

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 octobre 2007 (04.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/110489 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E04H 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000482

(22) Date de dépôt international : 3 mars 2006 (03.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant et

(72) Inventeur : **FRANCH, Jean-Jacques** [FR/FR]; 1, square
Augustin Pajou, F-92260 Fontenay-aux-Roses (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,

MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

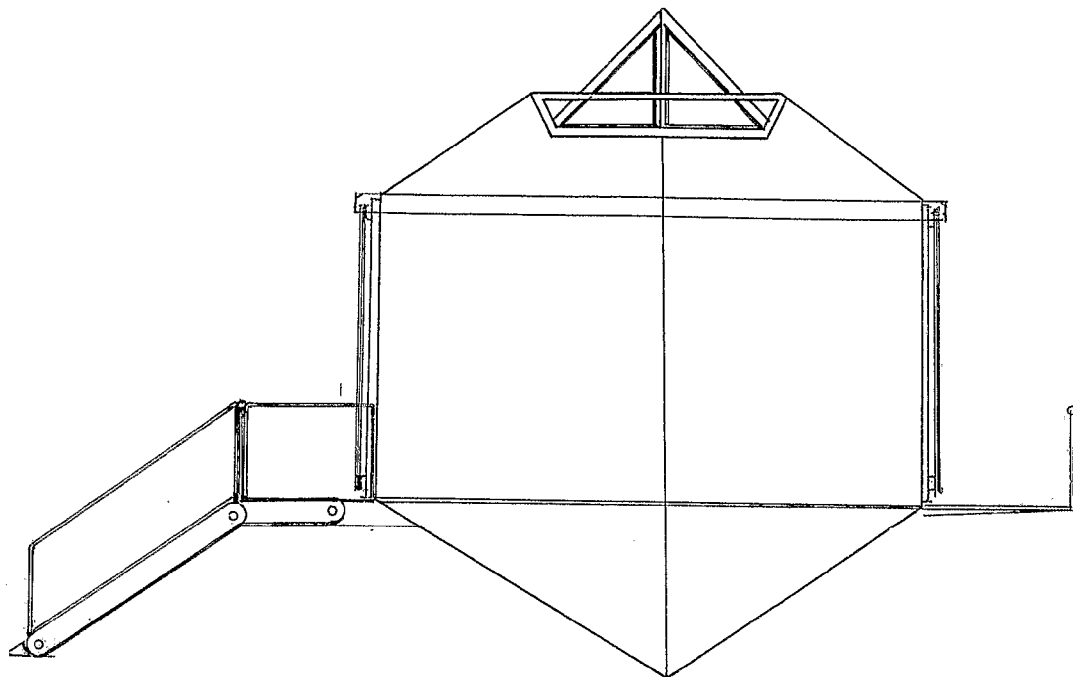
Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SURVIVAL DEVICE IN THE CONTEXT OF NATURAL DISASTERS CONSISTING OF A DWELLING MODULE
AND ITS ACCESSORIES

(54) Titre : DISPOSITIF DE SURVIE DANS LE CADRE DE CATASTROPHES NATURELLES COMPOSE D'UN MODULE
HABITACLE ET DE SES ELEMENTS ANNEXES



(57) Abstract: The invention concerns a set of devices of a dwelling module for meeting emergency and extreme emergency re-
quirements for coping with submarine quakes, standard earthquakes, floods and a plurality of natural disasters. Said set consists of
several subassemblies, namely a dwelling module and other elements such as a foot, a heel, a leg, an emergency anti-seismic air
lock, an extensible telescopic air lock, a protective shield, a horizontal wind turbine and the like.

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/110489 A1



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Ensemble de dispositifs du module habitacle permettant de répondre aux besoins d'urgence et d'extrême urgence qui permet de faire face aux séismes sous-marins, au tremblements de terre classiques, aux inondations et à des multiples catastrophes naturelles. Cet ensemble est constitué par plusieurs des sous-ensembles, à savoir un module habitacle et en outre des éléments comme un pied, un talon, une jambe, un sas d'urgence antisismique, un sas télescopique extensible, un bouclier de protection, une éolienne horizontale à turbine etc..

DISPOSITIF DE SURVIE DANS LE CADRE DE CATASTROPHES NATURELLES COMPOSE D'UN
MODULE HABITACLE ET DE SES ELEMENTS ANNEXES

5

AVERTISSEMENT

10

Je vous sou mets la description de l'ensemble d'un dispositif complexe de survie dans des situations de catastrophes naturelles pour faire l'objet d'une instruction dans le cadre d'une demande de brevet.

15

Dans cette demande de brevet, les revendications portent tant sur le contenu de dossier que sur les méthodes, les techniques, les éléments très spécifiques au niveau technique et intellectuel. Pour une meilleure compréhension, les descriptions précises sont intégrées au niveau de chaque chapitre.

20

En ce qui concerne les dessins et modèles, ceux-ci font aussi l'objet d'une demande de brevet.

25

Ce dispositif s'adresse aux personnes valides ; cependant, une réflexion particulière a été portée pour permettre son adaptation et son emploi par des personnes à mobilité réduite, en prenant en compte une dimension « confort de vie ».

30

En outre, l'ensemble d'un élément dénommé « module » et le regroupement avec ses éléments annexes sont à considérer comme un élément indépendant ou à part entière brevetable.

AVERTISSEMENT1**PREAMBULE.....11**

	MODELE ACHILLE (PLANCHE 4 – FIGURE 6)	11
5	MODELE ICARE (PLANCHE 4 – FIGURE 7).....	12
	MODELE ATLANTIS (PLANCHE 4 – FIGURE 8)	12
	MODELE DE BASE (PLANCHES 1, 2, 3 – FIGURES.1, 2, 3, 4, 5)	12

CHAPITRE I – LES STRUCTURES13

	§ 1 – STRUCTURES DE BASE (PLANCHE 6 – FIGURE 10)	13
10	1.1. RECEPTACLE (PLANCHE 6 – FIGURE 10).....	13
	1.2. CHAPEAU (PLANCHE 6 – FIGURE 10).....	13
	1.3. SYSTEME OCCULTANT (PLANCHE 6 – FIGURE 10)	14
	1.4. SYSTEME D’ACCES A L’HABITACLE (PLANCHE 37 – FIGURES 90, 91, 92)	14
	1.5. ACCES A L’HABITACLE (PLANCHE 7 – FIGURE 11)	14
15	1.6. PIED (PLANCHE 8 – FIGURE 12 ; PLANCHE 9 – FIGURES 13, 14, 15)	14
	1.7. TALON (PLANCHE 10 – FIGURE 16 (2)).....	14
	1.8. JAMBE (PLANCHE 10 – FIGURE 16 (3))	15
	1.9. SAS DEAMBULATOIRE OU SAS DE SURVIE (PLANCHE 11 – FIGURE 18 ; PLANCHE 12 – FIGURES 19 ET 20).....	15
20	1.10. SAS TELESCOPIQUE EXTENSIBLE (PLANCHE 13 – FIGURES 21, 22 ET 23)	16
	1.11. BOUCHE « ELEMENT B » (PLANCHE 14 – FIGURE 25 (1)).....	16
	1.12. BOUCLIER DE PROTECTION (PLANCHE 14 – FIGURE 25 (2))	16
	1.13. STRUCTURE EXTERNE (CAGE EXTERNE) (PLANCHE 7 – FIGURE 11).....	16
	1.14. STRUCTURE INTERNE (CAGE INTERNE) (PLANCHE 7 – FIGURE 11)	16
25	1.15. FLOTTAISON (PLANCHE 15 – FIGURE 26).....	17
	1.16. EOLIENNE HORIZONTALE A TURBINE (PLANCHE 16 – FIGURES 27, 28, 29).....	17
	1.17. ROUE A AUBE (PLANCHE 17 – FIGURES 30 ET 31)	17
	1.18. ECHELLE DE SECOURS.....	18
	1.19. PORTES (PLANCHE 18 – FIGURES 34, 35, 36 ET 37)	18
30	1.20. PORTE COMPLEMENTAIRE (PLANCHE 7 – FIGURE 11).....	18
	1.21. BUTEE SPHERIQUE (PLANCHE 7 – FIGURE 11)	18
	1.22. RESERVOIR (PLANCHE 14 – FIGURE 25)	19
	§ 2 – POSSIBILITES D’EXTENSION ET COMPLEMENTS DE STRUCTURE	19
	2.1. MISE EN PLACE D’UNE ELEVATION (ETAGE).....	19
35	2.2. PASSERELLE CLASSIQUE (PLANCHE 50 – FIGURES 224 ET 227).....	19
	2.3. PASSERELLE/GALERIE/DEAMBULATOIRE/SAS DE SURVIE (PLANCHE 11 – FIGURE 18 ; PLANCHE 50 – FIGURES 224 ET 227).....	19

CHAPITRE 2 - AMENAGEMENT INTERIEUR21

	1. MOBILIER : TABLES ET CHAISES (PLANCHE 19 – FIGURE 38)	21
40	2. RANGEMENT.....	21
	3. COUCHAGE (PLANCHE 19 – FIGURE 38).....	21

	4. SUPPORT DE MATELAS	22
	5. COUVERTURE DE SOMMEIL	22
	6. SALLE D'EAU	22
	7. SAUNA	23
5	8. CUISINE	23
	9. MINI-BAR	24
	10. DETENTE, CULTURE	24
	11. DOME, VERRIERE (DECORATION) (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	24

10 **CHAPITRE 3 - PROTECTION DU MODULE EN SURFACE EXTERIEURE ET EN POSITION CONSTANTE.....25**

	1. COCON DE PROTECTION « ELEMENT E » (PLANCHE 20 – FIGURE 39)	25
	2. PANNEAUX COCON (POMPES ET COMPRESSEURS DE DISTRIBUTION) (PLANCHE 21 – FIGURE 40)	25
	3. MISE EN VOIE DE GARAGE (PLANCHE 21 – FIGURE 40)	25
15	4. PROGRAMMATION ET MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA MISE EN VOIE DE GARAGE DES PANNEAUX CONSTITUANT LE COCON (PLANCHE 22 – FIGURES 41 ET 42)	25
	5. SELECTION DU MODE DE VOIE DE GARAGE (PLANCHE 22 – FIGURES 41 ET 42)	26
	6. SOLIDARISATION ET DESOLIDARISATION DES PANNEAUX (PLANCHE 24 – FIGURES 48 ET 49)	27
	7. SUPPORT DE RAIL (PLANCHE 21 – FIGURE 40 ; PLANCHE 22 – FIGURE 42)	27
20	8. ECLAIRAGE NATUREL (PLANCHE 20 – FIGURE 39)	28
	9. DETECTIONS	28
	10. COFFRET ELECTRIQUE	28
	11. BALISAGE	28
	13. IMPLANTATION EN SITE NATUREL OU PARTICULIER	29
25	14. MOUVEMENTS DE REVOLUTION	29
	15. ECRAN ANTI-BACTERIEN	29

CHAPITRE 4 – EQUIPEMENTS PARTICULIERS.....30

	1. CABLE ET GRAPPIN	30
	2. CERCEAU D'ANCRAGE (PLANCHE 28 – FIGURE 65)	30
30	3. ECHANGEUR (PLANCHE 25 – FIGURES 54, 55 ET 56)	31
	4. CONDUIT PARTICULIER HAUTE PRESSION (PLANCHE 25 – FIGURES 52, 53 ET 58 ; PLANCHE 26 – FIGURES 59 ET 60 ; PLANCHE 27 – FIGURES 61, 62 ET 63)	31
	5. MAIN DE SOUTIEN (PLANCHE 28 – FIGURE 64)	31
	6. BALLASTES (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	32
35	7. BALLONS (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	32
	8. GOUVERNAIL (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	32
	9. BRIS DE LAMES (PROUE) (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	33
	10. MOTEUR DE PROPULSION (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	33
	11. STABILISATEUR (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	33
40	12. TERRASSE OU PASSERELLE (SUIVANT CONTEXTE) (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	33
	13. ECLAIRAGE SPECIFIQUE (PLANCHE 29 – FIGURES 66 ET 67)	34
	14. POCHES PNEUMATIQUES DE PROTECTION (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	34
	15. NACELLE	35

CHAPITRE 5 - SUPPORTS TECHNIQUES.....36

	§ 1 – SUPPORTS TECHNIQUES ELECTRIQUES.....	36
	1.1. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGV).....	36
	1.2. ARMOIRE PRINCIPALE BASSE TENSION.....	36
	1.3. ARMOIRE GROUPE ELECTROGENE.....	37
5	1.4. GROUPE ELECTROGENE.....	37
	1.5. AVITAILLEMENT.....	37
	1.6. ECHAPPEMENT GROUPE ELECTROGENE.....	37
	1.7. INVERSEUR.....	38
	1.8. ONDULEUR.....	38
10	1.9. ONDULEUR INFORMATIQUE.....	38
	1.10. GENERATRICES.....	38
	1.11. ALTERNATEURS.....	39
	1.12. ALIMENTATION EN ENERGIE CLASSIQUE ET COURANTE.....	39
	§ 2 – SUPPORTS TECHNIQUES EN PLOMBERIE.....	39
15	2.1. EXTRACTION, VENTILATION, CONDUITS.....	39
	 CHAPITRE 6 - DISTRIBUTION DE L'EAU.....	 40
	1. EAU DECANTEE A UTILISATION EN MODE EAU-VANNE.....	40
	2. EAU DECANTEE A UTILISATION EN MODE EAU USEE.....	40
	3. EAU DE CONSOMMATION (EAU A BOIRE).....	40
20	4. RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES (PLANCHE 27 – FIGURE 61).....	40
	5. POMPE SPECIFIQUE ET PARTICULIERE (POMPE/FOREUSE).....	41
	6. DETECTEUR D'EAU.....	41
	 CHAPITRE 7 – PRODUCTION ENERGETIQUE.....	 42
	§ 1 – CAPTEURS D'ENERGIE.....	42
25	1.1. PANNEAUX SOLAIRES (MODULE HABITACLE) (PLANCHE 30 – FIGURE 68).....	42
	1.2. PANNEAUX SOLAIRES (COCON DE PROTECTION) (PLANCHE 21 – FIGURE 40).....	42
	1.3. PANNEAUX SOLAIRES (BOUCHE) (PLANCHE 14 – FIGURE 25).....	43
	1.4. PROTECTION PHYSIQUE DES PANNEAUX SOLAIRES (PLANCHE 30 – FIGURE 68).....	43
	1.5. PANNEAUX LUNAIRES (PLANCHE 30 – FIGURE 68).....	43
30	§ 2 – CHAUFFAGE – CLIMATISATION – CLIMAREFRIGERATION.....	43
	2.1. CHAUFFAGE (PLANCHE 31 – FIGURES 69 A 72 ; PLANCHE 32 – FIGURE 73).....	43
	2.2. CLIMATISATION (PLANCHE 31 – FIGURES 69 A 72 ; PLANCHE 32 – FIGURE 73).....	44
	2.3. CLIMAREFRIGERATION (PLANCHE 31 – FIGURES 69 A 72 ; PLANCHE 32 – FIGURE 73).....	44
	2.4. PILE A COMBUSTIBLE.....	45
35	2.5. STOCKEUR.....	45
	2.6. RECEPTION BASSE TENSION/HAUTE TENSION (PLANCHE 11 – FIGURE 18).....	45
	2.7. HUMIDIFICATEUR.....	46
	2.8. STRUCTURE (PLANCHE 25 – FIGURES 52 ET 53).....	46
	§ 3 – CHEMINEE (PLANCHE 19 – FIGURE 38 ; PLANCHE 33 – FIGURES 74 A 78).....	46
40	3.1. CORPS DE CHAUFFE (PLANCHE 33 – FIGURE 74 (1)).....	46
	3.2. CONDUIT D'EVACUATION DE FUMEE (PLANCHE 33 – FIGURES 74 ET 75 (2)).....	47
	3.3. PENETRATION AU NIVEAU DE LA VERRIERE (CHAPEAU, DOME) DU MODULE HABITACLE PAR LE OU LES CONDUITS DE CHEMINEE (PLANCHE 33 – FIGURE 74 (3)).....	48
	3.4. EXTRACTEURS (PLANCHE 33 – FIGURE 74 (4) ; PLANCHE 34 – FIGURES 79, 80, 81 ET 82).....	48
45	3.5. SYSTEME D'ALARME SONORE ET VISUELLE.....	48

CHAPITRE 8 – SURVIE49

	§ 1 – ASSISTANCE TECHNIQUE.....	49
	1.1. PRESSURISATION (CONTROLE DE PRESSION)	49
	1.2. COMBINAISONS SPECIFIQUES	49
5	1.3. OXYGENEISATION OU OXYGENATION	49
	1.4. BOUTEILLES D'OXYGENE.....	50
	1.5. PERISCOPES	50
	1.6. DETECTION.....	50
	1.7. ECRAN ANTI-VIRUS ET ANTI-BACTERIEN.....	51
10	1.8. DECONTAMINATEUR.....	51
	1.9. DETECTION DE LOCALISATION.....	51
	1.10. GUIDAGE	52
	1.11 SONAR DE PROPULSION.....	52
	1.12. RADAR DE DETECTION/ RADAR DE NAVIGATION	52
15	1.13. RADARS METEO (PLANCHE 16 – FIGURE 29 (6)).....	52
	1.14. MICROS DE DETECTION.....	52
	1.15. DETECTEUR DE COURANT THERMIQUE.....	53
	1.16. CONVERTISSEUR UNIVERSEL	53
	1.17. CANOTS DE SAUVETAGE	53
20	1.18. GILETS DE SAUVETAGE.....	53
	1.19. PARACHUTE (PLANCHE 15 – FIGURE 26)	53
	1.20. NECESSAIRE DE SPELEOLOGIE ET D'ALPINISME.....	54
	§ 2 – SURVIE DE L'ESPECE	54
	2.1. PROTECTION GENETIQUE	54
25	2.2. DEPARTEMENT GENETIQUE.....	54
	2.2.1. Département génétique à caractère humain.....	54
	2.2.2. Département génétique à caractère animal	54
	2.2.3. Département génétique à caractère végétal	55
	2.2.4. Département à caractère minéral	55
30	2.3. BANQUES VIRALE ET ANTI-VIRALE	55
	2.4. BANQUE PARA-PHARMACEUTIQUE	55
	2.5. MINI-LABORATOIRE.....	55
	2.6. MINI CABINET DENTAIRE	56
	2.7. MINI-BLOC OPERATOIRE	56
35	2.8. MINI PHARMACIE.....	56
	2.9. VERIFICATEUR DE L'HYDROLYSE SANGUINE	56
	2.10. DETECTEUR DE POLLEN	56
	2.11. STOCKAGE DE NOURRITURE.....	57

CHAPITRE 9 – SECURITE - SURETE58

40	§ 1 - SECURITE DE PREVENTION	58
	1.1. LA SURVEILLANCE : RADARS (PLANCHE 16 – FIGURE 29 (7))	58
	1.2. LUMINAIRES DE NAVIGATION	58
	1.3. AVERTISSEURS SONORES	58
	1.4. ALARMES SONORES ET ALERTES	58
45	1.5. COMMANDES ET TELECOMMANDES A DISTANCE.....	59
	1.6. CAMERAS DE SURVEILLANCE.....	59
	1.7. BALISAGE D'EXCEPTION.....	59

	1.8. PHARES DE BALISAGE	60
	§ 2 - SECURITE ELECTRIQUE	60
	2.1. PARATONNERRE	60
	2.2. PRISES DE TERRE	60
5	2.3. PRISE DE TERRE BASSE TENSION	60
	2.4. PRISE DE TERRE INFORMATIQUE	60
	2.5. DETECTEURS D'IONISATION.....	61
	2.6. PROTECTION DU PHENOMENE D'IONISATION ET HYPOTHESE DE FARADAY	61
	2.7. DETECTEURS D'ONDE	61
10	2.8. BROUILLEUR D'ONDES.....	61
	2.9. AVERTISSEUR SOUS-MARIN	61
	2.10. DECONNEXION AUTOMATIQUE (PLANCHE 35 – FIGURE 85).....	62
	§ 3 – SECURITE MECANIQUE.....	62
	3.1. CREMAILLERE	62
15	3.2. POMPE	62
	3.3. TREUIL	62
	3.4. SYSTEME DE SECOURS DE MONTEE OU DE DESCENTE DU MODULE HABITACLE	63
	3.5. SECURITE DE FIN DE COURSE	63
	3.6. MANIVELLE DE SECOURS.....	63
20	3.7. ECHELLE SPECIALE	64
	§ 4 – SURETE	64
	4.1. PROTECTION PHYSIQUE ANTI-EFFRACTION	64
	4.2. SYSTEME ANTI-VANDALE	64
	4.3. SYSTEME D'IDENTIFICATION.....	64
25	4.4. .CAMERAS THERMIQUES	65

CHAPITRE 10 – SYSTEME ANTI-SISMIQUE.....66

	1. PLANCHER (PLANCHE 40 – FIGURE 113)	66
	2. STRUCTURES ANTI-SISMQUES (VERINS ET BOULES SPECIFIQUES SISMQUES) (PLANCHE 40 – FIGURES 114, 115, 116, 117, 118 ET 119).....	66
30	3. NEZ (PLANCHE 10 – FIGURE 17).....	66
	4. INTERFACE (MAIN DE SOUTIEN) (PLANCHE 28 – FIGURE 64)	67

CHAPITRE 11 - CONTEXTE DES VOLUMES ET SURFACE DANS UN MILIEU ANTI DEFLAGRANT68

	1. CABLAGE.....	68
35	2. APPAREILLAGE	68
	3. JOINTS (DANS LE CAS GENERAL) ET JOINTS SPECIAUX.....	68
	4. MATERIEL DE CUISINE	68
	5. ECLAIRAGE.....	68
	6. ECLAIRAGE NORMAL ET ECLAIRAGE DE SECURITE.....	68
40	7. ECLAIRAGE PAR FIBRES OPTIQUES	69

CHAPITRE 12 – TRAITEMENTS DE SURFACE.....70

	1. IGNIFUGATION	70
	2. TRAITEMENT DE PROTECTION DES MATERIAUX	70

3.	EXTINCTEURS	70
<u>CHAPITRE 13 – ENTRETIEN</u>		<u>71</u>
1.	MINI-ATELIER.....	71
2.	ASPIRATEUR	71
5	<u>CHAPITRE 14 – COMMANDES - CONTROLES - MESURES.....</u>	<u>72</u>
1.	TABEAU GENERAL DE COMMANDE ET DE CONTROLE SYNOPTIQUE.....	72
2.	CONTROLE DE NIVEAU (CONTROLE DE L'ASSIETTE).....	72
3.	APPAREILS DE MESURE	72
4.	INSTRUMENTS DE NAVIGATION	72
10	5. TELESCOPE	73
<u>CHAPITRE 15 – MOTORISATION – PROPULSION</u>		<u>74</u>
1.	MOTEURS DE PROPULSION (PROPULSION) (PLANCHE 35 – FIGURES 83 ET 84)	74
2.	DECONNEXION AUTOMATIQUE (PLANCHE 35 – FIGURE 85).....	74
15	3. SYSTEME DE TRANSMISSION ET D'ACCOUPLEMENT RELATIF A L'ENTRAINEMENT DES ARBRES MOTEURS DE PROPULSION ET A L'ACTIVATION DES ROUES A AUBE (PLANCHE 17 – FIGURES 30 ET 31 ; PLANCHE 35 – FIGURES 83 ET 84).....	74
4.	ROUES A AUBE (PLANCHE 17 – FIGURES 30 ET 31)	74
5.	ROUE « GAUDILLE » (PLANCHE 17 – FIGURES 32 ET 33).....	74
<u>CHAPITRE 16 - TRANSPORT</u>		<u>75</u>
20	1. REMORQUE SPECIFIQUE (PLANCHE 36 – FIGURES 86 ET 87).....	75
2.	CAMION (PLANCHE 36 – FIGURES 86, 87 ET 88)	75
<u>CHAPITRE 17- COMMUNICATION.....</u>		<u>76</u>
1.	EMISSION DE MESSAGES PHYSIQUES EN CIRCONSTANCES CRITIQUES ET EXTREMES	76
2.	MESSAGE LASER.....	76
25	3. SONORISATION	76
4.	TELEVISION	76
5.	HAUTE-FIDELITE.....	76
<u>CHAPITRE 18 – PLAN D'ALERTE AUX POPULATIONS.....</u>		<u>77</u>
1.	SYSTEME DE DECLENCHEMENT D'ALERTE AUTOMATIQUE	77
30	<u>CHAPITRE 19 – DISPOSITIFS PARTICULIERS DESTINES AUX PERSONNES A MOBILITE REDUITE (PMR)</u>	<u>78</u>
1.	MONTE PMR INTERIEUR OU EXTERIEUR (PLANCHE 37 – FIGURE 89).....	78

	2. MONTE PMR INTERIEUR OU EXTERIEUR UNIVERSEL (PLANCHE 37 – FIGURES 90, 91 ET 92)...	78
	3. ACCES SPECIFIQUE AU SANITAIRE, DOUCHE, SAUNA (PLANCHE 38 – FIGURES 93 ET 94)	79
	4. LAVABO (PLANCHE 38 – FIGURES 99 ET 100)	79
	5. DOUBLE WC (PLANCHE 38 – FIGURE 101).....	79
5	6. COUCHAGE PMR (PLANCHE 39 – FIGURES 102, 103 ET 104)	79
	7. OPTION DE MASSAGE (PLANCHE 39 – FIGURES 102 A 108).....	80
	8. TABLE ET SIEGE PMR (PLANCHE 19 – FIGURE 38).....	80
	9. LEVE PERSONNE CENTRAL (PLANCHE 38 – FIGURE 95)	80
	10. ERGONOMIE PMR	80
10	11. ERGONOMIE AU NIVEAU DES WC	81
	12. DOUCHE ET SAUNA (PLANCHE 38 – FIGURES 94, 96 A 98).....	81
	13. AIDE AU DEPLACEMENT PMR PAR DETECTION ET ALARMES	81
	14. GUIDAGE	82
	15. SPORT ET ENTRETIEN POUR PMR (PLANCHE 39 – FIGURES 109, 110, 111 ET 112).....	82
15	CHAPITRE 20 - SCENARI	83
	SCENARIO A : MODULE HABITACLE SEUL ET TOTALEMENT INDEPENDANT (PLANCHE 41)...	83
	A.1. SCENARIO DANS LE CONTEXTE DE SEISME (PLANCHE 41 – A1. FIGURES 120 ET 121)	83
	A.2. SCENARIO EN CAS DE SUBMERSION (PLANCHE 41 – A2. FIGURES 122 A 125)	83
	A.3. SCENARIO EN CAS DE DERIVE (PLANCHE 41 – A3. FIGURES 126 A 130)	83
20	A.4. SCENARIO EN CAS DE CHUTE (PLANCHE 41 – A4. FIGURES 131 ET 132)	83
	A.5. SCENARIO EN CAS DE MONTEE DE LAVE (PLANCHE 41 – A5. FIGURES 133 ET 134)	83
	A.6. SCENARIO EN TEMPS NORMAL (PLANCHE 41 – A6. FIGURES 135 A 138)	84
	A.7. SCENARIO EN CAS D'AVALANCHE ET CHUTE DE NEIGE (PLANCHE 44 – FIGURE 179).....	84
25	SCENARIO B : MODULE HABITACLE ET SES ELEMENTS ANNEXES COMPOSANT L'ENSEMBLE DE L'ELEMENT PRINCIPAL (PLANCHE 41 – B1, B2 ET B3. FIGURES 139 A 141)	84
	SCENARIO C : IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE DANS UN ARBRE (ACCROCHAGE ENTRE BRANCHES) (PLANCHE 42).....	84
30	C.1. IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE DANS LES ARBRES SUIVANT LES POSSIBILITES PHYSIQUES CORRESPONDANT A LA STRUCTURE DE L'ARBRE OU AU NIVEAU DE LA CATHIOPE, LE CAS ECHEANT (PLANCHE 42 – C1. FIGURES 142, 143, 144 ET 146)	84
	C.2. IMPLANTATION DU MODULE SUPPORTE PAR SA PLATE-FORME MAINTENUE DANS UN GROUPE DE TROIS ARBRES MINIMUM (TROIS POINTS D'ANCRAGE) (PLANCHE 42 – C2. FIGURES 142 ET 143)	85
35	C.3. MODULE HABITACLE SUPPORTE PAR LA PASSERELLE/POTENCE (PLANCHE 42 – C3. FIGURE 144).....	85
	C4. MODULE FORESTIER (PLANCHE 42).....	86
	SCENARIO D : IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE EN MILIEU TROGLODYTE (PLANCHE 42 – D1 FIGURE 145).....	86
40	SCENARIO E : IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE EN MILIEU AQUATIQUE (A CYLINDRES DE GUIDAGES MULTIPLES) (PLANCHE 42).....	86
	1. PLATE-FORME DE SUPPORTAGE (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	86
	SCENARIO F : IMPLANTATION DU MODULE EN ZONE MARECAGEUSE (PLANCHE 42 – F1. FIGURE 147).....	87
45	RELATIONS ENTRE LES ELEMENTS BASES EN EAU, EN FORET OU SUR LE SOL.....	87
	1. PORTAGE DU MODULE HABITACLE (PLANCHE 42 – FIGURES 142 A 154)	87
	2. ELEMENTS DE GUIDAGE (PLANCHE 48 – FIGURE 214 (6)).....	87
	3. SUPPORT DE POTENCE (PLANCHE 48 – FIGURE 214)	87
	4. CABLES DE TRACTION (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	87

	5. GUIDES TENDEURS (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	87
	6. TREUIL DE MANŒUVRE (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	88
	7. FLOTTAISON	88
	8. GONFLEURS DE SECURITE	88
5	9. SECURITE DE DESOLIDARISATION DU MODULE HABITACLE DE LA PLATE-FORME LE SUPPORTANT	88
	10. PHARES	88
	11. MODULE AQUATIQUE A CYLINDRE DE GUIDAGE UNIQUE	88
	12. MODULE AQUATIQUE A BALISE AQUATIQUE	88
10	<u>CHAPITRE 21 – PRESENTATION DES MODELES DE MODULES ET DES ELEMENTS ANNEXES CONSTITUANT L'ENSEMBLE DU DISPOSITIF</u>	89
	§ 1 – DESCRIPTION DES MODELES DE MODULES ET DE SES ANNEXES	89
	1.1. MODELES DE BASE	89
	1.2. VARIANTES (PRESENTATION DES MODULES)	90
15	§2 - CHOIX DE LA FORME DU MODULE HABITACLE OU HABITAT OU MODULE NANOHABITACLE OU NANOHABITAT (PLANCHE 50)	90
	2.1. DEFINITION ET CHOIX DU MODULE HABITACLE	90
	2.2. OBSERVATIONS ET REFLEXIONS	90
20	§ 3 – CHOIX D'IMPLANTATION DES MODULES HABITACLE ET DE LEURS ELEMENTS : IMPLANTATION COLLECTIVE OU INDIVIDUELLE (PLANCHE 50 – FIGURES 217 A 231 ; PLANCHES 43 A 45 – FIGURES 155 A 199)	91
	3.1. NATURE DES SITES	91
	3.2. AVANTAGE ET CHOIX DU MODULE HABITACLE (ET DE LEURS ELEMENTS ANNEXES)	92
	3.3. SURFACE D'OCCUPATION DU SOL (A FAIBLE COEFFICIENT)	92
25	3.4. MISE EN PLACE DU MODULE HABITACLE	92
	3.5. IMPLANTATION UNIVERSELLE	92
	§ 4 – THEMES DU MODULE HABITACLE (ASPECT DECORATIF ET PRATIQUE)	93
	4.1. MODELE DE STYLE	93
	4.2. MODELE MARINE	93
30	4.3. MODELE CHAMPETRE	93
	4.4. MODELE MONTAGNARD	93
	4.5. MODELE CLASSIQUE	94
	4.6. MODELE MODERNE	94
	4.7. MODELE FUTURISTE	94
35	4.8. DECORATION DES VOLUMES EXTERIEURS	94
	REMARQUE :	94
	<u>CHAPITRE 22 – MODULE HABITACLE TOUT BOIS</u>	95
	1. BEQUILLES (PLANCHE 54 – FIGURE 236 (1), FIGURE 237)	95
	2. SYSTEME ANTI-SISMIQUE (PLANCHE 55 – FIGURES 240 A 242)	95
40	3. OSSATURE (PLANCHE 54 – FIGURE 236)	96
	4. LES PANNEAUX BOIS (PLANCHE 54 – FIGURES 236 ET 238 ; PLANCHE 56 – FIGURE 247)	96
	5. LES CANALISATIONS (PLANCHE 57 – FIGURES 248 A 251)	96
	6. LES ENTRE-TOISES (PLANCHE 54 – FIGURE 237)	96
	7. LES ALVEOLES (PLANCHE 54 – FIGURES 236 ET 238 ; PLANCHE 56 – FIGURE 247)	97
45	8. LE CHAUFFAGE (PLANCHES 56 ET 57)	97

	9. CLIMATISATION (PLANCHES 56 ET 57)	98
	10. CLIMAREFRIGERATION (HYPER-FROID) (PLANCHES 56 ET 57)	98
	11. BLOCS INDEPENDANTS DE CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET CLIMAREFRIGERATION (PLANCHE 56 – FIGURE 244)	99
5	12. PORTE ET DOUBLE PORTE (PLANCHE 52 – FIGURE 233 (1), FIGURE 234)	99
	13. LA PORTE (PLANCHE 52 – FIGURES 233 ET 234)	99
	14. LA DOUBLE PORTE	100
	NOTES PARTICULIERES	100

PARTICULARITES **101**

10	1. CONFIGURATION	101
	2. GAMME DE FABRICATION	101
	3. GAMMES DE MONTAGE ET DE DEMONTAGE	101
	4. CHAINE DE MONTAGE	101

REVENDECATIONS 102

	1. PIED (PLANCHE 8 – FIGURE 12 ; PLANCHE 9 – FIGURES 13, 14 ET 15)	102
	2. TALON (PLANCHE 10 – FIGURE 16 (2)).....	102
	3. JAMBE (PLANCHE 10 – FIGURE 16 (3))	103
5	4. SAS DE AMBULATOIRE/SAS D'URGENCE ANTI-SISMIQUE (PLANCHE 11 – FIGURE 18 ; PLANCHE 12 – FIGURES 19 ET 20).....	103
	5. SAS TELESCOPIQUE EXTENSIBLE (PLANCHE 13 – FIGURES 21, 22 ET 23)	104
	6. BOUCHE « ELEMENT B » (PLANCHE 14 – FIGURE 25)	105
	7. BOUCLIER DE PROTECTION (PLANCHE 14 – FIGURE 25).....	105
10	8. EOLIENNE HORIZONTALE A TURBINE (PLANCHE 16 – FIGURES 27 A 29).....	106
	9. ROUE A AUBE (PLANCHE 17 – FIGURES 30 ET 31)	107
	10. PORTES (PLANCHE 18 – FIGURES 34 A 37).....	107
	11. PANNEAUX ANTI-SISMQUES COCON (PLANCHE 21 – FIGURE 40)	107
	12. PIED DE POTENCE ANTI-SISMQUE (PLANCHE 23 – FIGURES 43 ET 44).....	108
15	13. BRAS DE POTENCE ANTI-SISMQUE (PLANCHE 23 – FIGURE 47)	108
	14. TETE DU BRAS DE POTENCE ANTI-SISMQUE (PLANCHE 23 – FIGURE 47)	108
	15. BOITE DE POTENCE ANTI-SISMQUE (PLANCHE 23 – FIGURE 46)	109
	16. SUPPORT DE RAILS DES PANNEAUX ANTI-SISMQUES (PLANCHE 22 – FIGURE 41).....	109
	17. ECHANGEUR (PLANCHE 25 – FIGURE 53 A 56)	110
20	18. CONDUIT PARTICULIER HAUTE PRESSION.....	110
	19. CIRCUIT D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION GENERALE (PLANCHE 26 – FIGURES 59 ET 60 ; PLANCHE 27 – FIGURES 61, 62 ET 63).....	111
	20. ECLAIRAGE SPECIFIQUE (PLANCHE 29 – FIGURES 66 ET 67).....	112
25	21. CHAUFFAGE – CLIMATISATION – CLIMAREFRIGERATION (CF. § 2 DU CHAPITRE 7) (PLANCHE 31 – FIGURES 69 A 72).....	112
	22. STRUCTURE (PLANCHE 25 – FIGURES 52 ET 53).....	113
	23. CHEMINEE (CF. § 3 DU CHAPITRE 7) (PLANCHE 19 – FIGURE 38 ; PLANCHE 33 – FIGURES 74 A 78).....	114
	24. PLANCHER ANTI-SISMQUE (PLANCHE 40 – FIGURE 113).....	115
30	25. STRUCTURES ANTI-SISMQUES (PLANCHE 40 – FIGURES 114 A 119).....	115
	27. NEZ (CF. POINT 3 DU CHAPITRE 10) (PLANCHE 10 – FIGURE 17)	117
	28. VERIFICATEUR DE L'HYDROLYSE SANGUINE	117
	29. COMBINAISONS SPECIFIQUES	118
	30. PHARE DE BALISAGE.....	118
35	31. DETECTEUR D'IONISATION	118
	32. DECONNEXION AUTOMATIQUE (PLANCHE 35 – FIGURE 85).....	119
	33. MOTORISATION – PROPULSION (PLANCHE 35 – FIGURES 83 ET 84).....	119
	1. <i>MOTEURS DE PROPULSION (PROPULSION)</i> (PLANCHE 35 – FIGURES 83 ET 84)	119
	2. <i>DECONNEXION AUTOMATIQUE</i> (PLANCHE 35 – FIGURE 85)	119
40	3. <i>SYSTEME DE TRANSMISSION ET D'ACCOUPLEMENT RELATIF A L'ENTRAINEMENT DES ARBRES MOTEURS DE PROPULSION ET A L'ACTIVATION DES ROUES A AUBE</i> (PLANCHE 35 – FIGURES 83 ET 84)	120
	4. <i>ROUES A AUBE</i> (PLANCHE 17 – FIGURES 30 ET 31)	120
	5. <i>ROUE « GAUDILLE »</i> (PLANCHE 17 – FIGURES 32 ET 33)	120
45	34. REMORQUE SPECIFIQUE (PLANCHE 36 – FIGURES 86 ET 87).....	121
	35. CAMION (PLANCHE 36 – FIGURE 88)	121
	36. MONTE PMR INTERIEUR OU EXTERIEUR (PLANCHE 37 – FIGURE 89).....	121
	37. MONTE PMR INTERIEUR OU EXTERIEUR UNIVERSEL (PLANCHE 37 – FIGURES 90 A 92).....	122

	38. ACCES SPECIFIQUE AU SANITAIRE, DOUCHE, SAUNA (PLANCHE 38 – FIGURES 93 ET 94)	123
	39. LAVABO POUR PMR (PLANCHE 38 – FIGURES 99 ET 100)	123
	40. DOUBLE WC (PLANCHE 38 – FIGURE 101).....	124
	41. COUCHAGE PMR (PLANCHE 39 – FIGURES 102 A 104)	124
5	42. OPTION DE MASSAGE (PLANCHE 39 – FIGURES 102 A 108).....	125
	43. TABLE ET SIEGES POUR PMR (PLANCHE 19 – FIGURE 38).....	126
	44. LEVE-PERSONNE CENTRAL (PLANCHE 38 – FIGURE 95).....	128
	45. DOUCHE ET SAUNA (PLANCHE 38 – FIGURES 93 ET 94).....	128
	46. AIDE AU DEPLACEMENT DES PMR PAR DETECTION ET ALARME	129
10	47. GUIDAGE	130
	48. SPORT ET ENTRETIEN POUR PMR (PLANCHE 39 – FIGURES 109 A 112).....	130
	49. SCENARIO A1DANS LE CONTEXTE DE SEISME (PLANCHE 41 – A1. FIGURES 120 ET 121)	132
	50. SCENARIO A.2. EN CAS DE SUBMERSION (PLANCHE 41 – A2. FIGURES 122 A 125)	133
	51. SCENARIO A3 EN CAS DE DERIVE (PLANCHE 41 – A3. FIGURES 126 A 130)	133
15	52. SCENARIO A.4. EN CAS DE CHUTE (PLANCHE 41 – A4. FIGURES 131 ET 132)	134
	53. SCENARIO A.5. EN CAS DE MONTEE DE LAVE (PLANCHE 41 – A5. FIGURES 133 ET 134)	135
	54. SCENARIO A.6. EN TEMPS NORMAL (PLANCHE 41 – A6. FIGURES 135 A 138)	135
	55. SCENARIO A7. EN CAS D'AVALANCHE ET CHUTE DE NEIGE (PLANCHE 44 – A7. FIGURE 179)	135
20	56. SCENARIO B : MODULE HABITACLE ET SES ELEMENTS ANNEXES COMPOSANT L'ENSEMBLE DE L'ELEMENT PRINCIPAL (PLANCHE 41 – B1, B2 ET B3. FIGURES 139 A 141)	136
	57. SCENARIO C1 : IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE DANS LES ARBRES (PLANCHE 42 – FIGURES 142 A 144 ET 146 ; PLANCHE 46 – FIGURES 200 A 203).....	138
	58. SCENARIO C4 : MODELE FORESTIER (PLANCHE 42 ; PLANCHE 47 – FIGURES 207 A 211).....	139
25	59. SCENARIO E : IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE EN MILIEU AQUATIQUE (PLANCHE 42 ; PLANCHE 48 – FIGURE 212).....	140
	60. SCENARIO F : IMPLANTATION DU MODULE HABITACLE EN ZONE MARECAGEUSE (PLANCHE 42 ; PLANCHE 49 – FIGURES 215 ET 216).....	140
	61. RELATION ENTRE LES ELEMENTS EN EAU, EN FORET OU SUR LE SOL	141
30	1. PORTAGE DU MODULE HABITACLE (PLANCHE 42 – FIGURES 142 A 154 ; PLANCHE 48 – FIGURES 212)	141
	2. ELEMENTS DE GUIDAGE (PLANCHE 48 – FIGURE 214)	141
	3. SUPPORT DE POTENCE (PLANCHE 48 – FIGURE 214)	142
	4. CABLES DE TRACTION (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	142
35	5. GUIDES TENDEURS (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	143
	6. TREUIL DE MANOEUVRE (PLANCHE 48 – FIGURE 212)	143
	7. FLOTTAISON	143
	8. GONFLEURS DE SECURITE	143
	9. SECURITE DE DESOLIDARISATION DU MODULE HABITACLE DE LA PLATE-FORME LE SUPPORTANT	144
40	10. PHARES	144
	11. MODULE AQUATIQUE A CYLINDRE DE GUIDAGE UNIQUE.....	144
	12. MODULE AQUATIQUE A BALISE AQUATIQUE	144
	62. MODULE HABITACLE TOUT BOIS (PLANCHE 51 – FIGURE 232 ; PLANCHE 52 – FIGURE 233 – PLANCHE 53 – FIGURE 235 ; PLANCHE 54 A PLANCHE 58)	145
45	63. DESSINS ET MODELES	148

ABREGE 149

	ENSEMBLE DE DISPOSITIFS PERMETTANT DE REpondre AUX BESOINS D'URGENCE ET	
	D'EXTREME URGENCE.	149
	1. MODULE HABITACLE	149
	2. LA JAMBE	150
5	3. LA BOUCHE.....	150
	4. COCON.....	150
	5. HABITACLE DE SURVIE, DEAMBULATOIRE, SAS	151
	6. MAIN DE SOUTIEN.....	151
	 <u>PLANCHES</u>	 <u>153</u>

PREAMBULE

Face aux perturbations atmosphériques et devant une nature devenue trop sensible et capricieuse par la force des temps et des hommes, devant des cataclysmes notoires, comme les tremblements de terre (Kobé-Japon), les raz de marée (tsunami-Asie), les cyclones (Katherina-USA), parmi tant d'autres, ainsi que les inondations, les vents destructeurs, les incendies de forêt spectaculaires, la fonte des glaces, il devient urgent et impératif de se munir de moyens adaptés pour faire face à ces phénomènes extrêmes et en nombre croissant. Aujourd'hui, les moyens à mettre en œuvre face à la survie de l'humanité ne sont plus à négliger et doivent être reconsidérer. C'est pourquoi, le désir et le souci d'entreprendre la mise en place de modules permettant de répondre à ces préoccupations devenues très urgentes est primordial.

Ce projet vise à répondre à ces phénomènes en proposant un dispositif complexe comprenant un module habitacle et ses annexes.

Le module habitacle (ensemble des éléments habitacle et des éléments techniques), permet dans un contexte de catastrophe naturelle extrême, la survie d'un individu ou groupe d'individus. Le module décrit dans ce projet représente l'élément de base quasi universel dans la logistique ; il présente les meilleurs critères pour la survie des personnes car, le plus perfectionné et le mieux adapté technologiquement à de telles catastrophes.

Le module et les modèles en variante ont le même but, cependant avec des technologies moindres et des matériaux composites ou naturels moins adaptés à des caractères d'urgence et dotés d'un minimum de technologie. C'est pourquoi le module de base est décrit dans son ensemble car il peut faire face à toutes les situations extrêmes. Le module de base comporte trois modèles qui s'identifient par les appellations suivantes :

- modèle 1 : Achille
- modèle 2 : Icare
- modèle 3 : Atlantis
- modèle de base.

30 Modèle Achille (planche 4 – **figure 6**)

Le modèle Achille est préconisé pour les zones sismiques. Il est strictement identique au modèle Icare et Atlantis. Seul le système de support est différent. Le support du modèle Achille est statique, néanmoins, il pivote sur son axe à 360° sur son plan horizontal.

Modèle Icare (planche 4 – **figure 7**)

Le modèle Icare est préconisé pour les zones inondables. Il est strictement identique aux modèles Achille et Atlantis, seul de support diffère. Le support du modèle Icare est animé verticalement dans son axe (montée/descente). Ce système lui permet une élévation en cas de montée des eaux de façon abondante et anormale. L'élévation se fait automatiquement par un système de vérins pneumatiques ou hydrauliques d'une poussée de compression suffisante pour supporter les contraintes nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble du module habitacle.

Des palpeurs sensitifs sont placés au niveau du réceptacle, à l'extérieur, et sont synchronisés au système d'alarme visuelle et sonore, lui-même étant assujéti au système de commande automatique de la montée en élévation de l'habitable jusqu'à la hauteur souhaitée (hauteur limite suivant configuration de structure et du système dans son contexte). Un dispositif de commande manuel est installé en parallèle à celui du système automatique.

Modèle Atlantis (planche 4 – **figure 8**)

Le modèle Atlantis est préconisé pour les zones cycloniques et zones à risques de tsunami. Le modèle Atlantis est strictement identique aux modèles Achille et Icare, seul le système de support diffère du système Achille et est semblable au système de support Icare. La différence se situe au niveau de la bouche enveloppant le module habitacle en position basse. Une fois absorbé par la bouche, le module est totalement à l'abri du cyclone (vent supérieur ou égal à 250-300km/h), ainsi qu'à un éventuel tsunami (immersion par rapport aux lèvres supérieures de la bouche sensiblement égale à 15 mètres en stabilité d'immersion).

Le système module et bouche fermés doit être totalement étanche à la compression de l'eau. Le système minimum de survie se déclenche alors automatiquement (oxygène, hydrogène, communication, liaisons radio, éclairage, etc) ainsi que le système de sécurité (localisation, vision sous-marine, vision périscopique, vision nocturne, balise de détresse, etc).

Modèle de base (planches 1, 2, 3 – **figures.1, 2, 3, 4, 5**)

CHAPITRE I – LES STRUCTURES

§ 1 – Structures de base (planche 6 – **figure 10**)

5 La structure est adaptée aux besoins mécaniques, elle est capable de supporter certaines contraintes atmosphériques de nature différente. Celle-ci peut être de forme, de couleur et de dimensionnements différents.

 La structure est réalisée en matériau léger, de préférence, pouvant supporter certaines contraintes de charge et adaptée aux contextes envisagés, en tenant compte des surcharges
10 (occupant, mobilier, etc). Les parois de la coquille (1) sont creuses afin de permettre la double circulation de la solution de chauffage ou de refroidissement. La constitution de la coquille est en matériau de nature à supporter des températures extrêmes en degré Celsius.

1.1. Réceptacle (planche 6 – **figure 10**)

15 Le réceptacle (2) est situé en partie basse de la coquille et comporte pratiquement tous les systèmes techniques devant assurer le fonctionnement des différents systèmes procurant la viabilité de l'ensemble. En partie supérieure du réceptacle, se trouve un plancher (3) en structure légère et pouvant être de nature différente à la condition qu'il respecte toutes les règles de sécurité et les normes techniques en vigueur, qu'elles soient européennes ou
20 internationales.

1.2. Chapeau (planche 6 – **figure 10**)

 Le chapeau (4) est situé en partie supérieure. Il est en matériau adapté aux besoins nécessaires afin de satisfaire les souhaits d'un bon fonctionnement. Le chapeau doit laisser
25 passer la lumière naturelle et être traité contre les rayons ultra-violets. Sa structure est adaptée aux besoins mécaniques et physiques extrêmes, notamment, au niveau des températures et des rayonnements particuliers et agressifs de quelle nature que ce soit. Le matériau permettant le passage de la lumière naturelle a une épaisseur adaptée aux différents types de rayonnement existants et connus à ce jour. En sous-bassement du chapeau ou sur les parties latérales
30 recevant la lumière naturelle, un système par occultation est mis en place (5). Le matériau employé pour le passage de la lumière naturelle est monté sur un système anti-sismique spécifique (planche 33 – **figure 74 (5)**).

1.3. Système occultant (planche 6 – **figure 10**)

Le système occultant (5) est réalisé par matériau léger et résistant. Ce système permet d'occulter la lumière naturelle et plonge ainsi l'ensemble intérieur dans l'obscurité totale. Il est mû par un système permettant la fermeture automatique de l'œil accompagné d'un système complémentaire manuel. Un filet (6) en maille résistant aux cisaillements et à certaines températures est placé sous l'obturateur existant.

1.4. Système d'accès à l'habitable (planche 37 – **figures 90, 91, 92**)

L'accès à l'habitable est réalisé à l'aide de matériau léger et adapté pour supporter certaines charges physiques et des températures extrêmes. L'ensemble de l'accès ou de sortie de l'habitable est réalisé par un système automatique accompagné en parallèle d'un système manuel. Il est constitué également de gardes corps repliables automatiquement qui font partie intégrante du système. Ce système peut-être soit de type escalier, soit de type porte basculante verticalement, soit de type tapis fixe ou mobile.

1.5. Accès à l'habitable (planche 7 – **figure 11**)

L'accès direct à l'habitable est constitué par l'ouverture (1) découpée au niveau de la coquille. Elle peut être de différentes formes et de dimensions suffisantes afin de permettre le passage à tous individus, quels qu'ils soient. Au niveau de l'ouverture, un vantail adapté de mêmes caractéristiques physiques que le chapeau est mis en place. Une porte étanche, qui peut être différente, est mise en place (planche 7 – **figure 11** ; planche 18 – **figures 34, 35, 36, 37**).

1.6. Pied (planche 8 – **figure 12** ; planche 9 – **figures 13, 14, 15**)

Le pied est constitué (1) d'un support physique en matériau léger pouvant supporter toutes températures et contraintes physiques, atmosphériques soumises au module.

1.7. Talon (planche 10 – **figure 16 (2)**)

Le talon (2) est constitué de matériau léger pouvant supporter toutes températures et contraintes physiques, chimiques et atmosphériques, soumises à cet ensemble et éléments d'ensemble.

1.8. Jambe (planche 10 – **figure 16 (3)**)

La jambe reçoit le pied ; elle est constituée de refroidisseurs et de réchauffeurs.

1.9. Sas déambulateur ou sas de survie (planche 11 – **figure 18** ; planche 12 – **figures 19 et 20**)

Le sas déambulateur (1) permet la liaison entre lui-même et la bouche. Il permet l'évacuation d'urgence et en dernier ressort, du module habitacle en passant par le sas de secours (2) qui permet l'évacuation vers l'extérieur, ou dans le sens contraire, l'accès à l'habitable en venant de l'extérieur. Un sas comportant un œil de bœuf (3) permet l'évacuation y compris dans le contexte où une masse d'eau gêne l'orifice. Le trou d'homme permet le passage de deux personnes de front (évacuation PMR). Une échelle (4) adaptée à l'évacuation d'urgence est placée verticalement dans le sas. Le sas déambulateur est constitué de parois creuses (5) permettant le refroidissement de son ensemble, par l'intermédiaire de refroidisseurs (fluide ou gaz) adaptés à la situation. Le couvercle (6) du sas de l'œil de bœuf permet une ouverture verticale, soit vers le haut, soit vers le bas. Les ouvertures et fermetures se font automatiquement et sont assujetties à un système manuel.

Tout le fonctionnement de l'ensemble est contrôlé par un système de sécurité visuel ou sonore qui est assujetti à l'ordinateur afin de contrôler toutes les différences de températures et les divers degrés d'alerte, en lien avec les agressions chimiques, atmosphériques et les rayonnements divers.

Un système de soufflet (7) en matériaux et éléments composites placés aux angles respectant les rayons de courbure et uniformément répartis en partie linéaire horizontale et verticale assure une étanchéité parfaite entre les éléments de couplage (8). Ce système permet aussi l'absorption d'ondes sismiques par la déformation des soufflets de façon sinusoïdale en amplitude, verticalement et horizontalement, ainsi que de façon linéaire, en traction et compression. Un système automatique associé à un système manuel permettent la saillie verticale vers l'extérieur de la partie du sas par vérin extensible de géométrie variable identique et rétréci à chaque montée de l'élément vers l'extérieur, ceci afin d'atteindre une hauteur suffisante facilitant la sortie du module ou son accès dans le cas où un individu se trouve en situation critique. Selon, le sas de survie peut ne pas posséder de sortie d'urgence d'évacuation (planche 12 – **figure 19**), ou seulement un couvercle d'évacuation sans rallonge, ni sas télescopique (planche 12 – **figure 20**).

1.10. Sas télescopique extensible (planche 13 – figures 21, 22 et 23)

Un sas télescopique extensible est mis en place sur la partie supérieure du sas de survie déambulatoire.

5 1.11. Bouche « Élément B » (planche 14 – figure 25 (1))

La bouche (1) est le système qui permet d'« avaler » l'ensemble de l'habitacle.

1.12. Bouclier de protection (planche 14 – figure 25 (2))

10 Le bouclier de protection (2) permet de protéger le module habitacle et est fixé en plusieurs points de la bouche, en élévation.

1.13. Structure externe (cage externe) (planche 7 – figure 11)

Une structure externe (2) enveloppant le module habitacle est réalisée. La structure est en matériau léger et résistant à tous agents atmosphériques, aux pressions et aux températures extrêmes. La structure externe est fixée aux parois extérieures du module à l'aide d'entretoises fixées par rivets ou soudées à l'aide de soudures spécifiques. Un espace suffisant permet le passage d'éventuelles canalisations ainsi qu'un brassage d'air pour ventilation naturelle ou refroidissement. Cette structure externe ainsi réalisée permet de fixer les panneaux solaires et la terrasse périphérique mobile suspendue qui est actionnée par un système de vérins.

La structure externe reste le support de tous les compléments de fixation relatifs aux divers éléments pouvant survenir en complémentarité des nécessités de confort naturel et technologique au niveau du module habitacle.

25 1.14. Structure interne (cage interne) (planche 7 – figure 11)

Une structure interne (3) est réalisée à l'intérieur du module dans l'habitacle. La structure est en matériau léger et résistant à tous agents atmosphériques, aux pressions et aux températures ambiantes extrêmes. La structure interne est fixée aux parois intérieures du module à l'aide d'entretoises fixées par rivets ou soudées à l'aide de soudures spécifiques. Un espace suffisant permet le passage d'air pour ventilation complémentaire ainsi que le passage de câbles spéciaux et canalisations. Cette structure permet de fixer les « cloisons » ou parois intérieures de l'habitacle. Les supports de couchage ainsi que le système hydraulique ou

pneumatique sont fixés sur le support de paroi, d'une part dans le vide, entre structures supportant les vérins, d'autre part.

5 Cette structure permet également de supporter les couchages en position verticale (inactive) ou en position horizontale de sommeil (active). La structure permet de supporter des éléments pouvant être apportés en complément des nécessités de confort naturel et technologique au niveau de l'habitat.

1.15. Flottaison (planche 15 – **figure 26**)

10 Un flotteur périphérique assure la flottaison de l'ensemble du module habitacle. Le flotteur est placé sous les protections latérales prévues sous les éléments de protection et est commandé automatiquement. Le système de flottaison est constitué en matière capable de supporter certaines pressions ; il est relativement déformable pour absorber des chocs latéraux d'intensité moyenne et accepter les contraintes limites du contexte.

15 Les flotteurs sont de deux types différents : le premier type de flotteur est placé en périphérie supérieure du réceptacle (1). Le deuxième type de flotteur (2) est placé d'une part en partie inférieure de la coquille, d'autre part en partie supérieure de la coquille. Ce dernier prévient ainsi les chocs éventuels de certaines natures pouvant subvenir. Les protections latérales sont en action ou non suivant le contexte de l'opération.

20 Les flotteurs sont à contenance de gaz spéciaux, d'air comprimé ou autres compositions assurant le moyen de flottaison le plus fiable possible et le mieux adapté au contexte. L'ensemble est géré par un système automatique associé à un système manuel. Les flotteurs en position repos sont dans des coffrets périphériques, protégés par des éléments fermés à base magnétique. Quand le contexte le nécessite, les flotteurs se gonflent
25 automatiquement et libèrent ainsi, par pression, les éléments de protection.

1.16. Éolienne horizontale à turbine (planche 16 – **figures 27, 28, 29**)

L'ensemble de l'éolienne est constitué par un système à pales (1) et à turbines associé à un système de chauffage (2) adapté au contexte et à la structure de l'éolienne.

30

1.17. Roue à aube (planche 17 – **figures 30 et 31**)

Des roues à aube peuvent être fixées sur les côtés du module habitacle, en opposition.

1.18. Echelle de secours

Une échelle de secours placée judicieusement dans l'habitacle permet en cas d'extrême nécessité et d'urgence d'évacuer le module habitacle par le chapeau. Cette échelle est en matériau résistant et léger.

5

1.19. Portes (planche 18– figures 34, 35, 36 et 37)

Les portes sont caractérisées par leur type de conception et de structure. Ces portes sont à double profil assemblées par rivets, vissées ou soudées à l'aide de soudures adaptées aux matériaux de composition de l'élément. Ces portes comprennent à l'intérieur de leur espace volume un certain nombre d'éléments :

10

- un compresseur principal injectant l'air comprimé à travers 4 à 6 cylindres placés en diagonale aux 4 coins de la porte ;
- un double circuit tubulaire périphérique contenant l'air sous pression destiné à pousser simultanément les pistons qui à leur tour actionnent le sabot qui plaque alors la périphérie de la porte, assurant ainsi une étanchéité parfaite en situation normale mais aussi dans un contexte de pression ou dépressurisation explosive. Les pressions étant égales (suivant le contexte) d'un côté de la porte et de l'autre côté, l'effort reste stable par l'effet de la gorge extérieure et centrale.

15

La porte a une possibilité d'ouverture manuelle par l'intermédiaire d'une tringlerie spécifique

20

1.20. Porte complémentaire (planche 7 – figure 11)

Au niveau du module habitacle, une porte complémentaire (5) située dans un plan latéral ou en apposition avec la porte d'accès principal est nécessaire dans le cas où un groupe de modules habitacles serait formé ou réalisé en fonction des souhaits. Cette deuxième porte est de même type que la porte principale et de la même structure en conception.

25

1.21. Butée sphérique (planche 7 – figure 11)

Une butée sphérique de positionnement (4) du module habitacle permet la descente et la montée de ce dernier dans des conditions relatives au bon positionnement de l'ensemble. Une butée est placée à chaque angle de guidage (en haut et bas) du module, afin d'en assurer la stabilité et la mise en place lors des opérations de manœuvre en montée et en descente.

30

1.22. Réservoir (planche 14 – **figure 25**)

Les réservoirs (8) (9) sont adaptés à chaque besoin spécifique et situés chacun à des endroits permettant leur accessibilité et leur fonctionnalité. Les réservoirs peuvent être groupés, regroupés ou indépendants. Ils sont traités contre toutes attaques bactériennes et chimiques ainsi que contre les rayonnements. Les réservoirs sont de dimensionnement suffisante pour répondre aux besoins demandés. Chaque type de réservoir est pourvu des sécurités nécessaires à son bon fonctionnement ainsi qu'à la sécurité et à la sûreté du module habitacle et de ses éléments annexes (eau, eau usée, eau pressurisée, eau à boire, eau en réserve, eau filtrée, hydrogène, oxygène, gaz, etc).

§ 2 – Possibilités d'extension et compléments de structure

2.1. Mise en place d'une élévation (étage)

Un étage complémentaire peut être ajouté au-dessus du module habitacle pour créer un volume supplémentaire ; de plus, il permet aussi un accès central ou latéral au volume principal. Un système de monte PMR est mis en place, si l'accessibilité au niveau supérieur du plancher haut (étage) est souhaitée. Le système peut être mécanique pneumatique ou hydraulique et est adapté à la sécurité et à la sûreté du contexte. Cette élévation présente un aspect technique interne et externe similaire au module habitacle ainsi que les mêmes caractéristiques techniques électriques et de détection, de communication, de sûreté et de sécurité.

2.2. Passerelle classique (planche 50 – **figures 224 et 227**)

Afin de communiquer entre les différents modules habitacle de surface, une ou des passerelles de type classique et à caractère particulier assurent l'interconnexion au niveau des éléments et modules souhaités.

2.3. Passerelle/galerie/déambulatoire/sas de survie (planche 11 – **figure 18** ; planche 50 – **figures 224 et 227**)

Des passerelles/galeries (1), du même type de matériau et avec des caractéristiques identiques au tube de sortie ou d'entrée de séjour d'urgence et au module l'habitable, peuvent être implantées afin d'assurer l'interconnexion et l'interliaison des modules entre eux. Elles peuvent être soit fixes et indépendamment enterrées, aériennes ou à même le sol, soit mobiles sur le plan horizontal ; dans ce cas, l'ensemble de la passerelle/galerie est supporté par un

support spécial antisismique, adapté dans le plan vertical par un ensemble de vérins permettant la montée ou la descente de l'ensemble.

- 5 Cette passerelle/galerie est adaptée aux besoins d'extrême urgence. La configuration de son enveloppe peut être recouverte de panneaux ou de films solaires adaptés au contexte. La passerelle/galerie/déambulateur présente toutes les caractéristiques techniques identiques au module habitacle quelles soient d'ordre électrique, de protection, de communication et d'intégration dans le contexte du moment.

CHAPITRE 2 - AMENAGEMENT INTERIEUR

1. Mobilier : tables et chaises (planche 19 – figure 38)

Un ensemble de mobilier constitué d'une table (1) et de chaises (2) (ou fauteuils) est
5 disposé au centre du module l'habitable. Cet ensemble se déplace verticalement de la base du
plancher au niveau de leur logement respectif du haut vers le bas et du bas vers le haut, afin
de prendre la position préconisée pour arriver au point d'assise (pour les chaises ou fauteuils)
et à la position préconisée relative à la prise des repas. Le dossier (3) de chaise ou de fauteuil
a une double enveloppe afin de s'encastrent également dans l'élément de plancher (4) (surface
10 portante) et permettre ainsi, quand l'ensemble est au repos, de marcher sur les dossiers de
chaises ou de fauteuils, voire même sur la table (redevvenue alors plancher).

L'ensemble étant encastré (au repos) dans la surface de plancher, l'activation en
surface de travail se fait par l'intermédiaire de vérins hydrauliques ou pneumatiques (5)
permettant ainsi les déplacements verticaux avec possibilité de rotation. La table et les chaises
15 sont en matériau léger et solide ; ils peuvent être aussi en matériau traditionnel (bois, par
exemple).

2. Rangement

Les rangements complémentaires se situent au niveau de toutes les places
20 horizontales ou verticales pouvant être aménagées, notamment dans les coins, recoins, angles
de l'habitable. Un espace rangement est prévu pour les outils de réparation ou de dépannage
du module, ainsi que pour les appareils de mesure et de détection mobile. De même, il est
prévu un rangement indépendant pour de vieilles bouteilles à oxygène ou autres types de
récipients, nécessaires à la survie ou à différents types d'interventions (harpon, fusée
25 éclairante, fusée de détresse, arme légère, autres).

3. Couchage (planche 19 – figure 38)

Le couchage (6) se fait latéralement et en périphérie de l'habitable. Chaque partie
latérale, à l'exception des passages d'accès et de distribution comporte trois couchages dont le
30 couchette de base se situe à une distance relative du plancher bas, permettant ainsi le
rangement de diverses affaires. Les couchages sont constitués de matelas, habillés de matière
anti-dérapante et de matériaux adaptés au confort du sommeil. Les matelas sont à eau ou à air.

Dans ce dernier cas, un compresseur placé au niveau du réceptacle, en zone technique, permet leur alimentation. Seule la banquette périphérique reste fixe afin d'assurer ainsi une assise confortable.

5 4. Support de matelas

Le support de matelas est constitué par une structure en matériau léger, supportant le matelas et la charge ou surcharge (avec inertie ou inerte). Le repliement des couchages se fait par système automatique, pneumatique ou hydraulique. Les couchages sont rabattus verticalement le long des cloisons périphériques de l'habitacle (la commande de basculement ou de repliement des couchages est individuel ou collectif), de ce fait une fois l'opération réalisée, les parois de l'habitacle restent lisses et libèrent ainsi une plus grande surface et un plus grand volume. Une attention particulière et soutenue est apportée au niveau de la couchette spécifique PMR.

15 5. Couverture de sommeil

Une couverture légère constituée de matériau thermique permettant de se prémunir contre les hautes ou basses températures (hypothermie,...) est disponible.

6. Salle d'eau

20 La salle d'eau est constituée d'une cabine de douche (intégrale), d'un lavabo thermoformé, d'un WC à compost naturel (pas d'eau de chasse, ni réservoir à eau). Le compost naturel désintègre les matières organiques. Il est prévu, néanmoins, en parallèle un WC monté sur vérin permettant sa descente ou sa montée de façon automatique. Les dimensions de ces éléments sont caractérisées par un encombrement minimum. Les matériaux employés sont de
25 type léger.

La partie salle d'eau est étanche au ruissellement d'une part, et étanche à l'eau d'autre part. Un réservoir d'eau est destiné uniquement à la douche et au lavage des mains. Un design particulier est réalisé pour les appareils sanitaires eux-mêmes mais aussi pour le mobilier ou le support devant les intégrer ou les supporter. Les structures sont légères et
30 résistantes.

