



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

**0 077 280
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
28.05.86

(51) Int. Cl.⁴ : **A 61 G 5/00, A 47 C 3/38**

(21) Numéro de dépôt : **82420138.8**

(22) Date de dépôt : **29.09.82**

(54) Fauteuil élévateur.

(30) Priorité : **01.10.81 FR 8118827**

(43) Date de publication de la demande :
20.04.83 Bulletin 83/16

(45) Mention de la délivrance du brevet :
28.05.86 Bulletin 86/22

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE GB IT LI NL

(56) Documents cités :
CH-A- 600 834
DE-A- 2 716 821
GB-A- 926 157
US-A- 3 091 426
US-A- 3 138 402

(73) Titulaire : **Fayolle, Michel**
28 Bis cours de la République
F-69100 Villeurbanne (FR)

Kastler, Marie-Claude
119 cours Emile Zola
F-69100 Villeurbanne (FR)

(72) Inventeur : **Fayolle, Michel**
28 Bis cours de la République
F-69100 Villeurbanne (FR)
Inventeur : **Kastler, Marie-Claude**
119 cours Emile Zola
F-69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire : **Maureau, Pierre**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU Le Britannia - Tour C
20, Boulevard E. Déruelle
F-69003 Lyon (FR)

EP 0 077 280 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 se rapporte à un fauteuil élévateur de type « monocoque », comprenant un piètement, un mécanisme de montée-descente et une coque composée d'une assise, d'un dossier et de deux accoudoirs réunis en un ensemble monobloc, le mécanisme de montée-descente comprenant deux systèmes articulés parallèles et identiques disposés sur les deux côtés opposés du fauteuil, chacun composé de deux biellettes de longueurs inégales, qui relient chacune le piètement à la coque de manière que chaque système forme un quadrilatère déformable, les deux biellettes de plus petite longueur ayant leur axe d'articulation sur le piètement situé plus haut que l'axe d'articulation des deux biellettes de plus grande longueur sur le piètement, tandis qu'un dispositif extensible motorisé est articulé, d'une part, au piètement suivant un axe transversal et, d'autre part, à la coque suivant un axe parallèle à l'axe d'articulation des biellettes de plus petite longueur à ladite coque.

Un fauteuil élévateur de ce genre, déjà décrit dans le brevet CH-A-600 384, procure à des personnes âgées ou handicapées une assistance pour le passage de la position assise à la position debout, donc pour le levage, ainsi que pour le passage inverse de la position debout à la position assise. Ce fauteuil permet ainsi à de telles personnes de se lever ou de s'asseoir sans l'aide d'une tierce personne et sans effort physique.

Les réalisations actuelles appartenant à ce type restent toutefois assez lourdes, et elles possèdent des mécanismes de montée-descente relativement complexes, avec des articulations nombreuses. De plus, les fauteuils connus ont un mouvement peu adapté, l'assise décrivant souvent un simple basculement ou mouvement similaire qui est insuffisant pour assurer une assistance correcte à une personne handicapée désirant passer de la position assise à la position debout.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients, en fournissant un fauteuil élévateur de type « monocoque », qui soit de construction simple et légère, tout en ayant un mouvement particulièrement adapté et en permettant aussi d'éventuels réglages en fonction de la taille de l'utilisateur et/ou de la position assise souhaitée.

A cet effet, l'invention a pour objet un fauteuil élévateur du genre indiqué ci-dessus, dans lequel l'axe d'articulation sur le piètement des deux biellettes de plus petite longueur est de plus disposé en arrière de l'axe d'articulation sur le piètement des deux biellettes de plus grande longueur, et dans lequel l'axe d'articulation entre le dispositif extensible motorisé et la coque est, en outre, confondu avec l'axe d'articulation des biellettes de plus petite longueur à ladite coque.

Ainsi, le fauteuil élévateur objet de la présente invention possède un mécanisme de levée dans lequel la longueur inégale des biellettes et la position des axes d'articulation donnent, à la montée, un mouvement remarquable : la coque du fauteuil se lève d'abord en restant à peu près

parallèle à elle-même, et c'est ensuite seulement que cette coque bascule vers l'avant, tout en poursuivant son mouvement d'élévation. On obtient ainsi, au début de la montée, un décollement des talons de l'utilisateur, qui reproduit l'attitude « naturelle » d'une personne se levant d'un fauteuil ordinaire (en s'appuyant sur les accoudoirs pour alléger ses talons). Ce mouvement peut être notamment assuré grâce à des biellettes dont les deux plus courtes ont une longueur inférieure à la moitié de celle des deux biellettes les plus longues, et plus particulièrement encore en prévoyant que le rapport entre les longueurs des biellettes est environ égal à 2/5. Par ailleurs, la simplicité du mécanisme de levée, qui possède un nombre réduit d'axes d'articulation, a pour conséquence la légèreté de l'ensemble du fauteuil, permettant son déplacement aisé par l'utilisateur ou par une personne de son entourage.

