

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **79100844.4**

(51) Int. Cl.²: **A 47 B 9/00**

(22) Anmeldetag: **20.03.79**

(30) Priorität: **18.04.78 DE 2816849**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.79 Patentblatt 79/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB NL SE

(71) Anmelder: **Nixdorf Computer Aktiengesellschaft**
Fürstenallee 7
D-4790 Paderborn(DE)

(72) Erfinder: **Schmeykal, Rudolf, Ing.**
Bekscher Berg 17
D-4791 Neuenbeken(DE)

(72) Erfinder: **Döinghaus, Hermann, Ing.**
Friedhofsweg 30
D-4791 Delbrück-Hagen(DE)

(72) Erfinder: **Paland, Rolf**
Hirtenweg 5a
D-4790 Paderborn(DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg, Karl-Heinz et al,**
Patentanwälte Schaumburg, Schulz-Dörlam & Thoenes
Mauerkircherstrasse 31
D-8000 München 80(DE)

(54) **Hebe- und Senkvorrichtung für ein Möbelstück, insbesondere einen Tisch.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hebe- und Senkvorrichtung für ein Möbelstück, insbesondere einen Tisch, mit einem auf einen relativ zu einem feststehenden Teil heb- und senkbar geführten Teil des Möbelstücks einwirkenden Antrieb. Der Antrieb ist ein punktförmig auf den heb- und senkbaren Teil einwirkender Spindeltrieb. Der heb- und senkbare Teil ist mit vertikalen Zahnstangen und Teleskopvorrichtungen an einer ortsfesten Welle geführt.

EP 0 004 875 A2

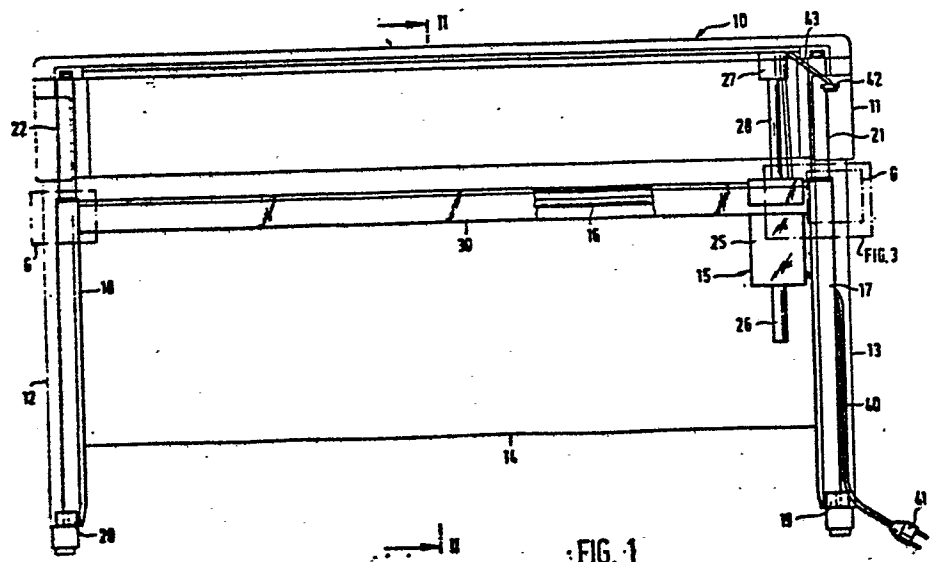


FIG. 1

Hebe- und Senkvorrichtung für ein Möbelstück, insbesondere einen Tisch

Die Erfindung betrifft eine Hebe- und Senkvorrichtung für ein Möbelstück, insbesondere einen Tisch, mit einem auf einen relativ zu einem feststehenden Teil heb- und senkbar geführten Teil des Möbelstücks ein-
5 wirkenden Antrieb.

