

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1002132A5

NUMERO DE DEPOT : 8701393

Classif. Internat.: B64B

Date de délivrance : 24 Juillet 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 04 Décembre 1987 à 14h30
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BRUSSELS CONSULTING GROUP S.A.
avenue Fond' Roy 129, 1180 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Avenue de
la Toison d' Or, 63 - 1060 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : AEROSTAT DIRIGEABLE.

INVENTEUR(S) : Kuzmek Michel Yvan, rue du Pont-Neuf 10, 1000 Bruxelles (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 24 Juillet 1990
PAR DELEGATION SPECIALE :

AEROSTAT DIRIGEABLE

La présente invention est relative à un aérostat dirigeable destiné à être utilisé dans un espace délimité qu'il soit ouvert ou couvert, comprenant une enveloppe qui est gonflée à l'aide d'un gaz et
5 comprenant éventuellement au moins un moteur de propulsion.

On connaît des dirigeables comportant une enveloppe qui est gonflée à l'aide d'un gaz plus léger
10 que l'air à laquelle est suspendue une nacelle portant au moins un moteur de propulsion orienté dans l'axe du dirigeable.

Les dirigeables connus sont munis d'un empen-
15 nage destiné à les stabiliser en profondeur et en direction. De tels dirigeables ne possèdent qu'une manoeuvrabilité médiocre, de sorte que l'espace dans lequel ils se déplacent ne peut strictement être délimité.

20 Ces dirigeables connus sont incapables de pivoter sur eux-mêmes et de monter ou de descendre en direction verticale tout en effectuant éventuellement un mouvement hélicoïdal.

25 Ces dirigeables ne peuvent donc pas s'approcher des coins de tels espaces strictement délimités.

La présente invention a pour objet un aérostat dirigeable présentant une manoeuvrabilité remarquable.

L'aérostat du type décrit dans le premier
5 paragraphe du présent mémoire peut comprendre une
enveloppe portant elle-même, au voisinage d'au moins une
de ses extrémités, un moteur de manoeuvre dont l'axe
peut former un angle avec l'axe directionnel de
l'aérostat, de telle sorte que, lorsque ledit moteur de
10 manoeuvre est en service, il fait subir à l'aérostat un
pivotement autour d'un axe sensiblement vertical
adjacent à l'autre extrémité de cet aérostat, ce
pivotement étant éventuellement combiné avec un
mouvement de translation vers l'avant, vers l'arrière,
15 vers le haut, vers le bas et/ou latéralement.

Selon une particularité connue d'un aérostat,
l'enveloppe précitée porte, au voisinage d'au moins une
de ses extrémités, un premier moteur de manoeuvre et un
20 second moteur de manoeuvre, dont les axes s'étendent
dans des directions formant un angle droit entre eux, la
direction de l'axe de chacun des moteurs de manoeuvre
formant également un angle avec l'axe directionnel de
l'aérostat, de telle sorte que, lorsqu'au moins un
25 desdits moteurs de manoeuvre est en service, il fait
subir à l'aérostat un pivotement autour d'un axe
sensiblement vertical adjacent à l'autre extrémité de
cet aérostat, ce pivotement étant éventuellement combiné
avec un mouvement de translation vers l'avant, vers
30 l'arrière, vers le haut, vers le bas et/ou latéralement.

Dans une forme de réalisation connue d'un
aérostat, l'enveloppe porte, au voisinage de chacune de
ses extrémités, au moins un moteur de manoeuvre, la

direction des axes des moteurs de manoeuvre pouvant former un angle identique ou différent avec l'axe directionnel de l'aérostat, de telle sorte que, lorsque lesdits moteurs de manoeuvre sont en service et agissent
5 dans des directions opposées sur l'aérostat, ils font subir à l'aérostat un pivotement autour d'un axe sensiblement vertical passant entre les deux extrémités de l'aérostat, ce pivotement étant éventuellement combiné à un mouvement de translation vers l'avant, vers
10 l'arrière, vers le haut, vers le bas et/ou latéralement.

Dans une forme particulière connue de réalisation d'un aérostat, l'enveloppe précitée porte, au voisinage de chacune de ses extrémités, un premier
15 moteur de manoeuvre et un second moteur de manoeuvre, dont les axes forment un angle droit entre eux, la direction de l'axe de chacun des moteurs de manoeuvre formant également un angle avec l'axe directionnel de l'aérostat, de telle sorte que, lorsqu'à chaque extré-
20 mité au moins un desdits moteurs de manoeuvre est en service, ces moteurs agissant dans des directions opposées sur l'aérostat, ils font subir à l'aérostat un pivotement autour d'un axe sensiblement vertical passant entre les deux extrémités de l'aérostat, ce pivotement
25 étant éventuellement combiné à un mouvement de translation vers l'avant, vers l'arrière, vers le haut, vers le bas et/ou latéralement.

