

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 013 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.7: **A61G 5/14**

(21) Anmeldenummer: **98116746.3**

(22) Anmeldetag: **04.09.1998**

(54) **Stehpult mit integrierter Aufstehhilfe**

Standing desk with integrated means for aiding standing up

Pupitre avec des moyens aidant à se lever

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IT LI NL SE

(30) Priorität: **14.10.1997 DE 19745295**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(73) Patentinhaber: **Otto Bock HealthCare GmbH**
37115 Duderstadt (DE)

(72) Erfinder: **Richter, Siegfried**
85349 Thurnau (DE)

(74) Vertreter: **Hübner, Gerd, Dipl.-Phys. et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 404 552 **US-A- 3 790 974**
US-A- 4 290 423

EP 0 911 013 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stehpult mit integrierter Aufstehhilfe, insbesondere für behinderte Personen, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Zum Hintergrund der Erfindung ist auszuführen, daß Stehpulte mit integrierter Aufstehhilfe, wie sie auf dem Gebiet der Rehabilitationsgeräte auch als "Freistehapparaturen" bezeichnet werden, zum Trainieren von Behinderten oder in Rehabilitation befindlichen Personen dienen, um sie beim Wiedererlernen des Stehens zu unterstützen. So ist beispielsweise auch für Schlaganfallpatienten mit entsprechenden Koordinationsproblemen ein "Stehtraining" für einen begrenzten Zeitraum eine wertvolle Rehabilitationshilfe.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Freistehapparaturen bekannt, die einen Standfuß, eine darauf angeordnete Säule und eine am oberen Ende der Säule angebrachte Tischplatteneinheit aufweisen. Die Tischplatteneinheit ist durch eine entsprechende Höhenverstellung in der Säule vor dem Einsatz der Freistehapparatur etwa auf Bauch- bis Brusthöhe des Patienten einzustellen. An der Säule oder der Tischplatteneinheit ist ein Gurtsystem angeordnet, mit dem die vor dem Stehpult in der Regel in einem Rollstuhl platzierte Person aus der sitzenden in die stehende Position übergeführt wird. Bei diesem Vorgang befindet sich die Tischplatteneinheit bereits in Stehhöhe, kann also keinen positiven Beitrag bei der Aufsteh- bzw. Setzbewegung des Patienten leisten. Ferner ist von Nachteil, daß die Anlenkpunkte des Gurtsystems während des Anhebens des Patienten statisch bleiben, so daß sich die Zugrichtung und auftretenden Kräfte während des Hochziehens des Patienten laufend ändern und damit nicht optimal sein können.

[0004] Ferner ist die bekannte Freistehapparatur allenfalls als Stehpult, nicht jedoch als Schreibtisch verwendbar, da der Höhenverstellbereich der Tischplatteneinheit insbesondere nach unten beschränkt ist.

[0005] Desweiteren offenbart US-A-4 290 423 ein Stehpult mit integrierter Aufstehhilfe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Ausgehend von den geschilderten Problemen beim Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Stehpult mit integrierter Aufstehhilfe zu schaffen, das ein natürlicheres und bequemerer Aufstehen und Hinsetzen des Patienten ermöglicht. Ferner soll das Stehpult universeller und insbesondere nicht nur als Therapiegerät einsetzbar sein.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach ist die Säule des Stehpults als Hubsäule ausgebildet und mittels eines Antriebes nach oben ausfahrbar und wieder einfahrbar. Neben diesem Bewegungsfreiheitsgrad weist das Stehpult ferner eine Tischplatteneinheit auf, die wiederum mittels eines Antriebes in Horizontalrichtung von der am Stehpult befindlichen Person weg- bzw. darauf zu verschiebbar an

der Hubsäule gelagert ist. Die überlagerte Bewegung von Hubsäule und Tischplatteneinheit unter Vermittlung durch den Hebegurt legt der Person eine Bewegung auf, die dem natürlichen Aufsteh- bzw. Setzvorgang nachempfunden ist. Die überlagerte Bewegung kann dabei auf der Basis eines einzigen motorischen Antriebs und durch eine entsprechende Getriebekopplung zwischen Hubsäule und Tischplatteneinheit erreicht werden.