Hebe- und Senkvorrichtungen dieser Art ermöglichen eine Einstellung von Möbelstücken in unterschiedliche Höhen. Dies ist von besonderer Bedeutung bei Arbeitstischen,
10 deren Höhe der Sitzhöhe bzw. Körpergröße einer arbeitenden Person anzupassen ist. Es sind hierzu Hebe- und Senkvorrichtungen bekannt, die nach verschiedenen möglichen Prinzipien arbeiten, jedoch den Nachteil haben, daß sie zur verkantungsfreien Führung des heb- und senk-
15 baren Teils des Möbelstücks an dem feststehenden Teil kompliziert und damit kostspielig aufgebaut sein müssen. So ist es beispielsweise bekannt, die vier Beine eines Tisches teleskopartig auszuführen und diese Teleskopvorrichtungen über einen gemeinsamen, auf Zuelemente,
20 beispielsweise Drahtseile, gleichzeitig einwirkenden Kurbeltrieb zu betätigen. Andererseits ist es bekannt, Hebel- und Gelenkvorrichtungen vorzusehen, die direkt auf den heb- und senkbaren Teil einwirken. Solche Vor-

richtungen müssen aber entweder an möglichst weit beab-
standeten Stellen symmetrisch auf den heb- und senkba-
ren Teil einwirken oder es müssen besondere aufwendige
Führungen für den heb- und senkbaren Teil vorgesehen
5 sein, um während der Hebe- und Senkbewegung eine Ver-
kantung der zueinander bewegten Teile zu vermeiden.
Auch derartige Hebel- und Gelenkvorrichtungen sind rela-
tiv kompliziert aufgebaut und verursachen insbesondere
bei Anordnung an zueinander beabstandeten Stellen einen
10 hohen Aufwand.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Hebe- und Senkvor-
richtung anzugeben, die möglichst bequem und ohne hohen
Kraftaufwand zu bedienen ist, eine sehr feine Höhenein-
15 stellung ermöglicht und dabei eine glatte und möglichst
geräuschlose Arbeitsweise gewährleistet.

Eine Vorrichtung eingangs genannter Art ist zur Lösung
dieser Aufgabe erfindungsgemäß derart ausgebildet, daß
20 als Antrieb ein auf den heb- und senkbaren Teil direkt
punktförmig einwirkender Spindeltrieb vorgesehen ist und
daß der heb- und senkbare Teil mittels zueinander beab-
standeter vertikaler Zahnstangen an auf einer gemeinsa-
men, ortsfest gelagerten Welle befestigten Ritzeln ge-
25 führt ist.

Diese Vorrichtung ist außerordentlich einfach aufgebaut
und läßt sich, wie noch gezeigt wird, so konstruieren,
daß sie auch nachträglich an Möbelstücken angebracht wer-
30 den kann. Dadurch, daß einerseits ein direkt auf den heb-
und senkbaren Teil einwirkender Spindeltrieb und anderer-
seits eine Führung des heb- und senkbaren Teils an dem
feststehenden Teil vorgesehen ist, die über die ortsfest
gelagerte Welle eine kraftschlüssige Verbindung der Zahn-
35 stangen miteinander gewährleistet, sind Verkantungen bei
der Hebe- und Senkbewegung ausgeschlossen. Der Spindel-

trieb gewährleistet dabei eine sehr feine Arbeitsweise, und zu seiner Betätigung ist ein nur geringer Kraftaufwand erforderlich, so daß beispielsweise hierzu ein vergleichsweise kleiner Elektromotor verwendet werden kann.

5

Die Vorrichtung kann vorteilhaft derart weiter ausgebildet sein, daß ein Führungsrahmen vorgesehen ist, der jeweils eine Zahnstange enthaltende Teleskopvorrichtungen aufweist, deren ortsfeste Teleskopteile durch eine horizontale und parallel zur Welle angeordnete Querschiene verbunden sind. Durch diese Ausbildung ergibt sich eine sehr starre Führungskonstruktion, die als eine Einheit nachträglich an einem Möbelstück, beispielsweise an der Unterseite eines Tisches, angebracht werden kann. Die beiden Teleskopvorrichtungen können dabei Tischbeine bilden oder auch an Seitenflächen bzw. Tischbeinen angebracht sein. Die Querschiene erhöht dabei die Stabilität des Möbelstücks wesentlich, so daß auch dadurch die verkantungsfreie Führung des heb- und senkbaren Teils verbessert wird.

