

(19)



(11)

EP 2 369 958 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

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

(21) Anmeldenummer: **09756485.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/065457

(22) Anmeldetag: **19.11.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/063586 (10.06.2010 Gazette 2010/23)

(54) **DOPPELANTRIEB FÜR MÖBEL**

DOUBLE DRIVE FOR FURNITURE

DOUBLE ENTRAÎNEMENT POUR MEUBLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

- **DÜCK, Heinrich**
32339 Espelkamp (DE)
- **MÜLLER, Christian**
32839 Steinheim (DE)

(30) Priorität: **03.12.2008 DE 202008016049 U**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(73) Patentinhaber: **DewertOkin GmbH**
32278 Kirchlegern (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-03/015585 DE-A1-102006 033 982
DE-U1- 20 006 690 DE-U1- 20 115 507
DE-U1-202005 008 336

(72) Erfinder:
• **ROITHER, Andreas**
32130 Enger (DE)

EP 2 369 958 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Doppelantrieb für Möbel zur Verstellung von zwei voneinander räumlich getrennten Funktionseinheiten eines Möbels, mit einem Gehäuse, mit einem Antriebsmotor, der mit einem Drehzahlreduziergetriebe gekoppelt ist, dessen rotierend antreibbares Abtriebsglied mit einem Stellelement in Wirkverbindung steht, und dass bei Verfahrbarkeit des Stellelementes in Richtung zur ersten Funktionseinheit des Möbels nach Erreichen eines bestimmten Verfahrweges die zweite Funktionseinheit des Möbels verstellbar ist.

[0002] Ein Doppelantrieb der in Rede stehenden Art wird in bevorzugter Ausführung zur Verstellung der Rückenlehne und des Fußteils eines Lattenrostes verwendet.

[0003] Die bisher eingesetzten Doppelantriebe sind mit zwei Antriebsmotoren ausgestattet, die unabhängig voneinander über eine entsprechende Steuereinheit betätigbar sind. Jeder Antrieb wirkt über das Drehzahlreduziergetriebe auf einen Spindeltrieb, der mit dem Verstellhebel der jeweiligen Funktionseinheit zusammenwirkt.

[0004] Es wurde ferner vorgeschlagen, einen Doppelantrieb mit nur einem Antriebsmotor auszustatten, und die beiden Antriebszüge über Kupplungen wahlweise mit dem Drehzahlreduziergetriebe zu koppeln. Eine derartige Lösung ist schaltungstechnisch aufwendig und kostenintensiv, so dass eine solche Lösung bei den als Massenprodukte anzusehenden Doppelantrieben für Möbel nicht umsetzbar ist.

[0005] Gemäß einer anderen bekannten Lösung eines Doppelantriebs mit nur einem Motor sind ebenfalls schaltbare Kupplungen bekannt, welche mit einem Drehzahlreduziergetriebe gekoppelt sind. Diese Kupplungen sind mittels manueller Steuermittel beispielsweise in Form von Zugmitteln, Bowdenzüge oder in Form eines Schaltgestänges manuell steuerbar, wobei je nach manueller Steuerweite ein Schalter zumindest für den Elektromotor gesteuert werden kann. In Folge dessen, dass ein Doppelantrieb unterhalb eines Lattenrostes und innerhalb eines Bettrahmens angeordnet ist, ist die Bedienbarkeit dieser bekannten Doppelantriebe sehr bedienerunfreundlich. Weitere Einschränkungen, beispielsweise in Form einer drahtlosen Bedienung sind nicht möglich. Darüber hinaus weist diese bekannte Lösung eine Vielzahl von Bauteilen auf, so dass diese bekannte Lösung hohe Fertigungskosten und einen erhöhten Montageaufwand verursacht.

[0006] Es wurde ferner schon vorgeschlagen, dass mittels eines Motors und eines Drehzahlreduziergetriebes eine Gewindespindel rotierend angetrieben werden kann, wobei die beidseitig des Drehzahlreduziergetriebes liegenden Abschnitte der Gewindespindel gegenläufige Gewindegänge aufweisen. Dadurch lassen sich die auf die Gewindespindel aufgesetzten Muttern bei Drehung der Gewindespindel in unterschiedlichen Richtungen verfahren. Dabei kann die Anordnung so ausgelegt sein, dass erst nach Erreichen eines bestimmten Verfahrweges der Mutter in Richtung zur ersten Funktionseinheit die zweite Funktionseinheit des Möbels verstellbar ist. Sofern das Möbel ein Lattenrost ist, ist die erste Funktionseinheit die Rückenlehne und die zweite Funktionseinheit das Fußteil. Mit der zuvor beschriebenen Lösung können jedoch die beiden Funktionseinheiten nicht unabhängig voneinander verstellt werden.

[0007] In der DE 201 15 507 U1 wird ein als Doppelantrieb ausgebildeter Möbelantrieb beschrieben. In einem gemeinsamen Gehäuse sind zwei Antriebseinheiten angeordnet, die im Wesentlichen aus einem ausschließlich linear bewegbaren Antriebselement in Form einer Spindel bestehen. Jede Antriebseinheit wird von einem Motor und einem Drehzahlreduziergetriebe angetrieben. Auf die einander abgewandt liegenden Endbereiche der Spindeln sind klotzartige Betätigungselemente fest aufgesetzt, in die auf Wellen eines Möbels drehfest aufgesetzte Schwenkhebel eingreifen. Die beiden Antriebseinheiten können einzeln oder auch gleichzeitig angesteuert werden. Die Ausnehmungen der klotzartigen Betätigungselemente sind zur Verringerung der Reibung kurvenförmig gestaltet.

[0008] DE 20 2005 008 336 U1 offenbart den Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Doppelantrieb der eingangs näher beschriebenen Art so auszulegen, dass nicht nur die zweite Funktionseinheit nach Verfahren des Stellelementes in Richtung zur ersten Funktionseinheit verstellt wird, sondern, dass auch beide Funktionseinheiten, bei einem Lattenrost die Rückenlehne und das Fußteil zumindest abschnittsweise einzeln verstellbar sind.

[0010] Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem das mit dem Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes gekoppelte Stellelement eine in ihrer Längsrichtung verfahrbare, gegen Drehung gesicherte Spindel mit einem Außengewinde ist, dass die Spindel wahlweise in Richtung zur ersten Funktionseinheit oder in Richtung zur zweiten Funktionseinheit verfahrbar ist, dass die Stirnfläche der Spindel beim Verfahren in Richtung zur ersten Funktionseinheit direkt oder indirekt auf einen Verstellhebel der ersten Funktionseinheit einwirkt, und dass zwischen der der zweiten Funktionseinheit zugewandten Stirnendbereich der Schubspindel und dem Verstellhebel der zweiten Funktionseinheit eine Schubeinrichtung angeordnet ist.

[0011] Beim Verfahren der als Schubspindel wirkenden Spindel in Richtung zur ersten Funktionseinheit wirkt die Schubeinrichtung derart, dass entweder der Verstellhebel der zweiten Funktionseinheit sofort oder auch zeitlich verzögert geschwenkt wird. Zum ausschließlichen Verstellen der zweiten Funktionseinheit wirkt die in dieser Richtung verfahrbare Spindel auf die Schubeinrichtung, so dass die Druckkräfte auf den Verstellhebel der zweiten Funktionseinheit übertragen werden.

[0012] Dabei verfährt die Spindel in Richtung des Verstellhebels der zweiten Funktionseinheit.

[0013] Gemäß den genannten Ausführungsformen betreibt ein drehrichtungsumkehrbarer Gleichstrommotor das Eingangsglied eines Drehzahlreduziergetriebes, welches beispielsweise als Schnecke oder als Getrieberad ausgebildet ist, wobei ein Abschnitt der Motorwelle selbst auch als Schnecke oder als Getrieberad ausgebildet sein kann. Das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebe ist als Getrieberad, vorzugsweise jedoch als Schneckenrad ausgebildet und steht mit einem Mutterngewinde in Wirkverbindung, wobei die Gewindegänge des Mutterngewindes mit den Gewindegängen des Außengewindes der Spindel im Eingriff stehen. Dabei sind die Gewindegänge des Mutterngewindes vorzugsweise an oder in das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes angeformt oder darin eingeformt. Weiterhin ist zumindest das Mutterngewinde ortsfest, jedoch um die Mittellängsachse des Gewindes rotierend gelagert, wobei die Lagerung selbst ein einstückiges Formteil mit den Gehäuseteilen des Doppelantriebs bilden kann. Gemäß einer vorteilhaften Ausbildungsform ist jedoch ein Getriebegehäuse vorgesehen, welches die Getrieberäder aufnimmt. Dabei kann das Getriebegehäuse mehrteilig ausgebildet sein und ist in das Gehäuse des Doppelantriebs formschlüssig eingesetzt. Somit sind gemäß einer weiteren Ausgestaltung schall- und vibrationsdämpfende Mittel vorgesehen, welche beispielsweise an oder um den Motor und/oder das Getriebe zumindest abschnittsweise oder punktuell angesetzt oder angeformt sind.