Dans une forme préférée d'un aérostat, l'axe
30 du premier moteur de manoeuvre est horizontal, tandis que l'axe du second moteur de manoeuvre est vertical lorsque l'axe directionnel de l'aérostat est horizontal.

Des particularités et détails d'aérostats du type connu (figures 1 à 4) et d'aérostats suivant l'invention (figures 5 à 7) ressortiront de la description suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins
5 ci-annexés.

Dans ces dessins :

- les figures 1 à 3 sont des vues en perspective de
10 trois formes de réalisation d'un aérostat ;
- la figure 4 est, à plus grande échelle, une vue en perspective d'une extrémité d'une enveloppe d'un aérostat ;
- la figure 5 est, à plus grande échelle, une vue
15 en perspective d'une extrémité d'une enveloppe d'un aérostat suivant l'invention ;
- la figure 6 est une vue partielle en élévation d'une enveloppe d'un aérostat suivant l'invention, et
- la figure 7 est une vue en perspective montrant la
20 manoeuvrabilité remarquable d'un aérostat suivant l'invention dans un espace ouvert ou couvert strictement délimité.

Dans ces différentes figures, les mêmes nota-
25 tions de référence désignent des éléments identiques.

La figure 1 montre un aérostat dirigeable désigné dans son ensemble par la notation de référence 1. Cet aérostat comprend une enveloppe 2 qui est gonflée à
30 l'aide d'un gaz tel que de l'hélium. A cette enveloppe 2 est suspendue une nacelle 3 portant un moteur de propulsion 4, ce moteur 4 ayant un arbre 5 dont le sens de rotation (flèches X) peut être inversé. Cet arbre 5 porte une hélice 6.

La nacelle 3 est suspendue à l'enveloppe 2 au moyen de cordages ou de câbles 7, ces derniers étant attachés, d'une part, à des anneaux 8 fixés sur la surface externe de l'enveloppe 2 et, d'autre part, à la nacelle 3.

L'enveloppe 2 porte également, au voisinage d'une extrémité 9a, un moteur, par exemple électrique, de manoeuvre 10, dont l'arbre 11 porte une hélice 12, la direction de l'axe (A-A) de l'arbre 11 du moteur 10 formant un angle α avec l'axe directionnel B-B de l'aérostat, c'est-à-dire la direction de l'axe de l'arbre 5 du moteur de propulsion 4, de telle sorte que, lorsque ledit moteur 10 est en service, il fait subir à l'aérostat un pivotement (flèche V) autour d'un axe sensiblement vertical (C-C) adjacent à l'extrémité 9b opposée à l'extrémité 9a portant le moteur 10.

La figure 2 est une vue en perspective d'une deuxième forme de réalisation d'un aérostat similaire à celle montrée à la figure 1. Toutefois, l'enveloppe 2 porte, au voisinage d'une (9a) de ses extrémités 9a, 9b, un premier moteur de manoeuvre 10 et un second moteur de manoeuvre 13. Ces moteurs 10, 13 possèdent des arbres 11, 14 qui portent chacun une hélice 12, 15 et qui s'étendent dans des directions (A-A et D-D) formant un angle droit ϵ entre elles.

Les directions (A-A, D-D) de l'axe de chacun des arbres 11, 14 des moteurs de manoeuvre 10, 13 forment chacune un angle α , β avec la direction de l'axe (B-B) de l'arbre 5 du moteur de propulsion 4.

Ces angles α et β sont avantageusement égaux à 90° et tels que l'axe (A-A) de l'arbre 11 du premier

moteur de manoeuvre 10 est horizontal et l'axe D-D du second moteur de manoeuvre 13 est vertical lorsque l'axe (B-B) de l'arbre 5 du moteur de propulsion 4 est lui-même horizontal.

5

Les moteurs 4, 10, 13 sont, de préférence, des moteurs électriques à vitesse variable dont le sens de rotation X,Y,Z des arbres 5, 11, 14 peut être inversé.

10

Ainsi, lorsque le moteur 10 est en service, il fait subir à l'aérostat 1 un pivotement (V) autour d'un axe (C-C) sensiblement vertical et adjacent à l'extrémité 9b opposée à celle 9a portant lesdits moteurs 10, 13.

15

Ce pivotement (V) peut être combiné avec un mouvement de translation, lorsque le moteur de manoeuvre 13 et/ou le moteur de propulsion 4 sont en service.

20

La figure 3 représente une troisième forme de réalisation d'un aérostat 1 similaire à celle représentée à la figure 2. Dans cette troisième forme de réalisation, l'enveloppe 2 porte, au voisinage de chacune de ses extrémités 9a, 9b, une paire de moteurs de manoeuvre 10, 13 ; 16, 17. Les arbres 11, 14, 18, 19 de ces paires de moteurs 10, 13 ; 16, 17 portent chacun une hélice 12, 15, 20, 21. Les directions des axes A-A, D-D, E-E, F-F des arbres 11, 14, 18, 19 des moteurs électriques de manoeuvre 10, 13, 16, 17 forment un angle α , β , γ , δ avec la direction de l'axe B-B de l'arbre 5 du moteur électrique de propulsion 4. Ces angles α , β , γ , δ sont avantageusement identiques et sont, de préférence, égaux à 90° . Dans la forme représentée à la figure 3 qui est une forme préférée de réalisation, les axes A-A, E-E des arbres 11, 19 des

25

30

35

premiers moteurs de manoeuvre 10, 17 sont horizontaux, tandis que les axes D-D, F-F des arbres 14, 18 des seconds moteurs de manoeuvre 13, 16 sont verticaux, lorsque l'axe B-B de l'arbre 5 du moteur de propulsion 4 est
5 horizontal.