Der Spindeltrieb kann bei der zuletzt beschriebenen Weiterbildung in einfacher Weise an der Querschiene befestigt sein, so daß er in die Hebe- und Senkeinheit einbezogen ist.

Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung nach der Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen

30 Fig. 1 die Vorderansicht eines Arbeitstisches mit einer gegenüber einem feststehenden Teil heb- und senkbaren Tischplatte,
Fig. 2 eine Schnittansicht der Hebe- und Senkvorrichtung des in Fig. 1 gezeigten Arbeitstisches gemäß der dort angedeuteten Blickrichtung II und
35

Fig. 3 eine vergrößert dargestellte Einzelheit der Führungsvorrichtung.

In Fig. 1 ist ein Arbeitstisch 10, beispielsweise ein
5 Labortisch oder ein sonstiger Gerätetisch, in einer
Vorderansicht dargestellt, der im wesentlichen eine heb-
und senkbare Tischplatte 11 sowie feststehende Seiten-
teile 12 und 13 umfaßt, die beispielsweise durch eine
vertikale Rückplatte 14 miteinander starr verbunden sind.
10 Der Arbeitstisch 10 enthält unterhalb der Tischplatte 11
eine Hebe- und Senkvorrichtung, die einen Spindeltrieb
15, eine ortsfest gelagerte Welle 16 und zwei mit dieser
Welle 16 kraftschlüssig gekoppelte Teleskopvorrichtungen
17 und 18 umfaßt. Die Teleskopvorrichtungen 17 und 18
15 sind mit den Seitenteilen 12 und 13 verbunden bzw. auf
unteren, an den Seitenteilen 12 und 13 montierten Quer-
trägern 19 und 20 befestigt. Die beweglichen Elemente 21
und 22 der Teleskopvorrichtungen 17 und 18 sind an der
Unterseite der Tischplatte 11 befestigt, so daß sie die
20 Tischplatte 11 bei ihrer Hebe- und Senkbewegung in den
feststehenden Teilen der Teleskopvorrichtungen 17 und 18
führen. Während dieser Bewegung wird eine Verkantung der
beweglichen Elemente 21 und 22 in den Teleskopvorrich-
tungen 17 und 18 dadurch vermieden, daß die beweglichen
25 Elemente 21 und 22 mit nicht dargestellten Zahnstangen
versehen sind, die an jeweils einem Ritzel geführt sind,
welches auf der Welle 16 befestigt ist. Auf diese Weise
ergibt sich eine kraftschlüssige Kopplung der beiden be-
weglichen Elemente 21 und 22, die jeweils übereinstimmen-
30 de Bewegungslängen während der Teleskopbewegung gewähr-
leistet und dadurch eine Verkantung unmöglich macht.

Der Antrieb 15 umfaßt einen hinsichtlich seiner Drehrich-
tung umsteuerbaren Elektromotor 25, der eine senkrecht
35 angeordnete Drehspindel betätigt. Diese ist in einer im
Antrieb 15 vorgesehenen Hülse 26 geführt und bewirkt durch
ihre Drehbewegung, daß ein Druckstempel 27 an einer Schub-

