

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 547 195 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**10.01.1996 Bulletin 1996/02**

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

(86) Numéro de dépôt international: **PCT/CH92/00133**

(21) Numéro de dépôt: **92913223.1**

(87) Numéro de publication internationale: **WO 93/00874 (21.01.1993 Gazette 1993/03)**

(22) Date de dépôt: **02.07.1992**

**(54) DISPOSITIF D'ASSISTANCE POUR LA MANIPULATION DE MALADES GRABATAIRES**

**HILFSVORRICHTUNG ZUM MANIPULIEREN VON BETTLÄGERIGE KRANKEN**

**BEDRIDDEN PATIENT HANDLING AID**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL SE**

(30) Priorité: **05.07.1991 FR 9108655**

(43) Date de publication de la demande:

**23.06.1993 Bulletin 1993/25**

(73) Titulaire: **CIPOSA S.A.**

**CH-2072 Saint-Blaise (CH)**

(72) Inventeurs:

• **FELLAY, Gilbert**

**CH-1752 Villars-sur-Glâne (CH)**

• **ZUERCHER, Francine**

**CH-1700 Fribourg (CH)**

• **VUILLEUMIER, Pierre**

**..... (CH)**

• **WIDMER, Gilbert**

**CH-2525 Le Landeron (CH)**

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**

**CH-1400 Yverdon-les-Bains (CH)**

(56) Documents cités:

**FR-A- 2 565 817**

**GB-A- 2 226 004**

**US-A- 3 015 114**

**EP 0 547 195 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne un dispositif d'assistance pour la manipulation de malades grabataires comportant un élévateur, une plate-forme portée par cet élévateur et destinée à être interposée entre le lit et le malade, et des moyens d'activation pour soulever ou abaisser ladite plate-forme en vue de soulever un malade au-dessus de son lit puis de le déposer à nouveau sur ce lit, dans lequel la plate-forme comporte une série de lames plates mobiles individuellement.

Un des problèmes graves qui se posent dans les centres hospitaliers ou les maisons de soins pour personnes âgées est celui de la manipulation des malades grabataires. Cette opération doit intervenir souvent plusieurs fois par jour pour permettre aux soignants de dispenser les soins nécessaires et aux aides soignants de prendre les mesures d'hygiène requises et d'effectuer toutes les interventions indispensables telles que refaire les pansements, faire le lit, etc. Elle nécessite actuellement l'intervention d'au moins deux personnes ce qui pose un problème de personnel, qu'il devient de plus en plus difficile à recruter et à former. En outre, ce travail est harassant et nécessite de la part des intervenants une force physique et une résistance à la fatigue peu communes.

On connaît déjà des élévateurs conçus pour assister le personnel soignant, ces élévateurs comportant une plate-forme susceptible de soulever le malade au-dessus de son lit. Cependant ces élévateurs présentent l'inconvénient de ne pas permettre un accès facile aux parties dorsales du corps de ce malade lorsqu'il s'agit d'y apporter des soins.

Le dispositif d'assistance aux soins d'un malade grabataire tel que décrit dans le brevet US 3 015 114, comporte un châssis sur lequel sont montées des lames supportant le malade qui sont rétractables latéralement des deux côtés du malade. Le châssis qui est placé des deux côtés du lit est gênant pour les soignants du fait que l'accès au malade ne peut se faire que par en-dessous et non sur le côté. Ce dispositif est par ailleurs encombrant et sa mise en place compliquée. C'est un poste fixe et il ne dispose d'aucun moyen mécanique pour commander les lames. Il est entièrement manuel.

Le dispositif décrit par la publication britannique No. 2 226 004 comporte une potence supportant un certain nombre de lames incurvées, parallèles entre elles, qu'il est impossible d'utiliser pour soulever un patient d'un lit d'hôpital conventionnel. En outre pour éviter un frottement douloureux pour le patient des lames contre son dos, il est nécessaire de soulever ledit patient pour retirer une lame. De ce fait le dispositif est peu pratique et perd une grande partie de son intérêt. Enfin, en raison de la géométrie des lames, le dispositif est particulièrement encombrant.

La présente invention se propose d'apporter une solution efficace à ces problèmes et de pallier le manque chronique de personnel hospitalier, tout en ménageant

les intervenants qui restent néanmoins indispensables pour manipuler les malades grabataires.

Dans ce but, le dispositif de l'invention est caractérisé en ce que lesdites lames mobiles sont associées à des premiers moyens mécaniques pour assurer leur déplacement selon une direction axiale, sensiblement horizontale, et des seconds moyens mécaniques pour assurer leur pivotement autour d'un axe horizontal.

