

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 813 854 A2**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**29.12.1997 Bulletin 1997/52**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **A61G 7/10**

(21) Numéro de dépôt: **97401423.5**

(22) Date de dépôt: **19.06.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(71) Demandeur: **Praxis Médical Technologies  
34036 Montpellier Cedex 01 (FR)**

(30) Priorité: **19.06.1996 FR 9607910**

(72) Inventeur: **Soliveret, Jean-Bernard  
34130 Saint-Aunes (FR)**

(54) **Ensemble lève-malades perfectionné**

(57) L'invention est relative à un ensemble lève-malades du genre comportant essentiellement un mât vertical, un chariot porte-options se déplaçant, au moyen d'une vis sans fin, le long dudit mât au travers d'une fente longitudinale pourvue d'un moyen d'étanchéité, une embase pourvue de deux bras articulés à ouverture motorisée et un châssis pourvu de roues pour le déplacement manuel dudit ensemble sur le sol.

Selon l'invention :

- un moyen, apte à permettre le déplacement motorisé dudit ensemble, est associé au châssis;
- l'étanchéité du mât est réalisée au moyen d'un ruban venant obturer la fente longitudinale et se déplaçant en même temps que le chariot;
- la motorisation des bras articulés est directement assurée par la vis sans fin d'entraînement du chariot porte-options.

**EP 0 813 854 A2**

## Description

L'invention est relative à un ensemble lève-malades perfectionné du genre comportant généralement :

- un mât vertical, au profil spécifique, dans lequel se déplace, entraîné par une vis sans fin animée d'un mouvement de rotation réversible, un chariot pourvu d'un porte-options qui s'étend à l'extérieur dudit mât au travers d'une fente longitudinale pourvue d'un moyen d'étanchéité;
- une embase, à ouverture motorisée, constituée par un châssis et deux bras articulés autour de deux axes solidaires dudit châssis.

Dans les ensembles connus du genre en question :

- le moyen d'étanchéité du mât, généralement du type à brosses ou à languettes en matière caoutchouteuse, manque d'efficacité et est d'un entretien difficile;
- le moyen d'ouverture motorisée des bras articulés est généralement réalisé à partir d'un ensemble "motoréducteur-moyen de liaison aux bras articulés" autonome introduisant un coût supplémentaire d'acquisition et d'entretien;
- aucun moyen de déplacement motorisé de l'ensemble n'est prévu.

L'invention vise donc à réaliser un ensemble lève-malades dans lequel on a cherché :

- à améliorer l'étanchéité du mât pour une meilleure exploitation de l'appareil dans les services hospitaliers à soins intensifs et dans les services d'hydrothérapie;
- à utiliser l'énergie existante au niveau de la vis sans fin pour permettre l'ouverture motorisée des bras articulés pour un meilleur accès à différents types de supports (fauteuils, chaises-toilettes...);
- à faire réaliser un profil dont la section intérieure intègre divers dispositifs de positionnement et de guidage des sous-ensembles en mouvement dans le mât voire se prolongeant à l'extérieur;
- à permettre le déplacement motorisé dans toutes les directions de l'ensemble de manière à accroître les possibilités d'utilisation dudit ensemble (déambulation assistée par exemple);
- à rechercher des solutions simples et économiques pour les divers moyens sus-exposés ainsi que pour la réalisation des pieds (modulaires emboîtables et non en mécano-soudure) et des assises (en mousse thermo-compressée) des diverses options.

Elle concerne à cet effet :

- un moyen d'étanchéité du mât, aux projections de liquides et aux poussières de toutes sortes, qui est

réalisé à partir d'un ruban, se déplaçant en même temps que le chariot, venant obturer la fente longitudinale dudit mât au dessus et au dessous du porte-options lors de son déplacement vertical vers le bas ou vers le haut en fonction du sens de rotation de la vis sans fin;

- un moyen d'ouverture motorisée des bras articulés qui est réalisé à partir de la vis sans fin verticale qui comporte, à son extrémité inférieure, un dispositif de liaison assurant l'accouplement débrayable de cette dernière à un moyen apte à provoquer l'écartement angulaire desdits bras articulés et leur retour à la position initiale où ils sont parallèles entre eux;
- un mât dont la section comporte, intérieurement, essentiellement, des parois de guidage des roues du chariot, une ouverture de guidage de la poignée de manipulation dudit ensemble et une fente de guidage et de maintien du ruban d'étanchéité;
- un moyen autonome de déplacement de l'ensemble, placé à la verticale du mât, qui comporte un ensemble "roue omnidirectionnelle (20)-motoréducteur(21)-batterie (22)" apte à permettre le déplacement motorisé de l'ensemble lève-malades.

