

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.06.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 09.12.94 Bulletin 94/49.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société Anonyme INNOVATRON INDUSTRIES — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Lauga Olivier, Muron Lionel et Revol Nicolas.

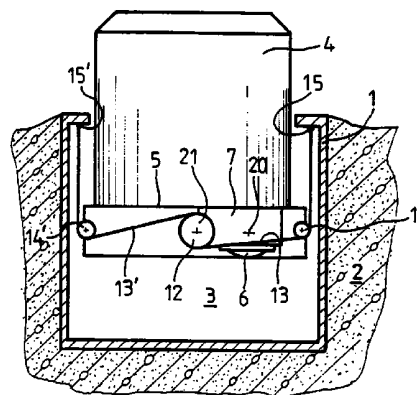
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Dupuis-Latour Dominique, Bertrand André, Wagner Francine Avocats à la Cour.

⑤4 Dispositif support d'élément de mobilier urbain escamotable à actionneur électrique.

⑤7 Ce dispositif comprend: un caisson fixe (1), installé dans le sol; un équipement mobile (5), logé dans ce caisson, comportant en partie supérieure un plateau support de l'élément de mobilier urbain (4), cet équipement étant mobile entre une position haute, où cet élément de mobilier urbain émerge du caisson au-dessus du niveau du sol, et une position basse, où l'élément de mobilier urbain est escamoté à l'intérieur du caisson de manière que sa partie supérieure ne dépasse pas le niveau du sol; un moto-réducteur électrique (6, 7); et une transmission, pour convertir le mouvement de rotation du moto-réducteur en un mouvement de translation de l'équipage mobile entre sa position haute et sa position basse.

Selon l'invention, le moto-réducteur et la transmission forment un ensemble réversible, tel que, en l'absence d'alimentation du moteur et de freinage ou verrouillage appliqué de l'extérieur à cet ensemble, l'équipage mobile redescende de lui-même par gravité à sa position basse.



Dispositif support d'élément de mobilier urbain escamotable à actionneur électrique

5 L'invention concerne un dispositif support d'élément de mobilier urbain escamotable à actionneur électrique.

Dans la suite de la description, par souci de simplicité, on considérera principalement l'exemple d'une borne escamotable, par exemple destinée, selon qu'elle est escamotée ou non, à autoriser ou interdire l'accès à une zone urbaine déterminée ; mais cet exemple ne
10 doit en aucune façon être considéré comme limitatif, les enseignements de l'invention pouvant être appliqués à d'autres éléments de mobilier urbain escamotables de types très variés tels que panneaux indicateurs, coffrets techniques, conteneurs, poubelles, etc.

Les dispositifs supports de borne escamotable (ou autre élément
15 de mobilier urbain escamotable), lorsqu'ils comportent un actionneur, se répartissent en deux types, à savoir d'une part les dispositifs à actionneur électro-pneumatique ou électro-hydraulique, actionnés par un vérin alimenté en fluide sous pression par un compresseur, et d'autre part les dispositifs électro-mécaniques — catégorie à laquelle se rattache la présente invention.
20

Un tel dispositif à actionneur électrique est par exemple décrit dans le FR-A-2 650 009, qui décrit un caisson installé dans une excavation du sol et logeant une borne escamotable dont le déploiement est commandé par un actionneur électrique du type "vérin électrique", c'est-à-dire dans lequel un moteur électrique actionne
25 une tige mobile par l'intermédiaire d'un mécanisme du type vis-écrou ou vis sans fin. Cet actionneur (qui inclut le moteur électrique, le train réducteur, la transmission, etc.) est placé en position basse, au fond du caisson, et la tige mobile, verticale, est tournée vers le haut et reliée à un plateau relevable portant la borne.
30

Ce dispositif de l'art antérieur, compte tenu d'un certain nombre de limitations inhérentes à sa structure, ne permet pas de répondre aux contraintes de plus en plus sévères imposées, entre autres, par les collectivités locales pour ce type d'appareils.

35 En effet, en premier lieu, on considère qu'un tel dispositif ne doit

pas nécessiter d'excavation profonde de plus de 80 cm, pour éviter tout risque de rencontre avec des canalisations, câbles, etc. Ceci impose donc une compacité maximale du dispositif, tout particulièrement si l'on souhaite que, en position déployée, la borne ou l'élément de mobilier urbain présente une hauteur suffisante pour lui permettre de jouer son rôle d'obstacle. À cet égard, le dispositif du FR-A-2 650 009, du fait de sa structure dans laquelle l'actionneur situé au fond du caisson est surmonté par le plateau mobile supportant la borne, limite la hauteur possible de la borne à une valeur inférieure à la moitié de la profondeur du trou recevant le caisson, ce qui est particulièrement restrictif ; ainsi, le texte de ce document cite comme valeur typique une profondeur d'excavation d'un mètre pour une borne de hauteur 400 mm — proportions inappropriées à la plupart des situations.