- stange 28 mehr oder weniger weit aus dem Antrieb 15 heraus- bzw. in ihn hineinbewegt wird. Der Druckstempel 27 kann beispielsweise aus Gummi oder einem elastischen Kunststoff bestehen und wirkt von unten her auf die Tischplatte 11 ein, so daß er sie anhebt bzw. beim Einschieben in den Antrieb 15 ihr Absenken infolge ihres Eigengewichts bewirkt. Der Antrieb 15 ist an einer Querschiene 30 montiert, die die beiden Teleskopvorrichtungen 17 und 18 starr miteinander verbindet. Somit bilden der Antrieb, die Teleskopvorrichtungen 17 und 18 und die Querschiene 30 eine Einheit, die an dem Tisch 10 in sehr einfacher Weise von unten her montiert werden kann. Hierzu sind die Teleskopvorrichtungen 17 und 18 lediglich mit den Seitenteilen 12 und 13 des Arbeitstisches 10 zu verbinden, und die beweglichen Elemente 21 und 22 müssen an der Tischplatte 11 befestigt werden. Hierzu genügen beispielsweise schwache Befestigungselemente, denn über die beweglichen Elemente 21 und 22 erfolgt keine Kraftübertragung, sondern sie dienen lediglich der verkantungsfreien Führung mittels der über die Welle 16 verwirklichten kraftschlüssigen Kopplung. Die Antriebskraft für die Hebebewegung wird einzig und allein über den Druckstempel 27 auf die Tischplatte 11 übertragen.
- 25 In Fig. 1 ist ferner ein Anschlußkabel 40 mit einem Anschlußstecker 41 für die Stromversorgung des Elektromotors 25 dargestellt. Außerdem ist ein Betätigungsschalter 42 zu erkennen, der über ein Verbindungskabel 43 mit dem Elektromotor 25 verbunden ist und mit zwei verschiedenen Schaltstellungen eine drehrichtungsabhängige Be-
- 30 tätigung des Elektromotors 25 ermöglicht.

Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung der Hebe- und Senkvorrichtung gemäß der in Fig. 1 angedeuteten Blickrichtung II. Der Arbeitstisch 10 ist für eine oberste Stellung der Tischplatte 11 dargestellt, die unterste Grenzstellung ist strichpunktiert angedeutet. Die Ansicht des

35

Seitenteils 13 zeigt die daran befestigte Teleskopvorrichtung 17 sowie die Befestigung des Antriebs 15 mittels zweier Huteleeelemente 31 und 32, die beispielsweise verlängerte Laschen eines Montageträgers 33 sein können.

- 5 Die Lasche 31 umgibt die Querschiene 30, die ein U-Profil aufweist und die Welle 16 umgibt. Es ist ferner zu erkennen, daß die Teleskopvorrichtung 17 an einem unteren Querträger 19 mit dem Seitenteil 13 des Arbeitstisches 10 verbunden ist.

10

Der Betätigungsschalter 42 für den Elektromotor 25 des Spindeltriebs 15 ist an der einer arbeitenden Person zugewandten Unterseite der Tischplatte 11 nahe der Vorderkante angeordnet und als Wippschalter ausgebildet. Er ermöglicht eine bequeme Ein- und Ausschaltung des Spindeltriebs 15 in der einen oder anderen möglichen Drehrichtung und damit eine sehr genaue Anpassung der Höhe der Tischplatte 11 an die jeweiligen Erfordernisse.

15

- 20 Wie aus Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 2 hervorgeht, können die Teleskopvorrichtungen 17 und 18 in Form ineinander geführter Vierkantrohre ausgebildet sein. Dies bringt eine weitere Verbesserung der verkantungsfreien Führung der Tischplatte 11 an den feststehenden Seitenteilen 12 und 13 des Tisches 10.