[0008] Zu bevorzugen ist jedoch die in Anspruch 2 angegebene Weiterbildung des Stehpults, wonach die Hubsäule und die Tischplatteneinheit voneinander unabhängige elektromotorische Antriebe aufweisen. Durch eine entsprechende Ansteuerung der beiden Antriebe kann dann die im Anspruch 1 angegebene überlagerte Bewegung erzielt werden.

[0009] Die Ansprüche 3 und 4 kennzeichnen konstruktiv vorteilhafte Ausbildungen der Hubsäule und der Tischplatteneinheit.

[0010] Im Sinne der erfindungsgemäßen Aufgabe wirken ferner die in den Ansprüchen 5 bis 7 angegebenen Ausgestaltungen des Hebegurtsystems des Stehpultes. Demnach handelt es sich nicht mehr - wie beim Stand der Technik - um statische Gurte, die allenfalls mit Hilfe entsprechender Beschläge längenverstellbar sind, sondern um motorisch zu straffende Gurtpaare, die mittels eines motorischen Linearantriebes in eine vom Patienten weg- bzw. diesem zugewandten Richtung verstellbar sind. Zur grundsätzlichen Längeneinstellung des Gurtes kann ein manuell betätigbarer Gurtwickler in den Anlenkpunkten an der Tischplatte vorgesehen sein. Dieser Gurtwickler kann auch zur Notbetätigung der Gurte bei Ausfall des motorischen Linearantriebes dienen.

[0011] Die Ansprüche 8 und 9 betreffen Zusatzmaßnahmen zur Unterstützung der Funktion des Stehpultes beim Aufsteh- bzw. Setzvorgang.

[0012] Anspruch 10 lehrt eine besonders kompakte Ausbildung der Tischplatteneinheit, in deren Untergerüst die Antriebselemente für die Tischplatteneinheit und das Gurtsystem angeordnet sind.

[0013] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Stehpultes mit integrierter Aufstehhilfe mit abgehobener Tischplatte sowie

Fig. 2 und 3 schematische Seitenansichten des Stehpultes in Sitz- und Stehposition.

[0014] Anhand von Fig. 1 ist der Aufbau eines Stehpultes 1 mit integrierter Aufstehhilfe zu erläutern. So ruht das Stehpult 1 auf einer im wesentlichen rechteckigen oder leicht trapezförmig gestalteten Standplatte 2, die die nötige Stabilität und Standsicherheit vermittelt. Fer-

ner dient die Standplatte 2 mit ihrer Oberfläche als Standfläche 3 für eine Person P (Fig. 2, 3).

[0015] Mittig vor einer der Schmalseiten 4 der Standplatte 2 ist darauf eine Hubsäule 5 angebracht, die als Teleskopsäule ausgebildet ist. Sie weist dazu ein stationäres Außenrohr 6 auf, in dem das nach oben aus- und wieder einfahrbare Innenrohr 7 längsaxial verschiebbar gelagert ist. Der Schiebeantrieb des Innenrohrs 7 erfolgt durch einen im Außenrohr 6 angeordneten Elektromotor, der über ein Zahnstangen- oder Spindelgetriebe (nicht dargestellt in den Figuren) das Innenrohr 7 bewegt. Wie aus Fig. 1 deutlich wird, sind Außen- und Innenrohr 6, 7 jeweils im wesentlichen als Vierkantrohre ausgeführt, die zur Stabilitätserhöhung profilierte Wandungen aufweisen.