En second lieu, les contraintes de sécurité civile imposent que la borne puisse fonctionner en "sécurité positive", c'est-à-dire qu'en cas de coupure de l'alimentation électrique, notamment en cas de panne du réseau de distribution, une borne se trouvant en position relevée redescende immédiatement et d'elle-même en position escamotée, afin par exemple de permettre sans entrave le passage des services d'urgence. Le dispositif de borne électrique escamotable du document précité ne permet pas de répondre à cette exigence, la borne étant seulement, en cas de panne, escamotable à la main (c'est-à-dire qu'une personne doit actionner un dispositif mécanique prévu à cet effet sur la borne pour la faire rentrer dans son caisson) ; une "sécurité positive" au sens indiqué ci-dessus imposerait, si l'on voulait que la borne revienne automatiquement à sa position escamotée en cas de panne secteur, la mise en place de batteries de secours et d'un système de détection d'une coupure de l'alimentation secteur ; un tel équipement additionnel compliquerait à la fois la conception et l'entretien de la borne (du fait des batteries notamment) et en grèverait le coût de façon notable, sans pour autant procurer une fiabilité totale — une véritable sécurité positive devant pouvoir être obtenue sans recours à des batteries de secours.

En troisième lieu, il est très souhaitable que la vitesse de déploie-

ment ou d'escamotage de la borne soit élevée, typiquement de l'ordre de deux secondes dans un sens comme dans l'autre. Les bornes électro-pneumatiques répondent parfaitement à cette exigence ; en revanche, les bornes électriques connues ne permettent pas d'atteindre une telle rapidité, leur vitesse de déploiement ou d'escamotage étant typiquement de l'ordre de huit secondes, c'est-à-dire quatre fois plus élevée.

En quatrième lieu, il est indispensable que le dispositif soit protégé à l'encontre des risques d'immersion du fait d'une accumulation d'eau ou de boue en fond de caisson. Le fond de caisson est en effet la région naturellement la plus exposée et la plus susceptible de recueillir les infiltrations indésirables, malgré les précautions généralement prises pour assurer l'évacuation des fluides ; pour ce faire, le dispositif du document précité décrit une structure complexe destinée à procurer une isolation renforcée du moteur et des autres parties de l'actionneur électrique, toutes situées en fond de caisson, notamment par une structure en tubes télescopiques concentriques venant protéger l'actionneur situé en position axiale.

En cinquième lieu, compte tenu des besoins très variables des utilisateurs, il apparaît souhaitable de pouvoir équiper le dispositif support avec des bornes ou autres éléments de mobilier urbain de types très variés en fonction de la demande, tout en gardant un même support de base universel. Il est également souhaitable de pouvoir changer la borne sans difficulté, par exemple après une collision, sans avoir à changer pour autant l'ensemble du dispositif. Ceci impose d'avoir une structure de support élévateur qui soit essentiellement indépendante de la structure de la borne — ce qui n'est pas le cas du dispositif du document précité, où la conception mentionnée plus haut en tubes télescopiques concentriques mêle intimement la structure de la borne à celle du dispositif élévateur.

En sixième lieu, il apparaît en pratique souhaitable de pouvoir alimenter directement le dispositif par la tension du secteur (220 V), et non en basse tension (12 ou 24 V), afin d'éviter les transformateurs, redresseurs, alimentations tampon de sécurité avec batterie (voir ci-dessus), etc. L'alimentation directe par la tension secteur

impose cependant une structure qui, de façon intrinsèque, évite les risques électriques liés à cette alimentation directe. Ici encore, le dispositif du document précité, compte tenu de sa structure où les organes électriques sont en fond de caisson, oblige à prévoir la traversée d'une multitude de parois par des presse-étoupe, ce qui complique la réalisation et n'assure pas pour autant une sécurité maximale en raison des possibilités d'infiltrations à tous les niveaux.

Enfin, il va de soi que, compte tenu de leur contexte d'utilisation, tous ces dispositifs doivent présenter une robustesse et une fiabilité très grandes en dépit des conditions et des cadences sévères d'utilisation, typiquement 600 manoeuvres quotidiennes avec des pointes supérieures à 120 manoeuvres par heure.

Les différentes exigences que l'on vient d'exposer sont en fait si contraignantes que, jusqu'à présent, aucune borne escamotable électrique n'a été en mesure de répondre à l'ensemble de celles-ci.

C'est pour cette raison qu'à ce jour les bornes escamotables électro-pneumatiques dominent largement le marché, malgré leur plus grande complexité (due à la présence d'une transformation d'énergie électrique en énergie pneumatique par un compresseur) et un entretien et une installation plus délicats (car il est nécessaire de faire appel à des personnes connaissant bien la technologie des appareils pneumatiques).