25

Fig. 3 zeigt gemäß der entsprechend bezeichneten strichpunktlierten Linie in Fig. 1 eine Einzelheit der Hebe- und Senkvorrichtung zur besseren Darstellung der Führung der bereits genannten Zahnstangen an jeweils einem Ritzel, das auf der Welle 16 befestigt ist. Der entsprechende, in Fig. 3 gezeigte Teil der Hebe- und Senkvorrichtung ist teilweise gebrochen dargestellt, so daß die Kopplung eines auf der Welle 16 angeordneten Ritzels 35 mit einer Zahnstange 36 zu erkennen ist, die mit dem beweglichen Element 21 der Teleskopvorrichtung 17 fest verbunden ist. Es handelt sich hierbei um ... am Seitenteil 13 des Ar-

30

35

beitstisches 10 vorgesehene Anordnung. Diese ist in Fig. 3 durch die strichpunktierte Linie G umgeben. Fig. 1 zeigt, daß eine gleichartige Einheit G auch an dem Seitenteil 12 des Arbeitstisches 10 vorgesehen ist.

5

Das Ritzel 35 ist mit der Welle 16 fest verbunden. Diese ist in einem Lager 37 angeordnet, das in Fig. 3 als einfache Hülse dargestellt ist und mit der Querschiene 30 fest verbunden ist. Das bewegliche Element 21 ist in der Teleskopvorrichtung 17 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt und auf seiner der Welle 16 zugewandten Seite mit einem in Fig. 3 nicht dargestellten Schlitz versehen, der die Bewegung relativ zur Welle 16 ermöglicht.

15

Dadurch, daß auf der anderen Seite des Arbeitstisches, d.h. an dem Seitenteil 12, eine Anordnung G vorgesehen ist, die analog der in Fig. 3 gezeigten Anordnung aus Ritzel 35 und Zahnstange 36 ausgebildet ist, sind die beiden mit den beweglichen Elementen 21 und 22 der Teleskopvorrichtungen 17 und 18 fest verbundenen Zahnstangen über die Welle 16 kraftschlüssig miteinander verbunden, so daß exakt übereinstimmende Hebe- und Senkbewegungen der beweglichen Elemente 21 und 22 gewährleistet sind, wenn der Druckstempel 27 über die Schubstange 28 auf die Tischplatte 11 einwirkt bzw. von ihrer Unterseite entfernt wird. Es ergibt sich somit eine völlig störungsfreie, geräuscharme und überaus genaue Arbeitsweise der Hebe- und Senkvorrichtung, die darüber hinaus noch außerordentlich einfach aufgebaut ist. Es sind keine besonderen Erfordernisse hinsichtlich eines genauen Einbaus zu berücksichtigen, und der Ort, an dem der Druckstempel 27 auf die Tischplatte 11 einwirkt, ist völlig unkritisch. Insbesondere ist es möglich, den Druckstempel 27 nicht in der Mitte, sondern auf der einen Seite des Möbelstücks anzuordnen, so daß beispielsweise bei einem Tisch die Beinfreiheit unterhalb der Tischplatte nicht

gestört wird. Die Hebe- und Senkvorrichtung nach der Erfindung ermöglicht also trotz asymmetrischer Krafteinwirkung eine störungsfreie Führung des relativ zum feststehenden Teil bewegten Teils.

5

Eine Vorrichtung nach der Erfindung kann überall dort eingesetzt werden, wo es auf möglichst genaue und feinfühligke Arbeitsweise ankommt. Beispielsweise ist auch die Verwendung bei höhenverstellbaren Stühlen denkbar.

- 10 Außerdem kann die Vorrichtung nicht nur bei Möbelstücken im engeren Sinne, sondern auch bei allen anderen Einrichtungen- oder Arbeitsgerätschaften eingesetzt werden, bei denen eine relativ häufige Höhenänderung zu verwirklichen ist.