Suivant une forme de réalisation préférée de l'invention, les deux biellettes de plus petite longueur sont articulées en des points situés près du bord antérieur d'éléments latéraux verticaux solidaires de la coque, tandis que les deux biellettes de plus grande longueur sont articulées en des points situés près du bord postérieur desdits éléments, ces derniers comportant des séries de trous qui permettent un réglage en hauteur des points d'articulation des deux paires de biellettes. Lesdits éléments latéraux verticaux sont, par exemple, des pattes pliées vers le bas, qui appartiennent à une platine fixée sous l'assise de la coque. Les séries de trous, prévues dans ce dernier cas le long des bords antérieur et postérieur de chaque patte latérale de la platine, permettent un réglage initial de la hauteur par rapport au sol de la coque, ainsi que de l'inclinaison de l'assise par rapport à l'horizontale.

Suivant un mode de construction particulier du fauteuil élévateur objet de l'invention, chaque paire de biellettes d'égale longueur est solidaire d'un même tube transversal, monté pivotant suivant son axe entre les deux parties latérales du piètement, les deux biellettes de plus petite longueur étant également reliées entre elles par une traverse portant en son milieu une chape à laquelle est articulée, suivant un axe passant par les points d'articulation de ces biellettes sur la coque, l'extrémité supérieure d'une tige filetée déplacée axialement au moyen d'un écrou rotatif accouplé à un moto-réducteur électrique, la tige filetée se logeant partiellement à l'intérieur d'un boîtier solidaire du moto-réducteur et articulé au piètement suivant un axe transversal.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme de réalisation de ce fauteuil élévateur :

Figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un fauteuil élévateur conforme à la présente invention, en position basse ;

Figures 2 et 3 sont des vues similaires à

figure 1, montrant ce fauteuil dans deux positions intermédiaires au cours de son mouvement de montée ;

Figure 4 est une vue similaire aux précédentes, représentant le même fauteuil levé au maximum ;

Figure 5 est une vue partielle en perspective du fauteuil selon les figures 1 à 4, montrant le détail de son piètement et de ses biellettes, toute la coque étant supposée enlevée.

Le fauteuil représenté au dessin comprend un piètement métallique (1), deux systèmes articulés parallèles et identiques disposés sur les deux côtés opposés (1), du fauteuil, chaque système étant composé de deux biellettes (2, 3) de longueurs inégales, reliant chacune le piètement à une coque (4).

Le piètement (1) possède, de chaque côté, un montant avant (5) et un montant arrière (6), reliés entre eux par un élément supérieur droit (7) ainsi que par une barre inférieure coudée (8). Les deux barres (8) sont reliées l'une à l'autre par deux éléments transversaux (9), qui avec les parties médianes de ces barres (8) délimitent un petit cadre central rectangulaire (10).

La coque (4) se compose d'une assise (11), d'un dossier (12) et de deux accoudoirs (13), réunis en un ensemble monobloc. Sous l'assise (11) est fixée une platine (14), dont les parties latérales sont pliées de manière à constituer deux pattes verticales (15) tournées vers le bas.

La première paire de biellettes (2) d'égale longueur est solidaire d'un même tube transversal (16), monté pivotant suivant son axe entre les parties avant des deux éléments supérieurs (7) du piètement (1). Ces deux biellettes (2) sont aussi reliées entre elles en des points intermédiaires de leur longueur, par une traverse (17), tandis que leurs extrémités éloignées du tube (16) sont articulées, en des points (18), près des bords antérieurs des deux pattes latérales (15) de la platine (14).

Dans sa partie centrale, la traverse (17) porte deux oreilles (19), constituant une chape dont l'axe (20) passe par les points d'articulation (18) des biellettes (2) sur les pattes latérales (15) de la platine (14).

La seconde paire de biellettes (3) d'égale longueur est elle aussi solidaire d'un même tube transversal (21), monté pivotant suivant son axe entre les parties supérieures des deux montants avant (5) du piètement (1). Les extrémités de ces biellettes (3) éloignées du tube (21) sont articulées, en des points (22), près des bords postérieurs des deux pattes latérales (15) de la platine (14).

Les biellettes (3) de la seconde paire ont une longueur supérieure au double de celle des biellettes (2) de la première paire. Par exemple, la longueur des biellettes (2) (mesurée entre les deux axes d'articulation) est de 12,5 cm, tandis que la longueur des biellettes (3) (mesurée entre les deux axes d'articulation) est de 31,5 cm, ce qui correspond à un rapport de longueur très proche de 2/5. On notera aussi que, suivant une

disposition fondamentale de la présente invention, l'axe d'articulation des biellettes (2) de plus petite longueur sur le piètement (1) est situé au-dessus et en arrière de l'axe d'articulation des biellettes (3) de plus grande longueur sur le piètement (1). Par exemple, avec des biellettes (2 et 3) ayant les longueurs indiquées ci-dessus, l'axe du tube (16) est situé 8,5 cm plus haut que l'axe du tube (21), et à 5 cm en arrière de ce dernier.