L'invention a pour but de proposer un dispositif support d'éléments de mobilier urbain escamotable, tel qu'une borne escamotable, à actionneur électrique, qui répond à l'ensemble des exigences précitées et notamment à celle de sécurité positive, tout en présentant une structure à la fois simple et robuste, donc peu coûteuse et fiable.

Le dispositif de l'invention est du type général décrit dans le FR-A-2 650 009 précité, c'est-à-dire comportant : un caisson fixe, installé dans le sol ; un équipage mobile, logé dans ce caisson, comportant en partie supérieure un plateau support de l'élément de mobilier urbain, cet équipage étant mobile entre une position haute, où cet élément de mobilier urbain émerge du caisson au-dessus du niveau du sol, et une position basse, où l'élément de mobilier urbain

est escamoté à l'intérieur du caisson de manière que sa partie supérieure ne dépasse pas le niveau du sol ; un moto-réducteur électrique ; et une transmission, pour convertir le mouvement de rotation du moto-réducteur en un mouvement de translation de l'équipage mobile entre sa position haute et sa position basse.

Selon l'invention, il est caractérisé en ce que le moto-réducteur et la transmission forment un ensemble réversible, tel que, en l'absence d'alimentation du moteur et de freinage ou verrouillage appliqué de l'extérieur à cet ensemble, l'équipage mobile redescende de lui-même par gravité à sa position basse.

Selon des caractéristiques subsidiaires avantageuses :

- le moto-réducteur est porté par l'équipage mobile ;
- le moto-réducteur comporte un frein d'arbre à commande électrique, dit "à appel de courant", c'est-à-dire activé en permanence après que l'équipage ait atteint sa position haute et tant qu'une tension d'alimentation électrique du dispositif est disponible en amont de ce dernier ;
- la transmission comprend au moins un organe linéaire déformable d'entraînement tel que câble, sangle, courroie ou chaîne à rouleaux coopérant avec l'arbre de sortie du moto-réducteur et dont l'une au moins des extrémités est fixée en un point haut du caisson ;
- l'autre extrémité de l'organe linéaire déformable est soit reliée à un tambour monté en sortie du moto-réducteur et sur lequel elle vient s'enrouler, soit fixée en un point bas du caisson, l'organe linéaire déformable venant en prise avec une roue menante montée en sortie du moto-réducteur ;
- l'équipage mobile est configuré en forme de cloche susceptible, en cas de submersion du dispositif, d'enfermer un volume d'air résiduel, le moto-réducteur étant monté à l'intérieur de cette cloche à un niveau lui permettant de se trouver en toutes circonstances dans ce volume d'air résiduel.

On va maintenant décrire des exemples de réalisation du dispositif de l'invention, en référence aux figures annexées.

La figure 1 montre, de façon schématique, un dispositif à borne escamotable réalisée selon les enseignements de l'invention.

5 La figure 2 illustre une variante possible de mise en oeuvre du dispositif de la figure 1.

La figure 3 montre un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

10 La figure 4 illustre une variante du mode de réalisation de la figure 1, permettant notamment de préserver les organes électriques du dispositif à l'encontre des risques d'inondation.

La figure 5 illustre schématiquement, vu de dessus, le mode de réalisation de la figure 1.

15 La figure 6 illustre schématiquement, vu de dessus, le mode de réalisation de la figure 3.

La figure 7 est une variante de mise en oeuvre des modes de réalisation précédents.

La figure 8 est un exemple de schéma électrique du circuit de commande du dispositif de l'invention.

20

◇

25 Sur la figure 1, on a représenté un dispositif à borne escamotable selon l'invention, où la référence 1 désigne un caisson enfoui dans le sol 2 de manière à définir un volume intérieur clos 3 dans lequel peut être escamotée la borne 4. Cette borne est portée par un équipement mobile 5 qui avantageusement, outre son rôle de support de borne, supporte aussi un moteur 6 et un réducteur 7 (visibles notamment de dessus sur la figure 5). Le réducteur 7 est, de façon caractéristique de l'invention, un organe réversible constitué par exemple
30 d'un train d'engrenages 8, 9, 10 entraînant en sortie un arbre 11 à l'extrémité duquel est fixé, dans ce mode de réalisation, un tambour 12 avec, de préférence, avec un tambour à chacune des extrémités de l'arbre, par raison de symétrie pour équilibrer le fonctionnement du
35 dispositif. Sur chaque tambour 12, 12' vient s'enrouler (ou se dérou-

ler, selon le sens d'entraînement) une sangle respective 13, 13' qui, après passage sur une poulie de renvoi respective 14, 14', est fixée par son extrémité 15, 15' en partie supérieure du caisson 1.