Les caractéristiques et les avantages de l'invention vont apparaître plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'au moins un mode de réalisation préféré des divers perfectionnements correspondants donnés à titre d'exemples non-limitatifs et représentés aux dessins annexés. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue générale en élévation du lève-malades selon l'invention;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe du mât montrant le moyen d'étanchéité de celui-ci ainsi que le chariot associé au porte-options;
- la figure 3 est une vue partielle en coupe de la base du mât et du châssis montrant le dispositif d'ouverture motorisée des bras articulés de l'embase;
- la figure 4 est une vue de dessous de l'ensemble de la figure 3;
- la figure 5 est une vue en coupe transversale du profil du mât;
- la figure 6 est une vue intérieure transversale dudit mât équipé des divers organes en mouvement;
- la figure 7 est une vue en élévation du dispositif motorisé permettant de faire avancer le lève-malades sur le sol;
- la figure 8 est une vue de profil dudit dispositif montrant en pointillés la position débrayée.

L'ensemble lève-malades représenté aux figures comporte :

- un mât vertical (1), au profil spécifique, dans lequel se déplace, entraîné par une vis sans fin (2) animée d'un mouvement de rotation réversible, un chariot

(3) pourvu d'un porte-options (4) qui s'étend à l'extérieur dudit mât au travers d'une fente longitudinale (5) pourvue d'un moyen d'étanchéité (6);

- une embase (7,8), à ouverture motorisée, constituée par un châssis (7) et deux bras (8) articulés autour de deux axes (9) solidaires du châssis (7), ce dernier étant pourvu de deux roues (10) à double bandage et chaque bras (8) étant également pourvu de deux roues (11) également à double bandage pour le déplacement horizontal manuel dudit ensemble lève-malades.

Le moyen d'étanchéité du mât (1) est réalisé à partir d'un ruban (6), par exemple en polyester, se déplaçant en même temps que le chariot (3), venant obturer la fente longitudinale (5) dudit mât au dessus et au dessous du porte-options (4) lors de son déplacement vertical vers le haut ou vers le bas en fonction du sens de rotation de la vis (2). Il est représenté à la figure 2. Le ruban (6) est fixé de part et d'autre du porte-options (4) au moyen de raccords (23). Il passe par des poulies de renvoi haute (24) et basse (25) et est tendu, à ses deux extrémités libres, au moyen d'un ressort de tension (26).

L'ouverture motorisée des bras articulés (8) est réalisée à partir de la vis verticale (2) qui comporte, à son extrémité inférieure, un dispositif de liaison (12) assurant l'accouplement débrayable de cette dernière à un moyen (13,14) apte à provoquer l'écartement angulaire des bras (8) et leur retour dans la position initiale où ils sont parallèles entre eux (figures 3 et 4). Ledit moyen est constitué par une platine discal (13), entraînée en rotation dans les deux sens par la vis (2), actionnant deux tringles (14) reliées, à une extrémité, à deux points d'ancrage excentrés (27), appartenant à ladite platine, et, à l'autre extrémité, respectivement aux deux bras articulés (8). La section du mât (1) comporte, intérieurement, essentiellement, des parois (15) de guidage des roues (16) du chariot (3), une ouverture (17) de guidage de la poignée (18) de manipulation dudit ensemble et une fente (19) de guidage et de maintien du ruban d'étanchéité (6). Elle est représentée aux figures 5 et 6.

L'ensemble selon l'invention comporte en addition, à la verticale du mât (1), un dispositif autonome du type "roue omnidirectionnelle(20)-motoréducteur(21)-batterie (22)" apte à permettre le déplacement motorisé de l'ensemble (figures 7 et 8).