[0014] Eine konstruktiv einfache Lösung wird erreicht, wenn die Schubeinrichtung nach Art einer Kulissenführung gestaltet ist. Diese Kulissenführung ist so ausgelegt, dass die lineare Bewegung der Spindel eine Drehbewegung des Verstellhebels der zweiten Funktionseinheit bewirkt. Diese Schubeinrichtung bzw. die Kulissenführung weist zwei Kulissensteine auf, die über mindestens einen schwenkbar gelagerten Steuerhebel miteinander zwangsgekoppelt sind. Wird die Spindel in Richtung zur ersten Funktionseinheit verfahren, werden die beiden Kulissensteine in entgegengesetzten Richtungen bewegt, so dass der der Spindel abgewandte Kulissenstein auf den Verstellhebel drückt. In der Grundstellung der Spindel, d.h., wenn die beiden Funktionseinheiten abgesenkt sind, können die beiden Kulissensteine in Kontakt zueinander stehen. Die Führungen in den Kulissensteinen können dann so ausgelegt sein, dass erst nach einem bestimmten Verfahrensweg der Spindel in Richtung zur ersten Funktionseinheit der Verstellhebel der zweiten Funktionseinheit geschwenkt wird. Die Kulissensteine können jedoch auch in der Grundstellung in einem bestimmten Abstand zueinander stehen. Beim Verfahren der Spindel in Richtung zur ersten Funktionseinheit vergrößert sich der Abstand der einander zugewandten Flächen der Kulissensteine durch eine Schwenkbewegung des Steuerhebels und bei einem bestimmten Abstand der einander zugewandten Flächen der Kulissensteine wird der Steuerhebel der zweiten Funktionseinheit geschwenkt.

[0015] In besonders vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass der dem Antriebsmotor und dem Drehzahlreduziergetriebe zugewandte Kulissenstein fest mit der Spindel verbunden ist, und dass der Steuerhebel um eine quer zur Spindel stehende Achse schwenkbar ist. Diese Achse ist jedoch als ortsfest anzusehen. Es ist dann auch noch besonders vorteilhaft, wenn der Steuerhebel bzw. die Steuerhebel in den Kulissensteinen oder seitlich neben den Kulissensteinen angeordnet sind, und dass jeder Steuerhebel in den der Schwenkachse abgewandt liegenden Bereichen mit einem Führungszapfen versehen ist, und dass jeder Führungszapfen in Steuernuten der Kulissensteine eingreift. Dabei können gemäß einer anderen Ausführungsform die Führungszapfen auch als eine Art durchgehende Führungsachse ausgebildet sein. Die Abstände der Führungszapfen zu der Schwenkachse des Steuerhebels bzw. der Steuerhebel sind gleich oder annähernd gleich. Dabei sind dann auch die Höhen der Steuernuten in den Kulissensteinen gleich oder annähernd gleich, wobei unter den Höhen die quer zur Spindel sich ergebenden Abstände zu verstehen sind.

[0016] Zur Ableitung der Schwenkbewegung des Steuerhebels der zweiten Funktionseinheit durch die Drehbewegung des Steuerhebels bzw. der Steuerhebel ist vorgesehen, dass jede Steuernut zumindest eines Kulissensteines einen zur Spindel schräg oder gewölbt stehenden Abschnitt aufweist, wobei die zwischen diesen Abschnitten und der Mittellängsachse der Spindel eingeschlossenen Winkel stumpfe Winkel sind.

[0017] Es ist ferner noch vorgesehen, dass die Steuernut des mit der Spindel gekoppelten Kulissensteines S-förmig derartig gestaltet ist, dass sich die an den schräg stehenden Abschnitt anschließenden Bereiche parallel und im Abstand zueinander sowie parallel zur Mittellängsachse der Spindel stehen.

[0018] Die Schubeinrichtung bzw. die Kulissenführung ist so ausgelegt, dass in der Grundstellung der Spindel, d.h. bei abgesenkten Funktionseinheiten, die Führungszapfen jedes Steuerhebels an den einander abgewandt liegenden Bereichen der Führungsnuten der Kulissensteine stehen, und dass in der Endstellung der in Richtung zur ersten Funktionseinheit verfahrenen Spindel die Stellungen der Führungszapfen umgekehrt sind. Ferner ist die Anordnung in vorteilhafter Weise so getroffen, dass der in die Steuernut des mit der Spindel gekoppelten Kulissensteines eingreifende Steuerzapfen das Antriebsglied des Steuerhebels bildet.

[0019] In konstruktiv einfacher Weise ist noch vorgesehen, dass die quer zur Spindel stehende Schwenkachse des Steuerhebels durch einen Achszapfen gebildet ist. Es kann ferner noch vorteilhaft sein, wenn der Achszapfen des Steuerhebels bzw. der Steuerhebel in einer Führung des Gehäuses in Bewegungsrichtung der Spindel verschiebbar angeordnet ist. Diese Führung des Gehäuses ist nach Art eines Langloches gestaltet. Die zeitliche Verzögerung der Verstellung des Verstellhebels der zweiten Funktionseinheit könnte auch dadurch erreicht werden, dass bei einer vorbestimmten Verstellung der ersten Funktionseinheit der Achszapfen in einem Endbereich der Führung anliegt. Zuvor wurde er dann in diese Stellung verschoben.

[0020] In dem jeweiligen Endbereich ist der Achszapfen bzw. ist die Achse jedoch als ortsfest anzusehen.

[0021] Die eingangs näher beschriebenen Kulissensteine weisen Steuernuten auf, welche mit Führungszapfen oder welche mit als Führungsachse ausgebildeten Führungszapfen in Wirkverbindung stehen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Kulissensteine sind die Kulissensteine als eine Art offene Kulissensteine ausgebildet, wobei die Führungszapfen oder die Führungsachsen zumindest abschnittsweise mit schiefen Ebenen und/oder gebogenen, geneigten oder gewölbten Führungsbahnen in Wirkverbindung stehen. Dabei sind die schiefen Ebenen oder die gewölbten Führungsbahnen an einen Stirnendbereich des jeweiligen Kulissensteines zumindest abschnittsweise angesetzt oder angeformt.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Führungsbahnen oder der schiefen Ebenen sind diese vorzugsweise als Gleitflächen ausgebildet, können gemäß einer anderen Ausführungsform jedoch auch zumindest abschnittsweise als Wälzführung ausgebildet sein.

[0023] Gemäß weiteren Ausführungsformen sind der Verlauf und ist die Kontur der Führungsbahnen unterschiedlich gestaltet. Somit sind bei einer gleichförmigen Bewegung der Spindel sowohl gleichförmige Bewegungen als auch gemäß anderen weiterführenden Ausgestaltungen ungleichförmige Bewegungen des Kulissensteins erzeugbar, welcher mit dem Verstellhebel der zweiten Funktionseinheit in Wirkverbindung steht.

[0024] Gemäß der eingangs beschriebenen Ausführungsformen steht der jeweilige Stirnendbereich der Spindel direkt oder indirekt mit dem Verstellhebel der jeweiligen Funktionseinheit in Wirkverbindung. Ferner erfolgt die besagte Wirkverbindung derart nach Art einer losen Beaufschlagung, dass die Möbelbauteile, welche mit dem jeweiligen Verstellhebel verbunden sind, durch den Betrieb des Elektromotors entgegen der Schwerkraft verstellt werden, wobei eine Rückstellung der Möbelbauteile durch die Schwerkraft selbst erfolgt. Gemäß einer weiteren Ausführungsform einer oder mehrerer eingangs näher beschriebenen Ausgestaltungen ist ferner eine mechanische Entkopplungsvorrichtung vorgesehen, welche beispielsweise in Form einer Kupplung oder einer ausrastbaren Klinke mit einem Bauteil des Antriebsstranges, beispielsweise mit einem Getriebesrad des Drehzahlreduziergetriebes, mit der Spindel, mit dem Steuerhebel, mit einem Verstellhebel oder mit einem Möbelbauteil derart in Verbindung steht, so dass zumindest bei Stromausfall das verstellbare Möbelbauteil manuell, beispielsweise in Richtung der Schwerkraft, verstellt werden kann.