[0016] Am oberen Ende 8 des Innenrohrs ist die als Ganzes mit 9 bezeichnete Tischplatteneinheit angeordnet. Sie ist in Richtung des Doppelpfeiles 10 verschiebbar am Innenrohr 7 gelagert, wozu letzteres zwei Führungsstreben 12 der Tischplatteneinheit 9 in Richtung des Doppelpfeiles 10 verschiebbar geführt sind. Die beiden Führungsstreben 12 tragen den Rahmen 13 des Tischplatten-Untergestells 14. Zwischen den quer zur Richtung 10 verlaufenden Streben 15, 16 des Rahmens ist ferner eine Gewindespindel 17 eingepaßt, die eine Spindelmutter 18 durchsetzt. Letztere ist von einem auf dem oberen Ende 8 des Innenrohres 7 angebrachten Elektromotor 19 drehangetrieben. Durch eine Betätigung der Spindelmutter 18 wird das Untergestell 14 in Richtung 10 hin- und herbewegt.

[0017] Zwischen den beiden Streben 15, 16 ist ferner ein Paar von Lagerrohren 20 parallel zu den Führungsrohren 11 angeordnet, auf denen ein quer dazu verlaufender Schlitten 21 mit Hilfe von Führungshülsen 21' ebenfalls in Richtung 10 verschiebbar gelagert ist. Die beiden Führungshülsen 21' sind durch eine Schrägstrebe 21" miteinander gekoppelt. Der Schlitten 21 ist über einen weiteren Spindeltrieb 22 im Untergestell 14 anzutreiben. An seinen beiden abgewandten, über die Lagerrohre 20 nach außen hinausstehenden Enden trägt der Schlitten 21 auf seiner Unterseite jeweils einen mechanischen Gurtwickler 23. In jedem Gurtwickler 23 ist ein Hebegurt 24 vorhanden, der an seinem freien Ende mit einer Gurtschloßzunge 25 versehen ist. Die Gurtwickler 23 sind über Kurbelstangen 26 manuell betätigbar, um die Grundlänge der Hebegurte 24 einzustellen.

[0018] Am Untergestell 14 ist ferner eine Transformatoreinheit 27 montiert, die für die Stromversorgung der verschiedenen Antriebe dient. Auf dem Untergestell 14 ist die eigentliche Tischplatte 28 befestigt, die die innerhalb des Rahmens 13 angeordneten Konstruktionsteile sauber abdeckt.

[0019] Zur Sicherung der Beine der an dem Stehpult zu platzierenden Person sind schließlich Kniepolster 29 und sogenannte Fersenschalen 30 vorgesehen. Die Kniepolster 29 sind über Ausleger 31 am Außenrohr 6 der Hubsäule 5 befestigt und weisen gepolsterte Aufla-

geblöcke 32 auf, in deren Vertiefungen 33 die Knie- bzw. obere Schienbeinpartie der Person P einliegen. In die Fersenschalen 30 auf der Standfläche 3 werden die Fersen der Person P eingeschoben. In den beigegeführten Zeichnungen sind sogenannte Spitzenbänder zur Fixierung der Fußspitze nicht eigens dargestellt.

[0020] Die Funktionsweise des Stehpultes mit integrierter Aufstehhilfe ist anhand der Fig. 2 und 3 zu erläutern:

[0021] Fig. 2 zeigt die heruntergefahrte Position des Stehpultes, in der die Hubsäule 5 eingefahren und die Tischplatteneinheit 9 in ihrer Extremposition nach links bezogen auf Fig. 1 positioniert ist. In dieser Position kann ein Rollstuhlfahrer an das Stehpult herangefahren werden, bis seine Knie in den Kniepolstern 29 und die Fersen in der Fersenschale 30 liegen. Zusätzlich fixieren die erwähnten Spitzenbänder die Schuhspitze.

[0022] Anschließend wird ein Sitzgurt 34 zwischen Gesäß 35 der Person P und der Rückenlehne 36 des Rollstuhls R eingeschoben und die Gurtschloßzungen 25 der Hebegurte 24 werden in die beiden Gurtschloßser des Sitzgurtes 34 eingeklinkt. Vorher wurden bereits die Hebegurte 24 durch entsprechende Betätigung der Gurtwickler 23 auf eine passende Länge eingestellt. In dieser Position ist im übrigen der Schlitten 21 für die Gurtwickler 23 ebenfalls vollständig in Richtung zur Person P verschoben.