7. Sauna

Le sauna est constitué d'une cabine intégrale en matériau composite ou traditionnel (bois, etc). Cette cabine est équipée dans le contexte d'un poêle particulier, d'une cuillère spéciale pour versement sur les pierres dégageant la vapeur et d'un seau à eau. La gestion de fonctionnement est associée à l'ordinateur de bord qui gère la température du sauna et commande ainsi l'ouverture d'urgence du système de sécurité approprié. Une horloge avertisseuse est programmée afin de prévenir tous risques vitaux éventuels pouvant survenir. Un téléphone particulièrement adapté au sauna est mis en place à l'intérieur de celui-ci. Un contact direct d'arrêt d'urgence est placé à l'intérieur de ce volume.

A l'intérieur du sauna, un bracelet de sécurité doit être impérativement placé soit au poignet, soit à la cheville, soit à la ceinture de l'utilisateur. Ce bracelet contrôle le rythme cardiaque, la température dermique, la température à l'intérieur de l'espace sauna, le degré d'hydrométrie, la fréquence de ventilation pulmonaire et la stabilité verticale de l'équilibre. En cas d'urgence, l'information systématique est prise en compte et suivant le degré de l'intervention, un télé transmetteur informe les services spécialisés du type d'information extérieure adéquate. Une alarme visuelle et sonore se déclenche au niveau du module habitacle. Par double sécurité, un signal par action physique de l'utilisateur est transmis toutes les deux minutes. L'ordinateur gère alors la constance de l'activité au travers du système de sécurité.

8. Cuisine

La cuisine dispose de tous les appareils ménagers ou industriels assurant le bon fonctionnement du contexte culinaire. De faible densité, les éléments de cuisine sont de dimensionnements réduits au maximum (mini équipement) et encastrés dans le mobilier adapté aux besoins. L'équipement comprend au minimum :

- une plaque électrique,
- un récipient à cuisson vapeur,
- un mini four électrique traditionnel,
- un four à micro-ondes,
- une machine à laver le linge,
- une machine à sécher le linge,
- une machine à laver la vaisselle,
- un réfrigérateur, un congélateur,

- une machine à café,
- une bouilloire, ...

5 Tous les appareils le nécessitant sont assujettis au tableau de contrôle visuel et sonore (arrêt, fonctionnement, alarme défaut). Un désign particulier est réalisé pour les appareils ménagers eux-mêmes mais aussi pour le mobilier devant intégrer ces derniers. Les structures sont légères et résistantes.

9. Mini-bar

10 Un mini-bar est installé au niveau du module habitacle. La demande et la distribution se font en fonction de l'accord ou du refus d'un lecteur de cartes codés et décodés de façon spécifique, autorisant ou non la source de la boisson demandée. Cette autorisation permet la distribution adaptée ou déconseillée à chaque type d'individu ; les mineurs ne sont pas autorisés à consommer des boissons autres que celles adaptées et souhaitées dans le contexte
15 de leur maturité et de leur santé.

10. Détente, culture

20 Une bibliothèque générale, un répertoire général, etc peuvent être consultés sur des disques de compression pouvant recevoir un maximum de données en capacité.

11. Dôme, verrière (décoration) (planche 15 – **figure 26**)

25 Le dôme ou la verrière (16) est constitué suivant le cas présenté de verre anti-reflet. Concernant le thème de décoration des dômes ou verrières, des motifs peints ou des vitraux peuvent être réalisés suivant le choix arrêté. Le dôme ou la verrière est de type anti-sismique.

CHAPITRE 3 - PROTECTION DU MODULE EN SURFACE EXTERIEURE ET EN POSITION CONSTANTE

1. Cocon de protection « Elément E » (planche 20 – figure 39)

5 La protection du module est réalisée par les panneaux coulissants reposant soit sur un groupe de rails (1), soit sur un rail unique. Les panneaux peuvent être soit du même type que les panneaux du module habitacle, soit en matériau composite, soit en bois. De ce fait, chaque panneau peut être soit à réchauffage interne, soit à refroidissement interne. Ils peuvent être aussi réalisés de manière plus classique sans refroidisseur, ni réchauffeur. En partie supérieure
10 des panneaux se trouve un éclairage naturel (2) réalisé de façon anti-sismique.

2. Panneaux cocon (pompes et compresseurs de distribution) (planche 21 – figure 40)

A la base inférieure de chaque panneau constituant le cocon, dans le plan légèrement supérieur à celui des roues de traction des panneaux, des nourrices (1) à multiples conduits
15 (chaud, froid, hydrogène, oxygène, eau, air, etc) permettent la distribution au niveau de toute la surface du panneau au travers de divers conduits et canalisations intérieurs (2). Un/des compresseurs (3) et pompes (4) adaptés à chaque circuit permettent la distribution sous pression des fluides ou gaz appropriés à chaque besoin. Ce système ainsi mis en place permet de maintenir une température dans une situation extrême de catastrophe naturelle.

20

3. Mise en voie de garage (planche 21 – figure 40)

Les panneaux sont mis en voie de garage lorsque le module habitacle doit être en plein air. La mise en voie de garage (repos) est effectuée par des moteurs agissant sur des roues qui actionnent des roues dentées ou à friction. Les roues sont sur un axe fixe vertical ou
25 sur un axe de révolution permettant à la roue dentée ou à la roue à friction d'effectuer les rotations nécessaires sur leur propre axe afin de permettre la mise en voie de garage de l'ensemble des panneaux, et d'assurer ainsi le bon fonctionnement de l'ensemble.

4. Programmation et modes de fonctionnement de la mise en voie de garage des panneaux constituant le cocon (planche 22 – figures 41 et 42)

30

Les panneaux sont commandés par des systèmes automatiques permettant la mise en voie de garage du cocon. Le système est constitué de tétons ; il comprend le téton principal

(général), le téton principal (maître), le téton secondaire (esclave). Lors du passage du premier panneau (panneau n° 1), après être détecté et enregistré par le téton principal général, le premier téton principal appelé maître détecte le premier panneau, ainsi la première roue du premier panneau est dirigée sur la voie attribuée au premier panneau. Le téton secondaire
 5 appelé esclave détecte la deuxième roue du premier panneau et la dirige sur la même voie attribuée. Ainsi, le premier panneau est mis en place en voie de garage sur la première voie (voie N°1). Lors du passage du deuxième panneau (panneau n°2), après être détecté et enregistré par le téton principal, le deuxième téton principal (maître) détecte le deuxième
 10 panneau, ainsi la première roue du deuxième panneau est dirigée sur la voie attribuée au deuxième panneau. Le téton secondaire (esclave) détecte la deuxième roue du deuxième panneau et la dirige sur la voie attribuée. Ainsi, le deuxième panneau est mis en place en voie de garage sur la deuxième voie (voie n°2). L'opération se déroule ainsi de suite jusqu'à l'achèvement de la mise en place au niveau des voies de garage.

15 Concernant la remise en place des panneaux devant assurer la protection en forme de cocon, l'opération s'effectue en sens inverse de la mise en voie de garage (mise au repos) et paradoxalement a contrario, la fonction des tétons se trouve également inversée dans l'ordre de remise en position de cocon. Les tétons principaux (maîtres) deviennent des tétons secondaires (esclaves) et le téton secondaire (esclave) devient le téton maître.

20

Fonctions et fonctions inverses des tétons, le téton général principal étant nommé 0

	Fonctions de base		Fonctions inverse	
	0 =	1<0>2	P6 =	14<0>13
25	P1 =	3<0>4	P5 =	12<0>11
	P2 =	5<0>6	P4 =	10<0>9
	P3 =	7<0>8	P3 =	8<0>7
	P4 =	9<0>10	P2 =	6<0>5
	P5 =	11<0>12	P1 =	4<0>3
30	P6 =	13<0>14	0 =	2<0>1

5. Sélection du mode de voie de garage (planche 22 – figures 41 et 42)

La sélection du mode de voie de garage se fait par le choix des panneaux à déplacer et à stationner. Un système automatique de sélection attribue la position et effectue la mise en

place du panneau souhaité dans un ordre logique et fonctionnel relative à la mise en place logistique.

Un téton principal prend en mémoire par lecture de codage, les décodages électroniques, le numéro du panneau à sélectionner et à positionner. De même, les décodages des premières roues donnent la position à attribuer à la voie de garage. Un téton secondaire assure le positionnement de la deuxième roue au niveau de l'échangeur, l'opération se répète de la même façon jusqu'à la mise en place totale de l'ensemble en voie de garage. L'opération se pratique à l'inverse lors du redéploiement des panneaux en position de protection du module habitacle.

6. Solidarisation et désolidarisation des panneaux (planche 24 – **figures 48 et 49**)

La solidarisation pour la mise en place circulaire des panneaux s'effectue en sens contraire de désolidarisation. La solidarisation s'effectue automatiquement ou manuellement. Un cylindre vertical (1) sur lequel sont fixées des lames parallèles (2) en forme de crochet, commande la prise en charge des panneaux (3) (couplage) ou de la désolidarisation (voie de garage) lorsque le panneau maître est activé. Deux roues dentées (4) mues par deux moteurs indépendants (5) (avant et arrière) sont décodées par les tétons secondaires, le cylindre de traction (1) est alors en mouvement de révolution par la roue dentée (6) et accroche la lame verticale (2) de l'autre panneau (panneau secondaire ou esclave). Le téton principal enregistre alors le passage du deuxième panneau et l'opération se répète ainsi jusqu'à ce que les panneaux soient tous en protection au niveau du module habitacle. Le système est géré par l'ordinateur de bord. Un système manuel de sûreté est assujéti au système automatique. Un schéma de principe de stationnement permet de comprendre le fonctionnement de la prise en compte des panneaux (planche 22 – **figure 42**).

7. Support de rail (planche 21 – **figure 40** ; planche 22 – **figure 42**)

Les rails sont supportés par un système antisismique et antivibratil. A l'extrémité supérieure, chaque panneau est supporté par un système antisismique. Une potence de maintien est réalisée en matière composite assurant d'une part l'élasticité du système, et la rigidité d'autre part. La potence de maintien peut être simple ou double. Elle est réalisée en matériau rigide et léger. Des systèmes antisismiques sont mis en place à la base de la potence ainsi qu'à l'extrémité de cette dernière. L'ensemble ainsi réalisé est capable d'absorber toutes les ondes sismiques sans endommager l'ensemble.

8. Eclairage naturel (planche 20 – figure 39)

Un système d'éclairage naturel est mis en place sur la périphérie supérieure des panneaux de protection. Les ouvertures sont protégées par des grilles appropriées anti-effraction. Une porte d'accès est intégrée au niveau de l'un des panneaux afin de permettre l'accessibilité au module habitacle. Les panneaux peuvent être revêtus d'un support adapté à recevoir des panneaux solaires. Il est possible aussi de pouvoir adapter et supporter en partie supérieure des panneaux, un système d'éoliennes.

9. Détections

Des systèmes de détection et de sécurité (vol, intrusion, incendie, etc) sont mis en place au niveau de l'ensemble des panneaux à l'intérieur du volume protégeant le module. Ils peuvent être également implantés à l'extérieur du volume de l'ensemble des panneaux de protection ainsi qu'aux abords des accès dans un rayon d'une cinquantaine de mètres (détecteurs infrarouges, etc). La protection est ainsi assurée de jour comme de nuit et par tous les temps.

10. Coffret électrique

Un coffret électrique indépendant gère et assure les protections électriques des besoins en énergie et des télécommandes. Le coffret peut être également associé aux commandes spécifiques au niveau des armoires concernant la commande du module habitacle. De ce fait, l'ordinateur de bord situé à l'intérieur du module habitacle peut aussi commander automatiquement le pilotage de toutes les opérations électriques, mécaniques, et autres suggestions d'ordre technique. Une sécurité visuelle, sonore, olfactive est mise en place.

11. Balisage

Le balisage est capable de banaliser et de débanaliser l'ensemble habitacle du module par le fait de l'ensemble des panneaux assurant la protection de ce dernier. Ce balisage est dans le principe, similaire au balisage aéroportuaire et/ou portuaire.

12. Communications

Le système de communications est identique à celui défini au niveau du module habitacle (émission, réception, détection, fréquence, etc). Un appareil ultrasensible est mis en place au niveau de cette protection afin de permettre de démoduler, de reconvertir, de

parasiter ou de déparasiter toutes communications dans le contexte d'événement exceptionnel lié au contexte naturel en situation extrême.

13. Implantation en site naturel ou particulier

5 L'implantation et l'intégration du module et de sa protection doivent être adaptées suivant un souhait précis aux couleurs et pigments du site naturel ou considéré. Le module et sa protection peuvent alors arborer les couleurs souhaitées ou rester à l'état naturel d'origine. Le cocon de protection peut aussi, suivant le souhait, être totalement translucide dans un certain contexte. Ceci afin de visionner par transparence et d'apporter un maximum
10 d'éclairement naturel au module habitacle.

14. Mouvements de révolution

La rotation de l'ensemble du cocon peut être effectuée par l'intermédiaire d'un système d'entraînement (roue dentée, à friction) ou par chaîne d'entraînement ou par tous
15 autres moyens physique, mécanique, permettant cette opération. La rotation du cocon de protection permet de réaliser la réception optimale d'ondes et de rayonnements nécessaires au fonctionnement de l'ensemble et d'obtenir ainsi un rendement maximum lorsque les panneaux ou films solaires sont sujets au rayonnement actif. La rotation s'effectue au niveau de l'ère à l'aide d'un suivi automatique d'une mire solaire, suivant le soleil du lever au coucher.

20

En parallèle, une horloge à détection infrarouge prend en charge l'opération. Ainsi par temps couvert et filtrant, le rayonnement solaire reste efficace au travers les surfaces de réception des panneaux solaires. Par ailleurs, cette opération peut s'effectuer manuellement.

25

15. Ecran anti-bactérien

Un écran anti-bactérien assure la protection contre les bactéries et les virus éventuels. Un revêtement interne adapté aux besoins est mis en place au niveau des parois internes et externes sur toute leur surface. En complémentarité, un double cocon peut être mis en place afin de renforcer la sûreté et la sécurité selon le contexte. La détection et l'alarme sont
30 adaptées à chaque situation et gérées par l'ordinateur central du module habitacle.

CHAPITRE 4 – EQUIPEMENTS PARTICULIERS

1. Câble et grappin

Le câble (filin) et le grappin sont constitués par un matériau léger et solide, adapté
5 aux contraintes physiques, chimiques et atmosphériques rencontrées. Le câble a une longueur
suffisante permettant la dérive de l'élément du module habitacle afin de soustraire tous
éléments physiques agressifs et brusques néfastes à un état limite pouvant détruire la stabilité
de l'ensemble. L'ancre ou le grappin est fixé à une extrémité du câble permettant une prise
physique stabilisant ainsi l'ensemble. Le câble et le grappin sont logés dans la boîte à câble,
10 située au niveau du réceptacle et gérée par un système automatique associé à un système
manuel.

2. Cerceau d'ancrage (planche 28 – figure 65)

Un cerceau d'ancrage est réparti uniquement en périphérie et en sous-sol de
15 l'emprise de la bouche, sous la main de soutien. La masse de la bouche et la masse de la main
de soutien constituent la masse du cerceau d'ancrage à laquelle s'ajoute sa propre masse. Le
cerceau d'ancrage permet de compenser « l'effet de bulle » ventouse entre la bouche et la
main de soutien, s'il se produit un refoulement pneumatique et évite ainsi la remontée
accidentelle en surface de l'ensemble bouche/habitacle due à un éventuel défaut d'étanchéité
20 pouvant survenir lors de contexte de manifestations et de phénomènes naturels simultanés
(vent, eau, séisme, réchauffement extrême du terrain, refroidissement extrême du terrain).

Le cerceau d'ancrage (1) est relié à la bouche (2) par des câbles composites (3)
tendus de façon à permettre néanmoins certaines déformations à leurs états limites dans le
contexte. Les câbles sont reliés à des éléments spéciaux automatiques (4) (vérins, ressorts),
25 assurant une déformation complémentaire de sécurité et gérant la tension et l'élasticité de ces
derniers. De cette façon, les câbles peuvent être soit tendus, soit détendus, suivant le degré du
phénomène naturel et permettent ainsi une certaine stabilité compacte de l'ensemble des
éléments module, bouche, face à la déformation du terrain naturel et des éléments composant
la main de soutien (5).

30 En cas de nécessité absolue, un dispositif de commande permet de désarrimage de la
bouche, afin de désolidariser la bouche de la main de soutien et de protéger ainsi le module
habitable devenu totalement indépendant des autres éléments.

L'ensemble du cerceau est géré par l'ordinateur de bord associé à une commande manuelle, l'ensemble des avertisseurs sonores et lumineux étant assujéti à l'ordinateur de commande.

5 3. Echangeur (planche 25 – figures 54, 55 et 56)

L'échangeur est un élément assurant la déviation d'un circuit dans le but de permettre la continuité de fonctionnement de ce circuit unique ou groupe de circuits, selon le cas. Par exemple, un trou d'homme étant réalisé, des dérivations et des circuits perpendiculaires à ce trou, doivent alors être déviés. Cette dérivation se fait par contour
10 adapté à la forme physique de la continuité et du trou. Suivant le cas, les câbles et les conduits véhiculant des fluides, ou les parois creuses faisant circuler des gaz ou des liquides, sont détournés de la même façon. Cette pièce particulière peut être mise en œuvre par soudure spécifique ou tout autre moyen physique permettant d'assurer une fiabilité impérative de fonctionnement. Une étanchéité parfaite maintient le système en fonctionnement éventuel ou
15 permanent de haute pression.

4. Conduit particulier haute pression (planche 25 – figures 52, 53 et 58 ; planche 26 – figures 59 et 60 ; planche 27 – figures 61, 62 et 63)

Les conduits particuliers haute pression assurent soit le refroidissement, soit le
20 réchauffement de la structure du module habitacle et/ou des différentes structures annexes des autres éléments à un degré extrême. Les conduits creux en ligne (1) ou creux alternativement (7) transportant un fluide ou un liquide adapté au besoin de réchauffement ou de refroidissement sont adaptés au même principe que l'échangeur. Ces mêmes conduits peuvent aussi être conçus pour transporter, simultanément, plusieurs conduits (2) l'un dans l'autre
25 dans un conduit creux (1), et véhiculer ainsi des liquides, des gaz, des fluides différents entraînant un parfait fonctionnement en hyper réchauffement et en hyper refroidissement.

Les sources et les groupes de sources de ces conduits, de leur contenu se trouvent en origine et/ou en extrémité des zones et locaux techniques prévus à cet effet. L'ensemble du système est prévu dans le caractère d'éléments antidéflagrants.

30

5. Main de soutien (planche 28 – figure 64)

La main de soutien de l'ensemble habitacle-bouche, repose sur un support appelé main. Elle est capable d'absorber en partie d'une part les ondes sismiques et ainsi compenser

et stabiliser certaines parties du sol déformable, d'autre part, certaines déformations notoires. Différents éléments de composition sont essentiels dans cette configuration, et sont répartis en un certain nombre de couches, le système relatif à l'interface est constitué d'un ensemble.

5 6. Ballastes (planche 15 – figure 26)

Les ballastes (3) sont placés dans le réceptacle et sous le flotteur. Ils ont pour fonction l'équilibrage de la flottaison ou l'immersion d'urgence stable, si le contexte s'y prête et pour une plongée capable d'atteindre un certain nombre de mètres (tsunami instantané). Les ballastes sont remplis ou vidés par pompage ou refoulement, soit en système fermé, soit en
10 système ouvert (récupération d'eau en milieu ambiant et dans le contexte). Les pompes (4) sont de type immergé et totalement étanche. Leur puissance de débit reste adapté aux critères et phénomènes naturels les plus extrêmes.

15 7. Ballons (planche 15 – figure 26)

Des ballons (5) sont placés à la base périphérique du chapeau. Ils assurent d'une part, la remontée de l'immersion en cas de défaillance des ballastes, d'autre part, le déplacement sensible de quelques mètres dans les airs, ou à la surface de l'eau, afin d'assurer un sauvetage exprès, permettant ainsi une mini navigation d'urgence. Le gaz employé pour le gonflage des ballons est d'une part, l'oxygène pour les ballons de remontées d'immersion, d'autre part,
20 l'hélium pour les ballons parallèles, par exemple, permettant de doubler ou tripler le volume de ces derniers et d'obtenir ainsi une portance aisée dans l'air et atmosphère assurant le mouvement substantatoire et cinétique du module habitacle.

Les compresseurs adaptés aux besoins sont placés dans le réceptacle en zone technique ou au niveau d'un emplacement approprié autre que la zone technique le
25 permettant, et à l'abri de toutes contraintes éventuelles possibles.

8. Gouvernail (planche 15 – figure 26)

Un système de gouvernail (6) en matériau adapté aux besoins est placé ou fixé au niveau du réceptacle. Il est constitué d'une surface suffisante afin de répondre aux diverses manœuvres et permettre ainsi de mouvoir l'ensemble. Un système automatique associé à un
30 système manuel gère la commande du gouvernail. Au niveau des flotteurs, un espace est créé afin de placer le gouvernail.

9. Bris de lames (proue) (planche 15 – **figure 26**)

Le bris de lames (7) est constitué d'une lame mue automatiquement dans ses mouvements (mise en place, retrait de la lame). Cette lame est placée au niveau du réceptacle sous la partie externe et inférieure, en opposition à l'emplacement du gouvernail. Elle est en
5 matériau léger pouvant supporter les agressions atmosphériques, physiques et chimiques. Un système automatique associé à un système manuel gère la mise en place du bris de lame qui est synchronisée avec le gouvernail. Au niveau du bris de lame, un espace est créé afin de placer le bris de lame.

10. Moteur de propulsion (planche 15 – **figure 26**)

La propulsion de l'ensemble (habitable) se fait par l'intermédiaire d'un moteur (8) adapté aux besoins et souhaits. Le moteur est placé à l'extérieur sous le réceptacle. La propulsion s'effectue de façon directe par un système étanche. Un système automatique associé à un système manuel gère la commande de propulsion. Une deuxième possibilité est
15 de prévoir un axe de propulsion (9) sur lequel est fixée l'hélice de propulsion (10)

11. Stabilisateur (planche 15 – **figure 26**)

Le stabilisateur (11) se situe sous l'habitable au niveau du réceptacle. Il fait partie de l'élément réceptacle et est amovible suivant les souhaits. Il adoucit des mouvements de
20 tangage dans son axe vertical.

12. Terrasse ou passerelle (suivant contexte) (planche 15 – **figure 26**)

Une terrasse périphérique extérieure est disposée le long de la structure du module habitacle. Elle est constituée par les caillebotis étroits, légers, sur lesquels peut être posé au
25 minimum un plancher translucide (12) à haute résistance mécanique. Un garde corps périphérique (13) assure la protection des personnes contre le basculement. Une véranda (14) peut être posée en surface de terrasse, constituant éventuellement un volume complémentaire d'agrément. La terrasse est repliée au repos, ce qui laisse alors le module habitacle libre de toutes évolutions, si nécessaire.

30 Cette terrasse est employée comme telle et peut devenir par ailleurs éventuellement une passerelle dans le contexte où le module habitacle se trouve en milieu extrême de catastrophe naturelle, ou d'état d'urgence. Un vérin (15) permet le mouvement de déploiement ou de repliement de la plate-forme.

13. Eclairage spécifique (planche 29 – figures 66 et 67)

Un éclairage spécifique peut être mis en place au niveau du module habitacle et de ses éléments annexes. Cet équipement est implanté dans un plan horizontal suivant la localisation envisagée, avec des protections physiques et électriques nécessaires à la sécurité.

- 5 Dans un cas général, les luminaires sont de type rotatif à luminance multiple et sont implantés dans ce cas au niveau des faux plafonds ou au niveau de certains planchers adaptés pour les recevoir. Ces luminaires sont capables de produire un certain nombre de sources lumineuses à couleurs variées et différentes. Lorsque l'on veut obtenir une couleur de luminance diffusée différente, il suffit de faire pivoter sur son axe ou son support l'appareil lui-même. Il en est de même, si l'on veut obtenir une couleur Arlequin.

- 10 Les sources lumineuses peuvent être différentes à la base (incandescente, fluorescente, halogène, très spécifique, etc). Ces appareils d'éclairage peuvent être équipés de grilles de protection suivant le contexte et l'ambiance recherchés. Ces appareils d'éclairage peuvent aussi former une surface de « plafond » ou de « faux-plancher » dont la structure est capable de supporter leur surface de portance. Ce système de portance est constitué de vérins hydrauliques ou pneumatiques permettant d'adapter la surface d'éclairement aux souhaits demandés (coefficient d'éclairement et texture variables).

- 15 La commande de ces appareils d'éclairage peut être manuelle ou automatique. La composition des couleurs (mixité de couleurs dans le plan du plafond ou mixité de couleurs/Arlequin au niveau d'un appareil indépendant) est gérée par ordinateur. Un système de refroidissement des luminaires est mis en place (aération judicieuse des parties le nécessitant).

- 20 Une roue à friction, une roue dentée ou une courroie permet la rotation des luminaires dans leur axe. Des circuits enregistrent la position de la couleur de la source de luminance, ainsi la télécommande automatique permet cette rotation à l'infini et s'adapte au type de la source choisie. Le programme de l'ordinateur gérant le système est capable de répondre à chaque besoin de mise en œuvre.

14. Poches pneumatiques de protection (planche 15 – figure 26)

- 30 Afin de protéger le module habitacle contre des chocs violents et imprévus, dans un contexte extrême, des poches réparties sur toute la surface extérieure du module se déploient uniformément et instantanément. Les poches à air sont de formes adaptées aux milieux et aux meilleures réceptions d'impact. Les matériaux employés sont élastiques et résistent à toutes agressions atmosphériques et chimiques, ainsi qu'aux différentes températures extrêmes.

De même, plusieurs poches d'air réparties judicieusement à l'intérieur du volume habitacle se gonflent, lors d'un choc très violent, pour assurer la sécurité des personnes.

15. Nacelle

- 5 Afin de permettre la montée ou la descente de personnes en substantation voulant accéder au module habitacle ou à sa plate-forme, une nacelle est prévue pour satisfaire les souhaits.

CHAPITRE 5 - SUPPORTS TECHNIQUES

§ 1 – Supports techniques électriques

5 1.1. Tableau Général Basse Tension (TGVT)

Ce tableau gère en énergie les différentes armoires de distribution en tension normale et en tension secourue par délestage et inverseurs de source/groupe électrogène. Il prend en compte les degrés d'urgence du contexte, ainsi il distribue un maximum d'énergie et un minimum d'énergie (dans le contexte de survie). L'ensemble est géré par un automate qui est
10 lui-même en liaison informatique et assujetti également à un système manuel. La distribution se fait aussi par des besoins en courant alternatif et en courant continu. Le choix des tensions varie de la basse tension (12/24/48 volts) au choix d'une tension triphasée 220/380 volts. Cette armoire est en matériau résistant et léger, totalement étanche à l'eau. Tout le matériel est du type antidéflagrant.

15

1.2. Armoire principale basse tension

L'armoire principale basse tension comprend tous les départs et toutes les protections nécessaires pour assurer d'une part la protection du matériel et matériaux (disjoncteurs,), et d'autre part la protection des personnes (inter-différentiel). Chaque protection est calibrée
20 suivant l'intensité de courant à transporter. Les câbles de transport répondent à l'intensité à véhiculer. Tous les câbles sont de nature anti-feu et certains comportent un blindage particulier dans un contexte antidéflagrant.

La protection de tête du TGBT comprend un disjoncteur différentiel général de calibre adapté à cette protection générale. Ce départ général peut être secouru. Le type
25 d'armoire principal alimente tous les coffrets secondaires nécessaires se trouvant dans le module habitacle en zone technique ou sur tous autres volumes intérieurs pouvant être adaptés à recevoir ce type de coffret.

Les coffrets secondaires alimentent en outre, les reports d'alarme, les télécommandes, les alimentations spécifiques TBT, l'armoire très basse tension qui gère
30 toutes les protections et les alimentations nécessaires aux besoins en basse tension.

1.3. Armoire groupe électrogène

L'armoire groupe électrogène permet l'alimentation en énergie de secours ainsi que l'alimentation en énergie relative au démarrage du groupe électrogène. Les protections assurent la sécurité magnéto-thermique des câbles suivant l'intensité appelée.

5

1.4. Groupe électrogène

L'alimentation en énergie de secours se fait par un ou deux groupes électrogènes indépendants l'un de l'autre. La puissance de chaque groupe est proche d'une puissance électrique capable de fournir en énergie électrique un certain nombre de besoins (tension redressée, cosinus φ et stabilisé). Les groupes électrogènes sont commandés au démarrage indépendamment. Les commandes sont situées au niveau du pupitre de commande générale avec contrôle d'allumage et défaut groupe électrogène. En cas de manque tension normale, le ou les groupes électrogènes prennent le relais et la mise sous tension groupe se fait par inverseur manque tension avec verrouillage automatique. L'ensemble de fonctionnement se fait automatiquement avec en parallèle la possibilité de reprise manuelle. Les groupes électrogènes doivent garantir une extrême qualité d'insonorisation et sont montés sur système antivibratil.

10

15

1.5. Avitaillement

20

25

L'avitaillement se fait par réservoir existant sur le groupe électrogène. En complément, un réservoir de sécurité et de survie permet l'avitaillement des deux groupes instantanément. Le système d'avitaillement est adapté à la structure du réceptacle avec toutes les mesures de sécurité respectant scrupuleusement le contexte. Les réservoirs et les canalisations d'alimentation en carburant sont du type antidéflagrant. La contenance des réservoirs est capable d'assurer une autonomie relative de fonctionnement dans un contexte de survie extrême.

1.6. Echappement groupe électrogène

30

L'échappement des groupes électrogènes est ultra silencieux ; il est indépendant, et n'est pas en contact direct avec les parois ou matériaux à risque d'échauffement ou de dilatation. La structure du tube ou le compartiment d'échappement est constitué d'une double structure à refroidissement par air ou par eau. L'isolation parfaite de l'échappement est assurée par des qualités de mise en œuvre adaptées au contexte (qualité des matériaux, rayons

de courbure, coude unique). L'échappement peut se faire d'une part dans l'air, d'autre part dans l'eau. Des filtres ultra sensibles placés au niveau des échappements (entrée/sortie) permettent un rejet des gaz dans l'atmosphère ou dans l'eau avec système physique spécial anti-retour, assurant ainsi une filtration de très haute qualité. Le système est assujéti à une
5 alarme visuelle et sonore (gaz non évacué, oxyde de carbone (CO₂)). Des clapets anti-retour assurent le rejet des gaz.

1.7. Inverseur

L'inverseur agit au niveau de l'armoire générale et/ou secondaire et sur le groupe
10 électrogène. Le basculement de source se fait par « inverseur » afin de reprendre un apport d'énergie au niveau du groupe en marche secourue ou en reprise normale (arrêt groupe). Une alarme visuelle et sonore signale le fonctionnement soit en source normale (tension normale de distribution), soit en source secourue (tension secourue de distribution par le groupe électrogène).

15

1.8. Onduleur

Un onduleur permet l'alimentation en continuité et en permanence des besoins en énergie basse tension stabilisée. Cette alimentation permet la sauvegarde des systèmes de sécurité et de sûreté d'urgence dans le contexte.

20

1.9. Onduleur informatique

L'onduleur informatique est uniquement consacré à l'alimentation et à la sauvegarde en alimentation de l'ordinateur de bord et des mémoires indispensables au bon fonctionnement du système dans des degrés d'urgence et de contraintes particulières.

25

1.10. Génératrices

Les génératrices permettent les alimentations en courant continu par l'intermédiaire d'armoires prévues à cet effet. Les protections nécessaires assurent la bonne sécurité du fonctionnement. Un ensemble de génératrices implanté au niveau d'axes de révolution
30 assurent la prise d'énergie et les besoins en alimentation suivant les souhaits demandés.

1.11. Alternateurs

Les alternateurs permettent les alimentations en courant alternatif par l'intermédiaire d'armoires prévues à cet effet. De même, les protections nécessaires assurent la bonne sécurité et la sûreté du fonctionnement. Un ensemble d'alternateurs est implanté au niveau d'organes tournants suivant la nécessité des besoins en alimentation énergétique et les souhaits demandés.

1.12. Alimentation en énergie classique et courante

En parallèle au contexte d'énergie renouvelable, une installation en alimentation classique en énergie très basse tension et basse tension (220 V/380 V) est prise en compte au niveau du module habitacle. Un orifice spécifique et étanche est préconisé pour ce type d'installation. L'alimentation en eau (eau vanne) ainsi que l'évacuation en eau usée font partie du même type de localisation et d'espaces ayant trait à chaque branchement. La fourniture de ces types d'alimentation collective ou publique fait l'objet d'une demande expresse quant à la fourniture au niveau de chaque concessionnaire concerné.

§ 2 – Supports techniques en plomberie

2.1. Extraction, ventilation, conduits

Un système d'appareillage d'extraction et de ventilation est mis en place au niveau du module habitacle et de ses éléments annexes liés au contexte de l'exploitation. Des plans et schémas de principe sont établis concernant chaque discipline.

CHAPITRE 6 - DISTRIBUTION DE L'EAU

1. Eau décantée à utilisation en mode eau-vanne

L'eau est distribuée à partir d'un système de recyclage et de filtrage de l'eau. Le système de recyclage peut traiter de l'eau saline (eau de mer), de l'eau douce stagnante, de l'eau douce de rivière, parfois relativement polluée, mais capable une fois traitée d'être consommée dans des critères chimiques et biologiques acceptables et autorisés par le ministère de la santé suivant les normes en vigueur. Cette eau, stockée est contenue dans un réservoir indépendant situé sous le plancher du module habitacle, au niveau du réceptacle. Elle est distribuée par ce réservoir à l'aide d'une pompe dont le débit est suffisant pour d'alimenter en eau la salle de bains (douche et lavabo) ainsi que la partie cuisine (cuisine et vaisselle).

2. Eau décantée à utilisation en mode eau usée

Dans le cas où un WC chimique ou mécanique est mis en place en complémentarité du WC à mode compost naturel, un système de décantation auxiliaire prend alors le relais et est totalement indépendant des autres systèmes de décantation (réservoir, conduit et tubulure). Un système de recyclage adapté à cette utilisation est mis en place dans le réceptacle.

3. Eau de consommation (eau à boire)

L'eau propre à la consommation est distribuée à partir d'un système de recyclage et de filtrage. Elle est aussi recueillie par le système de récupération de l'eau pluviale ou par le système de récupération de l'eau de neige ou par condensation extérieure. Les avaloirs situés au niveau du chapeau de la structure externe récupèrent, filtrent et stockent l'eau dans un deuxième réservoir. Un système chimique visuel et sonore, soutenu par des analyses microscopiques de l'eau et assujéti par contrôle informatique de bord, donne l'autorisation de consommation de l'eau à boire.

4. Récupération des eaux pluviales (planche 27 – **figure 61**)

La récupération des eaux pluviales se fait par un système placé à la périphérie de la toiture (chapeau). A la base de cette périphérie se trouvent des conduits d'évacuation emmagasinant l'eau de pluie (1) et la stockant dans un ou des réservoirs prévus à cet effet.

Dans le but de garder potable l'eau de pluie stockée, un brassage mécanique est prévu en milieu de réservoir afin de ventiler et d'oxygéner cette eau aux meilleures conditions possibles de conservation.

5 5. Pompe spécifique et particulière (pompe/foreuse)

Une pompe spécifique et particulière est capable à l'aide du support spécifique pouvant être fixé de façon occasionnelle au module habitacle, de forer un sol à caractère moyennement dur et cela à une certaine profondeur, afin de pouvoir, en cas de besoin, avoir accès à une poche d'eau ou une nappe d'eau souterraine. La pompe spécifique permet alors
10 d'effectuer par pompage et filtrage, après analyse de l'eau par le système interne spécifique du mini-laboratoire du module habitacle, d'obtenir toute l'eau nécessaire pour réapprovisionner les réservoirs.

6. Détecteur d'eau

15 Un détecteur d'eau est chargé de détecter la présence d'eau, de matériau et de fluides divers par des échos de fréquences déterminées et codées suivant le type de fluide ou de matériau. Par exemple, il permet par hyper-fréquences de détecter de l'eau présente dans un arbre, une plante, etc.

CHAPITRE 7 – PRODUCTION ENERGETIQUE

§ 1 – Capteurs d'énergie

5 1.1. Panneaux solaires (module habitacle) (planche 30 – **figure 68**)

Les panneaux solaires (1) sont fixés verticalement d'une part sur la structure externe du module habitacle, d'autre part de façon partielle au niveau du chapeau. Les panneaux solaires sont mus par un système de bras articulés ou vérins (2). Ils sont orientables horizontalement et parallèlement au niveau du module habitacle, mais peuvent aussi se mettre
10 en épi, comme la fleur de tournesol. Les panneaux solaires sont capables de capter l'énergie solaire suffisante pour répondre aux besoins nécessaires au bon fonctionnement de la demande et des exigences attendues .

Leur dimensionnement et les matériaux composés et utilisés sont aptes à satisfaire à la dernière technologie. A chaque mouvement solaire, les panneaux répondent à une
15 inclinaison commandée par l'ordinateur de bord afin de capter un maximum d'énergie. De même, le module habitacle est mis en rotation sur lui-même automatiquement face à un point de concentration optique constant, de ce fait le rayonnement solaire est ainsi utilisé à son maximum et la vision du paysage change pour l'observateur se trouvant à l'intérieur du module habitacle.

20 Les panneaux solaires sont à double face, ce qui leur permet une capacité de rendement nettement supérieure à des panneaux classiques. La qualité de leur revêtement au niveau des capteurs est légère en masse et assure une concentration d'exception. Ainsi à chaque rotation du module habitacle, l'énergie captée reste relativement constante. Les panneaux sont adaptées à recevoir l'énergie même par temps brumeux et pluvieux.

25

1.2. Panneaux solaires (cocon de protection) (planche 21 – **figure 40**)

Au niveau du cocon de protection, sur une surface appropriée et déterminée, des panneaux solaires (5) sont mis en place. Ils assurent d'une part l'alimentation en énergie des systèmes de refroidissement et de réchauffement des panneaux du cocon ; d'autre part,
30 l'énergie complémentaire captée est soit distribuée et utilisée immédiatement dans le module habitacle, soit stockée au niveau des espaces techniques prévus à cet effet.

De nuit, la sensibilité des panneaux est capable de recevoir les rayonnements lumineux des véhicules passant dans le secteur. La réception de ce rayonnement lumineux peut alors être aussi stocké ou utilisé directement en énergie renouvelable.

5 1.3. Panneaux solaires (bouche) (planche 14 – **figure 25**)

Les panneaux solaires (bouche) (5) sont mus de l'intérieur vers l'extérieur et vice-versa par des vérins (6) placés à l'intérieur de la bouche.

10 1.4. Protection physique des panneaux solaires (planche 30 – **figure 68**)

Les panneaux solaires (1) sont protégés par des panneaux en matériau composite qui les recouvrent en cas d'urgence. Ils sont ainsi à l'abri d'agressions et de rayonnements de toute nature, notamment chimique, physique. Les protections peuvent être unies ou ajourées afin de capter, même fermées, l'énergie solaire. Les rideaux sont logés au niveau des supports de rideaux (4). Un système d'ouverture ou de fermeture est mis en place le long du module habitacle et en partie latérale supérieure. Leur commande est assujéti à l'ordinateur de bord et aux systèmes d'alerte et de détection garantissant la sécurité de l'ensemble. Les rideaux de protection sont mus par un moteur (5).

20 1.5. Panneaux lunaires (planche 30 – **figure 68**)

Les panneaux lunaires permettent de recevoir les rayonnements lunaires et sont capables d'emmagasiner un certain pourcentage d'énergie afin de collaborer à la restitution partielle de cette même énergie. Cette énergie est complémentaire à l'énergie solaire. Des capteurs lunaires sont positionnés en périphérie des panneaux solaires. Leur surface captante est égale à environ un tiers de celle de la surface solaire. La texture et la pigmentation captante est de couleur claire afin de recevoir cette énergie lunaire.

§ 2 – *Chauffage – climatisation – climaréfrigération*

30 2.1. Chauffage (planche 31 – **figures 69 à 72** ; planche 32 – **figure 73**)

Le chauffage est conçu de façon à diffuser la chaleur dans l'ensemble du volume ambiant. Il est diffusé horizontalement soit par les parois verticales de la coquille, soit par la partie du réceptacle verticalement, soit des deux manières.. Un système automatique assure la

gestion et la régulation du chauffage. Le principe de chaleur est soit radiant, soit ventilé et laminé par un système adapté au contexte de l'habitat. Les sondes extérieures et intérieures donnent les informations au système de commande automatique.

Le chauffage est réalisé par turbines chauffantes comportant une résistance à énergie électrique tournante, à ailettes qui permettent de laminier l'air réchauffé et de le ventiler, de le pulser ou de le brasser. La source de l'air peut être réduite ou augmentée à l'aide d'un régulateur de débit et de pression situé en sortie de tête d'alimentation en air comprimé, celui-ci devant être détendu pour le laminage, les têtes de pression sont réparties suivant la périphérie du système adapté au chauffage par compression.

La structure est constituée à la base par une ou des tubulures périphériques. Un système de serpentin permet de véhiculer le fluide chaud sur des longueurs plus importantes que des longueurs linéaires. L'ensemble du système est monté sur vérins verticaux afin de permettre la montée ou la descente du plan de chauffage, ainsi l'on obtient un volume d'air chaud laminé plus ou moins important en compression et en température. Les circuits sont pourvus à leur base de distribution de pompes à hyper-réchauffement ou à hyper-refroidissement. Le plancher bas peut être lui aussi doté du même système.

2.2. Climatisation (planche 31 – figures 69 à 72 ; planche 32 – figure 73)

La climatisation est réalisée de façon à climatiser l'ensemble du volume ambiant. Elle est diffusée horizontalement soit par les parois verticales de la coquille, soit par la partie du réceptacle, verticalement. Un système automatique assure la gestion et la régulation de la climatisation. Le principe de climatisation est soit radiant et ventilé, soit soufflé ; il est associé à un système adapté au contexte de l'habitat. Les sondes intérieures et extérieures donnent les informations au système de commande automatique.

2.3. Climaréfrigération (planche 31 – figures 69 à 72; planche 32 – figure 73)

La climaréfrigération est la première méthode expérimentée et adaptée au niveau de l'habitable. La climaréfrigération est réalisée de façon à climaréfrigérer l'ensemble du volume ambiant en le reconstituant en volume d'air brassé de façon adaptée et suivant les souhaits et besoins demandés. Elle fonctionne de façon quasi semblable à un principe de refroidissement d'un réfrigérateur, mais est adaptée avec des compléments spécifiques qui assure la régularisation de la climaréfrigération. Des sondes formant le nouveau système doivent réguler une qualité de froid au niveau de l'habitable clos, étanche et en atmosphère courante. La climaréfrigération est diffusée à partir des parois latérales de la coquille ainsi que des

parois latérales du réceptacle. Un revêtement spécial et particulier est intégré au niveau de l'enveloppe intérieure du module habitacle. Un système automatique de gestion et de régulation intérieures et extérieures indiquent l'ordre du contexte de fonctionnement à l'ordinateur central.

5

2.4. Pile à combustible

La pile à combustible constitue l'élément majeur de la production en énergie électrique. Le cœur de la pile est constitué d'éléments à combustible générant la production énergétique capable d'être consommée (et/ou stockée) et fournit les besoins nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble. Le type de système assure ainsi la totale indépendance du module habitacle avec l'extérieur ou d'autres éléments fonctionnant à l'aide d'une même pile ou d'une pile à combustible indépendante de la première.

10

2.5. Stockeur

Les stockeurs sont constitués d'un ensemble d'éléments capables de stocker l'énergie électrique afin de la redistribuer suivant les besoins du moment. Cette énergie est transporter vers des armoires spécifiques au travers d'un tableau général basse tension. Les stockeurs ont une autonomie suffisante pour assurer la distribution en énergie appelée et souhaitée et maintenir ainsi un état d'urgence et de survie autant de temps que l'organisme humain peut supporter. Ils sont constitués en matériau léger et adaptés à leurs caractéristiques de stockage d'énergie (acide, gaz spéciaux, ...) et à un volume d'encombrement réduit. Des emplacements prévus à cet effet se trouvent au niveau du réceptacle en zone technique et répondent à toutes agressions chimiques.

20

L'alimentation en énergie des stockeurs se fait par l'association de la pile à combustible et de l'ensemble du système de panneaux solaires, ainsi qu'avec la contribution de la turbo-éolienne et des roues à aubes verticales pouvant être assujetties physiquement, directement ou indirectement, à un système de transmission d'énergie électrique.

25

2.6. Réception basse tension/haute tension (planche 11 – **figure 18**)

Un espace approprié à recevoir éventuellement une alimentation électrique annexe particulière (9), permet de recevoir sur une boîte à bornes une certaine intensité admissible. Cette boîte est de dimensionnements appropriés aux besoins souhaités et demandés. Les

30

bornes de connexion placées dans l'espace (9), dénommées X1, X2, X3, X4, X5, XR, ont un haut pouvoir de connexion pour les raccordements des câbles électriques spécifiques.

Une armoire appropriée de dimensionnements adaptés aux besoins est implantée à proximité de ces bornes. Cette armoire est livrée de façon à adapter les protections nécessaires aux besoins en alimentation et en distribution énergétique.

2.7. Humidificateur

Des humidificateurs placés à certains endroits permettent l'humidification de l'air en assurent l'hydrométrie de façon rationnelle et uniforme au niveau du module habitacle et de ses éléments annexes.

2.8. Structure (planche 25 – figures 52 et 53)

La structure du module habitacle et celle des éléments ou ensemble d'éléments constitués de structure simple, de double structure, de structure multiple, permettent le fonctionnement et assurent le réchauffement, le refroidissement ou le couplage des deux oppositions de température afin de toujours stabiliser l'ensemble du module habitacle. Son volume intérieur a une température constante adaptée à celle de la température ambiante extérieure pouvant être supportée par le corps humain.

§ 3 – Cheminée (planche 19 – figure 38 ; planche 33 – figures 74 à 78)

3.1. Corps de chauffe (planche 33 – figure 74 (1))

Une cheminée spécifique est placée au centre du module habitacle. Sa forme et son volume sont adaptées à la configuration du module et à son espace. Cette cheminée peut être de forme et de dimensionnements relativement variés. Elle est en matériaux légers résistant à très hautes températures. Des orbites d'aération pour les pressions et dépressions de la chaleur sont uniformément et judicieusement répartis. Sous la base de la cheminée devant reposer sur la table centrale prévue au niveau du module habitacle, un système à isolation thermique ainsi qu'un amortisseur de choc en matériau composite sont installés. La cheminée peut aussi reposer sur le plancher du module habitacle, en partie basse. La cheminée (corps de chauffe) peut recevoir une ou plusieurs portes adaptées à la forme géométrique souhaitée soulignant son côté pratique de fonctionnement et son esthétique. Le corps de la cheminée est constituée

d'une double paroi creuse et vide permettant la circulation de l'air chaud par sa propre chaleur de base.

Les éléments de ventilation placés à sa base creuse interne et à moitié du corps de chauffe, accélèrent et régulent la pression de l'air chaud débité. Ainsi l'on peut obtenir plus ou moins de chaleur ventilée ou contrôlée. Les éléments de ventilation sont uniformément répartis au maximum de leur rendement. Des taquets d'ouverture et de fermeture régulent sensiblement et en complément le débit d'air chaud souhaité au niveau du volume du module habitacle. Les éléments de ventilation intérieure au corps de chauffe sont électriques et thermostatiques.

3.2. Conduit d'évacuation de fumée (planche 33 – figures 74 et 75 (2))

Un conduit spécifique télescopique étanche à la fumée et aux éléments anti-microbiens est mis en place au centre du volume du module habitacle. Le conduit se compose de plusieurs éléments : d'une part, les éléments fixes du conduit assurant la protection du vérin central, d'autre part, ses propres éléments destinés à la montée ou à la descente du module habitacle dans le plan vertical. L'ensemble de ces éléments est constitué d'un conduit isolant thermique permettant la remontée de câbles spéciaux courant fort ou courant faible, d'un vide d'air, d'un conduit alvéolé pour aération des éléments entre eux, d'un conduit céramique haute température, d'un vide d'air permettant l'aération et la ventilation entre le conduit céramique et le corps de chauffe de la cheminée, d'un espace permettant l'évacuation des gaz d'échappement du groupe électrogène.

Le conduit de la cheminée est télescopique et à double paroi afin d'éviter toutes brûlures au contact accidentel. Les conduits respectent les angles et le nombre de coudes au niveau de l'évacuation des fumées afin d'éviter la présence d'oxyde de carbone. Un détecteur d'oxyde de carbone est assujetti à une alarme visuel et sonore.

Le conduit de cheminée mobile et télescopique est constitué d'éléments de dimensionnements appropriés s'emboîtant les uns dans les autres ; ainsi, si la cheminée monte, le conduit se déplace avec l'ensemble de ses éléments qui s'emboîtent les uns dans les autres. Inversement, si la cheminée descend, le conduit suit le mouvement, l'ensemble des éléments se désenboîtent les uns des autres et coulissent sur un plan vertical. Les éléments constituant le conduit principal de la cheminée sont étanches aux matières de combustion, aux fumées, à l'eau, etc.

3.3. Pénétration au niveau de la verrière (chapeau, dôme) du module habitacle par le ou les conduits de cheminée (planche 33 – **figure 74 (3)**)

La pénétration au niveau du dôme de la verrière du module habitacle se fait par réservation au moment du moulage du matériau retenu (verre spécifique par exemple, etc).

- 5 L'étanchéité est particulièrement soignée au niveau de ces pénétrations. Le conduit doit résister à des températures et des pressions extrêmes dans le contexte extérieur du volume habitacle. La pénétration du conduit peut être central jusqu'à sa pénétration au niveau du « dôme », soit central juste avant la pénétration du « dôme » et dérivé par deux ou quatre conduits perpendiculaires à son axe, débouchant ensuite en deux ou quatre parties au niveau
- 10 du « dôme ». La configuration du « dôme » et de sa structure est alors adaptée au contexte (décalage des structures supérieures du « dôme » pour adaptation de cette circonstance, etc).

3.4. Extracteurs (planche 33 – **figure 74 (4)** ; planche 34 – **figures 79, 80, 81 et 82**)

- Des extracteurs assurent le débit d'évacuation des fumées suivant les besoins et
- 15 souhaits demandés. Les fumées extraites par le conduit de la cheminée sont de type fumée-bois étant donné que la base de chauffe adoptée est le matériau bois à son état pur (absence de produit chimique et autres,...), à l'exception du gaz d'échappement du groupe électrogène qui a son propre conduit d'évacuation et d'extraction, parallèle au conduit de la cheminée.

20 3.5. Système d'alarme sonore et visuelle

Un système d'alarme sonore et visuelle signale toutes anomalies au niveau du fonctionnement ou dysfonctionnement de l'ensemble. De même, une alarme spécifique signale un défaut de combustion générale ou le défaut de combustion d'éléments étrangers autre que le bois fournis au corps de chauffe de la cheminée.

25

CHAPITRE 8 – SURVIE

§ 1 – Assistance technique

5 1.1. Pressurisation (contrôle de pression)

Un détecteur de pression est mis en place au niveau de l'habitable afin de prévenir d'un manque de pression ou d'une surpression atmosphérique devant être normalement adaptée à l'individu. Le détecteur est associé à un système d'alarme visuel, auditif et olfactif établissant immédiatement le niveau d'alerte et agissant ainsi suivant l'urgence au niveau du
10 fonctionnement automatique du système de pressurisation ou de dépressurisation adaptée aux besoins du moment. La pressurisation ou la dépressurisation permet éventuellement à son état limite des minis déformations des structures. L'ensemble de l'habitable et des structures sont parfaitement étanches à l'air, à l'eau et aux pressions d'altitude supérieures à 6000 mètres et aux pressions de compression pouvant être rencontrées à moins 10 mètres sous le niveau de
15 l'eau douce et adaptées aussi au milieu salin.

1.2. Combinaisons spécifiques

Au niveau du volume du module habitacle, dans un espacement prévu à cet effet, des combinaisons spécifiques sont logées en réserve..
20

1.3. Oxygénisation ou oxygénation

L'oxygénation est réalisée de façon à oxygéner l'ensemble du volume ambiant au niveau de l'habitable en quantité et qualité suffisantes afin d'assurer la vie et/ou la survie au niveau du volume ambiant et pour un temps suffisant et adapté aux souhaits et besoins
25 envisagés dans des situations physiques et atmosphériques critique. L'oxygénation se fait de façon automatique associée en complément à un système manuel. L'oxygène est diffusé soit par les parois verticales de la coquille, soit par la partie du réceptacle, verticalement.

La source d'émission de l'oxygénation est située au niveau de l'espace technique. Un système automatique assure la gestion et la régulation de l'oxygénation. Un système
30 informatique en assure le contrôle.

1.4. Bouteilles d'oxygène

Un compartiment de rangement localisé dans un espace ou un meuble au niveau du module habitacle est prévu afin de pouvoir loger des bouteilles d'oxygène mobiles et indépendantes pour des individus en situation critique de survie. Une bouteille d'oxygène de volume relativement plus conséquent est également prévue. Cette dernière assure durant un certain temps une alimentation de survie pour un groupuscule d'individus.

A la sortie principale de la bouteille, une nourrice de distribution assure une alimentation individuelle d'au moins 4 départs, soit pour 4 individus. Des flexibles au niveau de la nourrice seront branchés. A l'extrémité de ces flexibles, une dérivation en Y est réalisée. Elle permet suivant la nécessité du moment soit de respirer avec le nez, soit de respirer avec la bouche. Au niveau de chaque dérivation, un clapet de pression anti-retour assure l'étanchéité si l'un des conduits n'est pas utilisé. Ainsi, si l'individu respire avec le nez (manque de pressurisation dans l'habitable, immersion accidentelle, voie d'eau), le conduit devant assurer la respiration avec la bouche est obturée automatiquement et vice versa.

Une bouteille est prévue en réserve suivant le même principe. Néanmoins, le gaz utilisé est d'une autre nature que l'oxygène pour répondre aux besoins relatifs à une profondeur importante.

1.5. Périscope

Un système périscopique est fixé au niveau d'une des parties du réceptacle, il donne des informations visuelles dans une zone de 360°. Sa structure est adaptée aux agents chimiques, atmosphériques extrêmes et résiste à des températures très élevées. Il est capable de supporter aussi des contraintes mécaniques importantes. Il est commandé au niveau de l'habitable par un système automatique accompagné en parallèle par un système manuel.

1.6. Détection

Des détecteurs et palpeurs sensitifs, des détecteurs de gaz, de fumée, de flammes, de chaleur, d'infrarouges, d'ondes, d'eau (intérieur/extérieur) de pression, d'oxygène, d'ozone, d'hydrogène, de vibrations, bactériologiques, oxyde de carbone, chimiques, de poussière, de luminance, de bruit, sonores (sonars sous-marin), de températures (ambiante intérieure/extérieure et sous-marine), de mouvements électromagnétiques, d'essence (carburant), d'essences (bois, fleurs...), de pollen constituent l'ensemble de détection.

Chaque détecteur a son rôle prédéfini et entre en fonction dès que le contexte physique le préconise. Les détecteurs et les palpeurs sont capables de résister à des températures extrêmes et aux agents chimiques et bactériologiques connus. Les détecteurs et les palpeurs sont capables de supporter des contraintes mécaniques élevées. Ils sont assujettis à un système de commande et de sécurité automatique accompagné d'un système de commande manuel en parallèle.

1.7. Ecran anti-virus et anti-bactérien

Un écran anti-virus et anti-bactérien est mis en place. La composition de cet écran permet la protection physique de l'ensemble de l'habitat. Une étanchéité absolue et impérative est de rigueur. L'association automatique du système est assujetti au système de pressurisation et d'oxygénation. Le système de décontamination peut être activé soit par un liquide, soit par un système à poudre ou à vapeur de poudre, soit par gaz ionisant, désinfectant et décontaminant. Le système de sas rotatif assure la protection de l'habitat.

1.8. Décontaminateur

Au niveau de l'écran anti-virus et anti-bactérien placé dans le volume du module habitacle, un système de décontamination spécifique est mis en place. Il assure la prévention et donne le degré de contamination suivant le type de contamination par système visuel et sonore. L'ordinateur de bord assure alors la prise en charge de l'opération au niveau du degré et de la position à prendre face au mode de traitement à adopter, qu'il soit préventif ou qu'il soit curatif.

1.9. Détection de localisation

La détection de la localisation de l'habitable se fait par fréquence radio et/ou par ondes électromagnétiques de nature différente. La localisation de la position se fait aussi par système GPS, voire plus performant. La localisation se fait dans les meilleurs délais et avec une précision extrême. Une balise mobile individuel de secours, et indépendante de l'habitable, est positionnée dans un compartiment prévu à cet effet au niveau du module. La fréquence est branchée sur celle de satellite correspondant aux besoins souhaités.

1.10. Guidage

Le guidage de l'ensemble (module) se fait automatiquement par satellite suivant le cap à suivre qui est programmé par ordinateur sur la fréquence du satellite. L'ordinateur étant dans l'habitacle, il fournit les schémas et tracés sur cartes afin de présenter l'itinéraire à suivre. Un cadran de navigation ainsi qu'une boussole assure en parallèle le guidage.

1.11 Sonar de propulsion

Un sonar de propulsion est placé au niveau du réceptacle dans l'axe longitudinal. Il est capable de détecter tout élément solide ou liquide différent de celui de l'eau douce ou de l'eau de mer à une distance suffisamment correcte afin d'éviter tous heurts éventuels avec des éléments en immersion. Le système est relié à l'ordinateur de bord et est assujéti à un système de sécurité d'alarme visuel et sonore.

1.12. Radar de détection/ Radar de navigation

Le système comporte un radar de détection placé à l'extérieur du chapeau, il donne les azimuts nécessaires à une détection de qualité (obstacle lourd, léger, froid, chaud). Le radar de navigation est placé à l'extérieur du chapeau, il donne l'itinéraire de déplacement.

1.13. Radars météo (planche 16 – **figure 29 (6)**)

Les radars météo sont placés sur le chapeau de l'habitacle. Ils prennent en compte la formation des nuages et leurs altitudes. Les informations sont transcrites et l'ordinateur de bord assure le contexte de pression ou dépression suivant la météo (pluie, neige, formation de tempête, etc). L'ordinateur assure alors le graphe au niveau des cartes météo appropriées et centralise éventuellement, par l'intermédiaire de l'ordinateur, l'affichage sur un panneau synoptique.

1.14. Micros de détection

Les micros sont de type différent, l'un des micros assure la sensibilisation de l'atmosphère ambiant à l'extérieur de l'habitacle, l'autre type de micro assure la sensibilisation sous l'eau douce ou saline. L'ensemble des informations est transmise à l'ordinateur de bord.

1.15. Détecteur de courant thermique

Un détecteur de courant de fluides thermiques est placé sous le réceptacle. Il détecte le courant favorable à une navigation avantageuse dans le contexte par rapport à la température des différents courants.

5

1.16. Convertisseur universel

Un convertisseur universel permet le stockage de données universelles (données du savoir, données technologiques universelles et mondiales y compris les sciences des civilisations et de l'éthique). Le stockage des données universelles est contenu dans un
10 appareil complexe embarqué. Il est d'une taille réduite au maximum et est capable de gérer et de communiquer n'importe quelle donnée demandée dans tous les domaines quels qu'ils soient, dans toutes les langues et dans tous les dialectes possibles. L'appareil est capable simultanément de produire un message visuel ou audible. Il est adapté également aux sourds et muets et aux PMR. Le langage et le décodage sont établis par un convertisseur usuel et
15 instantané. Sa commande est relié à l'ordinateur principal et est assujetti à une commande manuelle. Un écran de lecture permet la lecture et de décodage visuel et sonore.

1.17. Canots de sauvetage

Des canots de sauvetage à gonflage instantané sont stockés dans un espace
20 rangement prévu à cet effet au niveau du volume du module habitacle. Les canots sont au nombre de deux et sont équipés du nécessaire pour le minimum de survie (nourriture, fusée de détresse, harpon, etc). Les canots sont munis de balises automatiques afin de localiser leur position à n'importe quel endroit du globe.

1.18. Gilets de sauvetage

Des gilets de sauvetage sont rangés dans un endroit spécifique au niveau du volume habitacle. Ces gilets sont à caractère mixte : la partie inférieure du gilet est composée d'un système de gonflage automatique à air, la partie supérieure du gilet est composée d'éléments solides et légers adaptés à la circonstance de flottaison indéfinie.

30

1.19. Parachute (planche 15 – figure 26)

Dans un cas extrême et particulier, des parachutes (15) permettent la « chute » du module habitacle afin de pouvoir ainsi maintenir sa pérennité et sa survie. Un certain nombre

de parachutes est placé en périphérie du module habitacle, en partie supérieure, sous les capots de protection prévus à cet effet. Lors d'une nécessité absolue, les parachutes sont ouverts automatiquement par la commande de l'ouverture des capots de protection. La taille des parachutes, leur forme ainsi que les matériaux employés sont adaptés au contexte.

5

1.20. Nécessaire de spéléologie et d'alpinisme

Au niveau du module habitacle, des équipements spécifiques à la pratique de la spéléologie et/ou de l'alpinisme sont rangés dans l'espace rangement prévu à cet effet.

10

§ 2 – Survie de l'espèce

2.1. Protection génétique

Un système de conservation très sophistiqué relatif à la conservation génétique est mis en place au niveau du module habitacle. Un répertoire génétique enregistré doublement au niveau du patrimoine du savoir dans la banque de données est intégré au convertisseur universel suivant une rubrique spécifique, les codes ADN étant enregistrés spécifiquement.

15

2.2. Département génétique

Un département informatique gère chaque département génétique, la variété des départements est relative à chaque espèce, quelle soit humaine, animale, végétale, autre.

20

2.2.1. Département génétique à caractère humain

Le département de génétique à caractère humain est élaboré suivant une suite logique de codages et d'encodages ; il est capable de déchiffrer tous éléments et de mettre en équation tous problèmes afin d'aboutir à une solution correspondant à chaque souhait demandé. Chaque caractère génétique est conservé physiquement et intégré dans un compartiment appelé « espace de régénération ».

25

2.2.2. Département génétique à caractère animal

Le département génétique à caractère animal est adapté suivant le même principe que celui à caractère humain : chaque espèce animale peut être reproduite en totalité suivant le niveau du critère de catastrophe naturelle.

30

2.2.3. Département génétique à caractère végétal

Le département génétique à caractère végétal est adapté suivant le même principe que celui à caractère humain. Le département à caractère végétal comprend les domaines des végétaux, plantes, arbres, fleurs, etc : chaque espèce pouvant être reproduite dans des critères
5 de catastrophe naturelle quasi irréversible.

2.2.4. Département à caractère minéral

De même, les éléments naturels (eau douce, eau saline) et certains types de minéraux pourront être reproduits suivant la nécessité du moment.

10

2.3. Banques virale et anti-virale

Au niveau du module habitacle, une « banque » virale et anti-virale doit répondre aux besoins préventifs et aux cas d'extrême urgence, dans un contexte particulier. Chaque échantillon d'antidote répondant à chaque type de virus ou milieu bactérien est adapté pour
15 répondre à l'exigence du moment. Un espace de rangement fonctionnel et particulier de conservation répond à cette préconisation.

Tous les échantillons sont répertoriés au niveau de la banque de données et enregistrés au niveau de l'ordinateur central, couplé avec l'ordinateur de gestion virale, anti-virale et bactérienne et anti-bactérienne. La mémoire énergétique de cette banque virale et
20 anti-virale est couplée en alimentation électrique avec une batterie onduleur complémentaire assurant ainsi une double sécurité.

2.4. Banque para-pharmaceutique

Au niveau du module habitacle, une « banque para-pharmaceutique » doit répondre
25 aux exigences de soins des maladies, en fonction de l'urgence et du contexte, suivant le degré critique engageant le domaine anti-viral. La banque para pharmaceutique assure aussi le degré d'urgence de moindre importance. Elle est capable de fournir tous les éléments nécessaire à une préparation pharmaceutique.

2.5. Mini-laboratoire

Un mini laboratoire est localisé au niveau du module habitacle sur une surface en plan de travail relativement réduite. Au niveau du volume du plan de travail, en partie

30

inférieure, un ensemble de mini tiroirs et tablettes assure le rangement des produits de base servant à l'élaboration des médicaments souhaités.

2.6. Mini cabinet dentaire

5 Au niveau du module habitacle, dans un espace de son volume intérieur, un ensemble d'équipements relatifs aux soins dentaires est mis en place. Cet équipement offre la possibilité de soins minimum tels que traitement de carie et arrachage de dent, avec possibilité de calmants anesthésiants, dans les cas le nécessitant.

2.7. Mini-bloc opératoire

10 Un mini-bloc opératoire est mis en place au niveau du module habitacle. Il permet de petites interventions chirurgicales, par exemple au niveau d'un bras ou d'une jambe, ceux-ci pouvant être soignés par les moyens de la chirurgie et de l'asepsie, voire par l'intermédiaire de la nanochirurgie.

2.8. Mini pharmacie

15 Au niveau du module habitacle, une mini pharmacie est localisée dans un meuble de rangement situé en hauteur et pour lequel un aménagement adéquat est prévu afin de ranger les médicaments stockés.

2.9. Vérificateur de l'hydrolyse sanguine

20 Un vérificateur d'hydrolyse sanguine est placé à l'intérieur du module habitacle. Il permet une analyse du sang relativement efficace et rapide sans la nécessité absolue de prélèvement sanguin.

2.10. Détecteur de pollen

25 Suivant l'évolution des saisons et particulièrement celle de la régénération naturelle de la flore, des détecteurs informent de la présence notoire de pollen dans un milieu ambiant. Des filtres sensibles placés au niveau des aérations, aérateurs et circuits de ventilation spécifique assurent une ventilation efficace au niveau de la filtration des particules.

30

2.11. Stockage de nourriture

Un compartiment prévu pour le stockage de la nourriture adapté à chaque caractéristique de conservation se trouve dans un emplacement situé dans l'habitable. Il permet une alimentation suffisante pour une durée dans le temps préconisée et adaptée à une

5 condition de survie extrême.

CHAPITRE 9 – SECURITE - SURETE

§ 1 - Sécurité de prévention

5 1.1. La surveillance : radars (planche 16 – **figure 29 (7)**)

Des radars de surveillance sont placés au niveau de la coquille, du chapeau et du réceptacle. Le radar est placé de façon à détecter un mouvement de jour comme de nuit et dans une obscurité totale. Il est capable de détecter l'élément éventuel à une distance définie suivant des besoins et des souhaits demandés. Les radars sont commandés par des faisceaux
10 lasers passifs. Le système est géré automatiquement en parallèle d'une gestion manuelle.

1.2. Luminaires de navigation

Des luminaires de navigation sont commandés automatiquement à partir du module habitacle. Dans un contexte extrême, les phares de navigation dirigent les faisceaux lumineux
15 afin de permettre la navigation du module habitacle en toute fiabilité. Les optiques sont pourvus de grilles de protection physique anti-corrosion et anti-vandale. De plus, ils sont en matériau spécial pour permettre le glissement d l'eau. Ces luminaires de navigation ont une portée suffisante afin d'assurer une vision en cas de brouillard extrême.