[0025] Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

[0026] Es zeigen:

Figuren 4 bis 6	einen Doppelantrieb für Möbel in einer ersten Ausführung in unterschiedlichen Stellungen der Verstellhebel
Figuren 7 bis 9	einen Doppelantrieb für Möbel in einer zweiten Ausführung in unterschiedlichen Stellungen der Verstellhebel
Figur 10	einen Doppelantrieb für Möbel in einer Variante zur Ausführung gemäß den Figuren 7 bis 9 in der Grundstellung der Verstellhebel
Figuren 11 bis 12	einen Doppelantrieb für Möbel in einer dritten Ausführungsform in unterschiedlichen Stellungen der Verstellhebel
Figur 13	einen Doppelantrieb für Möbel in einer vierten Ausführungsform in der Grundstellung der Anlenkhebel und
Figuren 14 bis 15	einen Doppelantrieb für Möbel in einer fünften Ausführungsform in unterschiedlichen Stellungen der Verstellhebel.

[0027] Bei den in den Figuren 4 bis 15 dargestellten Ausführungen sind gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0028] Die in den Figuren 4 bis 15 gezeigten Ausführungen von Doppelantrieben 10 weisen jeweils ein Gehäuse 11 auf, die entsprechend den unterschiedlichen Antriebsselementen gestaltet sind. Die Gehäuse 11 sind entsprechend den Belastungen mit Verstärkungsrippen und dergleichen versehen. Die Doppelantriebe 10 werden an zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Wellen 12, 13 aufgehängt. Die Wellen 12, 13 sind Teile von nicht dargestellten Funktionseinheiten eines Möbels. Bevorzugt werden die Doppelantriebe 10 zum Verstellen der Rückenlehne eines Lattenrostes, die vorzugsweise die erste Funktionseinheit bildet und zur Verstellung eines Fußteiles verwendet, das vorzugsweise die zweite Funktionseinheit bildet. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Welle 12 der ersten Funktionseinheit und die Welle 13 der zweiten Funktionseinheit zugeordnet. Sie bestehen aus Rohren, die drehbar, verschiebbar oder verschwenkbar im Möbel gelagert sind. Die Sicherung des Doppelantriebes 10 am Möbel erfolgt durch die Wellen 12, 13 übergreifende Schließer 14, 15, wobei die beabstandeten Wandungen des Gehäuses 11 mit U-förmigen Ausnehmungen 16, 17 versehen sind, in denen die Wellen 12, 13 vollständig oder nahezu vollständig einliegen. Damit auf Verbindungselemente verzichtet werden kann, sind die beabstandeten Wandungen des Gehäuses 11 in den Endbereichen mit hinterschnittenen Nuten versehen, in die entsprechende Stege 18, 19 der Schließer 14, 15 eingreifen. Dadurch wird ein Formschluss erzielt. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist jeder Schließer 14, 15 mit jeweils zwei beidseitig der Wellen 12, 13 liegenden Stegen 18, 19 versehen. Zur Arretierung des Doppelantriebes 10 werden

die Schließer 14, 15 in Richtung der Mittellängsachsen über die Ausnehmungen geschoben.

[0029] Im Gegensatz zu dieser Ausführung können die Wandungen des Gehäuses 11 auch so gestaltet sein, dass die Schließer 14, 15 quer zu den Mittellängsachsen der Wellen 12, 13 an das Gehäuse 11 angesetzt werden.

[0030] Auf die Wellen 12, 13 ist jeweils ein Verstellhebel 20, 21 drehfest aufgesetzt. Zur Verstellung der Funktionseinheiten kontaktieren die einander zugewandten Flächen beider Verstellhebel 20, 21 noch näher erläuterte Verstell-

elemente.

[0031] In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist jeder Doppelantrieb 10 mit einem allgemein bekannten Antriebsmotor 22 ausgestattet, der ein drehrichtungsumkehrbarer Gleichstrommotor ist und mit einer Sicherheitsgleichspannung betrieben wird. In den dargestellten Ausführungsbeispielen werden beide Verstellhebel 20, 21 von einem einzigen Antriebsmotor 22 über ein Drehzahlreduziergetriebe 23 und noch näher erläuterten Antriebseinheiten verstellt. Der Antriebsmotor 22 wird in den Standardausführungen an eine äußere Wand des Gehäuses 11 angeflanscht, kann jedoch auch innerhalb des Gehäuses 11 montiert sein. Das Drehzahlreduziergetriebe 23 ist bevorzugt ein Schneckentrieb, wobei das Schneckenrad das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 bildet. Dabei bildet der Gleichstrommotor ausgebildete Antriebsmotor 22 mit dem Gehäuse des Drehzahlreduziergetriebes 23 eine kompakte Einheit, wobei Lagerungen in Form von Wälz- und/oder Gleitlager das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 lagern. Entsprechend dieser Ausgestaltung können die Gehäuse von Antriebsmotor 22 und Getriebe eine kompakte Einheit bilden, so dass ein kompakter Antriebsgetriebemotor gebildet ist, es kann jedoch auch ein Antriebsmotor 22 an ein Getriebegehäuse angesetzt sein.

[0032] Bei der Ausführung gemäß den Figuren 4 bis 6 ist die Spindel 24 gegen Drehung gesichert. Bei Drehung des Abtriebsgliedes des Drehzahlreduziergetriebes 23 wird sie je nach Drehrichtung dieses Abtriebsgliedes entweder in Richtung zum Verstellhebel 20 der ersten Funktionseinheit oder in Richtung zum Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit verfahren. Dazu weist das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 eine zentrisch angeordnete Innengewindebohrung auf, wobei die Gewindegänge der Innengewindebohrung mit den Außengewindegängen der Spindel 24 in Eingriff stehen. Die Gewindegänge der beiden beidseitig des Drehzahlreduziergetriebes 23 liegenden Abschnitte

können gegenläufig sein, sie können jedoch auch gemäß der gezeichneten Ausführung gleich sein.

[0033] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist auf den Endbereich der Spindel 24 zur Verstellung des Hebels 20 der ersten Funktionseinheit ein Druckstück 32 aufgesetzt. Auf den zwischen dem Drehzahlreduziergetriebe 23 und dem Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit liegenden Bereich ist eine Hohlspindel 33 aufgesetzt, die den entsprechenden Gewindegängen der Spindel 24 verlaufende innere Gewindegänge aufweisen kann. Die Hohlspindel 33 ist außerdem mit einem Außengewinde versehen, dessen Gewindegänge gegenläufig zu denen der Spindel 24 sind. Die Hohlspindel 33 ist drehbar, jedoch in Längsrichtung der Spindel 24 nicht verschiebbar. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist sie drehfest mit einem Ende mit dem Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 gekoppelt. Auf die Hohlspindel 33 ist eine Spindelmutter 34 aufgesetzt, die gegen Drehung gesichert ist und deren Gewindegänge den Außengewindegängen der Hohlspindel 33 entsprechen. In das Gehäuse 11 ist noch ein Schiebestück 35 eingesetzt, welches den Verstellhebel 21 kontaktiert.

[0034] Soll der Verstellhebel 20 und zeitverzögert auch der Verstellhebel 21 geschwenkt werden, wird der Antriebsmotor 22 in der den Gewindegängen entsprechenden Richtung derart angetrieben, dass sich die Spindel in Richtung zum Verstellhebel 20 verschiebt. Dadurch wird die Hohlspindel 33 in Rotation versetzt und durch die entsprechende Gestaltung der Gewindegänge verschiebt sich die Spindelmutter 34 in Richtung zum Verstellhebel 21. Da jedoch die Spindelmutter 34 in der Grundstellung im Abstand zum Schiebestück 35 steht, wird zunächst der Verstellhebel 21 nicht verschwenkt. In einer bestimmten Stellung der Spindel 24 erfolgt jedoch eine Verstellung des Verstellhebels 21. Die Figur 5 zeigt die beiden Endstellungen der Verstellhebel 20, 21, wobei die Verstellung des Verstellhebels 21 in etwa ein Viertel bis die Hälfte der gesamten Verstellbarkeit der zweiten Funktionseinheit einnimmt.

[0035] Soll jedoch ausschließlich der Verstellhebel 21 verschwenkt werden, wird die Drehrichtung des Antriebsmotors 23 umgekehrt, so dass die Spindel 24 in Richtung zum Verstellhebel 21 verfährt. Die Spindelmutter 34 verfährt in Richtung zum Drehzahlreduziergetriebe 23 und die Spindel 24 nimmt das Schiebestück 35 mit und verfährt gemäß der Figur 6 den Verstellhebel 21 in die Endstellung der zweiten Funktionseinheit. Zum Verfahren der Spindel 24 in die Grundstellung gemäß der Figur 4 werden die Drehrichtungen umgekehrt, so dass durch das Eigengewicht der Funktionseinheiten die Verstellung erfolgt. In der Grundstellung der Antriebseinheiten sind die Funktionseinheiten abgesenkt.

