

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 416 832 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(21) Anmeldenummer: **02772121.6**

(22) Anmeldetag: **05.08.2002**

(51) Int Cl.:
A47C 20/04 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/008694

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/015585 (27.02.2003 Gazette 2003/09)

(54) **MÖBELANTRIEB ZUM VERSTELLEN VON TEILEN EINES MÖBELS RELATIV ZUEINANDER**

DRIVE FOR FURNITURE FOR DISPLACING PARTS OF FURNITURE IN RELATION TO ONE
ANOTHER

ENTRAINEMENT DE MEUBLE DESTINE A DEPLACER DES ELEMENTS D'UN MEUBLE LES UNS
PAR RAPPORT AUX AUTRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **08.08.2001 DE 10138025**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(73) Patentinhaber: **LINAK A/S
6430 Nordborg (DK)**

(72) Erfinder: **DEWERT, Eckhart
CH-8002 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 583 660 EP-A- 0 919 746
WO-A-02/00065 CH-A- 421 382
DE-A- 4 136 373 DE-A- 10 017 979
DE-A- 19 962 538 DE-C- 19 718 255
DE-U- 29 521 893 DE-U- 29 601 605
DE-U- 29 908 362**

EP 1 416 832 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 einen Möbelantrieb der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zum Verstellen von Teilen eines Möbels relativ zueinander.

[0002] Beispielsweise sind durch EP 0 372 032 B1, DE 38 42 078 C2 und EP 0 583 660 B1 Möbelantriebe bekannt, die zum Verstellen von Teilen von Lattenrosten dienen.

[0003] Durch DE 100 17 978 A1 ist ein Möbelantrieb bekannt, der einen Grundkörper in Form eines Gehäuses aufweist, an dem schwenkbar ein Verstellelement zum Verstellen eines Teils des Möbels gelagert ist. Der bekannte Möbelantrieb weist ferner ein Antriebselement auf, das mit dem Verstellelement zum Verstellen desselben in Antriebsverbindung steht.

[0004] Möbelantriebe zum Verstellen von Teilen eines Möbels relativ zueinander sind ferner durch EP 0 919 746 A2, DE 296 01 605 U1, DE 299 08 362 U1, DE 109 62 538, EP 0 583 660 A1, DE 100 17 979 A1, CH 421 382, DE 197 18 255 C1 und DE 41 36 373 A1 bekannt.

[0005] Aus DE 295 21 893 U1 und der nachveröffentlichten Anmeldung WO 02/00065 A1 ist jeweils ein Möbelantrieb der betreffenden Art zum Verstellen von Teilen eines Möbels relativ zueinander bekannt, der einen Grundkörper, ein schwenkbar an dem Grundkörper gelagertes Verstellelement zum Verstellen eines Teils des Möbels und ein Antriebselement aufweist, das mit dem Verstellelement zum Verstellen desselben in Antriebsverbindung steht, wobei in dem Antriebsstrang zwischen dem Antriebselement und dem Verstellelement ein Hebelgetriebe angeordnet ist.

[0006] Ein Nachteil dieser Möbelantriebe besteht darin, daß sie relativ aufwendig im Aufbau und damit teuer in der Herstellung sind.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Möbelantrieb der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art anzugeben, dessen Aufbau vereinfacht und der kostengünstiger gestaltet ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Lehre gelöst.

[0009] Erfindungsgemäß ist in dem Antriebsstrang zwischen dem Antriebselement und dem Verstellelement ein Hebelgetriebe angeordnet. Durch die Verwendung eines Hebelgetriebes ist der erfindungsgemäße Möbelantrieb einfach und kostengünstig herstellbar, robust im Aufbau und zum Aufbringen großer Kräfte geeignet.

[0010] Erfindungsgemäß beaufschlagt das Antriebselement oder ein mit diesem verbundenes Zwischenteil einen Hebel des Hebelgetriebes lose. Auf diese Weise erfolgt die Verstellung des Verstellelementes aus einer Ausgangslage in eine Verstellage dadurch, daß das Antriebselement oder das Zwischenteil einen Hebel des Hebelgetriebes mit einer Verstellkraft beaufschlagt. Eine Rückstellung des Verstellelementes aus der Verstellage zurück in die Ausgangslage erfolgt unter der Gewichtskraft eines mit dem Verstellelement verstellten Teiles ei-

nes Möbels, beispielsweise eines Stütztes eines Lattenrosts. Dadurch, daß der Hebel des Hebelgetriebes von dem Antriebselement oder dem Zwischenteil lose beaufschlagt wird, ist das Verstellelement mit dem Hebelgetriebe bei ausgeschaltetem Antrieb frei von der Ausgangslage in die Verstellage bewegbar, so daß beispielsweise der Einbau des Antriebs in ein Möbel, beispielsweise einen Lattenrost, vereinfacht ist.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß das Zwischenteil ein Schieber ist, der mit einem beim Verstellen des Verstellelementes auf Druck beanspruchbaren Hebel des Hebelgetriebes in Wirkungsverbindung steht. Diese Ausführungsform ist besonders einfach und kostengünstig herstellbar. Der Schieber kann bei dieser Ausführungsform auf beliebige geeignete Weise ausgebildet, beispielsweise durch eine Spindelmutter oder ein mit einer Stellspindel verbundenes Teil gebildet sein.

[0012] Eine andere außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß das Hebelgetriebe an wenigstens zwei in Umfangsrichtung der Schwenkachse des Verstellelementes zueinander beabstandeten Stellen an dem Verstellelement angreift. Auf diese Weise ist bezogen auf die Schwenkachse des Verstellelementes eine in Umfangsrichtung gleichmäßige Einleitung der von dem Hebelgetriebe ausgeübten Kraft in das Verstellelement erzielt. Verspannungen und Verwindungen des Verstellelementes sind somit zuverlässig vermieden.

[0013] Eine besonders gleichmäßige Krafteinleitung ergibt sich dadurch, daß das Hebelgetriebe an wenigstens zwei bezogen auf die Schwenkachse diametral gegenüberliegenden Stellen an dem Verstellelement angreift, wie dies eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform vorsieht.

[0014] Der Aufbau des Hebelgetriebes ist entsprechend den jeweiligen Anforderungen in weiten Grenzen wählbar, wobei beispielsweise einarmige Hebel, zweiar-mige Hebel oder Winkelhebel oder andere Hebel verwendet werden können. Darüber hinaus sind die Zahl der Hebel und deren Längenverhältnisse in weiten Grenzen wählbar, um ein gewünschtes Untersetzungsverhältnis einzustellen.