Ledit dispositif comporte un ensemble "pédale (28)-embase rotative (29)-ressort (30)" escamotable, autrement dit débrayable.

L'ensemble selon l'invention comporte en outre :

- figure 1 : un capot moteur (31), un capot (32) carte électronique et batterie, un écrou à billes (41);
- figure 2 : des étriers haut (33) et bas (34) de fixation des poulies (24) et (25);
- figure 3 : un pignon d'accouplement (35), un frein (36) sur chaque roue (10), une butée de fin de course (37) du chariot (3) sur la vis (2);

- figure 6 : un trou (38) pour le passage de la vis (2);
- figure 7 : le support (39) de l'axe (40) de l'embase rotative (29), les pattes de fixation (41) des ressorts (30) au châssis (7), le support de roue (42) libre en rotation.

Les principaux accessoires adaptables sur le porte-options peuvent être des types :

- suspension pivotante sur 360° permettant l'accrochage de différents types de sangles avec système de pesée à jauge de contrainte;
- siège et civière de bains pour l'hydrothérapie;
- verticalisateur pour redresser un patient avec des moyens de prise sous les aisselles et de maintien des membres inférieurs;
- déambulateur pour l'aide motorisée à la marche;
- barre de pesée comportant des jauges de contrainte aux extrémités et un affichage central donnant les valeurs de poids, une civière pouvant être accrochée à ladite barre.

L'appareil a été testé avec succès avec des charges de 200 kg.

- Sa garde au sol est de 80 mm.

La motorisation de la vis sans fin est à deux vitesses de fonctionnement. La boîte de commande de toutes les fonctions de l'appareil est placée au niveau de la poignée (18).

- La vis sans fin peut être télécommandée.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés pour lesquels on pourra prévoir d'autres variantes, en particulier dans :

- le moyen apte à permettre le déplacement motorisé autonome de l'ensemble lève-malades sur le sol : il pourra être de tout autre type et utiliser une autre motorisation ou énergie disponible sur ledit ensemble;
- le moyen apte à permettre l'écartement des bras : il pourra être de tout autre type couplé à la vis sans fin verticale;
- les types de moyens permettant le guidage et l'entraînement du ruban d'étanchéité;

sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

## 50 Revendications

1. Ensemble lève-malades perfectionné du genre comportant essentiellement:

- un mât vertical (1), au profil spécifique, dans lequel se déplace, entraîné par une vis sans fin (2) animée d'un mouvement de rotation réversible, un chariot (3) pourvu d'un porte-op-

tions (4) qui s'étend à l'extérieur dudit mât au travers d'une fente longitudinale (5) pourvue d'un moyen d'étanchéité (6);

- une embase (7,8), à ouverture motorisée, constituée par un châssis (7) et deux bras (8) articulés autour de deux axes (9) solidaires du châssis (7), ledit châssis (7) étant pourvu de deux roues (10) et chaque bras (8) étant également pourvu de deux roues (11) pour le déplacement horizontal manuel dudit ensemble lève-malades;

caractérisé en ce qu'il comporte, en addition, un moyen (20,21,22) apte à permettre le déplacement motorisé autonome de l'ensemble lève-malades sur le sol.

2. Ensemble lève-malades, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de motorisation autonome dudit ensemble comporte, à la verticale du mât (1), un ensemble "roue omnidirectionnelle (20)-motoréducteur (21)-batterie (22)".
3. Ensemble lève-malades, selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de motorisation autonome comporte également un ensemble "pédale (28)-embase rotative (29)-ressort (30)" escamotable.
4. Ensemble lève-malades, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'étanchéité du mât (1), aux projections de liquides et aux poussières de toutes sortes, est réalisé au moyen d'un ruban (6), se déplaçant en même temps que le chariot (3), venant obturer la fente longitudinale (5) dudit mât au dessus et au dessous du porte-options (4) lors de son déplacement vertical vers le haut ou vers le bas en fonction du sens de rotation de la vis sans fin (2).
5. Ensemble lève-malades, selon la revendication 4, caractérisé en ce que le ruban (6), servant à l'étanchéité du mât (1), est fixé de part et d'autre du porte-options (4), grâce à des raccords (23), passe par des poulies haute (24) et basse (25) et est tendu, à ses deux extrémités libres, au moyen d'un ressort de tension (26).
6. Ensemble lève-malades, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture motorisée des bras articulés (8) est réalisée au moyen de la vis sans fin verticale (2) qui comporte, à son extrémité inférieure, un dispositif de liaison (12) assurant l'accouplement débrayable de cette dernière à un moyen (13,14) apte à provoquer l'écartement angulaire des bras (8) et leur retour à la position initiale où ils sont parallèles entre eux.