[0036] Bei der Ausführung gemäß den Figuren 7 bis 9 ist der Doppelantrieb wiederum mit einem Antriebsmotor 22 und einem Drehzahlreduziergetriebe 23 ausgestattet. Das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes steht mit einer Spindel 24 in Wirkverbindung, die gegen Drehung gesichert ist und in entgegengesetzten Richtungen verfahrbar ist. Dazu weist das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 eine zentrisch angeordnete Innengewindebohrung auf, wobei die Gewindegänge der Innengewindebohrung mit den Außengewindegängen der Spindel 24 in Eingriff stehen. Die Spindel ist nicht nur direkt in Lagern des Drehzahlreduziergetriebes 23 gelagert, sondern auch noch indirekt im Bereich zwischen dem Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit und die Drehzahlreduziergetriebe 23. Dieses Lager ist durch das Bezugszeichen 36 gekennzeichnet. Die Steigungen der Gewindegänge der Spindel 24 sind gleichsinnig über die gesamte Länge und auch deren Steigung ist gleich. In einer Ausführungsform der Spindel 24 weist diese zwei

Spindelabschnitte 24a und 24b auf, welche stirnseitig fest miteinander gekoppelt sind. Dabei stehen die Außengewindgänge des Spindelabschnittes 24a mit dem Innengewindgängen der Innengewindebohrung des Abtriebsgliedes des Drehzahlreduziergetriebes 23 in Verbindung, während die Gewindgänge des Spindelabschnittes 24b als ein nicht selbsthemmendes Steilgewinde ausgebildet ist und mit den Innengewindgängen der Gewindehülse 37 in Wirkverbindung steht. Gemäß den Figuren 7 bis 9 ist das Lager 36 fest mit der Gewindehülse 37 verbunden, wobei das Lager 36 direkt oder indirekt in das Gehäuse 11 eingesetzt ist. Gemäß einer weiteren Ausführung ist das Lager 36 vorzugsweise als Wälzlager ausgebildet und weist eine ein- oder mehrteilig umschließende Halte- und Stützeinrichtung auf, wobei die Halte- und Stützeinrichtung in das Gehäuse 11 eingesetzt ist. Zwischen dem Lager 36 und dem Verstellhebel 21 ist auf die Spindel 24 eine Gewindehülse 37 aufgesetzt, die mit einem Innen- und Außengewinde versehen ist. Die Steigungen der Gewindgänge des Außengewindes der Gewindehülse 37 sind gegensinnig zu denen des Innengewindes, wobei auch die Steigungen gleich oder unterschiedlich sein können. Auf die Gewindehülse 37 ist eine Spindelmutter 38 aufgesetzt. Die Spindelmutter 38 steht mit einem Schiebestück 35 in Wirkverbindung, welches auf den Verstellhebel 21 wirkt. Die Spindelmutter 38 ist gegen Drehung gesichert.

[0037] Auf das dem Verstellhebel 20 zugewandte Ende der Spindel ist auch bei dieser Ausführung ein Druckstück 32 aufgesetzt.

[0038] Die Figur 7 zeigt die Grundstellung der Spindel 24. Wird die entsprechend den Steigungen der Gewindgänge entsprechende Drehrichtung für den Antriebsmotor 22 gewählt, kann diese sich gemäß der Figur 8 in Richtung zum Verstellhebel 20 der ersten Funktionseinheit verschieben. Dadurch wird die Gewindehülse 37 in Drehung versetzt, so dass sich die Spindelmutter 38 in Richtung zum Verstellhebel 21 verschiebt. Da zwischen dem Schiebestück 35 und der Spindelmutter 38 in der Grundstellung ein Abstand ist, kontaktiert die Spindelmutter 38 in einer bestimmten Stellung der Spindel 24 das Schiebestück 35. Beim weiteren Verfahren der Spindel 24 werden die Verstellhebel 20, 21 entsprechend der Figur 8 in die Endstellungen verfahren.

[0039] Soll jedoch ausschließlich der Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit verfahren werden, wird durch die Änderung der Drehrichtung des Antriebsmotors 22 die Spindel 24 gemäß der Figuren 9 in Richtung zum Verstellhebel 21 verfahren. Die Spindelmutter 38 verfährt dann in Richtung zum Lager 36 bzw. zum Drehzahlreduziergetriebe 23. Die Spindel 24 drückt dann auf den Verstellhebel 21 und verfährt diesen in die Endstellung gemäß der Figur 9. Ein Vergleich der Figur 8 mit der Figur 9 zeigt, dass der Schwenkwinkel des Verstellhebels dann deutlich größer ist.

[0040] Die Ausführung gemäß der Figur 10 ist eine Variante zu der Ausführung gemäß den Figuren 7 bis 9. Die Gewindehülse 37, das Lager 38 und gegebenenfalls auch das Schiebestück 35 bilden eine Schiebeeinheit. Dabei liegt die Gewindehülse 37 zwischen dem Lager 36 und dem Drehzahlreduziergetriebe. Die Gewindehülse ist wiederum mit einem Innen- und Außengewinde versehen und sie steht mit einer Leitmutter 39 in Eingriff. Die Außengewindgänge der Gewindehülse 37 sind auch bei dieser Ausführung gegenläufig zu denen des Spindelabschnittes 24b bzw. zu den Innengewindgängen. Die Leitmutter 39 ist ortsfest, d.h. weder drehbar noch verschiebbar.

[0041] Wird entsprechend der Steigung der Gewindgänge der Spindel 24 der Motor entsprechend in Betrieb gesetzt, kann die Gewindespindel 24 in Richtung zum Verstellhebel 20 der ersten Funktionseinheit verfahren werden, wobei die Gewindehülse 37 in Drehung versetzt wird und sich in Richtung zum Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinrichtung bewegt. Da das Schiebestück 35 zweiteilig ist und in der Grundposition gemäß Figur 10 zwischen den Schiebestückteilen 35a und 35b ein Abstand angeordnet ist, wird erst nach einem bestimmten Verfahrensweg des Druckstücks 32 der ersten Funktionseinheit der Verstellhebel 21 verfahren.

[0042] Soll jedoch ausschließlich der Verstellhebel 21 verschwenkt werden, wird der Antriebsmotor in der entgegengesetzten Richtung angetrieben, so dass sich die Gewindehülse 37 und das erste Teil des Schiebestückes 35a in Richtung zum Drehzahlreduziergetriebe bewegen.

[0043] Das zweite Element des Schiebestückes 35b wird von der Spindel 24 mitgenommen, so dass ausschließlich der Verstellhebel 21 verstellt wird.

[0044] Bei der Ausführung nach den Figuren 11 und 12 ist das Stellelement wiederum eine Spindel 24, die als Spindel wirkt, die in ihrer Längsrichtung verfahrbar und gegen Drehung gesichert ist. Dazu weist das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 eine zentrisch angeordnete Innengewindebohrung auf, wobei die Gewindgänge der Innengewindebohrung mit den Außengewindgängen der Spindel 24 in Eingriff stehen. Auf das der ersten Funktionseinheit zugewandte Ende der Spindel 24 ist wiederum ein Druckstück 32 aufgesetzt. Zwischen dem der zweiten Funktionseinheit zugeordneten Verstellhebel 21 und dem zugewandten Ende der Spindel 24 ist ein Hebelgetriebe angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht dieses kinematische Hebelgetriebe aus zwei durch einen Zapfen 40 gelenkig miteinander verbundenen Hebeln 41, 42.