Il est également prévu (figure 5) des moyens de guidage de l'équipage mobile dans son mouvement de translation verticale, par exemple des patins 16 coopérant avec des rails ou colonnes 17.

Selon un aspect caractéristique de l'invention, le moteur comporte également, en bout d'arbre, un frein électromagnétique 18 dont le rôle et la commande seront explicités plus loin.

Grâce à la structure que l'on vient de décrire, la rotation du tambour 12 (ou des tambours 12, 12', s'il est prévu deux tambours symétriques) va provoquer la réduction de la longueur de la sangle 13 (ou des deux sangles 13, 13') et donc le relevage de l'équipage mobile 5, et, par conséquent, de la borne 4 qui va ainsi sortir du sol.

En sens inverse, du fait du caractère réversible du réducteur 7, la simple coupure de l'alimentation du moteur va libérer les tambours 12, 12', et la borne va retomber d'elle-même, par gravité, en position escamotée au fond du logement ; bien entendu, des moyens amortisseurs appropriés (non représentés) peuvent être prévus pour ralentir la descente de la borne et/ou rendre moins brutale son arrivée en fond de caisson ; en tout état de cause, cette phase de descente reste très brève, typiquement de l'ordre de deux secondes, et intervient dès la coupure de l'alimentation, sans aucune manoeuvre active, ce qui est parfaitement conforme au concept de sécurité positive mentionné plus haut.

En outre, la structure illustrée assure une très grande compacité, notamment en ce qui concerne la profondeur hors-tout du dispositif, ce qui permet de prévoir un rapport relativement élevé entre la hauteur de la borne escamotable et la profondeur de l'excavation nécessaire pour loger le dispositif, à la différence des dispositifs électriques de l'art antérieur où ce rapport était limité à une valeur de 50 % environ.

En ce qui concerne la vitesse de montée, il est possible de choisir, pour une puissance de moteur raisonnable, un rapport de démultiplication du réducteur tel que le relevage soit opéré en deux secon-

des environ, valeur en tout état de cause très inférieure aux durées habituellement rencontrées avec les dispositifs électriques connus.

Enfin, on voit que la structure proposée est totalement indépendante du type de borne ou même de la nature de l'élément de mobilier urbain utilisé, qui est donc très aisément adaptable ou interchangeable sans qu'il ne soit en aucune façon nécessaire d'intervenir sur les divers éléments du dispositif élévateur proprement dit.

On notera par ailleurs que la configuration de motoréducteur illustré figure 5 présente deux aspects extrêmement intéressants, à savoir : (i) qu'elle est réversible en raison de l'utilisation d'un train d'engrenages au lieu de vis tangentes (comme dans la plupart des réducteurs utilisés dans ce type de motoréducteur) ; et (ii) qu'elle permet d'avoir un arbre de sortie 21 parallèle à l'arbre 20 à l'axe du moteur, ce qui assure la symétrie du mécanisme et assure en outre une meilleure compacité d'ensemble.

Par exemple, pour un système de relevage d'une borne en béton de 60 kg, on peut utiliser un motoréducteur de puissance de sortie 400 W alimenté par un moteur asynchrone monophasé 220 V. La vitesse nominale du moteur peut être alors de 1500 tours/minute, donnant en sortie de réducteur une vitesse de 100 tours/minute et un couple nominal de 35 N.m, suffisant pour permettre le relevage complet de la borne en moins de deux secondes.

En ce qui concerne la sangle 13, il est possible, en variante, de la remplacer par un autre élément déformable linéaire fonctionnellement semblable, par exemple un simple câble, une chaîne à rouleaux, une courroie crantée, etc.

Par ailleurs, il est également possible de prévoir une configuration telle que celle illustrée figure 2, où l'organe 13, qui est ici de préférence une chaîne à rouleaux ou une courroie crantée, est de longueur fixe et fixée à ses deux extrémités 15 et 19 en haut et en bas du caisson. L'organe 12, au lieu d'être un tambour d'enroulement comme dans le mode de réalisation précédent, est alors une roue dentée ou crantée venant en prise avec l'organe 13, une poulie de renvoi 14 pouvant être prévue pour assurer une coopération des organes 12 et 13 sur une plus grande étendue. Les roues 12 et 14 ont

leurs axes bien entendu solidaires de l'équipage mobile 5, la rotation de la roue 12 venant déplacer en translation verticale cet équipement mobile 5. Dans le même ordre d'idées, l'organe 13 pourrait être en variante un organe rigide tel qu'une crémaillère disposée du haut en
5 bas du caisson et sur laquelle viendrait engrener la roue dentée 12.