Dans une forme de réalisation avantageuse, lesdits premiers moyens mécaniques pour assurer le déplacement axial des lames mobiles comportent au moins un organe de friction entraîné par un moteur électrique, qui est maintenu en appui contre une des faces de ces lames.

De préférence, chaque lame est associée à un organe de friction indépendant entraîné par un moteur électrique et l'organe de friction peut comporter au moins un anneau monté dans une gorge périphérique d'un tambour rotatif disposé sous la lame.

Dans la forme de réalisation préférée, le tambour comporte une pluralité d'anneaux montés dans des gorges périphériques et la lame est en outre simultanément en appui contre un premier rouleau disposé au-dessus de la lame et un deuxième rouleau disposé en dessous de cette lame.

Dans une forme de réalisation particulièrement avantageuse, lesdits seconds moyens mécaniques pour assurer le pivotement de chaque lame autour d'un axe horizontal comportent un moteur électrique, une vis sans fin montée sur l'arbre de ce moteur et une roue dentée qui engrène ladite vis sans fin et qui est solidaire d'un axe de pivotement portant un tambour sur lequel est montée ladite lame.

De façon avantageuse ledit tambour des seconds moyens mécaniques porte le tambour, le premier rouleau et le deuxième rouleau servant de supports à la lame des premiers moyens mécaniques.

Dans une autre forme de réalisation, lesdits seconds moyens mécaniques pour assurer le déplacement des lames mobiles selon un axe sensiblement horizontal peuvent comporter des vérins hydrauliques ou pneumatiques respectivement associés auxdites lames mobiles.

Pour des problèmes de sécurité, les lames mobiles sont agencées pour que deux lames juxtaposées ne soient pas mobiles simultanément.

Dans la forme de réalisation préférée, l'organe de friction comporte de préférence au moins un anneau monté dans des gorges périphériques d'un tambour rotatif disposé sous les lames.

La présente invention sera mieux comprise en référence au dessin, dans lequel :

la figure 1 représente une vue schématique en élévation du dispositif à l'état replié,

la figure 2 représente ce même dispositif dans ce même état, vu de dessus,

la figure 3 représente une vue schématique en élévation du dispositif selon l'invention préparé en vue d'une intervention,

la figure 4 représente le dispositif de la figure 3 vu de dessus,

la figure 5 représente une vue en élévation du dispositif lors d'une première phase de l'intervention proprement dite,

la figure 6 représente le dispositif lors de cette même phase, vu de dessus,

la figure 7 représente une vue en élévation du dispositif lors d'une deuxième phase de cette intervention,

la figure 8 représente ce dispositif lors cette même phase, vu de dessus,

la figure 9 représente le dispositif en élévation lors d'une troisième phase de l'intervention,

la figure 10 représente ce dispositif lors de cette même phase de l'intervention, vu de dessus,

la figure 11 représente une vue de profil illustrant partiellement les premiers moyens mécaniques pour assurer le déplacement axial de la plate-forme et les seconds moyens mécaniques pour assurer son pivotement,

la figure 12 représente lesdits premiers moyens en vue frontale,

la figure 13 représente une vue en élévation des seconds moyens qui assurent le pivotement des lames de la plate-forme, et

la figure 14 est une vue schématique illustrant le mode de fonctionnement des moyens représentés par la figure 13.

En référence aux figures 1 et 2, le dispositif d'assistance pour la manipulation de malades grabataires tel que représenté se compose essentiellement d'un élévateur 10 composé d'un châssis 11 monté sur deux paires de roues 12a, 12b et portant une plate-forme 13 composée, dans le cas présent, de sept lames plates 14 individuellement montées sur un support 15 pivotant autour d'un axe horizontal 16. Un boîtier de commande (non représenté) est conçu pour piloter tous les déplacements des lames. Il peut être intégré au dispositif ou être indépendant. Comme le montre la figure 1, le dispositif peut être replié de sorte que son encombrement est relativement réduit. Dans cette position, les lames 14 constituant la plate-forme 13 sont rabattues vers le bas et la

paire de roues 12b, qui est montée sur un pied rétractable 17, est ramenée sensiblement sous le châssis 11.

Les figures 3 et 4 illustrent le dispositif dans une position d'attente dans laquelle il est prêt à être utilisé pour une intervention sur un malade 20 étendu sur un lit d'hôpital 21. Dans cette position, la plate-forme 13 a été relevée et le pied 17 a été allongé de telle manière que les deux paires de roues 12a et 12b constituent une base stable pour l'ensemble du dispositif. On notera que les lames 14 qui ont été préalablement soulevées et qui occupent une position horizontale sont provisoirement dirigées vers l'extérieur du lit 21.