Patentansprüche:

1. Hebe- und Senkvorrichtung für ein Möbelstück, insbesondere einen Tisch, mit einem auf einen relativ zu
5 einem feststehenden Teil heb- und senkbar geführten Teil des Möbelstücks einwirkenden Antrieb, dadurch gekennzeichnet, daß als Antrieb ein auf den heb- und senkbaren Teil (11) direkt punktförmig einwirkender Spindeltrieb
10 (15) vorgesehen ist und daß der heb- und senkbare Teil (11) mittels zueinander beabstandeter vertikaler Zahnstangen (36) an auf einer gemeinsamen, ortsfest gelagerten Welle (16) befestigten Ritzeln (35) geführt ist.
15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Führungsrahmen (17, 18, 30) vorgesehen ist, der jeweils eine Zahnstange (36) enthaltende Teleskop-
20 vorrichtungen (17, 18, 21, 22) aufweist, deren ortsfeste Teleskopteile (17, 18) durch eine horizontal und parallel zur Welle (16) angeordnete Querschiene (30) verbunden sind.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spindeltrieb (15) an der Querschiene (30) befestigt ist.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spindeltrieb (15) einen umsteuerbaren Elektromotor (25) als Antriebsvorrichtung aufweist.
- 35 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschiene (30) U-Profil aufweist und die

Welle (16) umgibt.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß der Spindeltrieb (15) eine vertikal nach oben ra-
 gende Schubstange (28) aufweist, die über einen ela-
 stischen Druckstempel (27) auf den heb- und senkbaren
 Teil (11) des Möbelstücks (10) einwirkt.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Druckstempel (27) auf die Unterseite einer
 relativ zu feststehenden Seitenteilen (12, 13) heb-
 und senkbaren Tischplatte (11) eines Arbeitstisches
15 (10) einwirkt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die feststehenden Teile (17, 18) der Teleskopvor-
20 richtungen (17, 18, 21, 22) an den Seitenteilen (12,
 13) des Arbeitstisches (10) montiert sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
 dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Spindeltrieb (15) nahe einem Seitenteil (13)
 unterhalb der Tischplatte (11) des Arbeitstisches
 (10) montiert ist.