[0015] In der konstruktiv einfachsten und damit am kostengünstigsten herstellbaren Ausführungsform weist das Hebelgetriebe einen ersten Hebel auf, dessen eines Ende an dem Verstellelement angelenkt ist und der mit dem Antriebselement in Kraftübertragungsverbindung steht.

[0016] Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß das Hebelgetriebe einen zweiten Hebel aufweist, der an dem Verstellelement angelenkt ist, wobei zum Verstellen des Verstellelementes einer der Hebel das Verstellelement auf Zug beansprucht und der andere Hebel das Verstellelement auf Druck beansprucht. Diese Ausführungsform ist einfach und damit kostengünstig herstellbar.

[0017] Eine zweckmäßige Weiterbildung der vorge-

nannten Ausführungsform sieht vor, daß der erste Hebel und der zweite Hebel durch Kopplungsmittel aneinander gekoppelt sind. Durch die Kopplungsmittel ist sichergestellt, daß die beiden Hebel die zum Verstellen des Verstellelementes erforderlichen Bewegungen in einer aufeinander abgestimmten Weise ausführen.

[0018] Die Kopplungsmittel können in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein. Eine besonders einfache und damit kostengünstig herstellbare Weiterbildung der Ausführungsform mit den Kopplungsmitteln sieht vor, daß die Kopplungsmittel einen dritten Hebel aufweisen.

[0019] Bei der vorgenannten Ausführungsform ist der dritte Hebel zweckmäßigerweise ein zweiarmiger Hebel, dessen einer Hebelarm an dem ersten Hebel und dessen anderer Hebelarm an dem zweiten Hebel angelenkt ist. Diese Ausführungsform ist besonders einfach im Aufbau und damit besonders kostengünstig herstellbar. Darüber hinaus ist sie besonders robust.

[0020] Das Antriebselement des erfindungsgemäßen Möbelantriebs ist zweckmäßigerweise ein linear bewegliches Antriebselement.

[0021] Eine erfindungsgemäße Ausführungsform sieht vor, daß das linear bewegliche Antriebselement eine verdrehsicher und in Axialrichtung beweglich auf einer drehantreibbaren Stellspindel gehaltene Spindelmutter ist. Derartige Spindeltriebe stehen als einfache und kostengünstige Standardbauteile zur Verfügung und sind zum Aufbringen großer Kräfte geeignet.

[0022] In kinematischer Umkehrung der vorgenannten Ausführungsform kann das linear bewegliche Antriebselement jedoch auch erfindungsgemäß eine in Axialrichtung bewegliche, verdrehsicher geführte Stellspindel sein, auf der eine drehantreibbare Spindelmutter angeordnet ist.

[0023] Eine andere außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß das Verstellelement drehfest mit einer drehbar gelagerten Welle verbindbar ist, die in Montageposition des Möbelantriebs mit einem Teil des Möbels zum Verstellen desselben in Wirkungsverbindung steht. Diese Ausführungsform ist einfach im Aufbau und besonders robust, so daß sich mit dem erfindungsgemäßen Möbelantrieb gemäß dieser Ausführungsform besonders große Kräfte aufbringen lassen. Darüber hinaus ist die Montage des Möbelantriebs an einem Möbel vereinfacht.

[0024] Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß das Verstellelement zur Bildung einer drehfesten Verbindung formschlüssig mit der Welle verbindbar ist. Diese Ausführungsform ist ebenfalls besonders robust und zur Übertragung besonders großer Kräfte geeignet.

[0025] Eine andere Weiterbildung sieht vor, daß die Wellen einen unrunder Querschnitt aufweist und in Montageposition des Möbelantriebs formschlüssig in eine Ausnehmung des Verstellelementes eingreift, die zum Querschnitt der Welle im wesentlichen komplementär geformt ist. Diese Ausführungsform ist besonders einfach im Aufbau und damit besonders kostengünstig her-

stellbar. Darüber hinaus ist sie besonders robust und erleichtert die Montage des Möbelantriebs an dem Möbel.

[0026] Gemäß einer Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform ist die Ausnehmung des Schwenkhebels in Radialrichtung der Welle offen ausgebildet. Dies erleichtert bei der Montage des erfindungsgemäßen Möbelantriebs das Einsetzen der Welle in die Ausnehmung.

[0027] Bei der vorgenannten Ausführungsform können erforderlichenfalls Verriegelungsmittel zum Verriegeln der Welle in der Ausnehmung vorgesehen sein. Durch die Verriegelungsmittel ist verhindert, daß sich die Welle während der Verstellbewegung aus der Ausnehmung löst.

[0028] Eine mit einem erfindungsgemäßen Möbelantrieb versehene motorisch verstellbare Stützeinrichtung für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, beispielsweise eine Matratze eines Bettes, ist im Anspruch 16 angegeben. Der Anspruch 17 gibt eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung an. Ein mit einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung versehenes Sitz- und/oder Liegemöbel ist im Anspruch 18 angegeben.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Möbelantriebs dargestellt ist.

[0030] Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung in Form eines Lattenrostes, wobei die Stützteile der Stützeinrichtung relativ zueinander nicht verstellt sind,

Fig. 2 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 die Stützeinrichtung gemäß Fig. 1, wobei die Stützteile der Stützeinrichtung relativ zueinander verstellt sind und

Fig. 3 in stark schematischer Seitenansicht einen Teil eines Ausführungsbeispiels eines als Doppelantrieb ausgebildeten erfindungsgemäßen Möbelantriebs in einer ersten Verstellage, wobei zur Veranschaulichung eine Hälfte des Gehäuses weggelassen ist,

Fig. 4 in gleicher Darstellung wie Fig. 3, jedoch in kleinerem Maßstab den Möbelantrieb gemäß Fig. 3 in einer zweiten Verstellage,

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie Fig. 4 den Möbelantrieb gemäß Fig. 3 in einer dritten Verstellage und

Fig. 6 in gegenüber Fig. 3 kleinerem Maßstab den Möbelantrieb gemäß Fig. 3, wobei aus Gründen der Veranschaulichung eine Hälfte des Gehäuses weggelassen ist und wobei beide Antriebseinheiten des Doppelantriebs dargestellt sind.