Le cadre central (10) du piètement (1) est traversé par un boîtier (23) solidaire d'un moto-réducteur électrique (24), lequel entraîne en rotation un écrou (non représenté) coopérant avec une tige filetée (25) dont la partie extérieure au boîtier (23) est dirigée vers le haut. Le boîtier est lié aux deux barres (8) par articulation suivant un axe transversal (26) ; l'extrémité supérieure de la tige filetée (25) est articulée à la chape (19) suivant l'axe (20).

Les figures 1 à 4 permettent de bien décomposer le mouvement qui amène la coque (4) de sa position la plus basse à sa position la plus haute, ce mouvement étant commandé par la mise en action du moto-réducteur (24) dans le sens provoquant la levée de la tige filetée (25) relativement au boîtier (23).

En partant de la position basse représentée à la figure 1, on notera que la coque (4) est tout d'abord levée en restant pratiquement parallèle à elle-même, autrement dit l'assise (11) reste, dans un premier temps, sensiblement horizontale comme le montre la figure 2, de manière à provoquer un décollement du sol des talons de la personne assise sur le fauteuil. Ceci est dû à la longueur très inégale des deux paires de biellettes (2 et 3), donc au fait que les points d'articulation (18 et 22) décrivent des arcs de cercle de rayons très différents, ayant en outre leurs centres décalés verticalement et aussi dans la direction avant-arrière.

La sortie de la tige filetée (25) se poursuivant, la coque (4) amorce un mouvement plus accentué de basculement vers l'avant, tout en poursuivant son mouvement d'élévation, comme le montre la figure 3. La forte différence de longueur des biellettes (2 et 3) limite en effet, à partir d'un certain instant, le déplacement vertical des points d'articulation antérieurs (18), alors que les points d'articulation postérieurs (22) peuvent encore s'élever de façon sensible. Ce mouvement combiné de basculement et de soulèvement se poursuit jusqu'à ce que soit atteinte une position extrême représentée à la figure 4. Le boîtier (23) renferme les contacts de fin de course qui provoquent la remise à l'arrêt du moto-réducteur (24) dans cette position la plus haute, ainsi que dans la position la plus basse lorsque le fauteuil a décrit le mouvement inverse de descente, en repassant évidemment par les mêmes positions intermédiaires.

Chaque patte latérale (15) de la platine (14) présente, le long de ses bords antérieur et postérieur, des séries de trous respectivement (27 et 28), permettant de positionner de diverses façons

les points d'articulation (18 et 22) des biellettes (2 et 3), pour régler la hauteur et l'inclinaison de la coque (4) dans la position basse.

La commande manuelle du moto-réducteur (24) sera avantageusement placée sur l'un des accoudoirs (13) de la coque (4).

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de ce fauteuil élévateur qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes conçues selon le même principe.

Ainsi, l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention en remplaçant le moto-réducteur (24) qui actionne la tige filetée (25) par tout dispositif extensible motorisé équivalent, tel que vérin hydraulique ou d'un autre type, ou encore en modifiant les détails constructifs du piètement (1).

Revendications

1. Fauteuil élévateur de type « monocoque », comprenant un piètement (1), un mécanisme de montée-descente et une coque (4) composée d'une assise (11), d'un dossier (12) et de deux accoudoirs (13) réunis en un ensemble monobloc, le mécanisme de montée-descente comprenant deux systèmes articulés parallèles et identiques disposés sur les deux côtés opposés du fauteuil, chacun composé de deux biellettes (2, 3) de longueurs inégales, qui relie chacune le piètement (1) à la coque (4) de manière que chaque système forme un quadrilatère déformable, les deux biellettes de plus petite longueur (2) ayant leur axe d'articulation (16) sur le piètement (1) situé plus haut que l'axe d'articulation (21) des deux biellettes de plus grande longueur (3) sur le piètement (1), tandis qu'un dispositif extensible motorisé (23 à 25) est articulé, d'une part, au piètement (1) suivant un axe transversal (26) et, d'autre part, à la coque (4) suivant un axe parallèle à l'axe d'articulation des biellettes de plus petite longueur (2) à ladite coque, caractérisé en ce que l'axe d'articulation (16) sur le piètement (1) des deux biellettes de plus petite longueur (2) est de plus disposé en arrière de l'axe d'articulation (21) sur le piètement (1) des deux biellettes de plus grande longueur (3), et en ce que l'axe d'articulation (20) entre le dispositif extensible motorisé (23 à 25) et la coque (4) est, en outre, confondu avec l'axe d'articulation des biellettes de plus petite longueur (2) à ladite coque (4).