20 1.3. Avertisseurs sonores

Les avertisseurs sonores ont la possibilité d'être audibles ou non, suivant la programmation souhaitée. Ils sont associés à une alarme visuelle qui peut être également activée automatiquement par synchronisation. La fréquence sonore du moment indique le degré et le contexte de l'alerte à prendre en compte.

25

1.4. Alarmes sonores et alertes

L'alarme sonore indique suivant le degré de la fréquence, le niveau d'alerte à prendre en compte et quelle alerte est ainsi engagée (sismique, tsunami, rayonnante, chimique, etc). L'avertisseur sonore est placé judicieusement au niveau du module afin d'émettre le son dans
30 les meilleures conditions et spontanément dans le contexte de l'urgence. L'ensemble est associé à un système automatique commandant les systèmes d'urgence à activer par ordre prioritaire. Une commande manuelle est associée au système automatique.

1.5. Commandes et télécommandes à distance

Un boîtier ergonomique portable constitue la télécommande à distance. Le rayon d'action de cette télécommande est conséquent suivant les besoins et les souhaits demandés. Le boîtier permet de commander toutes les commandes existantes. Ainsi, toutes les informations sont transmises ou retransmises au boîtier de télécommande par fréquences différentes et adaptées à chaque caractère d'incident ou d'information. Des leds différents s'allument suivant le contexte.

En outre, un système sonore donne les informations associé à un système visuel. De plus, un écran vidéo à résolutions hautement performantes mémorise et envoie sur le système adapté les signaux vidéo par l'intermédiaire de la télécommande. L'ensemble est transmis et transcrit suivant le choix arrêté de la gestion technique de la surveillance située au niveau de l'habitacle afin d'enregistrer toutes informations nécessaires sur un disque compressé haute capacité associé à une imprimante numérique.

1.6. Caméras de surveillance

Un ensemble de télésurveillance est mis en place. Il comporte un groupe de caméras couplé à un système infrarouge thermique nécessaire à la surveillance. Le système actif se compose d'un mini enregistreur numérique comprenant un mini multiplexeur intégré. L'ensemble du fonctionnement et de commande s'effectue par fréquence (sans fils) adapté au système. En outre, et en parallèle un câblage de sécurité est mis en place afin d'assurer la continuité du fonctionnement dans un contexte défini.

1.7. Balisage d'exception

Un balisage d'exception du module habitacle est réalisé qu'il soit fixe ou en mouvement. Le balisage de la présence du module se fait par l'intermédiaire de système d'éclairement intempestif de type flash haute fréquence et de couleur appropriée suivant le contexte. Les appareils sont de type anti-déflagrant et étanches à l'eau. Ces appareils sont fixés soit en dessus, soit en dessous du module, soit en périphérie extérieure.

Les appareils de balisage sont visibles à une distance suffisante dans le contexte d'un épais brouillard et d'une très faible visibilité.

1.8. Phares de balisage

Un phare de balisage adapté au module habitacle peut être mise en place au niveau supérieur du module dans l'axe de celui-ci ou dans son axe périphérique.

5 § 2 - *Sécurité électrique*

2.1. Paratonnerre

Un paratonnerre type trident, à boules sphériques est placé à hauteur suffisante afin de permettre l'écoulement d'une charge naturelle due à la foudre. Il est positionné en amont
10 du module habitacle ainsi qu'en amont de tous matériels sensibles. La continuité du circuit de l'écoulement au travers ce paratonnerre se fait jusqu'en fond de fouille et par ceinturage et piquets de terre répartis uniformément sous la main de soutien et indépendamment de la prise de terre courante ou de la prise de terre informatique.

15 2.2. Prises de terre

Des prises de terre sont mises en place suivant les besoins nécessaires à la protection des personnes et du matériel.

2.3. Prise de terre basse tension

20 Une prise de terre basse tension supportant les besoins de liaisons équipotentiels (220V/380V) assure la continuité de l'équipotentialité par câble cuivre nu ou isolé, à des distances propres et impératives au bon fonctionnement des protections, en temps relatif d'écoulement à la prise de terre informatique.

25 2.4. Prise de terre informatique

Une prise de terre informatique adaptée à la valeur souhaitée est mise en place en fond de fouille, sous la main de soutien. Une distance respective entre la prise de terre informatique et toutes les autres prises de terre est adaptée à cette potentialité. Les prises de terre de même nature sont inter-connectées entre elles, à l'exception de prises de terre
30 spécifiques et non compatibles.

2.5. Détecteurs d'ionisation

Des détecteurs d'ionisation sont placés judicieusement aux endroits spécifiques du module habitacle.

5 2.6. Protection du phénomène d'ionisation et hypothèse de Faraday

L'espace module habitacle est protégé directement par le système de Faraday. L'espace relativement clos et étanche du module habitacle ainsi que sa structure favorise le système de protection électrostatique, etc.

10 2.7. Détecteurs d'onde

Des détecteurs d'onde sont répartis au niveau du volume du module habitacle. La nature des ondes réceptionnées est assujettie à des fréquences sonores caractérisant les différentes ondes reçues. Une alarme visuelle signale la nature et le degré d'urgence et son influence dans le contexte.

15

2.8. Brouilleur d'ondes

Dans le cas d'ondes néfastes, parasites ou non désirables, un brouilleur d'ondes agissant directement sur ces phénomènes protège le bon fonctionnement du système original d'émission et de réception. Toutes les fréquences sont capables d'être reconnues et décodées à l'aide d'appareils spécifiques.

20

2.9. Avertisseur sous-marin

Un avertisseur sous-marin type klaxon avertit de la présence du module dans un contexte extrême et sur une distance suffisante afin d'éviter d'éventuelles collisions. Les sondes sous l'eau sont soumises à un système d'amplification face à l'eau de mer contenant des cristaux de sodium. L'avertisseur sonore sous-marin est capable d'envoyer des messages de type de codage étalonné sur le système Morse. Les variations de température de l'eau sont prises en compte automatiquement par l'amplificateur.

25

2.10. Déconnexion automatique (planche 35 – figure 85)

En cas de problèmes très sérieux et suivant le contexte, une déconnexion automatique est effectuée avec tous les circuits d'alimentation et d'évacuation (électricité, téléphone, informatique, eau-vanne, eau usée).

5

§ 3 – Sécurité mécanique

3.1. Crémaillère

Une crémaillère est fixée le long du support de vérin afin de pouvoir effectuer la
10 montée ou la descente du module habitacle. La crémaillère constitue le moyen de secours bien qu'à des hauteurs limitées dans ce cas, mais néanmoins efficace et nécessaire, face à une panne éventuelle et totale du système hydraulique et électrique. La crémaillère est mue à l'aide de deux moteurs indépendants ayant sur leur axe un engrenage de diamètre et de denture identique adapté au bon fonctionnement. Le premier moteur agissant dans le plan
15 inférieur et perpendiculaire à l'axe du module habitacle, l'autre agissant dans le plan supérieur et perpendiculaire à ce même axe.

Les moteurs sont à inversion du sens de rotation. Des cliquets de sûreté assurent le maintien du module habitacle en fonction de sa position à l'arrêt et par rapport à son niveau et à celui de la crémaillère. Un système manuel est assujéti au système automatique.

20

3.2. Pompe

Des pompes adaptées à chaque besoin sont installées au niveau du module habitacle et des éléments annexes. Les pompes sont capables d'une part d'extraire les volumes en eau suivant les souhaits, d'autre part de refouler les mêmes débits, dans les mêmes contextes. Les
25 pompes seront placées judicieusement suivant leurs caractéristiques et leurs objectifs spécifiques.

Toutes les pompes ont des capacités propres à l'immersion prolongée et totale, ne nuisant aucunement à leur utilisation de fonctionnement. Les pompes garantissent physiquement les débits souhaités. Toutes les canalisations de pompage sont adaptées aux
30 besoins propres des pompes elles-mêmes et à un contexte extrême.

3.3. Treuil

Un treuil placé dans la zone technique du module habitacle permet le maintien en cas d'urgence de façon souple afin d'offrir une certaine élasticité de mouvement au module.

Différents cas de figure peuvent se présenter, soit en cas de submersion totale et brusque, soit dans un contexte de dérive rapide et imprévue en surface.

Dans le cas d'une submersion, une ancre est lâchée et le mou suffisant et nécessaire est synchronisé par l'intermédiaire du treuil. Dans le cas d'une dérive brutale en l'eau de surface subissant de sérieuses agressions, un grappin est lancé par un harpon mobile afin de permettre un arrimage provisoire de fortune. Il permet par l'intermédiaire du treuil de suivre les méandres physiques des mouvements avec souplesse afin d'éviter tout choc et traction brutale au niveau du câble de treuillage évitant ainsi l'endommagement irréversible du module habitacle.

Dans le cas où de trop grandes contraintes physiques agissent au niveau du câble, un désarrimage automatique se fait (soit désolidarisation de l'ancre, soit désolidarisation du grappin). L'ensemble est commandé automatiquement par l'ordinateur de bord et assujéti à une commande manuelle.

3.4. Système de secours de montée ou de descente du module habitacle

Un système de secours de montée ou de descente du module habitacle est réalisé en partie verticale du système normal et automatique. Une crémaillère avec système manuel par manivelles est mise en place, pouvant ainsi assurée la continuité de fonctionnement face à toutes défaillances du système automatique.

3.5. Sécurité de fin de course

La sécurité de fin de course est assurée au niveau de chaque système le nécessitant. Le système de fin de course est adapté à chaque utilisation, qu'elle soit manuelle, automatique, électronique, hydraulique, pneumatique, électrique, ... La fin de course est un appareil capable de stopper net et dans un temps très court, quasiment spontané, tout appareillage ou organe en mouvement quel qu'il soit et quelque soit leur état limite de mouvement.

3.6. Manivelle de secours

Le module habitacle et les éléments annexes ont leur propre appareillage manuel afin de permettre l'ouverture ou la fermeture des portes d'accès de sécurité (porte principale du module et portes annexes des autres éléments). Il est prévu au niveau du module habitacle une manivelle universelle à main afin d'assurer les fonctions nécessaires d'urgence et de sécurité

notamment au niveau de la montée, de la descente et de la rotation du module habitacle dans le cas où le système électrique de la crémaillère ne serait plus en mesure d'en assurer son fonctionnement.

5 3.7. Echelle spéciale

Une échelle spéciale est mise en place au niveau de l'élément 'sas de secours – déambulatoire' afin d'accéder au module télescopique d'évacuation d'urgence.

10 § 4 – *Sûreté*

4.1. Protection physique anti-effraction

Une protection physique périphérique est mise en place au niveau du module habitacle et de ses éléments annexes et connexes faisant partie de l'ensemble du complexe.

15 Les protections sont en mailles suffisamment étroites pour empêcher l'accès à la surface et au volume par une main relative faible en masse. Cette structure ressemble à la structure d'un filet composé de matériaux légers et résistant au cisaillement, aux températures extrêmes et aux bactéries les plus agressives, ... Cette protection assure la sécurité et la sûreté des personnes par rapport à des faits néfastes pouvant survenir de l'extérieur provoqués par des
20 corps physiques étrangers et entraînant de ce fait un certain nombre d'endommagements.

4.2. Système anti-vandale

Par souci de sécurité et de sûreté, le système anti-vandale est systématiquement appliqué à tous les équipements le nécessitant ; notamment, vis, écrou, connexion, fixations
25 spécifiques, etc.

4.3. Système d'identification

Un système d'identification au niveau d'une ou des personnes devant utiliser les volumes du module habitacle ainsi que les volumes des éléments annexes est réalisé
30 éventuellement par l'intermédiaire d'une puce électronique, voire une nanopuce afin d'identifier la personne de façon absolue. Un autre système de détection peut être mis en place afin de lire l'empreinte et de décoder au minimum trois empreintes digitales au niveau des deux mains.

4.4. .Caméras thermiques

Au niveau du module habitacle et de ses éléments annexes, des caméras thermiques sont placées judicieusement afin de détecter tous mouvements définis par des différences de température. Ces caméras sont hautement sensibles. Toutes les informations sont transmises à l'ordinateur afin de prendre en compte et en charge le degré d'alerte et d'intervention à mettre en place.

5

CHAPITRE 10 – SYSTEME ANTI-SISMIQUE

1. Plancher (planche 40 – figure 113)

Le plancher au niveau du module habitacle et des éléments annexes est constitué par un système anti-sismique. Le système est composé d'un plancher reposant sur les bases de la structure périphérique du réceptacle. Un premier plancher fixe en caillebotis à maille moyenne est réalisé. Un second plancher uniforme et homogène repose sur le plancher fixe en caillebotis. En périphérie et à chaque endroit le nécessitant, des butées sismiques sont mises en place, ce qui rend ce même plancher semi-mobile en cas de choc très violent et dans le contexte d'opposition de contraintes physiques variées.

Sur ce plancher, des billes (ou boules, suivant le contexte) sont mises en place, devant supporter le troisième élément de plancher qui est rendu dès lors anti-sismique de fait. Ce troisième plancher est pourvu en sa périphérie et aux endroits le nécessitant de butées anti-sismiques. Au niveau de ce plancher, une ou des trappes de visite permettent l'accès aux espaces techniques ou aux réservoirs. Des découpes ou réservations adaptées dans le contexte sont prévues. Afin d'éviter la pénétration de certaines particules, une lèvre périphérique en matériau composite et souple est placée tout le long des périmètres nécessitant cette opération, notamment en périmétrie du plancher mobile.

2. Structures anti-sismiques (vérins et boules spécifiques sismiques) (planche 40 – figures 114, 115, 116, 117, 118 et 119)

Des vérins avec ressorts de rappel sont mis en place aux endroits le nécessitant, des éléments internes à la structure peuvent comporter des gaz de compression ou des fluides adaptés à la pression et au soulagement du ressort de rappel, durant l'effort dans le contexte d'une situation extrême.

Les boules spécifiques sont munies de membranes souples et élastiques sur leur périphérie afin de rendre possible la déformation du moment et reprendre ensuite leur position initiale de façon spontanée et adaptée aux phénomènes d'une certaine nature sismique.

3. Nez (planche 10 – figure 17)

Le nez est le système sur lequel repose la jambe et l'ensemble du module habitacle.

4. Interface (main de soutien) (planche 28 – **figure 64**)

Le système anti-sismique relatif à l'interface est constitué d'un ensemble.

CHAPITRE 11 - CONTEXTE DES VOLUMES ET SURFACE DANS UN MILIEU ANTI DEFLAGRANT

1. Câblage

- 5 Le câblage dans tous les cas qu'il soit du domaine d'alimentation de puissance, de télécommande, de transmission, de signalisation, etc est de type blindé et correspondant aux contextes des volumes et espaces anti-déflagrant.

2. Appareillage

- 10 Tous les appareillages (interrupteur, bouton poussoir, contact de télécommande, détecteur de mouvement, etc), qu'ils soient du domaine du courant fort ou de celui des courants faibles, est de type correspondant aux contextes des surfaces et volumes anti-déflagrant.

3. Joints (dans le cas général) et joints spéciaux

- 15 Les joints et joints spéciaux sont capables de résister à des pressions de compression et contraintes mécaniques extrêmes. Ils sont adaptés à chaque besoin spécifique.

4. Matériel de cuisine

- 20 Le type de matériel électrique de cuisine est du type anti-déflagrant. Aucun matériel de cuisine ne fonctionne au gaz. Le gaz de cuisson est totalement proscrit.

5. Eclairage

- 25 Tous les appareils d'éclairage, même décoratifs, ainsi que les appareils d'éclairage extérieurs et de balisage de secours sont de type anti-déflagrant.

6. Eclairage normal et éclairage de sécurité

- 30 L'éclairage est réparti uniformément au niveau du module habitacle et dans tous les types d'éléments supplémentaires ou complémentaires de ce dernier. L'éclairage de secours et le balisage sont implantés et réalisés suivant le contexte de zone à risques.

7. Eclairage par fibres optiques

Un éclairage par fibres optiques peut être mis en place. Un certain nombre de conduits en fibres optiques aux diamètres suffisamment adaptés au transport de la lumière naturelle en zone obscure assure une luminance de faible intensité dans le but d'obtenir un minimum de *lumens* dans le cas extrême de catastrophe naturelle.

Par temps de forts orages, une concentration lumineuse supérieure est canalisée, un convertisseur établit alors une distribution de cette énergie lumineuse et la redistribue au travers des circuits de fibres optiques secondaires. Un éclairage par flash peut être alors remarqué, de ce fait, la constance de l'intensité lumineuse est fonction de la période lumineuse rayonnée par celle d'un éclair. A ce moment, l'ensemble peut être éclairé instantanément et dans toutes ses parties.

CHAPITRE 12 – TRAITEMENTS DE SURFACE

1. Ignifugation

5 L'ignifugation est réalisée au niveau de tous matériels et matériaux le nécessitant et de façon impérative. Une tenue très importante à l'ignifugation doit être assurée au niveau de tous éléments très facilement inflammables et combustibles ou dégageant des émanations toxiques à travers leur combustion. Une précaution très soutenue est prise en compte notamment concernant des matières et matériaux très sensibles.

10 2. Traitement de protection des matériaux

Chaque type de matériau est protégé contre l'oxydation, la corrosion, les luminances, les rayonnements particuliers, les champignons de toute nature, les insectes à caractère particulier, etc

15 Dans le cas de construction « tout bois », une attention très particulière est faite concernant les traitements fongicides et insecticides devant être très appropriés au protection de surface et dans les fibres elles-mêmes (intérieur/extérieur). Des vernis spéciaux haute résistance aux chocs et ultra-violets sont préconisés.

3. Extincteurs

20 Des extincteurs sont répartis au niveau du module habitacle et de ses éléments annexes. Les extincteurs sont suffisants en nombre et en capacité et adaptés à chaque nature d'intervention. Un système automatique peut être mis en place afin d'assurer une sécurité et une sûreté maximales dans le contexte.

25

CHAPITRE 13 – ENTRETIEN

1. Mini-atelier

Un mini-atelier situé dans un espace du volume du module habitacle est installé. Il
5 comprend les outils nécessaires à la réparation ou à la confection de fortune de pièces
mécaniques, électriques, électroniques, etc nécessitant une intervention.

2. Aspirateur

Un aspirateur permettant l'aspiration de particules au niveau du module habitacle est
10 installé. Un circuit de tubes périphériques et de prises (bouches d'aspiration) est réparti de
façon régulière le long du périmètre du module habitacle. L'aspiration du système est réalisée
à sa base par des extracteurs ayant une puissance adaptée à cette opération.

CHAPITRE 14 – COMMANDES - CONTROLES - MESURES

1. Tableau général de commande et de contrôle synoptique

Un tableau général synoptique de commande et de contrôle signale toutes les fonctions physiques de malfonction pour tous les appareils et appareillages, à l'extérieur comme à l'intérieur du module habitacle. Toutes les informations de commande et de télécommande sont perçues en parallèle par un boîtier spécifique transportable à souhait ; on peut commander aussi par son intermédiaire le pilotage de toutes les informations se trouvant sur le tableau général synoptique de commande du module habitacle.

2. Contrôle de niveau (contrôle de l'assiette)

Le contrôle général de niveau assure la stabilisation de l'ensemble module habitacle. Le contrôle est assuré par champ visuel et sonore, l'appareil de contrôle assure la stabilisation du module lors d'une éventuelle défaillance de la stabilité de l'habitable sur le plan vertical et horizontal.

3. Appareils de mesure

Les appareils de mesure spécifiques sont placés dans le module habitacle au niveau des éléments annexes du module, notamment, les indicateurs de pression, de dépression, d'altitude et tous les appareils spécifiques suivant chaque discipline et contexte d'utilisation. Ils sont assujettis à une alarme visuelle et sonore caractéristique.

4. Instruments de navigation

Des appareils de mesure de base, manuels et magnétiques, sont logés en réserve dans le module habitacle au niveau de l'espace prévu à cet effet. Cet espace de rangement permet de loger les appareils de base de navigation, de mesure (sextant, etc) dans le cas où une incidence sévère ou imprévue viendrait à soustraire tous moyens de repérage.

Des cartes de navigation (sur support papier) ou des cartes générales se trouvent dans un logement cartes situé au niveau d'un espace de rangement approprié. Ces cartes permettent de donner le cap ou une position quelconque. Elles sont à caractère varié (terre, mer, profondeur marine, rivière, air, galaxie, etc).

5. Télescope

Un télescope de puissance moyenne suivant les besoins souhaités est mis en place au niveau du module habitacle. Ce télescope permet de faire le point de façon très précise dans une situation difficile. Par ailleurs, son observation infirme ou confirme un danger

5 relativement imminent pouvant survenir de l'atmosphère ou de l'espace lui-même.

Ce télescope peut également servir de longue vue dans un contexte d'observation de dérive physique du module habitacle en situation critique.

CHAPITRE 15 – MOTORISATION – PROPULSION

1. Moteurs de propulsion (propulsion) (planche 35 – figures 83 et 84)

5 Au minimum un moteur de propulsion est mis en place à l'intérieur du module habitacle. Le moteur permet le déplacement physique du module habitacle sur une surface liquide lors de nécessité d'exception.

2. Déconnexion automatique (planche 35 – figure 85)

10 En cas de problème grave au niveau des alimentations générales extérieures, ou lors de la séparation du module habitacle de son pied, un système de déconnexion automatique entre en action.

15 3. Système de transmission et d'accouplement relatif à l'entraînement des arbres moteurs de propulsion et à l'activation des roues à aube (planche 17 – figures 30 et 31 ; planche 35 – figures 83 et 84)

Un système central permet la variation angulaire des arbres devant entraîner soit les hélices, soit les roues à aube.

4. Roues à aube (planche 17 – figures 30 et 31)

20 Les roues à aube et roues à aube à « gaudille » ont la spécificité de pouvoir se plier en compression transversalement.

5. Roue « gaudille » (planche 17 – figures 32 et 33)

25 La « gaudille » est constituée de la structure et des éléments identiques à ceux de la roue à aube, néanmoins, la partie centrale est différente. Elle est adaptée à la périphérie du module habitacle et est maintenue périphériquement par un support de maintien adéquate.

CHAPITRE 16 - TRANSPORT

1. Remorque spécifique (planche 36 – figures 86 et 87)

5 Une remorque spécifique est prévue pour le transport du module habitacle. Cette remorque a la particularité d'être dotée de systèmes anti-sismique et anti-vibratil. positionnés au niveau des axes de support de roue et du bras de traction de la remorque qui repose sur la partie tractante du véhicule assurant la fonction de déplacement du module habitacle.

Des éléments anti-sismiques sont positionnées en périphérie de la remorque (soit par coussins anti-sismiques, soit par couronne anti-sismique). Un système annexe anti-sismique
10 placé au niveau de la partie inférieure de la remorque, et dans l'axe du module habitacle, garantit la protection de ce dernier lors du transport sur les routes, chemins ou voies d'accès difficiles et chaotiques.

Ce transport se fait en fonction de la possibilité de déplacement du module de son lieu de départ à son lieu d'arrivée. Le module doit alors être désolidarisé de la remorque de transport à l'aide d'un engin de levage approprié et associé à la remorque de transport. Cet
15 engin de levage est équilibré par des vérins assurant la stabilité de la manœuvre (levage et descente du module habitacle). Suivant le cas et le contexte, un véhicule de transport plus conséquent que les possibilités pouvant être offertes par la remorque de transport du module habitacle, tel un camion peut être proposé pour le transport.

20 Suivant l'importance du volume, de la surface, du dimensionnement et de la masse du module habitacle, tout autre moyen extérieur à son transport peut être considéré notamment, camion de grande capacité (convoi exceptionnel), voie aérienne, ferrée ou maritime, afin de garantir une livraison dans des conditions de satisfaction optimales.

2. Camion (planche 36 – figures 86, 87 et 88)

25 Le camion est muni de systèmes anti-sismiques au niveau de ses roues et de son axe de traction.

CHAPITRE 17- COMMUNICATION

1. Emission de messages physiques en circonstances critiques et extrêmes

5 Dans le cas d'une situation très critique au dernier degré survenue dans le contexte naturel, des systèmes de communication physiques qu'ils soient visuels ou sonores (ou mixtes), doivent permettre un minimum de communication, notamment par télégraphe, par télégraphe de Chappe (traditionnel et lumineux), par audition directe (tam-tam, dialecte, ...).

2. Message laser

10 Un message par faisceau laser peut être effectué à partir du module habitacle. Une grille comportant tous les alphabets de la civilisation actuelle peut être projetée dans le ciel avec composition et variation de mots ou de phrases. Ainsi, le message peut être éventuellement lu à grande échelle par des individus extérieurs au module habitacle et à des distances relativement importantes lors d'une détresse dans un contexte particulier. De même,
15 une projection à grande échelle relatant un événement filmé ou photographié peut être projeté dans le ciel ou sur l'eau.

3. Sonorisation

20 Un système de sonorisation est mis en place dans le module habitacle ainsi qu'au niveau des différents éléments complémentaires ou supplémentaires. La sonorisation est constituée de hauts-parleurs uniformément répartis. Ils doivent répondre à une fréquence audible à des points et emplacements souhaités. Le matériel actif (amplificateur, ...) est de qualité exceptionnelle. Le câblage et l'appareillage sont de type anti-déflagrant.

4. Télévision

25 Une télévision à système TSC (écran plat) est installée dans le volume du module habitacle. Un large programme de réception assure la qualité de la communication audiovisuelle (film, documentaire, information à caractères multiples, etc).

5. Haute-fidélité

30 Une mini-chaîne assure la qualité de réception des émissions radio, de CD, de cassettes, de MP3, etc.

CHAPITRE 18 – PLAN D'ALERTE AUX POPULATIONS

1. Système de déclenchement d'alerte automatique

Un système de déclenchement d'alerte automatique est mis en parallèle avec un
5 système automatique de mise en relation par satellite associé au système GPS et au dernier
système de pointe (Galiléo). Le système central général de sécurité gère totalement, avec ses
propres systèmes, la totalité de la sécurité quelle que soit les degrés de la nature du
phénomène d'alerte. Il est capable de protéger dans les meilleurs délais l'habitable et ainsi
d'agir sur les fonctions des commandes électroniques et manuelles assurant ainsi des
10 fonctions de protection physique de l'habitable. Cette alerte peut également, mais pas
nécessairement, constituer une obligation vu la totale indépendance du module et de ses
systèmes de sécurité.

Le relais entre ses propres systèmes et les systèmes satellites donne l'information en
15 temps réel, notamment, lors d'un tsunami ou autre phénomène naturel important.
L'information est alors captée et reçue par le système de détection existant au niveau de
l'habitable. Cette information est stockée et transcrite afin de mettre en route toutes les
opérations automatiques ou manuelles de protection du module, ceci afin de canaliser et de
garantir la prévention dans des délais très courts relatifs à la sécurité ainsi qu'à la vie des
20 individus concernés quel que soit leur position au niveau du globe, et suivant la corrélation de
l'ensemble du système.

CHAPITRE 19 – DISPOSITIFS PARTICULIERS DESTINES AUX PERSONNES A MOBILITE REDUITE (PMR)

1. Monte PMR intérieur ou extérieur (planche 37 – **figure 89**)

5 Un monte PMR intérieur ou extérieur amovible est préconisé. A l'extérieur du module, un monte PMR est installé si la nécessité s'impose. Ce monte PMR est caractérisé par un cylindre supporté en partie latérale par l'un des panneaux du module habitacle. Le monte personne est constitué soit d'un système à poulie, soit d'un système à chaîne permettant le levage de la personne à mobilité réduite à la hauteur désirée. Un bras de rotation
10 permet le positionnement à l'axe de l'accès au module habitacle.

Toutes ces opérations sont actionnées soit en système manuel soit à l'aide de systèmes motorisés et automatiques (vérins pneumatiques ou hydrauliques, moteur, etc). Dans ce type de contexte, la PMR est prise en charge par le monte PMR. Un bras de translation assure le mouvement vers l'extérieur ou vers l'intérieur (accès extérieur ou intérieur PMR).
15 Un plateau support de fauteuil PMR est placé à la base du cylindre afin de supporter la charge et de la déplacer.

2. Monte PMR intérieur ou extérieur universel (planche 37 – **figures 90, 91 et 92**)

Un deuxième monte PMR dit principal est mis en place et permet la montée ou la
20 descente non seulement des PMR mais aussi de toutes personnes désirant avoir accès au module habitacle. Par contre, la PMR a l'obligation d'emprunter ce monte PMR. Celui-ci est caractérisé par un système de tapis entraînés par des roues à pignons à entraînement à chaînes, néanmoins un autre système peut être élaboré par des roues cannelées à entraînement par courroies crantées.

25 Un ongle permet l'accès plus aisé aux PMR au niveau du tapis supportant alors leur fauteuil. Un crochet de prise en charge du fauteuil PMR est entraîné par une chaîne à maillons. Ce crochet est lié à un ressort de rappel. Une fois la manœuvre souhaitée terminée, le crochet se fond alors dans le même plan que celui du tapis, ainsi le mouvement peut se renouveler sans problème. Les gardes corps se replient sur eux-mêmes. Cet ensemble PMR
30 universel est rétractable et se glisse automatiquement dans le module habitacle (sous le plancher) en dessus la surface technique.

3. Accès spécifique au sanitaire, douche, sauna (planche 38 – figures 93 et 94)

Les accès spécifiques autre l'accès principal sont les accès au sauna, à la douche et aux WC.

4. Lavabo (planche 38 – figures 99 et 100)

5 Au niveau du module habitacle, un lavabo PMR est mis en place dans la salle d'eau entre le sauna et la cabine de douche.

5. Double WC (planche 38 – figure 101)

Les WC sont accessibles de façon universelle.

10

6. Couchage PMR (planche 39 – figures 102, 103 et 104)

Le couchage PMR est caractérisé par un système soit automatique (vérin compresseur), ou soit mécanique et manuel. Il est préconisé un système automatique qui permet la mise en hauteur sur le plan horizontal avec double tablette pour supporter un
15 matelas principal à eau ou à air, ou autres matériaux assurant une certaine aisance de confort. Cette double tablette se déplace dans le plan horizontal et transversal ; elle permet de multiplier par deux la largeur de la couchette suivant le contexte et le moment de l'opération souhaitée. Ainsi l'utilisateur ayant acquis plus de surface et un certain volume de manœuvre peut s'asseoir et s'allonger de façon plus rationnelle à sa propre réflexion.

20 De même, si le besoin s'impose une personne aidée si nécessaire du deuxième personne peuvent porter la PMR et la placer ainsi à l'horizontal dans des conditions relativement plus aisées. De ce fait, la souffrance de transition de la PMR est réduite suivant les cas, et certaines manœuvres restent efficaces.

La partie verticale elle aussi est assujettie à une commande automatique par un
25 système à vérin (hydraulique ou pneumatique). La couchette se replie en deux ou trois parties si le besoin en est souhaitée. Un vérin dans le plan vertical lève la première partie sur un système de roulettes et de rails relativement fin. Cette partie forme alors un dossier couchette. L'autre vérin placé dans le plan horizontal longitudinal pousse la même partie constituant le plan horizontal et lui donne la force voulue, par exemple, repose-fesses et repose-
30 jambes/mollets. Ainsi, l'on obtient, selon le contexte, la position allongée, adossée en accordéon, etc.

Un garde corps automatique assure la protection contre le basculement (chute) dans toutes les positions de la PMR et dans toutes les positions de la couchette du fait des

protections longitudinales dans le sens horizontal et transversal du plan de la couchette. L'habitable ou le local peut être alors équipé du nombre désiré de couchettes.

7. Option de massage (planche 39 – figures 102 à 108)

- 5 Le couchage PMR permet d'obtenir en position horizontale ou dans d'autres positions, des massages caractéristiques et relativement efficaces par l'intermédiaire d'un ensemble d'éléments massants.

8. Table et siège PMR (planche 19 – figure 38)

- 10 Afin de faciliter au maximum la prise de repas accompagnée d'une certaine détente pour les PMR, il est prévu de renforcer des mouvements aisés dans une surface et un volume pouvant être relativement réduits.

9. Lève personne central (planche 38 – figure 95)

- 15 Un lève personne PMR est placé de façon discrète et esthétique au niveau supérieur du module habitacle, en partie inférieure de la verrière occultable. Ce qui caractérise le système est la partie de rotation et de substantation de cet ensemble. Ce système est doté d'un bras monté sur un rail lui-même en substantation périphérique de la verrière. A ces extrémités, des roues assurent les mouvements de rotation égale à 360°.
- 20 A son extrémité (bras), un vérin en partie horizontale assure le déplacement horizontal, et un vérin en partie verticale assure le déplacement vertical. Les deux mouvements peuvent être simultanés et synchronisés. A l'extrémité du bras vertical, un plateau fixé à ce dernier est capable de lever soit la PMR assise dans le fauteuil, soit la personne PMR elle-même. Un système complémentaire permet de lever, soutenue en partie
- 25 latérale, la PMR verticalement. De nombreuses fonctions sont mémorisées au niveau de l'ordinateur de bord et adaptées au boîtier PMR que peuvent transporter ces personnes pour agir suivant leurs souhaits et dans la mesure de leur possibilité.

10. Ergonomie PMR

- 30 L'ergonomie PMR est particulièrement souple et adaptée à chaque utilisateur. Un système ergonomique pour les PMR est mis en place dans tous les cas. L'ergonomie pour les PMR est présente partout où cela s'avère nécessaire, des systèmes physiques sont à leur

portée, afin de permettre leur assise ou leur levée avec une prise à l'effort la mieux adaptée à leur nécessité.

11. Ergonomie au niveau des WC

5 L'ergonomie au niveau des WC est assurée par deux barres indépendantes fixées de chaque côté des WC. Une protection contre le basculement à droite ou à gauche de la PMR la retient le cas échéant ; elle assure une large surface de protection. En complément de cette protection, une barre verticale de son axe et transversale à son extrémité haute, sert de barrière anti-chute dans l'axe transversale de la PMR afin d'éviter une chute du corps tombant tête
10 première au niveau du plancher.

Ce système est automatique à la commande souhaitée (soit par infrarouge, soit par contact, etc). Le support anti-chute monte ou descend et se loge dans le plancher du module habitacle en espace technique. Le système est mû par un vérin pivotant à 180°, une fois la protection physique de la PMR en position.

15

12. Douche et sauna (planche 38 – figures 94, 96 à 98)

La protection au niveau de la douche et du sauna comporte un banc ergonomique ainsi qu'une chaise basculante avec un anneau repliable dans le plan vertical et rotatif dans le plan horizontal, ceci afin de ceinturer la PMR et de lui donner une position relativement aisée
20 par rapport à des besoins de positions les moins douloureuses et les mieux adaptées. Aux accès ou à l'intérieur de la douche et du sauna, des barres verticales sont installées afin d'assurer soit un maintien de la PMR sur le plan vertical, soit une assise ou le levage de la PMR par elle-même, si cela reste possible ou par l'accompagnatrice, si cela s'avère nécessaire.

25

13. Aide au déplacement PMR par détection et alarmes

Afin de faciliter les déplacements des PMR, des mal voyants, des mal entendants, des mal entendants et non voyants, un système est mis en place d'une part à l'intérieur du module habitacle, d'autre part et de façon partielle à l'extérieur du module habitacle, au
30 niveau des abords et de certains itinéraires conçus à leur intention.

14. Guidage

Ce qui caractérise le guidage des PMR est un système basé sur la détection et la réception de fréquences quelles qu'elles soient et de leur encodage et décodage..

5 15. Sport et entretien pour PMR (planche 39 – **figures 109, 110, 111 et 112**)

Un appareillage situé à l'intérieur du module habitacle et localisé au niveau d'une surface spécifique sert à l'utilisation d'expression physique par la PMR. Cet appareil permet le travail musculaire et articulaire de ses membres inférieurs et supérieurs. Cet appareillage est pourvu de systèmes de sécurité, assurant l'équilibre constant afin de prévenir en
10 permanence toute chute éventuelle ; ces systèmes sont reliés à l'ordinateur central de bord.

CHAPITRE 20 - SCENARI

Scénario A : Module habitacle seul et totalement indépendant (planche 41)

5 Dans le cas de catastrophes naturelles et des catastrophes naturelles extrêmes, il est à considérer un certain nombre de scénario selon le contexte.

A.1. Scénario dans le contexte de séisme (planche 41 – A1. figures 120 et 121)

10 Si l'on considère un tremblement de terre d'une amplitude conséquente sur l'échelle de Richter, le module et ses éléments annexes doivent chacun être capable de maintenir leur propre stabilité.

A.2. Scénario en cas de submersion (planche 41 – A2. figures 122 à 125)

Dans le cas de submersion, le module habitacle doit être capable de supporter certains types d'inondation plus ou moins importante suivant le contexte du moment.

A.3. Scénario en cas de dérive (planche 41 – A3. figures 126 à 130)

15 Une fois le module totalement indépendant et flottant sur les eaux par l'intermédiaire du flotteur principal, il peut survenir une tempête subite en mer ou en eau douce, ce qui crée des courants parfois dangereux et risque de déstabiliser ainsi le module habitacle, le rendant fragile aux chocs éventuels des vagues ou obstacles inattendus pouvant survenir.

20

A.4. Scénario en cas de chute (planche 41 – A4. figures 131 et 132)

En cas de chute imminente du module habitacle dans un espace vide et conséquent, par exemple lors d'une dérive ne pouvant plus être contrôlée et conduisant ce dernier à la limite de la flottaison, dont l'issue est une cascade.

25

A.5. Scénario en cas de montée de lave (planche 41 – A5. figures 133 et 134)

Dans le cas le plus difficile pouvant être rencontré dans cette hypothèse, probablement celui d'une coulée de lave ne pouvant pas être éventuellement détournée.

A.6. Scénario en temps normal (planche 41 – **A6. figures 135 à 138**)

Dans le cas où le pire est passé et où la navigation est redevenue possible à sa limite, les moteurs de propulsions sont mis en route et la navigation du module devient alors effective.

5 A7. Scénario en cas d'avalanche et chute de neige (planche 44 – **figure 179**)

Au niveau des régions et sites comportant des risques d'avalanches de type 5, le module habitacle et ses éléments annexes, sont capables d'assurer la protection des personnes.

10 *Scénario B : Module habitacle et ses éléments annexes composant l'ensemble de l'élément principal (planche 41 – **B1, B2 et B3. figures 139 à 141**)*

L'élément principal est le module habitacle indissociable de ses éléments annexes qui sont étroitement liés entre eux. Néanmoins, la main de soutien reste un élément en annexe secondaire car elle peut être adaptée à chaque nature de terrain..

15

Scénario C : Implantation du module habitacle dans un arbre (accrochage entre branches) (planche 42)

20 C.1. Implantation du module habitacle dans les arbres suivant les possibilités physiques correspondant à la structure de l'arbre ou au niveau de la cathiopé, le cas échéant (planche 42 – **C1. figures 142, 143, 144 et 146**)

25 Suivant le cas le nécessitant par obligation de contexte de catastrophe naturelle extrême, le module habitacle peut être implanté dans un ou sur des arbres. Un dispositif de maintien au niveau du tronc ou des branches devant supporter le module habitacle est mis en place. Au niveau du tronc lui-même, une mini-plateforme assure la supportation du module habitacle et est munie d'une protection périphérique adaptée au contexte.

30 Au niveau des arbres, le module habitacle est supporté par un ensemble de systèmes permettant le maintien et l'équilibre constant de ce dernier en toute sûreté et sécurité. Un système adapté à ce contexte peut être alors mis en place. Il s'agit d'une composition d'une ensemble assujéti à un système anti-sismique et anti-vibratil. Au centre de ce système, des éléments anti-sismiques sont mis en place. A l'extrémité de ce même système, un élément appelé 'doigt' assure le maintien des fixations du module habitacle. Un système longitudinal appelé bras permet de répondre aux besoins impératifs de fonctionnement, notamment au

niveau de la recherche de stabilité de base dans le plan horizontal et dans le plan vertical. Ce système est mû par des vérins hydrauliques.

C.2. Implantation du module supporté par sa plate-forme maintenue dans un groupe de trois arbres minimum (trois points d'ancrage) (planche 42 – C2. figures 142 et 143)

Dans le cas le nécessitant et selon la possibilité physique d'implantation de l'ensemble du module habitacle, une plate-forme est maintenue par traction limitée dans son plan horizontal. Cette traction est réalisée par l'intermédiaire de câbles tendus. Les bracelets d'accrochage sont situés au niveau des troncs d'arbres ou de branches dont l'espacement entre ces derniers (ou dernières) est notoire ou suffisant au niveau de la robustesse du supportage de l'ensemble passerelle et module habitacle (en charge et surcharge additionnelle).

Des crocs situés à l'autre extrémité du câble sont fixés sur la partie de la passerelle à maintenir. Ces crocs sont aisés en déplacement grâce à la structure de la bordure périphérique de la passerelle. Ainsi la possibilité d'accrochage est variable à souhait, ce qui facilite la mise en place de la plate-forme. Un garde-corps périphérique de sécurité est mis en place.

C.3. Module habitacle supporté par la passerelle/potence (planche 42 – C3. figure 144)

Dans ce cas, la plate-forme suspendue par câbles est remplacée par une plate-forme accrochée et adaptée à la supportation de l'ensemble du module habitacle par un bras de supportation. A l'extrémité de l'une des parties de la plate-forme, un bras d'accrochage permet la fixation au tronc d'un arbre relativement conséquent en diamètre, en masse et en support de masse. Le bras supportant cette plate-forme est renforcé à sa base par des nervures conçues pour supporter les contraintes mécaniques (moment de transport).

Un collier à double ouverture est muni à sa partie intérieure périphérique de crampons d'ancrage stabilisateurs garantissant une adhérence dans les meilleures conditions (humidité, différence de température, mousse, pluie abondante, glissement de résine, etc). Un système manuel permet la mise en place et la fermeture de ce collier. Un moteur électrique permet le rattrapage automatique de jeu du collier par rapport au volume de l'arbre ou de la branche avec le plus grand respect et traitement dans le contexte. Cette opération s'effectue à partir du volume du module habitacle par l'ordinateur au travers les palpeurs sensitifs situés au niveau du collier de serrage.

C4. Module forestier (planche 42)

Le module habitacle peut être supporté de la même façon que le modèle aquatique muni des trois cylindres guides, et décrit au scénario E. Sous la plate-forme, un amortisseur pneumatique répondant à la forme et au volume devant supporter le module habitacle ainsi que le support de sa passerelle est mis en place. Ce dernier se gonfle en cas d'extrême urgence parant ainsi une chute accidentelle éventuelle ou une descente préconisée.

Ce module forestier est similaire au module balise aquatique à la différence de son support de base. Seuls à la base des cylindres de guidage supportant la plate-forme sur laquelle repose le module habitacle, des systèmes anti-sismiques sont implantés en continuité des cylindres pénétrant dans le sol à une profondeur adaptée.

Scénario D : Implantation du module habitacle en milieu troglodyte (planche 42 – D1 figure 145)

Face à des agressions extérieures de catastrophes naturelles, il peut être envisagé d'apporter une solution adaptée liée au milieu environnemental, par exemple, l'implantation du module habitacle « troglodyte » dans un volume intérieur naturel.

Scénario E : Implantation du module habitacle en milieu aquatique (à cylindres de guidages multiples) (planche 42)

Le module habitacle hors des modèles et systèmes présentés dans le projet, peut aussi être adapté dans un contexte d'implantation en milieu marin et en milieu aquatique. Le module habitacle a le même aspect intérieur et extérieur, seul le système de support et le portage du module diffère.

1. Plate-forme de supportage (planche 48 – figure 212)

La plate-forme (1) sur laquelle se trouve le module habitacle (A) est guidée par des poignées de guidage (2) constituées d'une pièce cylindrique contenant un ensemble de roulements à billes (3), enfermés par le couvercle (4).

*Scénario F : Implantation du module en zone marécageuse (planche 42 – F1.
figure 147)*

5 Une palme de maintien de surface en zone marécageuse est nécessaire afin de supporter le module habitacle.

Modèles (planches 43, 44 et 45 – **figures 155 à 199**).

10 *Relations entre les éléments basés en eau, en forêt ou sur le sol*

1. Portage du module habitacle (planche 42 – **figures 142 à 154**)

Le module habitacle est porté par une mini plate-forme de forme pouvant varier et toujours adapté au contexte spécifique de phénomène de catastrophes naturelles.

15 2. Eléments de guidage (planche 48 – **figure 214 (6)**)

Les éléments de guidage (6) sont constitués par des figures géométriques variées pouvant être adaptées aux contraintes mécaniques ainsi qu'à l'esthétique demandé.

20 3. Support de potence (planche 48 – **figure 214**)

Un système de potences (3) peut circuler sur la périphérie du porte support cylindrique (1) de potences, une roue (2) en assure sa rotation.

4. Câbles de traction (planche 48 – **figure 212**)

25 Les câbles de traction (19) placés longitudinalement et verticalement le long des tubes guides (25).

5. Guides tendeurs (planche 48 – **figure 212**)

Le guide tendeur (24) est constitué d'une poulie centrale et de deux petits cylindres libres et tournant sous l'effet de frottement du câble.

30

6. Treuil de manœuvre (planche 48 – **figure 212**)

Un treuil de manœuvre (18) placé et fixé sur la plate-forme (1) du module habitacle (A) permet de réaliser toutes les opérations de manœuvre.

5

7. Flottaison

Des gonfleurs périphériques, placés sous la plate-forme sur laquelle repose le module habitacle, permettent le maintien naturel du système en flottaison.

8. Gonfleurs de sécurité

Des gonfleurs de sécurité placés sous chaque partie des bras de la plate-forme assurent la sécurité de cette dernière.

10

9. Sécurité de désolidarisation du module habitacle de la plate-forme le supportant

Un système de sécurité permet la désolidarisation du module habitacle de la plate-forme/passarelle le supportant.

15

10. Phares

Un phare de balisage peut être mis en place.

11. Module aquatique à cylindre de guidage unique

20

Le système de guidage unique du module habitacle, en milieu aquatique repose sur le même système de base que celui du guidage à cylindres multiples.

12. Module aquatique à balise aquatique

Le système balise aquatique repose sur le même principe que celui du module aquatique à cylindre de guidage unique.

25

CHAPITRE 21 – PRESENTATION DES MODELES DE MODULES ET DES ELEMENTS ANNEXES CONSTITUANT L'ENSEMBLE DU DISPOSITIF

§ 1 – Description des modèles de modules et de ses annexes

5

1.1. Modèles de base

Les modèles (autre que le dossier) sont présentés au niveau des planches 43, 44 et 45. Cette présentation montre le ou les modèles anti-sismiques et/ou équipés de l'appareillage technologique relatif à la production et à la distribution de l'énergie renouvelable et indépendante. De même, l'on peut constater au niveau de la figure 160, les modèles anti-sismiques avec ou sans possibilité d'élévation automatique dans le cas d'inondation de moyenne ou grande importance, voire d'inondation extrême. Ces modèles sont équipés de l'appareillage technologique relatif à la production et à la fourniture de l'énergie renouvelable (figure 166).

15 Le module habitacle peut également être recouvert par un élément annexe appelé « cocon » (planche 43 – figures 167 et 168 ; planche 44 – figures 184 à 186). Le cocon recouvre le module et le protège dans le cas où celui-ci reste sur place, sans y être habité, pour une période relativement longue. C'est une protection visuelle contre la curiosité extérieure et contre certaines intempéries.

20 Par ailleurs, l'on considère l'un des éléments annexes dénommé « bouche » (planche 14) permettant de recevoir le module habitacle reposant sur les coussins anti-sismiques spécifiques (7). L'annexe bouche peut être pourvu de locaux techniques (8), de réservoirs d'eau, de réservoirs techniques en niveau inférieur (9).

25 L'on constate aussi un autre élément annexe différent dénommé « sas de survie – déambulatoire » (planche 44 – figures 181 à 183) qui permet de recevoir et d'évacuer les individus en grande difficulté ou de les maintenir pendant un certain temps dans son espace, assurant ainsi leur survie. Le sas de survie ou déambulatoire peut être aussi équipé d'un sas télescopique d'évacuation ou d'entrée d'urgence, suivant le contexte (planches 44 – figures 183 à 185). Il est possible aussi de mettre en complément en partie supérieure de l'élément 30 bouche, un élément complémentaire de protection appelé « cocon » (planche 44 – figures 184 à 186). Ainsi les éléments annexes et le module habitacle réunis entre eux, permet d'obtenir une parfaite sécurité et sûreté dans le contexte de situations très critiques.

1.2. Variantes (présentation des modules)

En variante, le module habitacle peut être soit non équipé du système anti-sismique, soit non équipé de systèmes de production et de fourniture en énergie renouvelable, soit non équipé des deux systèmes. Par ailleurs, il peut être aussi non équipé de systèmes anti-inondation assurant la montée du module. En outre, en variante, le module habitacle peut être de matériau de nature très différente (composite, bois, totalement en bois). Le choix de chaque solution doit être approprié aux souhaits recherchés et aux résultats attendus ou découlant de ce même choix, face à la jouissance aisée et complète du module habitacle ou face à une situation garantissant le minimum de confort et de protection vitale, et par conséquent, de jouissance relative.

§2 - Choix de la forme du module habitacle ou habitat ou module nanohabitacle ou nanohabitat (planche 50)

2.1. Définition et choix du module habitacle

La définition du module par lui-même est de pouvoir moduler un élément dans sa surface, son volume, ses formes et par conséquent son dimensionnement. Le nom « module » semble alors être tout à fait adapté à un ou des éléments de construction pouvant être modulés et modulables à façon et à souhait. Etant donné le nom ‘habitat’ ainsi que sa définition fondamentale, il apparaît que l’association des deux noms répond à l’appellation liée au contexte du projet, à savoir : module habitacle ou module habitat. Dans le contexte général, le terme ‘module habitacle’ est retenu et utilisé. La possibilité d’association et de distribution de modules entre eux au niveau de la configuration générale entraînant un certain nombre de présentations possibles limité et infini à la fois (planche 50 – **figures 217 à 231**).

2.2. Observations et réflexions

En observant attentivement la nature qui est très proche de nous, toujours mais bien souvent ignorée et bien mal traitée, voire même quasiment inexistante pour certains, l’on peut remarquer certains phénomènes ou activités qui nous paraissent simples ou compliqués et inversement. C’est pourquoi la logique ou l’illogique des choses compliquées sont relativement simples et des choses simples sont relativement compliquées et inversement de l’inversement, etc. Bref, à l’issue de ces observations, si elles sont suffisamment attentives et réfléchies, l’on peut conclure certaines hypothèses et probabilités, jusqu’à la réalisation finale,

dans le cas d'une concrétisation devenue suffisamment réaliste dans sa logique de réalisme et pouvoir ainsi aboutir à une matérialisation concrète, c'est-à-dire à la matérialisation de sa réalisation qui peut être alors une figure, une surface, un volume, etc.

De cette observation et de cette réflexion découle le présent projet. Il est basé tout particulièrement sur le principe de l'abeille ; c'est pourquoi le choix de la forme du module habitacle est une figure géométrique relativement fonctionnelle (hexagone). L'on dénotera alors un certain nombre d'exemples de composition préconisée et adaptée à chaque milieu, par exemple, les modules configurés peuvent être disposés soit sous forme de lettre, de fleur, de visage, de caricature, de logo, de sigle, etc. Cette configuration peut aussi être traitée par des niveaux complémentaires supérieurs (étage) identiques architecturalement, mais néanmoins pouvant recevoir une composition légèrement différente mais appropriée dans le contexte. De même, les structures sont identiques technologiquement au module habitacle.

Le module habitacle peut être utilisé et préconisé lors d'implantation de maison de retraite, de village à caractère divers, etc. Il peut être utilisé et adapté à un caractère d'agrément afin de concilier l'utile à l'agréable, néanmoins, sa priorité particulière doit répondre à des phénomènes de catastrophes naturelles.

*§ 3 – Choix d'implantation des modules habitacle et de leurs éléments :
Implantation collective ou individuelle (planche 50 – **figures 217 à 231** ; planches 43 à
45 – **figures 155 à 199**).*

Le module habitacle peut être implanté soit individuellement ou accompagné des éléments annexes. Cette implantation peut être multiple à souhait sur des sites différents quels que soient leur surface à couvrir. Le choix reste totalement libre et est retenu en fonction du contexte et de la nature des sites.

3.1. Nature des sites

La nature des sites est variable. Elle peut être de nature champêtre (vallonnée ou plate), à proximité des fleuves, des rivières, des étangs, des mers, des déserts, etc. Cette implantation peut être réalisée aussi au niveau de terrain parcellaire en pleine nature dans un village, dans une ville, etc. Cette implantation peut être réalisée sur tous types de terrain et suivant la nature de sa constitution (déformation de terrain importante, cailloux, sable, terrain relativement accidenté). L'implantation reste de type universelle et est universelle.

3.2. Avantage et choix du module habitacle (et de leurs éléments annexes)

Outre les systèmes décrits au niveau du document, le module habitacle en plus des technologies et des sûretés face aux protections des catastrophes naturelles le caractérisant, offre des avantages complémentaires notoires ; à savoir, l'infime surface d'occupation du sol, la mise en place du module habitacle sur une faible surface, l'implantation satellite et indépendante du module dans tous les lieux possibles du globe et de façon universelle.

3.3. Surface d'occupation du sol (à faible coefficient)

La surface d'occupation au sol est une surface très réduite car le support du module habitacle est de faible dimension et n'excède pas par ailleurs, une profondeur relativement importante. La structure en infra-structure n'est pas lourde en contrainte physique ainsi que leur dimensionnement par rapport aux constructions traditionnelles. De ce fait, le terrain peut accepter un certain nombre de modules dans une ou des surfaces relativement faibles ou énormément réduites.

3.4. Mise en place du module habitacle

Outre les avantages du module habitacle, un avantage particulier est celui de sa mise en place. La mise en place à la réception du module s'effectue sur son pied et jambes (suivant description ci-avant). L'avantage est que cette jambe ou pied peut être laissé en place indéfiniment en prenant soin de recouvrir à l'aide d'obturateurs spéciaux cet élément laissé sur place afin de protéger l'ensemble du support du module habitacle. Ainsi, le module habitacle peut être transporté à souhait sur n'importe quel endroit et site, et ce, au niveau de toute la planète. Il suffira alors de programmer et de choisir le mode de transport du module habitacle (remorque spécifique, aérien, fluvial, route et autre moyen possible d'assurer son acheminement) ainsi que sa livraison au niveau de son implantation définitive ou provisoire. Seul le pied ou la jambe reste indéfiniment et à souhait sur le site primaire, les échanges d'implantation de module dans le monde peuvent être ainsi réalisés en gardant le propre support de module.

3.5. Implantation universelle

Une implantation universelle de façon « satellite » en tous lieux de la planète peut être réalisée. L'implantation du module habitacle doit être possible au niveau du globe terrestre et quasiment dans tous les lieux et contextes pouvant se présenter. Il peut être

implanté en milieu des plus secs et chauds jusqu'en milieu des plus humides et froids, et subir ainsi des changements de températures extrêmes, suivant le type de modèle.

§ 4 – *Thèmes du module habitacle (aspect décoratif et pratique)*

5

Le module habitacle présente au niveau de ses aspects intérieur et extérieur des signes de décoration adaptés aux souhaits de chaque demande. Il existe différents modèles : le modèle type, le modèle de style, le modèle champêtre, le modèle marin, le modèle montagnard, le modèle moderne, le modèle futuriste, le modèle pouvant être à caractère exotique, ...

10

4.1. Modèle de style

Le modèle de style est adapté aux besoins artistiques souhaités en qualité et décoration avec une finition particulièrement soignée. Ces couleurs tendent vers les vernis miel et le merisier est prédominant. Les laiton ont une des premières places. Par ailleurs, une couleur blanche est également retenue au niveau de la décoration en fond de volume de l'habitable

15

4.2. Modèle marine

Le modèle marine au niveau de son volume intérieur est composé de matériaux composites notamment de bois de très bonne qualité, teinté et verni dans les meilleures finitions et suivant les demandes souhaitées. Les cuivres et laiton sont dominant dans la décoration (poignées de porte, pendule, etc)

20

4.3. Modèle champêtre

Le modèle champêtre se confond avec le milieu ambiant de la nature, des champs, de la flore. Son habitacle est décoré avec une influence de décoration plus lourde en aspect général. Les aciers forgés ont une place appropriée pour l'esthétique et le fonctionnel.

25

4.4. Modèle montagnard

Le modèle montagnard présente en volume intérieur, au niveau de sa décoration et en fond de sensibilité, l'ambiance montagnarde : bois de sapin teinté clair ou foncé, éléments décoratifs et fonctionnels en panneaux d'ardoise (meubles de cuisine, etc). La cheminée en cuivre ainsi que les ustensiles de cuisine accompagnent le caractère montagnard.

30

4.5. Modèle classique

Le modèle classique est le modèle le plus courant au niveau de la décoration. Les éléments de décoration devant être constitués et réalisés sur mesure. Les éléments sont fixés sur le sol ou en toute autre partie de la structure (les couleurs de fond au niveau de la décoration sont adaptées au mobilier retenu).

4.6. Modèle moderne

Le modèle moderne est le modèle pouvant recevoir les éléments modernes du moment. Les couleurs de décoration peuvent être vives et uniformes ou vives et composées. Les matériaux employés sont dans un cas général, des panneaux stratifiés (à l'exception de commandes spécifiques pour la décoration générale du volume intérieur).

4.7. Modèle futuriste

Le modèle futuriste laisse un libre cours à l'imagination un peu plus prononcé, une composition générale de décoration peut être proposée et soumise à une réflexion appropriée. Des matériaux spécifiques accentuant cette décoration tels que acier inoxydable, aluminium, etc sont intégrés au volume du module habitacle.

4.8. Décoration des volumes extérieurs

Les volumes extérieurs de l'ensemble de ces modèles du module habitacle peuvent être éventuellement décorés suivant leur contexte naturel et leur site d'implantation.

REMARQUE :

Pourquoi la comparaison et la description du module habitacle et de ses éléments annexes est-elle effectuée suivant celle du corps humain ?

La description du module habitacle est opérée suivant celle du corps humain car physiquement un certain nombre d'éléments (en configuration extérieure) sont semblables de façon lointaine mais en concomitance à ceux du corps humain. En effet, certains éléments assurent des fonctions de positionnement dans un volume spécifique de la géométrie descriptive en parallèle avec les contraintes naturelles et physiques que peut subir le corps humain.

CHAPITRE 22 – MODULE HABITACLE TOUT BOIS

Parallèlement au module habitacle composite et aux autres éléments annexes cités ci-avant, il est à considérer un module habitacle dont la configuration est identique mais dont les contraintes mécaniques, bactériologiques, atmosphériques, etc sont inférieures aux caractéristiques technologiques souhaitées. Néanmoins, l'effort technologique recherché sera le plus proche et le plus avantageux afin de répondre au plus près aux demandes, malgré le matériau employé qui est le bois (planche 51 – **figure 232** ; planche 52 – **figure 233** ; planche 53 – **figure 235**).

Toute la structure constituant le module habitacle ainsi que les éléments annexes sont en bois. Les éléments anti-sismiques sont en matériau d'une autre nature bien que néanmoins, ils puissent être également en bois (bois multiple et différent au niveau des résistances mécaniques). Les assemblages se font par chevillage avec des trous préalablement percés.

Une grande partie des éléments est collé et chevillé.

L'ensemble du module habitacle tout bois est constitué par différents éléments.

1. Béquilles (planche 54 – **figure 236 (1), figure 237**)

Au niveau de l'assemblage et aidant à la rigidité de la structure, des béquilles sont mises en place. Elles sont constituées en bois, chevillées et collées. Elles sont placées au niveau d'orifices ou de réservations prévus pour les recevoir. Ces parties sont placées en périphérie du module habitacle, en partie haute et en partie basse de ce dernier.

2. Système anti-sismique (planche 55 – **figures 240 à 242**)

Seul le système anti-sismique diffère au niveau de ce module habitacle et dans le volume habitacle lui-même. Un système anti-sismique en partie basse du volume du module habitacle est identique à celui situé en partie haute du volume du module habitacle. Le système est constitué d'éléments de bois assemblés entre eux, collés et chevillés. Il ceinture le périmètre du module habitacle en partie haute et en partie basse. A l'intérieur de ces éléments anti-sismiques, d'autres éléments de même nature sont complémentaires, il s'agit d'éléments de compression et de décompression au niveau du plan vertical qui permettent une certaine oscillation sur le plan horizontal. Ils récupèrent la majeure partie des contraintes sismiques pouvant survenir lors d'un séisme pouvant atteindre une amplitude importante.

Le deuxième type d'élément anti-sismique complémentaire assurant la compression et la décompression sur le plan vertical permet cette fonction. Un troisième d'élément anti-sismique complémentaire permet le maintien entre eux, des éléments indépendants au module habitacle, devant ainsi répondre aux ondes sismiques en gardant la solidarité entre chaque élément en mouvement de déformation. De ce fait, l'oscillation du module permet de recevoir simultanément la composition des trois résultantes sismiques au niveau du plan vertical, du plan horizontal, du plan vertical et horizontal à la fois.

3. Ossature (planche 54 – **figure 236**)

L'ossature est constituée d'éléments en bois assemblés, collés et chevillés entre eux. L'ossature peut être également mono-bloc (découpée et taillée dans la masse du matériau bois). Elle se constitue d'éléments verticaux et d'éléments horizontaux. L'assemblage de ces éléments entre eux constituent l'ossature du module habitacle bois.

4. Les panneaux bois (planche 54 – **figures 236 et 238** ; planche 56 – **figure 247**)

Les panneaux bois sont constitués d'éléments assemblés, collés et chevillés entre eux afin de constituer les interfaces appropriés aux souhaits demandés. La structure de ces panneaux est très différente de celle des autres structures en matériau différent. Des planchettes en bois à certains niveaux de leurs surfaces nécessitent une ablation d'une mini-surface. Cette ablation est réalisée à l'aide d'un emporte-pièce de forme et de dimension adaptées aux souhaits demandés. Les chutes de bois récupérées lors de l'ablation de ces mini-surfaces et correspondant à l'opération effectuée par l'emporte-pièce sont assemblées, collées et chevillées suivant l'épaisseur recherchée, constituant ainsi les entre-toises nécessaires à l'espacement des panneaux intérieurs entre eux au niveau de chaque panneau.

5. Les canalisations (planche 57 – **figures 248 à 251**)

Les canalisations sont réparties dans les panneaux du module habitacle de façon à fournir le maximum de rendement.

6. Les entre-toises (planche 54 – **figure 237**)

Les entre-toises permettent la modularité des panneaux et le choix du dimensionnement intérieur, du nombre de compartiments, du nombre d'alvéoles, etc.

7. Les alvéoles (planche 54 – figures 236 et 238 ; planche 56 – figure 247)

Les alvéoles ainsi réalisées permettent la diffusion des volumes d'air entre eux. La circulation de l'air est ainsi équitablement distribuée et répartie à l'intérieur des panneaux eux-mêmes. Cette opération doit aboutir à une distribution uniforme à l'intérieur du volume du module habitacle. Cette distribution se fait sous l'influence de chauffage statique ou cinématique.

8. Le chauffage (planches 56 et 57)

En complémentarité par rapport au mode de chauffage relatif à un autre modèle (cf. ci-avant), un bloc de chauffage avec isolation thermique et phonique est mis en place en périphérie le long du périmètre intérieur le plus éloigné par rapport au centre du module habitacle (dernier panneau périphérique intérieur). Le chauffage est constitué d'une part par des résistances chauffantes rotatives de renfort, d'autre part, par des turbines à ventilation effectuant le brassage de l'air et son insufflation sur les parties des tubes de chauffage placés dans les axes des alvéoles assurant une montée en pression de l'air chaud et sa redistribution au mieux au travers les panneaux bois constituant murs et cloisons à la fois du module habitacle.

Le circuit chauffage par conduit tubulaire est parcouru par un fluide approprié et envoyé par pompes sous pression à une certaine température pouvant être variable et régulée à la demande. Les pompes sont assujetties au système informatique, leur régulation peut être prise en compte au niveau de chaque panneau indépendamment ou groupement de panneaux simultanément. Les circuits sont disposés en ligne verticale, parallèle ou en quinconce suivant les besoins techniques recherchés.

Ainsi le module habitacle ou ses éléments annexes peut être chauffé suivant le minimum ou le maximum de ses possibilités. De même, la distribution de chauffe peut être faite au niveau des panneaux latéraux des parties supérieures et des parties inférieures ou des panneaux latéraux obliques (niveau faux-plafond,/niveau faux-plancher), ou des trois parties simultanément. Des flexibles prévus à cet effet, permettent le passage et la continuité des circuits de chauffe au niveau des systèmes anti-sismiques, maintenant une qualité de fonctionnement même dans un cas de contrainte sismique importante. Au niveau de chaque circuit principal, en sortie de réservoir, des réchauffeurs spécifiques sont installés (Gch).

9. Climatisation (planches 56 et 57)

En complémentarité par rapport au mode de climatisation relatif à un autre modèle (cf. ci-avant), un bloc climatisation avec isolation thermique et phonique est mis en place en périphérie le long du périmètre intérieur le plus éloigné par rapport au centre du module habitacle (dernier panneau périphérique intérieur). La climatisation est constituée d'une part par un système rotatif à refroidissement de renfort, d'autre part, par des turbines à ventilation effectuant le brassage de l'air et son insufflation sur les parties des tubes de climatisation placés dans les axes des alvéoles assurant une montée en pression de l'air frais et sa redistribution au mieux au travers les panneaux bois constituant les murs et cloisons à la fois du module habitacle.

Le circuit climatisation par conduit tubulaire est parcouru par un fluide approprié et envoyé par pompes sous pression à une certaine température pouvant être variable et régulée à la demande. Les pompes sont assujetties au système informatique, leur régulation peut être prise en compte au niveau de chaque panneau indépendamment ou groupement de panneaux simultanément. Les circuits sont disposés en ligne verticale, parallèle ou en quinconce suivant les besoins techniques recherchés.

Ainsi le module habitacle ou ses éléments annexes peut être climatisé suivant le minimum ou le maximum de ses possibilités. De même, la distribution de frais peut être faite au niveau des panneaux latéraux des parties supérieures et des parties inférieures ou des panneaux latéraux obliques (niveau faux-plafond,/niveau faux-plancher), ou des trois parties simultanément. Des flexibles prévus à cet effet, permettent le passage et la continuité des circuits de climatisation au niveau des systèmes anti-sismiques, maintenant une qualité de fonctionnement même dans un cas de contrainte sismique importante. Au niveau de chaque circuit principal, en sortie de réservoir, des refroidisseurs spécifiques sont installés (Gcl).