[0045] An dem dem Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit zugewandten Hebel 42 ist ein Führungszapfen angeformt, der in einer Führung 43 längs verschieblich geführt ist. In der nicht dargestellten Grundstellung wie auch gemäß der Darstellung nach Figur 12 stehen die beiden Hebel 41, 42 des Hebelgetriebes in einer annähernd aufrechten Stellung zueinander. In dieser Grundstellung stehen der an den Hebel 42 angeformte Führungszapfen und die Führung 43 in einer losen, jedoch geführten Verbindung zueinander, da der angeformte Führungszapfen und der dem Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit abgewandt angeordnete halbkreisförmige Endanschlag der Führung 43 im Ab-

stand zueinander stehen. Verfährt nun die Spindel 24 in Richtung des Verstellhebels 20 der ersten Funktionseinheit, so verringert sich der Abstand derart, so dass der an den Hebel 42 angeformte Führungzapfen an dem halbkreisförmigen Endanschlag der Führung 43 anliegt und bei einer weiteren Verstellung der Spindel 24 sich der Hebel 42 um die Mittellängsachse des Führungzapfens verschwenkt. An dem dem Zapfen 40 gegenüber liegende Endbereich des Hebels 42 ist ein exzentrischer Nocken oder eine Kurvenscheibe angesetzt, welche bei einem Verschwenken des Hebels 42 auf das Schiebeelement 44 einwirkt, in Folge dessen dieser auf den Verstellhebel 21 einwirkt. In der in der Figur 11 dargestellten Stellung sind die beiden Verstellhebel 20, 21 geschwenkt, wobei der Verstellhebel 20 sich in der Endstellung befindet, während der Verstellhebel 21 in einer zeitverzögerten Schwenklage sich befindet. Zwischen dem dem Verstellhebel 21 zugewandten Hebel 42 und diesem Verstellhebel 21 ist noch ein Schiebeelement 44 vorgesehen, welches klotzartig ausgebildet ist und eine mittige Einziehung oder anderweitige Ausformungen zur Werkstoffreduktion aufweist.

[0046] In der Figur 12 ist die Verstellung ausschließlich des Verstellhebels 21 dargestellt. Dabei stehen die Hebel 41, 42 wieder in einer annähernd aufrechten Lage, wobei der Führungzapfen des Hebels 42 sich in dem Endbereich befindet, der dem Verstellhebel 21 zugewandt liegt. Durch die in ihrer Längsrichtung verfahrbare Spindel 24 wird das Antriebsglied des aus den Hebeln 41, 42 gebildeten Hebelgetriebes gebildet.

[0047] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 13 ist anstelle eines Hebelgetriebes ein Seilzug verwendet, der mindestens ein flexibles Zugmittel 45, welches ein Seil oder ein Riemen sein kann. Dazu weist das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23 eine zentrisch angeordnete Innengewindebohrung auf, wobei die Gewindegänge der Innengewindebohrung mit den Außengewindegängen der Spindel 24 in Eingriff stehen. Dieses flexible Zugmittel ist an einem Ende mit dem Endbereich der Spindel 24 verbunden, wird dann über eine im Gehäuse 11 gelagerte Umlenkrolle 46 geführt, die, bezogen auf die Bewegungsrichtung der Spindel 24 in Richtung zum Verstellhebel 21 hinter diesem Verstellhebel 21 liegt. Das andere Ende ist an dem Schiebeelement 44 festgelegt. Wird die Spindel 24 in Richtung zum Verstellhebel 20 der ersten Funktionseinheit verfahren, wird die Umlenkrolle 46 gemäß der Darstellung entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht und das Schiebeelement 44 wird in Richtung zum Verstellhebel 21 geschwenkt, so dass dieser auch gedreht wird. Soll jedoch ausschließlich der Verstellhebel geschwenkt werden, wird durch die Änderung der Drehrichtung des Antriebsmotors 22 und der Bewegungsrichtung der Spindel 24 diese Bewegung auf den Verstellhebel 21 über das Hebelement 44 übertragen.

[0048] In nicht näher dargestellter Weise ist in der Grundstellung das Zugmittel 45 derart ausgebildet, dass es etwas durchhängt bzw. mit einem derart übermäßigen Baulänge versehen ist, dass es zunächst praktisch wirkungslos ist und noch keine Kräfte übertragen kann. Verfährt nun die Spindel in Richtung des Verstellhebels 20 der ersten Funktionseinheit um eine vorbestimmte Wegstrecke, so streckt sich das Zugmittel derart, so dass der Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit zusätzlich mit verschwenkt wird.

[0049] Bei der Ausführung gemäß den Figuren 14 und 15 ist zwischen dem Verstellhebel 21 und dem zugewandten Ende der Spindel 24 eine Kulissenführung vorgesehen. Diese besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen aus einem Steuerhebel 47, der mit einem Lagerzapfen versehen ist, der in einer Führung 43 verschiebbar ist oder auch ortsfest gelagert ist. Diese als Schubeinrichtung zu sehende Kulissenführung enthält zwei Kulissensteine 48, 49 mit Steuernuten 50, 51, in denen endseitig angeordnete Zapfen 52, 53 des Steuerhebels 47 geführt sind.

[0050] Die Führung 43 ist als langlochförmige Tasche ausgebildet und in die Wandung des Gehäuses 11 eingesetzt oder daran angeformt. Die Lagerzapfen des Steuerhebels 47 sind in die Führung 43 gleitend eingesetzt. In der Grundstellung gemäß Figur 14 stehen Lagerzapfen und die Führung 43 in einer losen, jedoch geführten Verbindung zueinander, da der Lagerzapfen und der dem Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit abgewandt angeordnete halbkreisförmige Endanschlag der Führung 43 im Abstand zueinander stehen. Verfährt nun die Spindel 24 in Richtung des Verstellhebels 20 der ersten Funktionseinheit, so verringert sich der Abstand derart, so dass der Lagerzapfen des Steuerhebels 47 an dem halbkreisförmigen Endanschlag der Führung 43 anliegt und bei einer weiteren Verstellung der Spindel 24 der Steuerhebel 47 um die Mittellängsachse des Führungzapfens schwenkbar ist.

[0051] Wie insbesondere die Figur 15 zeigt, ist der dem Drehzahlreduziergetriebe 23 zugewandte Kulissenstein 48 mit einer als S-förmig anzusehenden Steuernut 50 versehen. Diese Steuernut 50 ist endseitig mit parallel und im Abstand zur Spindel 24 verlaufenden Nutabschnitten versehen, wobei der mittlere Bereich schräg zur Spindel 24 steht, wobei der eingeschlossene Winkel ein stumpfer Winkel ist. Die Steuernut 51 des dem Verstellhebel 21 zugewandten liegenden Kulissensteines 49 steht schräg zur Spindel 24, wobei auch dieser eingeschlossene Winkel ein stumpfer Winkel ist. Dieser Steuernut 51 verläuft geradlinig, und weist in mindestens einem Endbereich einen Abschnitt 51b auf, welcher im rechten Winkel zur Spindel 24 oder im rechten Winkel zur gedachten Linie zwischen dem Zapfen 53 und der Mittellängsachse des Lagerzapfens des Steuerhebels 47 steht. Die Grundstellung der Spindel und des Steuerhebels 43 ist in der Figur 14 dargestellt. Danach liegt der Zapfen 52 im unteren, geradlinigen Bereich der Steuernut 50 etwa in Höhe der Spindel 24. Der gegenüberliegende Zapfen 53 liegt im oberen Bereich der Steuernut 51, d.h. der Abstand zur Spindel 24 ist größer als der des Zapfens 52. Gemäß der Darstellung nach Figur 14 liegt die Mittellängsachse des Lagerzapfens des Steuerhebels 47 nicht in der Ebene der Mittellängsachse der Spindel 24. In einer anderen nicht näher dargestellten Ausgestaltung sind die Geometrien der Kulissensteine 48, 49 jedoch derart ausgebildet, dass die Mittellängsachse des Lagerzapfens des Steuerhebels 47 in der Ebene der Mittellängsachse der Spindel 24 angeordnet ist. Ein Vergleich der

Figuren 14 und 15 zeigt, dass beim Verfahren der Spindel 24 in Richtung zum Verstellhebel 20 der ersten Funktionseinheit der fest an der Spindel 24 angeordnete Kulissenstein 48 mitgenommen wird und durch die Steuernut 50 wird der Hebel gemäß den Darstellungen im Uhrzeigersinn geschwenkt, wobei der Steuerhebel 21 zeitverzögert geschwenkt wird, da zunächst die Stellung aufgrund des geradlinigen Endbereiches der Steuernut 50 nicht geschwenkt wird.

[0052] In anderen Ausführungsformen der Kulissensteine 48, 49 sind dem auf dem jeweiligen Bewegungsablauf des Steuerhebels 47 abgestimmten Bewegungsablaufes die Formen der Steuernuten 50, 51 angepasst. In der Grundstellung stehen die Kulissensteine 49, 49 direkt oder über den Steuerhebel 47 oder über weitere Bauteile indirekt derart in Wirkverbindung, so dass bei einer Verstellung der Spindel 24 in Richtung zum Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit die zweite Funktionseinheit unmittelbar sofort verstellt wird, so dass sich der Verstellhebel 21 verschwenkt. Wird aus der Grundstellung die Spindel 24 in Richtung des Verstellhebels 20 der ersten Funktionseinheit versteht, so wird daraufhin unmittelbar sofort der Verstellhebel 20 der ersten Funktionseinheit verstellt. Das zeitversetzte Betätigen des zweiten Verstellhebels 21 der zweiten Funktionseinheit durch den Kulissenstein 49 oder ein mit dem Kulissenstein 49 in Wirkverbindung und nicht näher dargestellten Bauteils erfolgt durch die Kontur der Steuernuten 50, 51.