7. Ensemble lève-malades, selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen provoquant l'écartement angulaire des bras (8) et leur retour à la position initiale, est constitué par une platine discale (13), entraînée en rotation dans les deux sens par la vis sans fin (2), actionnant deux tringles (14) reliées, à une extrémité, à deux points d'ancrage excentrés (27), appartenant à ladite platine, et, à l'autre extrémité, respectivement aux deux bras articulés (8).
8. Ensemble lève-malades, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section du mât (1) comporte, intérieurement, essentiellement, des parois (15) de guidage des roues (16) du chariot (3), une ouverture (17) de guidage de la poignée (18) de manipulation dudit ensemble et une fente (19) de guidage et de maintien du ruban d'étanchéité (6).

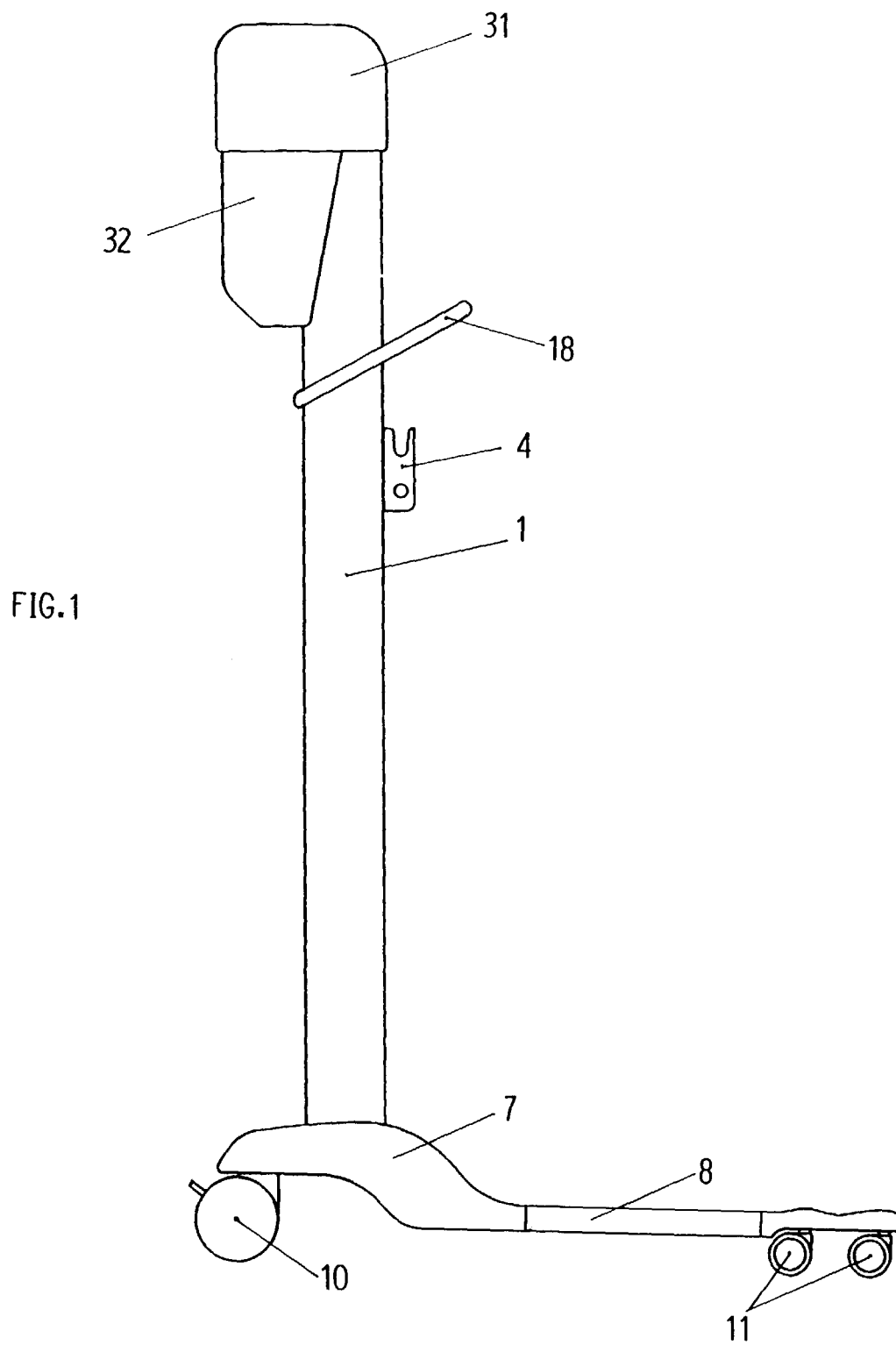
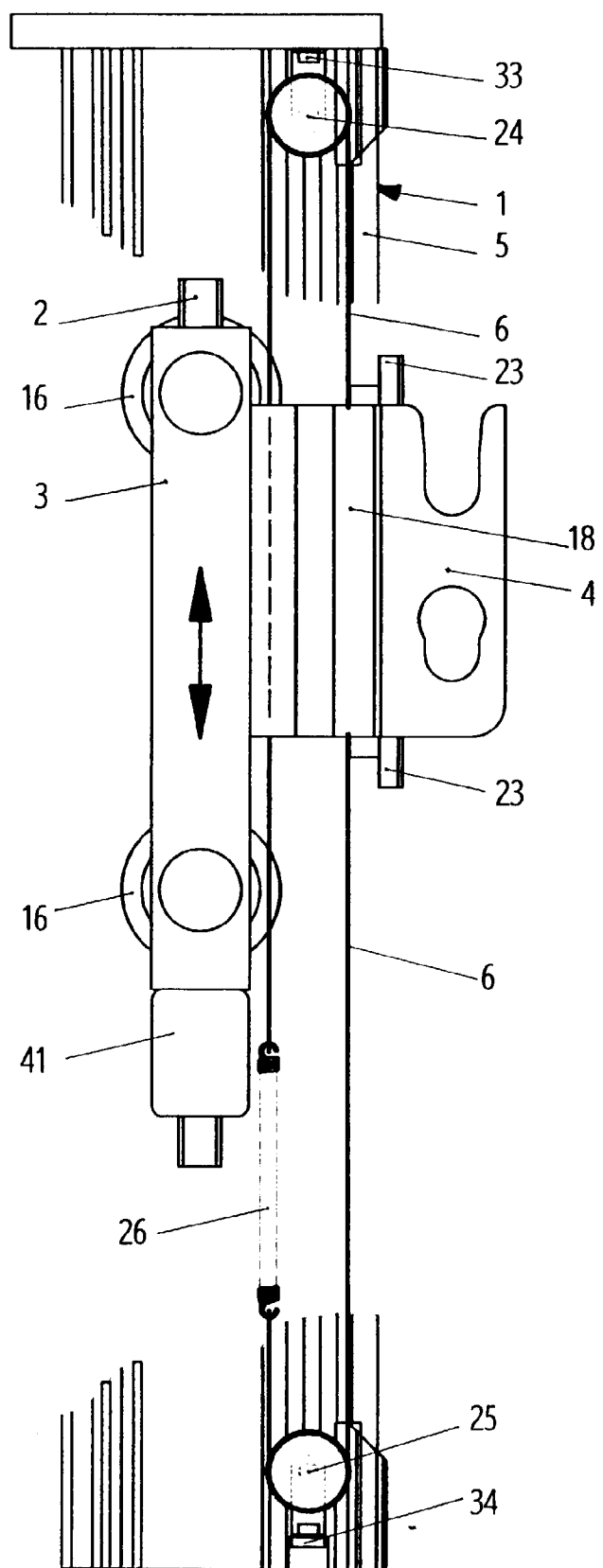