[0023] In einem ersten Betätigungsschritt wird mit Hilfe des Spindeltriebes 22 der Schlitten 21 im Tischplatten-Untergestell 14 von der Person P weg bewegt, bis die Hebegurte 24 gestrafft sind. Es erfolgt also eine automatische Gurtstraffung. Anschließend wird in einer überlagerten Bewegung der Hubsäule 5 und der Tischplatteneinheit 9 eine dem natürlichen Aufstehvorgang nachempfundene Bewegung der Person P auferlegt. Dazu wird zuerst die Hubsäule 5 in Betrieb gesetzt, bis sich die Person P bedingt durch den Zug der Gurte 24 von der Sitzfläche des Rollstuhls R zu erheben beginnt. Danach fährt zusätzlich die Tischplatteneinheit 9 durch Betätigung des Elektromotors 19 an und verschiebt sich weg von der Person P. Dadurch wird gleichzeitig der Anlenkpunkt der Hebegurte 24 mit verschoben und das Gesäß 35 der Person P in Richtung zur Hubsäule 5 und damit über die eigenen Füße verlagert. Durch die aufgrund der überlagerten Bewegung von Hubsäule 5 und Tischplatteneinheit 9 erzeugte Hubkurve der Hebegurte 24 wird ein unterstütztes Aufstehen der Person P mit geringen Gurtkräften ermöglicht. Die aufrechte Position der Person P ist in Fig. 3 dargestellt. In dieser Stelle kann die Person P beispielsweise arbeiten oder therapeutische Übungen verrichten.

[0024] Zum Hinsetzen laufen die obenbeschriebenen Funktionsvorgänge in umgekehrter Reihenfolge ab. Im heruntergefahrenen Zustand des Stehpults (Fig. 2) kann dieses auch als Schreibtisch benutzt werden.

Patentansprüche

1. Stehpult mit integrierter Aufstehhilfe, insbesondere für behinderte Personen mit

- einem Standfuß, insbesondere einer Standplatte (2),
- einer darauf angeordneten Säule (5),
- einer am oberen Ende der Säule (5) angebrachten Tischplatteneinheit (9), und
- einem an Säule (5) oder Tischplatteneinheit (9) angeordneten Hebegurt (24) zum Anheben und Absenken einer vor dem Stehpult (1) platzierten Person,
- mindestens einem Antrieb (19),

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Säule als Hubsäule (5) ausgebildet und mittels des Antriebes nach oben ausfahrbar und wieder einfahrbar ist,
- die Tischplatteneinheit (9) mittels des Antriebes (19) in Horizontalrichtung (10) von der Person (P) weg bzw. darauf zu verschiebbar an der Hubsäule (5) derart gelagert ist, daß der Person (P) durch eine überlagerte Bewegung von Hubsäule (5) und Tischplatteneinheit (9) unter Vermittlung durch den Hebegurt (24) eine dem natürlichen Aufsteh- bzw. Setzvorgang nachempfundene Bewegung auferlegbar ist.

2. Stehpult nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubsäule (5) und die Tischplatteneinheit (9) voneinander unabhängige elektromotorische Antriebe (19) aufweisen.

3. Stehpult nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubsäule (5) als Teleskopsäule ausgebildet ist.

4. Stehpult nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tischplatteneinheit (9) mittels eines Spindeltriebes (17, 18, 19) an der Hubsäule (5) verschiebbar ist.

5. Stehpult nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hebegurt als Gurtpaar (24) ausgeführt ist, dessen Anlenkpunkte (23) zur Gurtstraffung am Stehpult (1) mittels eines motorischen Linearantriebes (22) in eine von der Person (P) weg- bzw. darauf zugewandten Richtung verstellbar sind.

6. Stehpult nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hebegurt (24) manuell längenverstellbar ist.

7. Stehpult nach Anspruch 6, wenn abhängig von An-

spruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gurte (24) des Gurtpaares jeweils durch manuell betätigbare Gurtwickler (23) in den Anlenkpunkten an der Tischplatteneinheit (9) längenverstellbar sind.