2. Fauteuil élévateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux biellettes les plus courtes (2) ont une longueur inférieure à la moitié de celle des deux biellettes les plus longues (3).

3. Fauteuil élévateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rapport entre les longueurs des biellettes les plus courtes (2) et les plus longues (3) est environ égal à 2/5.

4. Fauteuil élévateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux biellettes de plus petite longueur (2) sont articulées en des points (18) situés près du bord

antérieur d'éléments latéraux verticaux (15) solidaires de la coque (4), tandis que les deux biellettes de plus grande longueur sont articulées en des points (22) situés près du bord postérieur desdits éléments (15), ces derniers comportant des séries de trous (27, 28) qui permettent un réglage en hauteur des points d'articulation (18, 22) des deux paires de biellettes (2, 3).

5. Fauteuil élévateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits éléments latéraux verticaux (15) sont des pattes pliées vers le bas, qui appartiennent à une platine (14) fixée sous l'assise (11) de la coque (4), les séries de trous précitées (27, 28) étant prévues le long des bords antérieur et postérieur de chaque patte latérale (15) de ladite platine (14).

6. Fauteuil élévateur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque paire de biellettes d'égale longueur (2, 3) est solidaire d'un même tube transversal (16, 21), monté pivotant suivant son axe entre les deux parties latérales (5, 6, 7) du piètement (1), les deux biellettes de plus petite longueur (2) étant également reliées entre elles par une traverse (17) portant en son milieu une chape (19) à laquelle est articulée, suivant un axe (20) passant par les points d'articulation (18) de ces biellettes (2) sur la coque (4), l'extrémité supérieure d'une tige filetée (25) déplacée axialement au moyen d'un écrou rotatif accouplé à un moto-réducteur électrique (24), la tige filetée (25) se logeant partiellement à l'intérieur d'un boîtier (23) solidaire du moto-réducteur (24) et articulé au piètement (1) suivant un axe transversal (26).

Claims

1. A lifting chair of the « integral shell » type, including a stand (1), a lifting-lowering mechanism and a shell (4) comprising a seat (11), a back (12) and two arm-rests (13) combined in a one-piece assembly, the lifting-lowering mechanism including two parallel and identical articulation systems disposed on the two opposite sides of the chair, each comprising two links (2, 3) of unequal lengths, each of which connects the stand (1) to the shell (4) in such a way that each system forms a deformable quadrilateral, the two shorter links (2) having their articulation axis (16) on the stand (1) located higher than the articulation axis (21) on the stand (1) of the two longer links (3), whilst a motorised extending device (23 to 25) is articulated, on the one hand, on the stand (1) about a transverse axis (26), and, on the other hand, on the shell (4) about an axis parallel to the articulation axis on said shell of the shorter links (2), characterised in that the articulation axis (16) on the stand (1) of the two shorter links (2) is furthermore disposed at the rear of the articulation axis (21) on the stand (1) of the two longer links (3), and in that the articulation axis (20) between the motorised extending device (23 to 25) and the shell (4) moreover merges with the articulation axis of the shorter links (2) on said shell (4).

2. A lifting chair according to Claim 1, characterised in that the two shorter links (2) are of a length less than half that of the two longer links (3).

3. A lifting chair according to Claim 2, characterised in that the ratio between the lengths of the shorter links (2) and the longer links (3) equals about 2 : 5.

4. A lifting chair according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that the two shorter links (2) are articulated at points (18) located close to the front edge of lateral vertical elements (15) rigid with the shell (4), whereas the two longer links (3) are articulated at points (22) located close to the rear edge of said elements (15), these latter having series of holes (27, 28) which enable the height of the articulation points (18, 22) of the two pairs of links (2, 3) to be adjusted.

5. A lifting chair according to Claim 4, characterised in that said lateral vertical elements (15) are downwardly bent brackets which form part of a plate (14) fixed beneath the seat (11) of the shell (14), the aforementioned series of holes (27/28) being provided along the front and rear edges of each lateral bracket (15) of said plate (14).

6. A lifting chair according to any one of Claims 1 to 5, characterised in that each pair of links of equal length (2, 3) is rigid with the same transverse tube (16, 21), said tube being pivotally mounted along its axis between the two lateral portions (5, 6, 7) of the stand (1), the two shorter links (2) also being connected together by a cross-member (17) which at its centre carries a fork (19) to which the upper end of a threaded rod (25) is articulated, about an axis (20) passing through the articulation points (18) of the rods (2) on the shell (4), which rod can be axially displaced by means of a rotatable screw coupled to an electric reduction motor (24) and the rod being partially housed within a casing (23) rigid with the reduction motor (24) and articulated on the stand (1) about a transverse axis (26).