[0031] In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung 2 in Form eines Lattenrostes zum Abstützen einer in der Zeichnung nicht dar-

gestellten Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, beispielsweise einer Matratze eines Bettes, dargestellt. Die Stützeinrichtung 2 weist mehrere relativ zueinander um zueinander parallele horizontale Schwenkachsen verschwenkbare Stützteil auf und dient zum Abstützen der in der Zeichnung nicht dargestellten Polsterung des Sitz- und/oder Liegemöbels.

[0032] Im einzelnen weist die Stützeinrichtung 2 ein mittleres Stützteil 4 auf, das an einer Seite gelenkig und um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar mit einem Beinstützteil 6 verbunden ist, das an seiner dem mittleren Stützteil 4 abgewandten Seite gelenkig und um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar mit einem Wadenstützteil 8 verbunden ist.

[0033] Das mittlere Stützteil 4 ist auf seiner dem Beinstützteil 6 abgewandten Seite gelenkig und um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar mit einem Oberkörperstützteil 10 verbunden, das auf seiner dem mittleren Stützteil 4 abgewandten Seite gelenkig und um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar mit einem Kopfstützteil 12 verbunden ist.

[0034] Zum Verschwenken des Beinstützteiles 6 und des Wadenstützteiles 8 relativ zu dem mittleren Stützteil 4 ist ein Verstellhebel 14 vorgesehen, dessen eines Ende 16 an dem Wadenstützteil 8 angelenkt ist und dessen anderes Ende 18 drehfest mit einer um eine horizontale Drehachse an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Rahmen der Stützeinrichtung 2 drehbar gelagerten Welle 20 in Form einer Vierkantwelle verbunden ist.

[0035] Zum Verschwenken des Oberkörperstützteiles 10 und des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem mittleren Stützteil 4 ist ein weiterer Verstellhebel 22 vorgesehen, dessen eines Ende 23 drehfest mit einer um eine horizontale Drehachse an dem in der Zeichnung nicht dargestellten Rahmen der Stützeinrichtung 2 drehbar gelagerten Welle 24 in Form einer Vierkantwelle verbunden ist und dessen anderes Ende 26 mit einem Ende 28 eines weiteren Verstellhebels 30 verbunden ist, dessen dem Verstellhebel 22 abgewandtes Ende 32 gelenkig mit dem Kopfstützteil 12 verbunden ist.

[0036] Fig. 2 zeigt die Stützeinrichtung gemäß Fig. 1 in einer Position, in der die Stützteil 6, 8 und 10, 12 relativ zu dem mittleren Stützteil 4 verschwenkt sind.

[0037] Zum Verschwenken der Stützteil 6, 8 und 10, 12 relativ zu dem mittleren Stützteil 4 sind erfindungsgemäße Möbelantriebe vorgesehen, die in einem gemeinsamen Gehäuse 34 unterhalb der Stützeinrichtung 2 aufgenommen sind. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 werden die in dem Gehäuse 34 angeordneten Möbelantriebe von den Wellen 20, 24 getragen, die ihrerseits drehbar an dem in der Zeichnung nicht dargestellten Rahmen der Stützeinrichtung 2 gelagert sind. Das Gehäuse 34 kann jedoch beispielsweise auch an dem in der Zeichnung nicht dargestellten Rahmen der Stützeinrichtung 2 befestigt sein.

[0038] In Fig. 3 ist stark schematisiert eine Teilansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Möbelantriebs 36 zum Verstellen von Teilen eines Mö-

bels relativ zueinander dargestellt, dessen Grundkörper bei diesem Ausführungsbeispiel durch das Gehäuse 34 gebildet ist. Der Möbelantrieb 36 weist zwei in dem Gehäuse 34 aufgenommene Antriebseinheiten 35, 35' auf, von denen in Fig. 3 lediglich die Antriebseinheit 35 erkennbar ist. Die Antriebseinheit 35 weist ein als Wellenaufnahme ausgebildetes Verstellelement 38 auf, das um eine Schwenkachse 40 schwenkbar an dem Gehäuse 34 gelagert ist. Das Verstellelement 38 ist zur Bildung einer drehfesten Verbindung formschlüssig mit der Welle 20 verbunden (vgl. Fig. 1). Hierzu weist die Welle 20 einen unrunder Querschnitt im Form eines Vierkants auf und greift formschlüssig in eine Ausnehmung 42 des Verstellelementes 38 ein, die zum Querschnitt der Welle 20 im wesentlichen komplementär geformt und in Radialrichtung der Welle 20 zur Seite offen ausgebildet ist. Die Welle 20 ist in Montageposition des Möbelantriebs 36 reibschlüssig in der Ausnehmung 42 gehalten.

[0039] Die Antriebseinheit 35 weist ferner ein in Richtung eines Doppelpfeiles 43 hin- und herbewegliches Antriebselement auf, das bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine in Axialrichtung bewegliche, verdrehsicher geführte Stellspindel 44 ist, auf der eine drehantreibbare Spindelmutter 46 angeordnet ist. Als Drehantrieb für die Spindelmutter 46 ist ein Elektromotor 48 vorgesehen, der mit der Spindelmutter 46 über ein Getriebe 50 in Drehantriebsverbindung steht. Mit der Stellspindel 44 ist verschiebefest und verdrehsicher ein Schieber 52 verbunden, der an einer Innenwandung 54 des Gehäuses 34 geführt ist.

[0040] Erfindungsgemäß ist in dem Antriebsstrang zwischen der Stellspindel 44 und dem Verstellelement 38 ein Hebelgetriebe 56 angeordnet, das einen ersten Hebel 58 aufweist, dessen eines Ende 60 exzentrisch zu der Schwenkachse 40 an dem Verstellelement 38 angelenkt ist und dessen anderes Ende 62 an der der Spindelmutter 46 abgewandten Fläche des Schiebers 52 anliegt und lose von diesem beaufschlagt wird. Das Hebelgetriebe 56 weist bei diesem Ausführungsbeispiel ferner einen zweiten Hebel 64 auf, dessen eines Ende 66 exzentrisch zu der Schwenkachse 40 an dem Verstellelement 38 angelenkt ist. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, sind bei diesem Ausführungsbeispiel die Enden 60, 66 der Hebel 58, 64 an zur Schwenkachse 40 diametral gegenüberliegenden Stellen an dem Verstellelement 38 angelenkt.