10. Climaréfrigération (hyper-froid) (planches 56 et 57).

En complémentarité par rapport au mode de climaréfrigération relatif à un autre modèle (cf. ci-avant), un bloc climaréfrigération avec isolation thermique et phonique est mis en place en périphérie le long du périmètre intérieur le plus éloigné par rapport au centre du module habitacle (dernier panneau périphérique intérieur). La climaréfrigération est constituée d'une part par un système rotatif à hyper-refroidissement de renfort, d'autre part, par des turbines à ventilation effectuant le brassage de l'air et son insufflation sur les parties des tubes de climaréfrigération placés dans les axes des alvéoles assurant une montée en

pression de l'air hyper-froid et sa redistribution au mieux au travers les panneaux bois constituant les murs et cloisons à la fois du module habitacle.

Le circuit climaréfrigération par conduit tubulaire est parcouru par un fluide approprié et envoyé par pompes sous pression à une certaine température pouvant être variable et régulée à la demande. Les pompes sont assujetties au système informatique, leur régulation peut être prise en compte au niveau de chaque panneau indépendamment ou groupement de panneaux simultanément. Les circuits sont disposés en ligne verticale, parallèle ou en quinconce suivant les besoins techniques recherchés. Ainsi le module habitacle ou ses éléments annexes peut être climaréfrigéré suivant le minimum ou le maximum de ses possibilités. De même, la distribution d'hyper-froid peut être faite au niveau des panneaux latéraux des parties supérieures et des parties inférieures ou des panneaux latéraux obliques (niveau faux-plafond,/niveau faux-plancher), ou des trois parties simultanément. Des flexibles prévus à cet effet, permettent le passage et la continuité des circuits de climaréfrigération au niveau des systèmes anti-sismiques, maintenant une qualité de fonctionnement même dans un cas de contrainte sismique importante. Au niveau de chaque circuit principal, en sortie de réservoir, des hyper-refroidisseurs spécifiques sont installés (Ghf).

11. Blocs indépendants de chauffage, climatisation et climaréfrigération (planche 56 – figure 244)

Des blocs répartis sur la périphérie extérieure du dernier panneau intérieur du module habitacle, au niveau des panneaux bois, permettent une complémentarité de chauffage, de climatisation et de climaréfrigération.

12. Porte et double porte (planche 52 – figure 233 (1), figure 234)

Au niveau du module habitacle, dans le présent contexte du module tout bois, il est prévu l'installation d'une porte et d'une double-porte.

13. La porte (planche 52 – figures 233 et 234)

La porte principale en bois est fixée le long de bâti prévu à cet effet. Cette porte est munie d'un vitrage unique sur une certaine surface, et à double vitrage d'épaisseur adapté à supporter des températures extérieures relativement sévères.

14. La double porte

La double porte est de même caractéristique que la porte décrite ci-dessus. Elle a la particularité de former une porte unique capable d'isoler au maximum des contraintes nuisibles venant de l'extérieur (bruit, chaleur, froid, pluie, etc). Elle assure par ailleurs l'ouverture de l'un des battants vers l'extérieur, l'autre vers l'intérieur. La porte est indéformable et imputrescible.

Notes particulières

A l'exception de ces éléments caractéristiques appropriés, l'ensemble du module habitacle tout bois et de ses éléments annexes est similaire et identique au niveau de ses équipements à ceux décrits et précités pour module habitacle de base et de ses annexes, suivant la définition correspondant en amont du dossier, lors de la description technique. L'agencement intérieur est identique au module de base (planches 53 et 58).

PARTICULARITES

Une particularité est à retenir en option et en variante le cas échéant. Celle-ci consiste à rendre possible la pénétration quasiment spontanée dans le volume du module habitacle de l'ensemble de l'équipement situé à l'extérieur du module et en sa partie supérieure (radar météo, parabole, éolienne, etc). Dans ce cas, un système automatique permettra la montée et la descente de l'ensemble. Des panneaux de protection situés dans la structure haute du module habitacle permettent alors la protection de ces éléments soulignés par une étanchéité absolue à leur fermeture.

10 1. Configuration

Si la configuration des supports du module habitacle peuvent être différents les uns des autres, le système de sécurité, de détection, etc est identique à celui mis en place au niveau de l'habitacle et dans un cas général.

15 2. Gamme de fabrication

Une/des gammes de fabrication, qu'elle soit en fabrication spécifique et variée (montage divers, formage par explosion, emboutissage, soudage, brasage, collage, usinage, etc) est soumise à une attention technique particulière soutenue.

3. Gammes de montage et de démontage

Au niveau de la construction de chaque ensemble, qu'il soit individuel ou collectif, une gamme de montage est établie afin de procéder à un montage de chaque pièce devant constituer un ensemble ou sous ensemble d'éléments, de façon très méthodique. De même, une gamme de démontage est établie dans les mêmes rigueur et conditions que ceux de la gamme de montage mais en sens inverse.

4. Chaîne de montage

Une chaîne de montage est mise en place suivant l'ensemble ou les groupes d'ensemble constituant le module habitacle. Chaque spécificité est contrôlée, assemblée suivant un ordre de montage rigoureusement établi qu'il soit d'ordre mécanique, électrique, électronique, structurel. En fin de chaîne de montage, chaque élément est assujéti à une logistique particulière et à des destinations appropriées à chaque type de terminaisons.

30

REVENDICATIONS

1. Pied (planche 8 – **figure 12** ; planche 9 – **figures 13, 14 et 15**)

5 **Le système de fonctionnement du pied du module habitacle est :**

Le pied est constitué (1) d'un support physique en matériau léger pouvant supporter toutes températures et contraintes physiques, atmosphériques soumises au module. Pour répondre aux souhaits et aux besoins recherchés, le pied est mû verticalement (déplacements en élévation) afin de permettre la montée ou la descente de l'ensemble de l'habitacle supporté, ainsi qu'horizontalement (déplacements en rotation), afin de pouvoir effectuer au minimum une rotation égale à 360° sur le plan horizontal, avec stabilisateur compensatoire. Le pied est doté d'un système automatique permettant les mouvements physiques. Il est assujéti à un système manuel. En opposition, les phénomènes physiques peuvent inversement être appropriés à la coquille de l'habitacle ou au pied lui-même. Le pied se compose, en outre, de corps de vérins extensibles (1), comportant des roulements à billes et des bagues entretoises, des supports (2) supérieurs et inférieurs du module, de deux roues dentées (3) afin de permettre la rotation du module. Le pied reprend la position de descente par la propre masse du module de l'habitacle, de façon automatique et à une vitesse réduite.

Un système de sécurité physique de fin de course est placé aux extrémités du pied (montée et descente maximales). Un système visuel et sonore signale le mouvement pour assurer la sécurité des personnes. Un système de double vérin exerce une pression verticale, l'un vers le haut, l'autre vers le bas. Ils sont commandés physiquement par une pompe hydraulique ou pneumatique d'une puissante adaptée à leur fonctionnement en tenant compte des charges et surcharges. Les vérins sont indépendants l'un de l'autre, mais peuvent être synchronisés si nécessaire dans le contexte. Les réservoirs hydrauliques sont indépendants l'un de l'autre afin d'assurer la fonction d'urgence. Ils sont placés en zone technique, dans le réceptacle du plancher du module habitacle.

2. Talon (planche 10 – **figure 16 (2)**)

30 **Le système de fonctionnement du talon du module habitacle est :**

Le talon (2) est constitué de matériau léger pouvant supporter toutes températures et contraintes physiques, chimiques et atmosphériques, soumises à cet ensemble et éléments d'ensemble. Le talon est le support intermédiaire entre le pied et le réceptacle recevant l'ensemble de l'habitacle constitué. Le talon est composé de matériaux composites et absorbe

la plus grande partie des vibrations éventuelles pouvant survenir dans un contexte naturel, à des fréquences variables jusqu'à une certaine échelle (dans ce cas, échelle de Richter) ou suivant une onde de choc consécutive (onde de choc horizontale). Le talon est fixé sur le pied (ou sur le socle dans certains cas) à l'aide d'un système de serrage et de fixations adapté à cet élément. Dans le cas où un événement grave surviendrait (onde et/ou submersion), le talon se désolidariserait instantanément du pied. Cette désolidarisation s'effectuerait en parallèle par un système complémentaire de griffes et mâchoires rétractables sur le support ou à l'aide d'un vérin spécifique (X).

3. Jambe (planche 10 – **figure 16 (3)**)

Le système de fonctionnement de la jambe du module habitacle est :

La jambe reçoit le pied ; elle est constituée de refroidisseurs et de réchauffeurs. La jambe est de formes géométriques pouvant être différentes et variables en dimension. Elle est constituée d'un ensemble enfermant des billes en tungstène ou autres matériaux dont le diamètre est suffisant pour stabiliser la montée et la descente du pied. Dans son axe et à la base, une bille en « diamant » est adaptée au système à supporter. Les billes sont enfermées dans la jambe, elles assurent, par ailleurs, la rotation à 360°. Les billes ont pour fonction de réduire à l'extrême le coefficient de frottement entre les parois (jambe sur pied) et d'absorber les vibrations dans le cas de phénomènes sismiques. Afin d'assurer des mouvements aisés, une pointe biseautée à l'extrémité du pied est réalisée et une bille en tungstène est implantée à sa base, assurant ainsi tous les mouvements souhaités. Les billes prennent ou reprennent impérativement leur position et emplacement, en position de fonctionnement ou en position de repos. La jambe est réalisée en double paroi, et un système de refroidissement ou de réchauffement, assure son efficacité dans des contextes extrêmes.

4. Sas déambulateur/sas d'urgence anti-sismique (planche 11 – **figure 18** ; planche 12 – **figures 19 et 20**)

Outre les descriptions du point 1.9. du chapitre 1^{er}, l'ensemble du système de fonctionnement du sas déambulateur/sas d'urgence anti-sismique (planche 25 – figures 57 et 58) est :

Un système anti-sismique est mis en place au niveau du sas déambulateur de survie (le même système peut être configuré au niveau de l'élément 'bouche' à la place de l'élément compact défini dans le projet. Dans ce cas, les éléments considérés se trouveraient alors dans

un plan horizontal et non dans un plan vertical afin de permettre les mouvements sinusoïdaux verticaux de l'ensemble élément 'bouche').

Une étanchéité haute température est pressée sur la partie de la pièce anneau (2) qui presse une étanchéité haute température (3), qui est compressée par la pièce anneau (4). Un anneau (5) comprime l'étanchéité haute température (6). Un anneau (7) comprime l'étanchéité haute température (8), qui est comprimée également par l'anneau (9). Un anneau (10) comprime l'étanchéité haute température (11). Un anneau (12) comprime l'étanchéité haute température (13). Un soufflet composite haute température (14) assure l'étanchéité et le mouvement de l'ensemble.

Un corps de vérin (15 et 16) est fixé sur les anneaux (5, 7 et 8). Les corps de vérin (15 et 16) se déplacent longitudinalement dans leur axe de translation. Un vérin (17, 18, 19 et 20) muni d'une bille de compression (21 et 22) permet les compressions sismiques dans le plan horizontal et sur un axe d'inclinaison sensible compris entre -15° à -20° et à $+15^{\circ}$ et à $+20^{\circ}$. Des flexibles (23) haute température permettent la continuité des circuits haute pression et haute température dans les conduits creux (24) de la structure. Les structures (25 et 26) sont ainsi reliées entre elles et acceptent les déformations sismiques. Des gorges inférieures (27) et des gorges supérieures (28) permettent de guider la tête de compression du vérin (17, 18, 19 et 20).

5. Sas télescopique extensible (planche 13 – figures 21, 22 et 23)

Le système de fonctionnement du sas télescopique extensible du sas déambulatoire est :

Un sas télescopique extensible est mis en place sur la partie supérieure du sas de survie déambulatoire. Le sas constitué d'éléments anti-sismiques (1) permet l'évacuation d'urgence et ultime par le double couvercle (2) qui s'ouvre soit vers l'extérieur, soit vers l'intérieur. Un système de vérins (3) permet de monter la PMR à l'aide de son fauteuil qui est supporté par le plateau (4). Un système de vérins (5) permet l'élévation du sas télescopique (6) levant ainsi les éléments d'élévation le constituant. Une butée (7) limite en élévation le vérin (5). Une échelle automatique extensible (8) permet la sortie du sas ou son accès. Cette échelle se déroule automatiquement à l'aide d'un treuil placé à la base du sas de survie. Elle est entraînée à sa partie supérieure par une fixation spécifique au niveau de la base du couvercle (2). Cette échelle est en matériau composite qui la rend à la fois souple et rigide. Une fois le sas descendu, l'échelle s'enroule simultanément. Les parois du sas sont équipées d'éléments réchauffeurs et refroidisseurs.

6. Bouche « Elément B » (planche 14 – figure 25)

Le système de fonctionnement de la bouche est :

La bouche (1) est le système qui permet d'« avaler » l'ensemble de l'habitable. Elle est constituée en matériau permettant de répondre aux besoins physiques, atmosphériques et chimiques extrêmes. La bouche est munie en partie supérieure d'une partie occultable constituant un diaphragme qui assure la protection physique du module habitacle. Cet ensemble est parfaitement étanche au ruissellement et à l'eau, même sous une certaine pression. La structure de la bouche est constituée de double parois capable d'assurer soit le réchauffement de l'ensemble, soit son refroidissement. La bouche reçoit en sa partie supérieure, un bouclier (2) constitué de panneaux étanches.

7. Bouclier de protection (planche 14 – figure 25)

Le système de fonctionnement du bouclier de protection est :

Le bouclier de protection (2) permet de protéger le module habitacle et est fixé en plusieurs points de la bouche, en élévation. Un système de bras permet le déploiement sur lui-même de l'ensemble de protection qui est mû automatiquement au niveau de la partie supérieure de la bouche et sur toute sa surface. Les matériaux constituant le bouclier sont des matériaux composites résistant aux températures extrêmes et aux agents chimiques et biologiques ainsi qu'à certains rayonnements. Tout comme les autres matériaux employés, ils ont une résistance mécanique très soutenue (traction, flexion, compression). Chaque balai est fixé l'un à l'autre par un élastomère ou matériau composite adapté permettant le mouvement de rotation en totalité fermant ainsi le bouclier à 360° horizontalement. Un clip de fermeture de sécurité est alors enclenché pour le verrouillage. Le bras est mû par un moteur sur lequel se trouve son arbre, une roue dentée dont la rotation assure le parcours circulaire sur crémaillère. Un câble spécial, double le système afin d'assurer une sécurité complémentaire en cas d'extrême urgence.

L'étanchéité du bouclier est assurée par des lèvres inférieures et par des lèvres supérieures placées le long de la périphérie de la bouche, en partie haute et fait pression sur les balais pinçant ainsi ces derniers par pression hydrostatique. L'ouverture du bouclier se fait par déverrouillage automatique du téton qui engage le phénomène inverse à la fermeture. Le système est géré par l'ordinateur de bord, associé à une commande manuelle. L'ensemble est assujéti à un signal sonore et lumineux. Les balais sont capables de résister aux contraintes maximales dans des degrés extrêmes de phénomènes naturels et dans leur contexte. Une

attention particulière et soutenue est aussi apportée au niveau de la qualité sonore en contraintes atmosphériques générales (absorption sonore des chocs directs et des ondes de choc filtrées). Une clé haute fréquence est mobile et associée au coffret portable afin d'assurer à distance la fermeture ou l'ouverture du bouclier suivant le contexte.

- 5 Une échelle de secours placée (6) au niveau de la bouche, verticalement, assure l'évacuation ou l'accès d'urgence en cas de défaillance technique d'un système.

10 Il peut être également préconisé ou associé un autre type de bouclier dont les résultats obtenus sont les mêmes que ceux du bouclier précité, seul le mode de fonctionnement et son architecture technique diffèrent. Ce bouclier (2) est composé de six panneaux inclinables se rejoignant au centre de la bouche en formant un cercle. Un système mécanique permet l'élévation de chaque panneau qui, une fois parvenu à la position verticale, est rangé par l'intermédiaire d'un système à vérin (3) dans les parties appropriées de la bouche. Le bouclier peut être recouvert éventuellement de panneaux solaires (4).

- 15 Les panneaux solaires périphériques extérieurs (5) constituent un cercle au niveau du bouclier ; ils sont rétractables et viennent se loger à l'intérieur de la bouche lorsque la commande de fermeture est actionnée par l'ordinateur central. La structure des panneaux de protection est identique à celle des panneaux solaires du module de l'habitable.

20 8. Éolienne horizontale à turbine (planche 16 – figures 27 à 29)

L'ensemble du système de fonctionnement de l'éolienne horizontale à turbine est :

- 25 L'ensemble de l'éolienne est constitué par un système à pales (1) et à turbines associé à un système de chauffage (2) adapté au contexte et à la structure de l'éolienne. Le chauffage est brassé par la turbine, il augmente ainsi le nombre de tours/minute ; de ce fait, il augmente le débit énergétique du produit à consommer ou à stocker. Cela établit un circuit fermé entre les différents systèmes de production d'énergie, en assurant le rechargement des stockeurs d'énergie et du circuit permanent de la pile à combustible. L'éolienne est constituée d'une enveloppe (3) en matériau translucide et solide de façon à assurer la rigidité de cet ensemble, permettant ainsi le passage de la lumière artificielle ou naturelle au travers le chapeau dans l'habitable. Les pales orientables (4) assurent la stabilité de rotation et sont inclinables par cycle de 1 à 3 pales : une pale étant à 70° ou selon, la deuxième à 90° ou selon, la troisième à – 70° ou selon. L'extrémité des pales vers l'extérieur se termine par une coquille convexe (5) constituant une demie sphère creuse afin de permettre le brassage de l'air. Cette dernière est montée sur vérin et peut agir dans un plan horizontal ou dans un plan incliné suivant la

rotation souhaitée par rapport à son axe d'inclinaison. Elle peut aussi être totalement fixe sur le plan horizontal.

9. Roue à aube (planche 17 – figures 30 et 31)

5 **L'ensemble du système de fonctionnement de la roue à aube est :**

Des roues à aube peuvent être fixées sur les côtés du module habitacle, en opposition. Elles permettent la propulsion du module sur l'eau. Les roues sont en matériau léger et rigide. Les pales horizontales (1) de la roue à aube ont une inclinaison angulaire nécessaire au meilleur rendement de brassage relatif à la propulsion. Les pales sont réglables
10 automatiquement et permettent le freinage du module ainsi que la navigation arrière d'urgence, ou arrière simple par orientation inverse des angles de propulsion des pales. Dans l'axe de la roue, un système de génératrice (2) permet de produire de l'énergie qui est distribuée ou stockée.

10. Portes (planche 18 – figures 34 à 37)

15

Outre les descriptions du point 1.19. du chapitre 1^{er}, l'ensemble du système de fonctionnement de la porte (planche 18 – figures 34 à 37) est :

Lorsque le compresseur est placé au niveau de la porte (1) et alimente en air le double circuit tubulaire (2), l'air pénètre dans la chambre de compression de la chemise (3),
20 qui pousse la tête de piston (4), qui déplace l'axe (5). La tête de piston (4) comprime le ressort (6) qui s'écrase à son état limite de compression sur le couvercle (7) en fond de la chemise (3). L'axe (5) en se déplaçant comprime la tête de piston (8) qui comprime à son tour le ressort (9) qui déplace le sabot (10), qui déplace la chemise (11), qui pousse le patin (12), qui comprime la périphérie en matière composite et élastomère (13), qui s'écrase dans la gorge
25 (14), qui assure ainsi l'étanchéité à des grandes pressions.

Une fois l'air de compression libéré au travers le double circuit tubulaire (2), le mouvement inverse à la fermeture s'effectue. L'ouverture de la décompression du système de fermeture ou d'ouverture automatique de la porte se fait par un contacteur (15). L'ouverture manuelle se fait par la poignée (16). Un hublot haute sécurité (17) (température et pression)
30 permet la vision intérieure et extérieure au niveau de la porte.

11. Panneaux anti-sismiques cocon (planche 21 – figure 40)

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 3, l'ensemble du système de fonctionnement des panneaux anti-sismiques (planche 23 – figure 45) est :

Les panneaux du cocon sont maintenus par des bagues composites (1) sur lesquelles reposent des soufflets de compression (2) et des vérins de traction et de compression (3). Les
5 vérins sont fixés par des rivets ou vis spécifiques (4). Ces vis ou ces rivets sont maintenus à l'extrémité des panneaux par la pièce à emboîtement (5). Les panneaux sont munis de vitrage spécifique anti-sismique (6). Le système de chauffage, climatisation, refroidissement extrême est logé dans la réservation (7) qui contient également les compresseurs à la base des panneaux.

10 **12. Pied de potence anti-sismique (planche 23 – figures 43 et 44)**

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 3, l'ensemble du système de fonctionnement du pied de potence anti-sismique (planche 23 – figures 43 et 44) est :

Le pièce de potence (1) anti-sismique enferme et supporte le système des supports de
15 panneaux anti-vibratil du cocon. Des billes (2) supportent la pièce (3) sur laquelle prennent place des vérins de compression (4) fixés sur une tablette (5). La partie supérieure du vérin de compression (4) soutient le couvercle (6) sur lequel viennent reposer la chemise extérieure (7) et la chemise intérieure (8). Des vérins (9) fixés sur des bagues (10) sont placés sur une pièce (11) assurant les mouvements nécessaires. Des vérins (12) sont fixés sur une entre-toise (13).
20 Ces vérins (12) reposent sur la chemise extérieure (7). Un couvercle étanche (14) est fixé par des vis (15) et compresse l'étanchéité (16). La rotation de la potence se fait par l'intermédiaire de la gorge (17) dont la vis (18) assure le réglage du jeu de rotation et dont le blocage se fait par la vis poignée (19) pénétrant la gorge (17).

25 **13. Bras de potence anti-sismique (planche 23 – figure 47)**

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 3, l'ensemble du système de fonctionnement de l'extrémité du bras de potence anti-sismique (planche 23 – figure 47) est :

Un bras de potence supporte à son extrémité l'ensemble du support anti-sismique des
30 panneaux du cocon. L'extrémité du bras de potence supporte et compense les contraintes sismiques de l'ensemble des panneaux du cocon.

14. Tête du bras de potence anti-sismique (planche 23 – figure 47)

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 3, l'ensemble du système de fonctionnement de la tête du bras de potence anti-sismique (planche 23 – figure 47) est :

La tête du bras de potence est constituée d'une chemise extérieure (1) dans laquelle se trouve des vérins (2) qui sont fixés sur des bagues (3) qui permettent d'assurer un mouvement de rotation. Ces bagues (3) sont fixées sur une chemise intérieure (4) et réglées en intervalles par une entretoise (5). Une bague à billes (6) permet le mouvement de rotation en cas de compression par la pièce (7) qui supporte le support de vérins (8), ainsi que les vérins (9). Une bague (10) sur laquelle sont fixés des vérins (11) assure le mouvement de rotation. La bague (10) est fixée sur la chemise intérieure (4). Les vérins (9) supportent le couvercle (12) qui est maintenu par le couvercle de compression (13) qui comprime le ressort (14). L'ensemble est maintenu par une tige filetée (15), par une rondelle (16), un écrou (17), un contre-écrou (18), un goupille de sûreté (19). Un capuchon (20) et un capot étanche (21) assurent l'étanchéité de ce système. La chemise extérieure (1) retient l'ensemble qui est maintenu par la tige filetée spécifique auto-foreuse (22).

15. Boîte de potence anti-sismique (planche 23 – figure 46)

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 3, l'ensemble du système de fonctionnement de la boîte de potence anti-sismique (planche 23 – figure 46) est :

Une boîte de bras de potence comprend deux parties (1) permettant le serrage du couvercle (2) assurant ainsi la solidarisation des deux parties de la boîte. Des éléments filetés (3) pénètrent dans le bras de potence et servent de butoir pour le cylindre (4). Un cylindre (4) se déplace en translation et permet les mouvements en cas de séisme, il sert de butée. Sur le cylindre (4), des bagues (5) munies de vérins (6) assurent le mouvement en translation et en rotation.

16. Support de rails des panneaux anti-sismiques (planche 22 – figure 41)

Outre les descriptions du point 7 du chapitre 3, l'ensemble du système de fonctionnement du support de rails des panneaux anti-sismiques (planche 22 – figure 41) est :

Une traverse (1) supporte un ensemble de rails et panneaux du cocon. Les panneaux cocon permettent la protection du module habitacle (A) ou autre élément annexe de protection du module. Un ensemble de vis (2), rondelles et écrous (3) maintient en fixation le support

cylindrique (4) contenant la bille ou la boule (5) supportant le ressort de compression (6), enfermé par l'élément cylindrique (7) sur lequel repose la semelle (8) du rail (9). Une crémaillère (10) est fixée sur la semelle (8) du rail (9).

Des mini-tétons (11) réglables évitent un jeu trop important de la roue (12) supportée par un axe (13) sur lequel est fixé un pignon d'entraînement (14) entraînant la roue (12). Ce pignon d'entraînement (14) est mû par la roue dentée (15) et entraîné par le moteur (16), logé dans l'espace de réservation (17) du panneau. L'ensemble de la pièce permettant la rotation des roues du panneau comprend des parties cylindriques fixes filetées (18) et des parties cylindriques mobiles (19). Aux extrémités des parties cylindriques (19), des vérins (20) sont placés afin d'amortir des mini-chocs éventuels. A l'intérieur de l'ensemble de cette pièce, des billes (21) assurent la rotation aisée du panneau. Un ensemble de tétons motorisés (22) permet de mettre la roue (11) sur l'itinéraire de voie de garage par le mini-vérin (23).

17. Echangeur (planche 25 – figure 53 à 56)

15 **Outre les descriptions du point 3 du chapitre 4, l'ensemble du système de fonctionnement de l'échangeur (planche 25 – figures 53 à 56) est :**

L'échangeur (1) véhicule un gaz, un fluide, autre. Il assure la continuité du circuit (2) dévié par les injecteurs (3). Les injecteurs constituent un groupe de distribution dévié lorsqu'un obstacle (4) se présente (obstacle de pénétration).

20 18. Conduit particulier haute pression

Outre les descriptions du point 4 du chapitre 4, l'ensemble du système de fonctionnement du conduit particulier haute pression (planche 26 – figures 59 et 60 ; planche 27 – figures 61, 62 et 63) est :

25 Des conduits particuliers haute pression (2) véhiculent des fluides, des gaz ou des conduits multiples ou unitaires dont le support de transport en est un conduit creux (1) de la structure elle-même. Les conduits creux (1) peuvent être de forme carré, rectangulaire, cylindrique, hexagonale, autre. Le conduit hexagonal semble le mieux adapté pour la circulation des fluides. Une composition physique et une équation mathématique permettent
30 d'établir au mieux le positionnement des conduits particuliers haute pression (2), dans les conduits creux (1) de la structure.

19. Circuit d'alimentation et de distribution générale (planche 26 – figures 59 et 60 ; planche 27 – figures 61, 62 et 63)

Outre les descriptions du point 4 du chapitre 4, l'ensemble du système de fonctionnement du circuit d'alimentation et de distribution générale (planche 26 – figures 59 et 60 ; planche 27 – figures 61, 62 et 63) est :

Le circuit d'alimentation et de distribution générale en hyper-chaud ou en hyper-froid se fait à partir du réservoir principal (1) du type de produit et de circuit à alimenter. Des pompes principales (2) envoient le liquide ou le gaz souhaité dans un réservoir de transition (3) qui arrive dans un réservoir (4) et un réservoir de secours (5), en parallèle du réservoir (4). Un système « bi-passe » autorise ou non le passage du fluide ou du gaz ou autre, suivant la nécessité de la continuité du fonctionnement des gaz ou autres, au travers de canalisations haute température. Une pompe (7) assure le cheminement des fluides vers la nourrice principale de distribution (8). Cette nourrice principale (8), par l'intermédiaire de la pompe (9), alimente sous pression la nourrice secondaire de distribution (10). La nourrice secondaire (10) alimente alors sous pression le nombre de circuits souhaités, logés dans les parois de la structure (11), et véhiculent, en fin de cycle, les fluides et/ou les gaz, vers le réservoir de dépression (12) pour qu'ils y soient recyclés et redistribués au réservoir principal (1) du circuit concerné.

Concernant la circulation en air sous pression, des compresseurs sont mis en place en tête de circuit de distribution le nécessitant. Au niveau de la tête d'un circuit d'alimentation composite, la distribution se fait suivant les multiples conduits intérieurs, emboîtés les uns dans les autres tout en conservant un espace suffisant pour le transport de leurs propres fluides ou gaz, placés dans les parois creuses de la structure ; par exemple, dans le cas suivant, une tête de circuit alimente des besoins particuliers d'hyper refroidissement ou d'hyper-réchauffement en gaz, liquide, etc, à savoir :

- eau (1)
- huile (2)
- gaz (3)
- oxygène (4)
- azote (5)
- hydrogène (6)
- hélium (7)

- air 'un' sous pression (8)
- air 'deux' sous pression (réserve de sécurité) (9)

La composition physique peut être inversé ou recomposé mathématiquement afin d'obtenir les besoins recherchés (hyper-froid, hyper-chaud, à demi, etc). Une équation chimique est établie afin de répondre à ces mêmes besoins et de garantir ou d'accentuer plus encore la protection contre les agents chimiques, bactériologiques, extérieurs ou intérieurs au module habitable et à ses annexes.

20. Eclairage spécifique (planche 29 – figures 66 et 67)

Outre les descriptions du point 13 du chapitre 4, l'ensemble du système de fonctionnement pour l'éclairage (planche 29 – figures 66 et 67) est :

Un corps de luminaires (1) a un cylindre central (2) positionné sur des mini paliers (3) lui permettant la rotation. Cette rotation est divisible suivant 3 à 6 possibilités de rotation. Le déflecteur (4) réfléchit la luminance. Sur l'axe cylindrique central (2) sont fixés des supports de source (5) portant les sources de différente nature (6). Ces sources (6) sont de couleurs différentes afin d'obtenir une couleur arlequin linéaire. Ces sources sont capables de clignoter. Une source (7) donne une luminosité constante et uniforme. Elle est supportée par un mini-bras (8) fixé sur l'axe cylindrique central (2). Le corps de luminance dispose de six compartiments longitudinaux identiques. Sur l'axe cylindrique (2) est fixée une roue dentée (9) qui est bloquée par une goupille (10). Une roue dentée (11) mue par un moteur (12) fixée sur un élément de support (13) donne le mouvement de rotation à l'axe cylindrique central (2).

21. Chauffage – climatisation – climaréfrigération (cf. § 2 du chapitre 7) (planche 31 – figures 69 à 72)

L'ensemble du système de fonctionnement du système général et de l'appareillage (planche 31 – figures 69 à 72) est :

Le système est maintenu en substantation par une structure (1) mue par un ensemble de vérins (2). Un faux-plafond (3) permet le réglage du volume à traiter car ce faux-plafond monte ou descend. Des groupes d'appareils de chauffage (4) à air laminé sont placés uniquement en périphérie de la surface de chauffe. Un groupe d'appareils multiple et regroupé (5) est contenu dans le support (6). Le support est actionné verticalement par un vérin (7), qui

permet la montée ou la descente du support d'appareillage. Ce vérin est fixé sur la structure du faux-plafond mobile. Une grille de faux-plafond (8) est placée sur toute la surface de chauffe. Des lamelles (9) constituent une grande partie de la grille du faux-plafond, elles permettent de répartir l'air chaud laminé. Un moteur (10) entraîne la courroie (11) qui entraîne les appareils de chauffage (les résistances chauffantes rotatives) (5). Les contacts d'alimentation électrique se font à l'extrémité des supports de résistances (12) qui fournissent l'énergie à la résistance pure (13).

L'ensemble du système de fonctionnement du circuit tubulaire (planche 31 – figures 69 à 72) est :

Au niveau de ce système en substantation, un groupe de circuits linéaires ou sinusoïdaux assure la circulation en eau chaude (14), en eau froide (15), en air chaud (16), en air froid (17), en air super-froid (18). L'ensemble de volumes chaud, froid ou hyper-froid est brassé par des groupes d'appareils (4 et 5). Les canalisations air chaud/air froid sont issues des compresseurs (20), situés en zone technique. Cet air est distribué sous pression.

L'ensemble du système de fonctionnement des flexibles d'angle (planche 31 – figures 69 à 72) est :

Au niveau des structures (1 et 3), en substantation en faux-plafond et aux angles le nécessitant, des flexibles (19) sont mis en place afin de permettre à cette structure (1 et 3) de se mouvoir.

22. Structure (planche 25 – figures 52 et 53)

Outre les descriptions du point 2.8. du chapitre 7, l'ensemble du système de fonctionnement des structures est :

Les structures du module habitacle ainsi que les structures annexes sont auto-protégées contre les températures extrêmes par un système de chauffage interne à la structure (hyper-chaud) ainsi que par un système de refroidissement (hyper-froid) (planche 25 - figures 52 à 56). Cet ensemble de structures comprend les parois haute pression ainsi que des conduits et un certain nombre d'échangeurs de connexion.

23. Cheminée (cf. § 3 du chapitre 7) (planche 19 – **figure 38 ; planche 33 – **figures 74 à 78**)**

L'ensemble du système de fonctionnement de la cheminée (planche 19 – **figure 38 ; planche 33 – **figures 74 à 78**) est :**

- 5 La cheminée se compose du conduit d'évacuation comprenant :
- la protection physique (1)
 - la protection céramique (2)
 - l'échappement des gaz du groupe électrogène (3)
 - la protection composite haute température (4)
 - 10 • la prise d'air frais/aspiration extérieure (extérieur vers l'intérieur) (5)
 - la protection composite (6)
 - l'extraction (intérieur vers l'extérieur) (7)
 - le passage des câbles divers (électrique, BT, informatique, etc) (8)
 - une isolation thermique (9)
 - 15 • une protection céramique (10)
 - une évacuation de fumée naturelle (conduit de cheminée bois) (11)
 - le conduit de cheminée extensible (matériaux composites haute température) (12).

L'ensemble du système de fonctionnement de la base de connexion supérieure (planche 33 – **figures 74 et 75 ; planche 34 – **figures 79 et 80**) est :**

- 20 Au niveau de la connexion supérieure (en chapeau), un groupe d'extracteurs et de ventilateurs est mis en place. Ils se composent de l'extracteur du conduit du groupe électrogène (3) qui assure une extraction complémentaire de sécurité. Un ventilateur permet l'apport d'air frais de l'extérieur vers l'intérieur par le conduit (5). Un extracteur d'évacuation
- 25 rapide des fumées du corps de chauffe (11) est situé sur le chapeau.

L'ensemble du système de fonctionnement de la base de connexion inférieure (planche 33 – **figures 74 et 75 ; planche 34 – **figures 81 et 82**) est :**

- 30 Au niveau des connexions inférieures (en faux-plancher), des connexions d'évacuation sont réalisées. Un flexible spécifique est raccordé à l'échappement du groupe électrogène (3). Des tubulures sont raccordées sur le conduit (5) et sont dotées de ventilateur afin d'apporter l'air extérieur (air neuf). Des tubulures sont fixées sur le conduit (7) pour extraire l'air vicié.

24. Plancher anti-sismique (planche 40 – figure 113)

Outre les descriptions du point 1 du chapitre 10, l'ensemble du système de fonctionnement du plancher anti-sismique (planche 40 – figure 113) est :

Un plancher anti-sismique est composé par des plaques (1) reposant sur des billes (2). Les plaques (1) sont dotées à leur extrémité et sur tout leur périmètre de vérins anti-sismiques (3) permettant la translation du mouvement. Les plaques sont supportées par un ensemble de caillebotis (4), elles-mêmes supportées par une pièce périphérique (5). L'ensemble en mouvement sismique est limité par la structure des supports de couchage (6).

25. Structures anti-sismiques (planche 40 – figures 114 à 119)

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 10, l'ensemble du système de fonctionnement du vérin anti-sismique (planche 40 – figures 114 à 119) est :

Le cylindre (1) est actionné dans un plan horizontal par le ressort (2) qui est comprimé par la pièce (3) sous l'influence de la bille (4), elle-même soutenue par la pièce (4 bis). Cet ensemble peut se déplacer transversalement sous les contraintes de compression de droite à gauche et vice-versa, par l'intermédiaire de la pièce (5) compensant le jeu nécessaire au bon fonctionnement de cet ensemble. Le guide (6) permet le déplacement, et est filetée sur sa périphérie afin de permettre le serrage et l'immobilisation de l'ensemble par un écrou (7) et une rondelle (8) sur la partie supportée et sur la partie supportante (9).

Des joints thoriques (10) assurent l'étanchéité des fluides ou gaz de compression. Des ressorts de rappel (11) permettent le retour à la place initiale de l'ensemble. Une double bille (12) réduit l'effort de frottement. Le fluide ou gaz (13) permet d'assister physiquement l'ensemble à la compression et soulage le ressort (2).

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 10, l'ensemble du système de fonctionnement de la butée anti-sismique (planche 40 – figure 119) est :

Cet ensemble est strictement identique au fonctionnement du vérin anti-sismique, néanmoins, l'une de ses extrémités diffère. L'ensemble du cylindre est fixé sur la partie (1) qui est elle-même fixée sur le support de fixation (2) et reçoit la partie de la pièce (3) qui est vissée sur la partie (1). L'ensemble est immobilisé par la rondelle (4), l'écrou (5) et le contre-écrou (6).

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 10, l'ensemble du système de fonctionnement de la boule à membrane anti-sismique (planche 40 – figure 117) est :

Le support fixé (1) permet de maintenir la membrane composite (2) par des rivets (3). Cette membrane maintient le support (4) de la boule ou bille permettant les mouvements
5 nécessaires à la rotation et à la translation de la bille ou de la boule (5).

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 10, l'ensemble du système de fonctionnement du coussin anti-sismique (planche 40 – figures 114 à 116) est :

Le support anti-sismique (1) permet quasiment de maintenir un ensemble complet en
10 mouvement dans tous les sens possibles par l'intermédiaire des vérins anti-sismiques (2) et des boules à compensation d'effort et équilibrage de jeu (3). Ce support anti-sismique est appelé coussin.

26. La main de soutien (planche 28 – figure 64)

15 **Outre les descriptions du point 5 du chapitre 4 et du point 4 du chapitre 10, l'ensemble du système de fonctionnement de la main de soutien anti-sismique (planche 28 – figure 64) est :**

- matelas composite haute résistance à eau, dans lequel se trouve un fluide (1)
- feuille composite étanche (2)
- 20 • feuille de plomb (3)
- feuille composite étanche (4)
- billes ou boules compensatrices d'onde sismique avec filet de mise en place et de maintien, d'élasticité difficile à l'extension (5)
- billes ou boules compensatrices d'onde sismique avec filet de mise en place et de
25 maintien, d'élasticité difficile à l'extension (6)
- plaque composite haute température (7)
- céramique double face à composition « mosaïque », (tapis céramique traité double face et monté façon « mosaïque » sur le filet spécifique déformable) (8)
- plaque composite haute température (9)
- 30 • sable (10)
- grillage composite petite maille haute température (11)
- boules antisismiques haute température (12)
- sable fin (13)

- cailloux de rivière (14)
 - terre armée sur argile (15)
 - drainage (16)
 - terrain naturel de sous-sol (17)
- 5 • un système interface adapté à des températures extrêmes et agressions chimiques, atmosphériques, bactériologiques et autres (18).

27. Nez (cf. point 3 du chapitre 10) (planche 10 – **figure 17**)

10 **L'ensemble du système de fonctionnement du nez anti-sismique (planche 10 – **figure 17**) est :**

Le nez est le système sur lequel repose la jambe et l'ensemble du module habitacle. Ce qui caractérise son fonctionnement est l'ensemble d'éléments spécifiques le composant. Il comprend une chemise extérieure (1) sur laquelle reposent des billes anti-sismiques (2) sur lesquelles repose une chemise intérieure (3), sur laquelle reposent des billes anti-sismiques
15 (4), sur lesquelles repose une plaque composite (5), sur laquelle repose un coussin (6) composé d'un ensemble de vérins dans les plans horizontal et vertical. Le coussin (6) supporte une plaque composite (7) qui supporte un ensemble de boules (8), qui supportent une place composite (9). Un isolant composite (10) recouvre toute la partie extérieure de la chemise extérieure (1).

20 Un soufflet de dilatation (11) assure l'étanchéité du système. Sous la partie inférieure de la chemise (1) est fixé un absorbeur de chocs et de vibrations (12). A l'intérieur de cet absorbeur (12) est enfermée une sphère composite (13) permettant une amplification du mouvement de déformation de l'absorbeur et d'amortissement des chocs sismiques. La sphère composite (13) comprime l'espace (14) contenant un liquide ou un gaz de compression.

25

28. Vérificateur de l'hydrolyse sanguine

L'ensemble du système de fonctionnement du vérificateur d'hydrolyse sanguine est :

30 Un vérificateur d'hydrolyse sanguine est placé à l'intérieur du module habitacle. Il permet une analyse du sang relativement efficace et rapide sans la nécessité absolue de prélèvement sanguin. L'analyse se fait par la réactivité moléculaire donnant le flux du volume sanguin et détectant de cette façon la valeur de la résistivité sanguine par différence de

potentiels en rapport au volume et à la masse de la personne, et dont la densité véhiculée au niveau de cette opération permet d'obtenir le résultat de l'analyse.

Un appareil est mis au point à cet effet, étalonnant des réglages précis et spécifiques à haute définition. Il détermine notamment le taux moléculaire en électricité statique, en électricité passive et réactive contenue dans le sang. Une alarme sonore et visuelle permet de dénoncer une valeur anormale au niveau de cette analyse.

29. Combinaisons spécifiques

L'utilisation des combinaisons spécifiques est :

Ces combinaisons sont adaptées à la protection de chaleur extrême et de froid extrême. Outre ces protections, la combinaison peut prévenir des besoins en état de dépressurisation dans le contexte extrême de la nécessité. En outre, une combinaison faite de sacs à air est prête à l'emploi. Des mini-bouteilles d'oxygène sont adaptées au fonctionnement de cette combinaison qui se gonfle automatiquement en cas de chute. Au travers la combinaison, il est possible de respirer le volume d'air contenu dans celle-ci par des embouts spécifiques placés à la hauteur du visage.

30. Phare de balisage

Le phare de balisage est :

Un phare de balisage adapté au module habitacle peut être mise en place au niveau supérieur du module dans l'axe de celui-ci ou dans son axe périphérique. De même, un phare de balisage peut être mis en place au niveau du sas télescopique d'évacuation d'urgence. Le phare de balisage est adapté à ce type d'élément module. Dans certains contextes, notamment hautement critiques de catastrophes naturelles, les phares offrent un avantage pour la navigation et pour le repérage d'un point de survie.

31. Détecteur d'ionisation

Le détecteur d'ionisation est :

Des détecteurs d'ionisation sont placés judicieusement aux endroits spécifiques du module habitacle. Les détecteurs informent de façon visuelle et sonore de la présence de courants d'induction, etc. Les avertisseurs sonores et visuels entrent en action lorsque la fréquence d'ionisation se révèle au-dessus du seuil acceptable des perturbations électriques ou

électrostatiques par rapport aux perturbations physiologiques pouvant interférer au niveau du corps humain.

32. Déconnexion automatique (planche 35 – figure 85)

5 **Le système de déconnexion automatique est :**

En cas de problèmes très sérieux et suivant le contexte, une déconnexion automatique est effectuée avec tous les circuits d'alimentation et d'évacuation (électricité, téléphone, informatique, eau-vanne, eau usée). Les circuits sont automatiquement fermés par un système spécifique afin d'éviter tout contact électrique évitant ainsi les court-circuits. Des
10 systèmes spécifiques sont prévus également sur les réseaux eau usée et eau-vanne coupant ainsi automatiquement l'arrivée d'eau ou l'évacuation d'eau usée.

33. Motorisation –propulsion (planche 35 – figures 83 et 84)

Le fonctionnement du système de motorisation et de propulsion est :

15 **1. Moteurs de propulsion (propulsion) (planche 35 – figures 83 et 84)**

Au minimum un moteur de propulsion est mis en place à l'intérieur du module habitacle. Le moteur permet le déplacement physique du module habitacle sur une surface liquide lors de nécessité d'exception. Le moteur peut aussi être couplé à un second moteur de même type. Des orifices au niveau du réceptacle de l'habitable permettent le passage de deux
20 arbres d'entraînement, parallèles à la force de propulsion à fournir, celle-ci étant égale et identique au niveau de chaque arbre d'entraînement.

Des tampons de sûreté spécifiques assurent une étanchéité à l'eau ainsi qu'aux fortes pressions (atmosphériques et hydrauliques en immersion). Les moteurs ont une mise en place aisée et rapide au niveau leur montage et démontage. Leur alimentation en énergie a une
25 possibilité de mixité par l'intermédiaire d'un système d'avitaillement spécifique (soit par carburant, soit par énergie électrique,...). Le ou les moteurs sont placées sous le module habitacle, sous le plancher en zone technique. Un système automatique associé à un système manuel gère la commande et la synchronisation des mouvements des arbres de propulsion.

30 **2. Déconnexion automatique (planche 35 – figure 85)**

En cas de problème grave au niveau des alimentations générales extérieures, ou lors de la séparation du module habitacle de son pied, un système de déconnexion automatique

entre en action. Ce système est mis aussi en place au niveau des alimentations spécifiques (électricité, téléphone, informatique, eau-vanne, eau usée

3. *Système de transmission et d'accouplement relatif à l'entraînement des arbres moteurs de propulsion et à l'activation des roues à aube (planche 35 – figures 83 et 84)*

5 Un système central permet la variation angulaire des arbres devant entraîner soit les hélices, soit les roues à aube. Etant donné la différence de longueur par rapport à la position de chacun des deux types de caractère spécifique, la longueur de l'arbre peut être soit réduite, soit rallongée par un système de coulissement intérieur entre les tubes différents. L'accouplement de chaque organe peut alors se faire et donner toute satisfaction au niveau de
10 leur fonctionnement. Les angles de variation seront égaux à la nécessité de fonctionnement.

4. *Roues à aube (planche 17 – figures 30 et 31)*

Les roues à aube et roues à aube à « gaudille » ont la spécificité de pouvoir se plier en compression transversalement. La roue à aube est constituée de cerceaux périphériques (3) sur lesquels sont fixés des éléments composites souples et étanches en forme de soufflet (4).
15 Au centre du soufflet se trouvent des dentures excentrées (1) afin de permettre le repliement des éléments constituant la roue. Au centre de la roue, se trouve un axe (6) permettant le couplage des arbres du ou des moteurs de propulsion ; dans ce cas, suivant le souhait, l'on peut utiliser soit les arbres de propulsion moteur, soit ces mêmes arbres pour permettre le fonctionnement des roues à aube.

20 Au centre de cette roue, les parties supportant le système hydraulique, constituent un ensemble de vérins (7) permettant le repliement ou de déploiement des cerceaux qui constituent une partie de la structure des roues à aube. Les vérins agissant sur un axe spécifique en extrémité de la roue permettent le déplacement transversal de la structure au niveau de l'extrémité et sont ainsi ramenés vers l'extérieur ou vers l'intérieur de la roue, ce
25 qui tend alors le système des dents composites, permet le contact avec l'eau et assure ainsi le déplacement du module habitacle par l'intermédiaire de la rotation des roues. La masse de l'ensemble de ces roues est particulièrement légère.

5. *Roue « gaudille » (planche 17 – figures 32 et 33)*

La « gaudille » est constituée de la structure et des éléments identiques à ceux de la
30 roue à aube, néanmoins, la partie centrale est différente. Elle est adaptée à la périphérie du module habitacle et est maintenue périphériquement par un support de maintien adéquate.

Le système d'entraînement est réalisé à l'aide d'une boîte de transmission démultipliée qui permet à un pignon (1) de diamètre donné, les mouvements de rotation

appliqués à cette roue gaudille. Un/des moteurs intermédiaires situés dans l'espace technique du module habitable assure la fourniture en énergie électrique. Un second moteur assure la complémentarité de fonctionnement. Un/des arbres de transmission assurent la translation entre le/les moteurs et le démultiplicateur de vitesse.

5

Le principe de fonctionnement et la configuration des extrémités extérieures ainsi que leurs composants sont les mêmes que ceux des roues à aube. La gaudille peut donc alors se propulser physiquement.

34. Remorque spécifique (planche 36 – figures 86 et 87)

10

Outre les descriptions du point 1 du chapitre 16, l'ensemble du système de fonctionnement de la remorque spécifique (planche 36 – figures 86 et 87) est :

La remorque spécifique est munie de systèmes anti-sismiques au niveau de ses roues et de son axe de traction. Un équipement spécifique est prévu sur la remorque afin de
15 décharger ou de charger le module.

35. Camion (planche 36 – figure 88)

L'ensemble du système de fonctionnement de camion (planche 36 – figure 88) est :

Le camion est muni de systèmes anti-sismiques au niveau de ses roues et de son axe
20 de traction. Un équipement spécifique est prévu sur le camion afin de décharger ou de charger le module. De même, la plate-forme du camion est anti-sismique.

36. Monte PMR intérieur ou extérieur (planche 37 – figure 89)

**Outre les descriptions du point 1 du chapitre 19, l'ensemble du système de
25 fonctionnement du monte PMR intérieur ou extérieur (planche 37 – figure 89) est :**

Des supports spécifiques (1) sont placés sur l'une des parois du module habitacle (A). Le support spécifique supporte l'ensemble du système monte-PMR. Les supports spécifiques (1) supportent les pièces (2) maintenues par une vis cylindrique (3) qui reçoit à sa base une goupille de sûreté (4). La pièce (5) supporte la pièce sur laquelle est fixée la pièce
30 (6) qui entraîne la roue dentée (7). Un axe cylindrique vertical (8) permet la liaison des pièces (6) entre elles. A chaque extrémité de l'axe vertical (8) est fixé un ensemble de rondelles, écrous, contre-écrous, goupilles de sécurité (9,10,11, et 12). La roue dentée (7) est fixée sur le corps de la chemise extérieure (13). Des moteurs (14 et 15) fixés sur l'axe cylindrique vertical

(8) entraînent les roues dentées (16) afin de mouvoir en rotation l'ensemble du système sur le plan horizontal.

Un cylindre vertical pénétrant dans la chemise intérieure (18) de la chemise cylindrique extérieure (13) permet la montée ou la descente du plateau de PMR (19). La chemise cylindrique intérieure (18) lève ou baisse dans le plan vertical le support de bras (20) du plateau de fauteuil PMR (19). Un bras cylindrique (21) permet les mouvements de translation. Un corps de vérin (22) fixé sur la pièce (23) permet cette opération. Un butoir frein (24) de roue de fauteuil PMR est positionné sur le plateau de fauteuil PMR (19).

37. Monte PMR intérieur ou extérieur universel (planche 37 – figures 90 à 92)

10

Outre les descriptions du point 2 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement du monte PMR universel intérieur ou extérieur (planche 37 – figures 90 à 92) est :

L'ensemble monte-PMR universel est logé dans le module habitacle, sous le plancher, en zone technique. Lorsque le monte-PMR universel se trouve à l'état de sollicitation, un vérin (1) pousse l'ensemble du système vers l'extérieur du module habitacle qui coulisse sur les parties latérales (2). Un vérin (3) se déplace longitudinalement et pénètre dans le module habitacle sous le plancher, en zone technique. Le vérin (3) s'immobilise lorsque le rouleau support du système (4) atteint l'intercession des deux parties comportant les éléments motorisés. A l'extérieur de l'accès, à la base du tapis, un ongle (5) se met en place et permet à un fauteuil PMR l'accès au tapis (6). Des gardes-corps (7 et 8) se déploient automatiquement.

Une roue à pignons (9) est fixée sur un axe (10) qui est maintenu par un axe (11). La roue à pignons (9) entraîne la chaîne (12) qui entraîne la roue dentée (13), qui entraîne la roue dentée (14). La roue dentée (13) est fixée sur un axe (15) qui est soutenu par un axe (16). La roue dentée (14) est fixée sur un axe (17) qui est soutenu par un axe (18). Une roue dentée (19) est fixée sur l'axe (9).

Une chaîne d'entraînement (20) entraîne une roue dentée (21) qui est placée sur l'axe (15). La chaîne d'entraînement (20) entraîne une roue dentée (22) qui est placée sur l'axe (17). Les roues dentées entraînent les cylindres (22, 24 et 25) qui entraînent le tapis roulant (6) qui est soulagé en contrainte par les rouleaux cylindriques (26). Des tendeurs de chaîne (27) assurent le rattrapage de jeu de la chaîne. Un crochet (28) permet la prise en charge du fauteuil PMR et s'accroche à l'axe des roues du fauteuil PMR. Un ressort de rappel (29)

permet de noyer le crochet en fin de course dans la rainure (30). Le crochet (30) passe alors sous le tapis (6) qui atteint l'angle (5). le cycle peut alors recommencer.

Dans le cas inverse de la montée, le crochet (28) peut être retourné dans le sens inverse du plan horizontal. Ainsi un fauteuil PMR peut être accroché au niveau de l'axe de ses supports de roue pour effectuer la descente. Les moteurs (14 et 15) inversent alors leur sens de rotation et le fauteuil PMR descend.

L'entraînement général est mû par un moteur (31), fixé sur le support de cylindre (19).

38. Accès spécifique au sanitaire, douche, sauna (planche 38 – figures 93 et 94)

Le système d'accès au sanitaire, douche et sauna pour PMR est :

Les accès spécifiques autre l'accès principal sont les accès au sauna, à la douche et aux WC. Les accès à la douche intégrale et au sauna intégral permettent aux PMR de pouvoir accéder avec leur propre fauteuil à l'aide d'une butée basculante située en partie basse de la cabine de douche ou de sauna et commandée mécaniquement par tirette. Elle est peut être commandée automatiquement par fréquence de décodage au niveau du bracelet de la PMR ou au niveau de son fauteuil. Ainsi le fauteuil aménagé universellement pour l'intérieur et pour l'extérieur permet un accès relativement aisé. Une temporisation de plusieurs minutes permet d'accéder aux espaces concernés.

Un contact optique permet l'ouverture de la douche qui est alors gérée par un système automatique. Ce dernier régule la température de l'eau et coupe automatiquement son débit si la température est trop élevée ou inversement. En parallèle, un presseur (tuyau compressé) arrête immédiatement le débit lors du passage en souhait 'sortie de douche', un autre presseur actionne la soufflerie « séchage automatique » du PMR et de son fauteuil.

39. Lavabo pour PMR (planche 38 – figures 99 et 100)

Le système de fonctionnement du lavabo pour PMR est :

Au niveau du module habitacle, un lavabo PMR est mis en place dans la salle d'eau entre le sauna et la cabine de douche. Ce lavabo est constitué par une vasque encastrée (1) dans un élément la supportant en matériau composite léger résistant et souple aux chocs (chute éventuelle d'un PMR sur le lavabo), ou en matériau suivant les souhaits demandés. Cet élément est décoratif et camoufle les tuyauteries, siphons, flexibles, etc.

Un éclairage décoratif et ponctuel (2) en renforcement de l'éclairage normal est placé sous la vasque dans une réservation (3) prévue à cet effet. Cet appareil d'éclairage est assujéti à toutes les sécurités applicables et appliquées, suivant les normes et dans le sens le plus large. Des guides latéraux (4) permettent le coulisement de l'ensemble du lavabo.

5 Cet ensemble est mû par un vérin (5) se trouvant dans l'axe du lavabo, dans le plan arrière et implanté à sa base au niveau du volume technique du plancher. Lors de son fonctionnement, le vérin agit suivant la demande en position montée ou en position descente. Si la PMR désire se rendre au WC et en user, le lavabo monte alors suivant un ordre manuel ou automatique.

10 L'appareil d'éclairage entre dès cet instant en fonctionnement. A l'issue de cette opération, le WC reprend la position initiale, ainsi, l'ensemble lavabo peut lui aussi reprendre sa position antérieure. Ce système et cette configuration de l'ensemble permettent de garder des volumes relativement aisés au niveau de l'évolution des PMR, assurant ainsi une sécurité et une sûreté complémentaires.

15 40. Double WC (planche 38 – **figure 101**)

L'utilisation des WC par les PMR est :

Les WC (1) sont accessibles de façon universelle. Un système de soufflet (2) permet de monter l'appareil afin de donner l'aisance désirée aux PMR. Les alimentations en eau sont
20 réalisées par flexibles (3). L'évacuation des eaux usées est réalisée également par flexibles (4) de diamètre permettant cette fonction. Le WC est supporté par une dalle prédecoupée s'encastrant dans une partie du plancher. Un vérin (6) actionne soit la montée, soit la descente du WC enveloppé à sa base par un soufflet composite souple (2). Ainsi la position WC est réalisée à la hauteur souhaitée, soit automatiquement par système infrarouge rattaché à la
25 PMR, soit par système rattaché au fauteuil PMR.

41. Couchage PMR (planche 39 – **figures 102 à 104**)

Outre les descriptions du point 6 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement du couchage PMR (planche 39 – figures 102 à 104) est :

30 Un vérin (1) agit en translation sur l'axe (2) qui agit sur la pièce (3) qui pousse l'axe (4) qui se déplace obliquement vers le haut ramenant la pièce (5) et qui pivote sur son axe (6). Un axe (7) permet la solidarisation ou la désolidarisation de l'ensemble des éléments suivant le choix retenu. Une pièce de liaison (8) est utilisée ou non suivant les besoins. Dans tous les

cas, une pression d'assemblage (9 et 10) permet la continuité des liaisons de mouvements suivant le choix de fonctionnement retenu. Le vérin (11) agit sur l'axe (12) qui donne le mouvement à la pièce (13) qui agit sur l'axe (14) qui baisse la pièce (15) supportée par l'axe (16) qui lève et agit sur l'axe (17). Une pièce de liaison (8) est utilisée ou non suivant les besoins.

Dans tous les cas, une pression d'assemblage (9 et 10) permet la continuité des liaisons de mouvement suivant le choix de fonctionnement retenu. Un vérin (18) fixé sur un axe (19) agit sur la pièce (20) fixée sur un axe (21) qui donne le mouvement à la pièce (22) fixée sur la pièce (23) et dont l'axe (24) reste libre.

Dans tous les cas, une pression de liaison (8) est utilisée ou non suivant les besoins. Dans tous les cas, une pression d'assemblage (9 et 10) permet la continuité des mouvements suivant le choix de fonctionnement retenu.

Un vérin (25) fixé sur l'axe (26) pousse la pièce (27) qui pousse la pièce (28) fixée sur l'axe (29) de la pièce (30) qui est fixée sur l'arbre (31). L'arbre (31) est libre. Une pièce de liaison (8) est utilisée ou non suivant les besoins. Dans tous les cas, une pression d'assemblage (9 et 10) permet la continuité des mouvements suivant le choix de fonctionnement retenu. Un vérin (33) agit sur l'axe (34) qui incline la pièce (35) qui agit sur l'axe (36) qui agit sur la pièce (37) qui incline au maximum la pièce (22). Les vérins (38 et 42) agissent soit indépendamment, pour incliner au maximum l'ensemble de tous les éléments (5, 15, 22, 30) en même temps ; soit, ensemble. Le vérin (38) agit sur l'axe (39) qui pousse la pièce (40) qui agit sur l'axe (41) et qui lève l'ensemble des éléments de couchage (5, 15, 22, 30). Le vérin (42) agit sur l'axe (43) qui pousse la pièce (44) qui agit sur l'axe (34) qui pousse la pièce (35) et qui lève l'ensemble des éléments de couchage (5, 15, 22, 30). Un repose-tête (45) est amovible par des pressions latérales (45 et 47).

Cet ensemble de couchage coulisse comme un tiroir et est supporté par l'élément support (48). Le supportage de cet ensemble est réalisé par des supports transversaux (49 et 50). Un vérin de supportage (41) placé sous l'ensemble de ces éléments et dans le plan longitudinal permet la fonction de rotation transversal suivant des angles souhaités, facilitant ainsi un accès plus aisé à la PMR lors d'une intervention notoire, et la soulageant au mieux la douleur physique dans ses mouvements.

42. Option de massage (planche 39 – figures 102 à 108)

L'ensemble du système de fonctionnement de massage de la PMR (planche 39 – figures 102 à 108) est :

La PMR en plus des possibilités qu'offre le couchage PMR peut obtenir lorsqu'elle est en position horizontal ou dans d'autres positions, des massages caractéristiques et relativement efficaces par l'intermédiaire d'un ensemble d'éléments massants. Cet ensemble de massage est enfermé dans les carters (52, 53, 54, 56 et 56*). Le carter (26) enferme le même système de fonctionnement à la différence qu'il n'est pas longitudinal mais cylindrique. Les carters de massage (52, 53, 54, 56 et 56*) comportent les éléments de support de cylindre (57, 58, 59 et 60) qui reçoivent les cylindres d'entraînement (61, 62 63 et 64) dont l'une des extrémités de chaque cylindre est pourvue une roue dentée (65, 66, 67 et 68), entraînée par les moteurs et maintenue par un ensemble de serrage rondelle, écrou, contre-écrou, goupille de sécurité (69, 70, 71 et 72).

Sur les cylindres d'entraînement (61, 62, 63 et 64), une gorge spécifique (73, 74, 75, 76, 77 et 78) est réalisée. Les gorges reçoivent un ensemble de courroies de massage (79, 80, 81, 82, 83 et 84) sur lesquelles sont fixés des supports demi-sphériques (85) enfermant une bille massante (86) libre de tous mouvements. Chaque côté de la périphérie des courroies est perforé et pourvu d'œillets (87) permettant de recevoir des mini-tétons (88) fixés sur les cylindres d'entraînement (61, 62, 63 et 64). Les tétons pénètrent dans les œillets de la courroie et sont accrochés par sertissage (mini-téton/œillet).

Les roues dentées (65, 66, 67 et 68) sont entraînées par des moteurs (89, 90, 91 et 92) qui actionnent en mouvement de rotation les cylindres d'entraînement (61, 62, 63 et 64) qui entraînent les courroies de massages (79, 80, 81, 82, 83 et 84) et qui donnent le mouvement à la bille massante (86) qui frotte sous le revêtement inférieur spécifique (93) et qui procure le mouvement de massage à la PMR.

43. Table et sièges pour PMR (planche 19 – figure 38)

L'ensemble du système de fonctionnement de la table et des sièges pour PMR est :

Afin de faciliter au maximum la prise de repas accompagnée d'une certaine détente pour les PMR, il est prévu de renforcer des mouvements aisés dans une surface et un volume pouvant être relativement réduits. C'est pourquoi, par souci de reconduite dans l'espace d'une surface et d'un volume supérieur, tout en considérant un volume relativement réduit, l'évolution de la PMR reste confortable. Ce qui caractérise le présent système est la mise en place d'une table centrale dans un axe central ayant deux tablettes sur ses côtés dans le plan horizontal.

Les tablettes sont constituées de support par côté (une tablette fixe et une tablette repliable sur la tablette fixe). La tablette repliable peut être aussi rendue mobile (possibilité de l'enlever totalement de façon manuelle). La tablette repliable permet d'obtenir une surface supérieure du plan utile et de la doubler ou plus, suivant le souhait et la possibilité.

5 La table(1) à l'aide du support de translation, permet indépendamment à la table elle-même ainsi qu'aux chaises(2) elles-mêmes d'obtenir une position basse, une position normale, une position snack, et éventuellement une position d'étagère (position supérieure à celle de la position snack). La table repliée, dans les tablettes repliées elles-mêmes vers l'intérieur de l'axe de l'habitacle peut alors descendre automatiquement et s'encastrent dans le
10 plancher(4) prévu à cet effet. Ainsi le passage sur la table par les PMR ou leurs fauteuils est rendu possible.

Les chaises sont basées sur le système qui le caractérise et qui reste le système identique au fonctionnement et aux positions intermédiaires de la table, à l'exception de la position étagère qui n'est pas désirée dans le contexte mais peut être réalisée
15 individuellement, si la nécessité ou le souhait en est souligné. Les chaises ont au niveau de leur assise un anneau prévu pour la levée de la chaise indépendamment du système automatique. Par ailleurs, en système automatique et si on ne souhaite pas que la chaise se lève avec les autres chaises (ensemble de chaises), il suffit de lever légèrement l'anneau situé sur l'assise et de le tourner légèrement sur l'une ou l'autre position. Cette opération la
20 désolidarise alors de façon directe le système automatique de montée et de descente du mobilier concerné.

Ce qui caractérise le système dans son contexte est la fonction automatique ainsi que le mobilier approprié et leur position pouvant être adaptée au maximum pour l'aisance des PMR. Le système est pneumatique, hydraulique ou manuel. Il a pour fonction de permettre la
25 montée ou la descente des éléments constituant le mobilier concerné soit de façon collective, soit de façon individuelle, soit totalement indépendante. C'est pourquoi l'on peut mettre en place une seule chaise, par exemple, et à la position souhaitée. Il en est de même pour la table. Il est possible alors de baisser la table, et de garder uniquement en position souhaitée les chaises dans le cadre d'une réunion, par exemple.

30 Un ensemble périphérique dans l'axe des assises (chaises) mû par vérin(5) fait monter l'ensemble ou partie de l'ensemble suivant les souhaits. Un système en forme de crochet à l'extrémité du support de chaise et du support de table, en partie inférieure, assure la prise physique de ces éléments. Ils peuvent être désolidarisés du système en levant et en

tournant les éléments. Le système hydraulique monte alors seul étant donné la désolidarisation et n'entraîne aucun élément constituant le type de mobilier.

44. Lève-personne central (planche 38 – figure 95)

5 **Outre les descriptions du point 9 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement du lève-personne central pour PMR (planche 38 – figure 95) est :**

10 Un rail support (1) supporte un système PMR. Sur un cylindre (2) sont fixées des roues cannelées (3 et 4). Sur ce cylindre, des axes transversaux (5 et 6) sont positionnés. Ils permettent au cylindre (2) de se déplacer longitudinalement par le corps de vérin (7) l'enveloppant. Un cylindre (8) se déplace verticalement dans la pièce supportée (9). A l'extrémité inférieure du cylindre (8), une pièce support (10) permet de supporter et de faire coulisser un bras cylindrique (11) qui supporte à son extrémité une pièce support (12) qui permet la montée ou la descente du cylindre (13) sur lequel est fixé un axe (14) soutenant le plateau PMR (15).

15 Un frein de sécurité (16) maintient le fauteuil PMR. Le plateau PMR (15) est repliable et se replie au niveau de l'axe (14). Il est maintenu par une agrafe (17) qui s'emmanche à force sur le cylindre (13). Un support de sangle spécifique (18) est fixé en extrémité de cylindre (11).

20 Un sangle (19) permet le levage de la PMR en substantation, soit en position verticale, soit en position horizontale. Une fois l'opération terminée, le système est replié et est maintenu, en partie supérieure, en toute discrétion au niveau de la verrière.

45. Douche et sauna (planche 38 – figures 93 et 94)

25 **Outre les descriptions du point 12 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement d'hygiène et de toilette de la PMR (planche 38 – figures 93 et 94) est :**

30 Un ensemble pour la toilette des PMR est constitué d'un déclencheur à pied (1) permettant l'ouverture ou la fermeture de l'eau. Un conduit composite sur lequel se trouve une poire (2) permet à la PMR l'ouverture de l'eau en position debout et immobile par pression de la main. Un conduit sur lequel se trouve à son extrémité une poire (3) assure une position debout à la PMR mais avec une certaine mobilité. Un dispositif de fermeture ou d'ouverture (4) de l'eau est placé sur le conduit entre la pomme de douche (5), située en plafond de la cabine, et le thermostat (6) et le mitiger (7). Derrière le mitiger se trouve le robinet d'arrêt de la douche (8).