Le dispositif représenté par la figure 5 illustre une phase d'intervention dans laquelle le malade 20 est basculé sur le côté par un soignant ou un aide-soignant d'une position A vers une position B, ce qui permet d'amener les lames 14 constituant la plate-forme 13 sur le lit dans une position où le malade peut être remis dans sa position initiale non pas sur le lit mais sur la plate-forme 13. Cette position est illustrée par la figure 6, sur laquelle on aperçoit les lames 14 qui forment la plate-forme 13 servant de support au malade 20.

L'étape suivante est illustrée par les figures 6 et 7 qui représentent le malade 20 posé sur la plate-forme 13 qui a été soulevée par l'élévateur 10. Dans cette position, le malade est totalement maintenu par la plate-forme 13 à quelques dizaines de centimètres au-dessus du lit 21, ce qui permet à un aide-soignant de procéder à toutes les interventions nécessaires sur le lit, à savoir : mise en état, désinfection, etc. On notera que les figures 6 et 8 sont absolument identiques car, vu de dessus, le malade 20 occupe la même position lorsque la plate-forme 13 est en position basse comme le montre la figure 5 ou en position relevée comme le montre la figure 7.

Les figures 9 et 10 illustrent une utilisation particulière de la plate-forme 13 supportant le malade 20. Etant donné que les lames 14 sont indépendantes les unes des autres, il est possible de pivoter une ou plusieurs de ces lames pour permettre à un soignant ou un aide-soignant un accès direct à une partie dorsale, par exemple pour les soins d'hygiène corporelle etc. du malade. En effet, si une ou plusieurs lames 14 sont basculées comme le montre la figure 9, le malade est maintenu par les autres lames qui restent en position horizontale, ce qui a pour effet de libérer une zone où le soignant est à même d'intervenir. Pour des raisons de sécurité, on prévoit que deux lames juxtaposées ne peuvent pas être basculées simultanément.

On comprendra aisément que ce dispositif d'assistance est particulièrement intéressant parce qu'il permet à un soignant ou à un aide-soignant d'effectuer seul des tâches qui ne pouvaient être faites que par deux personnes s'occupant simultanément du même malade. En outre, ce dispositif d'assistance a pour avantage de ménager les soignants ou aide-soignants, étant donné que les travaux qui nécessitent une intervention en force, tels que le soulèvement du malade sont pris en charge par des moyens mécanisés.

Pour que l'on puisse effectuer les différentes fonctions décrites ci-dessus, les lames 14 sont individuellement associées à des premiers moyens mécaniques 30 agencés pour assurer le déplacement de chaque lame selon une direction axiale, ces moyens mécaniques étant représentés en détail par les figures 11 et 12 et des seconds moyens mécaniques 40 agencés pour assurer le pivotement de ces lames autour d'un axe horizontal, ces moyens mécaniques étant représentés en détail par les figures 11 et 13. La figure 14 illustre le mode de fonctionnement desdits seconds moyens mécaniques.

En référence à ces figures, les premiers moyens mécaniques comportent essentiellement un moteur électrique 31 dont l'arbre de sortie porte un pignon d'entraînement 32 qui est en prise avec un deuxième pignon d'entraînement 33 fixé à l'extrémité d'un tambour 34. Ce tambour cylindrique porte un certain nombre d'organes de friction, sous forme d'anneaux 35, constitués de préférence par des joints toriques en élastomère, logés à l'intérieur de gorges périphériques ménagées dans le tambour 34. Les anneaux 35, sont en appui contre la face inférieure d'une lame 14 maintenue dans sa position par un premier rouleau 36 disposé au-dessus et en appui contre la face supérieure de cette lame et un deuxième rouleau 37 en appui contre sa face inférieure, en un point suffisamment éloigné du rouleau 36 pour que la lame résiste au poids d'un malade posé sur la plate-forme 13.

Les seconds moyens mécaniques 40 se composent d'un moteur électrique 41 dont l'arbre de sortie porte une vis sans fin 43 qui engrène une roue dentée 44 montée solidaire d'un arbre pivotant 46 (voir figure 13). Le moteur 41 est monté sur un support 9 qui est monté sur l'arbre pivotant 46 au moyen de deux roulements 45. Cet arbre 46 est porté par un deux supports 47 solidaires de l'élévateur 10. Cet ensemble est monté à l'intérieur d'un tambour 48 qui sert de support aux premiers moyens mécaniques 30 ainsi qu'aux rouleaux 36 et 37. De ce fait, le support 9 du moteur étant fixe et le tambour qui porte également la lame 14 étant mobile autour de l'axe pivotant 46, la lame peut être basculée dans différentes positions.