8. Stehpult nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Hubsäule (5) Kniepolster (29) zur Abstützung der Knie der Person (P) angebracht sind.

9. Stehpult nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Standfuß (2) Fixierelemente (30) für die Füße der Person (P) angebracht sind.

10. Stehpult nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tischplatteneinheit (9) eine Tischplatte (28) und ein Untergestell (14) zur Lagerung und Aufnahme der Antriebselemente (17, 18, 19, 22) der Tischplatteneinheit (9) und des Hebegurtes (24) aufweist.

Claims

1. High desk with integrated stand-up aid, in particular for disabled persons, comprising

- a pedestal, in particular a stand (2);
- a column (5) disposed thereon;
- a table top unit (9) mounted on the upper end of the column (5); and
- a lifting belt (24) disposed on the column (5) or table top unit (9) for lifting and lowering a person placed in front of the high desk (1);
- at least one drive (19);

characterized

- **in that** the column is a lifting column (5) and extendable upwards and retractable by means of the drive;
- **in that** the table top unit (9) is mounted on the lifting column (5) for displacement towards, or away from, the person (P) by means of the drive (19) such that, by combined motion of the lifting column (5) and the table top unit (9) through intervention of the lifting belt (24), a motion is enforceable on the person (P), copying the natural stand-up and sit-down process.

2. High desk according to claim 1, **characterized in that** the lifting column (5) and the table top unit (9) have electric motor drives (19) which are independent of each other.

3. High desk according to claim 1 or 2, **characterized in that** the lifting column (5) is a telescopic column.

4. High desk according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the table top unit (9) is displaceable by means of a spindle drive (17, 18, 19) on the lifting column (5). 5
5. High desk according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the lifting belt is designed as a pair of belts (24), the articulation points (23) of which, for belt tightening, are adjustable on the high desk (1) by means of a linear motor drive (22) into a direction towards, or away from, the person (P). 10
6. High desk according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the lifting belt (24) is manually adjustable in length. 15
7. High desk according to claim 6, if dependent on claim 5, **characterized in that** the belts (24) of the pair of belts are each longitudinally adjustable in the articulation points on the table top unit (9) by manually actuated belt tightenings (23). 20
8. High desk according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** knee pads (29) are mounted on the lifting column (5), supporting the person's (P) knees. 25
9. High desk according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** fixing elements (30) for the person's (P) feet are mounted on the pedestal (2). 30
10. High desk according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the table top unit (9) includes a table top (28) and a console (14) for mounting and accommodating the drive elements (17, 18, 19, 22) of the table top unit (9) and the lifting belt (24). 35

Revendications

1. Pupitre avec des moyens intégrés aidant à se lever, en particulier pour des personnes handicapées, comportant 40
- un pied d'appui, en particulier une plaque d'appui (2), 45
 - une colonne (5) agencée sur celui-ci/celle-ci,
 - une unité de plaque de table (9) agencée à l'extrémité supérieure de la colonne (5), 50
 - une ceinture de levage (24) agencée sur la colonne (5) ou sur l'unité de plaque de table (9) pour soulever ou abaisser une personne placée devant le pupitre (1), et 55
 - au moins un entraînement (19),