Lorsque les moteurs de manoeuvre 10, 17 sont en service et agissent dans des directions opposées sur l'aérostat, ils font subir à l'aérostat un pivotement V
10 autour d'un axe C-C sensiblement vertical passant entre les deux extrémités 9a, 9b de l'aérostat 1, ce pivotement V étant éventuellement combiné à un mouvement de translation. La position de l'axe C-C de pivotement V de
15 11, 19 des moteurs de manoeuvre 10, 17, ainsi que du sens de rotation desdits arbres 11, 19.

Lorsque les moteurs de manoeuvre 10, 17 exercent sur l'aérostat 1 une force dans le sens des
20 flèches 22, 23, l'aérostat va pivoter autour d'un axe C-C passant entre les deux extrémités 9a, 9b, c'est-à-dire autour d'un axe traversant l'enveloppe 2 de l'aérostat 1. En revanche, lorsque le moteur de manoeuvre 10 exerce sur l'aérostat, dans le sens de la flèche 22, une force
25 supérieure à celle exercée par le moteur 17 dans le sens de la flèche 24, l'aérostat 1 subit un pivotement W autour d'un axe G-G sensiblement vertical adjacent à l'extrémité 9b de l'enveloppe 2 portant le moteur 17 exerçant la force moins élevée.

30 La nacelle 3 de l'aérostat 1 porte une batterie d'accumulateurs 25 destinée à alimenter les moteurs électriques 4, 10, 13, 16, 17 grâce à un réseau de câbles désigné dans son ensemble par la notation de
35 référence 26.

L'aérostat 1 qui a, de préférence, mais pas nécessairement, une forme sensiblement allongée peut, grâce à ses moteurs 4, 10, 13, 16 et 17, se déplacer (voir figure 7) dans un plan horizontal (flèches 27 et 28), dans un plan vertical (flèche 29) ou dans un plan incliné (flèche 30), mais est surtout capable de pivoter (flèche 31) autour d'un axe 32 sensiblement vertical. Cet aérostat 1, même s'il est dépourvu d'empennage, possède dès lors une manoeuvrabilité remarquable, de sorte qu'il peut se déplacer dans le volume total d'un espace délimité 33 puisqu'il est capable de suivre les limites 34 de cet espace et ceci jusque dans les coins ou angles 35 de celui-ci.

Une telle manoeuvrabilité permet, par exemple, d'utiliser l'aérostat 1 suivant l'invention dans un local fermé. L'aérostat est, de préférence, muni d'un système de commande à distance (non représenté). Ce système est destiné à commander individuellement le sens de rotation des hélices 6, 12, 15, 20, 21 ainsi que la vitesse de rotation des arbres 5, 11, 14, 18, 19 qui portent ces hélices. Les différents mouvements de l'aérostat 1 sont obtenus en réglant la vitesse de rotation des différents moteurs ainsi que le sens de rotation des hélices.

La figure 4 représente en perspective une extrémité 9a d'une enveloppe 2 munie d'une paire de moteurs électriques de manoeuvre 10, 13.

L'enveloppe 2 peut être réalisée en une matière synthétique telle que du polyuréthane ou du nylon. Cette enveloppe 2 entoure une ou plusieurs poches (non montrées) gonflées à l'aide d'un gaz, tel que de l'hélium. Ces poches sont réalisées en une matière étanche

au gaz, telle que du téréphtalate de polyéthylène ou du Mylar ou un polyester.

L'enveloppe 2 est armée de baleines 36 en
5 matière plastique ou en métal destinées à rigidifier
suffisamment l'enveloppe 2 pour l'empêcher de se défor-
mer sous l'effet du poids de la nacelle 3, et des mo-
teurs de manoeuvre 10, 13, 16, 17. Ces baleines 36 sont
avantageusement fixées, de place en place, sur la face
10 interne ou externe de l'enveloppe 2 au moyen, par exem-
ple, de coutures. Toutefois, ces baleines 36 présentent,
au voisinage de ladite extrémité 9a, un tronçon 37
visible à travers une fenêtre 38 ménagée dans ladite
enveloppe 2. Ces tronçons 37 sont destinés à la fixation
15 des moteurs de manoeuvre 10, 13 sur l'enveloppe 2, par
l'intermédiaire d'une pièce de connexion 39.