La figure 14 illustre les trois positions pouvant être occupées par les lames 14. Ces trois positions correspondent en fait à trois positions du tambour 48, ces positions étant commandées par le moteur 41, par l'intermédiaire de la vis sans fin 43 et de la roue dentée 44. Dans une première position 14a, les lames sont repliées vers le bas. Cette position correspond à celle décrite par la figure 1. Dans une deuxième position, les lames sont redressées horizontalement mais dirigées vers l'extérieur de la zone d'utilisation. Dans cette position, les lames 14b correspondent à l'état du dispositif tel que décrit en référence à la figure 3. Enfin, dans une troisième position les lames 14c sont orientées à environ 45° vers le bas au-dessous de la zone de l'utilisation. Elles correspondent à l'état du dispositif tel que représenté par la figure 9.

Ce basculement des lames 14 peut également être obtenu à l'aide de vérins hydrauliques ou pneumatiques (non représentés) associés à chaque lame de la plate-forme 13.

La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites mais peut subir différentes modifications et se présenter sous diverses variantes évidentes pour l'homme de l'art.

## 10 Revendications

1. Dispositif d'assistance pour la manipulation de malades grabataires, comportant un élévateur (10), une plate-forme (13) portée par cet élévateur et destinée à être interposée entre le lit (21) et le malade (20), et des moyens d'activation pour soulever ou abaisser ladite plate-forme en vue de soulever le malade au-dessus de son lit puis de le déposer à nouveau sur ce lit, dans lequel la plate-forme (13) comporte une série de lames plates (14) mobiles individuellement, caractérisé en ce que lesdites lames mobiles (14) sont associées à des premiers moyens mécaniques (30) pour assurer leur déplacement selon une direction axiale, sensiblement horizontale, et des seconds moyens mécaniques (40) pour assurer leur pivotement autour d'un axe horizontal.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens mécaniques (30) pour assurer le déplacement axial des lames mobiles (14) comportent au moins un organe de friction entraîné par un moteur électrique (31), qui est maintenu en appui contre une des faces de ces lames.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque lame (14) est associée à un organe de friction indépendant entraîné par un moteur électrique.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de friction comporte au moins un anneau (35) monté dans une gorge périphérique d'un tambour (34) rotatif disposé sous la lame (14).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le tambour (34) comporte une pluralité d'anneaux (35) montés dans des gorges périphériques et en ce que la lame (14) est en outre simultanément en appui contre un premier rouleau (36) disposé au-dessus de la lame et un deuxième rouleau (37) disposé en dessous de cette lame.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits seconds moyens mécaniques (40) pour assurer le pivotement de chaque lame autour d'un axe horizontal comportent un moteur électrique (41), une vis sans fin (43) montée sur l'arbre (42) de ce moteur et une roue dentée (44) qui engrène ladite

vis sans fin et qui est solidaire d'un axe de pivotement portant un tambour (48) sur lequel est montée ladite lame.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit tambour (48) porte le tambour (34), le premier rouleau (36) et le deuxième rouleau (37) servant de supports à la lame (14). 5
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits seconds moyens mécaniques pour assurer le déplacement des lames mobiles selon un axe sensiblement horizontal comportent des vérins hydrauliques ou pneumatiques respectivement associés auxdits lames mobiles. 10
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de commande agencés pour que deux lames juxtaposées ne soient pas mobiles simultanément. 20

#### Claims

1. An aid for handling bedridden patients consisting of a lifting device (10), a platform (13) supported by said lifting device and designed to be inserted between the bed (21) and the patient (20) and activating means for raising or lowering said platform in order to lift the patient above the bed and then replace the patient on the bed, wherein the platform (13) comprises a series of flat individually movable strips (14), characterized in that said movable strips (14) are associated with a first mechanical means (30) for displacing them in an axial and generally horizontal direction, and a second mechanical 25
2. Device according to claim 1 characterized in that said first mechanical means (30) for axially displacing the movable strips (14) comprises at least one friction device driven by an electric motor (31) maintained in contact with one of the strip surfaces. 30
3. Device according to claim 2 characterized in that each strip (14) is associated with an independent friction device driven by an electric motor. 35
4. Device according to claim 3 characterized in that the friction device comprises at least one ring (35) attached to a peripheral groove in a rotatable drum (34) below the strip (14). 40
5. Device according to claim 4 characterized in that the drum (34) comprises a plurality of rings (35) attached to peripheral grooves and in that the strip (14) is, in addition, simultaneously in contact with a first roller (36) located above the strip and a second roller (37) located beneath the strip. 45