caractérisé en ce que

- la colonne est réalisée sous forme de colonne de levage (5) et est déployable vers le haut et rétractable au moyen de l'entraînement,
 - l'unité de plaque de table (9) est montée sur la colonne de levage (5) de manière à pouvoir être déplacée en direction horizontale (10) en éloignement de la personne (P) ou vers celle-ci au moyen de l'entraînement (19), de telle sorte qu'un mouvement imitant l'opération naturelle de se lever ou de s'asseoir peut être imposé à la personne (P) par le mouvement superposé de la colonne de levage (5) et de l'unité de plaque de table (9) par l'intermédiaire de la ceinture de levage (24).
2. Pupitre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la colonne de levage (5) et l'unité de plaque de table (9) comprennent des entraînements (19) à moteur électrique indépendants l'un de l'autre.
3. Pupitre selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la colonne de levage (5) est réalisée sous forme de colonne télescopique.
4. Pupitre selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'unité de plaque de table (9) est mobile en translation sur la colonne de levage (5) au moyen d'un entraînement à broche (17, 18, 19).
5. Pupitre selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la ceinture de levage est réalisée sous forme de paire de ceintures (24) dont les points d'articulation (23) sont réglables dans une direction en éloignement de la personne (P) ou vers celle-ci au moyen d'un entraînement linéaire motorisé (22) pour tendre les ceintures au niveau du pupitre (1).
6. Pupitre selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la ceinture de levage (24) est manuellement réglable en longueur.
7. Pupitre selon la revendication 6 prise en dépendance de la revendication 5, **caractérisé en ce que** les ceintures (24) de la paire de ceintures sont réglables en longueur respectivement par des enrouleurs de ceinture (23) à actionnement manuel aux points d'articulation sur l'unité de plaque de table (9).
8. Pupitre selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** des rembourrages à genoux (29) pour appuyer les genoux de la personne (P) sont agencés sur la colonne de levage (5).

9. Pupitre selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des éléments de fixation (30) pour les pieds de la personne (P) sont agencés sur le pied d'appui (5).

5

10. Pupitre selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'unité de plaque de table (9) comprend une plaque de table (28) et un bâti inférieur (14) pour monter et loger les éléments d'entraînement (17, 18, 19, 22) de l'unité de plaque de table (9) et de la ceinture de levage (24).