[0041] Das Hebelgetriebe 56 weist ferner einen dritten Hebel 68 auf, der bei diesem Ausführungsbeispiel als zweiarmer Hebel ausgebildet ist und um eine zu der Schwenkachse 40 des Verstellelementes 38 parallele Schwenkachse 70 schwenkbar an einer Innenwandung des Gehäuses 34 gelagert ist. Ein Hebelarm 72 des dritten Hebels 68 ist an dem dem Verstellelement 38 abgewandten Ende 62 des ersten Hebels 58 angelenkt, während sein anderer Hebelarm 74 an dem dem Verstellelement 38 abgewandten Ende 76 des zweiten Hebels 64 angelenkt ist. Der dritte Hebel 68 bildet Kopplungsmittel, die eine Bewegung des ersten Hebels 58 auf den zweiten

Hebel 64 übertragen, so daß Bewegungen der Hebel 58, 64 aneinander gekoppelt sind, wobei sich die Hebel 58, 64 gegenläufig bewegen. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, haben der erste Hebel 58 und der zweite Hebel 64 die gleiche Länge. Ferner sind die Enden der Hebel 58, 64 im gleichen Abstand zu der Schwenkachse 70 des dritten Hebels 68 an diesem angelenkt.

[0042] Aus der Zeichnung ist nicht ersichtlich und deshalb wird hier erläutert, daß der dritte Hebel 68 aus zwei flachen, in Achsrichtung der Schwenkachse 70 zueinander beabstandeten Hebelteilen besteht, so daß die Hebelarme 72, 74 als Gabeln ausgebildet sind, zwischen denen die Hebel 58, 64 aufgenommen sind.

[0043] Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Möbelantriebs 36 ist wie folgt:

[0044] In Montageposition des Möbelantriebs 36 ist die Welle 20 formschlüssig in der Aufnahme 42 des Verstellelementes 38 aufgenommen, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Zum Verschwenken der Welle 20 aus der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Ausgangslage in eine in Fig. 2 dargestellte Verstellage treibt der Elektromotor 48 die Spindelmutter 6 derart an, daß sich die Stellschraube 44 mit dem Schieber 52 in Fig. 3 nach links bewegt, so daß sich der erste Hebel 58 in Fig. 3 ebenfalls nach links bewegt und hierbei den dritten Hebel 68 in Fig. 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt, so daß sich gleichzeitig der zweite Hebel 64 in Fig. 3 nach rechts bewegt. Hierbei beansprucht der erste Hebel 58 das Verstellelement 38 auf Druck, während der zweite Hebel 64 das Verstellelement 38 auf Zug beansprucht, so daß dieses in Fig. 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Aufgrund dessen verschwenkt die Welle 20 ebenfalls im Uhrzeigersinn, so daß das Beinstützteil 6 zusammen mit dem Wadenstützteil 8 in die in Fig. 2 dargestellte Verstellage verschwenkt wird.

[0045] Eine Rückstellung aus der in Fig. 2 dargestellten Verstellage in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage erfolgt unter der Gewichtskraft des Beinstütztes 6 und des Wadenstütztes 8 und einer ggf. auf der Stützeinrichtung ruhenden Person, wobei der Möbelantrieb 36 eingeschaltet ist.

[0046] Dadurch, daß das Hebelgetriebe 56 an in Umfangsrichtung der Schwenkachse 40 zueinander beabstandeten, bezogen auf die Schwenkachse 40 diametral gegenüberliegenden Stellen an dem Verstellelement 38 angreift, ist eine gleichmäßige Krafteinleitung in das Verstellelement 38 gewährleistet. Von einer ungleichmäßigen Krafteinleitung herrührende Spannungen oder Verwindungen des Verstellelementes 38 sind somit zuverlässig vermieden. Dadurch, daß der Schieber 52 den ersten Hebel 58 des Hebelgetriebes 56 lose beaufschlagt, ist die Montage des Möbelantriebs 36 an der Stützeinrichtung 2 vereinfacht, da sich das Verstellelement 38 zwischen der Ausgangslage und der Verstellage frei drehen läßt, wenn sich der Schieber 52 in seiner in Fig. 3 dargestellten Ausgangslage befindet.

[0047] In den Figuren 4 und 5 ist die Antriebseinheit 35, die in Fig. 3 in einer ersten Endlage der Verstellbe-

wegung dargestellt ist, in weiteren Verstellagen dargestellt, wobei die in Fig. 5 dargestellte Verstellage eine zweite Endlage der Verstellbewegung ist. Aus einem Vergleich der Figuren 3 und 5 ist ersichtlich, daß die Welle 20 mittels der Antriebseinheit 35 um 90° schwenkbar ist. Bei entsprechendem Aufbau des Verstellelementes 38 und des Hebelgetriebes 56 sind jedoch auch maximale Verschwenkwinkel von weniger als 90° oder von mehr als 90° erzielbar.

[0048] Aus Fig. 6 ist ersichtlich, daß neben der Antriebseinheit 35 in dem Gehäuse 34 noch eine weitere Antriebseinheit 35' aufgenommen ist, so daß der erfindungsgemäße Möbelantrieb 36 bei diesem Ausführungsbeispiel als Doppelantrieb ausgebildet ist. Der erfindungsgemäße Möbelantrieb kann jedoch grundsätzlich auch als Einzelantrieb aufgebaut sein. Die Antriebseinheit 35' ist in einer der Antriebseinheit 35 entsprechenden Weise aufgebaut; ihre Bauteile sind mit Bezugszeichen versehen, die den Bezugszeichen der Bauteile der Antriebseinheit 35 entsprechen.

Patentansprüche

1. Möbelantrieb (36) zum Verstellen von Teilen eines Möbels relativ zueinander, mit einem Grundkörper, mit einem schwenkbar an dem Grundkörper gelagerten Verstellelement (38) zum Verstellen eines Teils des Möbels und mit einem Antriebselement, das mit dem Verstellelement zum Verstellen desselben in Antriebsverbindung steht, wobei in dem Antriebsstrang zwischen dem Antriebselement und dem Verstellelement (38) ein Hebelgetriebe (56) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Antriebselement oder ein mit diesem verbundenes Zwischenteil einen Hebel (58) des Hebelgetriebes (56) lose beaufschlagt und daß das linear bewegliche Antriebselement eine verdrehsicher und in Axialrichtung beweglich auf einer drehantreibbaren Stellschraube gehaltene Spindelmutter oder eine in Axialrichtung bewegliche, verdrehsicher geführte Stellschraube (44) ist, auf der eine drehantreibbare Spindelmutter (46) angeordnet ist.
2. Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zwischenteil ein Schieber (52) ist, der mit einem beim Verstellen des Verstellelementes auf Druck beanspruchbaren Hebel (58) des Hebelgetriebes (56) in Wirkungsverbindung steht.
3. Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hebelgetriebe (56) an wenigstens zwei in Umfangsrichtung der Schwenkachse (40) des Verstellelementes (38) zueinander beabstandeten Stellen an dem Verstellelement (38) an-

greift.

4. Möbelantrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hebelgetriebe (56) an wenigstens zwei bezogen auf die Schwenkachse (40) diametral gegenüberliegenden Stellen an dem Verstellelement (38) angreift. 5
5. Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hebelgetriebe (56) einen ersten Hebel (58) aufweist, dessen eines Ende an dem Verstellelement (38) angelenkt ist und der mit dem Antriebselement in Kraftübertragungsverbindung steht. 10
6. Möbelantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hebelgetriebe (56) einen zweiten Hebel (64) aufweist, der an dem Verstellelement (38) angelenkt ist, wobei zum verstellen des Verstellelementes (38) einer der Hebel (58, 64) das Verstellelement (38) auf Zug beansprucht und der andere Hebel das Verstellelement (38) auf Druck beansprucht. 15
7. Möbelantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Hebel (58) und der zweite Hebel (64) durch Kopplungsmittel aneinander gekoppelt sind. 20
8. Möbelantrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kopplungsmittel einen dritten Hebel (68) aufweisen. 25
9. Möbelantrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dritte Hebel (68) ein zweiarmiger Hebel ist, dessen einer Hebelarm (72) an dem ersten Hebel (58) und dessen anderer Hebelarm (74) an dem zweiten Hebel (64) angelenkt ist. 30
10. Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Antriebselement ein linear bewegliches Antriebselement ist. 35
11. Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das verstellelement (38) drehfest mit einer drehbar gelagerten Welle (20) verbindbar ist, die in Montageposition des Möbelantriebs (36) mit einem Teil des Möbels (8, 16) zum Verstellen desselben in wirkungsverbindung steht. 40
12. Möbelantrieb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verstellelement (38) zur Bildung einer drehfesten Verbindung formschlüssig mit der Welle (20) verbindbar ist. 45
13. Möbelantrieb nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle (20) einen unrunder Querschnitt aufweist und in Montageposition des Möbel-

antriebs (36) formschlüssig in eine Ausnehmung (42) des Verstellelementes (38) eingreift, die zum Querschnitt der Welle (20) im wesentlichen komplementär geformt ist.

14. Möbelantrieb nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (42) des Verstellelementes (38) in Radialrichtung der Welle (20) offen ausgebildet ist. 5
15. Möbelantrieb nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** Verriegelungsmittel zur Verriegelung der Welle (20) in der Ausnehmung (42) vorgesehen sind. 10
16. Motorisch verstellbare Stützeinrichtung für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, beispielsweise eine Matratze eines Bettes, mit einem ersten Stützteil und wenigstens einem zweiten Stützteil zur flächigen Abstützung der Polsterung, wobei das erste Stützteil und das zweite Stützteil gelenkig miteinander verbunden sind und durch eine Antriebseinrichtung relativ zueinander verschwenkbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebseinrichtung wenigstens einen Möbelantrieb (36) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist. 15
17. Stützeinrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützeinrichtung (2) als Lattenrost ausgebildet ist. 20
18. Sitz- und/oder Liegemöbel, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine Stützeinrichtung (2) nach Anspruch 16 oder 17 aufweist. 25

Claims

1. Furniture drive (36) for displacing parts of furniture in relation to one another, having a base element, having a displacing element (38) pivotably supported on the base element for displacing part of the furniture and having a drive element which is drivably connected to the displacing element in order to displace the same, with a lever gear (56) being disposed in the drive train between the drive element and the displacing element (38), **characterised in that** the drive element or an intermediate part connected thereto acts slackly on a lever (58) of the lever gear (56), and **in that** the linearly movable drive element is a spindle nut held on a rotatable actuating spindle in such a way that it is protected against torsion and

is movable in an axial direction, or it is an actuating spindle (44) which is guided in such a way that it is protected against torsion and is movable in the axial direction, on which a rotatable spindle nut (46) is disposed.

2. Furniture drive as claimed in Claim 1, **characterised in that** the intermediate part is a slide (52) which is operatively connected to a lever (58) of the lever gear (56), which can be subjected to compressive stress during the displacement of the displacing element.
3. Furniture drive as claimed in Claim 1, **characterised in that** the lever gear (56) acts on at least two points on the displacing element (38) located at a distance from one another in the circumferential direction of the pivoting axis (40) of the displacing element (38).
4. Furniture drive as claimed in Claim 3, **characterised in that** the lever gear (56) acts on at least two points on the displacing element (38), which are diametrically opposed with respect to the pivoting axis (40).
5. Furniture drive as claimed in Claim 1, **characterised in that** the lever gear (56) has a first lever (58), one end of which is articulated to the displacing element (38) and which lever is in a power transmitting connection with the drive element.
6. Furniture drive as claimed in Claim 5, **characterised in that** the lever gear (56) has a second lever (64) which is articulated to the displacing element (38), with one of the levers (58, 64) subjecting the displacing element (38) to tensile stress and the other lever subjecting the displacing element (38) to compressive stress, in order to displace the displacing element (38).
7. Furniture drive as claimed in Claim 6, **characterised in that** the first lever (58) and the second lever (64) are connected to one another by coupling means.
8. Furniture drive as claimed in Claim 7, **characterised in that** the coupling means have a third lever (68).
9. Furniture drive as claimed in Claim 8, **characterised in that** the third lever (68) is a two-arm lever, one lever arm (72) of which is articulated to the first lever (58) and the other lever arm (74) of which is articulated to the second lever (64).
10. Furniture drive as claimed in Claim 1, **characterised in that** the drive element is a linearly movable drive element.
11. Furniture drive as claimed in Claim 1, **characterised in that** the displacing element (38) can be connected in a non-rotational manner to a rotatably supported

shaft (20) which, in the assembly position of the furniture drive (36), is operatively connected to a part of the furniture (8, 16) in order to displace the same.