[0053] Dabei weist jede Steuernut unterschiedlich ausgebildete Abschnitte 50, 51, 50a, 50b, 50c, 51a, 51b auf. Dabei sind einzelne Abschnitte 50a, 50c im Abstand zueinander angeordnet und stehen parallel oder annähernd parallel zur Mittellängsachse der Spindel 24, während andere Abschnitte 50b, 51a geradlinig, bogenförmig oder gewellt ausgebildet sind und in einem Winkel zur Mittellängsachse der Spindel stehen und die Abschnitte 50a und 50b miteinander verbinden. Andere Abschnitte 51b der Steuernuten 50, 51 sind ebenfalls geradlinig oder bogenförmig ausgebildet und stehen dabei in einem rechten Winkel oder in einem annähernd rechten Winkel zur Mittellängsachse der Spindel oder zur gedachten Linie zwischen dem Zapfen 53 und der Mittellängsachse des Lagerzapfens des Steuerhebels 47.

[0054] Durch die unterschiedliche Ausgestaltung des Konturverlaufes der Steuernuten 50, 51 kann bei einer gleichförmigen Bewegung der Spindel 24 eine gleichförmige Bewegung, wenn auch zeitversetzte Bewegung, des Kulissensteins 51 erzeugt werden, derart, so dass dieser in einer weiteren Ausgestaltung sich darüber hinaus zeitversetzt seinen Bewegungsablauf abschließt, während die Spindel 24 weiterhin noch in Richtung zum Verstellhebel 20 verfährt. Dies erfolgt durch einen Abschnitt 50c der Steuernut 50, welcher parallel zur Mittellängsachse der Spindel 24 ausgebildet ist oder durch einen Abschnitt 51b, welcher im wesentlichen senkrecht zur Mittellängsachse der Spindel 24 angeordnet ist oder einen kreisbogenartigen Verlauf aufweist, wobei der Kreismittelpunkt im wesentlichen in der Mittellängsachse des Lagerzapfens des Steuerhebels 47 angeordnet ist

[0055] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist, dass der Doppelantriebe mit einem einzigen Antriebsmotor ausgestattet ist, und dass beim Verstellen des Verstellhebels 20 der ersten Funktionseinheit, vorzugsweise der Rückenlehne eines Lattenrostes der Verstellhebel 21 der zweiten Funktionseinheit, vorzugsweise eines Fußteils eines Lattenrostes zeitverzögert geschwenkt wird. Ferner ist wesentlich, dass auch nur der Steuerhebel 21 der zweiten Funktionseinheit verstellt werden kann, ohne dass eine Bewegung des Verstellhebels 20 der ersten Funktionseinheit erfolgt.

[0056] Dabei sind alle wesentlichen zur Funktion erfüllenden Bauteile und Komponenten wie das Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes 23, die Spindel 24, Stellmutter, Spindelmutter 27, 34, 38, Führungsmutter 28, Verstellmutter 29, Leitmutter, Hebel 41, 42, Kulissensteine 48, 49 in dem Gehäuse 11 des Doppelantriebs 10 angeordnet, wobei das Gehäuse 11 im Wesentlichen aus zwei Teilen besteht.

Bezugszeichenliste

[0057]

- 10 Doppelantrieb
- 11 Gehäuse
- 12 Welle
- 13 Welle
- 14 Schließer
- 15 Schließer
- 16 Ausnehmung
- 17 Ausnehmung

	18	Steg
	19	Steg
5	20	Verstellhebel
	21	Verstellhebel
	22	Antriebsmotor
10	23	Drehzahlreduziergetriebe
	24	Spindel
15	24a	Spindelabschnitt
	24b	Spindelabschnitt
	25	Nut
20	26	Druckschieber
	27	Spindelmutter
25	28	Führungsmutter
	29	Verstellmutter
	30	Schiebeteil
30	31	Schiebehülse
	32	Druckstück
35	33	Hohlspindel
	34	Spindelmutter
	35	Schiebestück
40	35a	Schiebestückteil
	35b	Schiebestückteil
45	36	Lager
	37	Gewindehülse
	38	Spindelmutter
50	39	Leitmutter
	40	Zapfen
55	41	Hebel
	42	Hebel

	43	Führung
	44	Schiebeelement
5	45	Zugmittel
	46	Umlenkrolle
	47	Steuerhebel
10	48	Kulissenstein
	49	Kulissenstein
15	50	Steuernut
	50a	Abschnitt
	50b	Abschnitt
20	50c	Abschnitt
	51	Steuernut
25	51a	Abschnitt
	51b	Abschnitt
	52	Zapfen
30	53	Zapfen

Patentansprüche

- 35 1. Doppelantrieb (10) für Möbel zur Verstellung von zwei voneinander räumlich getrennten Funktionseinheiten eines Möbels, mit einem Gehäuse (11), mit einem Antriebsmotor (22), der mit einem Drehzahlreduziergetriebe (23) gekoppelt ist, dessen rotierend antreibbares Abtriebsglied mit einem einzigen verfahrbaren Stellelement (24) in Wirkverbindung steht, wobei das mit dem Abtriebsglied des Drehzahlreduziergetriebes (23) gekoppelte Stellelement

40 eine in ihrer Längsrichtung verfahrbare, gegen Drehung gesicherte Spindel (24) mit einem Außengewinde ist, und die Spindel (24) wahlweise in Richtung zur ersten Funktionseinheit oder in Richtung zur zweiten Funktionseinheit verfahrbar ist, wobei der Stirnendbereich der Spindel (24) beim Verfahren in Richtung zur ersten Funktionseinheit direkt oder indirekt auf einen Verstellhebel (20) der ersten Funktionseinheit einwirkt, und zwischen der der zweiten Funktionseinheit zugewandten Stirnendbereich der Spindel (24) und dem Verstellhebel (21) der zweiten Funktions-

45 einheit eine Schubeinrichtung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Verfahrbarkeit des Stellelementes (24) in Richtung zur ersten Funktionseinheit des Möbels, nach Erreichen eines bestimmten Fahrweges, die zweite Funktionseinheit des Möbels verstellbar ist.
- 50 2. Doppelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubeinrichtung nach Art einer Kulissenführung gestaltet ist.
3. Doppelantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubeinrichtung zwei Kulissensteine (48, 49) aufweist, die über mindestens einen schwenkbar gelagerten Steuerhebel (47) miteinander zwangsgekoppelt sind.
- 55 4. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissensteine (48, 49) in der Grundstellung der Spindel (24) mit ihren zugewandten Flächen aneinander liegen oder in einem bestimmten Abstand zueinander stehen, und dass beim Verfahren der Spindel (24) in Richtung zur zweiten

Funktionseinheit die einander zugewandt liegenden Flächen aneinander liegen oder in einem bestimmten Abstand und unveränderbaren Abstand zueinander stehen.

5. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verfahren der Spindel (24) in Richtung zur ersten Funktionseinheit sich der Abstand der einander zugewandten Flächen der Kulissensteine (48, 49) durch eine Schwenkbewegung des Steuerhebels (47) vergrößert, und dass bei einem bestimmten Abstand der einander zugewandten Flächen der Verstellhebel (21) der zweiten Funktionseinheit schwenkbar ist.
6. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Antriebsmotor (22) und dem Drehzahlreduziergetriebe (23) zugewandte Kulissenstein (48) fest mit der Spindel (24) verbunden ist, und dass der Steuerhebel (47) um eine quer zur Spindel (24) stehende Achse schwenkbar ist.
7. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerhebel (47) bzw. die Steuerhebel (47) in den Kulissensteinen (48, 49) oder seitlich neben den Kulissensteinen (48, 49) angeordnet sind, und dass jeder Steuerhebel (47) in den der Schwenkachse abgewandt liegenden Bereichen mit einem Führungszapfen (52, 53) versehen ist, und dass jeder Führungszapfen in Steuernuten (50, 51) der Kulissensteine (48, 49) eingreift.
8. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhen der Steuernuten (50, 51) der Kulissensteine (48, 49) gleich oder annähernd gleich sind.
9. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Steuernut (50, 51) zumindest eines Kulissensteines (48 oder 49) einen zur Spindel (24) schräg stehenden Abschnitt aufweist, wobei die zwischen diesen Abschnitten und der Mittellängsachse der Spindel (24) eingeschlossenen Winkel stumpfe Winkel sind.
10. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuernut (50) des mit der Spindel (24) gekoppelten Kulissensteines (48) S-förmig derartig gestaltet ist, dass sich die an den schräg stehenden Abschnitt anschließenden Bereiche parallel und im Abstand zueinander sowie parallel zur Mittellängsachse der Spindel (24) stehen.
11. Doppelantrieb nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Grundstellung der Spindel (24) die Führungszapfen (52, 53) jedes Steuerhebels an den einander abgewandt liegenden Bereichen der Führungsnuten (50, 51) der Kulissensteine (48, 49) stehen, und dass in der Endstellung der in Richtung zur ersten Funktionseinheit verfahrbaren Spindel (24) die Stellungen der Führungszapfen (52, 53) umgekehrt sind.
12. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Steuernut (50) des mit der Spindel (24) gekoppelten Kulissensteines (48) eingreifende Steuerzapfen (52) das Antriebsglied des Steuerhebels (47) bildet.
13. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die quer zur Schubspindel (24) stehende Schwenkachse des Steuerhebels (47) durch einen Achszapfen gebildet ist.
14. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Achszapfen des Steuerhebels bzw. der Steuerhebel (47) in einer Führung (43) des Gehäuses (11) in Bewegungsrichtung der Spindel (24) verschiebbar gelagert ist.
15. Doppelantrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem vorbestimmten Verstellweg der ersten Funktionseinheit der Achszapfen in einem Endbereich der Führung (43) anliegt.