10

15

20

25

30

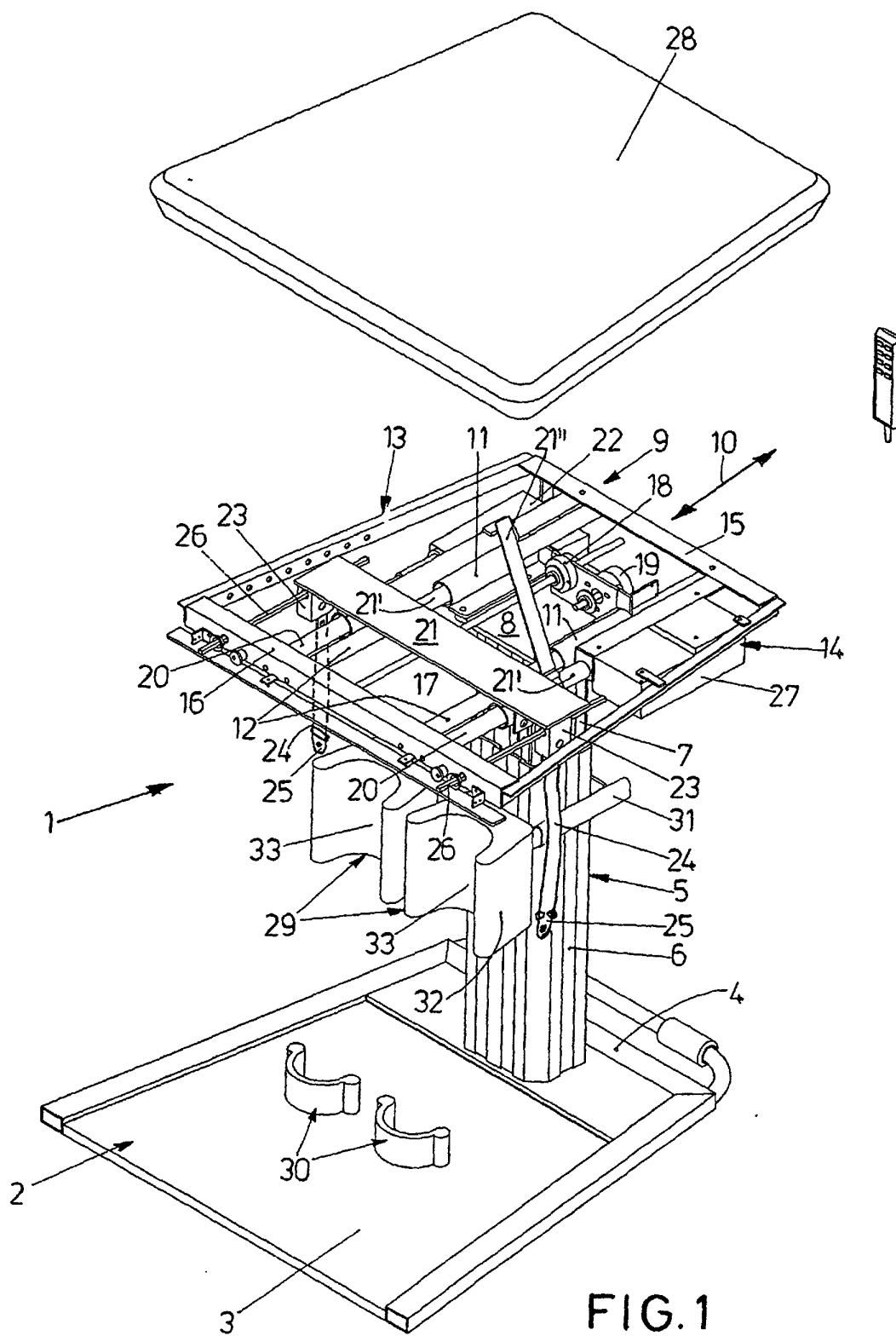
35

40

45

50

55



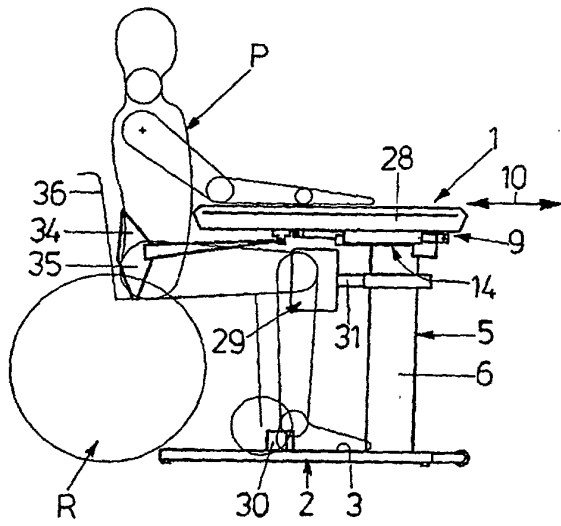


FIG. 2

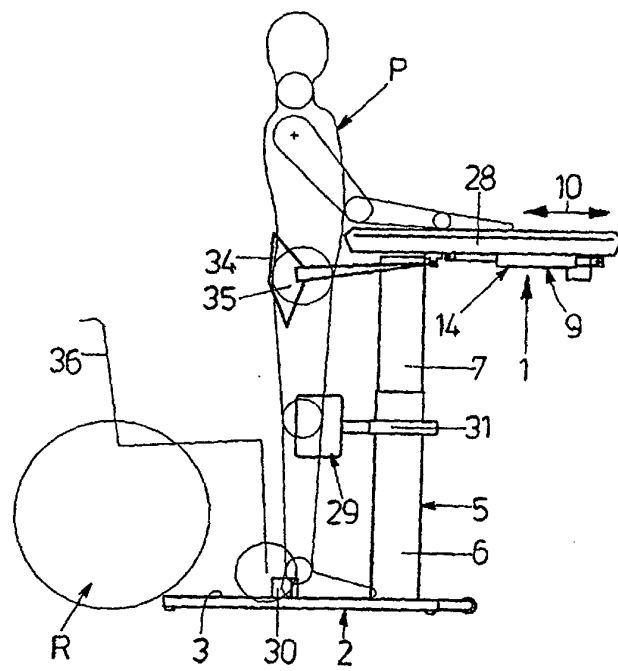


FIG. 3