D'autres formes de réalisation peuvent être envisagées, par exemple celles illustrées sur les figures 3 (vue en élévation) et 6 (vue de dessus) : dans ce cas, l'enroulement des sangles 13, 13' se fait directement sur les tambours 12, 12' sans interposition de poulies de
10 renvoi. On notera également que, dans cette variante, l'axe 20 du moteur et 21 des poulies 12, 12' sont parallèles et perpendiculaires au plan défini par les rails de guidage 17 (à la différence par exemple de la configuration de la figure 5).

Dans la variante des figures 4 (vue en élévation) et 7 (vue de dessus), la structure de base est semblable à celle de la figure 21, avec
15 des tambours 12, 12' sur lesquels viennent s'enrouler des sangles 13, 13' passées sur des poulies 14, 14' solidaires de l'équipage mobile 5, mais ce dernier est réalisé sous la forme d'une cloche comportant, sous le plateau supportant la borne, une paroi latérale continue 22
20 définissant un volume 23 ouvert vers le bas et susceptible d'emprisonner un volume d'air résiduel même en cas de submersion du dispositif (orage violent, etc.). Ainsi, le moteur 6 et le réducteur 7, qui sont montés sur un châssis support 24, demeurent en toutes circonstances hors d'eau, à l'intérieur de la poche d'air.

On va maintenant décrire plus en détail le frein électromagnétique 18, qui est avantageusement du type "à appel de courant" (c'est-à-dire qui agit en blocage lorsqu'il est alimenté et en libération
25 dès qu'il ne l'est plus). Ce frein, placé en tête de l'arbre du moteur, offre une très bonne résistance à l'effort en sortie du réducteur, car le réducteur multiplie la résistance offerte. On peut ainsi se conten-
30 ter d'un frein basse tension et basse consommation (typiquement, 24 V et 7 W). Ce frein reste alimenté en permanence tant que la borne sera en position haute ; en cas de coupure de courant, il libère immédiatement l'arbre du moteur ce qui aura pour effet, du fait de
35 la réversibilité de la transmission, de laisser la borne redescendre

dans son logement par simple gravité.

Sur la figure 8, on a représenté un exemple de circuit d'alimentation et de commande du dispositif de l'invention. Celui-ci comprend deux interrupteurs, à savoir un interrupteur commandé (manuellement ou automatiquement) 25 pour déclencher le relevage de la borne (cet interrupteur étant ensuite maintenu fermé) et un interrupteur de fin de course haute 26, par exemple un capteur de type inductif, qui se fermera lorsque la borne aura atteint son point mort haut et restera fermé tant que la borne demeurera en ce point.

L'ensemble peut être alimenté directement en 27 par le secteur 220 V, tout particulièrement lorsque l'on choisit le mode de réalisation de la figure 4, qui permet d'être certain qu'en aucun cas le moteur et ses organes électriques associés ne seront en contact avec l'eau. Le secteur alimente le moteur 6 par l'intermédiaire d'un triac 29 commandé par un optocoupleur 29 disposé en sortie d'une porte 30 agissant sous contrôle des interrupteurs 25 et 26 (la compréhension du circuit apparaîtra immédiatement à l'homme de l'art et ne sera pas décrite plus en détail). Quant au frein électromagnétique 18, il est alimenté en basse tension par un transformateur abaisseur 31 et un circuit de redressement et de filtrage 32 par l'intermédiaire d'un Darlington 33 commandé par une porte 34 également contrôlée par la position des interrupteurs 25 et 26 de telle manière que, lorsque la borne arrive en position haute (fermeture de l'interrupteur 26) le circuit vienne couper l'alimentation du moteur et armer le frein électromagnétique.

30

35

REVENDICATIONS

1. Un dispositif support d'élément de mobilier urbain escamotable à actionneur électrique, du type comprenant :

- 5 — un caisson fixe (1), installé dans le sol,
 — un équipage mobile (5), logé dans ce caisson, comportant en partie supérieure un plateau support de l'élément de mobilier urbain (4), cet équipage étant mobile entre une position haute, où cet élément de mobilier urbain émerge du caisson au-dessus du niveau du sol, et une position basse, où l'élément de mobilier urbain est escamoté à l'intérieur du caisson de manière que sa partie supérieure ne dépasse pas le niveau du sol,
10 — un moto-réducteur électrique (6, 7), et
15 — une transmission, pour convertir le mouvement de rotation du moto-réducteur en un mouvement de translation de l'équipage mobile entre sa position haute et sa position basse, caractérisé en ce que le moto-réducteur et la transmission forment un ensemble réversible, tel que, en l'absence d'alimentation du
20 moteur et de freinage ou verrouillage appliqué de l'extérieur à cet ensemble, l'équipage mobile redescende de lui-même par gravité à sa position basse.