6. Device according to claim 1 characterized in that said second mechanical means (40) for making each strip pivot about a horizontal axle comprises an electric motor (41), an endless screw (43) attached to the shaft (42) of said motor and a gear (44) engaging said endless screw and which is connected to a pivotable axle supporting a drum (48) to which said strip is attached. 5
7. Device according to claim 6 characterized in that said drum (48) supports the drum (34), the first roller (36) and the second roller (37) which serve as supports for the strip (14). 10
8. Device according to claim 1 characterized in that said second mechanical means for displacing the movable strips along a generally horizontal axle comprises hydraulic or pneumatic cylinders respectively associated with said movable strips. 15
9. Device according to claim 1 characterized in that it comprises control means designed to prevent two juxtaposed strips from moving simultaneously. 20

#### Patentansprüche

1. Hilfsvorrichtung zum Bewegen von bettlägerigen Kranken, mit einer Hubeinrichtung (10), einer Plattform (13), die von der Hubeinrichtung getragen ist und dafür bestimmt ist, zwischen dem Bett (21) und dem Kranken (20) aufgestellt zu werden, und mit Aktivierungseinrichtungen zum Heben oder Senken der Plattform, um den Kranken über sein Bett anzuheben und ihn erneut auf das Bett abzusetzen, wobei die Plattform (13) eine Reihe von flachen dünnen Platten (14), die einzeln bewegbar sind, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beweglichen dünnen Platten (14) mit ersten mechanischen Einrichtungen (30) für eine Verstellung in einer axialen, im wesentlichen horizontalen Richtung, und mit zweiten mechanischen Einrichtungen (40) für ein Verschwenken um eine horizontale Achse verbunden sind. 25
2. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ersten mechanischen Einrichtungen (30) für die axiale Verstellung der beweglichen dünnen Platten (14) mindestens ein Friktionselement enthalten, das von einem Elektromotor (31) angetrieben ist und an einer der Seiten der dünnen Platten anliegt. 30
3. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede dünne Platte (14) mit einem unabhängigen Friktionselement verbunden ist, das von einem Elektromotor angetrieben ist. 35

4. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 das Friktionselement mindestens einen Ring (35)  
 aufweist, der in eine periphere Nut einer rotierenden  
 Trommel (34) eingelegt ist, die unter der dünnen 5  
 Platte (14) angeordnet ist.
5. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die Trommel (34) eine Vielzahl von Ringen (35) auf- 10  
 weist, die in periphere Nuten eingelegt sind, und daß  
 die dünne Platte (14) außerdem gleichzeitig an einer  
 ersten Walze (36) oberhalb der dünnen Platte und  
 an einer zweiten Walze (37) unterhalb der dünnen  
 Platte anliegt. 15
6. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die zweiten mechanischen Einrichtungen (40) zum  
 Verschwenken jeder einzelnen dünnen Platte um 20  
 eine horizontale Achse einen Elektromotor (41),  
 eine Schnecke (43), die auf der Welle (42) des  
 Motors angeordnet ist, und ein Zahnrad (44)  
 enthalten, das in die Schnecke (43) eingreift und mit  
 einer Schwenkachse fest verbunden ist, die eine 25  
 Trommel (48) trägt, auf der die dünne Platte  
 angeordnet ist.
7. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß 30  
 die Trommel (48) die Trommel (34) trägt, wobei die  
 erste Walze (36) und die zweite Walze (37) als  
 Abstützung für die dünne Platte (14) dienen.
8. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 1, 35  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die zweiten mechanischen Einrichtungen für die  
 Verstellung der beweglichen dünnen Platten in einer  
 im wesentlichen horizontalen Achse Hydraulik- oder  
 Pneumatikzylinder enthalten, die jeweils mit den 40  
 beweglichen dünnen Platten verbunden sind.
9. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**gekennzeichnet durch**  
 Steuerungseinrichtungen, die derart vorgesehen 45  
 sind, daß zwei nebeneinander angeordnete dünne  
 Platten nicht gleichzeitig bewegbar sind.