Cette pièce de connexion 39 présente une base
40 de forme sensiblement circulaire qui est rendue
20 solidaire des baleines 36 au moyen de vis ou boulons 41
introduits dans des orifices taraudés 42 ménagés dans
lesdits tronçons 37 des baleines 36.

La base 40 porte deux jambes 43 légèrement
25 inclinées l'une vers l'autre, ces jambes 43 supportant,
à leur extrémité 44 opposée à celle 45 solidaire de la
base 40, un support 46, par exemple en forme de cadre ou
de plaquette, sur lequel est monté le moteur de manoeu-
vre 10.

30

Les jambes 43 sont munies, entre leurs extré-
mités 44, 45, de deux bras 47 légèrement inclinés l'un
vers l'autre et destinés à porter un support 48 sur
lequel est monté le moteur de manoeuvre 13.

35

La figure 5 représente partiellement un aérostat suivant l'invention muni d'un système 49 permettant d'orienter un moteur de manoeuvre 10 dans une direction prédéterminée.

5

Ce système 49 est fixé à une extrémité 9a de l'aérostat grâce à une pièce de connexion 39 similaire à celle représentée à la figure 4.

10

Les jambes 43 présentent à leurs extrémités 44 deux orifices coaxiaux 50. Un premier orifice 50 est destiné à livrer passage à un arbre 51 d'un moteur 52, ce moteur étant solidaire d'une jambe 43, tandis que dans l'autre orifice 50 est monté un roulement à billes dans lequel est introduit un bout d'arbre 53 solidaire du système 49.

15

Ce système 49 comprend une première pièce annulaire 54 qui est articulée à une seconde pièce annulaire 55, cette dernière étant solidaire de l'arbre 51 du moteur 52 et du bout d'arbre 53. L'articulation de la première pièce 54 par rapport à la seconde pièce 55 est réalisée grâce à des arbres 56, 57 coaxiaux solidaires de la première pièce 54. Un (56) de ces arbres 56, 57 est l'arbre d'un moteur 58 fixé sur la seconde pièce 55, tandis que l'autre arbre 57 passe dans un orifice 59 percé dans cette seconde pièce 55, cet orifice 59 étant muni d'un roulement à billes. Les moteurs 52, 58 permettent respectivement le pivotement de la première pièce 54 par rapport à un axe P-P et le pivotement de la seconde pièce 55 par rapport à un axe R-R. Ces axes P-P et R-R sont avantageusement coplanaires et perpendiculaires entre eux.

20

25

30

La première pièce annulaire 54 est munie de deux bras 60 coplanaires et dirigés l'un vers l'autre, ces bras 60 étant destinés à porter le moteur de manoeuvre 10. L'axe A-A de l'arbre 11 de ce moteur 10 est avantageusement coplanaire à l'axe de pivotement P-P de la première pièce 54 et, de préférence, perpendiculaire à cet axe de pivotement P-P.

Grâce aux moteurs ou servo-moteurs 52, 58, l'axe A-A de l'arbre 11 du moteur 10 peut être orienté dans une direction prédéterminée quelconque. Dans cette forme de réalisation, le moteur 10 peut également être utilisé comme moteur de propulsion puisque l'axe A-A de ce moteur 10 peut être orienté dans n'importe quelle direction.

Dans la forme de réalisation d'une extrémité 9a d'une enveloppe 2, représentée en élévation à la figure 6, un seul moteur de manoeuvre 10 est monté à ladite extrémité 9a de l'aérostat. Sur l'arbre 11 de ce moteur 10 est calée une hélice 12. Ce moteur 10 est fixé à l'enveloppe au moyen d'une pièce de connexion 39 similaire à celles représentées aux figures 4 et 5.

Toutefois, sur le support 46 est monté un ensemble 49 orientable, de préférence, dans une direction H-H perpendiculaire à la direction de l'axe B-B (axe directionnel) de l'arbre 5 du moteur de propulsion 4.

Cet ensemble 49 peut être constitué par un plateau 61 calé sur un arbre 62 d'un moteur 63 solidaire du support 46. L'axe I-I de l'arbre 62 de ce moteur 63 a une direction identique à celle de l'axe B-B de l'arbre 5 du moteur de propulsion 4. La rotation de

l'arbre 62 permet d'orienter l'axe A-A de l'arbre 11 du moteur 10, de telle sorte que, lorsque ce moteur 10 est en service, il puisse faire subir à l'aérostat un pivotement autour d'un axe sensiblement vertical, ce pivotement étant éventuellement combiné à un mouvement de translation horizontal et/ou vertical ascendant ou descendant.

L'aérostat suivant l'invention présente une enveloppe qui peut avoir la forme d'un objet quelconque, mais, de préférence, d'un objet présentant au moins un axe de symétrie, tel qu'une bouteille, une cigarette, une boîte cylindrique, un verre à boire, etc... Cet aérostat peut évidemment aussi présenter la forme ovoïde classique. L'aérostat peut encore présenter une forme sphérique, auquel cas, lorsque l'aérostat comporte deux moteurs de manoeuvre, ceux-ci occupent des positions diamétralement opposées.