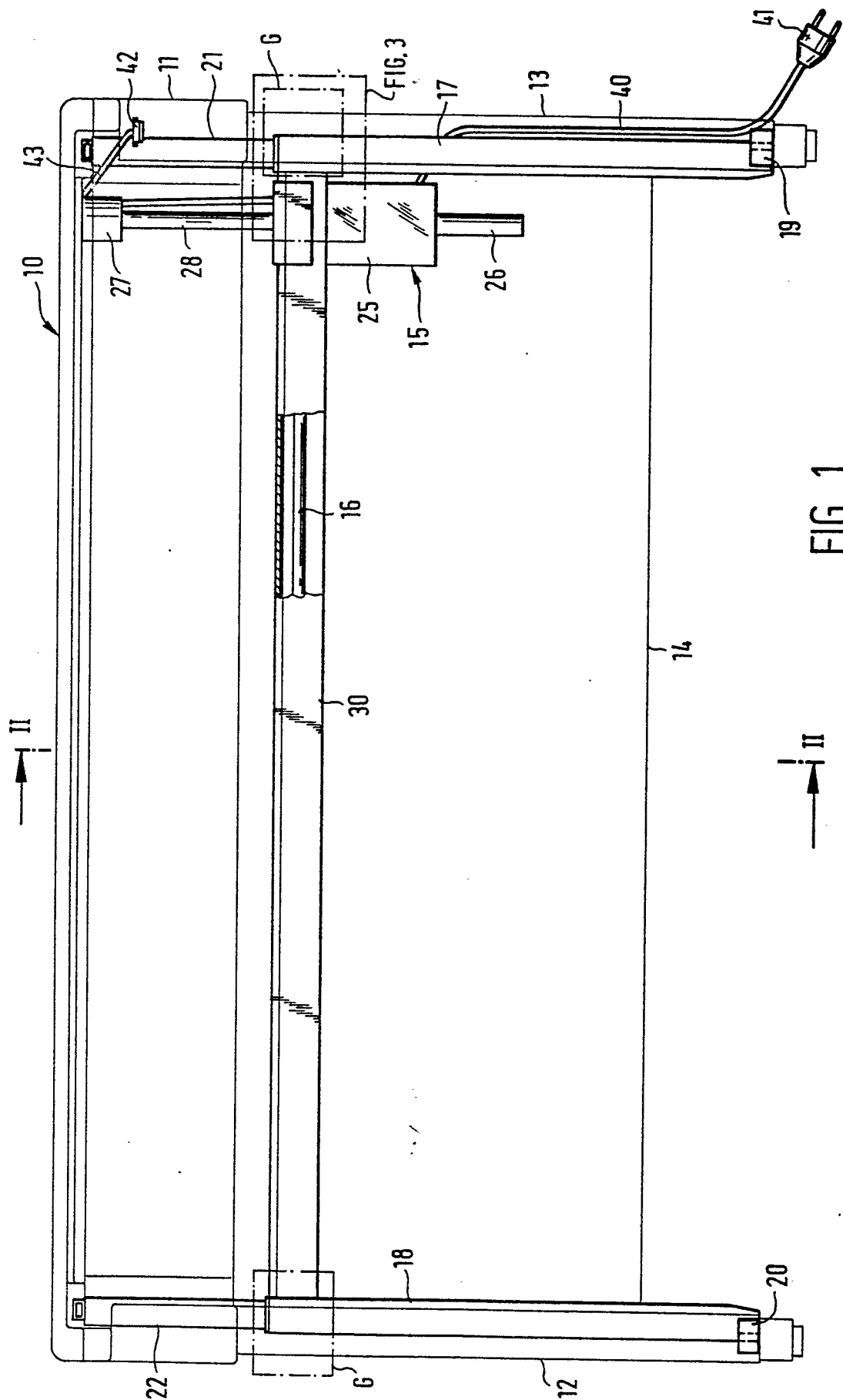


FIG. 1

2/2

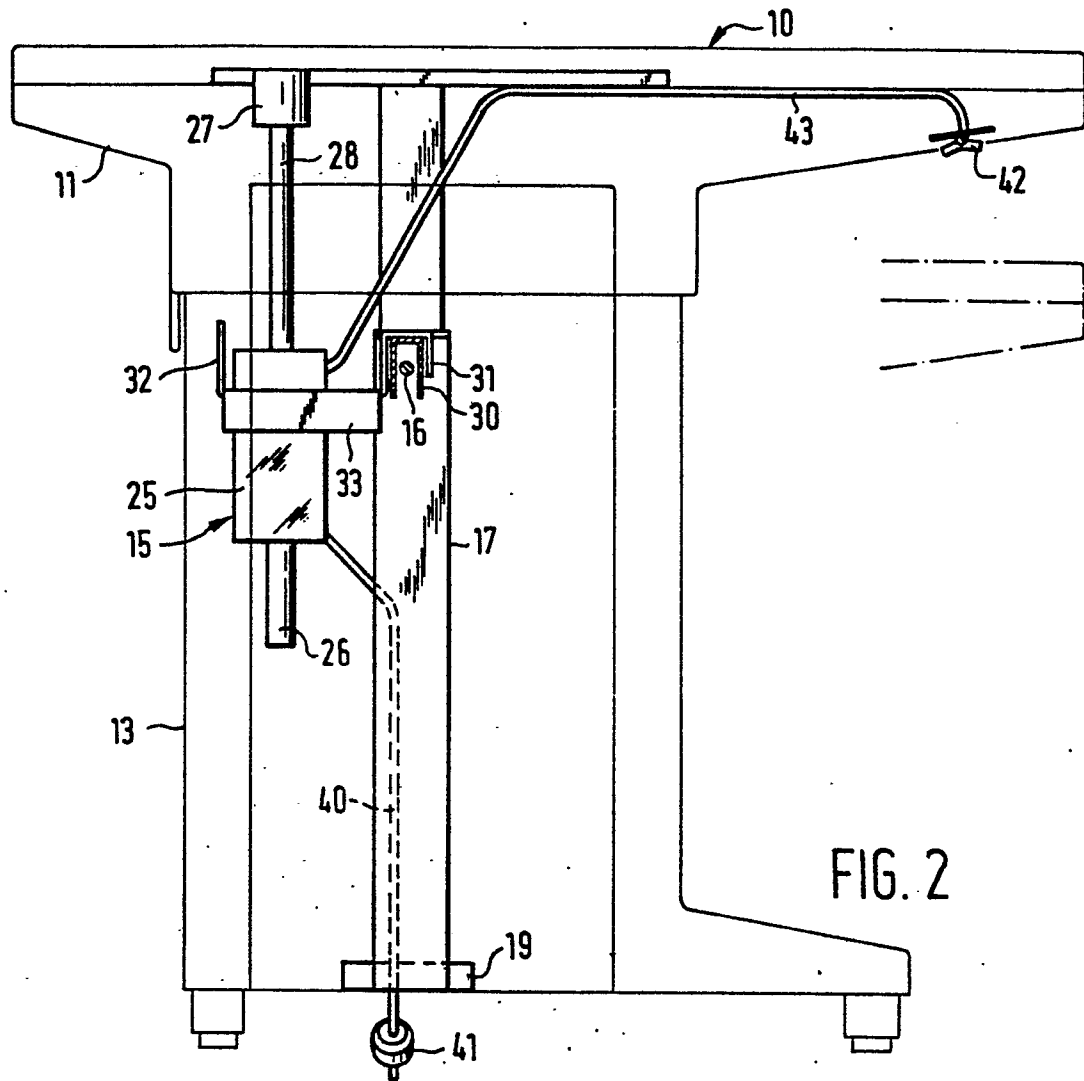