Le dispositif (4) placé sur le conduit comprend un corps (9) constitué en deux parties et maintenu à son centre par une pièce spécifique filetée (10) qui comporte un joint d'étanchéité (11). Une chemise intérieure cylindrique (12) enferme le ressort de rappel (13) ramenant ou poussant (suivant ouverture ou fermeture) le presse-étoupe qui repose sur son
5 axe (15). Une vis à grille creuse et cylindrique (16) sur laquelle est fixé en son centre un axe (17), entouré d'un mini-ressort de rappel (18) qui agit en sens inverse et coupe le circuit d'alimentation en eau alimentant la pomme de douche (5), située en plafond de cabine. L'opération de fonctionnement est identique avec l'actionnement de la poire à main (2 et 3).

10 **Outre les descriptions du point 12 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement du siège et sauna (planche 38 – figures 96 à 98) pour la PMR est :**

Un strapontin est constitué d'un bras de plateau (1) reposant sur un support (2), dont l'axe (3) permet le repliement de l'ensemble à 90°. Sur le bras de plateau (1) se trouve un axe vertical (4) sur lequel repose un plateau siège cylindrique (5) qui a un mouvement de rotation
15 sur le plan horizontal à 360°. L'axe vertical support de siège (5) comporte à sa base d'extrémité, une goupille (6) permettant le maintien en place du plateau siège (5). Sur le cylindre (7), un axe (8) est fixé. Sur l'axe (8), des bras (9) permettent le maintien de la PMR sur le plan horizontal. Les bras (9) ont une possibilité de rotation libre de 90° sur le plan vertical.

20 Dans la partie creuse des bras (9), des pièces cylindriques de prolongation des bras (11) coulisent manuellement à l'intérieur des poignées (12) afin d'assurer la stabilité de la PMR et d'éviter ainsi, en position assise, de chuter vers l'avant. Un anneau de blocage (13) permet le maintien entre elles des parties de prolongation de bras (11). Un repose-tête (10) est fixé sur le tube cylindrique (7). Afin de garder un maximum de place dans le volume,
25 l'ensemble du siège se rabat verticalement et horizontalement à 90°.

46. Aide au déplacement des PMR par détection et alarme

L'ensemble du système d'aide au déplacement des PMR est :

Afin de faciliter les déplacements des PMR, des mal voyants, des mal entendants,
30 des mal entendants et non voyants, un système est mis en place d'une part à l'intérieur du module habitacle, d'autre part et de façon partielle à l'extérieur du module habitacle, au niveau des abords et de certains itinéraires conçus à leur intention.

Ces systèmes de fonctionnement sont du type détection, alerte et guidage des PMR. Les différents types qui les caractérisent sont à détection de mouvements, infrarouges, de

chaleur. Ces types de détecteurs sont associés à une alarme ou à une alerte. L'alerte est alors donnée par un groupement d'alarme ou une alarme indépendante concernant un fait de nécessité notamment contrôle de zone.

Les différents contacts définissent les zones, notamment par contact de zones de
5 chaleur, de signal lumineux, de bruit, olfactif et correspondent en outre à des parfums différents lâchés automatiquement suivant le contexte de l'alarme et des zones à protéger.

47. Guidage

Le guidage des PMR est un système basé sur la détection et la réception de
10 fréquences quelles qu'elles soient et de leur encodage et décodage. Un boîtier électronique donne le parcours à suivre à la PMR non voyante par des bips encodés, par des séquences adaptées à chaque type de démarche et initiative, par exemple, un piquage au niveau sensoriel correspond à une ligne droite, un piquage sensoriel différent correspond à un virage, un piquage sensoriel et séquentiel correspond à un obstacle, etc , ainsi la détection d'un trottoir,
15 d'une côte, d'une descente, d'un escalier, etc peut être encodée, déchiffrée et utilisée par la PMR non voyante et mal entendante.

48. Sport et entretien pour PMR (planche 39 – figures 109 à 112)

20 **Outre les descriptions du point 15 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement de l'appareillage pour le sport et l'entretien de la PMR (planche 39 – figures 109 à 112) est :**

Cet ensemble PMR est caractérisé en outre par sa constitution. Un élément chemise
extérieure (1) est composé par son cylindre. La chemise extérieure (1) est creuse et enferme
25 sur toute sa hauteur un ressort de compression (2). Sur la partie supérieure de la chemise extérieure (1), un couvercle (3) sert de butoir au ressort de compression (2). Sous la partie inférieure de la chemise extérieure (10), un couvercle (6) sert de butoir au ressort de compression (6).

A la base de la chemise extérieure (1), un réglage en hauteur est possible par
30 l'intermédiaire d'entretoises spécifiques creuses (4 et 5). Les entretoises spécifiques (4 et 5) sont placées sous la chemise extérieure (1) et supportent verticalement le poids de l'ensemble dans le contexte. L'on place ces entretoises en levant la chemise extérieure (1) pour les logeant en-dessous.

Au centre de la chemise extérieure (1), un cylindre guide (7) est placé sur la périphérie sur laquelle se trouve le ressort de compression (2). La chemise extérieure (1) est supportée par des supports de la pièce (8) qui permettent le coulisement à la chemise extérieure verticale. Les pièces (8) sont maintenues par des pièces cylindriques (9) permettant également le coulisement des pièces cylindriques (9) et leur blocage par une vis à main spécifique (10). Un cylindre extérieur indépendant (11) est fixé en sa partie supérieure par une vis spécifique (12) qui se plaque au niveau du plafond. Une vis spécifique (13) est située sur la partie inférieure du cylindre extérieur (11) et se plaque au plancher.

Sur la partie supérieure de la chemise extérieure (1), la pièce (14) peut être libre dans tous les mouvements de rotation ou être bloquée par une vis spécifique (15). Sur cette pièce (14), des bras support de traction (16) sont réglables en angle de translation (angle dans le plan vertical supérieur et angle dans le plan vertical inférieur) et en rotation horizontale. Ces bras de traction (16) supportent à leur extrémité des supports de poulie (17), vissés par des bras de support de traction vissés par des vis spécifiques (18). Sur les supports de poulie (17) sont placées des poulies de traction (19).

Des tétons (20) fixés en partie supérieure des bras support de traction (16) permettent de recevoir une tringle entretoise (21) qui permet le réglage de l'angle intérieur ou extérieur des bras support de traction (16) et leur blocage. Cette tringle amovible est constituée de deux parties tubulaires creuses et cylindriques qui s'emboîtent et coulissent entre elles, permettant soit l'allongement des tubes cylindriques, soit leur raccourcissement suivant le souhait des angles de rotation à obtenir au niveau des bras support de traction.

Les tubes sont perforés à des inter-distances régulières ; ces perforations permettent d'y loger à leur extrémité dans les tétons (20) des supports de bras de traction (16). L'extrémité des tétons (20) fixée sur les supports de bras de traction (16) est filetée pour y recevoir l'écrou spécifique de blocage (22). La tringle entretoise (21) est dotée en son centre linéaire d'une vis de réglage et de blocage (23) permettant l'extension dans le plan longitudinal ou inversement. Les bras support de traction (16) sont réglables et bloquent ou débloquent par la vis filetée et l'écrou de serrage à poignée (24) cet ensemble.

Sur la périphérie de la chemise extérieure (1) coulissent les pièces cylindriques (25) qui sont bloquées ou débloquent à souhait par des vis poignée (26) agissant par compression de blocage sur la chemise extérieure (1). Les pièces cylindriques (25) supportent par des vis (27) un plateau (28) appelé 'dos'. Un contre-plateau (29) est recouvert soit, de cuir épais (30) enfermant une matière composite (31) à haute résistance anti-allergique assurant un confort

d'aisance sur toute sa hauteur et sa surface, soit de bois recouvert de boules de massage rotatives mécanique statique (32). Le contre-plateau (29) est pourvu de chevilles pression (33) qui s'emboîtent dans le plateau (28). Le plateau (28) est muni d'orifices recevant les chevilles pression (33) du contre-plateau. Ainsi, on peut changer le contre-plateau à souhait suivant que l'on veuille obtenir des massages différents (plus durs ou plus doux).

Les gardes-corps de sûreté (34) fixés sur les côtés du plateau (28) et maintenus par des axes (35), ont un mouvement de rotation à 90° sur le plan vertical. La partie supérieure des gardes corps permet à la personne de se tenir et de se lever. Les gardes-corps peuvent aussi prendre la position de protection et de levage suivant le principe d'une béquille. Un siège (36) est supporté par un plateau composite (37) qui est fixé sur la pièce (38) pouvant coulisser sur la chemise extérieure (1) ou y être bloqué suivant le réglage par une vis à poignée (39). Le siège (36) pivote sur deux plans horizontaux, l'un à 360°, l'autre à 180°.

Outre les descriptions du point 15 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement du bras support de vélo de la PMR (planche 39 – figures 109 à 112) est :

Un bras support de vélo (40) est fixé sur la pièce cylindrique (41) qui coulisse sur le plan vertical et qui peut effectuer des rotations limitées sur le plan horizontal. Sur le bras support de vélo (40) sont fixés deux ensembles de pignons (42 et 43), qui reposent sur les axes (44 et 45). Une chaîne spécifique (46) est entraînée par le pédalier (47). Un carter de protection (48) enveloppe l'ensemble du bras support de vélo. Sur la pièce cylindrique (41) se trouve une vis poignée (49) qui la serre et la bloque afin de régler en hauteur le bras support de vélo (40). Un butoir cylindrique (50) limite la course verticale de la pièce (41).

Outre les descriptions du point 15 du chapitre 19, l'ensemble du système de fonctionnement du siège pour les PMR obèses (planche 39 – figures 109 à 112) est :

Un siège spécifique destiné aux personnes obèses, pouvant être intégré au système à la place du siège normal, est prévu en complément.

49. Scénario A1 dans le contexte de séisme (planche 41 – A1. figures 120 et 121)

Outre les descriptions du scénario A1 du chapitre 20, l'ensemble du fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 41 – A1. figures 120 et 121) est :

Les vibrations sont absorbés d'une part par le système en place, notamment, par les panneaux, planchers et autres systèmes anti-sismiques, énoncés et présentés dans le projet, d'autre part, par le sol aménagé spécifiquement pour absorber une grande partie des ondes sismiques mais aussi pour rétablir l'équilibre du terrain naturel en déformation de moyenne importance. Ceci afin d'aboutir à une résultante comprenant les systèmes sismiques en mouvement et les systèmes statiques en déformation simultanée.

50. Scénario A.2. en cas de submersion (planche 41 – A2. figures 122 à 125)

10 **Outre les descriptions du scénario A2 du chapitre 20, l'ensemble du fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 41 – A2. figures 122 et 125) est :**

15 Pour de faibles inondations, le module reste stationnaire jusqu'à une hauteur d'eau correspondant à la situation programmée au niveau du module habitacle. Le niveau d'eau peut alors être de quelques dizaines de centimètres en-dessous du seuil de la porte d'accès principal au module habitacle.

 Pour des montées d'eau dont le niveau atteint quelques centimètres au-dessous du seuil de la porte principale d'accès au module habitacle, une commande automatique permet la montée immédiate du module en fonction de la montée des eaux.

20 Pour des montées des eaux supérieures à la capacité maximale d'élévation du module, un décrochage automatique par griffes est prévu ; ce décrochage est assujéti à une commande manuelle. Dans ce cas, le module est tout à fait désolidarisé et devient totalement indépendant de l'ensemble. Dès lors, le système de flottaison est mis en place automatiquement par des systèmes de flotteurs l'un supportant la masse du module habitacle,

25 l'autre assurant sa flottaison.

51. Scénario A3 en cas de dérive (planche 41 – A3. figures 126 à 130)

30 **Outre les descriptions du scénario A3 du chapitre 20, l'ensemble du fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 41 – A3. figures 126 et 130) est :**

 En fonction de la nature de ces vagues et de l'environnement, lorsque l'oscillation du module approche de son axe d'inclinaison maximale, des flotteurs latéraux, en partie

supérieure, se déploient automatiquement permettant ainsi le redressement du module qui se trouve à fleur d'eau sur l'une de ses parties latérales, et parent ainsi tout choc éventuel avec des contraintes physiques soutenues et extérieures.

5 Dans le cas où une très violente tempête de nature d'exception survient, et lorsque le flotteur assurant le système de flottaison est à son état limite de contrainte, une ancre de marine est larguée afin d'éviter une situation de dérive incontrôlable risquant d'entraîner la perte du module. Le treuil de maintien de l'ancre reste actif et son contrôle de fonctionnement est assuré automatiquement à l'intérieur du module habitacle. Le treuil permet de laisser dériver le module de façon contrôlée afin d'éviter toute traction violente pouvant
10 endommager l'ensemble de façon irréversible.

Par ailleurs, le même phénomène peut se produire au niveau d'un milieu d'eau douce (lac, fleuve, rivière, etc). Dans ce cas, le phénomène est identique à celui du milieu marin, l'ancre peut être larguée. Si le phénomène d'instabilité se poursuit, un grappin est lancé par l'intermédiaire d'un fusil à grappin sur l'itinéraire d'un arbre, par exemple, ou de roches afin
15 de stabiliser l'ensemble du module par les deux actions simultanées (ancre et grappin).

Dans le cas le plus extrême et suivant le contexte atmosphérique simultané (vent très violent, tempête extrême, etc), le module habitacle doit être capable de faire une immersion à un certain nombre de mètres au-dessous du niveau de l'eau, afin d'éliminer au maximum toutes les contraintes extérieures. Son ancre, lui assure le maintien sous l'eau sans dérive ni
20 agression. Afin de permettre cette opération, les gonfleurs supérieurs sont dégonflés à demi automatiquement.

52. Scénario A.4. en cas de chute (planche 41 – A4. figures 131 et 132)

25

Outre les descriptions du scénario A4 du chapitre 20, l'ensemble du fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 41 – A4. figures 131 et 132) est :

Un système automatique permet l'ouverture de ballons à gonflage ultra rapide qui
30 assurent une descente relativement lente, suivant la hauteur. Ces ballons garantissant une réserve de gonflage pour des parachutes automatiques qui entrent alors en action à leur tour ; le module habitacle a alors une possibilité relative à se poser sans endommagement.

53. Scénario A.5. en cas de montée de lave (planche 41 – A5. figures 133 et 134)

5 Outre les descriptions du scénario A5 du chapitre 20, l'ensemble du
fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 41 – A5. figures
133 et 134) est :

Des ballons prévus à cet effet, situés en partie supérieure du module habitacle, se gonflent. Les griffes permettent la désolidarisation du module habitacle qui s'élève alors afin de prendre très rapidement de l'altitude et de s'y maintenir pour naviguer.

10

54. Scénario A.6. en temps normal (planche 41 – A6. figures 135 à 138)

15 Outre les descriptions du scénario A6 du chapitre 20, l'ensemble du
fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 41 – A6. figures
135 à 138) est :

20 Le brise lame (proue) est mis en place afin de faciliter la pénétration dans l'eau et d'assurer ainsi une avance plus aisée au module habitacle. Au cas où des problèmes de différents ordres surviendraient au niveau des moteurs de propulsion ou des parties techniques annexes, des roues à aube seraient mises en place. Ces roues à aube permettraient la propulsion du module habitacle.

25 En cas de défaillance simultanée des roues à aube et des moteurs de propulsion, une roue de « gaudille » permet l'avancement du module à une très faible vitesse. Cette roue « gaudille » est une approche d'une turbine semblable à une roue à aube placée dans le plan horizontal au-dessous des flotteurs inférieurs, dont les mouvements de rotation peuvent être inversés, dans le cas d'une défaillance du gouvernail, pour maintenir ainsi un cap souhaité. La passerelle périphérique peut alors être mise en place automatiquement ou manuellement. Les systèmes extérieurs d'énergie renouvelable et de détection peuvent être alors au maximum de leur rendement ou au maximum de leur rendement restant.

30

55. Scénario A7. en cas d'avalanche et chute de neige (planche 44 – A7. figure 179)

Outre les descriptions du scénario A7 du chapitre 20, l'ensemble du fonctionnement du module habitacle et de ses éléments annexes (planche 44 – A7. figure 179) est :

5 Au niveau des régions et sites comportant des risques d'avalanches de type 5, le module habitacle et ses éléments annexes, sont capables d'assurer la protection des personnes.

56. Scénario B : Module habitacle et ses éléments annexes composant l'ensemble de l'élément principal (planche 41 – B1, B2 et B3. figures 139 à 141)

10 **Outre les descriptions du scénario B au chapitre 20, l'ensemble du système de fonctionnement du système central de support anti-sismique du module habitacle fixé à la plate-forme (planche 41 – B1, B2, B3, figures 139 à 141) est :**

15 Dans le cas où l'ensemble d'un tel système est mis en place au niveau d'un site pouvant supporter ce type d'installation et d'implantation, l'on peut alors considérer qu'une grande précaution doit être apportée au niveau de la sûreté et de la sécurité de l'individu. En outre, les mesures d'intervention et d'information rapides contribuent à l'efficacité de cette protection face à des catastrophes naturelles extrêmes pouvant survenir sans prévenir.

20 C'est pourquoi dans cette hypothèse, l'évacuation d'urgence n'est plus nécessaire dans la mesure où tous ces éléments assurent la sécurité immédiate des individus. Par conséquent, la mise en place de ce type d'éléments répond à leurs besoins de protection et de survie : le module habitacle, la bouche de protection, le sas de survie, le sas télescopique d'évacuation ou d'accès d'urgence, le cocon (facultatif mais complémentaire dans certains cas, car le bouclier assure une protection efficace du module habitacle ; le cocon étant préconisé lorsque le module est dépourvu de l'élément « bouclier/bouche de protection »).

25

30 Le présent scénario est le suivant : un message reçu au niveau du module habitacle à l'endroit du tableau synoptique, localisé par la partie fréquence radio satellite est décodé et inscrit sur l'imprimante, une alerte sonore et visuelle provoque alors le début du cycle de mise en état d'alerte. La famille ou le groupe d'individus concernés doit avoir accès au module habitacle ou occuper déjà celui-ci suivant la circonstance du moment. L'alerte est donnée suffisamment à l'avance et cela laisse un temps assez large à l'organisation. Le module, une fois verrouillé et parfaitement étanche, est commandé à la fois par l'utilisateur au niveau du tableau de commandes général et synoptique et par l'ordinateur de bord. Le module habitacle

descend verticalement à l'aide de son vérin central. Une fois en fond de l'élément « bouche », il repose sur ses coussins anti-sismiques.

Les panneaux solaires périphériques extérieurs au niveau de l'élément « bouche » se replient à l'intérieur de ce même élément dans les compartiments prévus à cet effet à l'aide de vérins périphériques appropriés. Une fois cette opération effectuée, les panneaux du bouclier se ferment afin d'obturer totalement avec une étanchéité absolue l'élément « bouche ». les panneaux sont mus par un ensemble de vérins logés dans des compartiments prévus à cet effet. Une fois cette opération terminée, le contrôle général est effectué par ordinateur au niveau de tous les points techniques, de l'état général et de tout l'ensemble des éléments.

10

Le groupe d'individus est alors à l'écoute de tous les événements pouvant survenir à l'extérieur (approche de tsunami, tremblement de terre, cyclone, fumée volcanique, ...). Le système doit être capable de faire face à une immersion spontanée de grande importance sous la présence de tsunami soumettant l'ensemble à des pressions extrêmes ou à des températures particulières élevées (chaleur ou froid). Dans le cas où des personnes habitant le module habitacle se trouvent encore à l'extérieur durant le phénomène de catastrophe naturelle, il leur est possible d'accéder au module habitacle par le sas télescopique qui se trouve sur l'élément sas de survie, sas déambulatoire.

15

20

De même, si un besoin urgent de sortie ou d'évacuation des groupes de personnes se trouvant à l'intérieur s'avérait nécessaire, l'opération se ferait en sens inverse. Un treuil et une échelle automatique souple facilite cette évacuation. Une attention particulière est apportée dans le contexte, à l'évacuation des PMR qui peuvent être évacuées par un monte PMR situé à la base du sas d'évacuation d'urgence télescopique. Des différents dispositifs PMR sont répartis au niveau de l'ensemble de ces éléments annexes.

25

En cas d'impossibilité absolue de sortie ou d'entrée, un sas de survie est accessible ; il comporte tous les éléments et dispositifs nécessaires à une tenue relative dans le temps. Dans le cas où un problème irréversible se pose au niveau de l'ensemble de ce groupe d'éléments, le module habitacle doit pouvoir s'extraire d'urgence de cet ensemble, et l'on se retrouve alors dans les divers scénarios adaptés au cas du module habitacle seul et totalement indépendant.

30

57. Scénario C1 : implantation du module habitacle dans les arbres (planche 42 – figures 142 à 144 et 146 ; planche 46 – figures 200 à 203)

Outre les descriptions du scénario C1 au chapitre 20, l'ensemble du système de fonctionnement du système central de support anti-sismique du module habitacle fixé à la plate-forme (planche 42 – figures 142 à 144 et 146 ; planche 46 – figures 200 à 203) est :

Le couvercle cylindrique (1) par pression ou vibration du module habitacle (A) compresse le vérin (2) retenu par la base du couvercle (3) qui est maintenu par la pièce (4) enfermant le système. Sur la chemise cylindrique (5) est fixée une bague (6), comportant des vérins de compression (7). Une bague libre composite (8) assure un serrage délicat et sûr sur la plate-forme (9). Un écrou spécifique à cabestan (10) permet le serrage de la pièce (4). Un système de bague libre composite (11) laissant un jeu vertical et assurant un système de butoir (12) est maintenu serré par des poignées à vis (13). L'axe (14) peut être l'élément de la structure du vérin de montée, de descente du module habitacle ou d'une pièce unique à sa fixation (sans vérin de montée ou de descente).

Dans le cas où le module n'est plus associé à la plate-forme de supportage, et dans le cas précis du module se fixant dans les branches des arbres, un ensemble d'éléments complémentaires est nécessaire, à savoir, la pièce (15) enferme la pièce cylindrique (16) sur laquelle sont fixés des vérins de compression (17). Sur la pièce (15) est fixé un ensemble anti-sismique qui relie le corps de cette pièce (15) au bras anti-sismique. Pour le bon fonctionnement du système et dans ce cas, la pièce (15) reçoit la pièce (4).

Les doigts (planche 46 – figures 205 et 206) permettent de maintenir l'ensemble sur les branches et s'adaptent automatiquement au diamètre de la branche sur laquelle doit être maintenu le bras (planche 46 - figures 205 et 206) et qui doit à son tour maintenir le module en équilibre. Une fois cette opération effectuée, à l'extrémité du doigt, une partie coulisse dans la partie creuse de celui-ci jusqu'à un serrage de maintien adapté aux besoins. Par ailleurs, cette dernière opération peut être réalisée manuellement par une sangle de serrage qui est placée dans l'orifice de l'extrémité du doigt.

Outre les descriptions du scénario C1 au chapitre 20, l'ensemble de système de fonctionnement du corps de l'avant-bras anti-sismique (planche 46 – figure 204) est :

Le corps de l'avant-bras est constitué par une boîte cylindrique à deux parties (22 et 23), qui est maintenue au centre par un système fileté (24) assurant leur solidarisation. Une

entretoise chemise cylindre (25) assure le déplacement de l'axe (26) sur lequel sont fixées des bagues (27) comportant des vérins anti-sismiques (28).

Outre les descriptions du scénario C1 au chapitre 20, l'ensemble du système de fonctionnement du bras anti-sismique (planche 46 – figures 205 et 206) est :

Le bras permet de faire la liaison entre le doigt et l'avant-bras. Le bras est mû par un système de vérins. Le bras (18) est maintenu par des maillons (19) qui permettent le mouvement angulaire de l'ensemble des bras (18). Sur l'une des extrémités du bras (18), se fixe une extrémité de l'avant-bras qui permet un mouvement de rotation à 360° et un angle de 180° dans le plan vertical. L'autre extrémité du bras (18) reçoit le doigt (20) qui enferme le doigt intérieur (21) lui permettant de coulisser.

58. Scénario C4 : modèle forestier (planche 42 ; planche 47 – figures 207 à 211)

Outre les descriptions du scénario C4 au chapitre 20, l'ensemble du système de fonctionnement de la plate-forme anti-sismique (planche 42 ; planche 47 – figures 207 et 211) est :

Une plate-forme (1) est supportée par les crocs (2) placés à chaque extrémité de la plate-forme (1). Les crocs (2) sont munis de rouleaux (3) protégeant les câbles traction (4) qui sont passés dans les galets (6) et le contre-galet (7) du collier (8), doté de crampons (9). Le collier (8) est serré par la manette (10). Les câbles (4) sont tendus par le treuil se trouvant sur la plate-forme (à chaque extrémité de point de traction).

Outre les descriptions du scénario C4 au chapitre 20, l'ensemble du système de fonctionnement des bras de portage anti-sismique (planche 47 – figures 209 à 211) est :

La plate-forme (1) est supportée par le bras de portage (2) renforcé par des nervures (3). Ce bras est maintenu par un axe cylindrique (4) qui est muni de clavettes (5) permettant l'entraînement en rotation par la roue dentée (6) entraînée par la roue dentée (7), mue par le moteur (8). La pièce (9) assure la transmission entre le bras de supportage (2) et le bras d'accrochage (11). La pièce (9) supporte le bras de supportage (2) et est maintenu par les rivets (10) permettant l'ouverture ou la fermeture du bras d'accrochage (11) dont les crampons d'ancrage (12), fixés sur la pièce (13), assurent aussi le rattrapage de jeu par des rouleaux verticaux (14) placés dans le logement (15) du bras d'accrochage (11). Des vérins

(16 et 17) assurent la fermeture, l'ouverture, le serrage et le blocage du bras d'accrochage (11). Les moteurs (18) assurent le rattrapage de jeu automatique.

59. Scénario E : implantation du module habitacle en milieu aquatique (planche 42 ; planche 48 – figure 212)

5

Outre les descriptions du point 1 du scénario E au chapitre 20, l'ensemble du système de fonctionnement de la plate-forme anti-sismique (planche 42 ; planche 48 – figure 212) est :

10 La plate-forme (1) sur laquelle se trouve le module habitacle (A) est guidée par des poignées de guidage (2) constituées d'une pièce cylindrique contenant un ensemble de roulements à billes (3), enfermés par le couvercle (4). La poignée de guidage (2) est dotée d'un cylindre transversale soudé à celui du cylindre vertical. Une boîte anti-sismique composée en deux parties (5 et 6) est maintenue par un ensemble de serrage (7). Une chemise intérieure (8) reçoit la compression du vérin (9) qui est fixé sur la bague (10). Un axe central
15 cylindrique (11) pénètre dans les parties des logements (12 et 13) afin de permettre le déplacement latéral du bras support de plate-forme (14). Cet axe cylindrique (11) est muni à ses extrémités d'un vérin de compression (15). Le bras support de plate-forme (14) est pénétré par les crocs cylindriques (16) de la plate-forme et un vérin de compression (17) est fixé à l'extrémité cylindrique du croc du plate-forme.

20 Un support de treuil (18) est fixé sur la plate-forme (1) et supporte l'ensemble des manœuvres de traction du câble (19) par des cylindres rouleaux horizontaux (20) et des cylindres rouleaux verticaux (21) qui rattrapent le mou éventuel du câble lors de manœuvre. Le double treuil (22 et 23) permet l'activation des mouvements. Des guides tendeurs (24) assurent une tension linéaire des câbles de traction. L'élément de guidage (25) permet la
25 montée ou la descente de la plate-forme du module ou du bras de portage ou du module lui-même selon.

60. Scénario F : implantation du module habitacle en zone marécageuse (planche 42 ; planche 49 – figures 215 et 216)

30 **L'ensemble du système de fonctionnement de la palme de maintien anti-sismique (planche 42 ; planche 49 – figures 215 et 216) est :**

Une palme de maintien de surface en zone marécageuse est nécessaire afin de supporter le module habitacle. Une palme reliée au bras articulé supporte l'ensemble du module habitacle. La palme est constituée d'éléments composites élastomères gonflés (1),

d'un support métallique constitué de parties cylindriques (2), d'éléments composites élastomères gonflés (3), d'une membrane centrale en élastomère composite (4), d'éléments composites gonflés (5), d'un support métallique quadrillé (6), d'éléments composites gonflés (7).

- 5 Le corps de la palme (8) est fixé sur un axe (9) permettant à l'élément palme la liaison au bras (10) obtenant ainsi la possibilité.

61. Relation entre les éléments en eau, en forêt ou sur le sol

- 10 *1. Portage du module habitacle (planche 42 – figures 142 à 154 ; planche 48 – figures 212)*

Le système de fonctionnement de portage du module habitacle est :

- 15 Le module habitacle est porté par une mini plate-forme de forme pouvant varier et toujours adapté au contexte spécifique de phénomène de catastrophes naturelles. L'esthétisme est particulièrement soutenu. Cette plate-forme est constituée de matériaux légers et résistants adaptés au milieu aquatique ambiant ainsi qu'à leur exploitation. Elle est ceinturée par un garde corps périphérique afin d'éviter toutes chutes accidentelles d'un individu.

- 20 Au niveau de l'extrémité de la plate-forme, entre trois points ou suivant la figure géométrique à supporter, des « poignées » constituant les éléments permettant le coulisement et la stabilité de la plate-forme sont positionnées au niveau des cylindres guides. Ces « poignées » sont munies de systèmes anti-sismiques. Le coulisement et le guidage des « poignées » sont réalisés en complément par des roulements à billes permettant de soulager les contraintes mécaniques et facilitant ainsi le déplacement par un faible coefficient de frottement et de roulement. Le module est laissé libre en fixation sur le plan horizontal de la plate-forme, mais est tenu, le cas échéant, par la butée de sécurité. Ainsi avec la partie centrale du système anti-sismique et ses « poignées » latérales, le module habitacle est stabilisé en permanence et est peu soumis à de fortes contraintes résultantes.

2. Eléments de guidage (planche 48 – figure 214)

Le système de fonctionnement de guidage du module habitacle est :

- 30 Les éléments de guidage (6) sont constitués par des figures géométriques variées pouvant être adaptées aux contraintes mécaniques ainsi qu'à l'esthétique demandé. Les éléments de guidage sont des parties creuses à l'intérieur et lisses à l'extérieur. Dans ce cas

présenté, le guidage est constitué de trois éléments à figures géométriques réalisés par cylindres creux. Ces trois cylindres permettent la descente ou la montée du module habitacle par l'intermédiaire de sa plate-forme. Cette montée ou cette descente peut s'effectuer soit hydrostatiquement à l'aide du gonfleur de flottaison placé en périphérie de la plate-forme sur laquelle repose le module habitacle (montée ou descente naturelle des eaux), soit par système

5 mécanique, pneumatique ou électrique.

Au centre et en dessous du plan du module habitacle, à l'extrémité supérieure des tubes, est placé un système de trépan (planche 48 – figure 213) sur lequel repose un ensemble de poulies (1) assurant la traction des câbles (2) ainsi que le rattrapage de jeu dans des angles et plans différents. Une boîte support de poulies (3) maintient ces dernières, assurant le

10 mouvement de levage ou l'abaissement du module habitacle. Les poulies sont légèrement excentrées de l'axe principal par l'intermédiaire du support de poulies qui supporte l'ensemble du système poulie, ceci afin de réduire au maximum les contraintes mécaniques agissant sur ces dernières. Les supports de poulie sont maintenus au niveau de l'axe central

15 (4).

Une bague intermédiaire (5) évitant le blocage et le contact par frottement des supports de poulie entre eux est placée à chaque intervalle le nécessitant. En tête d'extrémité de l'axe support de poulie, un système anti-sismique (6) est placé. Des rondelles, écrous et contre-écrous (7, 8 et 9) permettent le blocage sur l'axe du support du porte poulies.

20 3. Support de potence (planche 48 – figure 214)

Le système de fonctionnement du support de potence du module habitacle est :

Un système de potences (3) peut circuler sur la périphérie du porte support cylindrique (1) de potences, une roue (2) en assure sa rotation. Un système de câbles (4) permet d'obtenir la substantation en montée ou en descente de l'ensemble du module

25 habitacle dans des conditions de sécurité optimales. A la base des potences (5), un système de sécurité par tétons spécifiques et clavettes assure la fixation et la stabilité de la potence concernée.

4. Câbles de traction (planche 48 – figure 212)

Le système de fonctionnement des câbles de traction du module habitacle est :

Les câbles de traction (19) placés longitudinalement et verticalement le long des tubes guides (25), passent à l'intérieur de guides tendeurs permettant une souplesse soutenue au niveau de la traction des câbles.

30

5. Guides tendeurs (planche 48 – figure 212)

Le système de fonctionnement des guides tendeurs du module habitacle est :

Le guide tendeur (24) est constitué d'une poulie centrale et de deux petits cylindres libres et tournant sous l'effet de frottement du câble. Les guides tendeurs sont placés le long du cylindre de guidage suivant des espaces permettant une tension homogène au niveau des câbles qui rattrapent par ailleurs le jeu éventuel.

6. Treuil de manœuvre (planche 48 – figure 212)

Le système de fonctionnement du treuil de manœuvre du module habitacle est :

Un treuil de manœuvre (18) placé et fixé sur la plate-forme (1) du module habitacle (A) permet de réaliser toutes les opérations de manœuvre relatives aux phases logiques des opérations d'urgence à réaliser et dans les meilleures conditions de sécurité. Les treuils sont au nombre de trois, placés à chaque extrémité des contraintes de levage (au niveau des cylindres guides (25), etc).

7. Flottaison

Le système de fonctionnement de flottaison du module habitacle est :

Des gonfleurs périphériques, placés sous la plate-forme sur laquelle repose le module habitacle, permettent le maintien naturel du système en flottaison. En cas de situation extrême de catastrophe naturelle, une alerte visuelle et sonore précise le type de phénomènes devant survenir ; l'ordinateur de bord situé dans le volume du module habitacle commande alors la rotation synchronisée des treuils de levage, la plate-forme sur laquelle repose le module habitacle est alors levée d'urgence afin de la mettre à une hauteur de sécurité et de sûreté adaptée au contexte. Le module ou la plate-forme du module (suivant le cas du modèle et principe de fonctionnement) offre aussi la possibilité de pouvoir s'immerger à une certaine profondeur si le cas s'avérait nécessaire ; cette submersion pourrait atteindre un certain nombre de mètres.

8. Gonfleurs de sécurité

Le système de fonctionnement des gonfleurs de sécurité du module habitacle est :

Des gonfleurs de sécurité placés sous chaque partie des bras de la plate-forme assurent la sécurité de cette dernière dans le cas de chute verticale inattendue (câble défectueux, rupture de câble).

9. Sécurité de désolidarisation du module habitacle de la plate-forme le supportant

Le système de fonctionnement de sécurité de désolidarisation du module habitacle de la plate-forme le supportant est :

5 Un système de sécurité permet la désolidarisation du module habitacle de la plate-forme/passerelle le supportant. Dans ce cas, outre son flotteur circulaire placé à sa partie inférieure, un flotteur complémentaire demi sphérique placé à sa base et dans son axe de gravité se gonfle automatiquement afin de stabiliser et de maintenir le module habitacle dans un plan vertical avec davantage d'aisance.

10. Phares

10 **Le système de fonctionnement des phares du module habitacle est :**

Un phare de balisage peut être mis en place au niveau supérieur et à chaque extrémité des guides supports multiples ou au niveau du guide unique (si c'est le cas).

11. Module aquatique à cylindre de guidage unique

15 **Le système de fonctionnement du module habitacle aquatique à cylindre de guidage unique est :**

Le système de guidage unique du module habitacle, en milieu aquatique repose sur le même système de base que celui du guidage à cylindres multiples. Seul diffère le nombre de cylindres.

12. Module aquatique à balise aquatique

20 **Le système de fonctionnement du module habitacle aquatique à balise aquatique est :**

25 Le système balise aquatique repose sur le même principe que celui du module aquatique à cylindre de guidage unique. Seul diffère le coulisement des déplacements en translation et en rotation car au niveau de ce module, le cylindre de guidage passe par son axe, ce qui ne change pas les caractéristiques de ce dernier (même configuration intérieure et extérieure), seules les bases sismiques diffèrent, les bases symétriques et uniformes du module habitacle sont adaptées sensiblement au type de fonctionnement souhaité, par exemple, le coulisement et l'étanchéité. Au niveau des détections et alarmes, les caractéristiques sont identiques au module du projet de base.

30 Afin de renforcer en hauteur la position du module habitacle, les guides support de plate-forme peuvent être munis d'un système de vérins extensibles assurant une hauteur supérieure dans le contexte souhaitée.

62. Module habitacle tout bois (planche 51 – **figure 232** ; planche 52 – **figure 233** – planche 53 – **figure 235** ; planche 54 à planche 58)

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement de la boîte semelle anti-sismique (planche 55 – figures 240 et 241) est :

Une boîte anti-sismique périphérique en deux parties absorbe le mouvement sismique. Une semelle inférieure (1) comporte des gorges (2) sur lesquelles viennent en pression les vérins de compression (3) qui sont maintenus par des pièces de jonction (4), qui se plient et se déplient en accordéon (avant la mise en œuvre). Les vérins (3) sont désolidarisés des autres éléments. Une semelle supérieure (5) comporte des gorges (6) sur lesquelles viennent en pression des vérins (7). Sur les parties latérales (8) de la semelle inférieure (1), sont fixées des vérins de compression (9). Sur les parties latérales de la semelle supérieure (5) sont fixées des vérins de compression (10).

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement de l'étrier anti-sismique (planche 55 – figures 240 et 241) est :

Un étrier de compression (11) rattrape le jeu anti-sismique. Des vérins anti-sismiques (12) sont placés à ses deux extrémités. Le réglage de la compression se fait par une tige filetée (13) passant dans le cylindre (14). Les extrémités de la tige filetée (13) sont maintenues et serrées par une rondelle, un écrou et un contre-écrou (15, 16, 17). Les vérins d'extrémité (12) sont supportés par le bras de l'étrier (18), supporté par le corps de l'étrier (11).

Sur la partie inférieure de la semelle inférieure (1) est fixée une butée longitudinale (20) sur toute sa périphérie. Une gorge (21) est réalisée également sur toute périphérie. Sur la partie supérieure de la semelle supérieure (5) est fixée une butée longitudinale (22) sur toute sa périphérie. Une gorge (23) est réalisée également sur toute sa périphérie. Les butées longitudinales (20 et 22) assurent la mobilité de l'ensemble structure semelle-étrier. Des supports longitudinaux (24 et 25) fixées sur la structure des panneaux supportent le soufflet de protection anti-poussière et anti-sismique (26).

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement de la liaison anti-sismique structure interne/structure externe (planche 55 – figure 243) est :

Au niveau des fixations de liaison de la structure interne à la structure externe, des entretoises anti-sismiques (1) sont mises en place. Elles permettent une liaison souple et traversent les panneaux alvéolés sans perte d'énergie et assurent une étanchéité de bonne qualité.

5 La membrane anti-sismique (2) permet le déplacement en translation dans le cas de vibrations sismiques. Elle est réalisée en matériau composite et d'élastomère. Elle se place sur la périphérie de l'entretoise (1) et sur l'épaisseur du dernier panneau périphérique extérieur (3) ainsi que sur le premier panneau intérieur (4) du module habitacle. Une liaison physique est réalisée par une vis (5).

10

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement de l'ossature (planche 54 – figures 236 à 238) est :

15 La structure tout bois est constituée d'un ensemble d'éléments bois qui représente l'ossature permettant de recevoir les panneaux (8) du module habitacle tout bois. Cette ossature est constituée d'une béquille (1), d'une semelle spécifique inférieure (2), d'une semelle spécifique supérieure (2), d'un poteau de liaison (3) avec reprise d'efforts transversaux et longitudinaux, d'une semelle oblique supportant les panneaux inférieurs (5), d'une traverse de liaison (6) ; l'ensemble est chevillé par des chevilles bois (7). Un système anti-sismique se situe en partie latérale de la coquille du module, en partie supérieure et en
20 partie inférieure de la coquille (structure planche 54 – figures 236 et 237, 239).

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement des panneaux (planche 54 – figures 236 et 238 ; planche 56 – figure 247) est :

25 Les panneaux (8) sont constitués d'éléments bois de dimensionnements adaptés. Ils sont chevillés (7) et collés entre-eux afin de former une plaque ajourée constituant ainsi, une fois l'assemblage terminé, des panneaux alvéolaires permettant le passage de l'air par les alvéoles (9). Au travers ces derniers, les canalisations nécessaires au chauffage, climatisation et hyper-froid fournissent les besoins souhaités par les alvéoles.

30

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement des canalisations (planche 57 – figures 248 à 251) est :

Les canalisations sont réparties dans les panneaux du module habitacle de façon à fournir le maximum de rendement. Elles sont disposées soit en ligne transversale

perpendiculaire aux panneaux du module habitacle (planche 57 – figure 249), soit en diagonale et quinconce (planche 57 – figure 250), soit en ligne parallèle au panneau du module habitacle (planche 57 – figure 251). Les retours des canalisations sont coudés à leurs extrémités de cycle (1) afin de retourner à leur point de redistribution (planche 57 – figure 248).

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement des nourrices d'alimentation et de distribution du chauffage, de la climatisation et de la climaréfrigération (planche 56 – figures 244 à 246) est :

Des nourrices d'alimentation (1) en distribution de besoins (chauffage, climatisation, hyper-froid, air sous pression) sont disposées dans le réceptacle du module habitacle, en zone technique. Ces nourrices alimentent, suivant les besoins, les circuits souhaités. Elles sont circulaires et cylindriques dans la majeure partie des cas. Sur les circonférences de ces nourrices, des tétons injecteurs (2) permettent le branchement des conduits concernés. Le nombre de tétons est proportionnel au cycle des conduits ou canalisations devant assurer chaque fonction (chauffage, climatisation, hyper-froid, air sous pression). Afin de multiplier le nombre de connexions, de circuits et de canalisations, et pour alléger aussi les nourrices de distribution (1), un élément appelé 'main de distribution' (3), doté de plusieurs de connexions flexibles (4), permet la liaison nourrices sur circuits, conduits (5) et canalisations de distribution qui passent dans les panneaux alvéolés en bois.

Des robinets d'arrêt (6) sont placés en tête de sortie de nourrices (1), devant le raccordement de la main de distribution (3). Une soupape de sûreté et de sécurité (8) est placée à proximité de l'arrivée générale de distribution de la nourrice (1).

Outre l'ensemble des descriptions du chapitre 22, l'ensemble du système de fonctionnement des blocs du chauffage, de la climatisation et de la climaréfrigération (planche 56 – figures 244 à 246) est :

Des blocs répartis sur la périphérie extérieure du dernier panneau intérieur du module habitacle, au niveau des panneaux bois, permettent une complémentarité de chauffage, de climatisation et de climaréfrigération. Ce principe de chauffage est réalisé par un bloc de chauffage (1) comportant une isolation thermique (5), une isolation phonique (6). Le bloc (1) de chauffage est constitué d'un support capable de recevoir les organes de substantiation et les organes tournants. Il est composé de résistances chauffantes à ailettes tournantes (2) et de résistances à ailettes fixes (3), de ventilateurs linéaires (4), horizontaux ou verticaux. Les

organes tournant entre-eux produisent un déplacement d'air chaud ou hyper-chaud. Le principe est le même concernant le froid et l'hyper-froid à l'exception des serpentins et de leurs accessoires qui sont intégrés en face intérieure des résistances chauffantes et dans le plan vertical, solidaire du support du bloc de chauffage.

5

Outre la description générale, l'ensemble du système de fonctionnement de la porte et de la double-porte (planche 52– figures 233 et 234) est :

10 Cette porte est constituée de châssis coulissants (1) sur des rails supérieurs (2) en partie haute et inférieurs en partie basse. Une étanchéité parfaite est réalisée (3) ; la double porte transversale permet le coulissement des châssis des portes dans la structure du module habitacle sans perturber les surfaces et volumes de chauffe intérieurs à cette structure. Un système de vérins (4) est mis en place horizontalement dans l'axe des portes et des deux côtés (gauche et droite).

63. Dessins et modèles

15

Les dessins et modèles présentés dans ce dossier font partie intégrante de la demande de brevet, dans la mesure où ils décrivent et accompagnent la conception du projet et en assurent son intelligibilité.