Grâce à sa grande manoeuvrabilité, l'aérostat peut être utilisé dans des locaux quelconques, tels que des salles d'exposition, des magasins ou des halls, dans un but publicitaire lorsque ladite enveloppe porte un sigle, un logo ou un message commercial quelconque ou dans un but cinématographique, par exemple pour la prise de vues de différents endroits à l'aide d'une seule caméra, par exemple, pour la surveillance dans un grand magasin.

La nacelle 3 de l'aérostat suivant l'invention peut porter une caméra, un dispositif destiné à distribuer des supports publicitaires ou autres, tels que des boîtes d'allumettes, porte-clefs ou un dispositif destiné à créer une atmosphère spéciale dans ledit espace à l'aide par exemple de fumigènes, de

lampes ou systèmes lumineux quelconques, etc...

5 L'aérostat suivant l'invention peut, de façon connue, contenir à l'intérieur de l'enveloppe des ballasts permettant alors de compenser une variation de la force de sustentation de l'aérostat. Ces ballasts sont, par exemple, gonflés par de l'air à l'aide d'un compresseur monté sur la nacelle.

10 Il est évident qu'au lieu d'inverser le sens de rotation des arbres des différents moteurs, on peut inverser les pales des hélices de ces arbres.

15 Il est évident qu'au lieu d'utiliser des moteurs électriques, on peut utiliser d'autres types de moteur tels que des moteurs à réaction, propulseurs, fusées, etc ...

20 Comme on l'a indiqué plus haut, l'aérostat suivant l'invention peut être téléguidé de manière à effectuer toutes sortes de mouvements tels que montée ou descente en direction verticale ou oblique, déplacement horizontal vers l'avant, l'arrière ou latéralement, pivotement autour d'un axe, maintien à l'arrêt à un
25 niveau choisi, mouvement tourbillonnant ou hélicoïdal, etc...

30 L'aérostat suivant l'invention peut présenter des dimensions quelconques, sa longueur pouvant atteindre plusieurs mètres. Lorsqu'il présente des dimensions réduites l'aérostat peut être éventuellement utilisé comme jeu.

35 L'aérostat est principalement destiné à être utilisé dans un local fermé ou dans un ensemble de

08701393

14

locaux communiquant entre eux ou encore dans tout espace
délimité ouvert ou couvert.

5

REVENDICATIONS

1. Aérostat dirigeable (1) destiné à être utilisé dans un espace délimité (34), comportant une enveloppe (2) qui est gonflée à l'aide d'un gaz et éventuellement au moins un moteur de propulsion (4),
5 ladite enveloppe (2) portant au voisinage d'au moins une (9a) de ses extrémités (9a, 9b), au moins un moteur de manoeuvre dont l'axe (A-A) forme un angle α avec l'axe directionnel (B-B) de l'aérostat, caractérisé en ce que ledit moteur de manoeuvre (10) est
10 monté sur un ensemble (49) orientable dans une direction perpendiculaire à la direction de l'axe de propulsion (B-B) de telle sorte que lorsque ledit moteur de manoeuvre est en service il fait subir à l'aérostat (1) un pivotement (V) autour d'un axe (C-C) sensiblement
15 vertical, ce pivotement étant éventuellement combiné avec un mouvement de translation vers l'avant, vers l'arrière, vers le haut, vers le bas et/ou latéral.

2. Aérostat suivant la revendication 1,
20 caractérisé en ce que le ou les moteurs de manoeuvre (10) sont montés sur un système (49) permettant de les orienter dans une direction prédéterminée quelconque.

3. Aérostat suivant la revendication 2,
25 caractérisée en ce que le système (49) précité comprend une première pièce annulaire (54) dont le ou les moteurs de manoeuvre (10) sont solidaires et qui est articulée à une seconde pièce annulaire (55), chacune de ces pièces annulaires (54, 55) étant munie d'un servo-moteur
30 (52, 58) permettant de les orienter à volonté.

4. Aérostat suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le système 49 comprend :

- 5 - un plateau (61) calé sur un arbre (62) d'un moteur (63) solidaire d'un support (46) monté à une extrémité de l'enveloppe 2, l'axe (I-I) dudit arbre ayant une direction identique à celle de l'axe de propulsion B-B, et
- 10 - un moteur de manoeuvre (10) monté sur ledit plateau.

5. Aérostat suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le ou les moteurs de manoeuvre
15 servent également de moteur de propulsion.

6. Aérostat suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moteurs précités (4, 10, 13, 16, 17) sont électriques.
20

7. Aérostat suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les moteurs électriques sont alimentés par au moins une batterie d'accumulateurs d'énergie (25) éventuellement embarqués et
25 éventuellement reliés par fils.