50

55

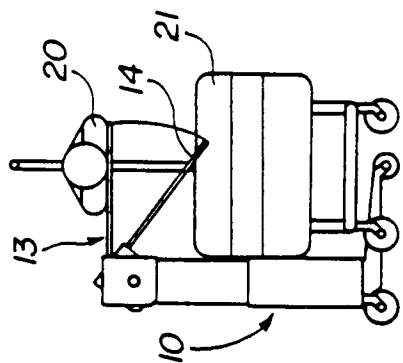


FIG. 9

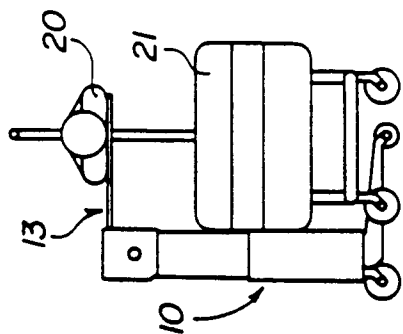


FIG. 7

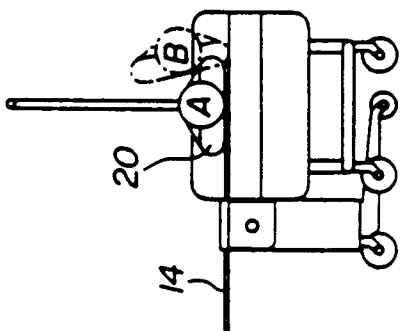


FIG. 5

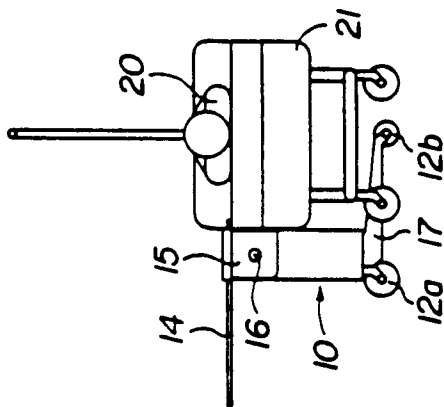


FIG. 3

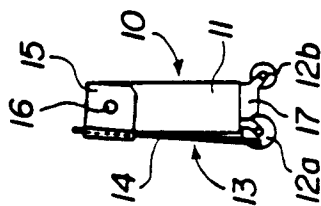