- 5 12. Furniture drive as claimed in Claim 11, **characterised in that** the displacing element (38) can be positively connected to the shaft (20) to form a non-rotational connection.
- 10 13. Furniture drive as claimed in Claim 12, **characterised in that** the shaft (20) has a noncircular cross section and, in the assembly position of the furniture drive (36), positively engages in a recess (42) of the displacing element (38), which recess is substantially formed in a complementary manner to the cross section of the shaft (20).
- 15 14. Furniture drive as claimed in Claim 13, **characterised in that** the recess (42) of the displacing element (38) is configured in an open form in the radial direction of the shaft (20).
- 20 15. Furniture drive as claimed in Claim 14, **characterised in that** locking means for locking the shaft (20) are provided in the recess (42).
- 25 16. Supporting device which can be displaced by motor for the upholstery of sitting and/or lying furniture, for example a mattress of a bed, having a first support section and at least a second support section for the two-dimensional support of the upholstery, with the first support section and the second support section being articulated to one another and being pivotable in relation to one another by means of a drive unit, **characterised in that** the drive unit has at least one furniture drive (36) as claimed in any one of the preceding claims.
- 30 17. Supporting device as claimed in Claim 16, **characterised in that** the supporting device (2) is configured as a lath base.
- 35 18. Sitting and/or lying furniture, **characterised in that** it has a supporting device (2) as claimed in Claim 16 or 17.
- 40 45 50

Revendications

1. Commande de meuble (36) pour ajuster les pièces d'un meuble les unes par rapport aux autres, comportant un corps de base, un élément de réglage (38) monté de manière à pouvoir tourner sur le corps de base et destiné à ajuster une pièce d'un meuble, et un élément de commande qui est en liaison de commande avec l'élément de réglage pour le régler, une commande à leviers (56) étant agencée dans la

- barre de commande entre l'élément de commande et l'élément de réglage (38),
caractérisée en ce que l'élément de commande ou une pièce intermédiaire reliée à celui-ci agit librement sur un levier (58) de la commande à leviers (56) et **en ce que** l'élément de commande mobile dans le sens linéaire est un écrou de broche maintenu sur une broche de réglage pouvant être entraînée en rotation, résistant à la torsion et mobile dans le sens axial, ou bien une broche de réglage (44) guidée de manière résistant à la torsion et mobile dans le sens axial, sur laquelle est agencé un écrou de broche (46) pouvant être entraîné en rotation.
2. Commande de meuble selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce intermédiaire est un coulisseau (52) qui est en liaison active avec un levier (58) de la commande à leviers (56) et sur lequel une pression peut être exercée lors du réglage de l'élément de réglage.
 3. Commande de meuble selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la commande à leviers (56) exerce une prise, sur l'élément de réglage (38), en au moins deux points à distance l'un de l'autre dans le sens circonférentiel de l'axe de pivotement (40) de l'élément de réglage (38).
 4. Commande de meuble selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la commande à leviers (56) exerce une prise sur l'élément de réglage (38) en au moins deux points diamétralement opposés par rapport à l'axe de pivotement (40).
 5. Commande de meuble selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la commande à leviers (56) présente un premier levier (58), dont une extrémité est articulée à l'élément de réglage (38), et qui est en liaison de transmission avec l'élément de commande.
 6. Commande de meuble selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la commande à leviers (56) présente un deuxième levier (64) qui est articulé à l'élément de réglage (38), l'un des leviers (58, 64) exerçant une traction sur l'élément de réglage (38) et l'autre levier exerçant une pression sur l'élément de réglage (38) pour régler l'élément de réglage (38).
 7. Commande de meuble selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le premier levier (58) et le deuxième levier (64) sont couplés l'un à l'autre par des moyens d'accouplement.
 8. Commande de meuble selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les moyens d'accouplement présentent un troisième levier (68).
 9. Commande de meuble selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le troisième levier (68) est un levier à deux bras, dont un bras de levier (72) est articulé au premier levier (58) et dont l'autre bras de levier (74) est articulé au deuxième levier (64).
 10. Commande de meuble selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de commande est un élément de commande mobile dans le sens linéaire.
 11. Commande de meuble selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de réglage (38) peut être relié de façon résistante à la torsion à un arbre (20) monté en étant mobile autour d'un axe, lequel arbre, dans la position de montage de la commande de meuble (36), est en liaison active avec une pièce du meuble (8, 16) pour l'ajuster.
 12. Commande de meuble selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'élément de réglage (38) pour former une liaison résistant à la torsion peut être relié par correspondance de forme à l'arbre (20).
 13. Commande de meuble selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'arbre (20) présente une section transversale ovalisée et s'engage, dans la position de montage de la commande de meuble (36), par correspondance de forme dans un évidement (42) de l'élément de réglage (38), lequel évidement est formé en étant sensiblement complémentaire à la section transversale de l'arbre (20).
 14. Commande de meuble selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'évidement (42) de l'élément de réglage (38) est réalisé ouvert dans le sens radial de l'arbre (20).
 15. Commande de meuble selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'il** est prévu des moyens de verrouillage pour verrouiller l'arbre (20) dans l'évidement (42).
 16. Dispositif de support réglable par moteur pour le rembourrage d'un siège et/ou d'un lit, par exemple le matelas d'un lit, comportant une première pièce support et au moins une deuxième pièce support pour soutenir à plat le rembourrage, la première pièce support et la deuxième pièce support étant reliées entre elles de façon articulée et pouvant pivoter l'une par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'un dispositif de commande, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande présente au moins une commande de meuble (36) selon l'une des revendications précédentes.
 17. Dispositif de support selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le dispositif de support (2)

est réalisé sous la forme d'un cadre à lattes.