Figure.1

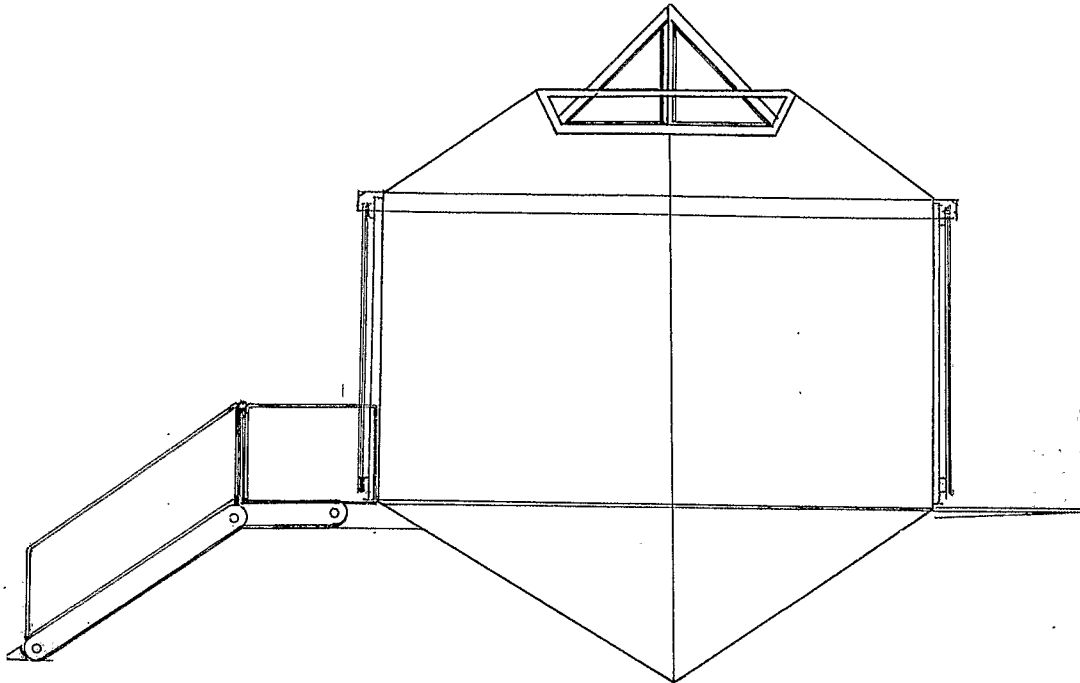


Figure.2

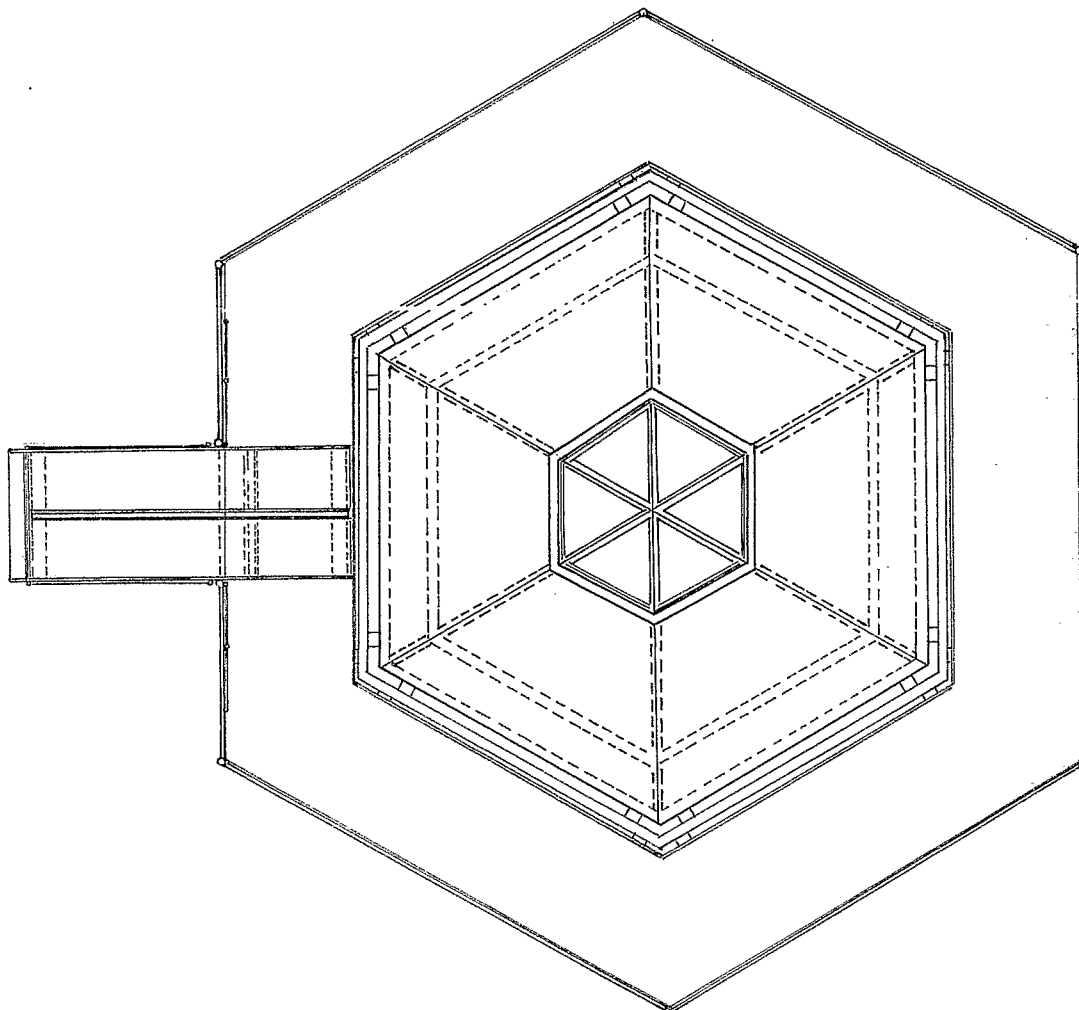


Figure . 3

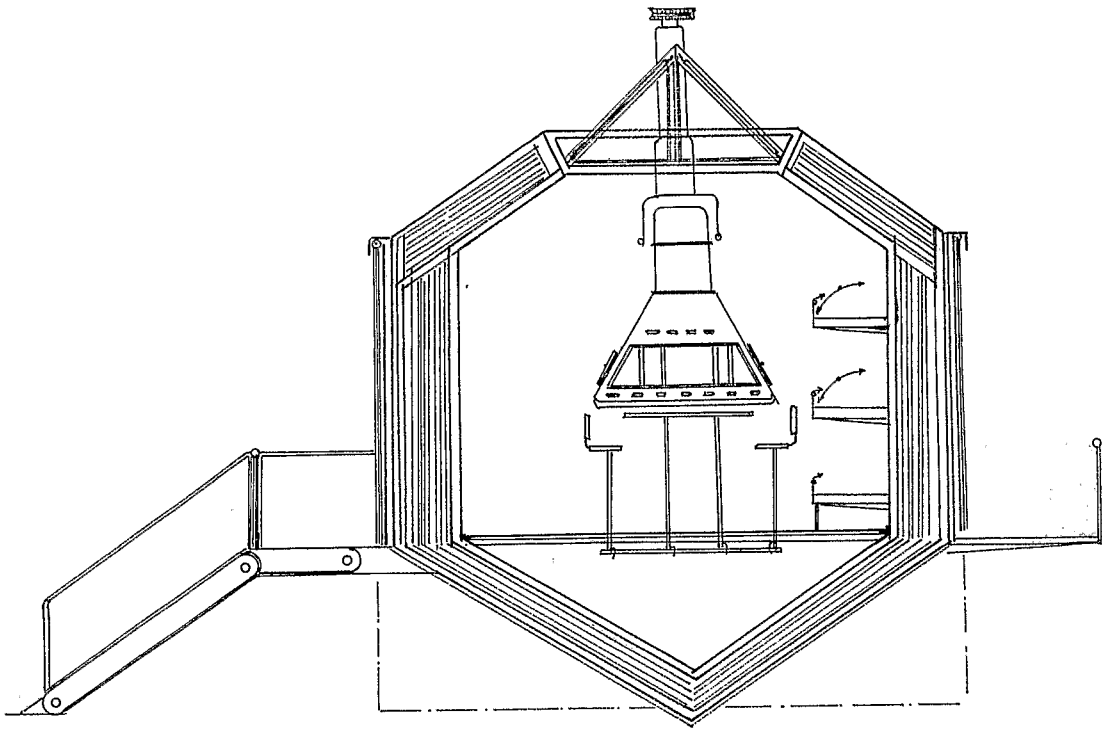


Figure .4

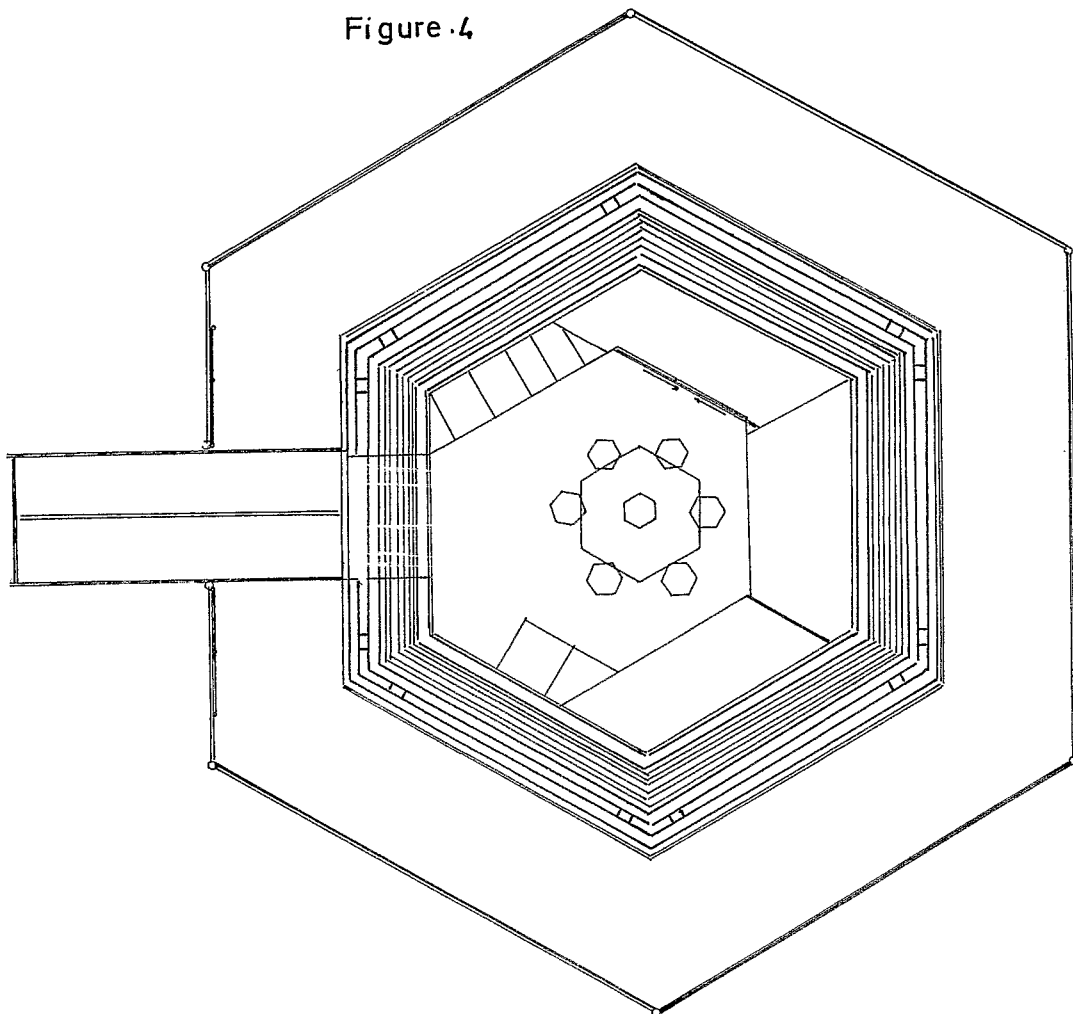


Figure. 5

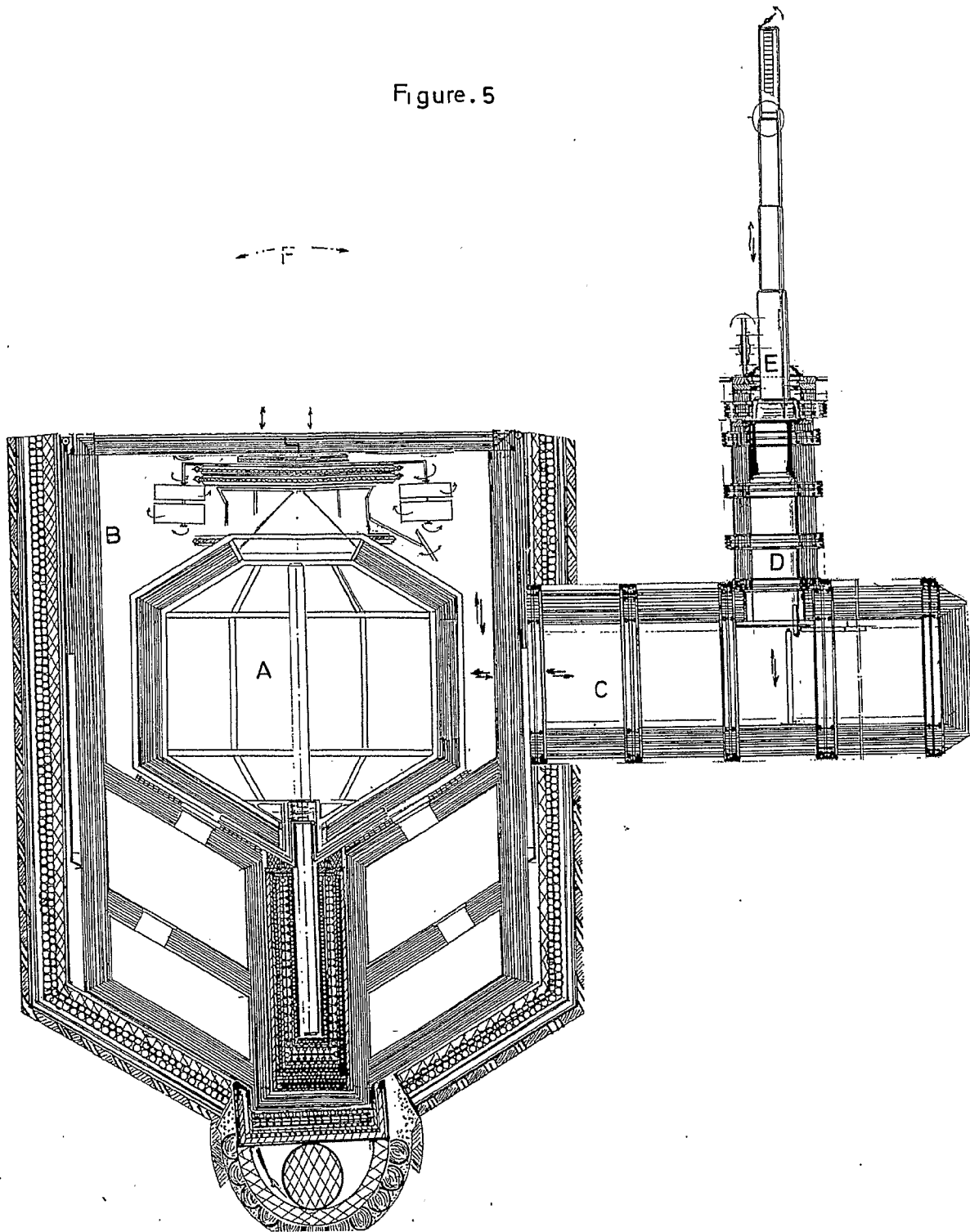


Figure 6

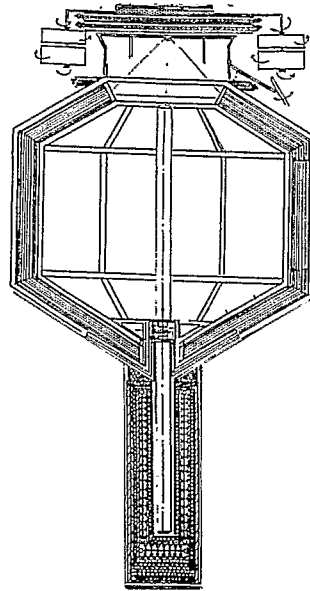


Figure 7

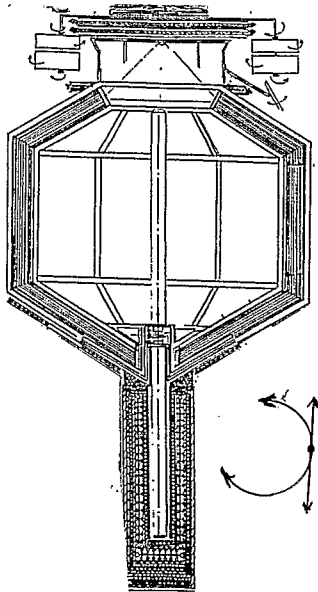


Figure 8

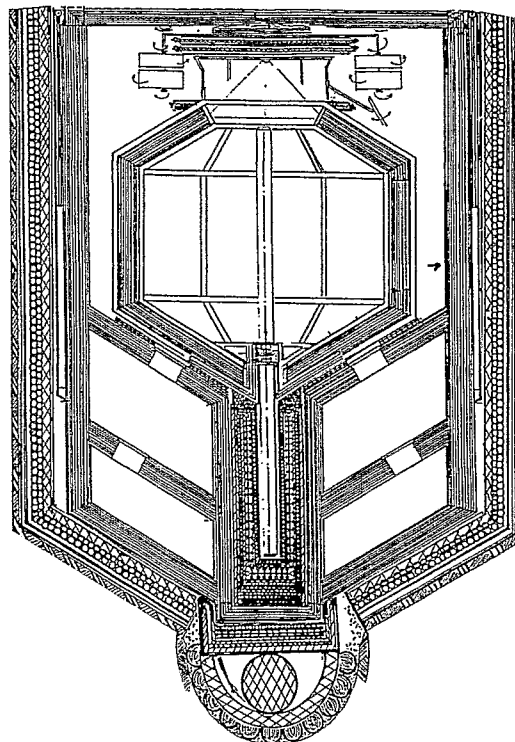


Figure 9

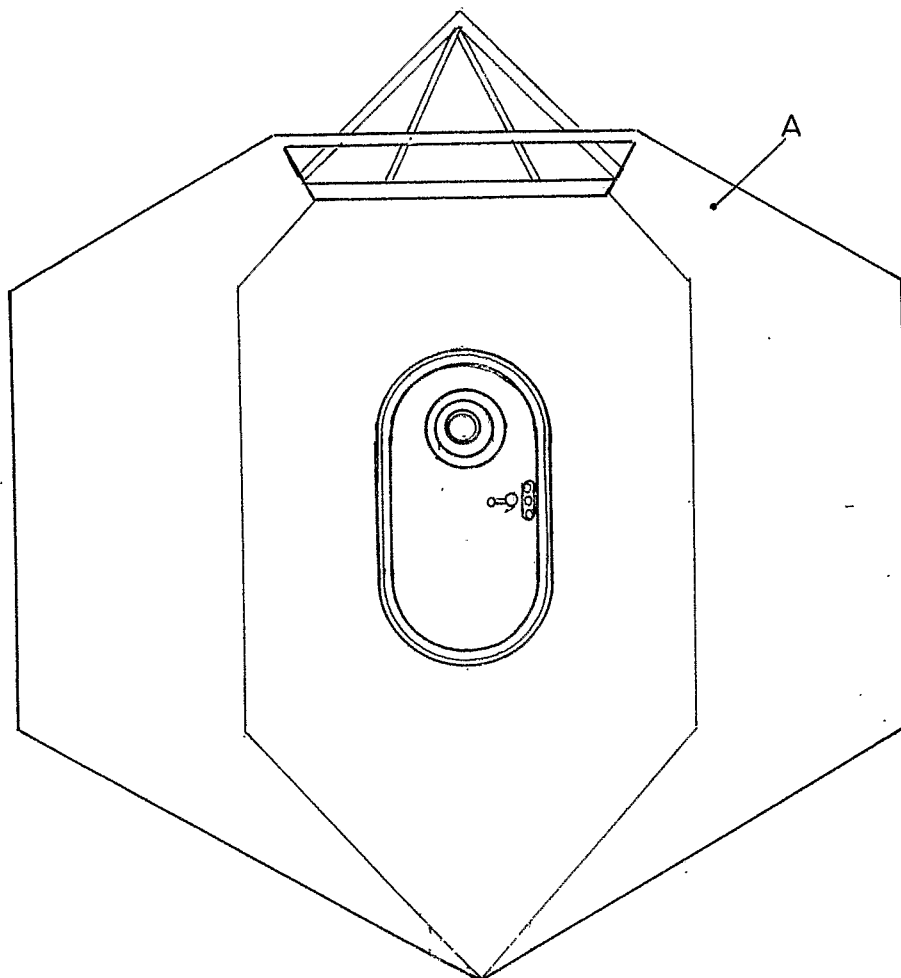


Figure .10

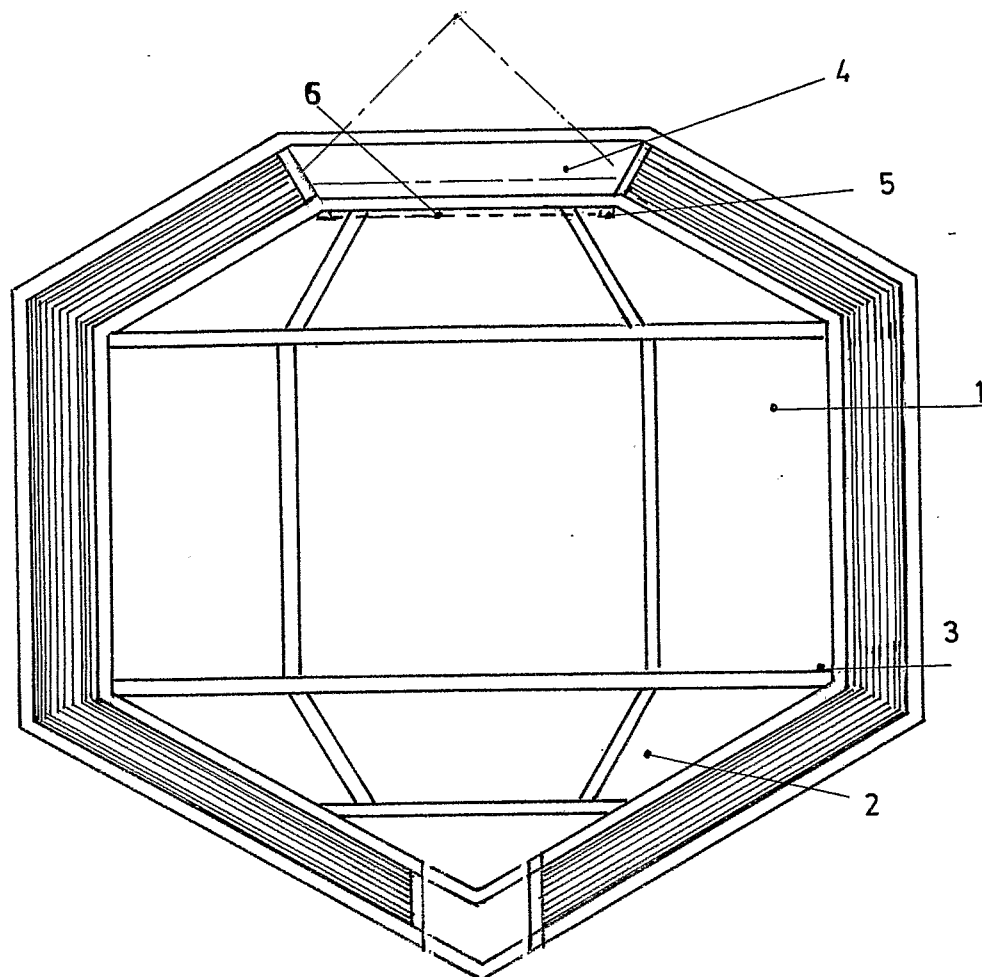


Figure .11

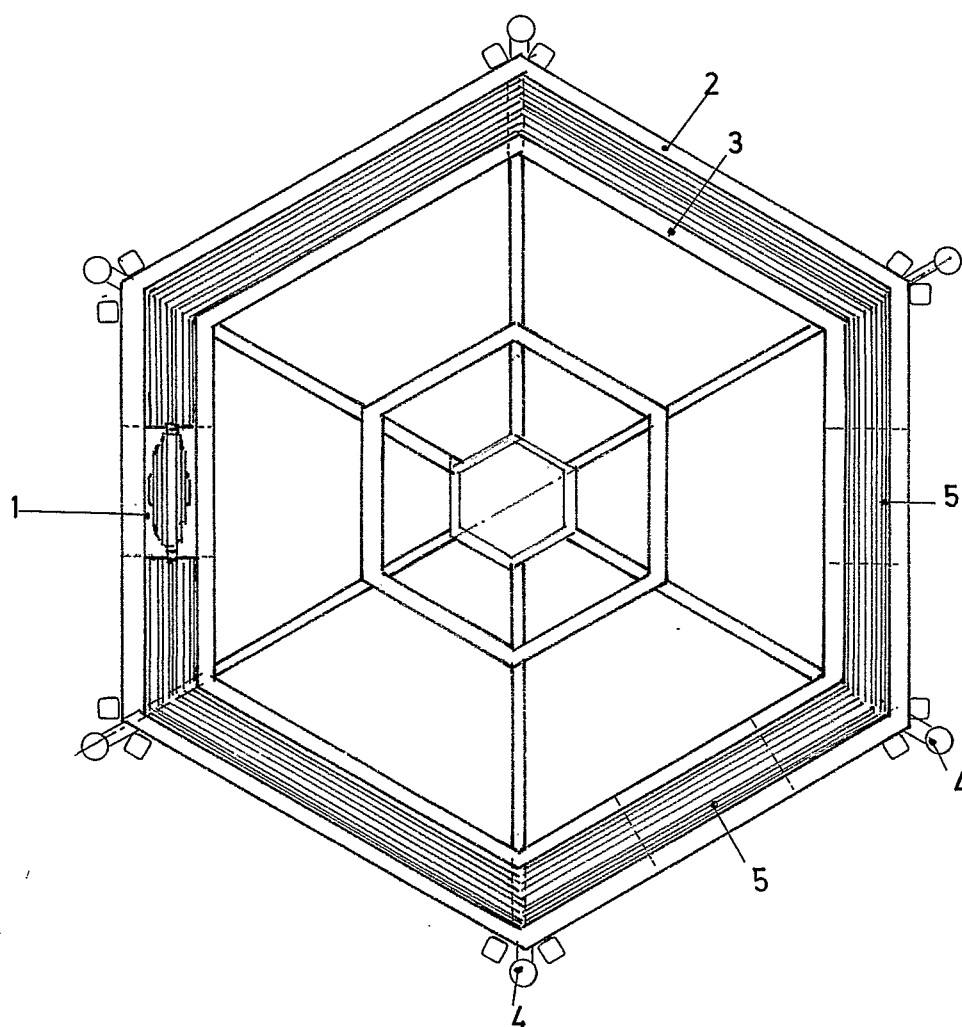


Figure 12

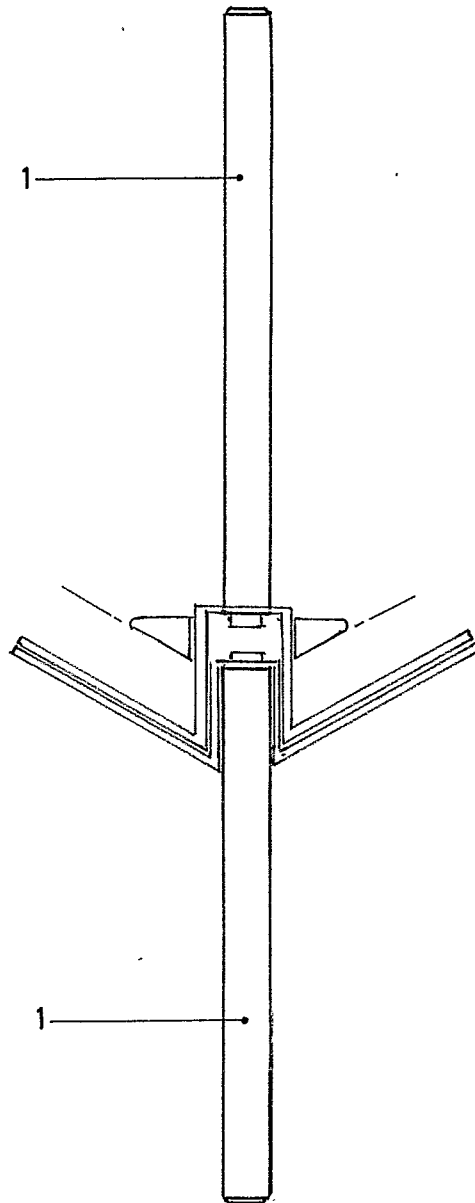


Figure 15

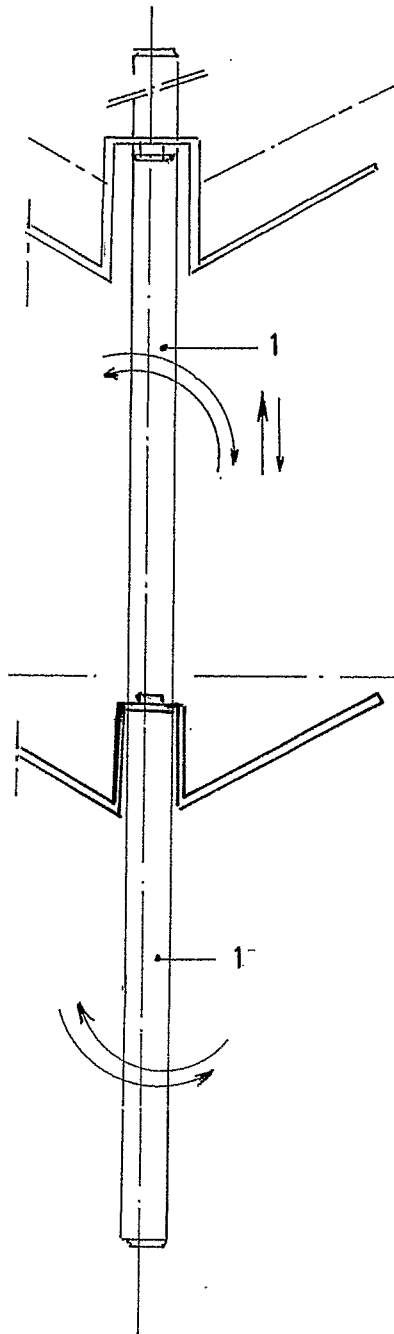


Figure 13

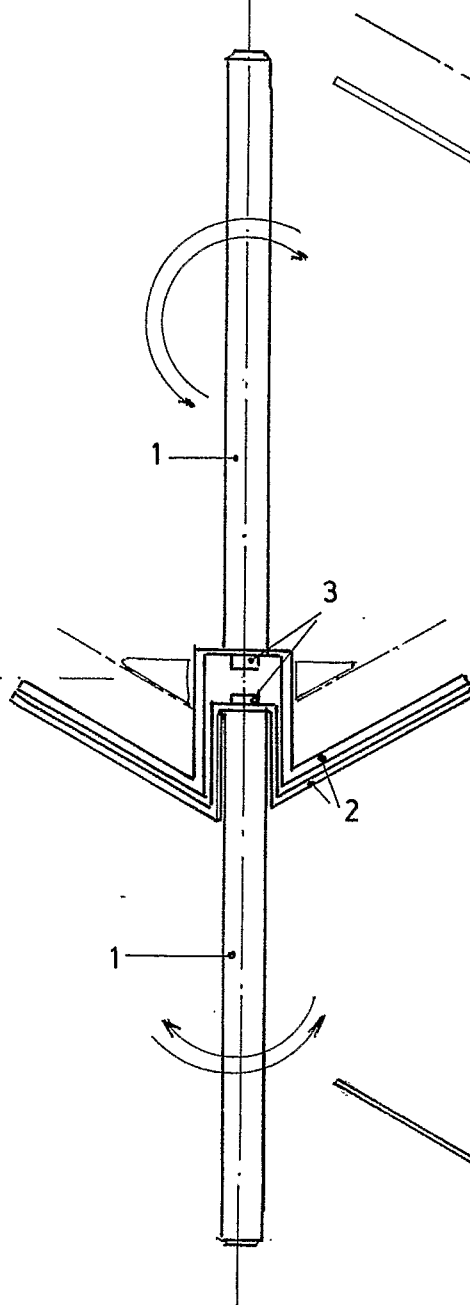


Figure 14

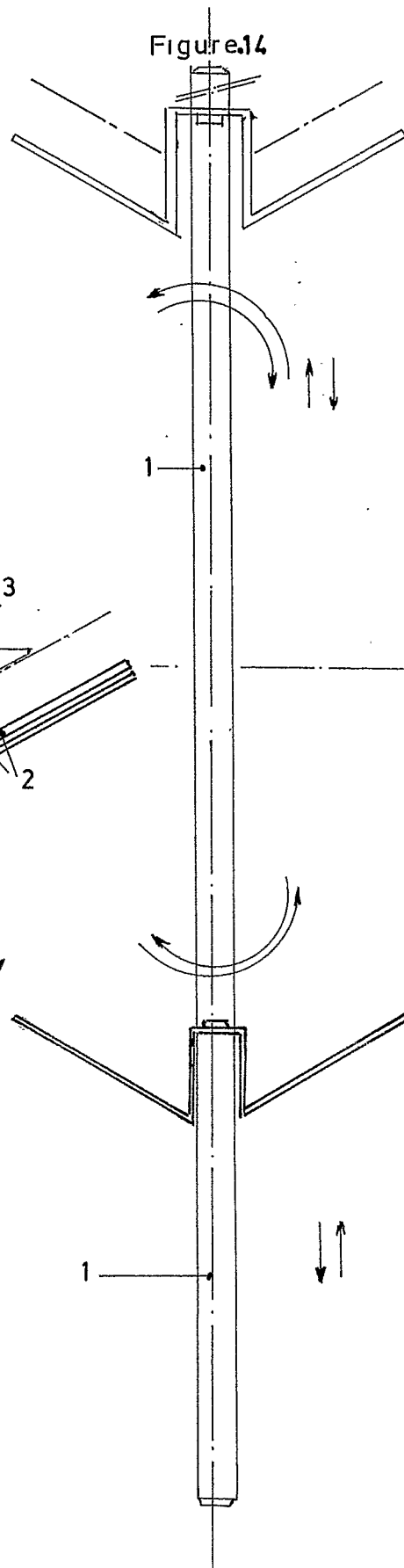


Figure.16

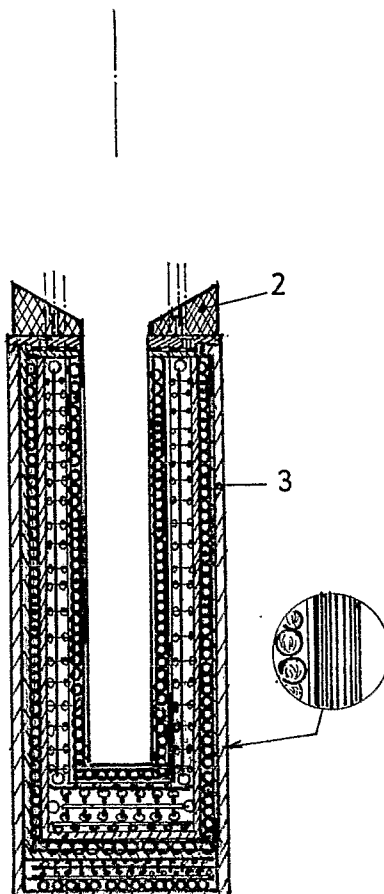


Figure . 17

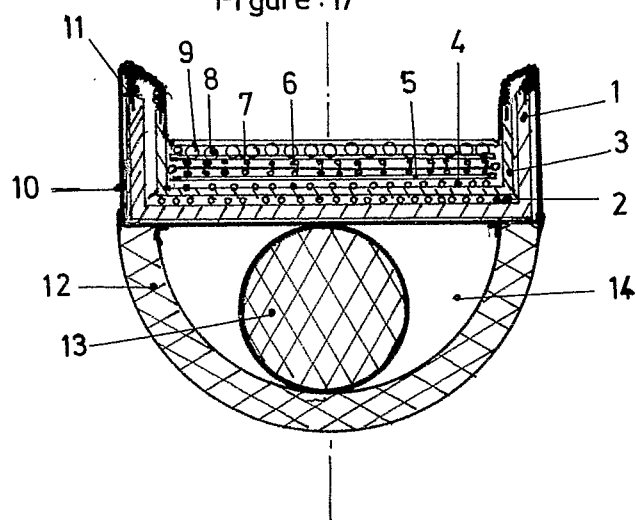


Figure .18

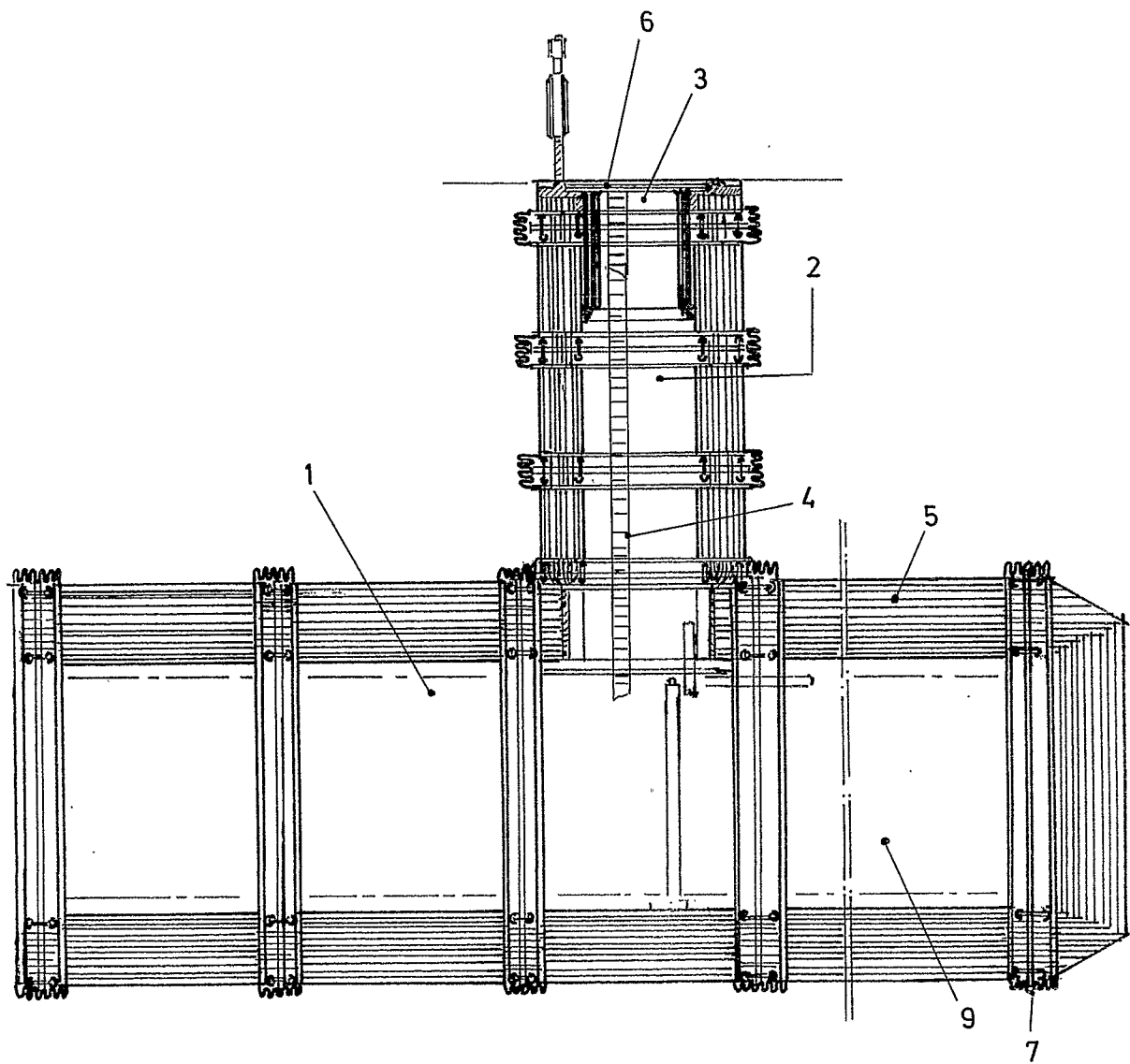


Figure.19

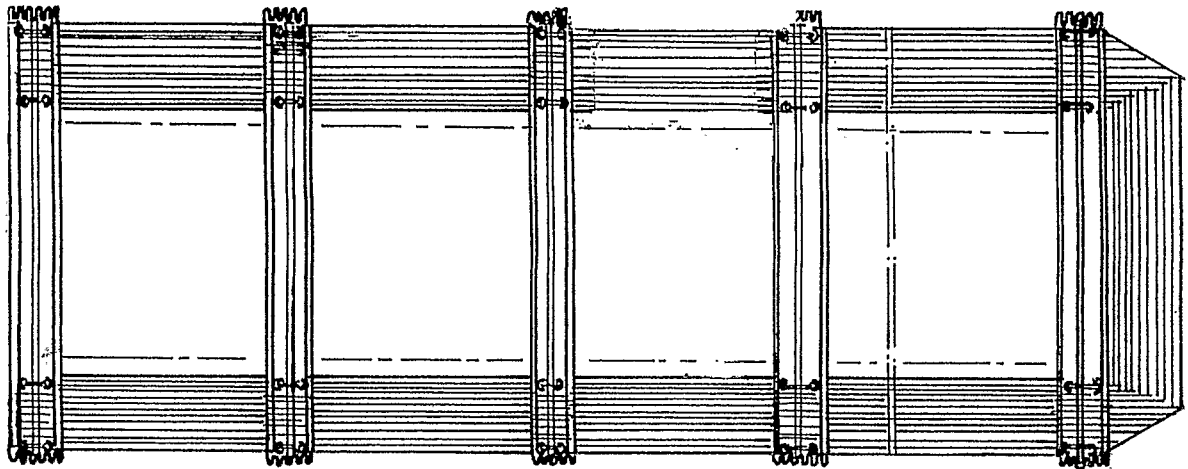
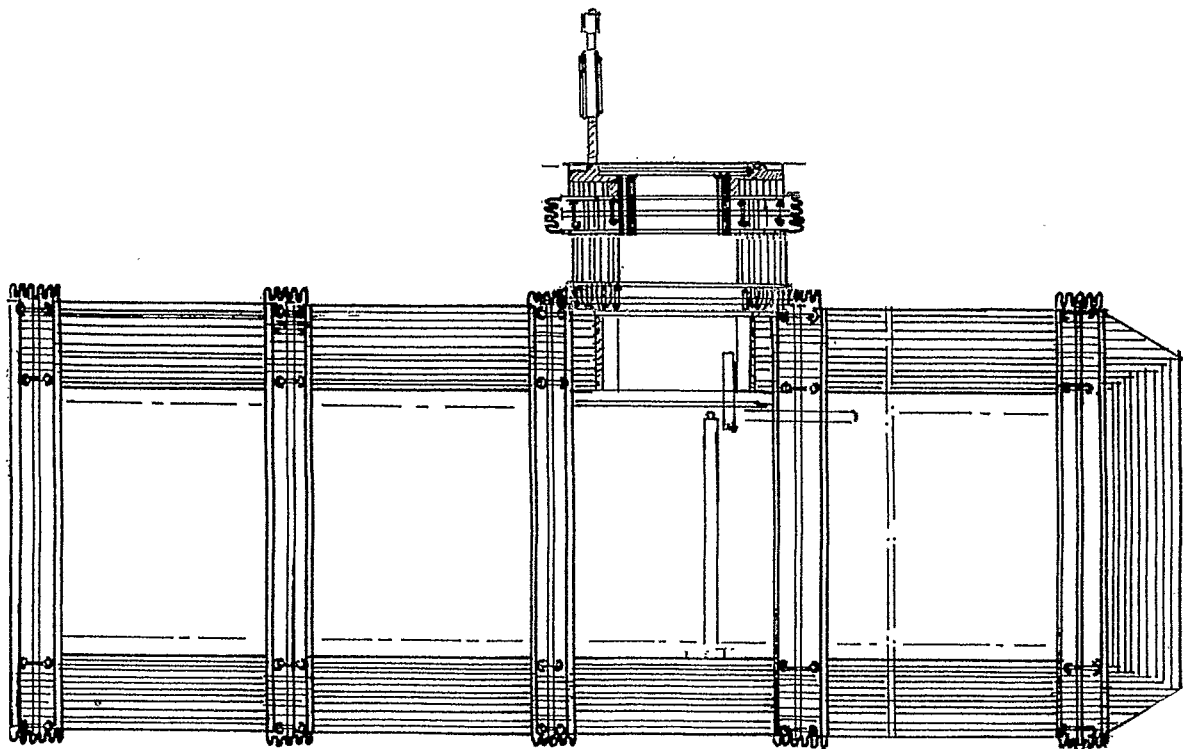
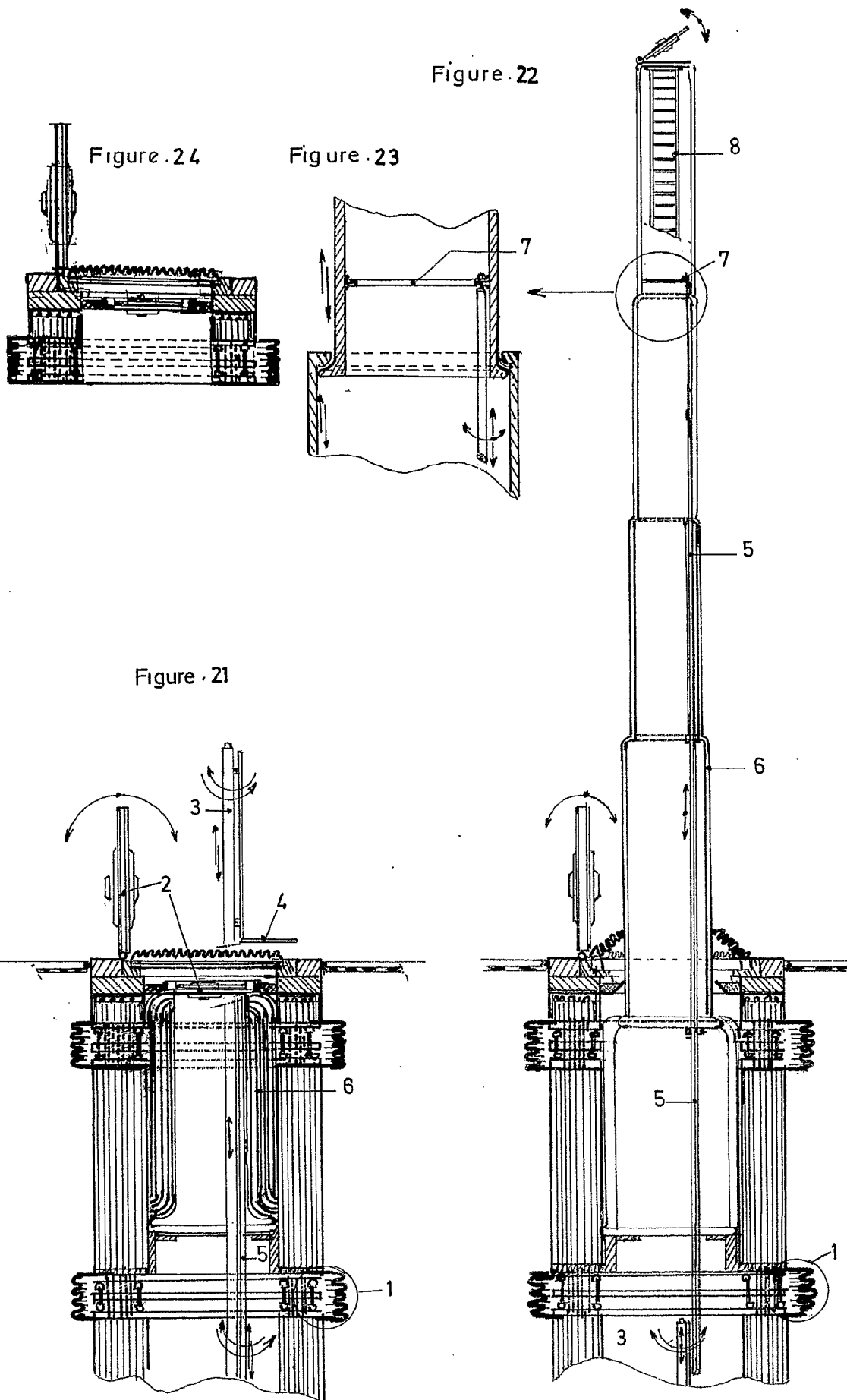


Figure - 20





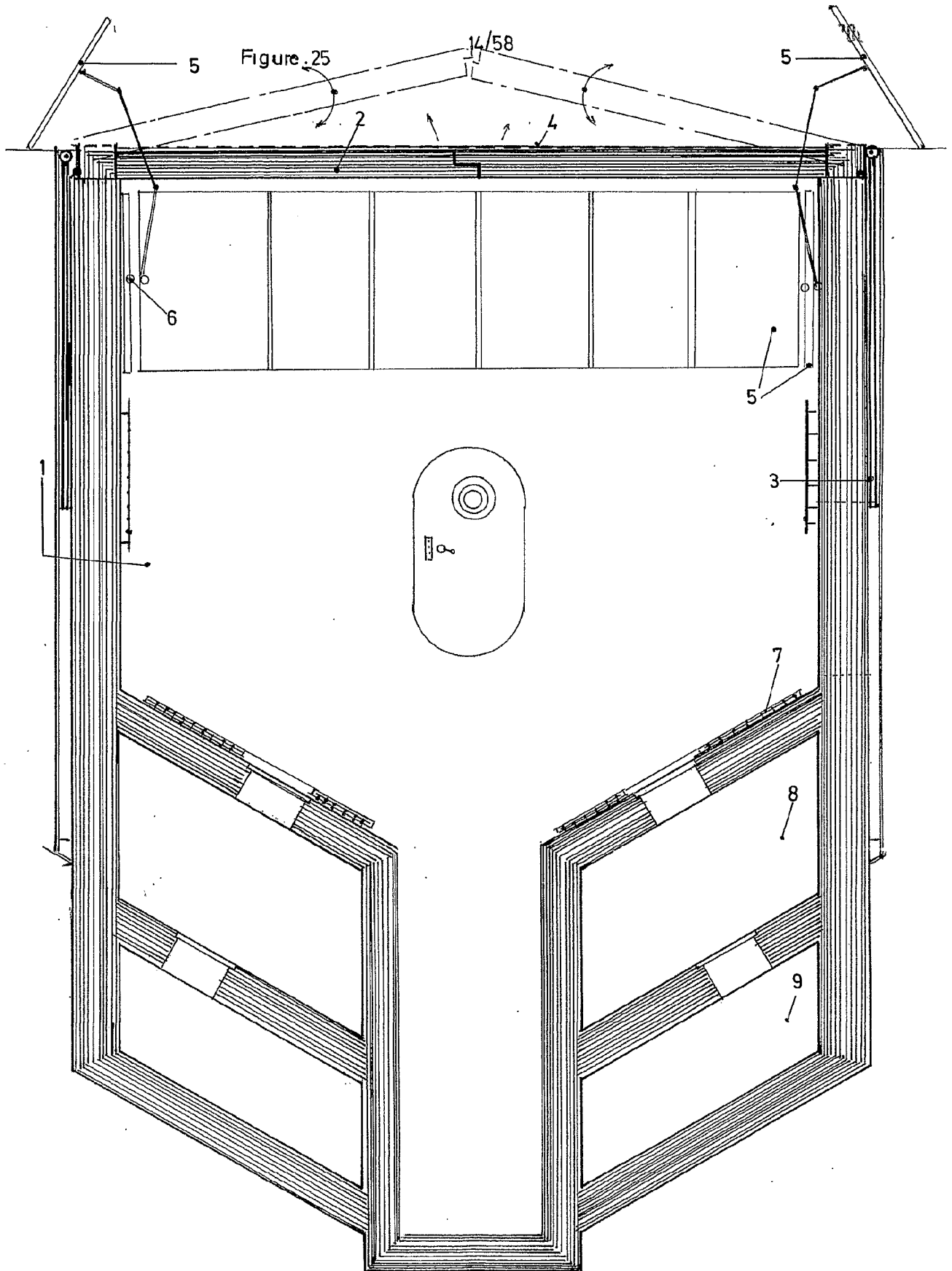


Figure 26

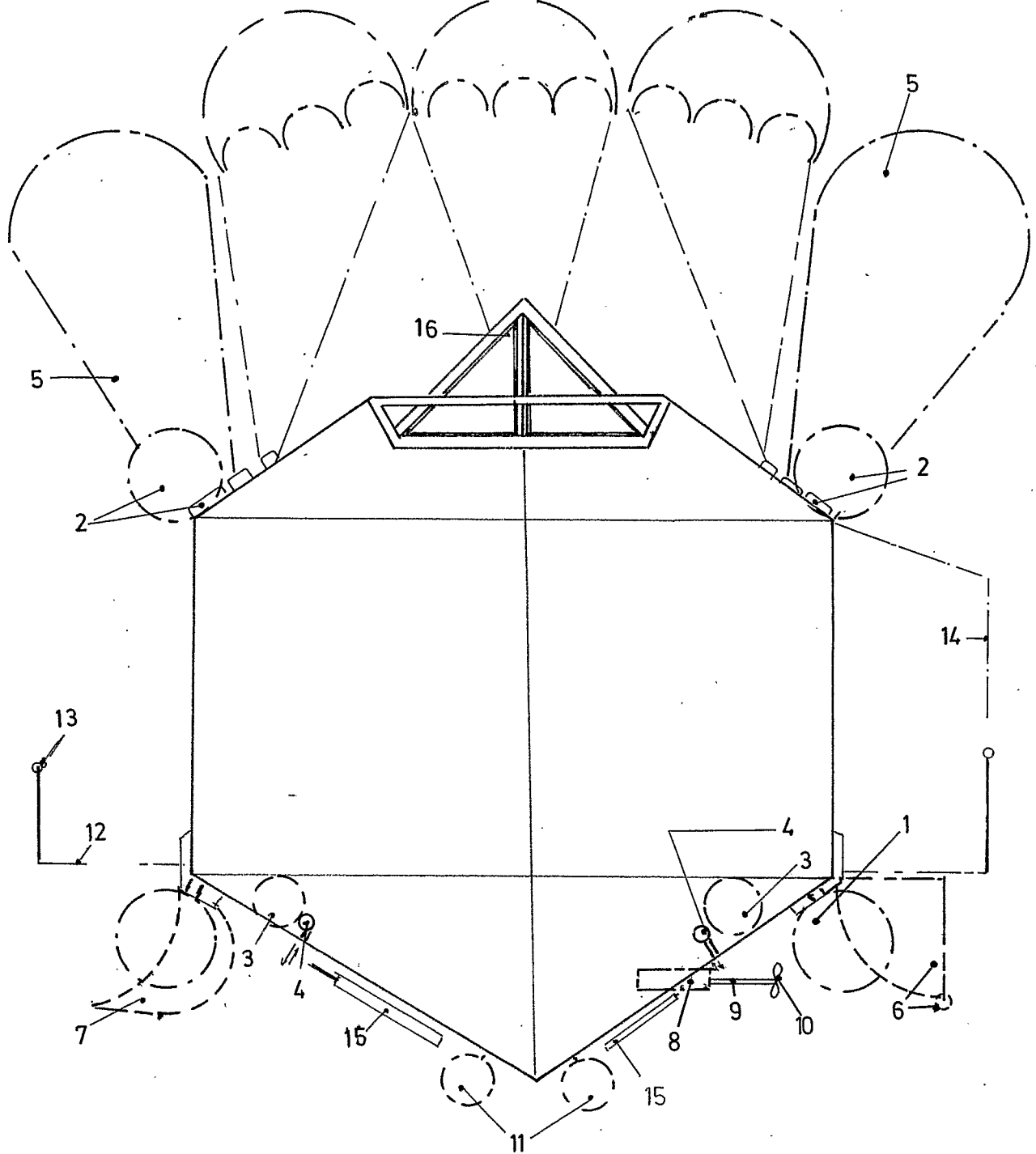


Figure .27

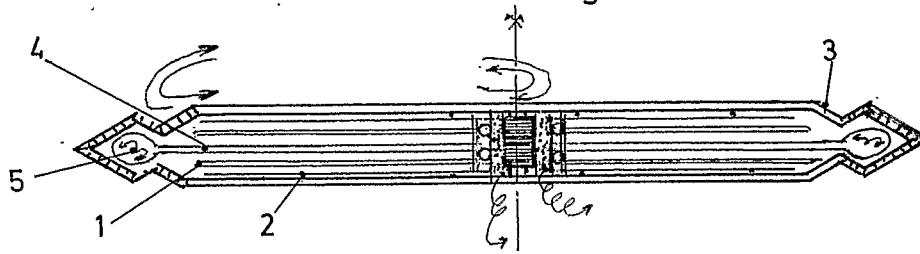


Figure .28

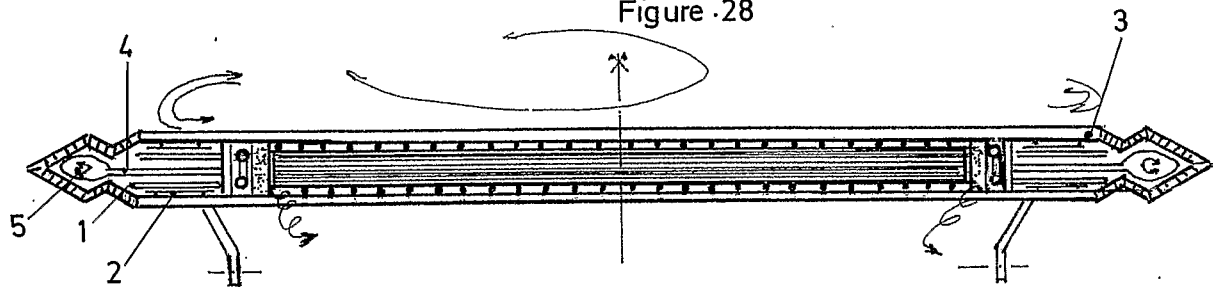


Figure 29

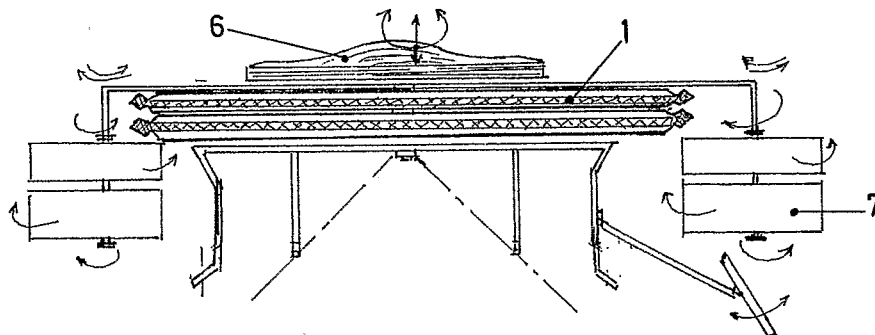


Figure . 30

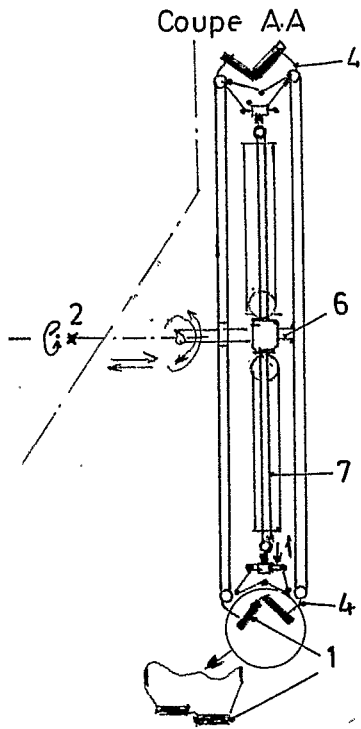


Figure . 31

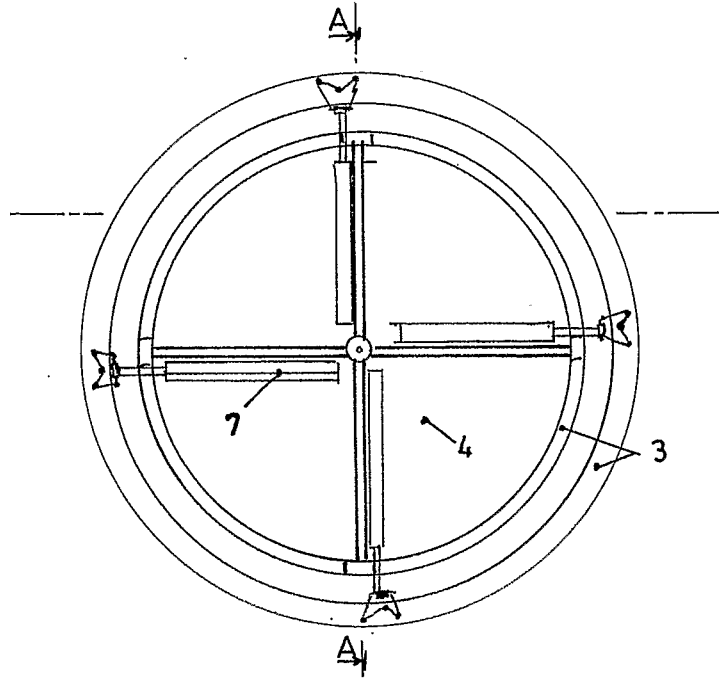


Figure . 32

Coupe B.B

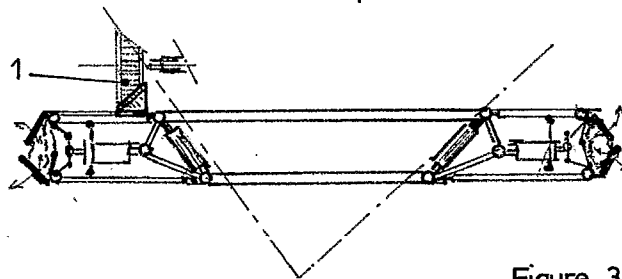


Figure . 33

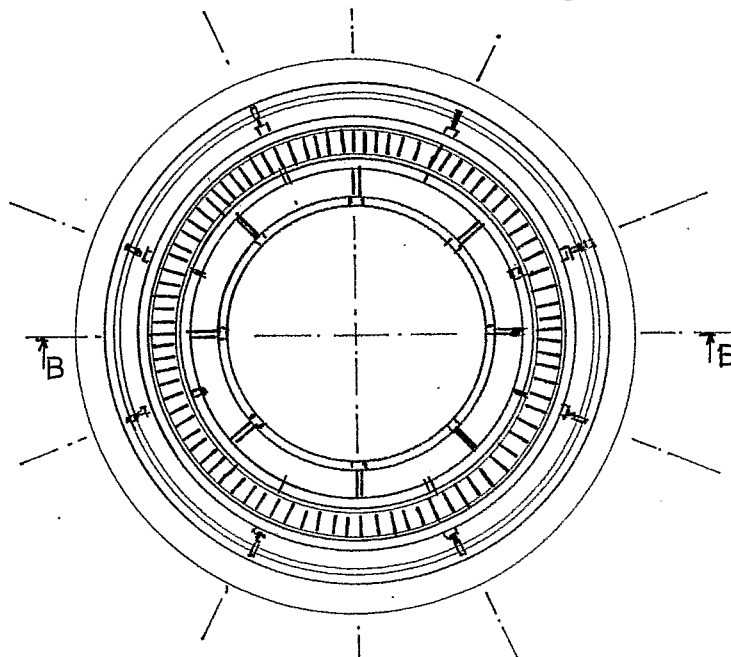


Figure 35

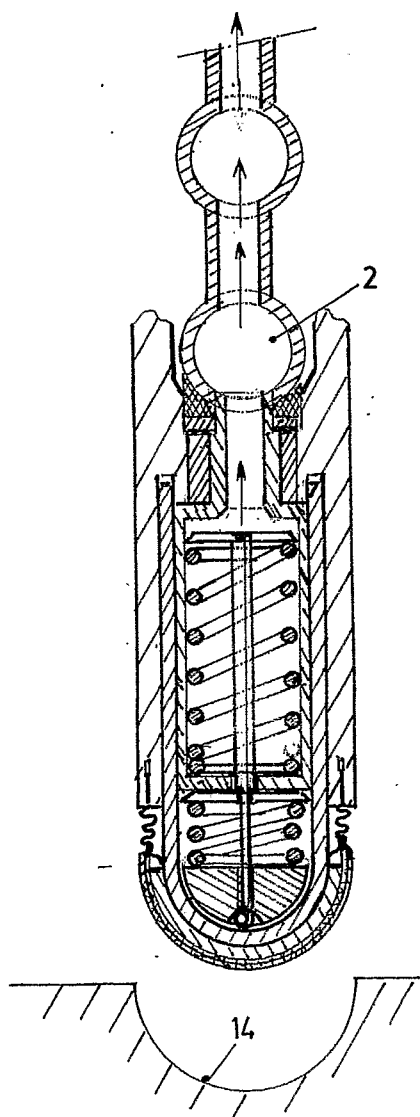


Figure 34

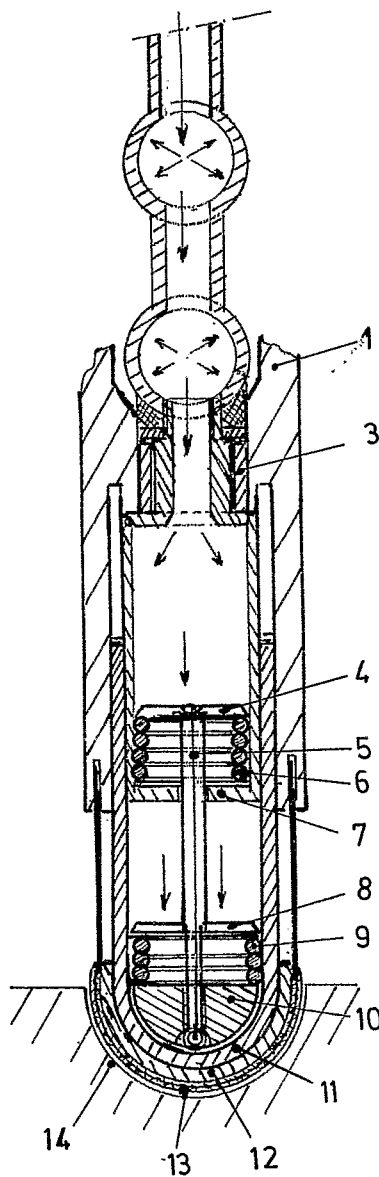


Figure 36

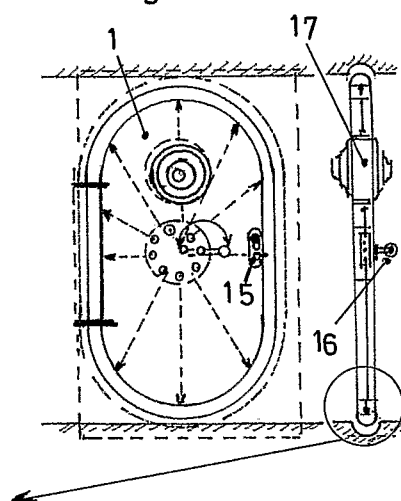


Figure 37

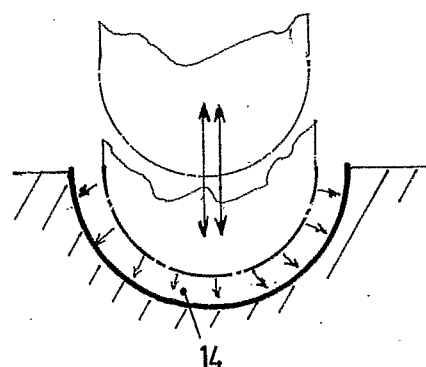


Figure 38

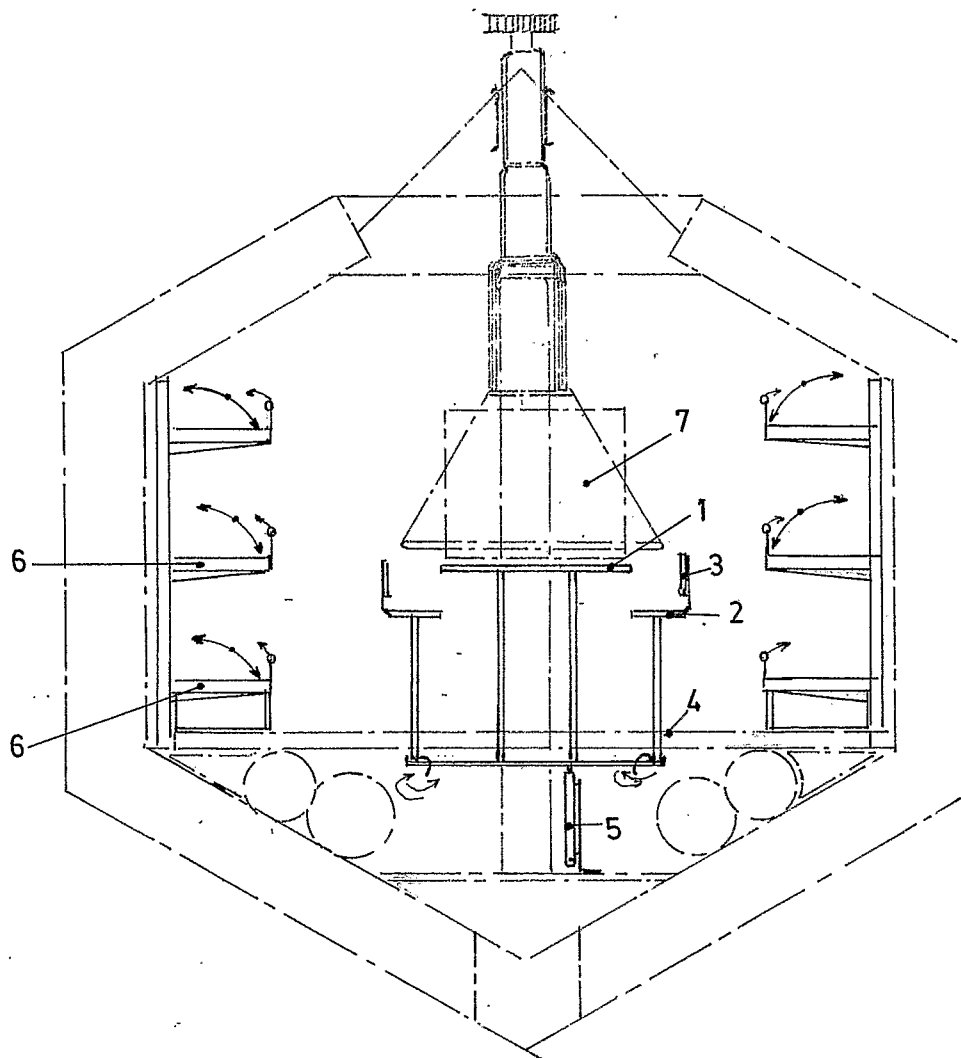
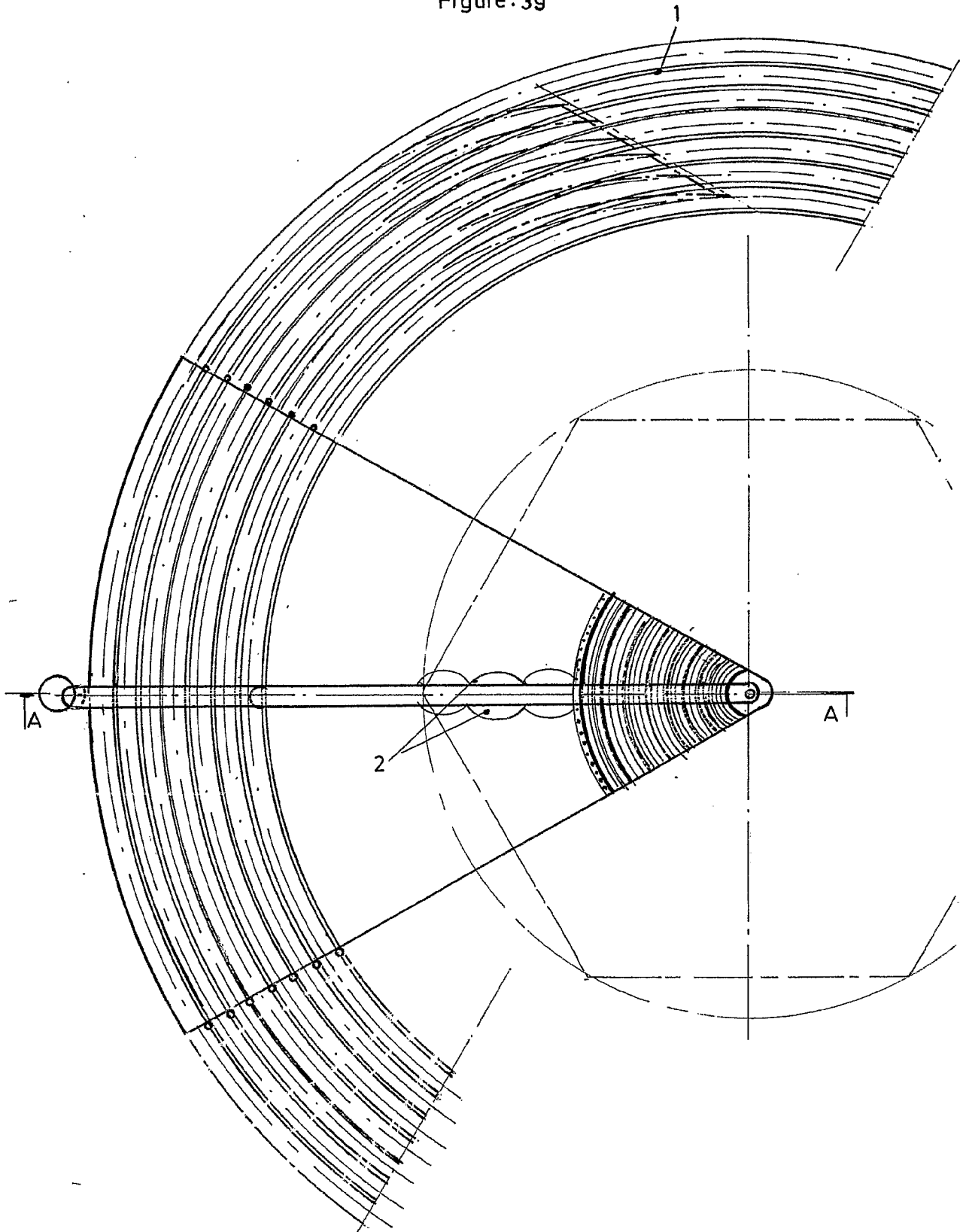


Figure . 39



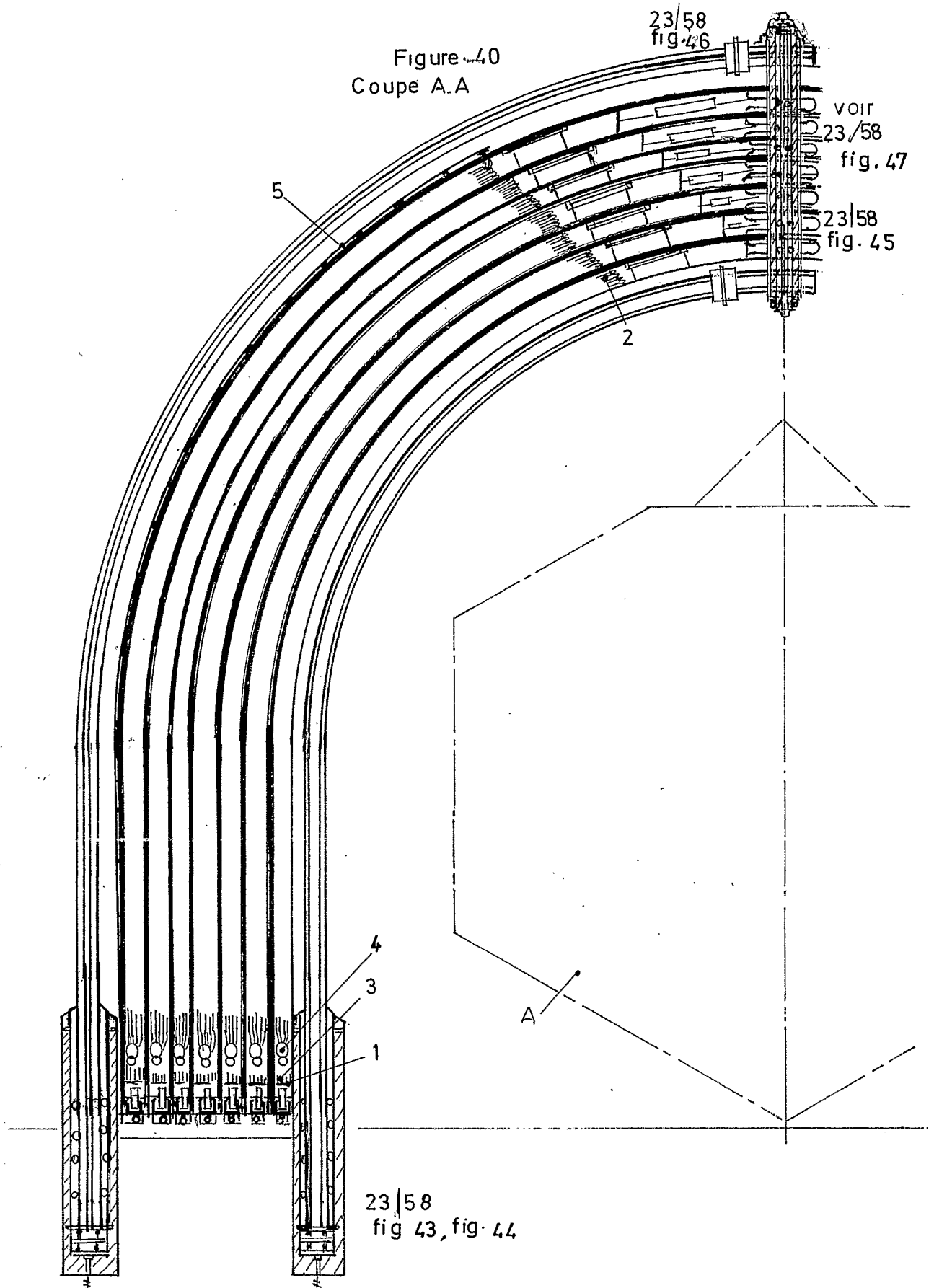


Figure 42

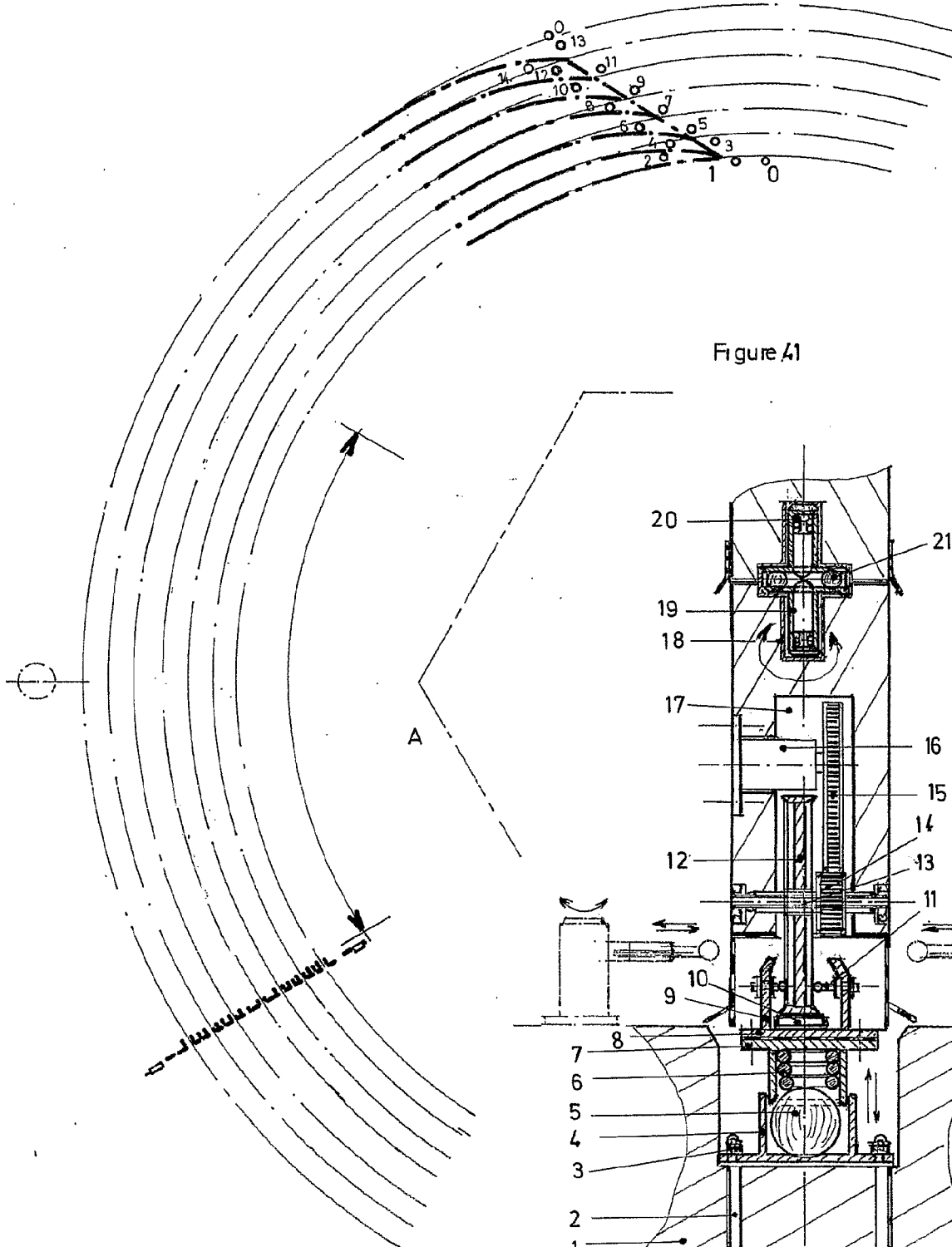
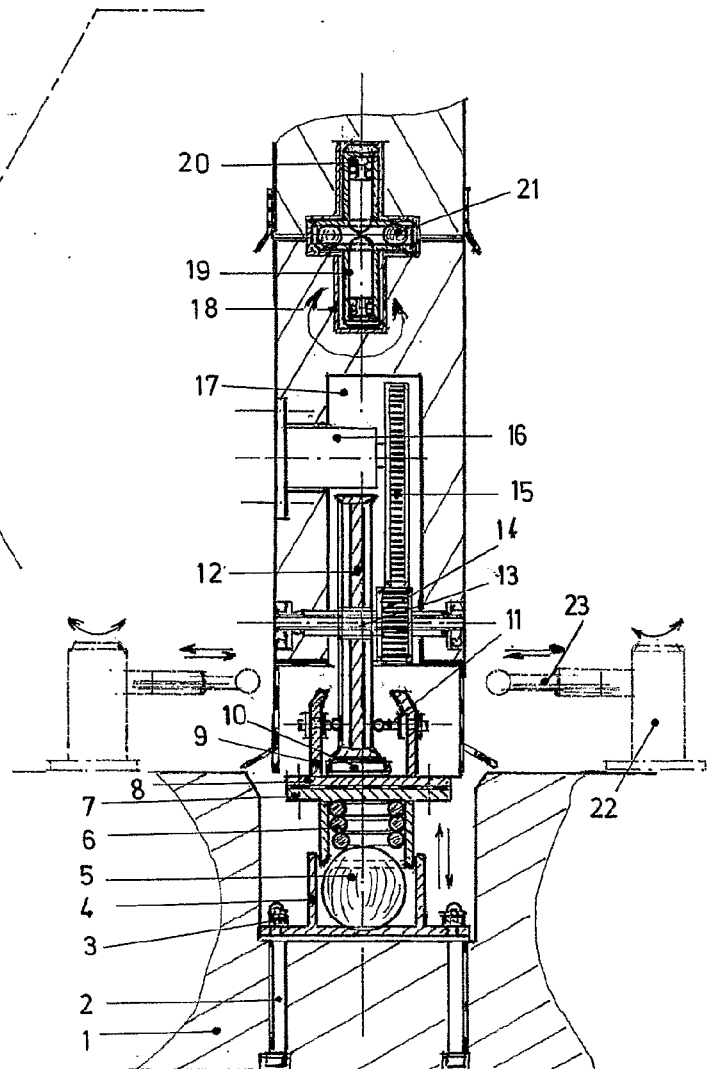


Figure 41



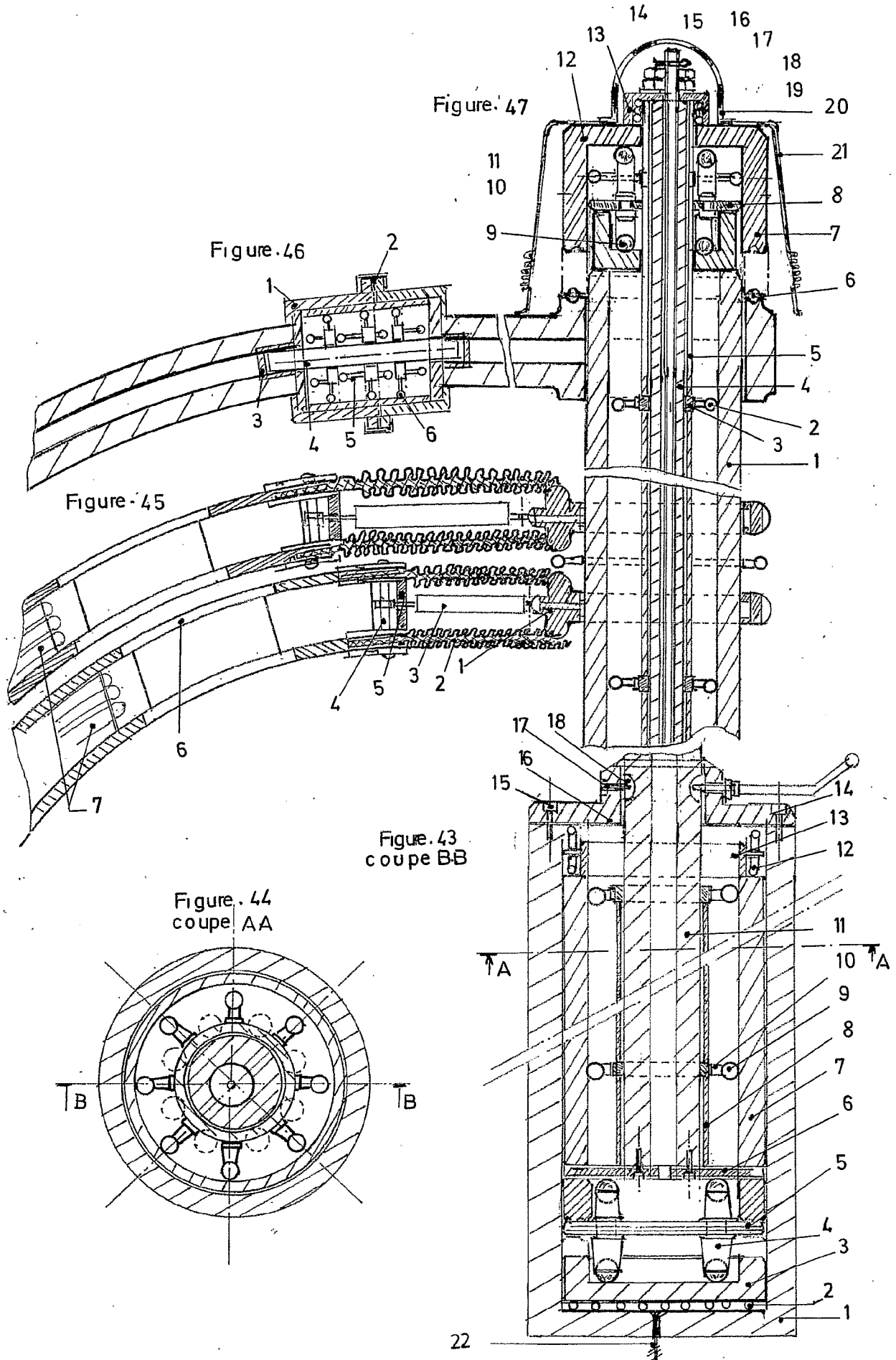


Figure. 48

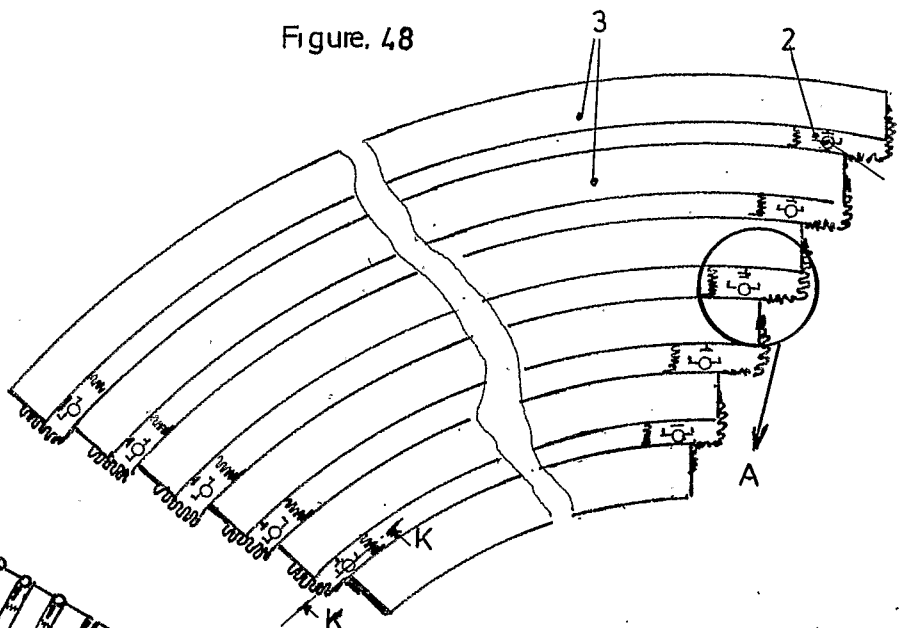


Figure 49
Section KK

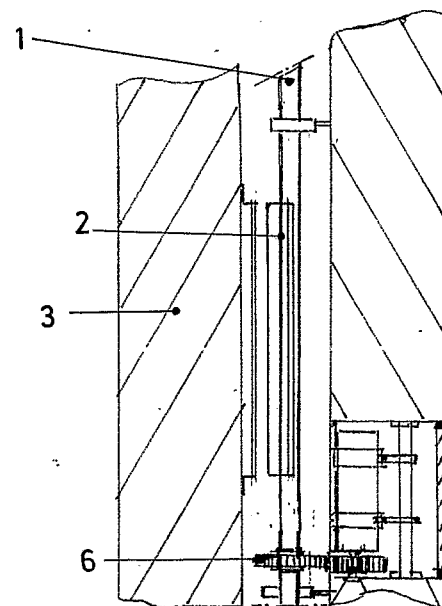
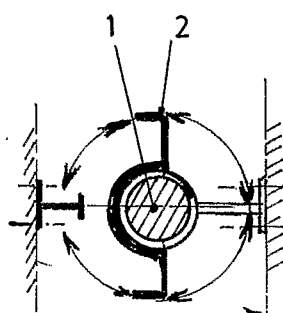