8. Aérostat suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les divers moteurs (4, 10) sont à vitesse variable.
30

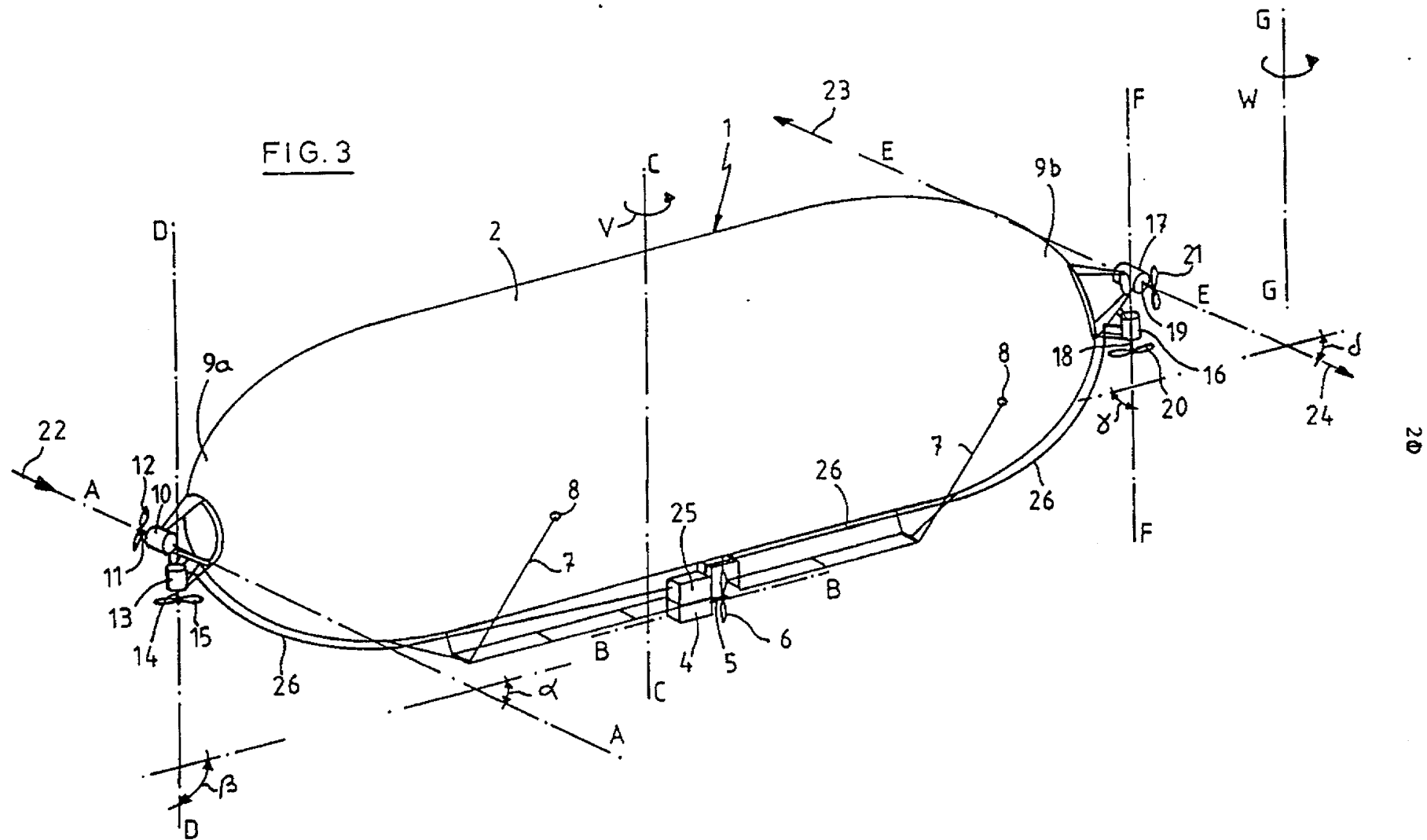
9. Aérostat suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sens de rotation (X, Y, Z) des moteurs (4, 10) peut être inversé.

10. Aérostat suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sens de rotation (X, Y, Z) des divers moteurs (4, 10) ainsi que l'orientation et la vitesse de ceux-ci sont
5 commandés individuellement à distance.

11. Aérostat suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que son
10 enveloppe (2) porte un motif publicitaire.