Claims

1. A double drive (10) for furniture for adjusting two spatially separated functional units of an item of furniture, with a housing (11), with a drive motor (22) which is coupled with a speed-reduction gear (23), the output member which can be driven in rotation of which is in operative connection with a single movable actuating element (24), the

actuating element which is coupled with the output member of the speed-reduction gear (23) being a spindle (24), which is movable in its longitudinal direction and is secured against rotation, with an external thread, and the spindle (24) being movable as desired in the direction of the first functional unit or in the direction of the second functional unit, the end-face region of the spindle (24) upon being moved in the direction of the first functional unit acting directly or indirectly on an adjustment lever (20) of the first functional unit, and a pushing means being arranged between the end-face region of the spindle (24) facing the second functional unit and the adjustment lever (21) of the second functional unit, **characterised in that** when the actuating element (24) is movable in the direction of the first functional unit of the item of furniture, after reaching a certain displacement path, the second functional unit of the item of furniture is adjustable.

2. A double drive according to Claim 1, **characterised in that** the pushing means is formed in the manner of a sliding-block guide.
3. A double drive according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the pushing means has two sliding blocks (48, 49) which are permanently coupled together via at least one pivotably mounted control lever (47).
4. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the sliding blocks (48, 49) in the basic position of the spindle (24) lie against each other with their facing surfaces or are at a certain distance from each other, and **in that** upon moving the spindle (24) in the direction of the second functional unit the surfaces which lie facing each other lie against each other or are at a certain distance and an unchangeable distance from each other.
5. A double drive according to one or more of Claims 1 to 3, **characterised in that** upon moving the spindle (24) in the direction of the first functional unit the distance of the surfaces of the sliding blocks (48, 49) which face one another is increased by a pivoting movement of the control lever (47), and **in that** at a certain distance of the surfaces which face each other the adjustment lever (21) of the second functional unit is pivotable.
6. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the sliding block (48) facing the drive motor (22) and the speed-reduction gear (23) is connected securely to the spindle (24), and **in that** the control lever (47) is pivotable about an axis extending transversely to the spindle (24).
7. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the control lever (47) or the control levers (47) are arranged in the sliding blocks (48, 49) or laterally next to the sliding blocks (48, 49), and **in that** each control lever (47) is provided in the regions remote from the pivot axis with a guide pin (52, 53), and **in that** each guide pin engages in control grooves (50, 51) of the sliding blocks (48, 49).
8. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the heights of the control grooves (50, 51) of the sliding blocks (48, 49) are identical or approximately identical.
9. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** each control groove (50, 51) of at least one sliding block (48 or 49) has a section obliquely to the spindle (24), the angles enclosed between these sections and the central longitudinal axis of the spindle (24) being obtuse angles.
10. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the control groove (50) of the sliding block (48) coupled to the spindle (24) is S-shaped such that the regions adjoining the oblique section are parallel and at a distance from each other and also parallel to the central longitudinal axis of the spindle (24).
11. A double drive according to Claim 10, **characterised in that** in the basic position of the spindle (24) the guide pins (52, 53) of each control lever are located on the regions of the guide grooves (50, 51) of the sliding blocks (48, 49) which are remote from each other, and **in that** in the end position of the spindle (24) which is movable in the direction of the first functional unit the positions of the guide pins (52, 53) are reversed.
12. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the control pin (52) engaging into the control groove (50) of the sliding block (48) coupled with the spindle (24) forms the drive member of the control lever (47).
13. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the pivot axis of the control lever (47) extending transversely to the sliding spindle (24) is formed by an axle pin.

14. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** the axle pin of the control lever or of the control levers (47) is mounted displaceably in the direction of movement of the spindle (24) in a guide (43) of the housing (11).

15. A double drive according to one or more of the above claims, **characterised in that** for a predetermined adjustment path of the first functional unit the axle pin lies in an end-face region of the guide (43).

Revendications

1. Double entraînement (10) pour meubles servant à ajuster deux unités fonctionnelles d'un meuble séparées spatialement l'une de l'autre, comportant un boîtier (11), un moteur d'entraînement (22) qui est couplé à un engrenage réducteur de vitesse de rotation (23), dont l'organe de sortie pouvant être entraîné en rotation coopère avec un seul élément de réglage (24) pouvant être déplacé, l'élément de réglage couplé à l'organe de sortie de l'engrenage réducteur de vitesse de rotation (23) étant une broche (24) dotée d'un filetage extérieur, bloquée contre toute rotation, pouvant être déplacée dans sa direction longitudinale et la broche (24) pouvant être déplacée au choix en direction de la première unité fonctionnelle ou en direction de la deuxième unité fonctionnelle, la zone d'extrémité frontale de la broche (24) agissant, lors du déplacement en direction de la première unité fonctionnelle, directement ou indirectement sur un levier d'ajustage (20) de la première unité fonctionnelle et un système de poussée étant disposé entre la zone d'extrémité frontale de la broche (24) tournée vers la deuxième unité fonctionnelle et le levier d'ajustage (21) de la deuxième unité fonctionnelle, **caractérisé en ce que** la deuxième unité fonctionnelle du meuble peut être ajustée en cas de mobilité de l'élément de réglage (24) en direction de la première unité fonctionnelle du meuble, après avoir atteint un certain trajet de déplacement.

2. Double entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de poussée est configuré à la manière d'un guide à coulisse.

3. Double entraînement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le système de poussée présente deux coulisseaux (48, 49), qui sont accouplés de manière forcée l'un à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un levier de commande (47) logé de manière à pouvoir pivoter.

4. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les coulisseaux (48, 49) se trouvent les uns contre les autres par leurs faces tournées dans la position de base de la broche (24) ou se trouvent à une certaine distance les uns des autres, et **en ce que** lors du déplacement de la broche (24) en direction de la deuxième unité fonctionnelle, les faces tournées les unes vers les autres se trouvent les unes contre les autres ou se trouvent à une certaine distance ou à une distance non modifiable les unes par rapport aux autres.