FIG. 1

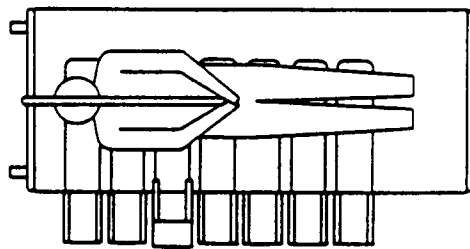


FIG. 10

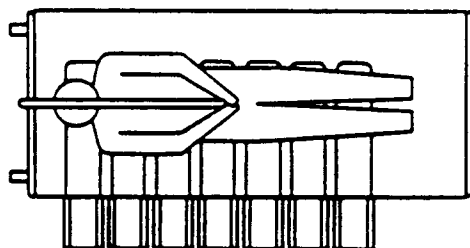


FIG. 8

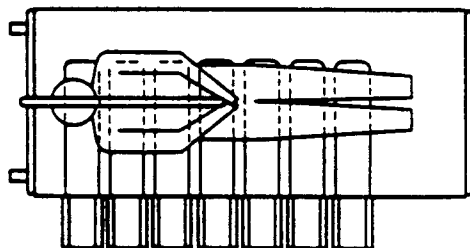


FIG. 6

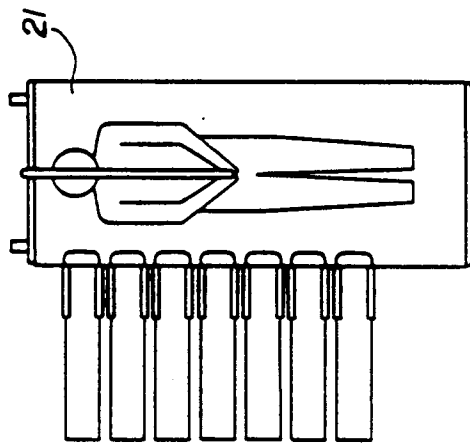


FIG. 4