Patentansprüche

1. Einsitziger Aufrichtstuhl mit einem Fußgestell (1), einem Auf- und Abwärtsmechanismus und einer Sitzschale (4), die sich aus einem Sitz (11), einer Rückenlehne (12) und zwei Armlehnen (13) zusammensetzt, die zu einer einheitlichen Anordnung vereinigt sind, wobei der Auf- und Abwärtsmechanismus zwei parallele und identische, an den beiden entgegengesetzten Stuhlseiten angeordnete Anlenksysteme enthält, die jeweils von zwei Schwingarmen (2, 3) ungleicher Länge gebildet werden, die jeweils das Fußgestell (1) mit der Sitzschale (4) derart verbinden, daß jedes System ein formveränderliches Viereck bildet, wobei am Fußgestell (1) die Anlenkachse (16) der beiden Schwingarme (2) kleinerer Länge oberhalb der Anlenkachse (21)

der beiden Schwingarme (3) größerer Länge angeordnet ist, während eine motorisierte Ausfahreinrichtung (23 bis 25) einerseits am Fußgestell (1) an einer Querachse (26) und andererseits an der Sitzschale (4) an einer zur schalenseitigen Anlenkachse der Schwingarme (2) kleinerer Länge parallelen Achse angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Fußgestell (1) die Anlenkachse (16) der beiden Schwingarme (2) kleinerer Länge hinter der Anlenkachse (21) der beiden Schwingarme (3) größerer Länge angeordnet ist und daß ferner die Anlenkachse (20) zwischen der motorisierten Ausfahreinrichtung (23 bis 25) und der Sitzschale (4) mit der Anlenkachse der Schwingarme (2) kleinerer Länge an der Sitzschale (4) zusammenfällt.

2. Aufrichtstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der beiden kürzeren Schwingarme (2) kleiner als die halbe Länge der beiden längeren Schwingarme (3) ist.

3. Aufrichtstuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen den Längen der kürzeren Schwingarme (2) und der längeren Schwingarme (3) etwa gleich 2/5 ist.

4. Aufrichtstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schwingarme (2) kleinerer Länge an Stellen (18) angelenkt sind, die nahe dem vorderen Rand von fest mit der Sitzschale (4) verbundenen vertikalen Seitenelementen (15) angeordnet sind, während die beiden Schwingarme (3) größerer Länge an Stellen angelenkt sind, die nahe dem hinteren Rand der genannten Elemente angeordnet sind, wobei die letzteren Lochreihen (27, 28) zur Höheneinstellung der Anlenkstellen (18, 22) der beiden Paare von Schwingarmen (2, 3) enthalten.

5. Aufrichtstuhl nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Seitenelemente (15) nach unten gebogene Lappen sind, die zu einer unter dem Sitz (11) der Sitzschale (4) befestigten Platte (14) gehören, wobei die Lochreihen (27, 28) dem vorderen und dem hinteren Rand jedes Seitenlappens (15) der Platte (14) entlang vorgesehen sind.

6. Aufrichtstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Paar von Schwinghebeln gleicher Länge (2, 3) mit einem gleichen Querrrohr (16, 21) fest verbunden ist, das zwischen den beiden Seitenpartien (5, 6, 7) des Fußgestells (1) um seine Achse drehbar angeordnet ist, wobei die beiden Schwingarme (2) kleinerer Länge außerdem durch eine Traverse (17) miteinander verbunden sind, die in ihrer Mitte einen Bügel (19) trägt, an dem das obere Ende einer mit Hilfe einer Drehmutter, die mit einem elektrischen Getriebemotor (24) gekuppelt ist, axial verschiebbaren Gewindestange um eine durch die schalenseitige Anlenkstellen (18) dieser Schwingarme (2) gehende Achse drehbar befestigt ist, wobei sich ein Teil der Gewindestange (25) im Inneren eines Gehäuses (23) erstreckt, das fest mit dem Getriebemotor (24) verbunden und am Fußgestell an einer Querachse (26) angelenkt ist.