18. Siège et/ou lit,
caractérisé en ce qu'il présente un dispositif de
support (2) selon la revendication 16 ou 17.

5

10

15

20

25

30

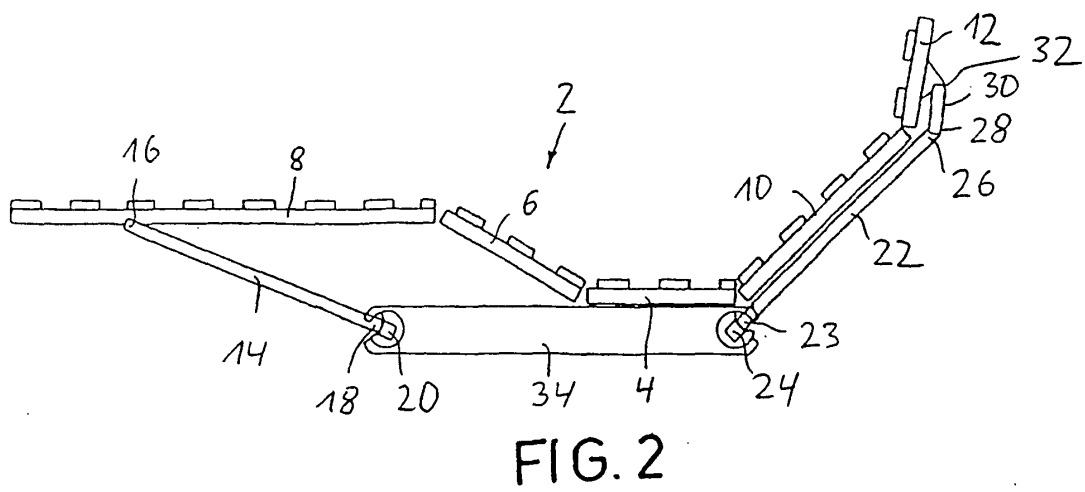
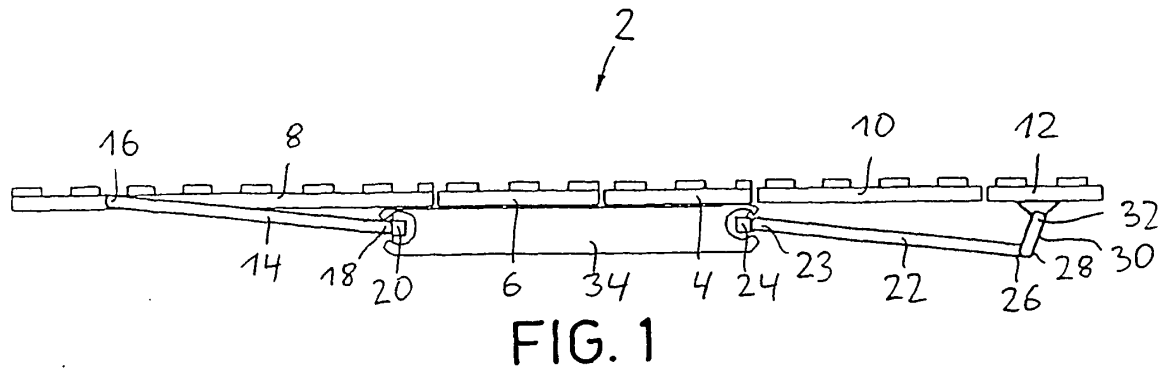
35