Figure 51
Détail B



Détail A

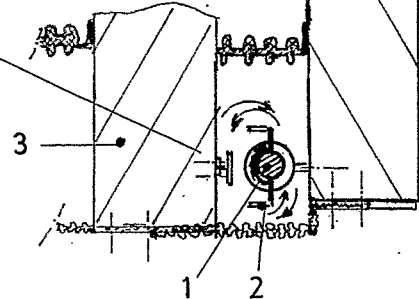


Figure 50

Figure .52

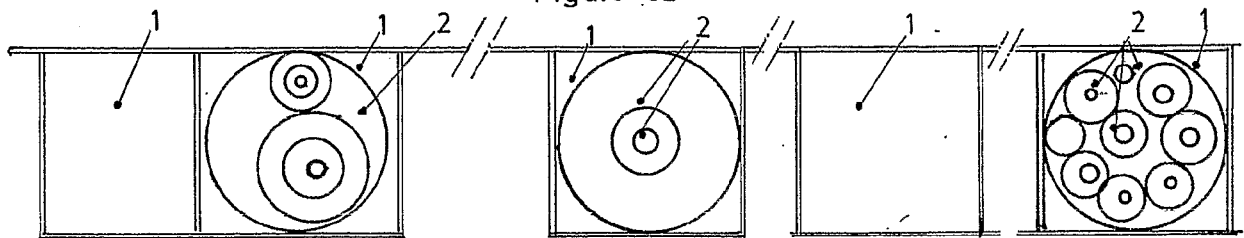


Figure .53

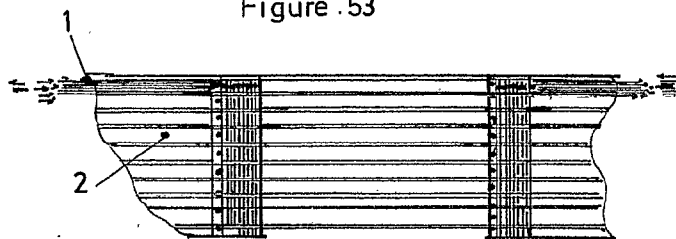


Figure .54

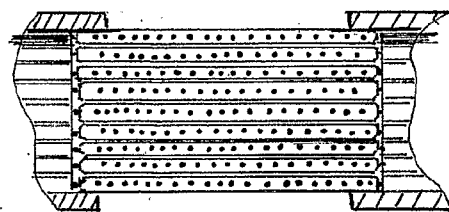


Figure .55

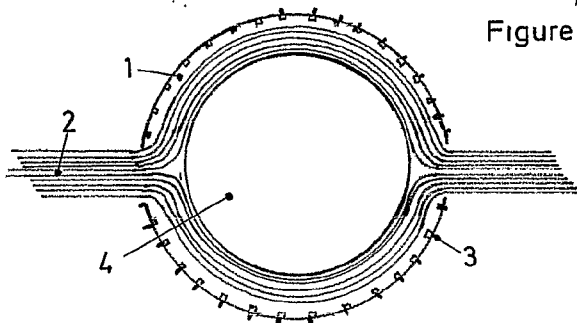


Figure .56

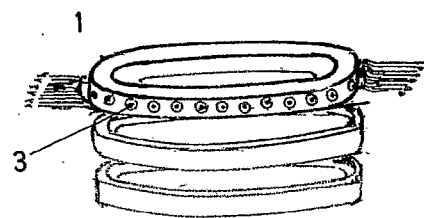


Figure .57

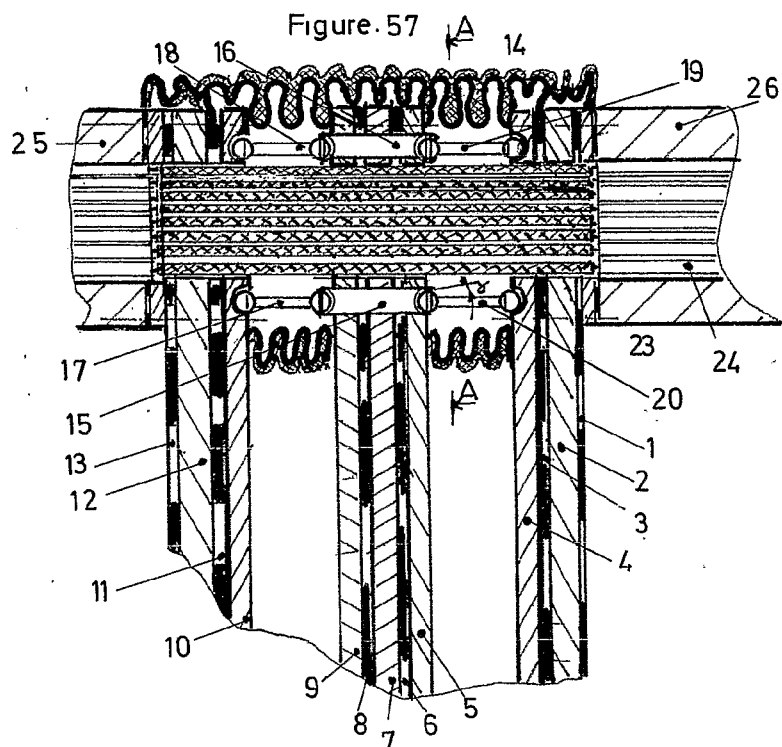


Figure .58
coupe A-A

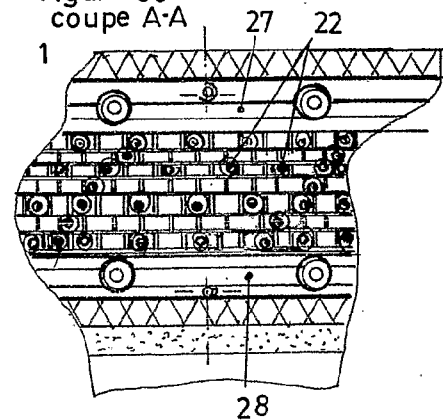
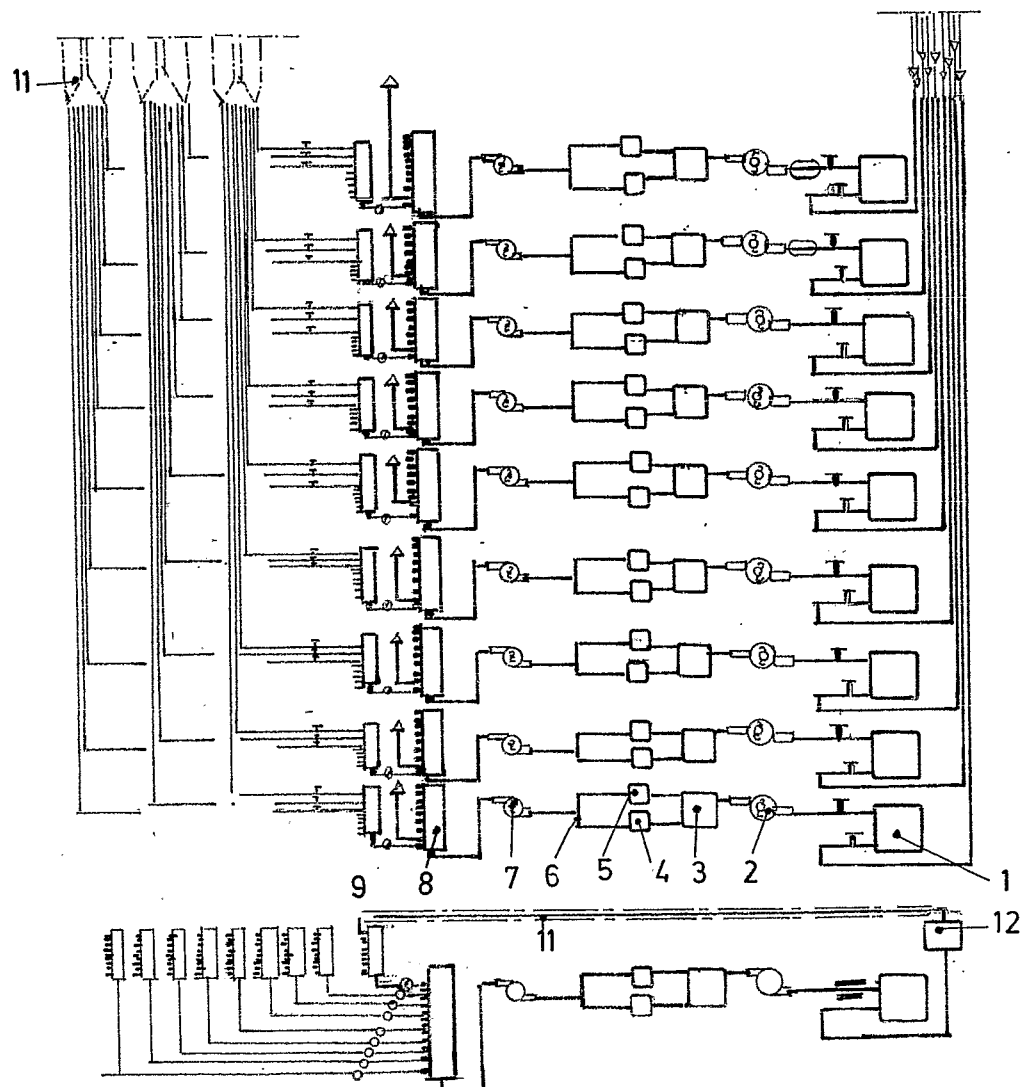


Figure.59

Figure. 60



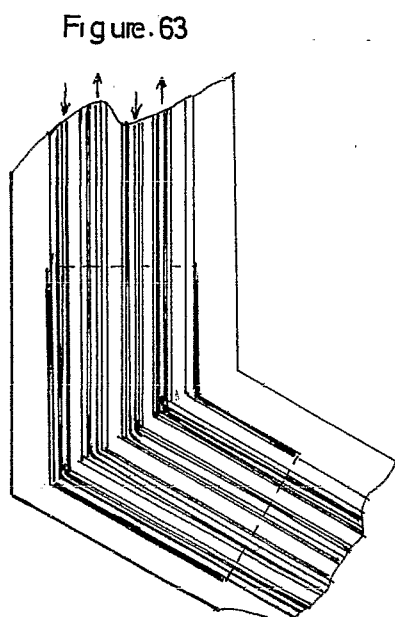
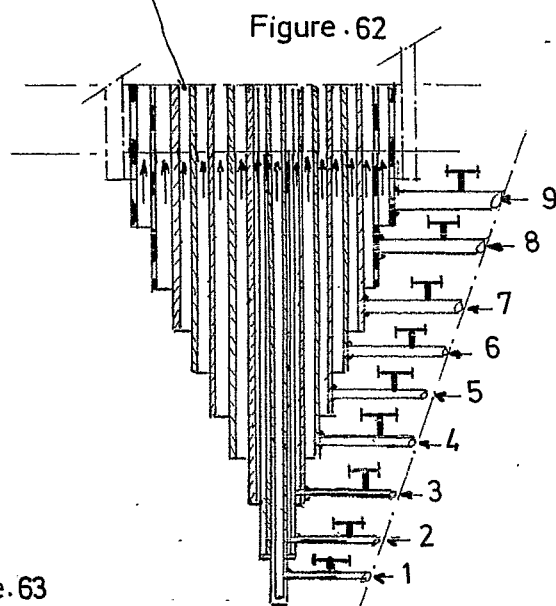
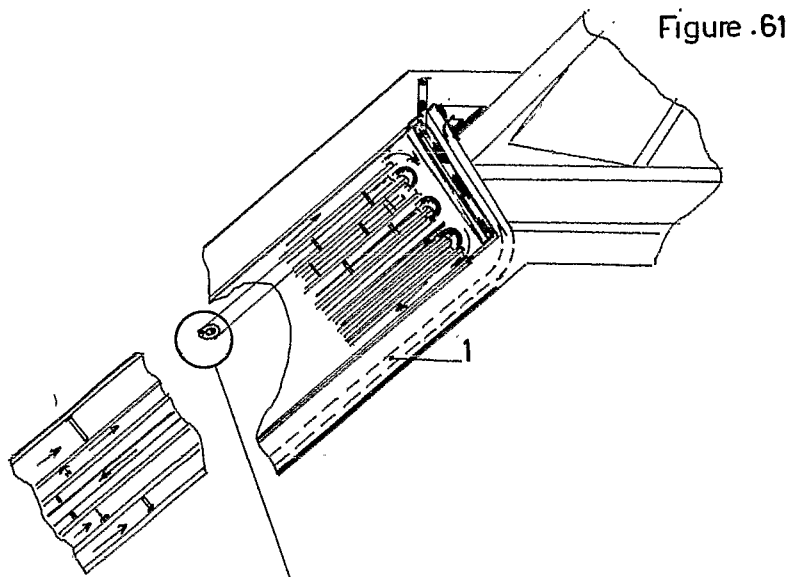
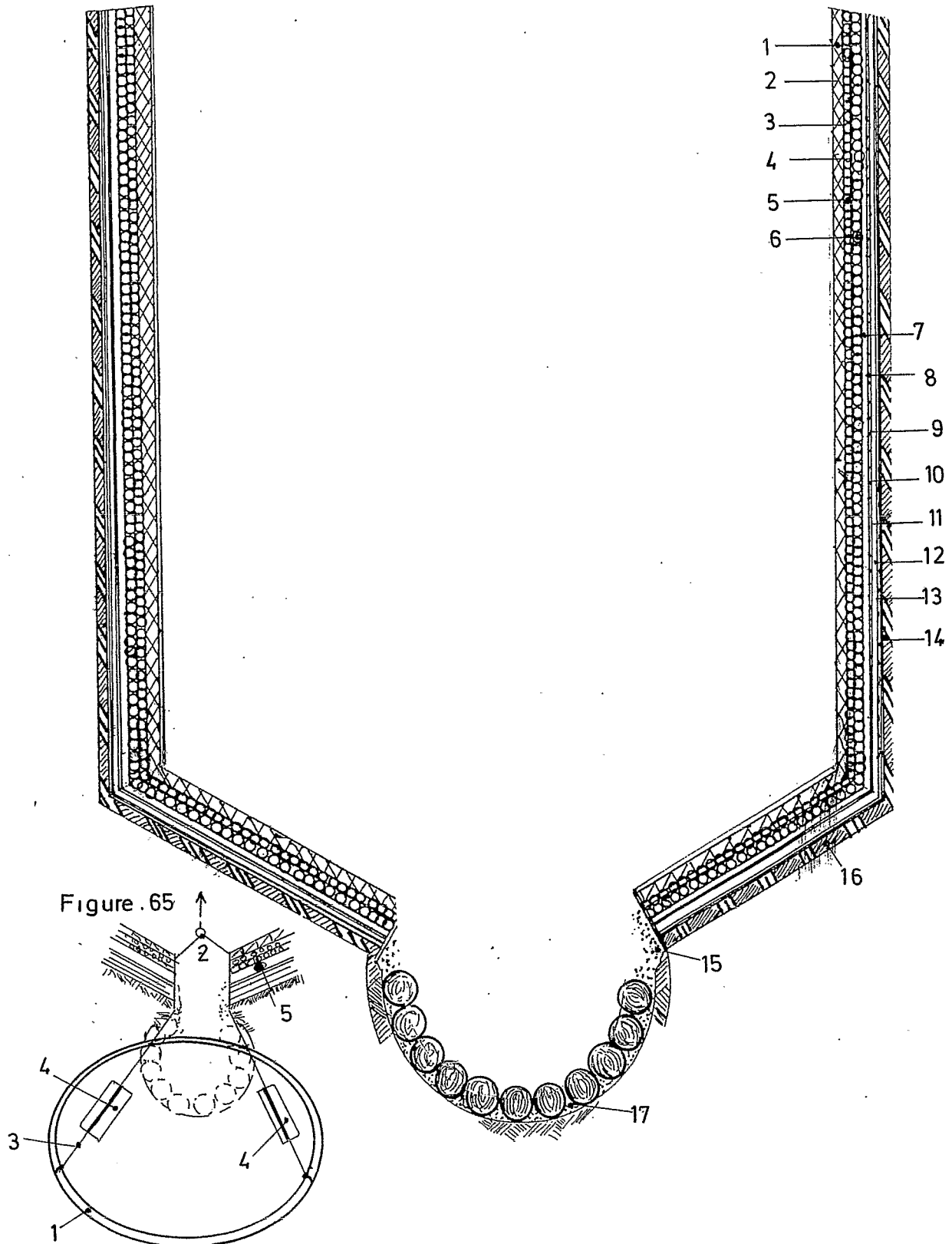


Figure . 64



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

Figure. 66

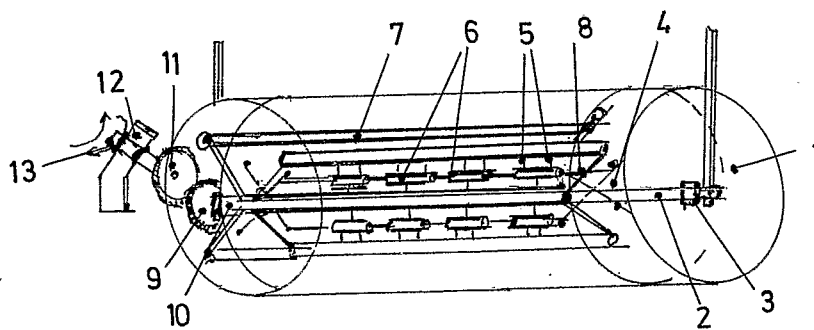


Figure. 67

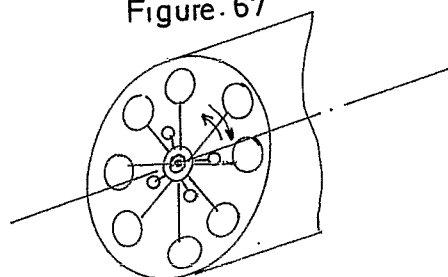
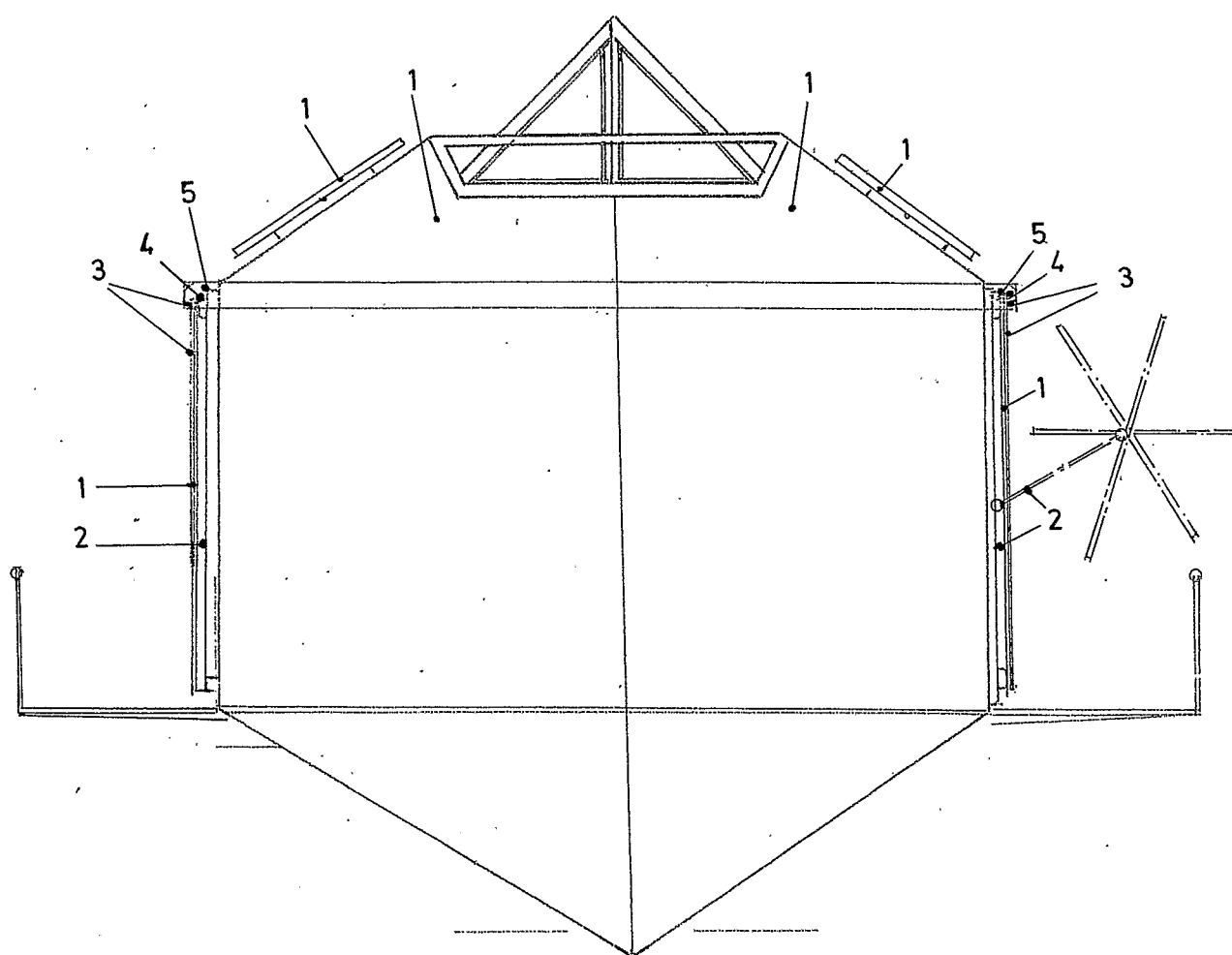


Figure . 68



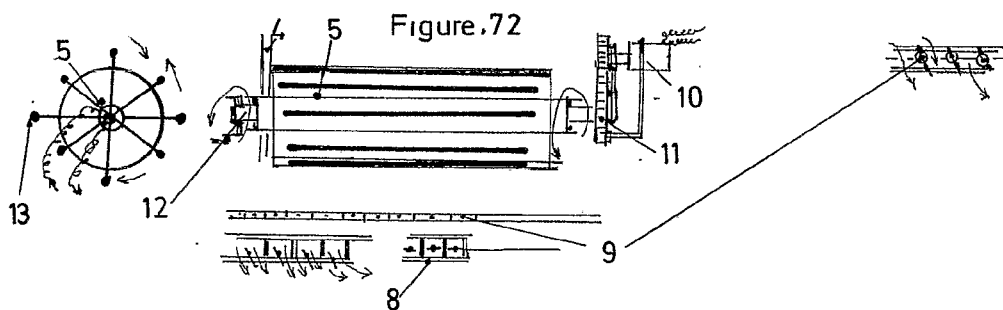
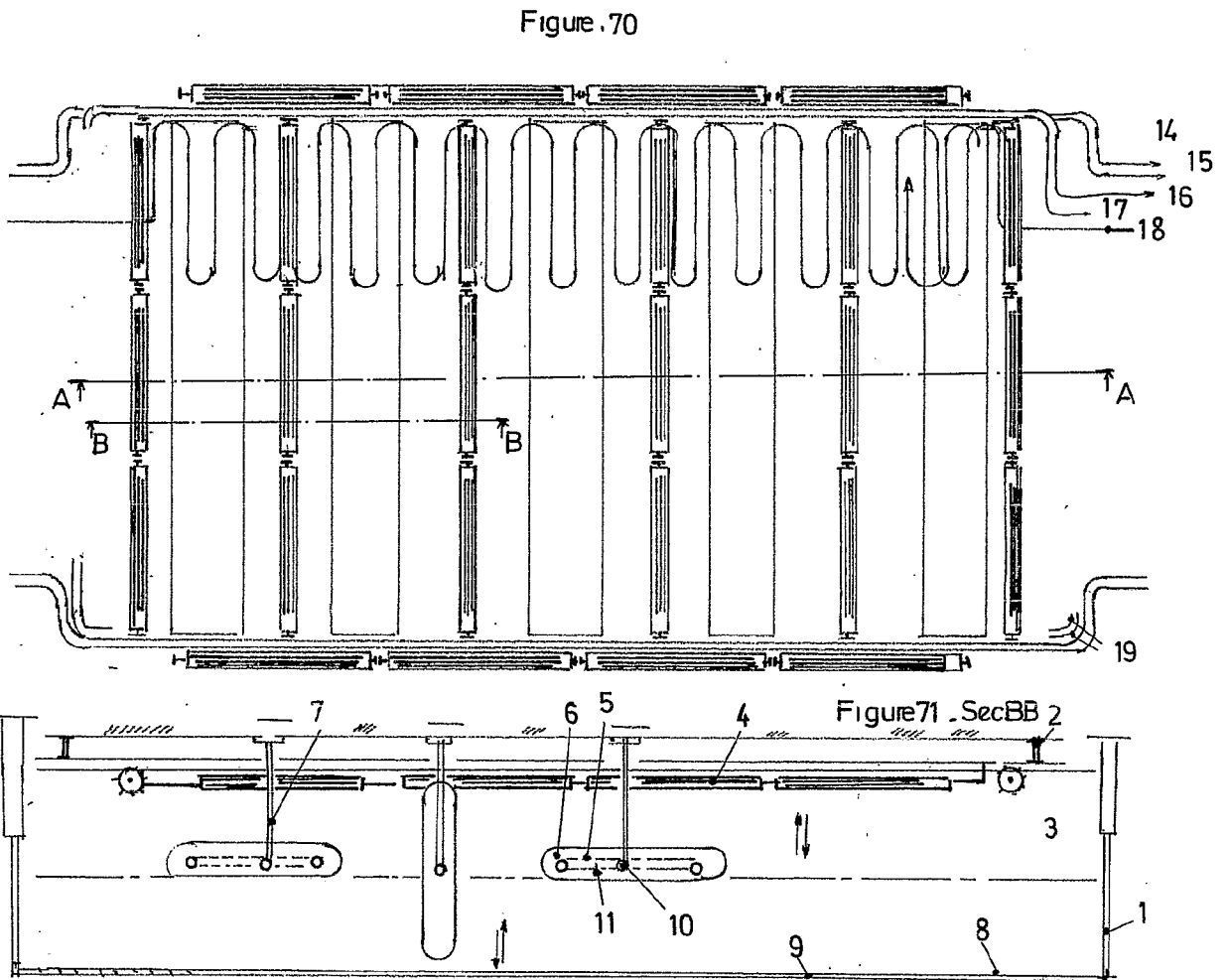
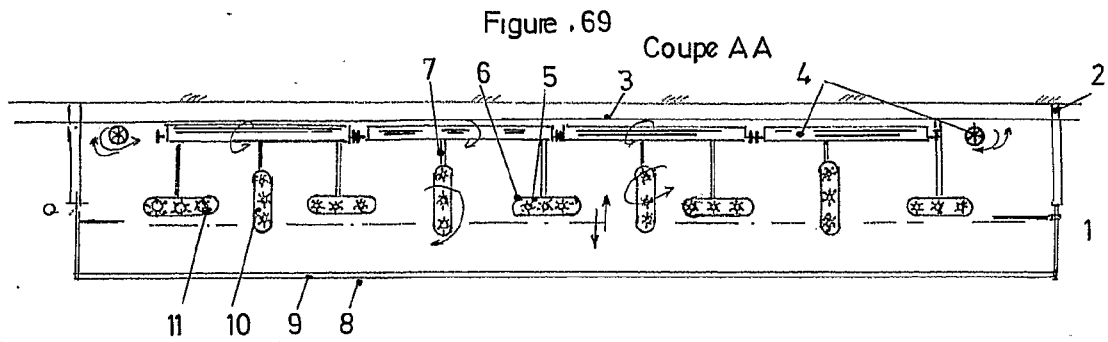
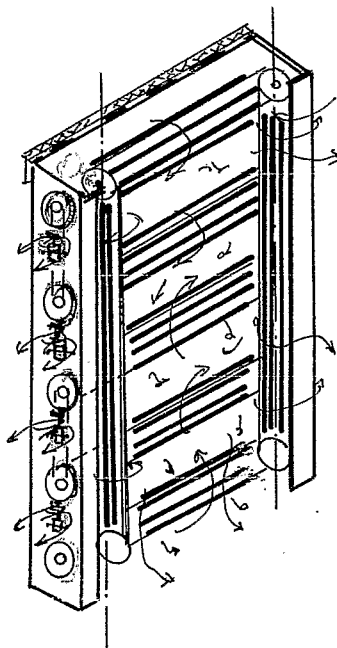


Figure.73



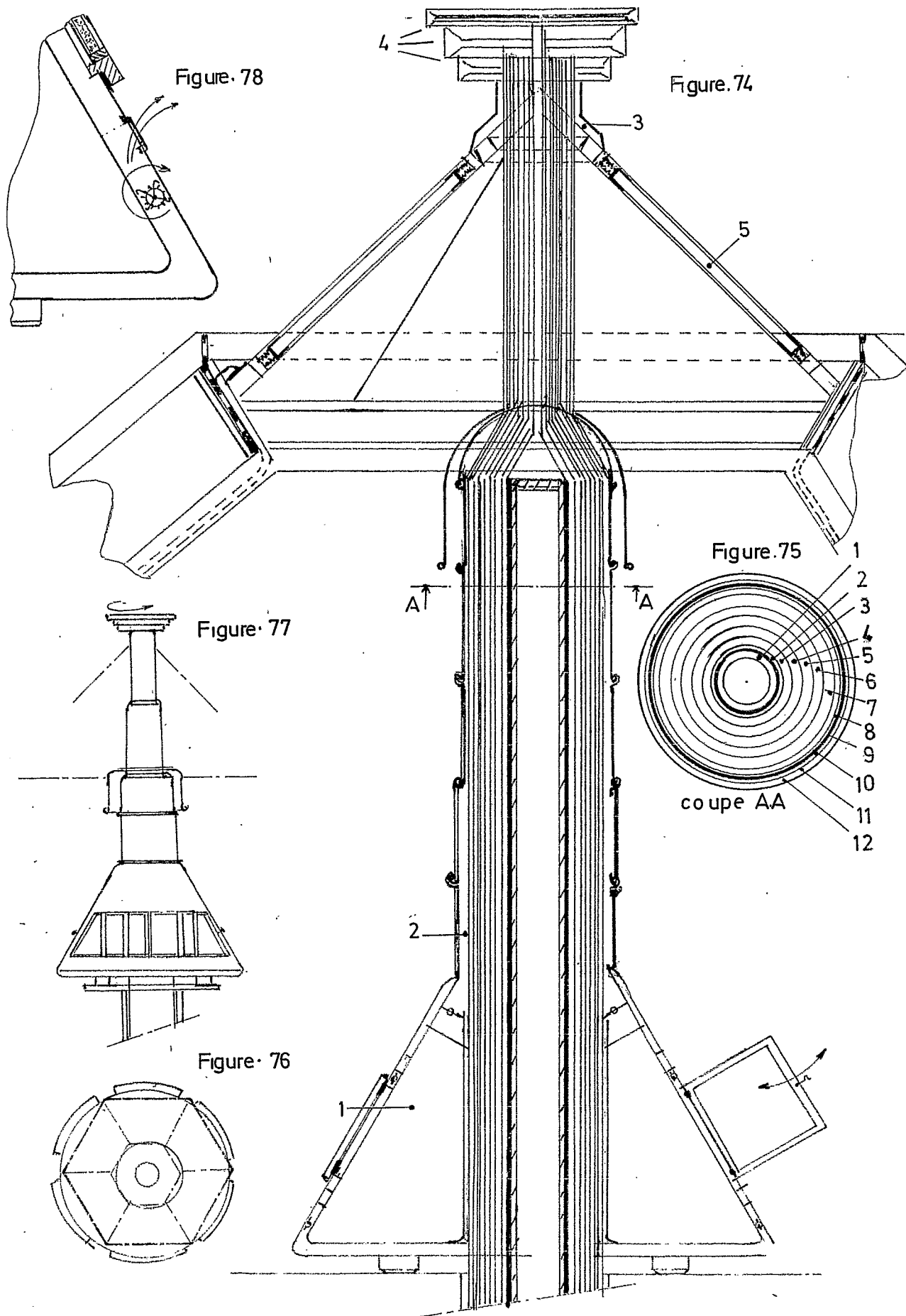


Figure. 80

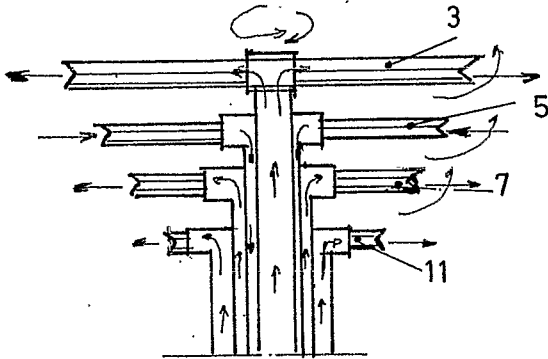


Figure. 79

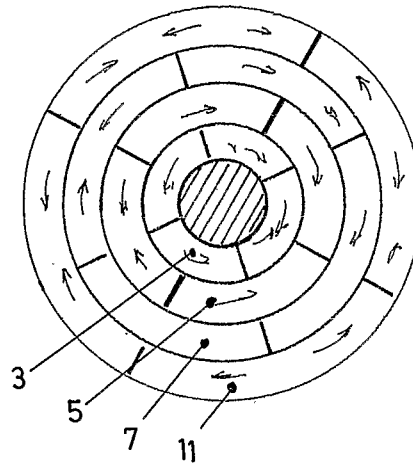


Figure. 82

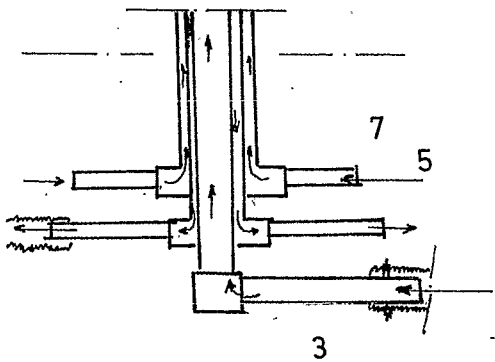


Figure. 81

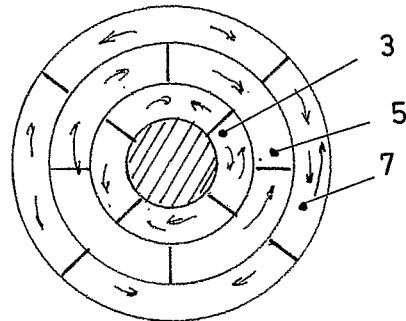


Figure 83

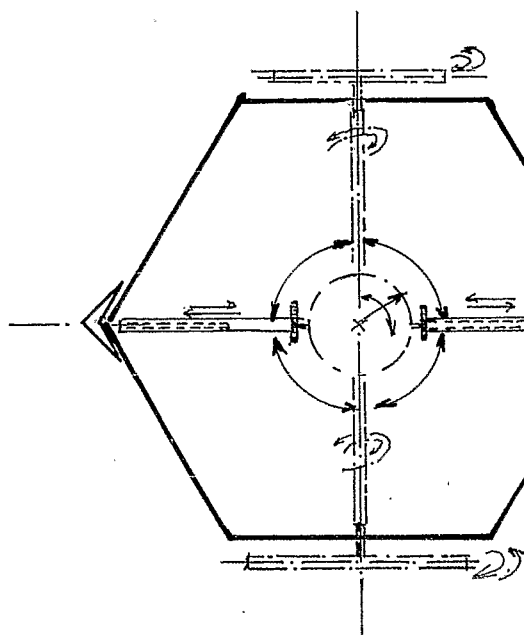


Figure .84

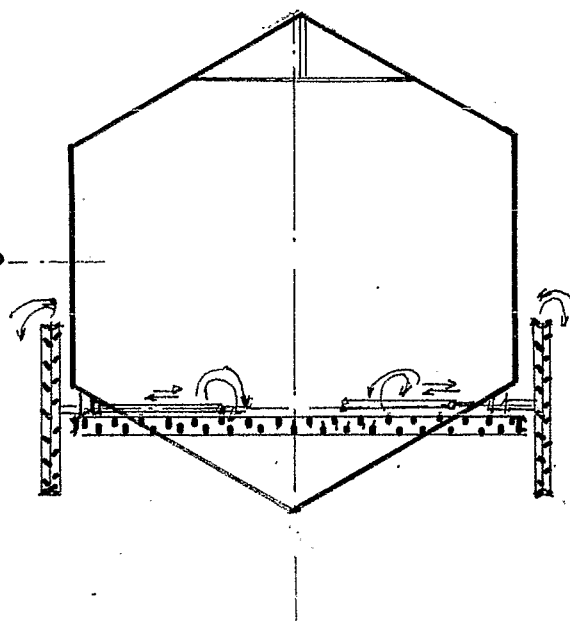


Figure 85

Figure 86

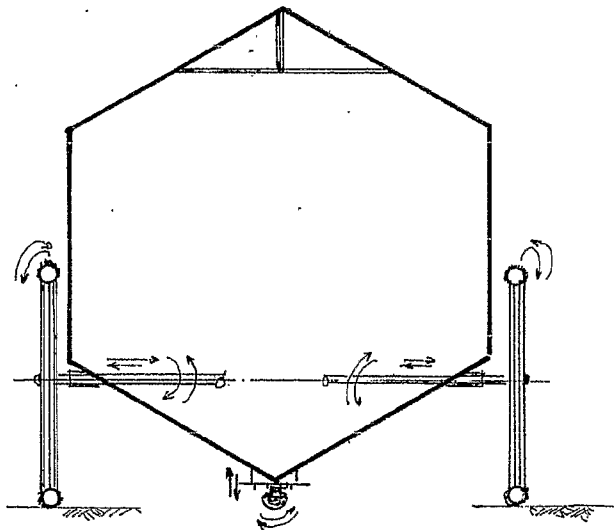


Figure 87

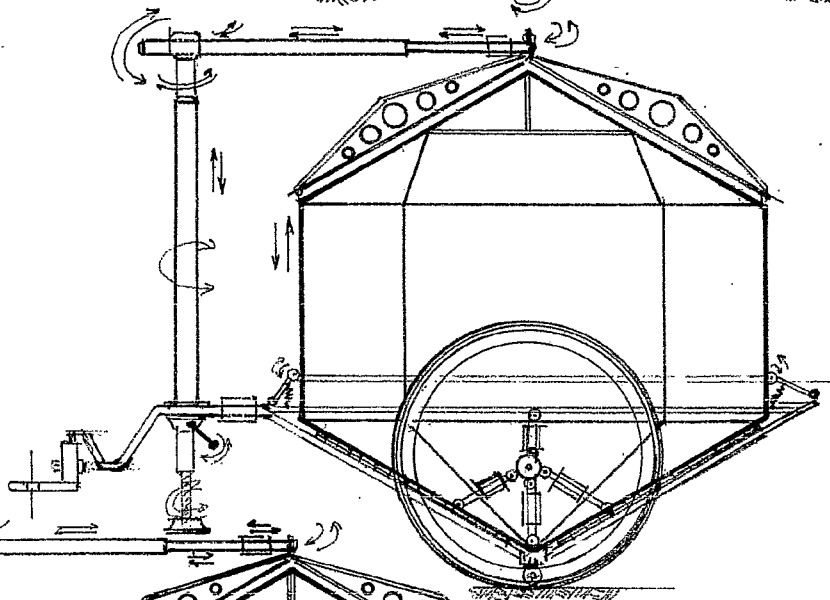


Figure 88

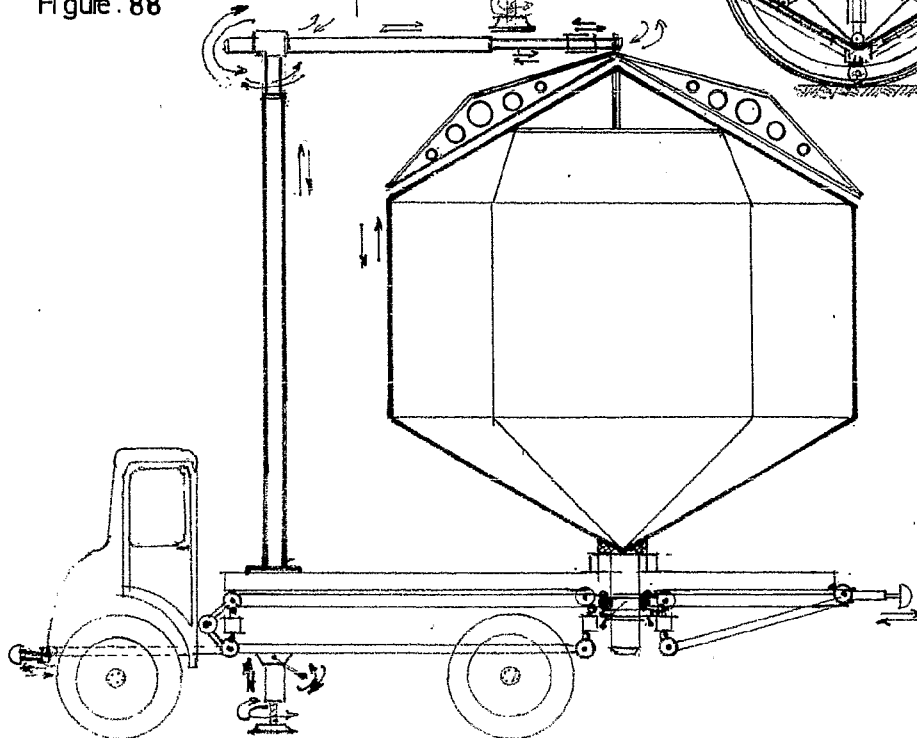


Figure. 89

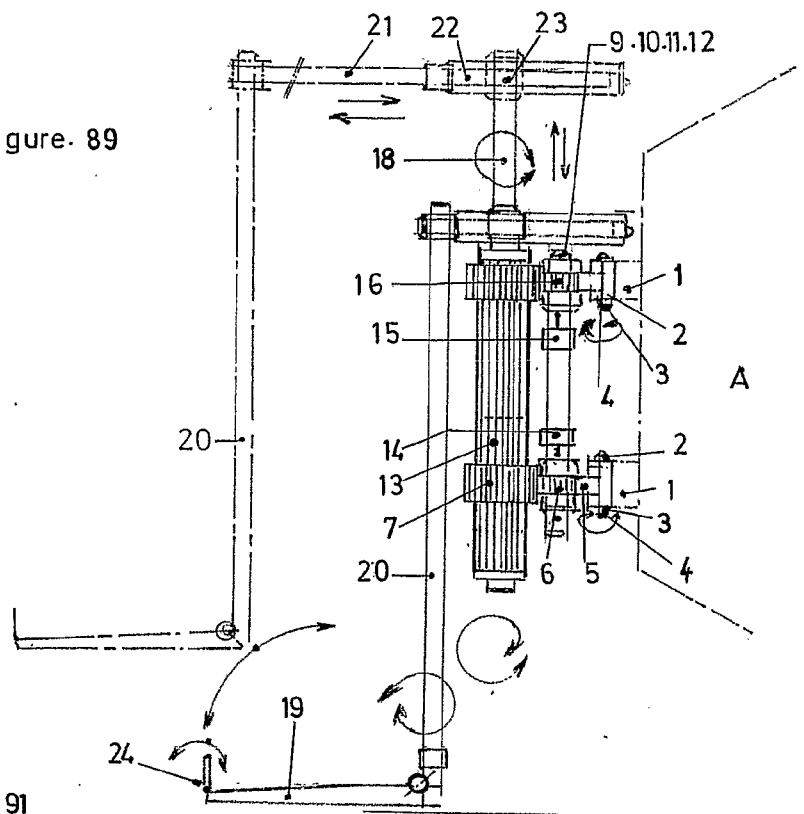


Figure.91

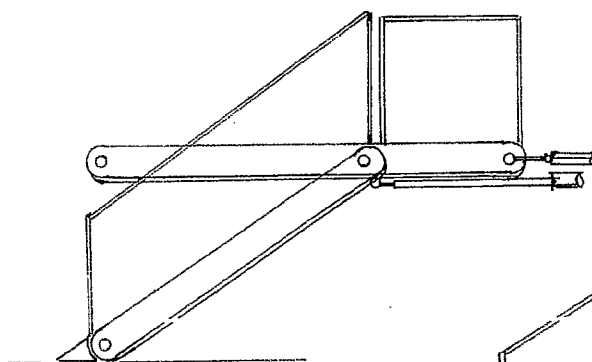


Figure.90
coupe A.A

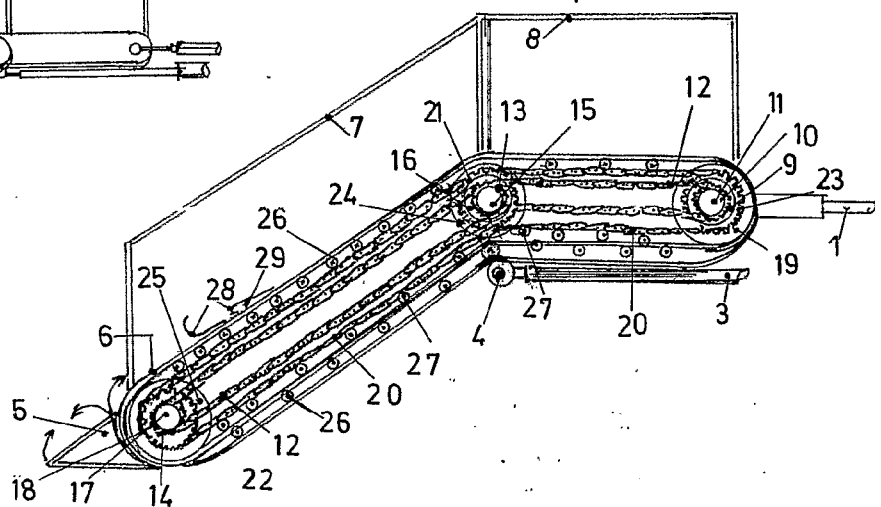


Figure.92

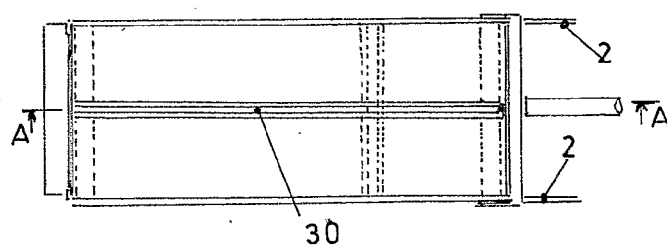


Figure 93

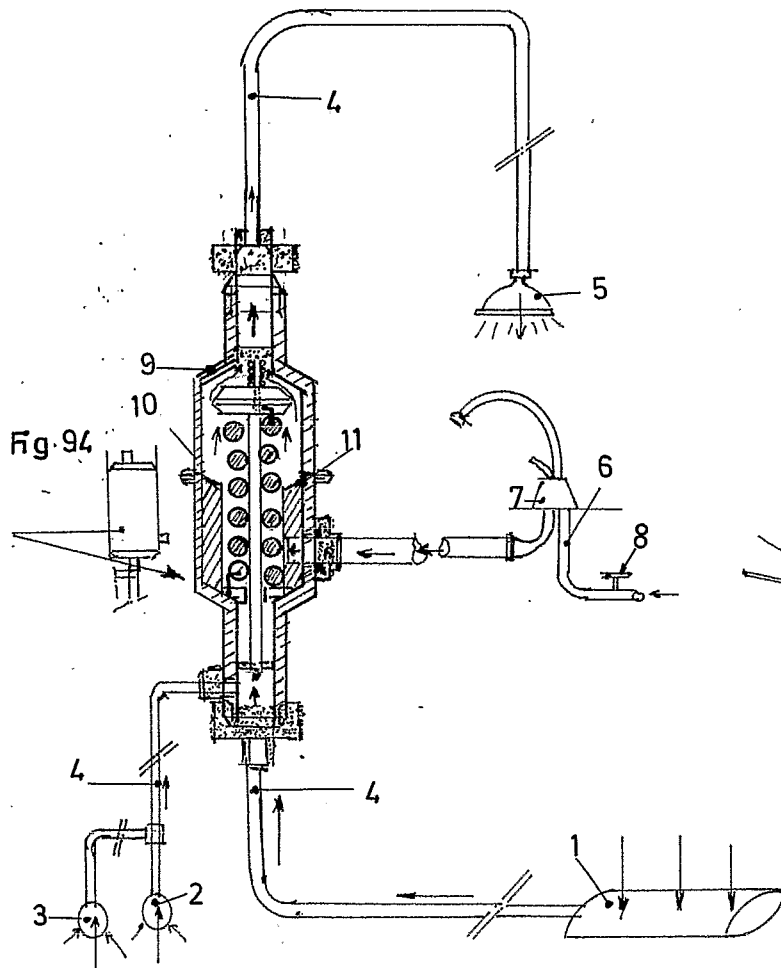


Figure 95

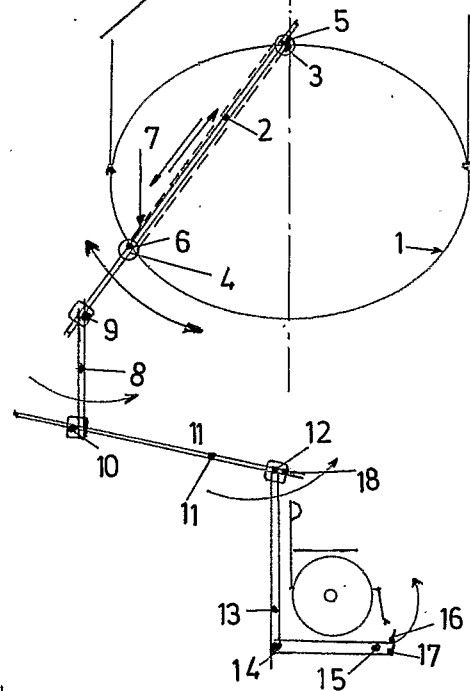


Figure 96

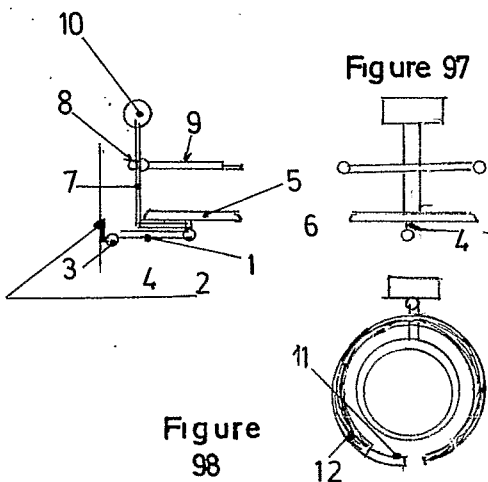


Figure 99

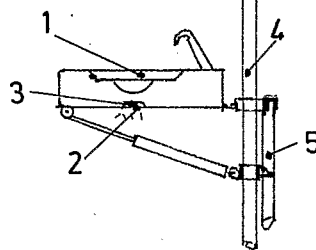


Figure 100

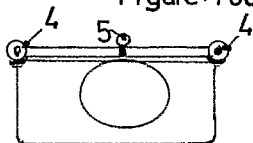
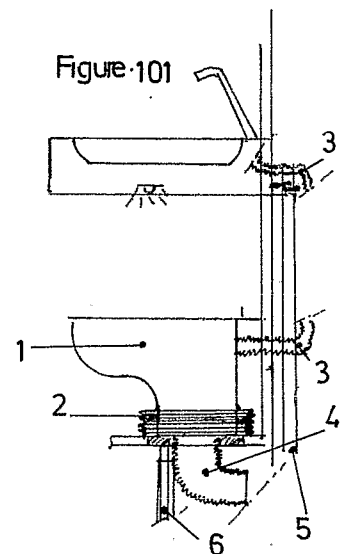


Figure 101



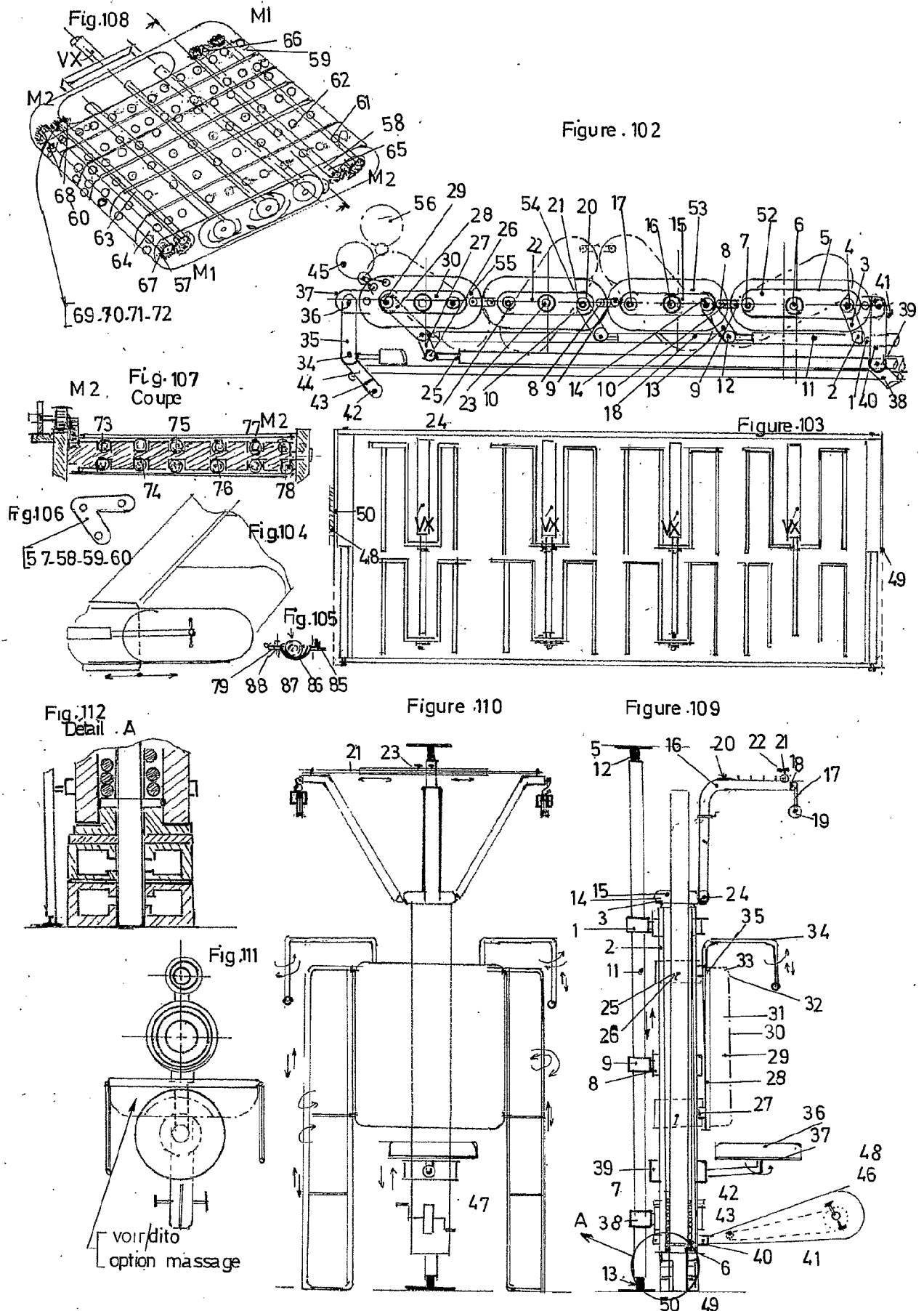


Figure .119
Détail B

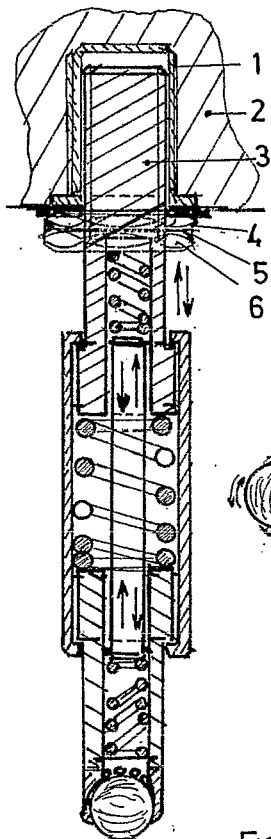


Figure .113

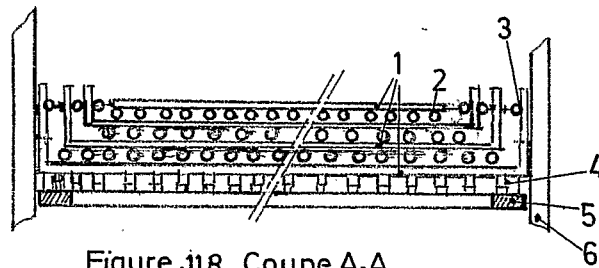


Figure .118 Coupe A-A

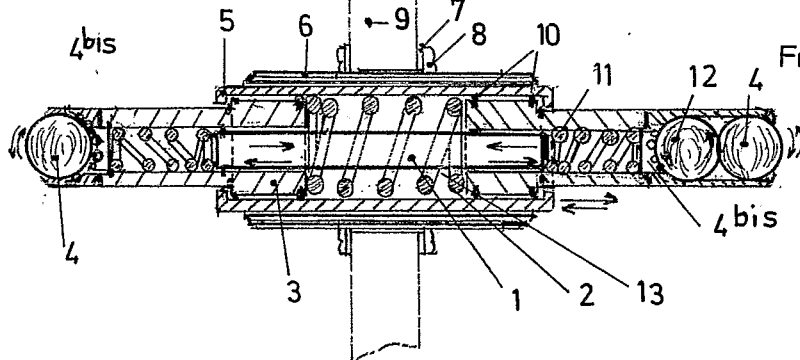


Figure.117

Détail.A

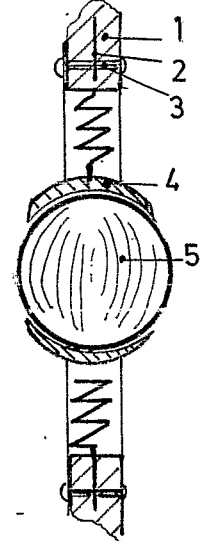


Figure . 114

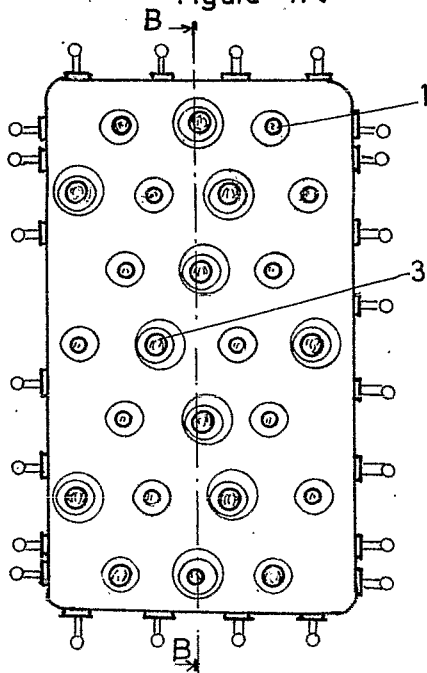


Figure.115

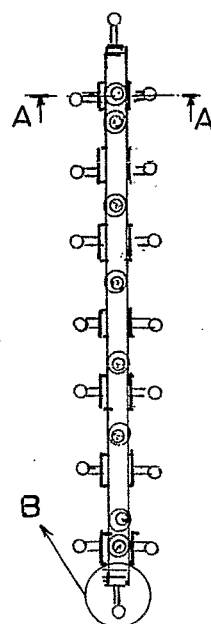
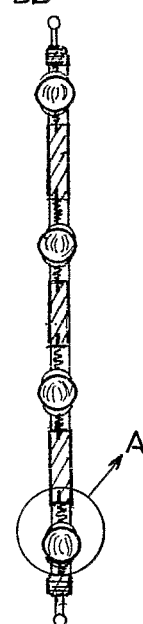
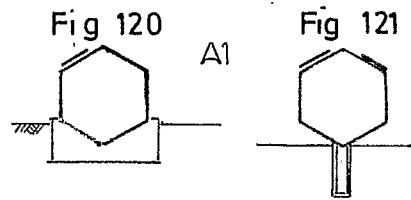


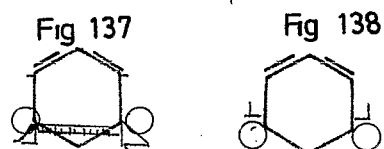
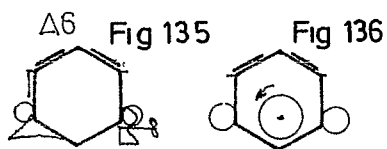
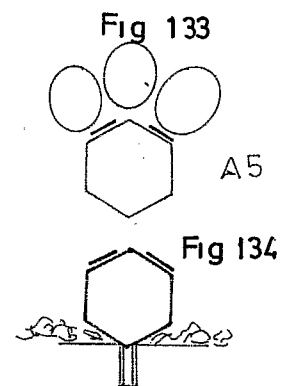
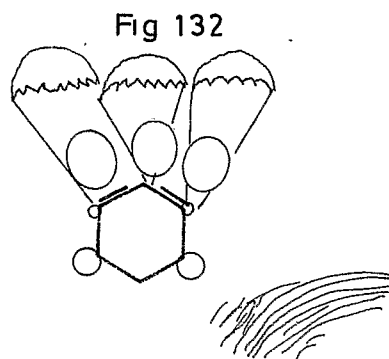
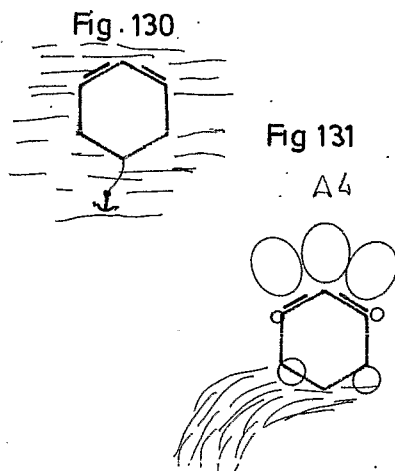
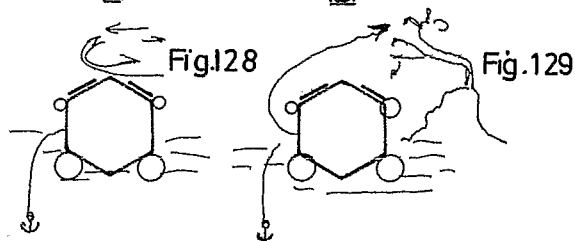
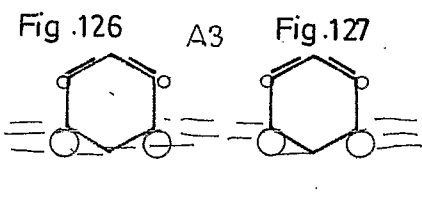
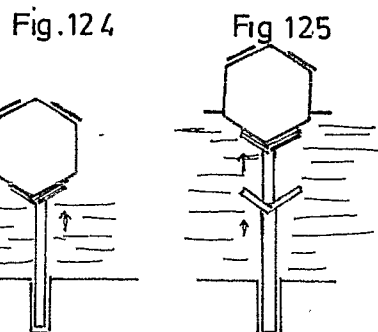
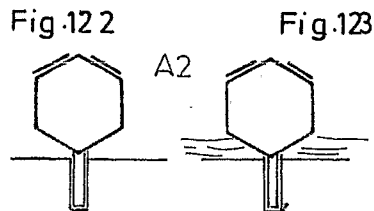
Figure.116
Coupe BB



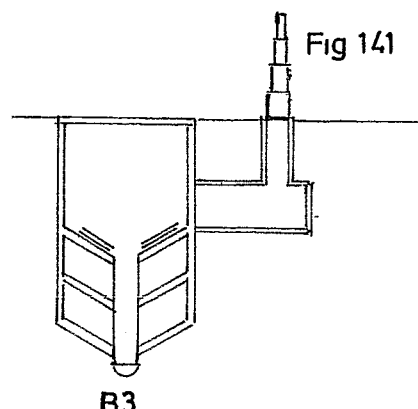
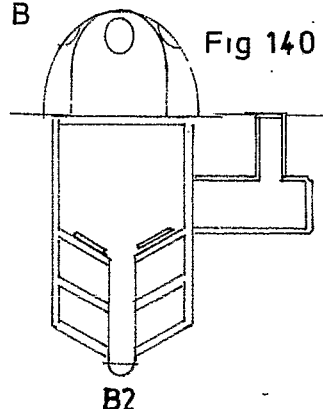
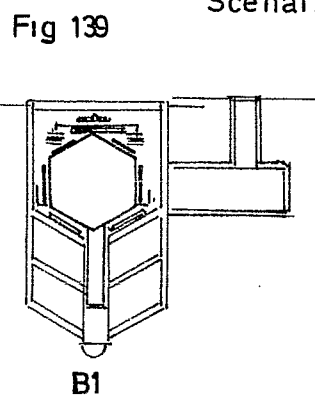
Figures SCENARIOS