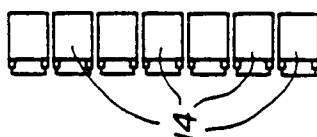


FIG. 2

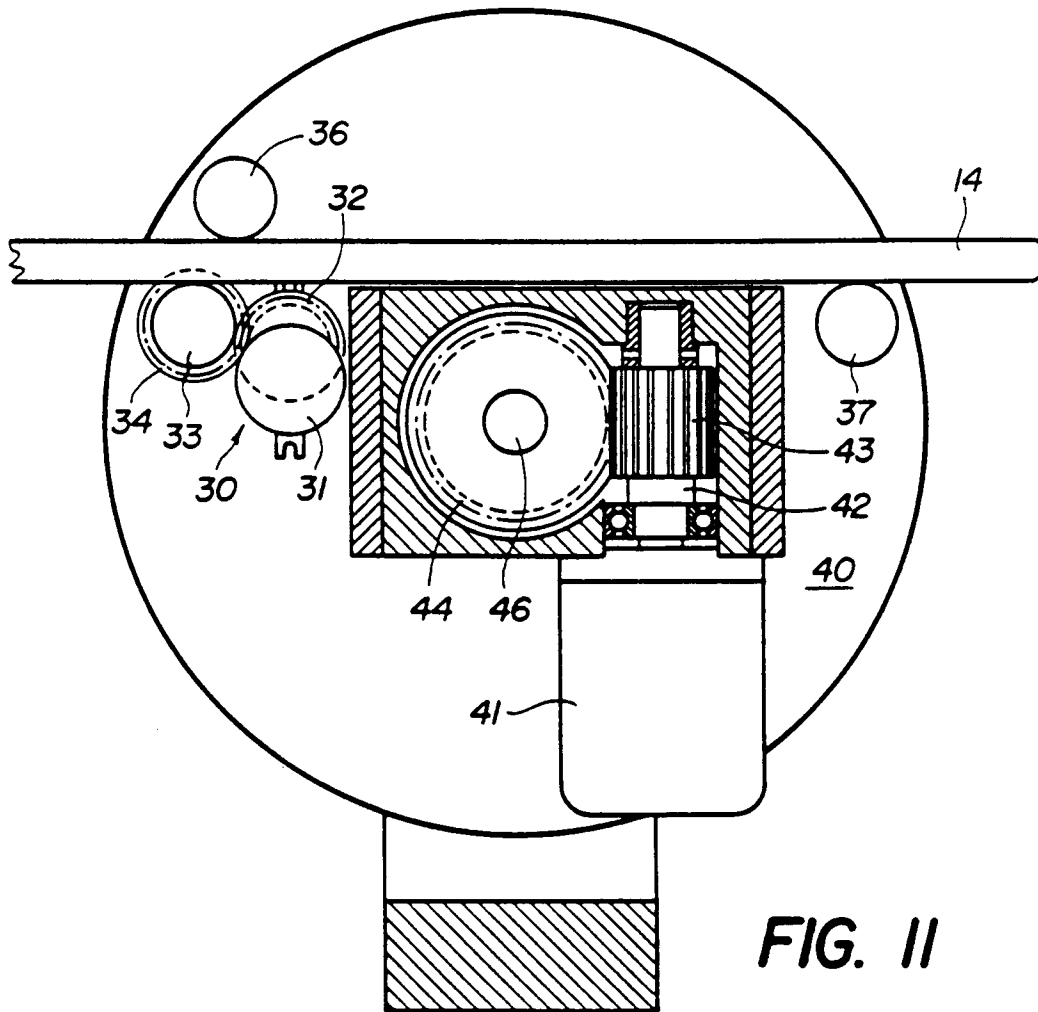


FIG. 11

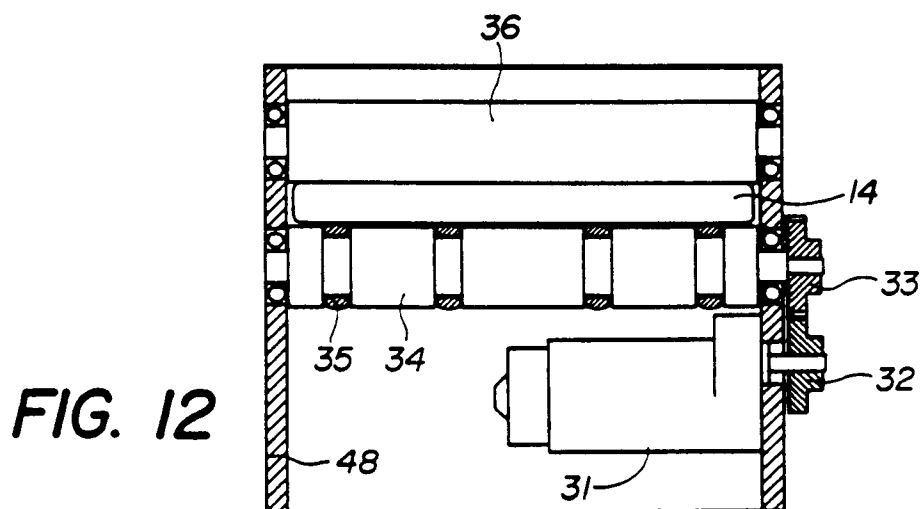
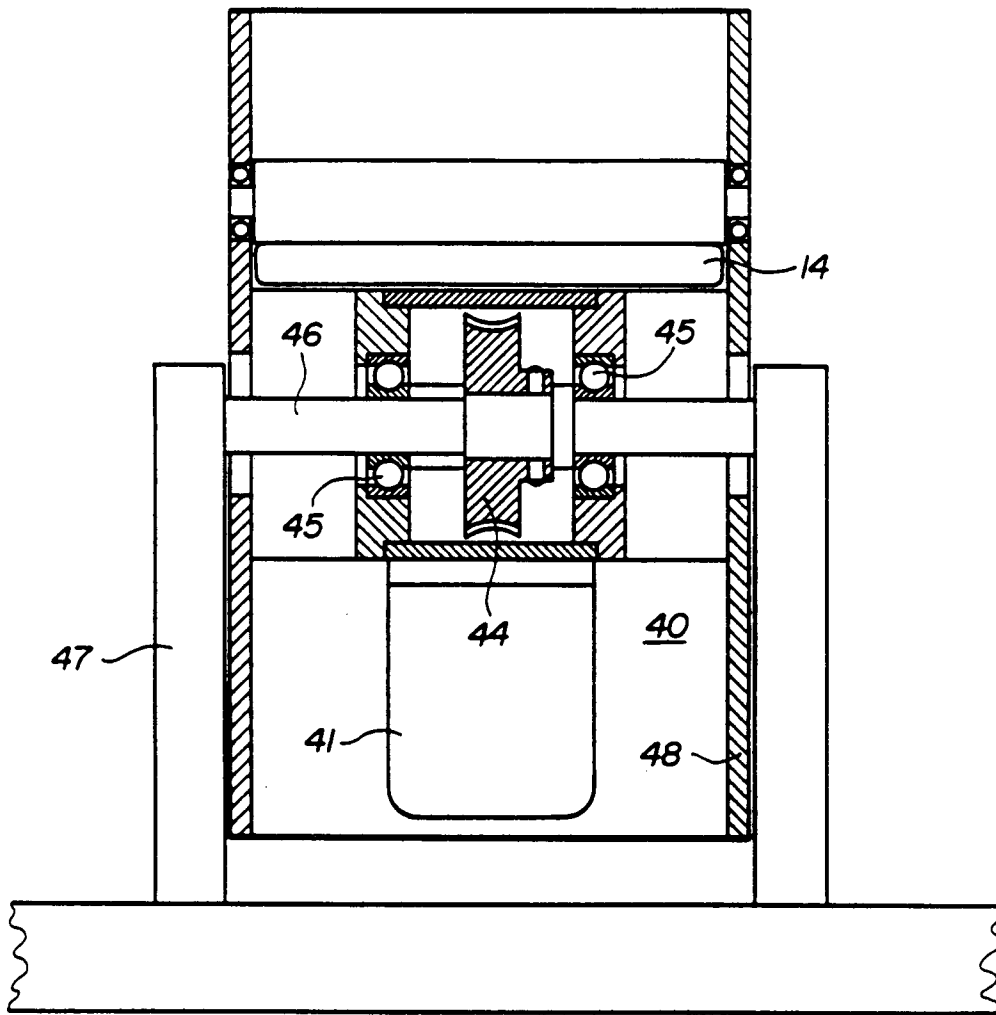
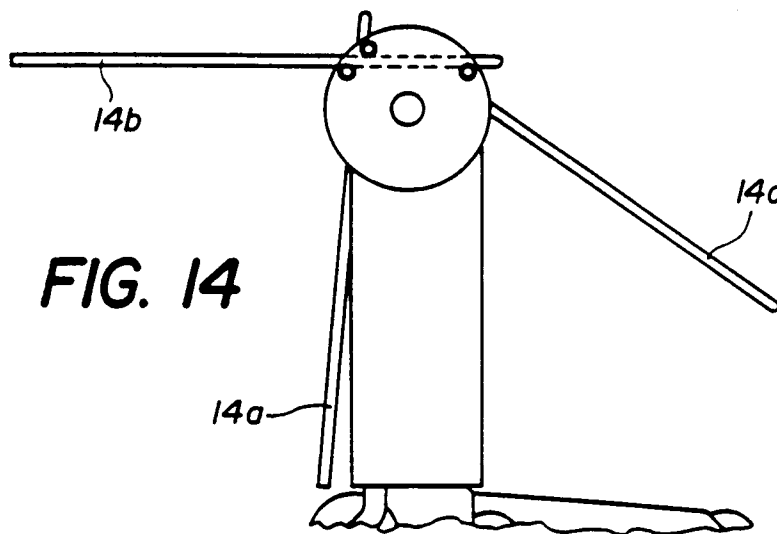


FIG. 12



**FIG. 13**



**FIG. 14**