FIG. 2

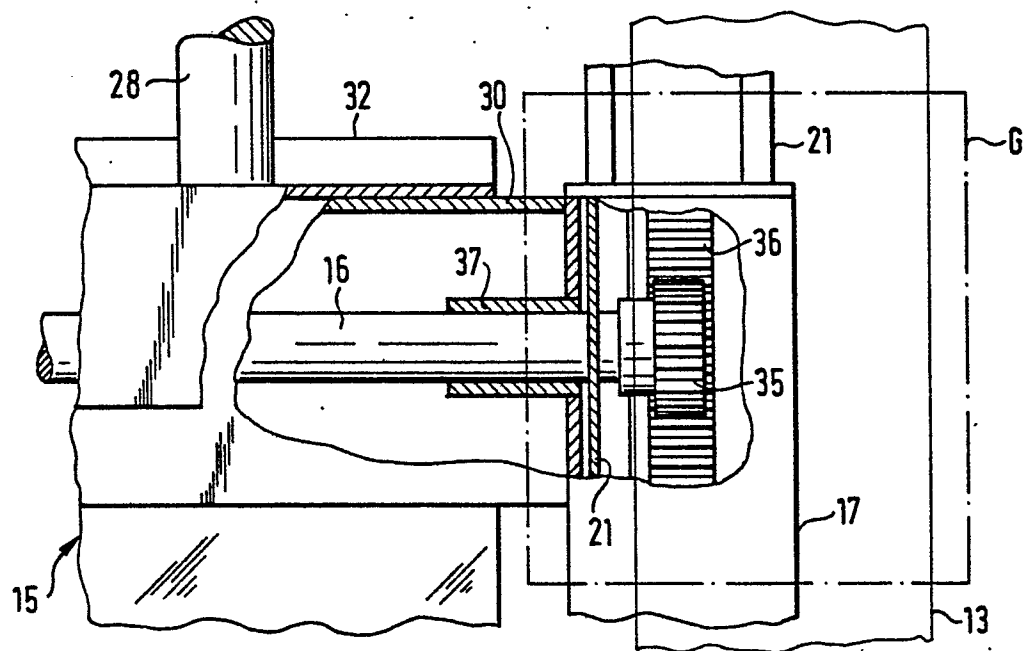


FIG. 3