FIG.2



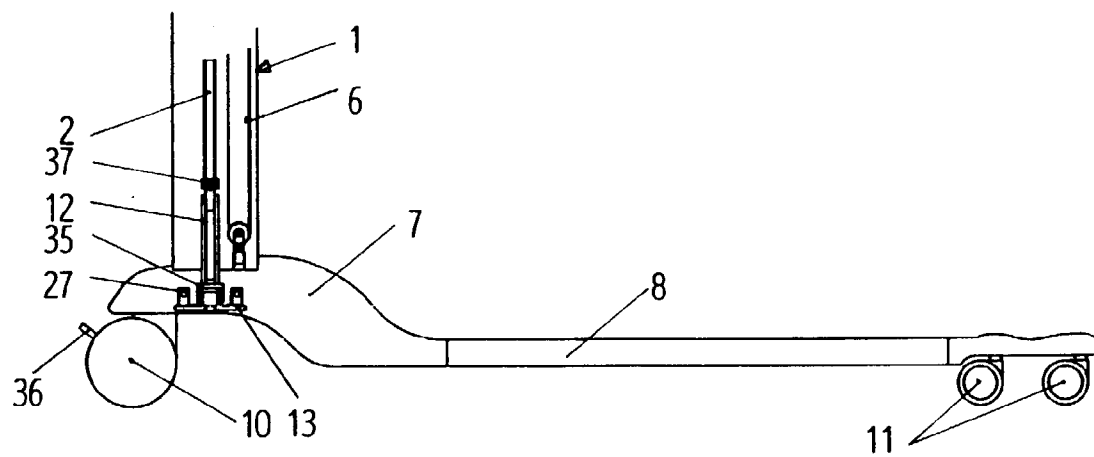


FIG.3

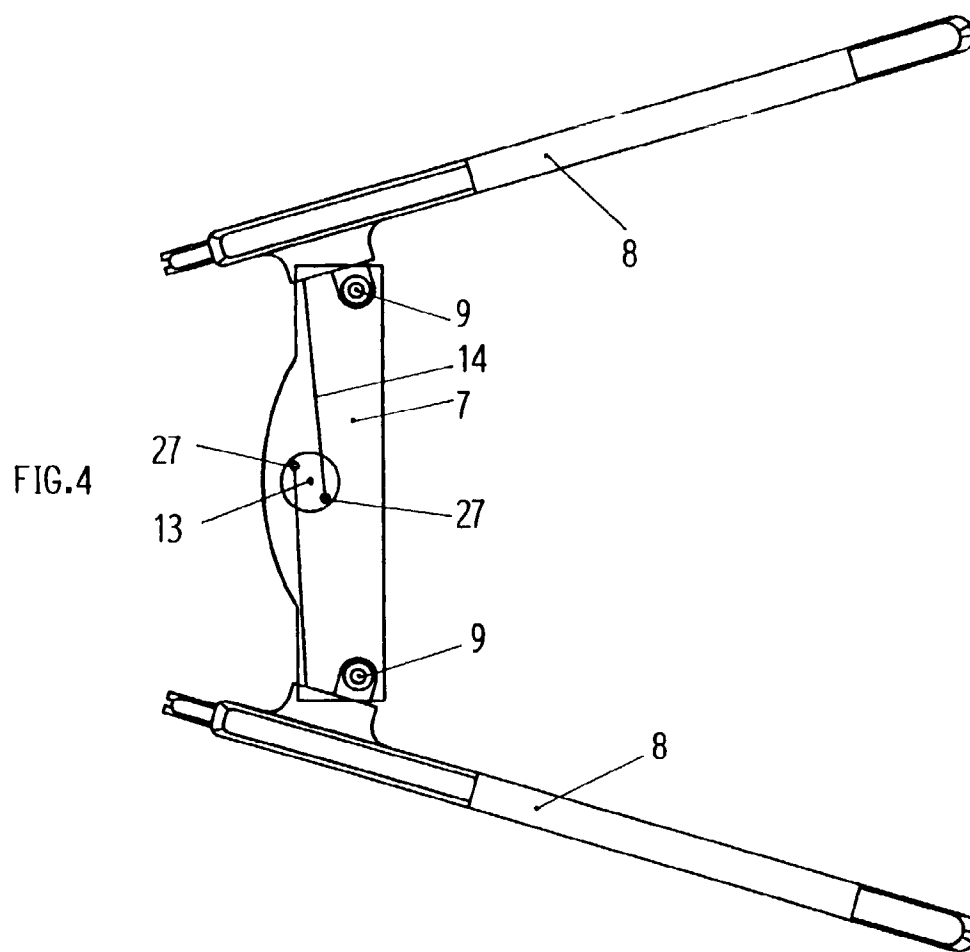