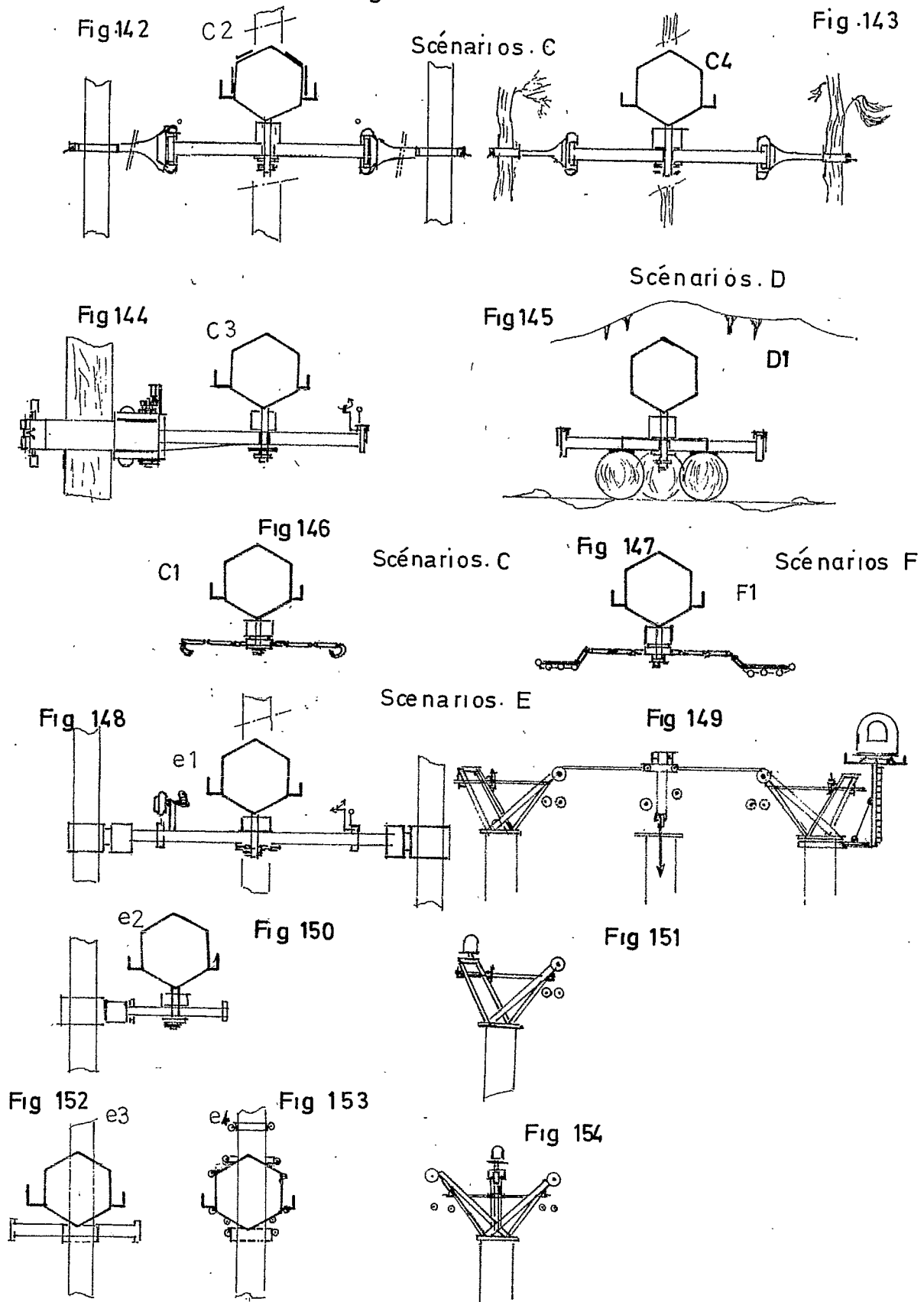
Sénarios . A



Scénarios . B



Figures SCENARIOS



Module (élément A)

Figures MODELES

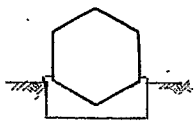


Fig 155

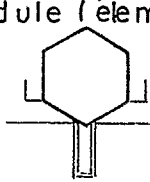


Fig 156

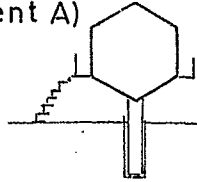


Fig 157

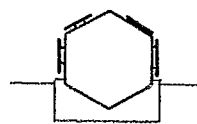


Fig 158

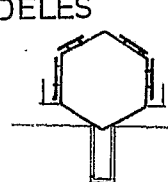


Fig 159

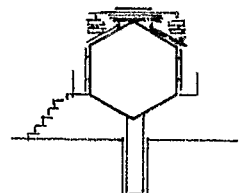


Fig 160

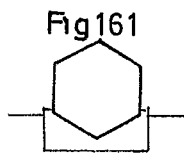


Fig 161

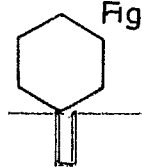


Fig 162

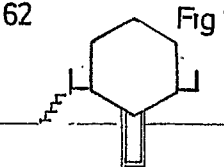


Fig 163

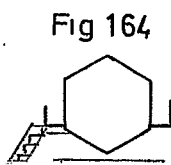


Fig 164

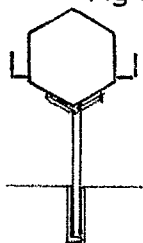


Fig 165

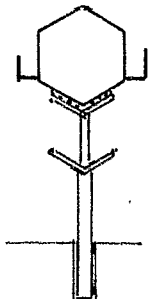


Fig 166

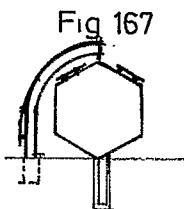
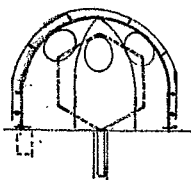


Fig 167



Cocon
Figure 168

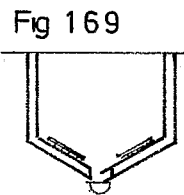


Fig 169

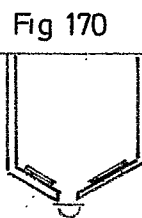


Fig 170

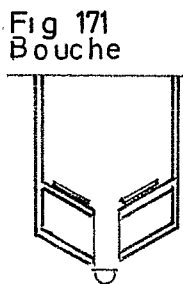


Fig 171
Bouche

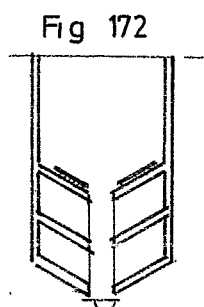


Fig 172

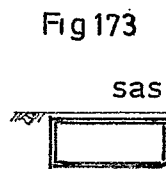


Fig 173

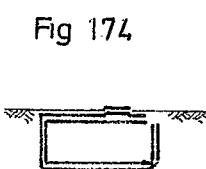


Fig 174

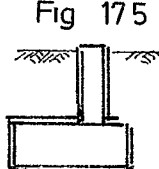


Fig 175

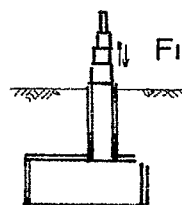


Fig 176

Fig 177

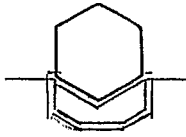
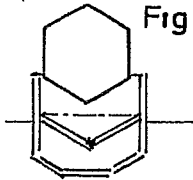


Fig 178



Figures MODELES

Fig 179

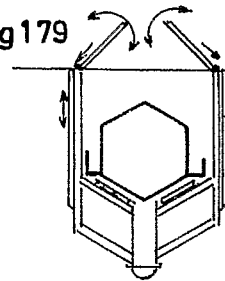


Fig 180

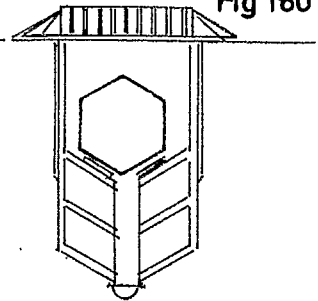


Fig 181

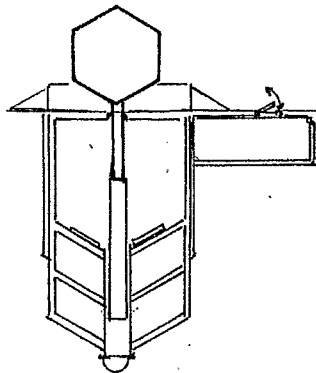


Fig 182

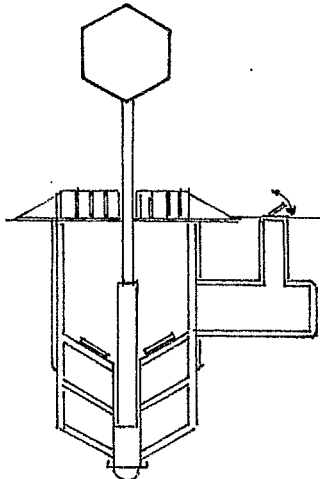


Fig 183

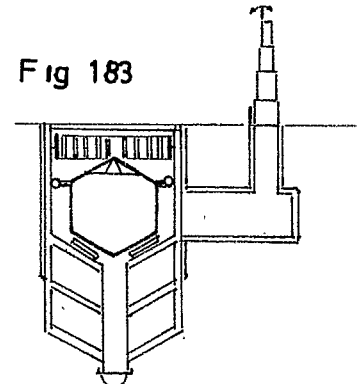


Fig 185

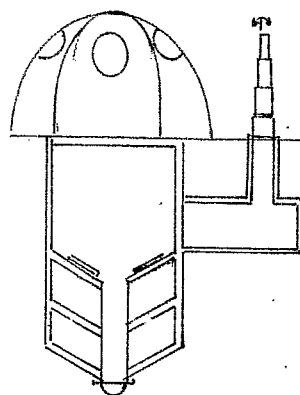


Fig 184

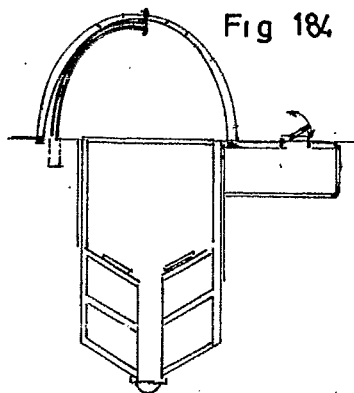
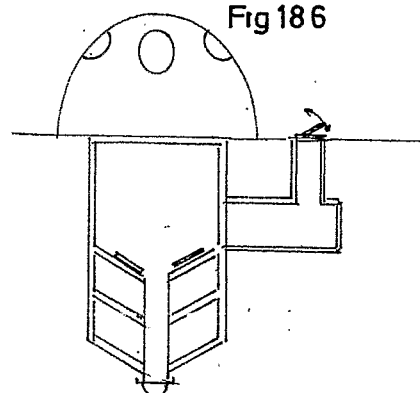


Fig 186



Figures MODELES

Fig 187

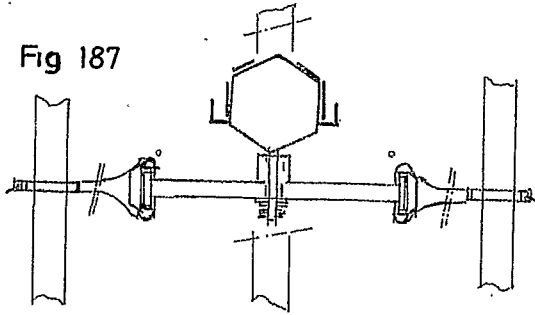


Fig 188

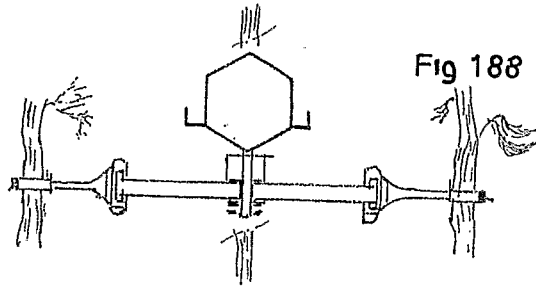


Fig 189

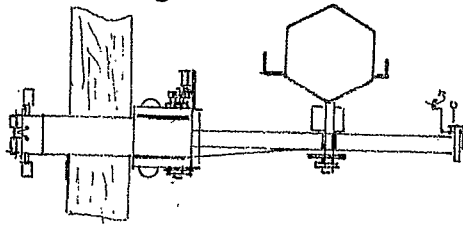


Fig 190

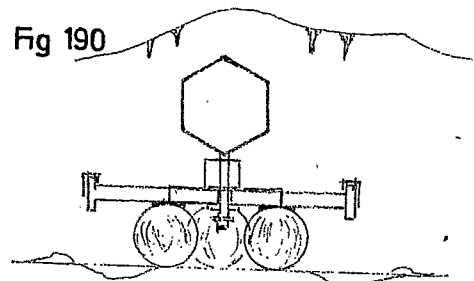


Fig 191

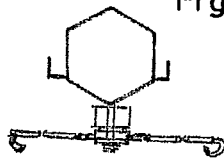


Fig 192

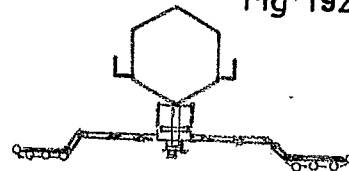


Fig 193

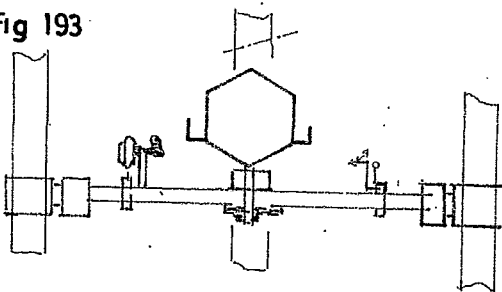


Fig 194

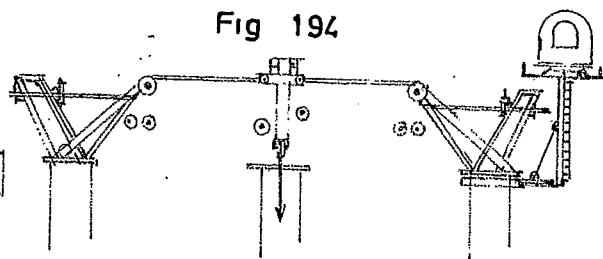


Fig 195

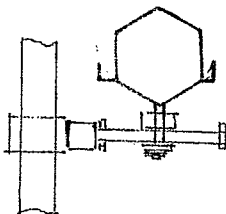


Fig 196

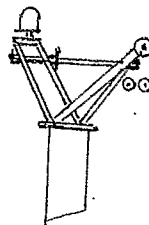


Fig 197

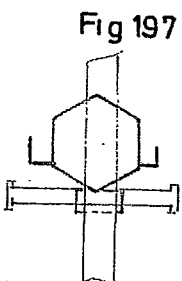


Fig 198

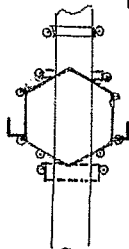


Fig 199

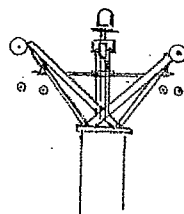


Figure .200
Coupe AA

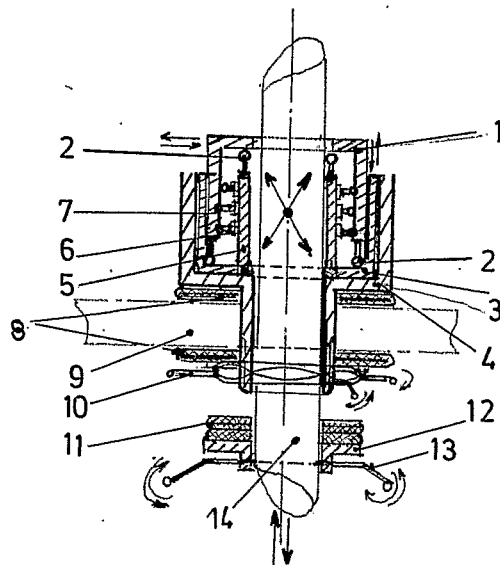


Figure 201

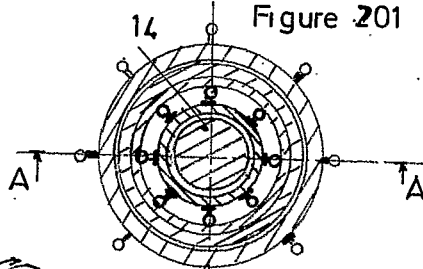


Figure . 205

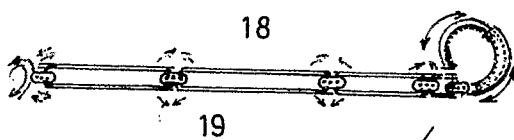


Figure. 206

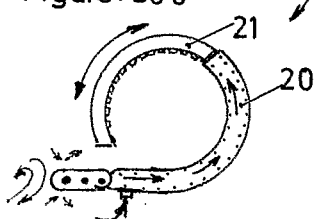


Figure. 204
Détail A

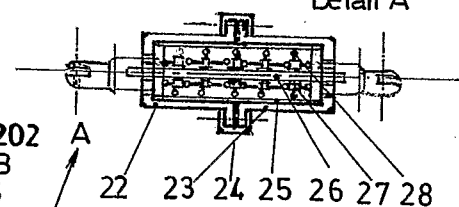


Figure. 202
Coupe BB

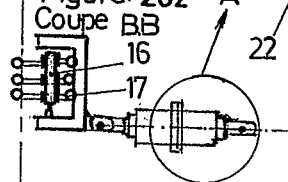


Figure. 203

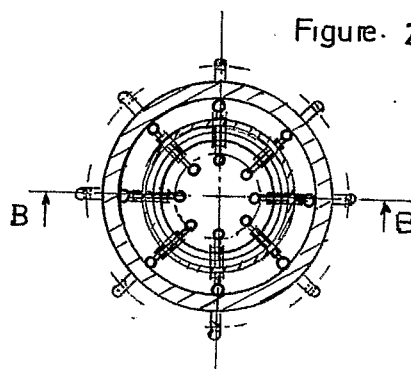


Figure 207

Coupe A.A

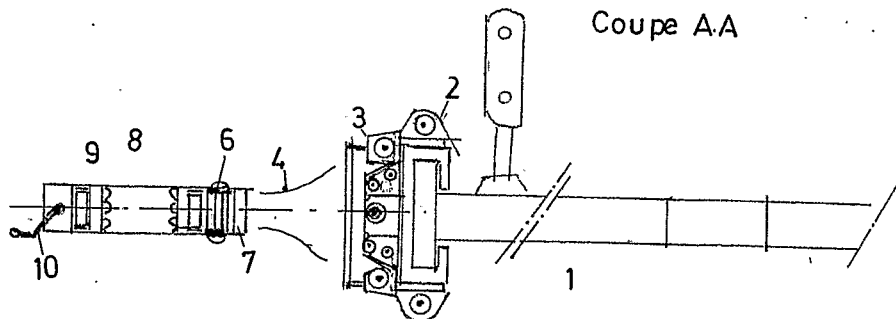


Figure 208

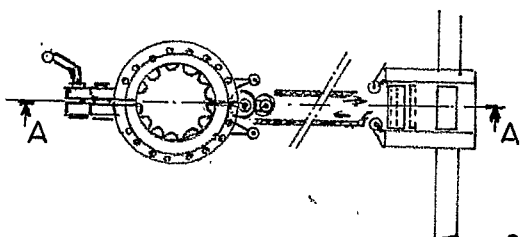


Figure 209

Coupe B.B

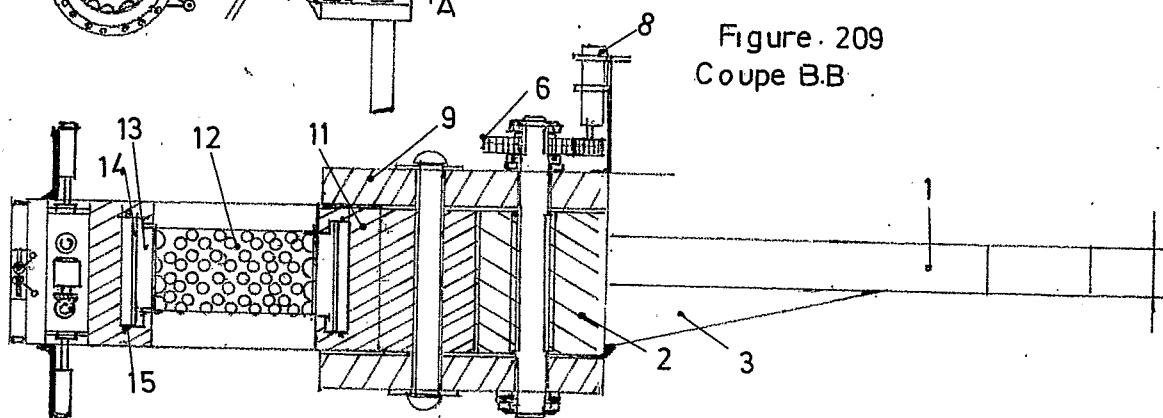


Figure 210

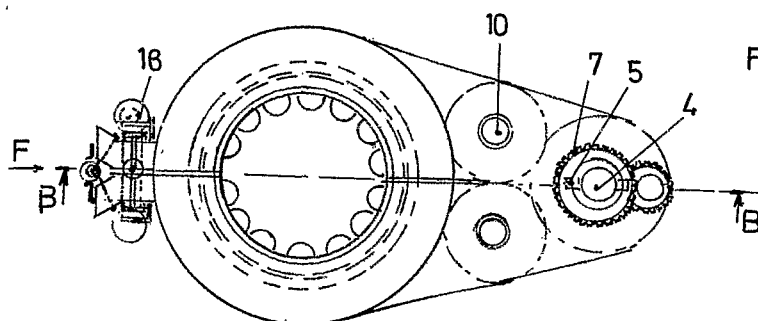


Figure 211

F

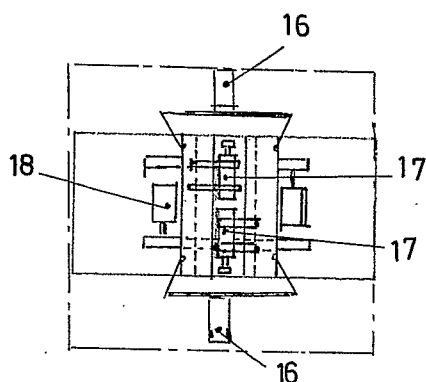


Figure 212

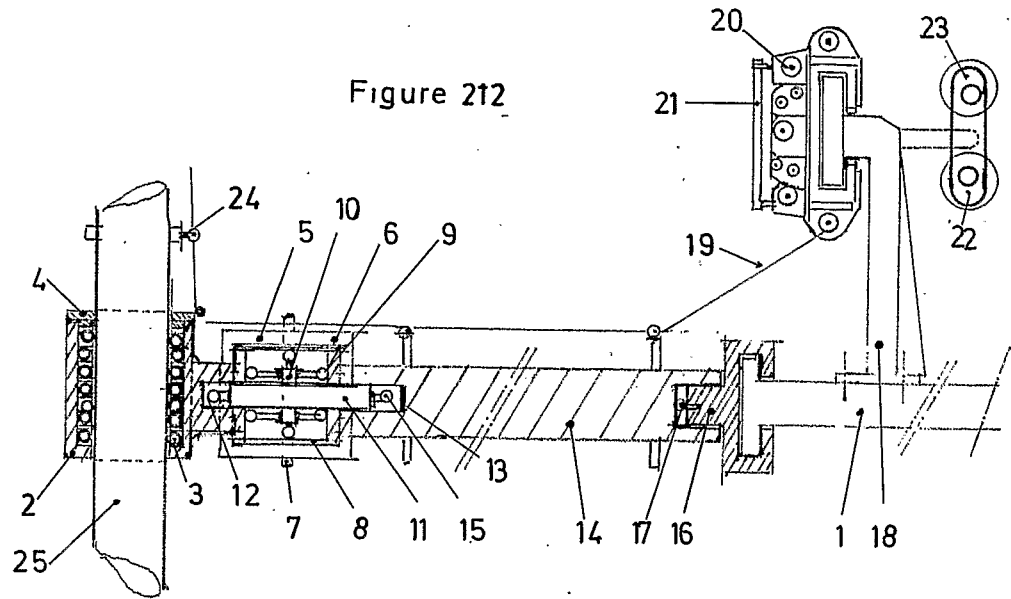


Figure 213

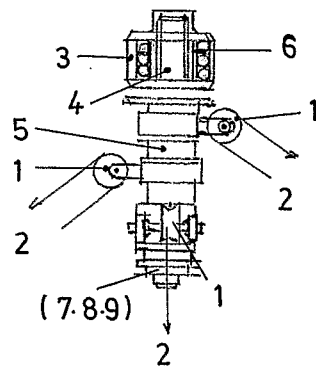


Figure 214

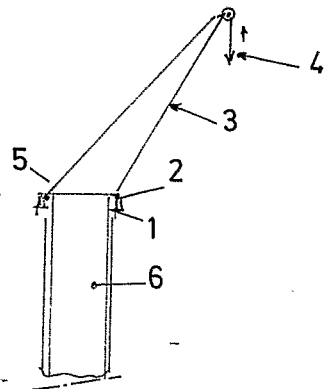


Figure 215

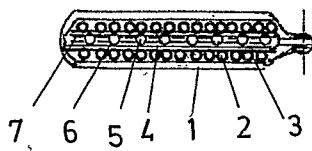
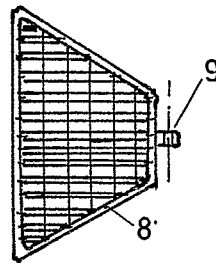


Figure 216



Figures IMPLANTATIONS

Fig 217



Fig 218

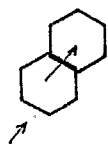


Fig 219

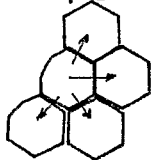


Fig. 220

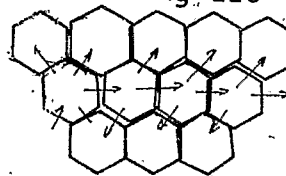


Fig 221

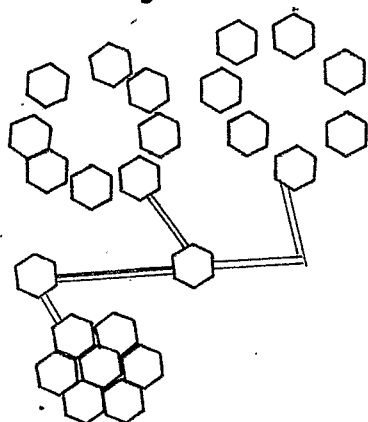


Fig 222

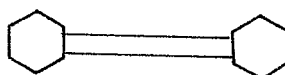


Fig 223

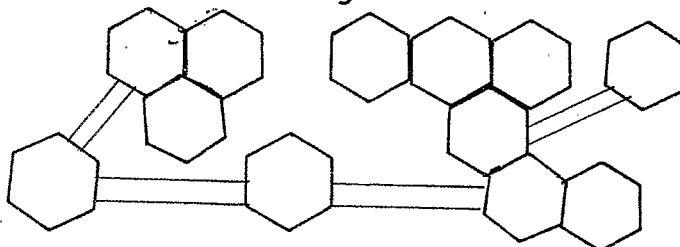


Fig 224

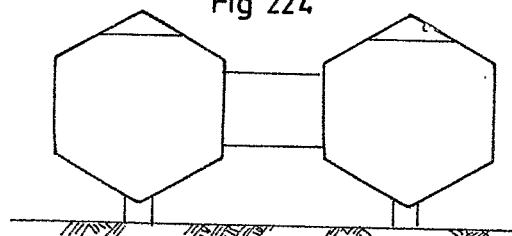


Fig 225

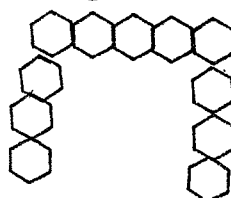


Fig 226

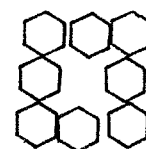


Fig 227

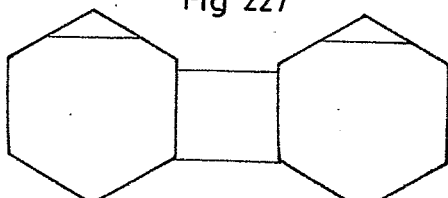


Fig 228

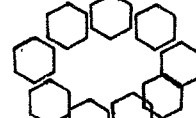


Fig 230

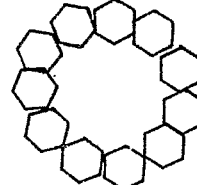


Fig 229

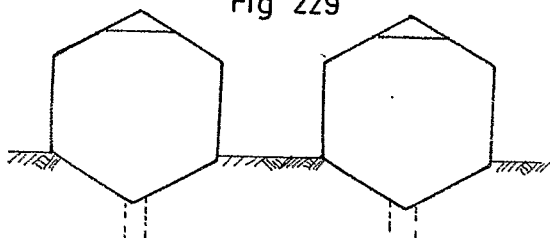


Fig 231

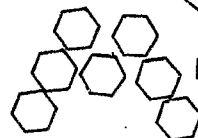


Figure 232

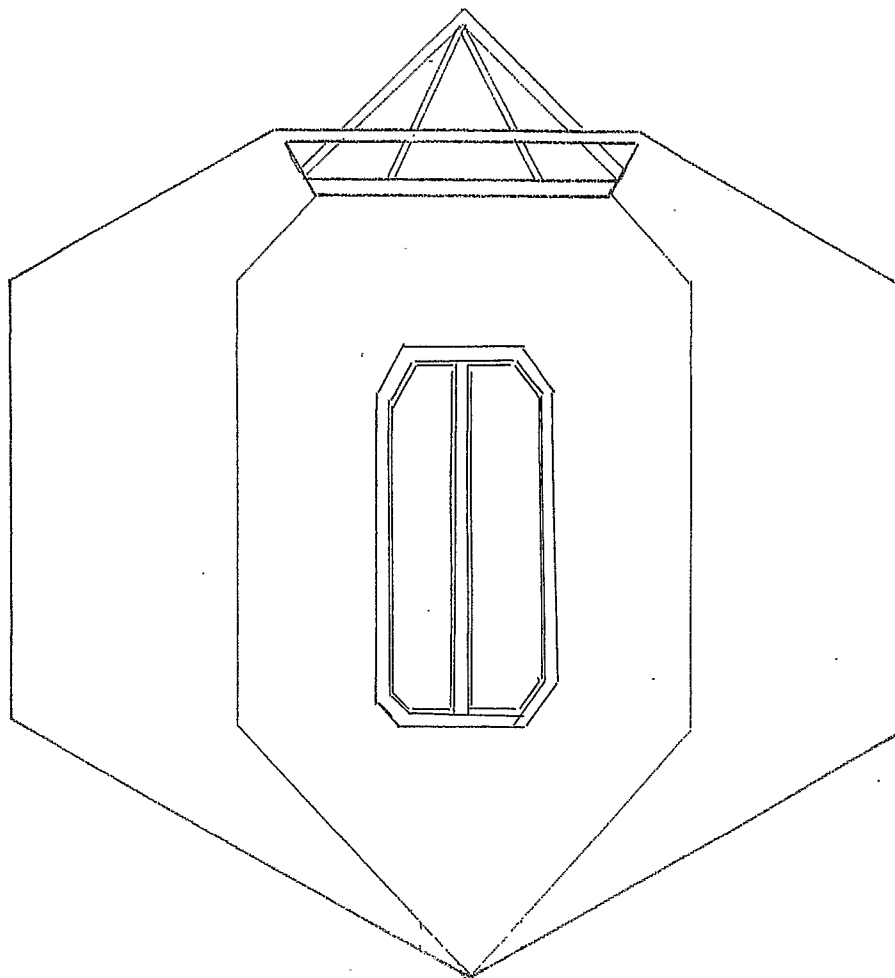


Figure. 233

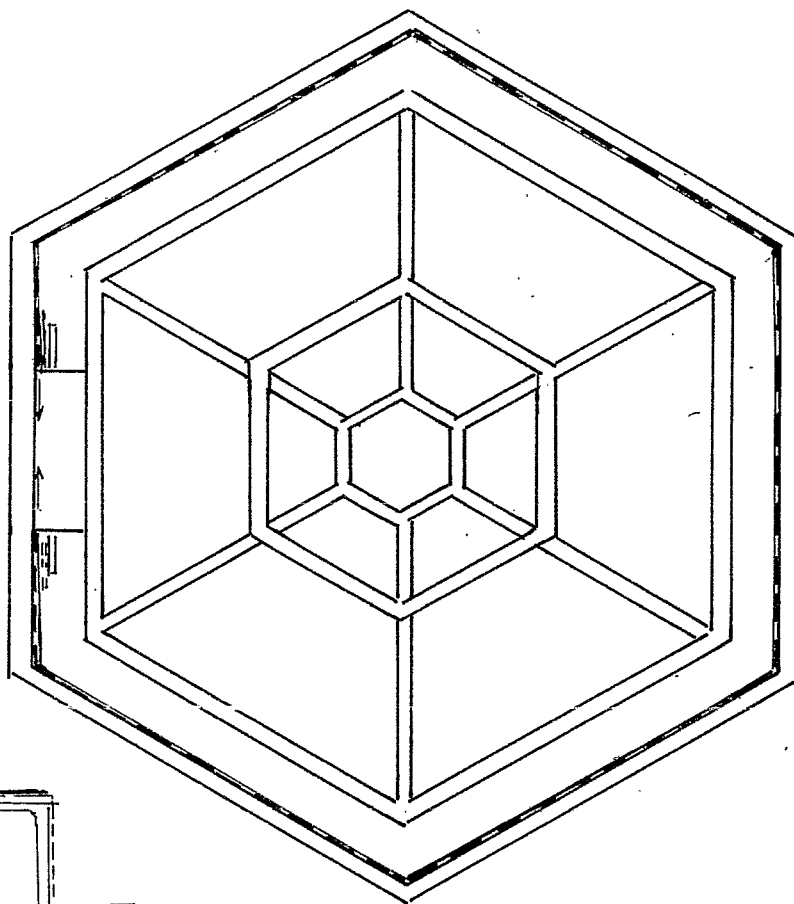


Figure . 234

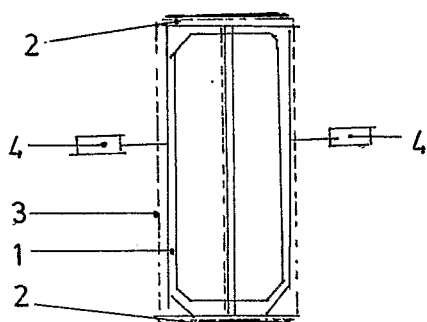
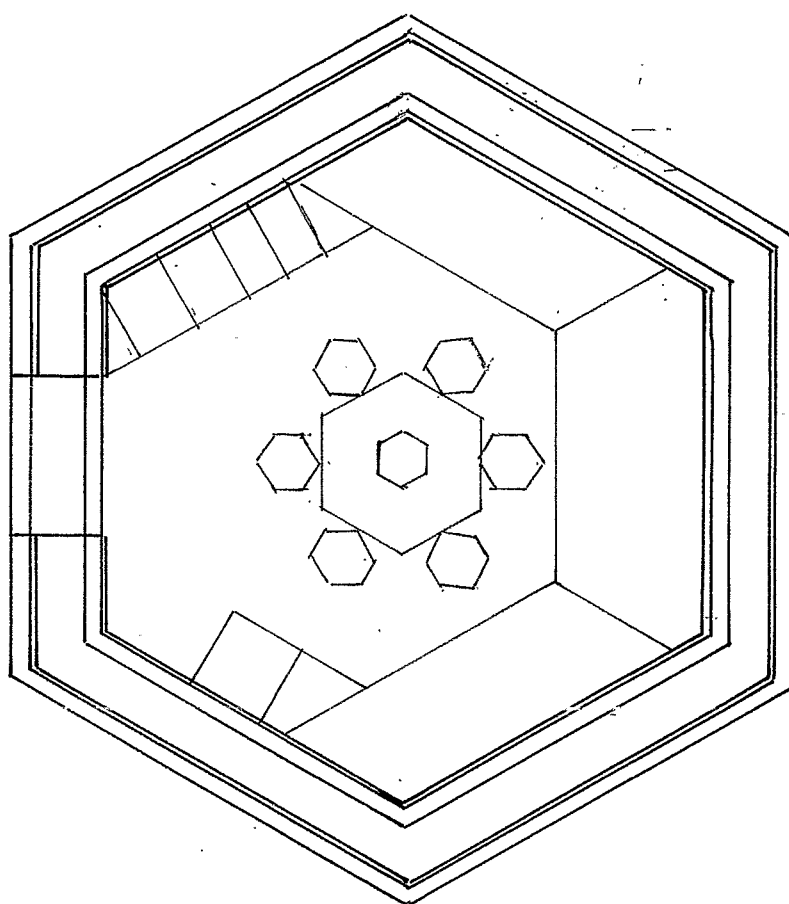


Figure .235



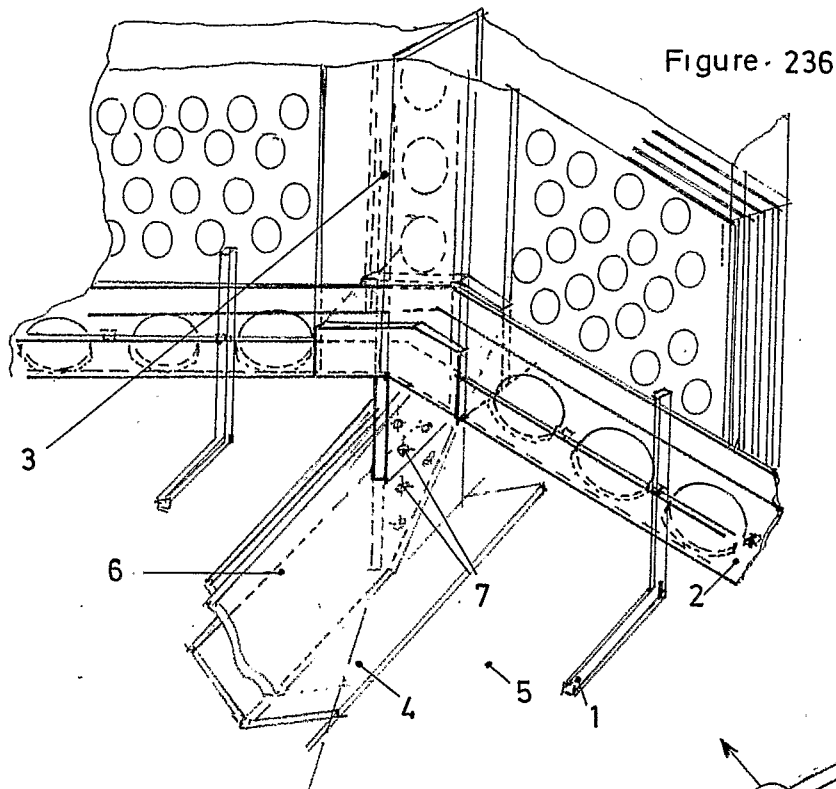


Figure - 238

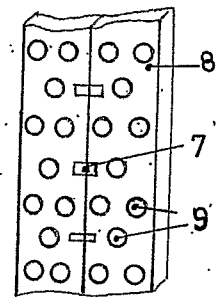


Figure 239

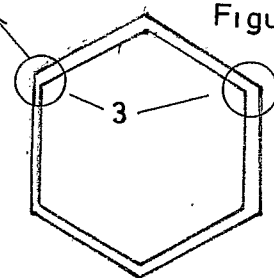
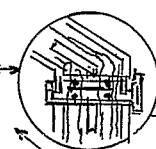
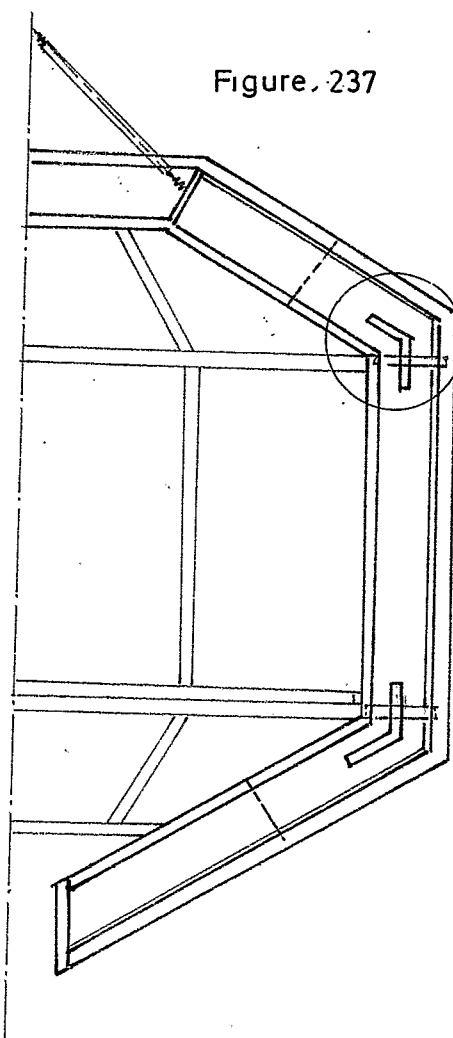


Figure - 237



voir pl 55/58

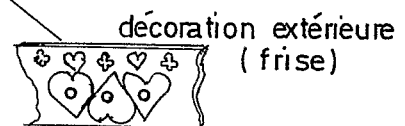


Figure. 240
Coupe AA

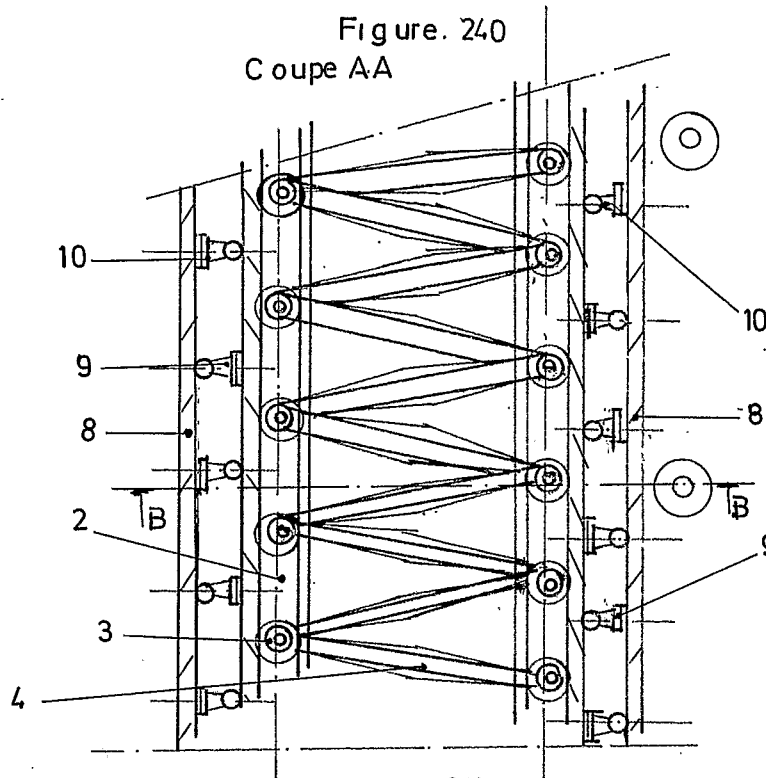


Figure. 241
Coupe BB

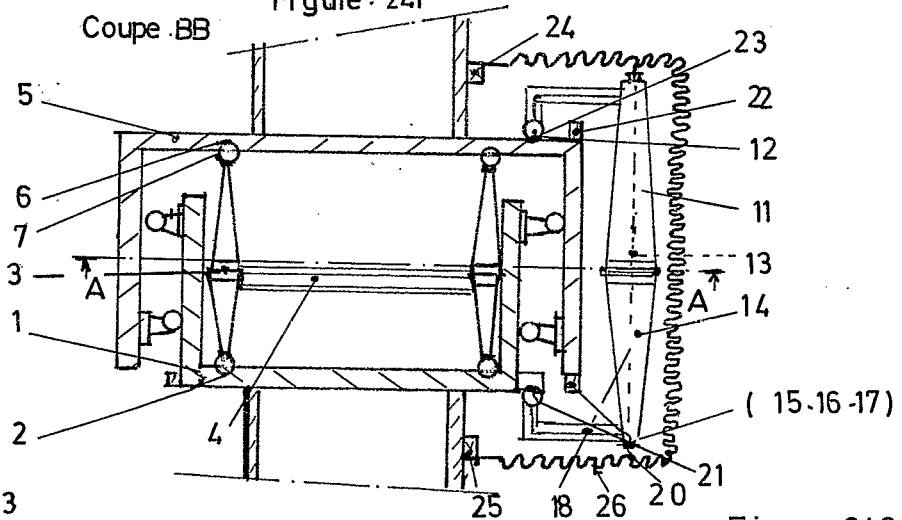


Figure. 243

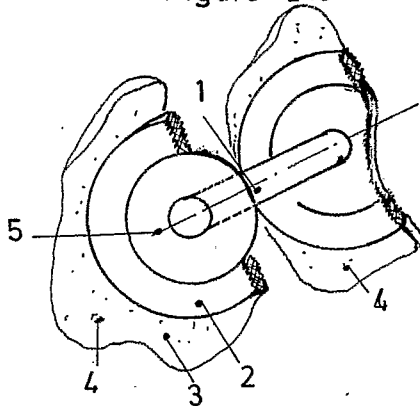
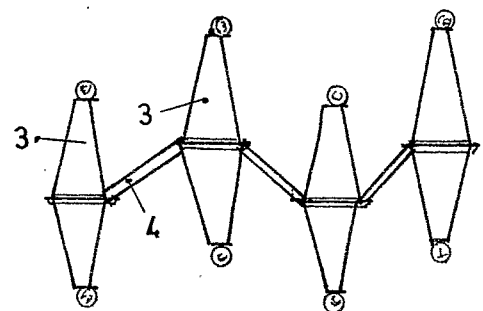


Figure. 242



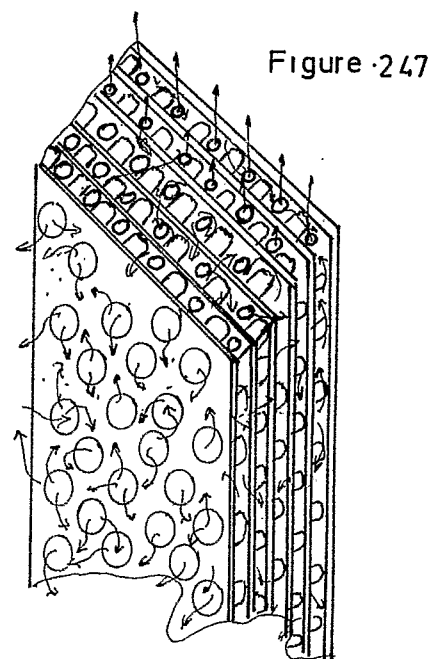
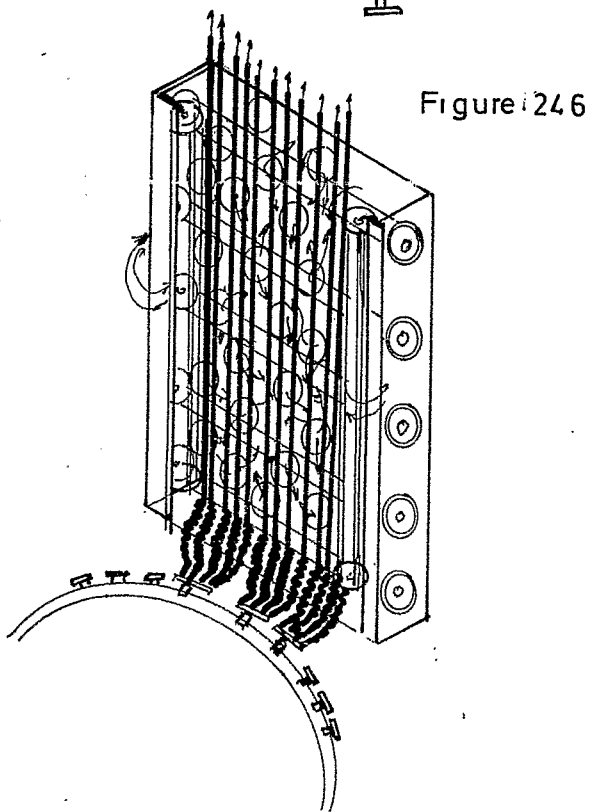
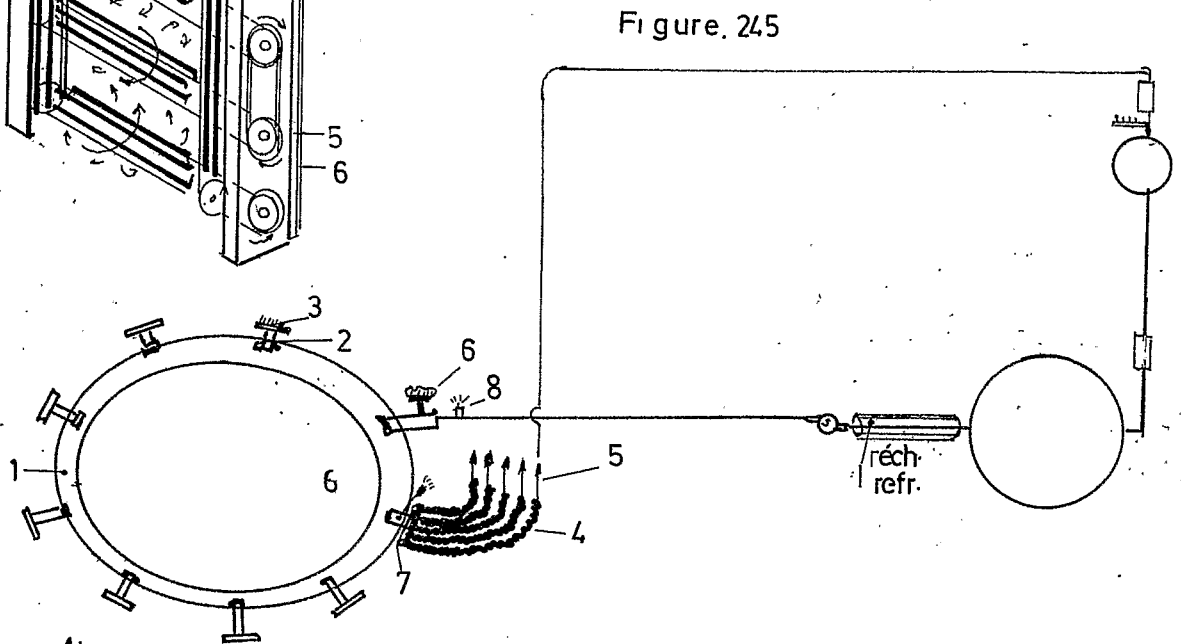
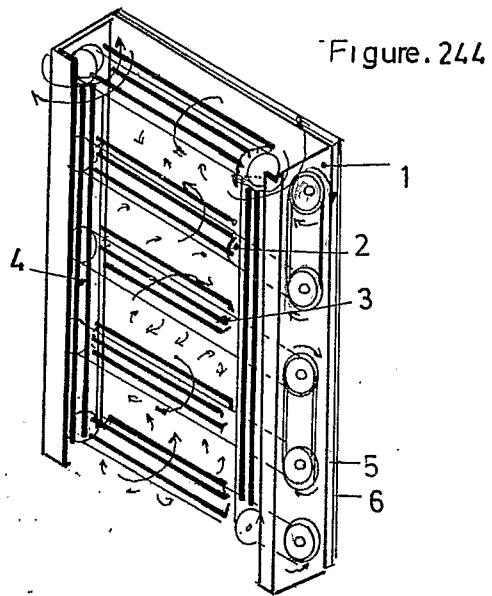


Figure. 248

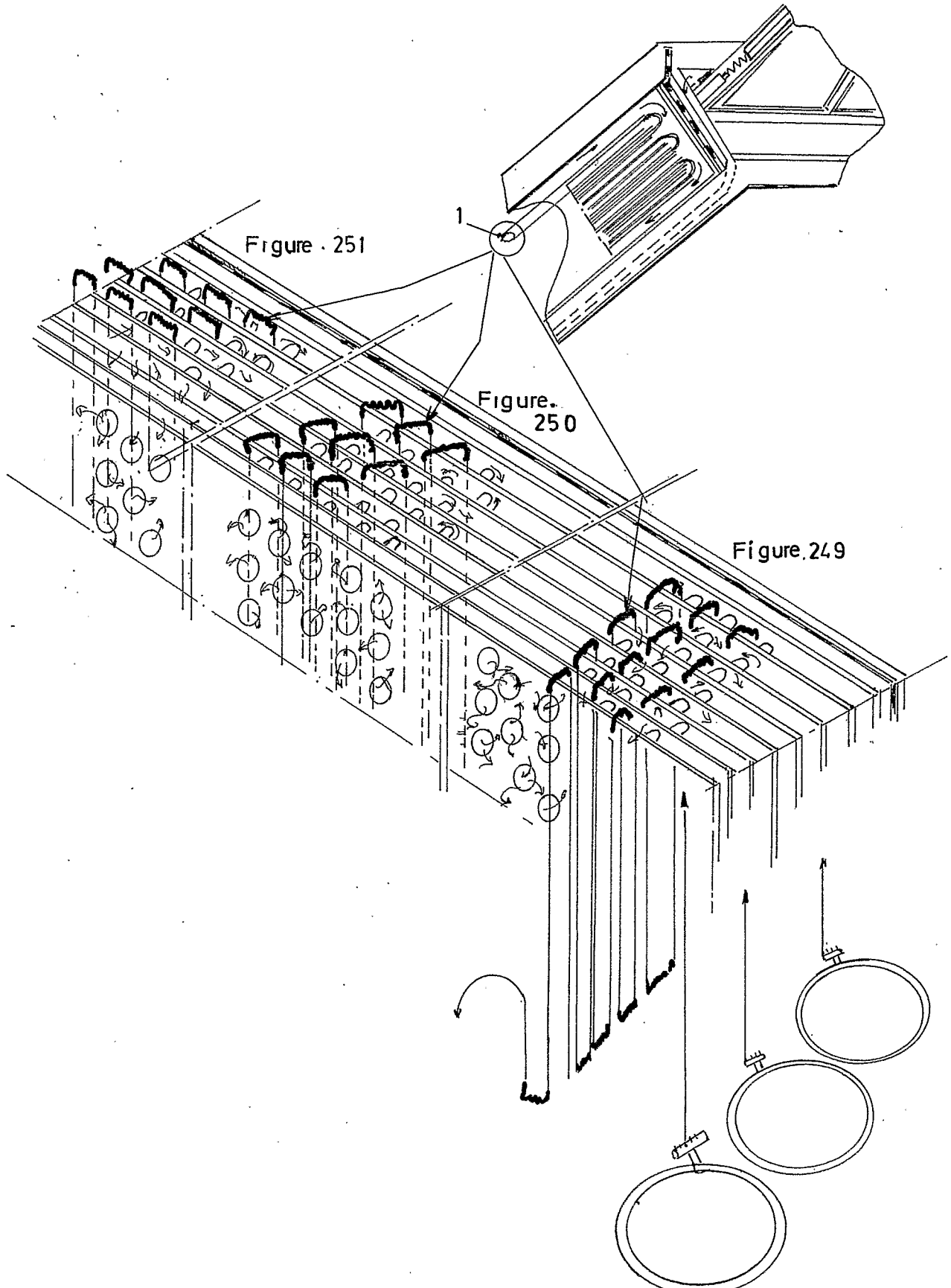
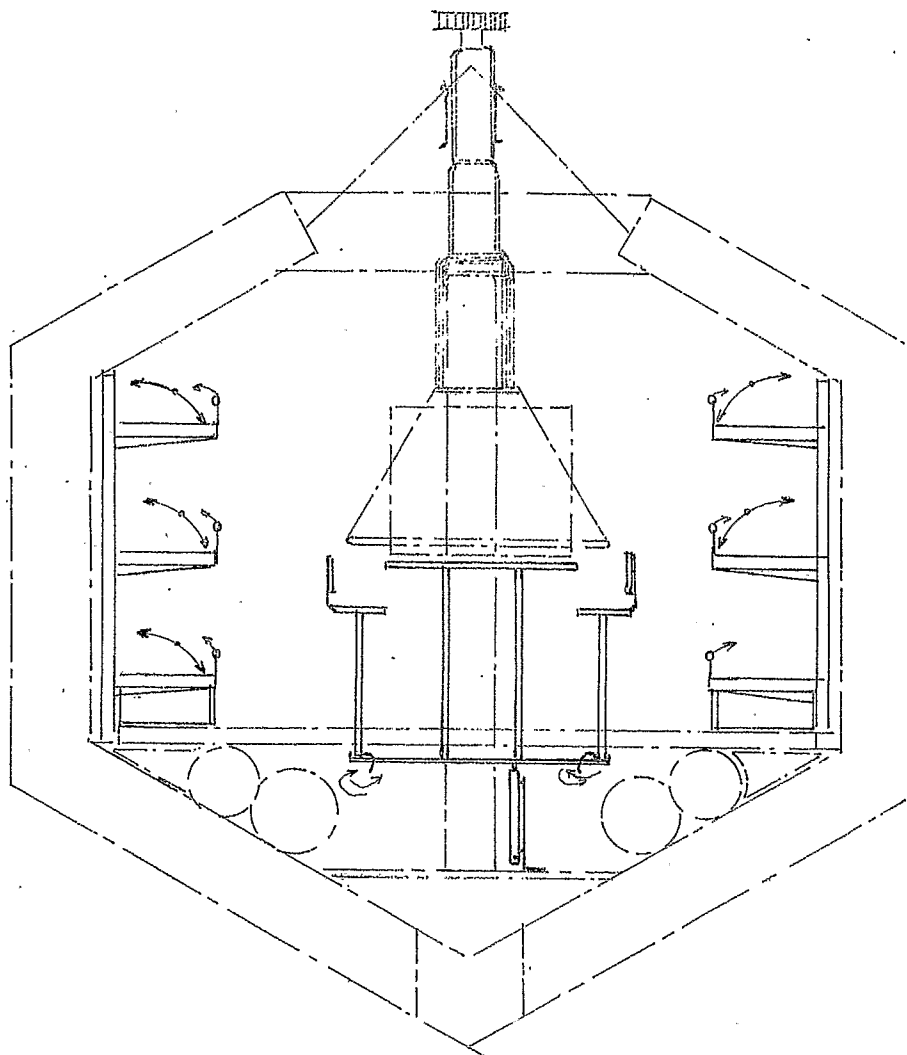


Figure. 252



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/000482

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E04H9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04H E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 580 708 A1 (LEBLAY ALFRED [FR]) 24 October 1986 (1986-10-24) page 1, line 17 - line 40; figures 1,3 -----	1
A	US 5 363 610 A (THOMAS DELBERT D [US] ET AL) 15 November 1994 (1994-11-15) column 3, line 60 - column 6, line 64; figures 1-8 -----	1
A	DE 660 200 C (EMIL EUGEN HOHRATH) 18 May 1938 (1938-05-18) the whole document -----	1
A	WO 96/30602 A (VAIA GIORGIO [IT]) 3 October 1996 (1996-10-03) page 7, line 4 - page 9, line 22; figures 1-6 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2007

Date of mailing of the international search report

27/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stefanescu, Radu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR2006/000482

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

see supplemental sheet PCT/ISA/210

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Box No. IV Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)

Continuation of Box II.2**Claims no. 2-63**

The present application contains 63 claims, of which 62 are independent. There is no clear distinction between the independent claims because of overlapping scope. There are so many claims, and they are drafted in such a way that, as a whole, they are not in compliance with PCT Article 6 requirements with respect to clarity and conciseness; it is, in particular, extremely difficult for a person skilled in the art to determine the subject matter for which protection is sought. The lack of compliance with substantive requirements is such that it was taken into account when carrying out the search and for the purposes of determining the extent of the search (PCT Guidelines, 9.19 and 9.25).

For this reason, the search concerned only the subject matter of claim 1.

Claims 63 is unclear (PCT Article 6) because it does not clearly describe the additional technical features. Furthermore, claim 63 contains superfluous references to the figures.

The applicant is strongly invited to seek the counsel of an authorized legal representative, so as to avoid the risk of a negative opinion for mere formal reasons at the end of the international search phase.

The applicant is advised that claims or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. After entry into the regional phase before the EPO, however, an additional search can be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 8.5) if the defects that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been remedied.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/000482

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 938 381 B1 (VILLA JORGE ENRIQUE [US]) 6 September 2005 (2005-09-06) column 3, line 45 - column 7, line 44; figures 1,2 -----	1
A	US 3 916 578 A (FOROOTAN IRADJ ET AL) 4 November 1975 (1975-11-04) column 2, line 62 - column 5, line 26; figures 1-4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/000482

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2580708	A1	24-10-1986	EP 0206968 A1	30-12-1986
US 5363610	A	15-11-1994	NONE	
DE 660200	C	18-05-1938	NONE	
WO 9630602	A	03-10-1996	AU 702354 B2	18-02-1999
			AU 2419095 A	16-10-1996
			CA 2215314 A1	03-10-1996
			CN 1179807 A	22-04-1998
			DE 69516426 D1	25-05-2000
			DE 69516426 T2	14-12-2000
			EP 0817892 A1	14-01-1998
			IT MI950623 A1	30-09-1996
			JP 11502910 T	09-03-1999
			RU 2145656 C1	20-02-2000
			US 5974743 A	02-11-1999
US 6938381	B1	06-09-2005	NONE	
US 3916578	A	04-11-1975	NONE	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E04H9/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E04H E04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 580 708 A1 (LEBLAY ALFRED [FR]) 24 octobre 1986 (1986-10-24) page 1, ligne 17 - ligne 40; figures 1,3	1
A	US 5 363 610 A (THOMAS DELBERT D [US] ET AL) 15 novembre 1994 (1994-11-15) colonne 3, ligne 60 - colonne 6, ligne 64; figures 1-8	1
A	DE 660 200 C (EMIL EUGEN HOHRATH) 18 mai 1938 (1938-05-18) le document en entier	1
A	WO 96/30602 A (VAIA GIORGIO [IT]) 3 octobre 1996 (1996-10-03) page 7, ligne 4 - page 9, ligne 22; figures 1-6	1
	----- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 août 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/08/2007

Norm et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stefanescu, Radu

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 938 381 B1 (VILLA JORGE ENRIQUE [US]) 6 septembre 2005 (2005-09-06) colonne 3, ligne 45 - colonne 7, ligne 44; figures 1,2 -----	1
A	US 3 916 578 A (FOROOTAN IRADJ ET AL) 4 novembre 1975 (1975-11-04) colonne 2, ligne 62 - colonne 5, ligne 26; figures 1-4 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2006/000482

Cadre II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:

2. ☒ Les revendications n^{os} 2-63 se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
voir FEUILLE ANNEXÉE PCT/ISA/210

3. ☐ Les revendications n^{os} sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}

4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

Suite du cadre II.2

Revendications nos.: 2-63

La présente demande comprend 63 revendications, dont 62 sont indépendantes. Les revendications indépendantes en raison de leur recouvrement ne peuvent pas être clairement différenciées. Il existe un nombre si important de revendications et leur formulation est telle, que les revendications prises dans leur ensemble ne satisfont pas aux conditions de clarté et de concision énoncées à l'article 6 PCT, puisqu'il s'avère en particulier extrêmement difficile pour l'homme du métier de déterminer l'objet pour lequel une protection est demandée. La non-conformité avec les exigences quant au fond est telle, qu'il en a été tenu compte pour effectuer la recherche ainsi que pour déterminer l'étendue de celle-ci (Directives du PCT, 9.19 et 9.25).

C'est pourquoi la recherche a porté seulement sur l'objet de la revendication 1.

La revendication 63 n'est pas claire (Article 6 PCT) parce qu'elle ne décrit pas clairement des caractéristiques techniques additionnelles. D'ailleurs, la revendication 63 contient inutilement des références aux figures.

Le Demandeur est vivement invité à prendre conseil auprès d'un mandataire agréé et ceci afin de ne pas encourir le risque de voir la phase de recherche internationale conclue par une opinion négative pour de simples questions de formalités.

L'attention du déposant est attirée sur le fait que les revendications ayant trait aux inventions pour lesquelles aucun rapport de recherche n'a été établi ne peuvent faire obligatoirement l'objet d'un rapport préliminaire d'examen (Règle 66.1(e) PCT). Le déposant est averti que la ligne de conduite adoptée par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de l'examen préliminaire international est, normalement, de ne pas procéder à un examen préliminaire sur un sujet n'ayant pas fait l'objet d'une recherche. Cette attitude restera inchangée, indépendamment du fait que les revendications aient ou n'aient pas été modifiées, soit après la réception du rapport de recherche, soit pendant une quelconque procédure sous le Chapitre II. Si la demande devait être poursuivie dans la phase régionale devant l'OEB, il est rappelé au déposant qu'une recherche pourrait être effectuée durant la procédure d'examen devant l'OEB (voir Directive OEB C-VI, 8.5) à condition que les problèmes ayant conduit à la déclaration conformément à l'Article 17(2) PCT aient été résolus.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000482

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2580708	A1	24-10-1986	EP 0206968 A1	30-12-1986
US 5363610	A	15-11-1994	AUCUN	
DE 660200	C	18-05-1938	AUCUN	
WO 9630602	A	03-10-1996	AU 702354 B2	18-02-1999
			AU 2419095 A	16-10-1996
			CA 2215314 A1	03-10-1996
			CN 1179807 A	22-04-1998
			DE 69516426 D1	25-05-2000
			DE 69516426 T2	14-12-2000
			EP 0817892 A1	14-01-1998
			IT MI950623 A1	30-09-1996
			JP 11502910 T	09-03-1999
			RU 2145656 C1	20-02-2000
			US 5974743 A	02-11-1999
US 6938381	B1	06-09-2005	AUCUN	
US 3916578	A	04-11-1975	AUCUN	