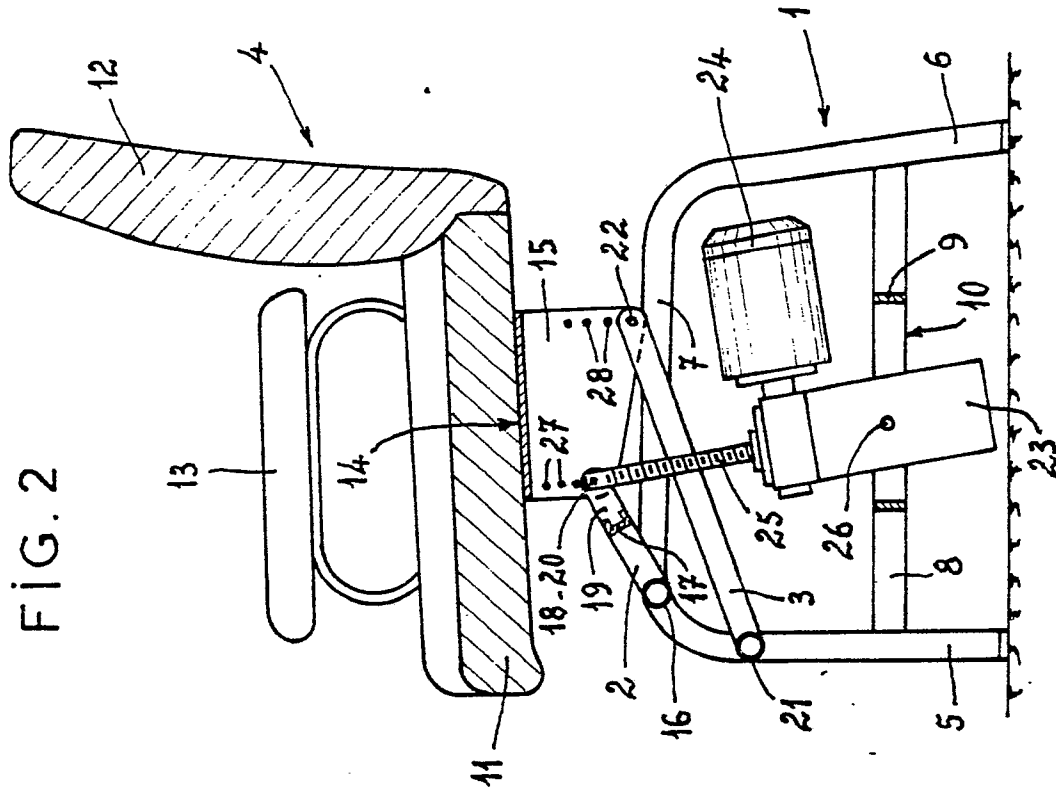


FIG. 2

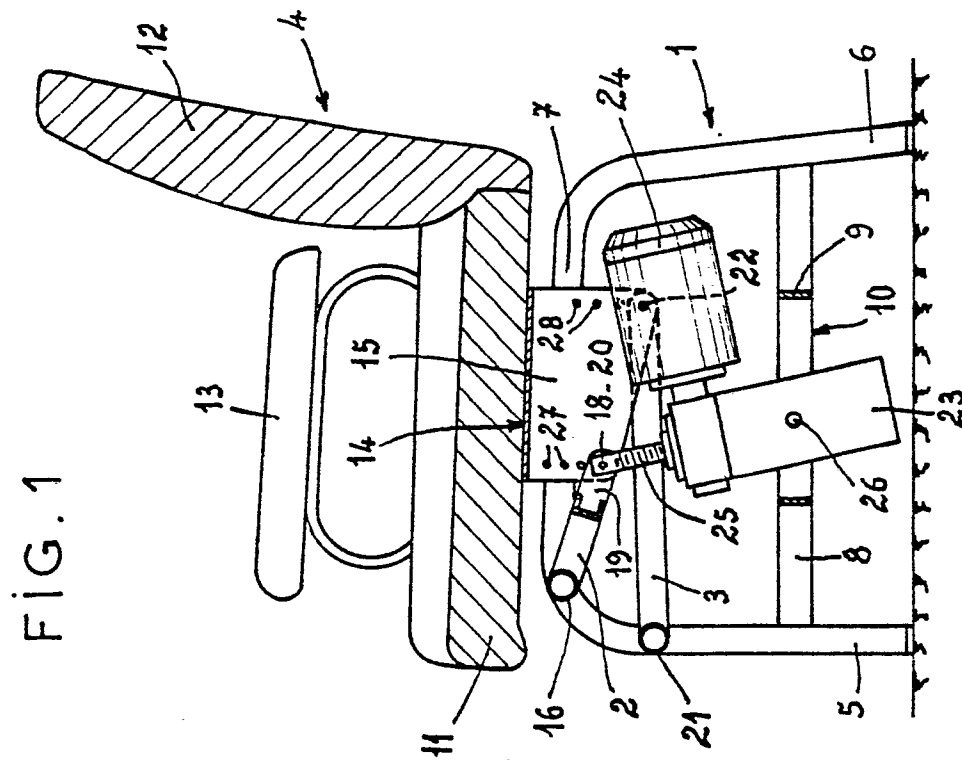