FIG.4

FIG.5

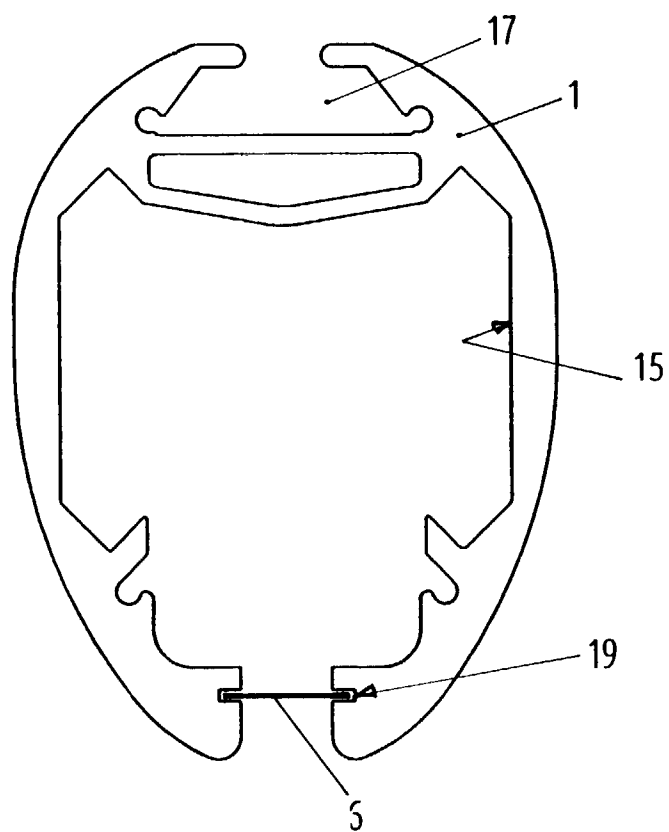
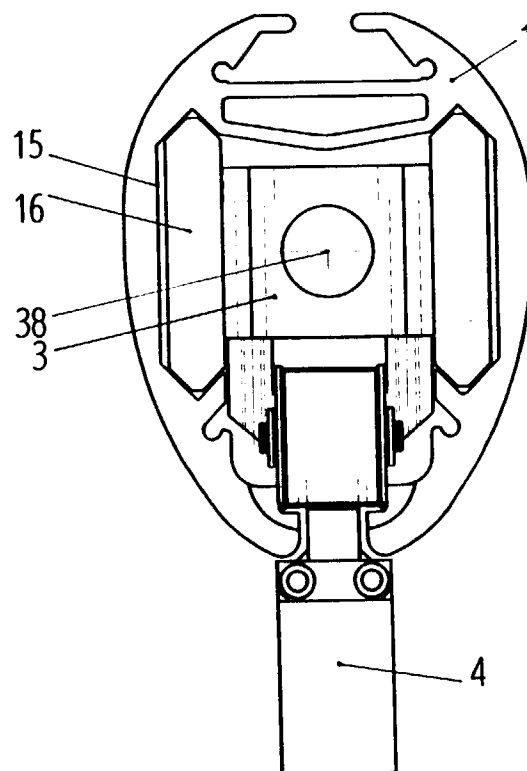