12. Aérostat suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que son enveloppe (2) a la forme d'un objet.

FIG. 3



08404393

FIG. 4

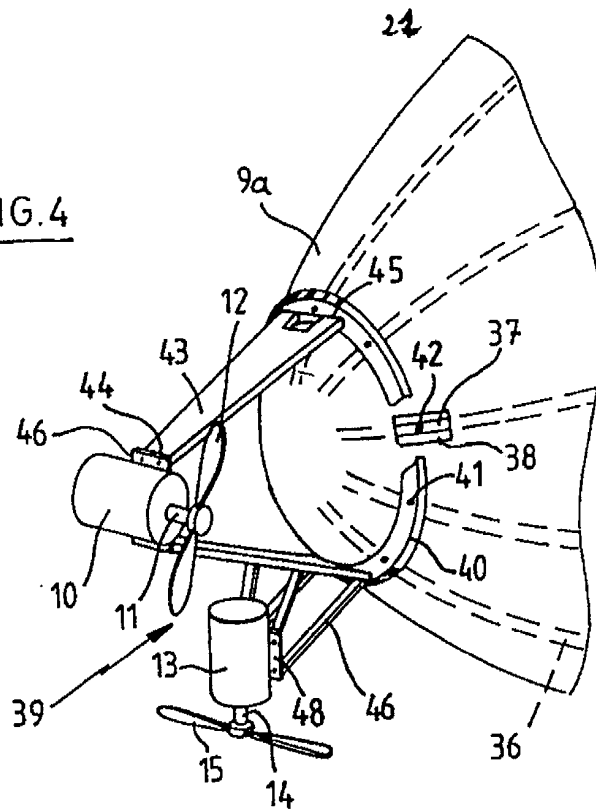
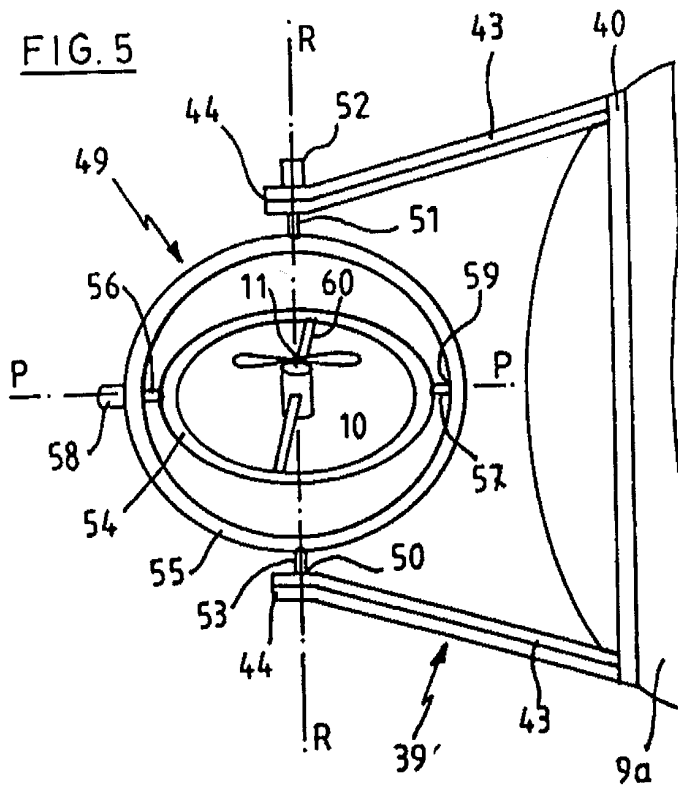


FIG. 5



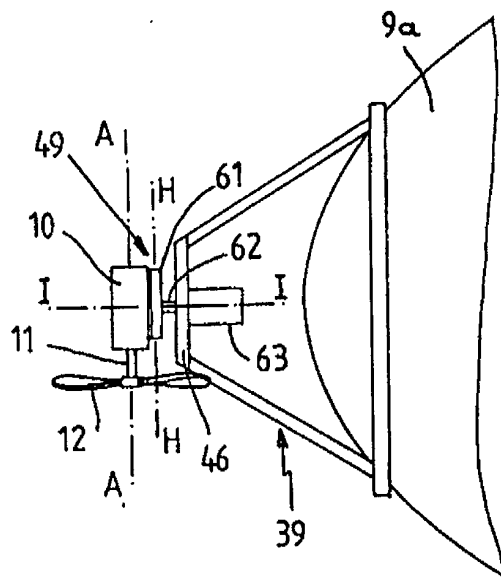
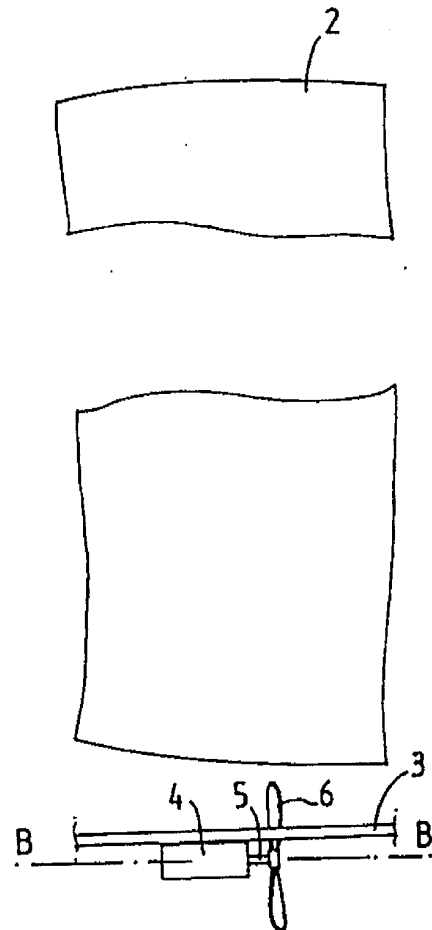