40

45

50

55



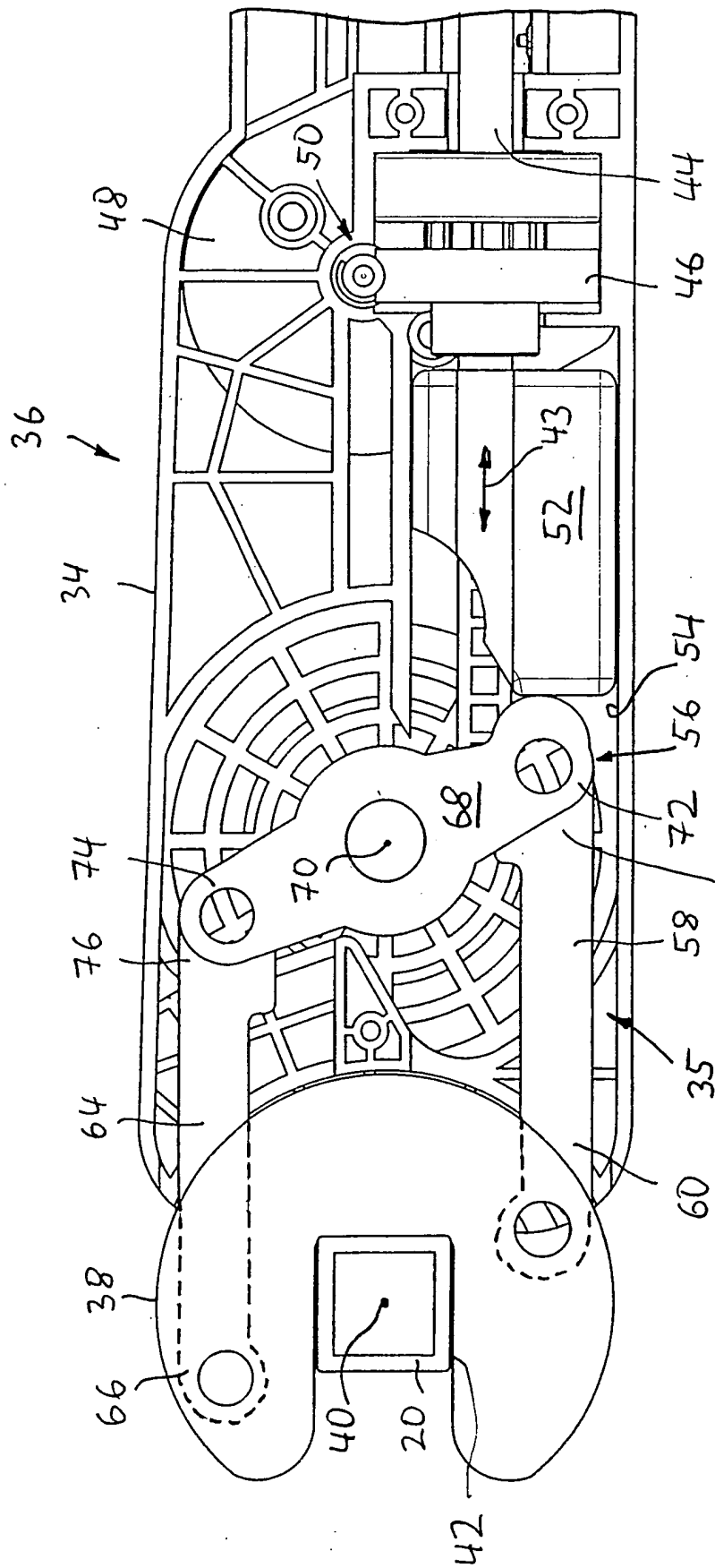


FIG. 3

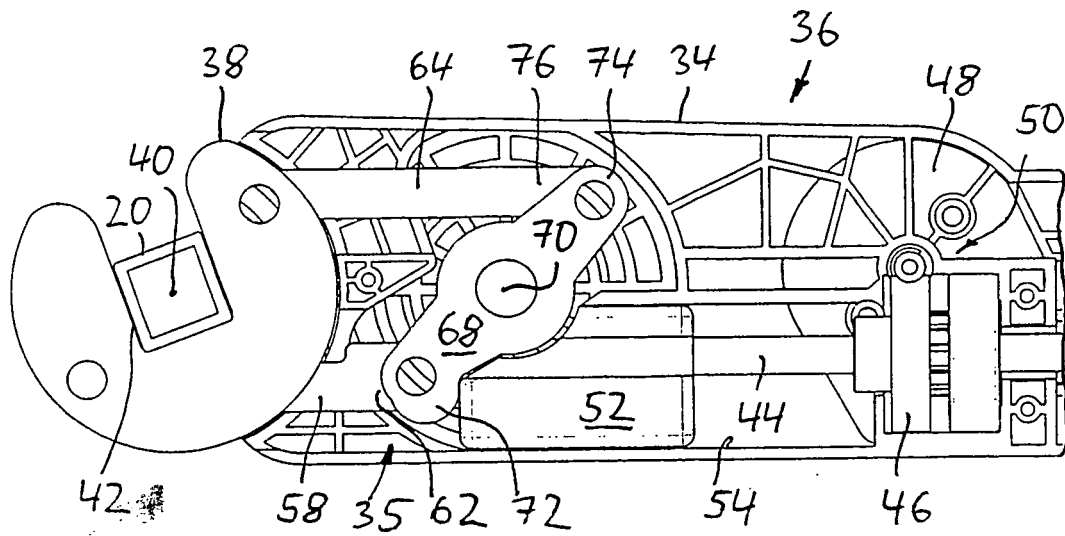


FIG. 4

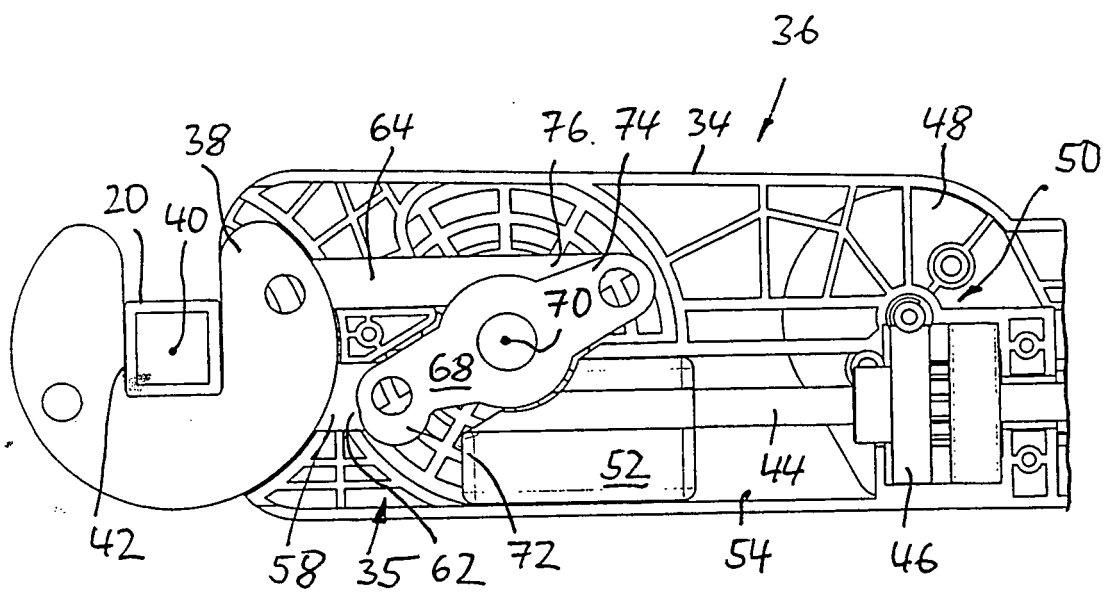


FIG. 5

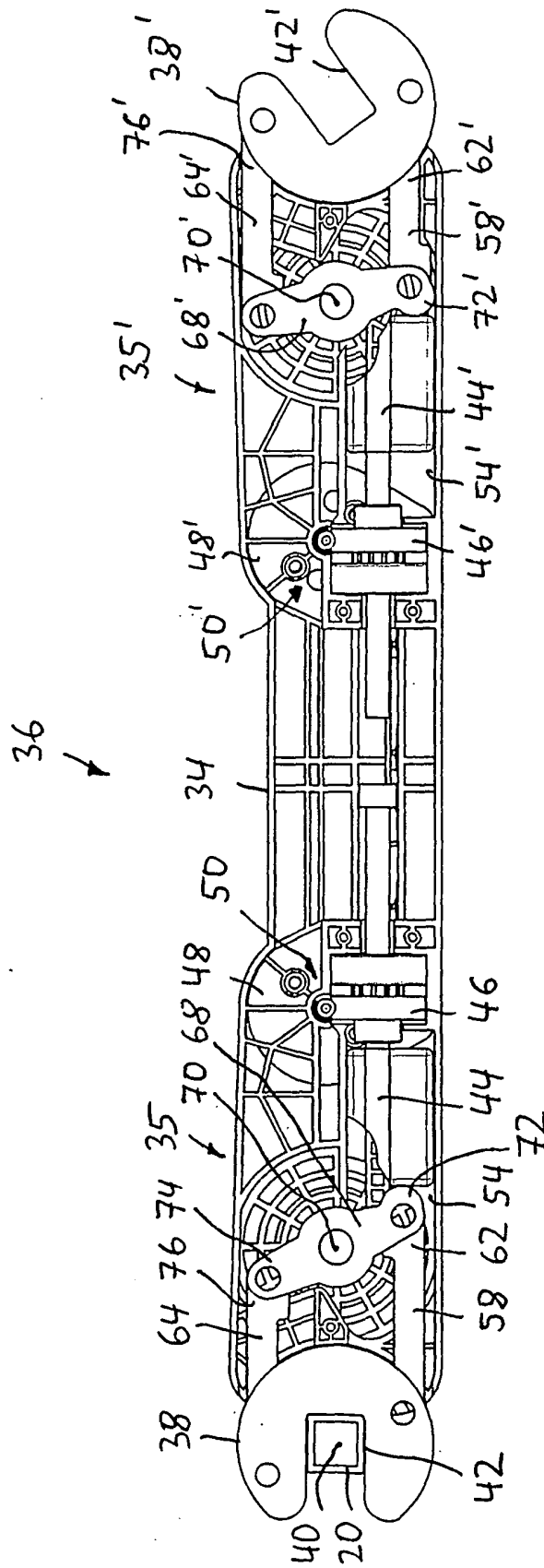


FIG. 6