FIG.6





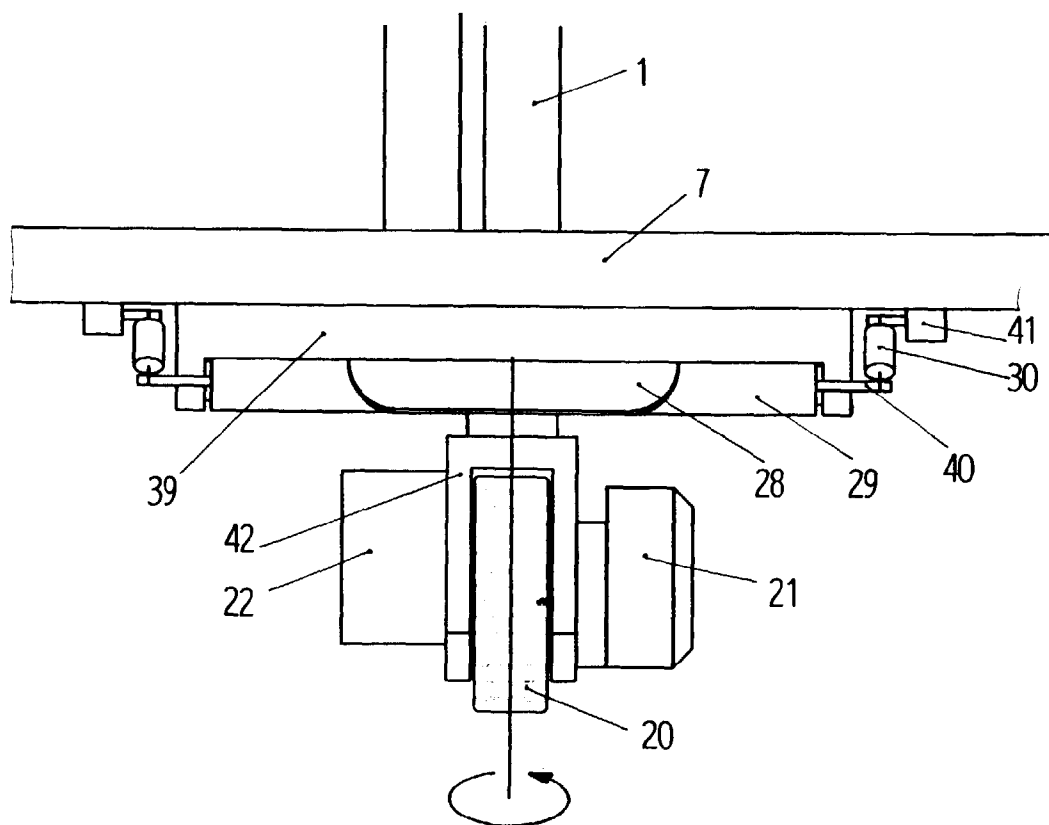


FIG. 7

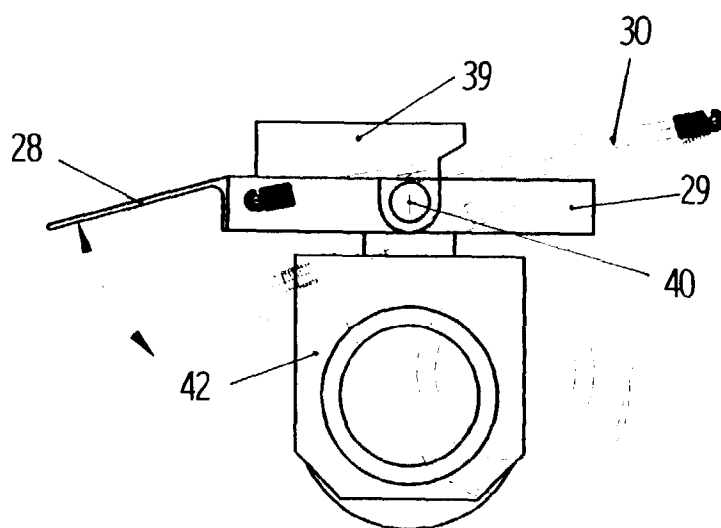


FIG. 8