FIG. 6



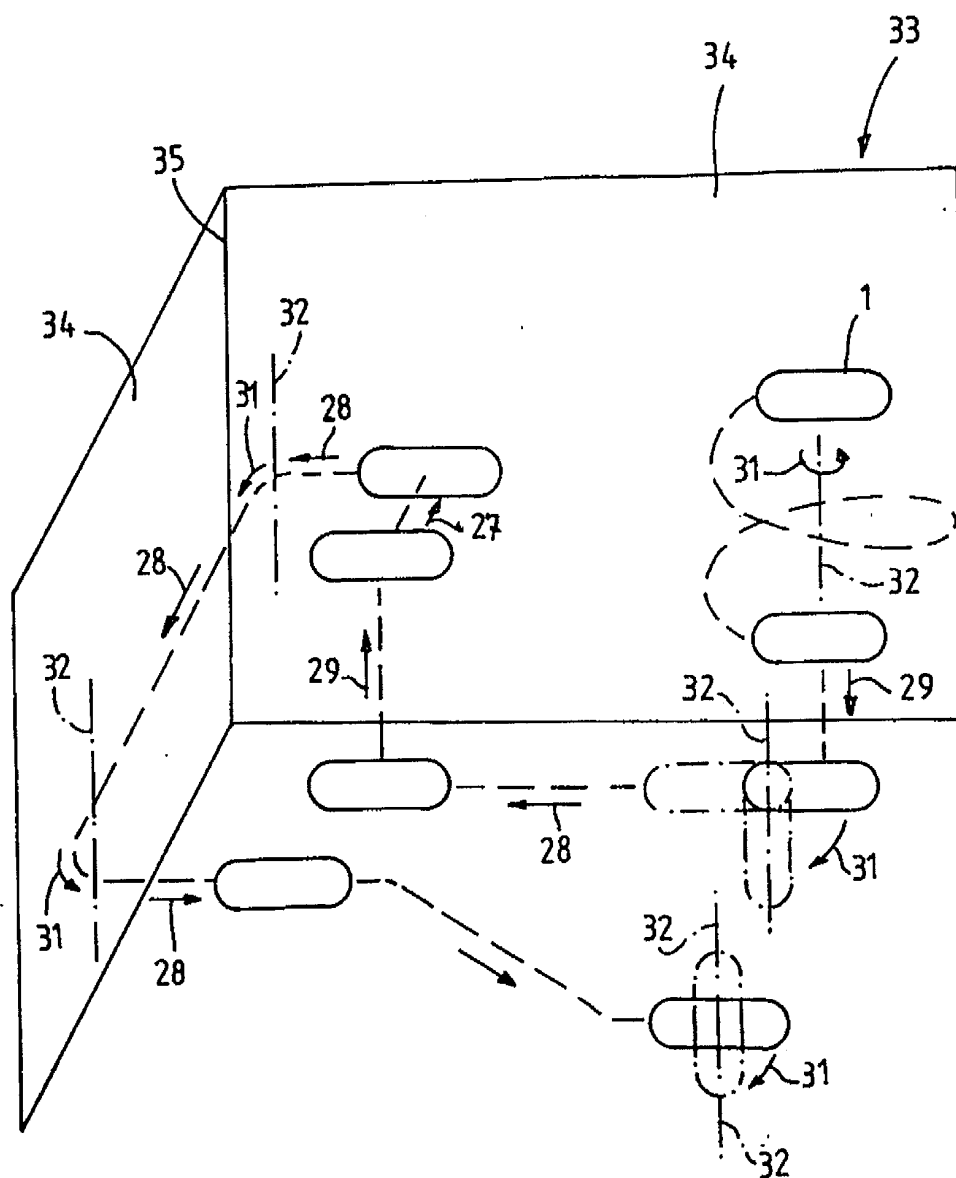


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8701393
BO 1506

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 250 670 (MACGREGOR COMARAIN) * Page 3, lignes 13-27 * ---	1,2,5,9	B 64 B 1/36
X	US-A-4 402 475 (PAVLECKA) * Colonne 3, lignes 19-31; colonne 4, lignes 46-59 * ---	1,3,10	
A	FR-A-1 434 544 (WOLFE) * En entier * -----	1,10,13 ,14,16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 64 B B 64 C A 63 H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12-10-1989		HAUGLUSTAINÉ H.P.M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

**BE 8701393
BO 1506**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27/10/89
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A- 2250670	06-06-75	Aucun	
US-A- 4402475	06-09-83	CA-A- 1143352	22-03-83
		EP-A- 0020569	07-01-81
		GB-A, B 2045180	29-10-80
		SE-A- 8004563	19-06-80
		WO-A- 8000825	01-05-80
FR-A- 1434544		Aucun	