25 2. Le dispositif de la revendication 1, dans lequel le moto-réducteur est porté par l'équipage mobile.

30 3. L'élément de mobilier urbain de la revendication 1, dans lequel le moto-réducteur comporte un frein d'arbre (7) à commande électrique activé en permanence après que l'équipage ait atteint sa position haute et tant qu'une tension d'alimentation électrique du dispositif est disponible en amont de ce dernier.

35 3. Le dispositif de la revendication 2, dans lequel la transmission comprend au moins un organe linéaire déformable (13, 13') d'entraînement tel que câble, sangle, courroie ou chaîne à rouleaux

coopérant avec l'arbre de sortie du moto-réducteur et dont l'une au moins des extrémités (15, 15') est fixée en un point haut du caisson.

4. Le dispositif de la revendication 3, dans lequel l'autre extrémité de l'organe linéaire déformable est reliée à un tambour (12, 12') monté en sortie du moto-réducteur et sur lequel elle vient s'enrouler.

5. Le dispositif de la revendication 3, dans lequel l'autre extrémité (19) de l'organe linéaire déformable est fixée en un point bas du caisson, l'organe linéaire déformable venant en prise avec une roue menante (12) montée en sortie du moto-réducteur.

6. Le dispositif de la revendication 1, dans lequel l'équipage mobile est configuré en forme de cloche (22) susceptible, en cas de submersion du dispositif, d'enfermer un volume d'air résiduel (23), le moto-réducteur étant monté à l'intérieur de cette cloche à un niveau lui permettant de se trouver en toutes circonstances dans ce volume d'air résiduel.

20

25

30

35

FIG_1

1/2

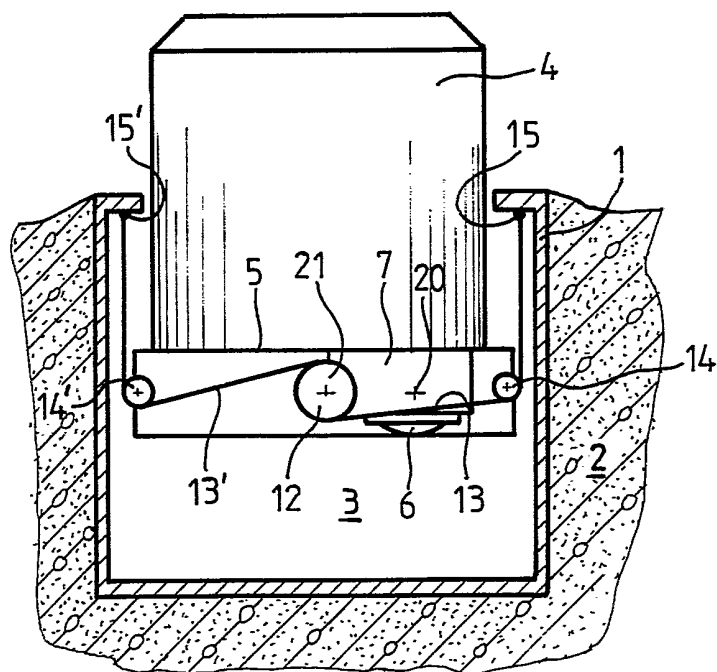


FIG_2

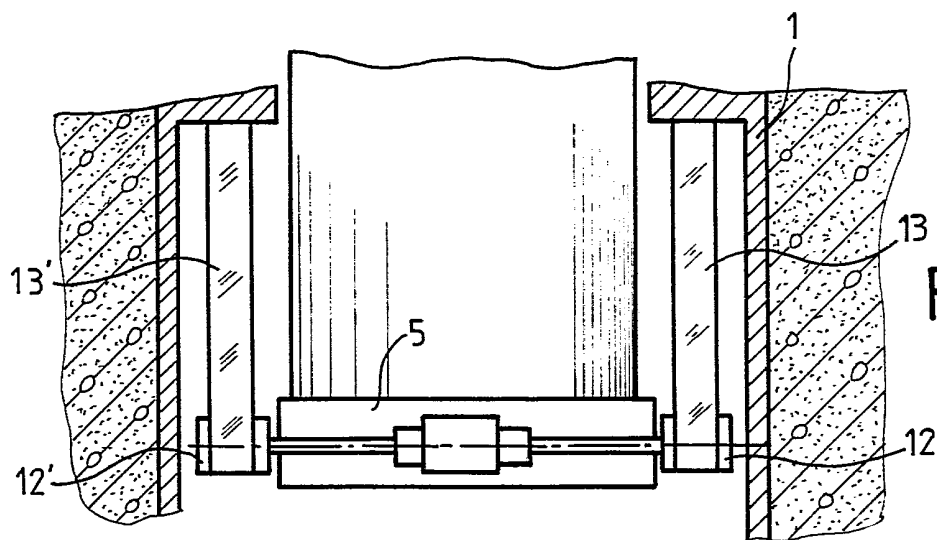
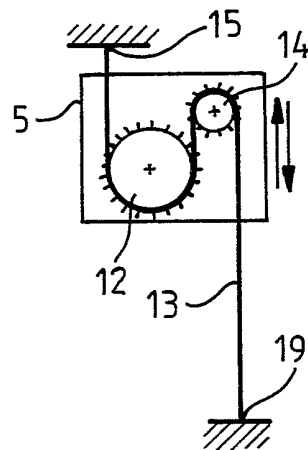