FIG. 1

FIG. 3

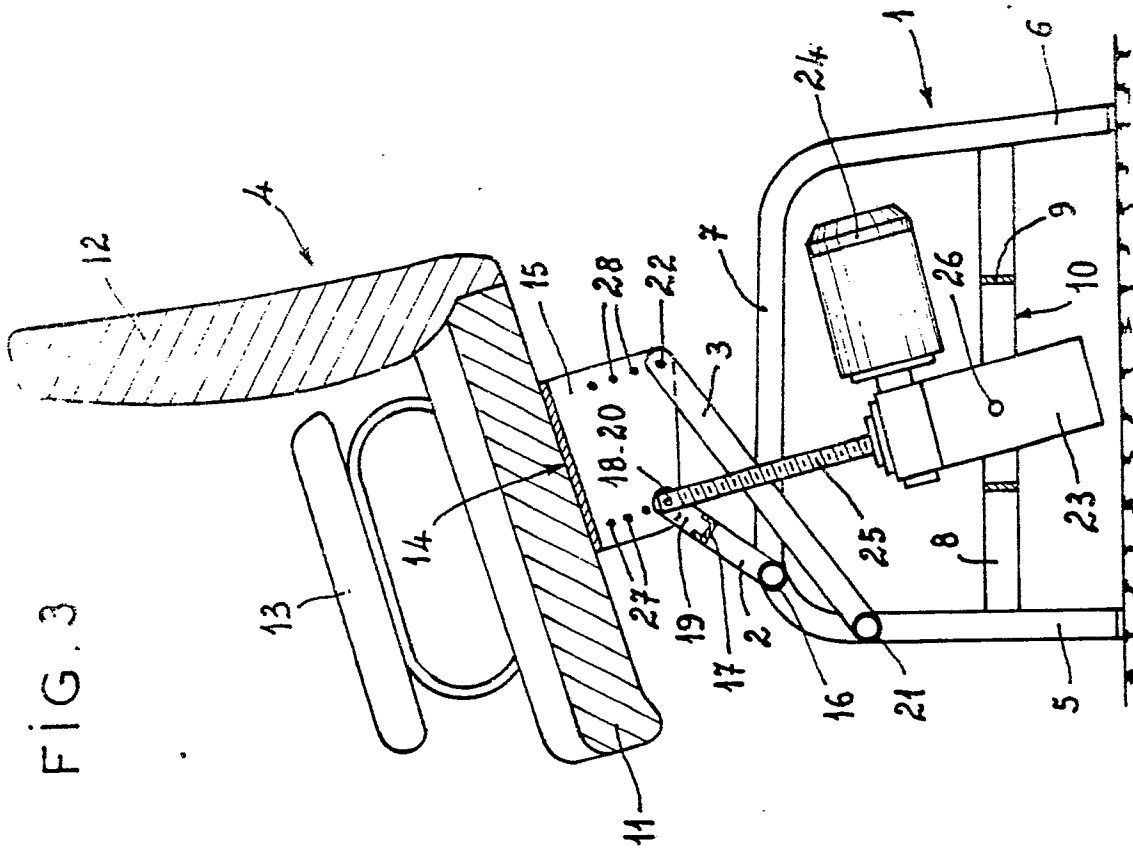
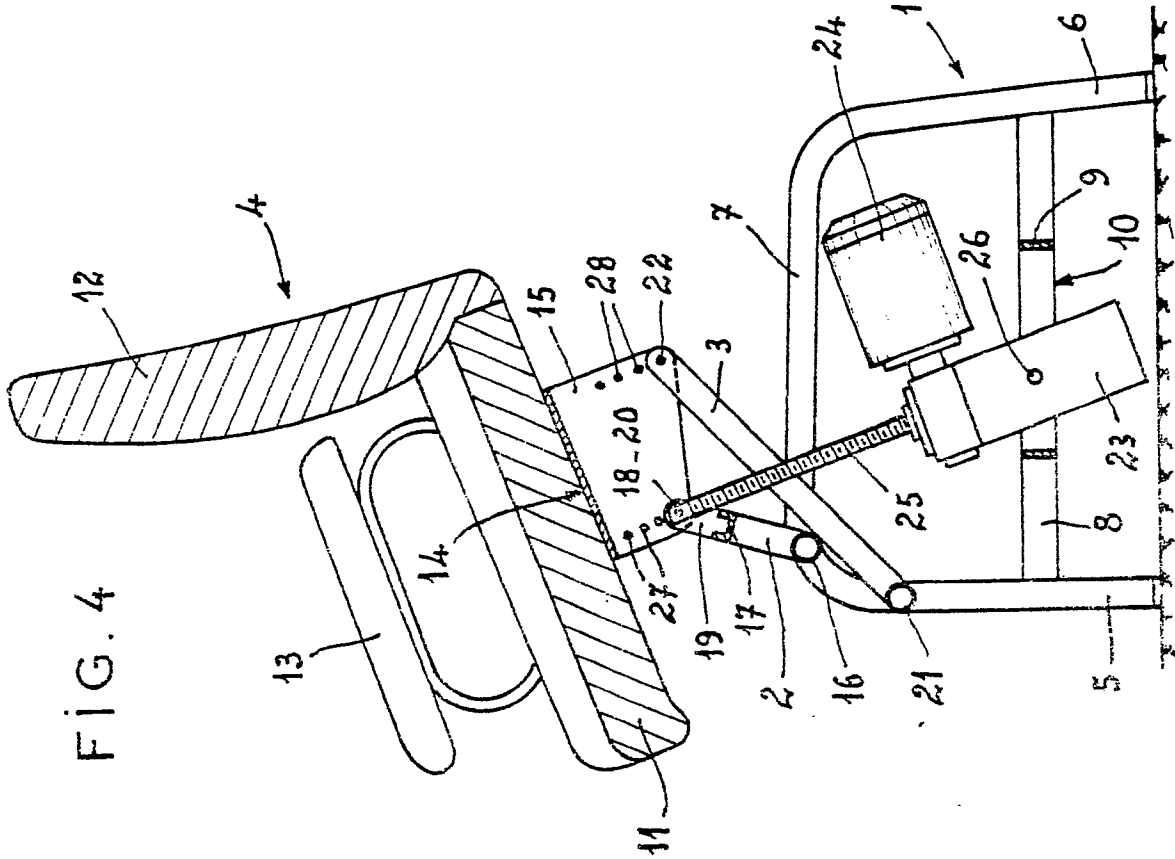


FIG. 4



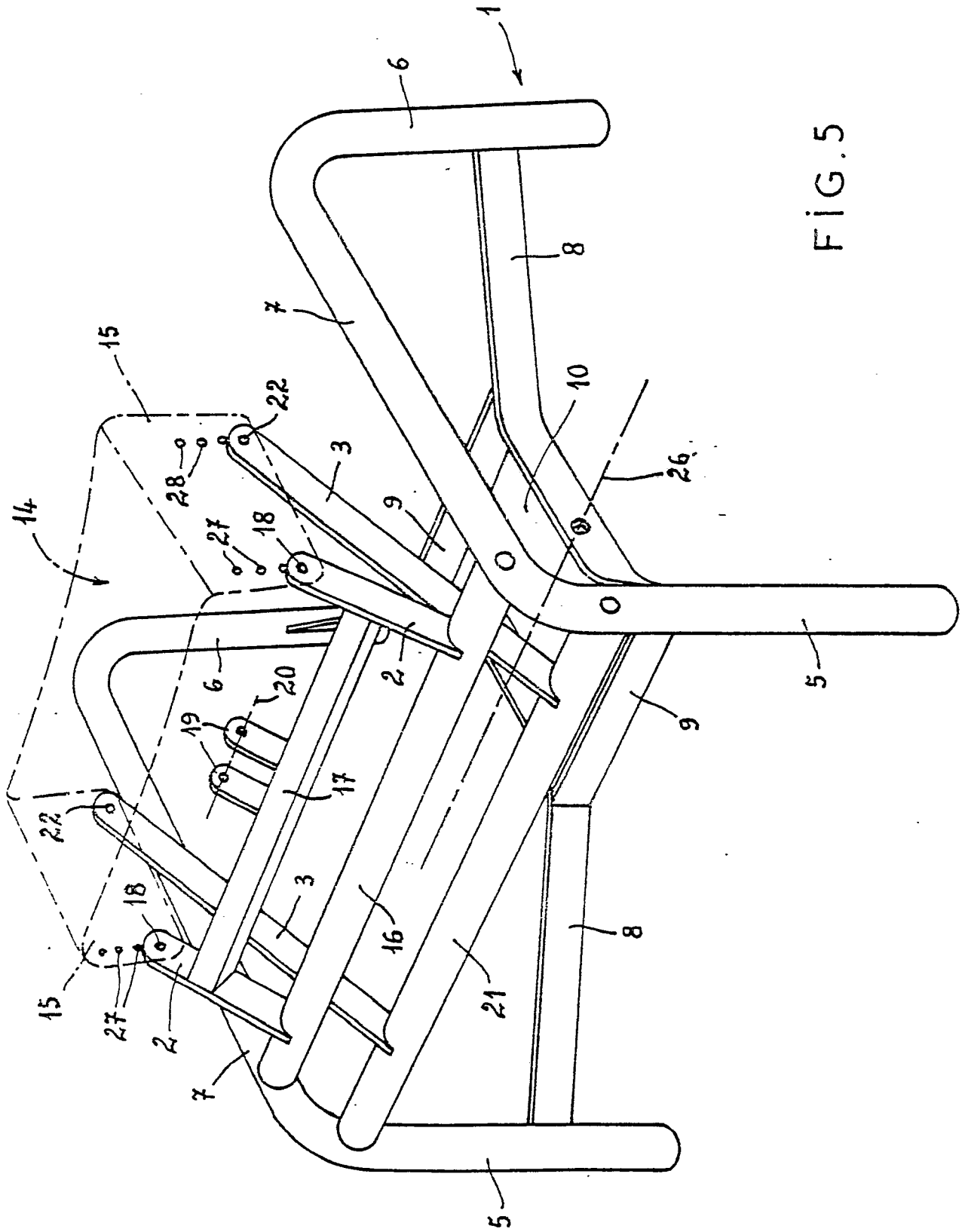


FIG. 5