FIG_3

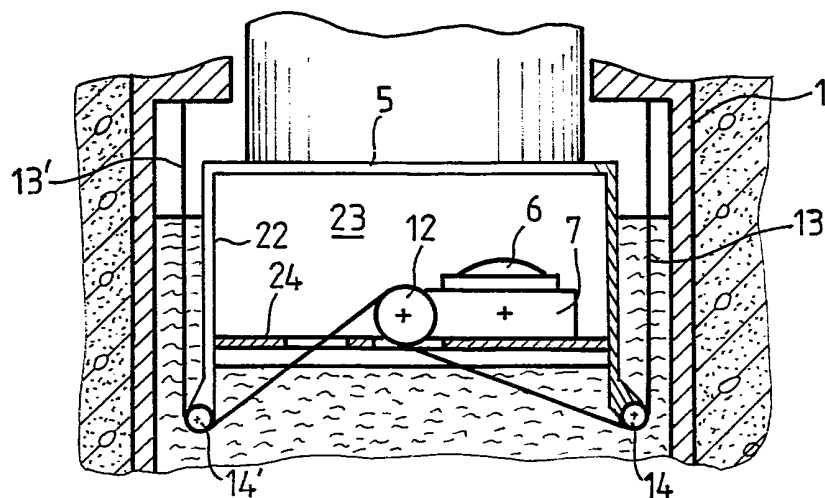
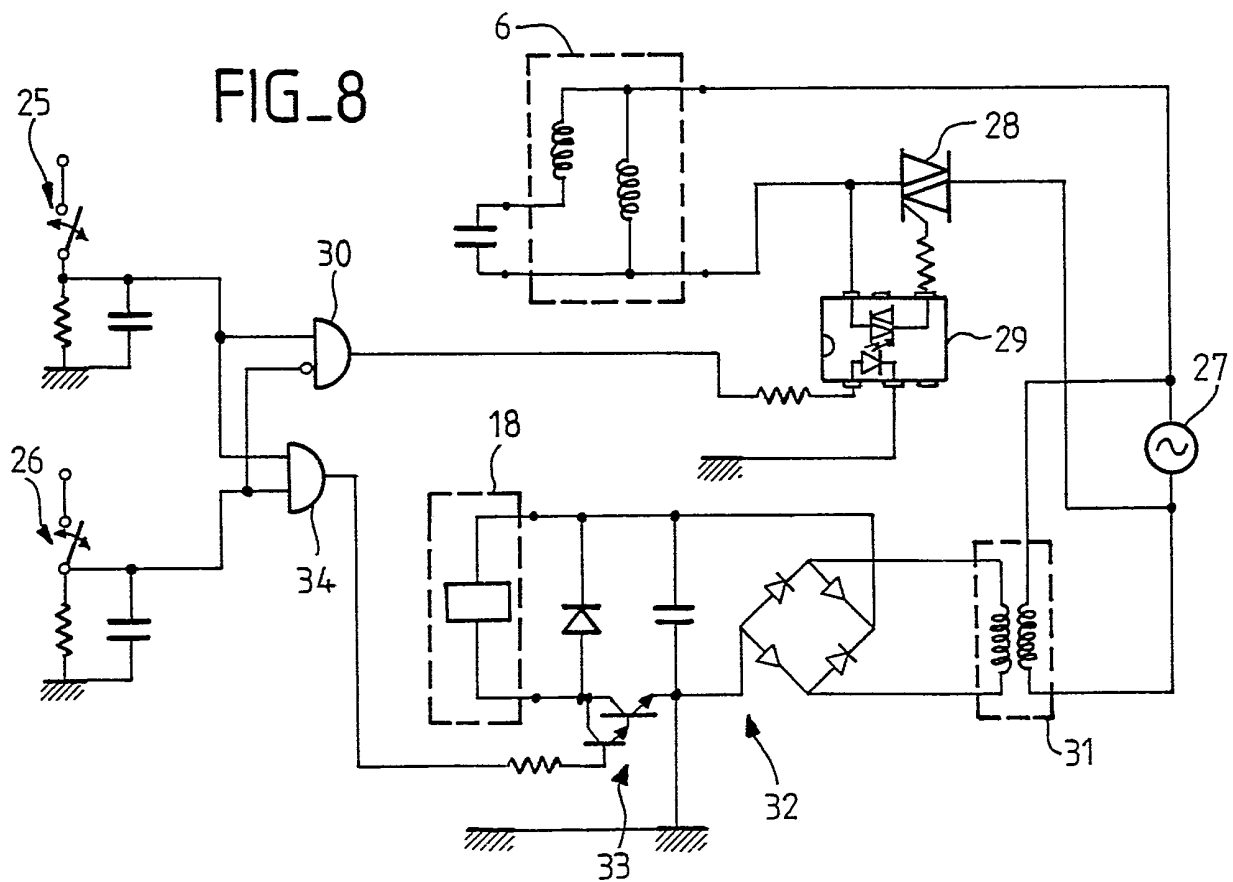
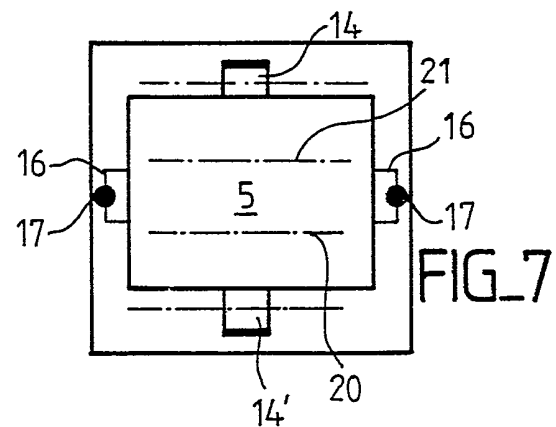
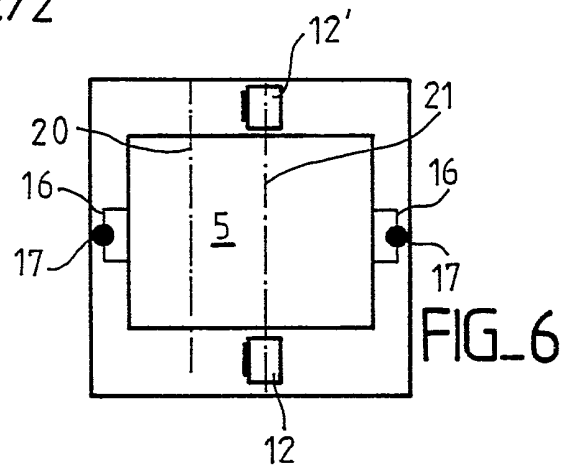
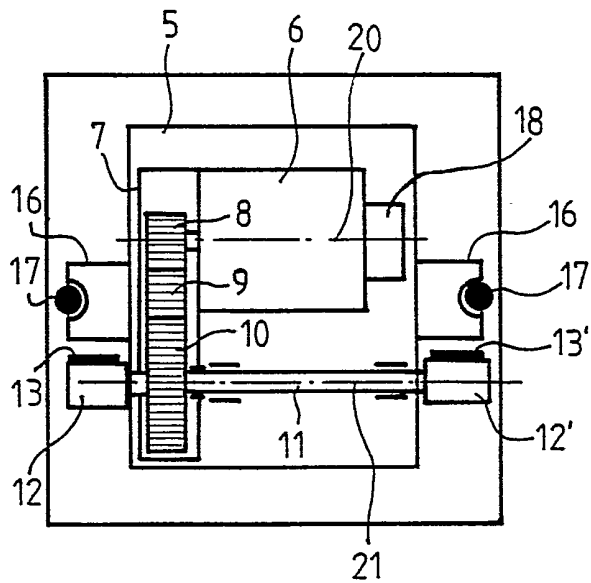


FIG_4

2/2

FIG_5



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 488677

FR 9306720

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y A	WO-A-80 02576 (A. STEINMANNS ERBEN) * page 5, ligne 19 - ligne 33 * * page 7, ligne 4 - ligne 11; figures * ---	1,3 2
D,Y	FR-A-2 650 009 (SARL AGETEC) ---	1,3
A	FR-A-2 621 625 (G. CLAPIER) * page 1, ligne 13 - ligne 24; figure 1 * ---	1,2
A	US-A-1 884 447 (L.J. WHITE) * page 2, ligne 10 - ligne 33; figures * ---	1,5
A	US-A-4 919 563 (D.L. STICE) * colonne 5, ligne 7 - ligne 43; figures 3,4,8 * ---	1
A	EP-A-0 177 895 (VOEST-ALPINE) * page 2, ligne 4 - ligne 7 * * page 3, ligne 31 - page 4, ligne 4; figures 1-4 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		E01F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
22 Février 1994		Verveer, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		