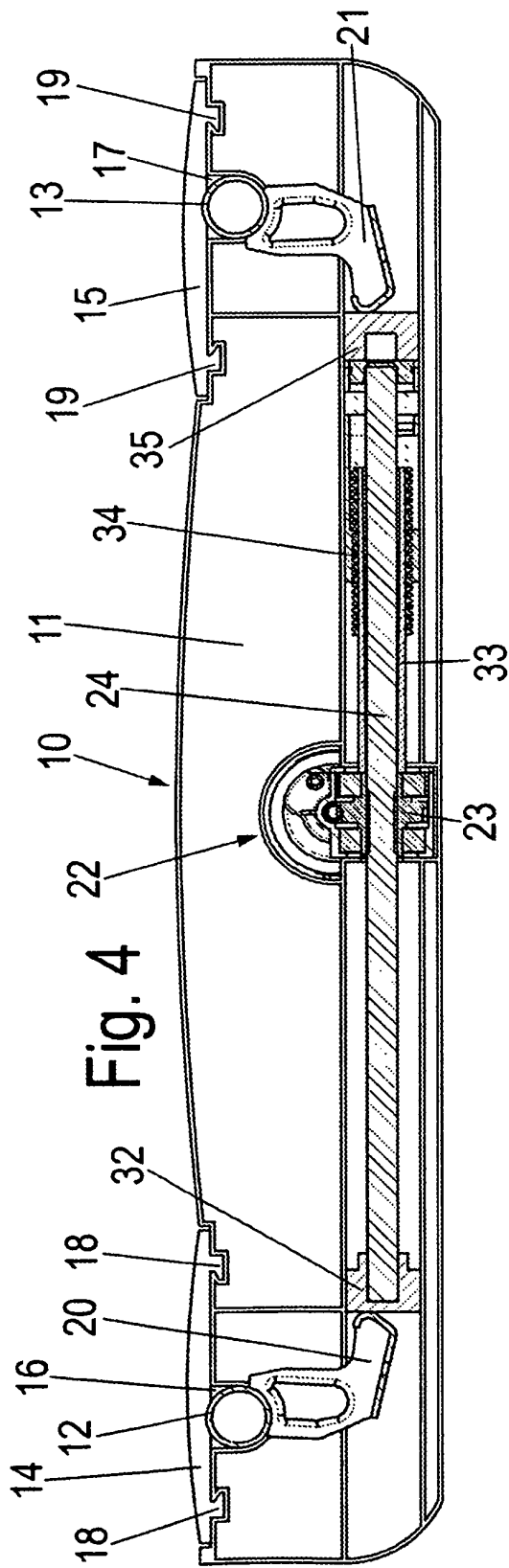
5. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lors du déplacement de la broche (24) en direction de la première unité fonctionnelle, la distance entre les faces tournées les unes vers les autres des coulisseaux (48, 49) s'agrandit par un mouvement de pivotement du levier de commande (47), et **en ce qu'**à une certaine distance des faces tournées les unes vers les autres, le levier d'ajustage (21) de la deuxième unité fonctionnelle peut être pivoté.

6. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le coulisseau (48) tourné vers le moteur d'entraînement (22) et vers l'engrenage réducteur de la vitesse de rotation (23) est relié de manière fixe à la broche (24), et **en ce que** le levier de commande (47) peut être pivoté autour d'un axe situé de manière transversale par rapport à la broche (24).

7. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier de commande (47) ou les leviers de commande (47) sont disposés dans les coulisseaux (48, 49) ou latéralement à côté des coulisseaux (48, 49), et **en ce que** chaque levier de commande (47) est muni dans les zones situées à l'opposé de l'axe de pivotement d'un tourillon de guidage (52, 53), et **en ce que** chaque tourillon de guidage vient en prise avec des rainures de commande (50, 51) des coulisseaux (48, 49).

8. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les hauteurs des rainures de commande (50, 51) des coulisseaux (48, 49) sont identiques ou approximativement identiques.

9. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque rainure de commande (50, 51) d'au moins un coulisseau (48 ou 49) présente une section située de manière oblique par rapport à la broche (24), les angles formés par lesdites sections et l'axe longitudinal médian de la broche (24) étant des angles obtus.
10. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rainure de commande (50) du coulisseau (48) couplé à la broche (24) est configurée de manière à présenter une forme en S de telle manière que les zones se raccordant à la section située à l'oblique sont parallèles, à distance les unes des autres et parallèles par rapport à l'axe longitudinal médian de la broche (24).
11. Double entraînement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** dans la position de base de la broche (24), les tourillons de guidage (52, 53) de chaque levier de commande se trouvent au niveau des zones, se faisant face, des rainures de guidage (50, 51) des coulisseaux (48, 49), et **en ce que** dans la position terminale de la broche (24) pouvant être déplacée en direction de la première unité fonctionnelle, les positions des tourillons de guidage (52, 53) sont inversées.
12. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tourillon de commande (52) venant en prise avec la rainure de commande (50) du coulisseau (48) couplé à la broche (24) forme l'organe d'entraînement du levier de commande (47).
13. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement du levier de commande (47) se trouvant de manière transversale par rapport à la broche de poussée (24) est formé par un tourillon.
14. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tourillon du levier de commande ou des leviers de commande (47) est logé de manière à pouvoir coulisser dans un guidage (43) du boîtier (11) dans la direction de déplacement de la broche (24).
15. Double entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour un trajet d'ajustage prédéfini de la première unité fonctionnelle, le tourillon se trouve dans une zone d'extrémité du guidage (43).



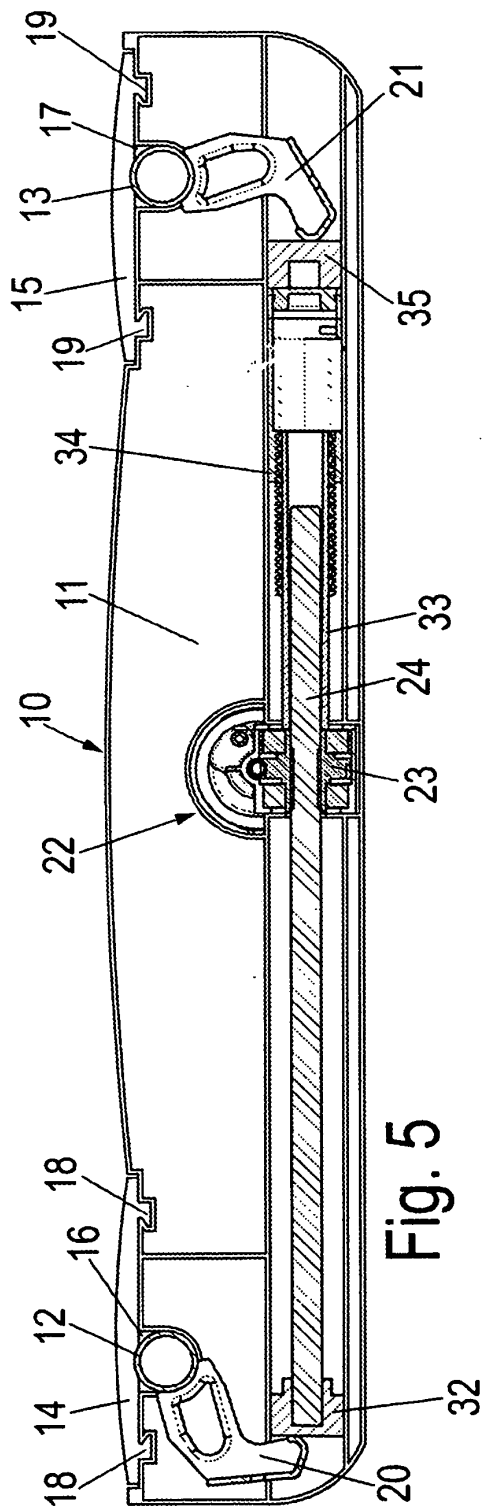


Fig. 5

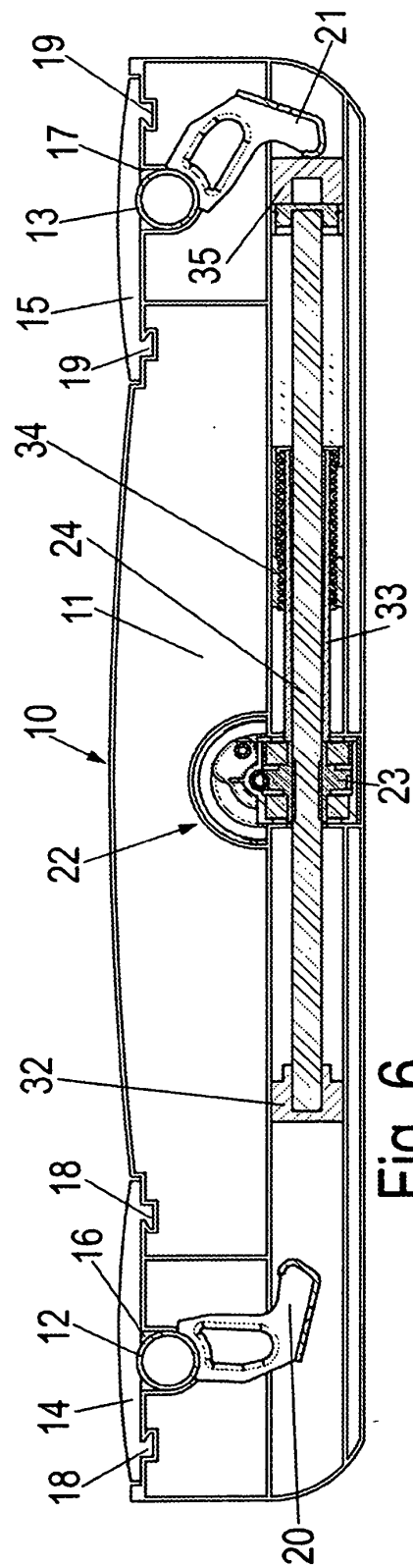


Fig. 6

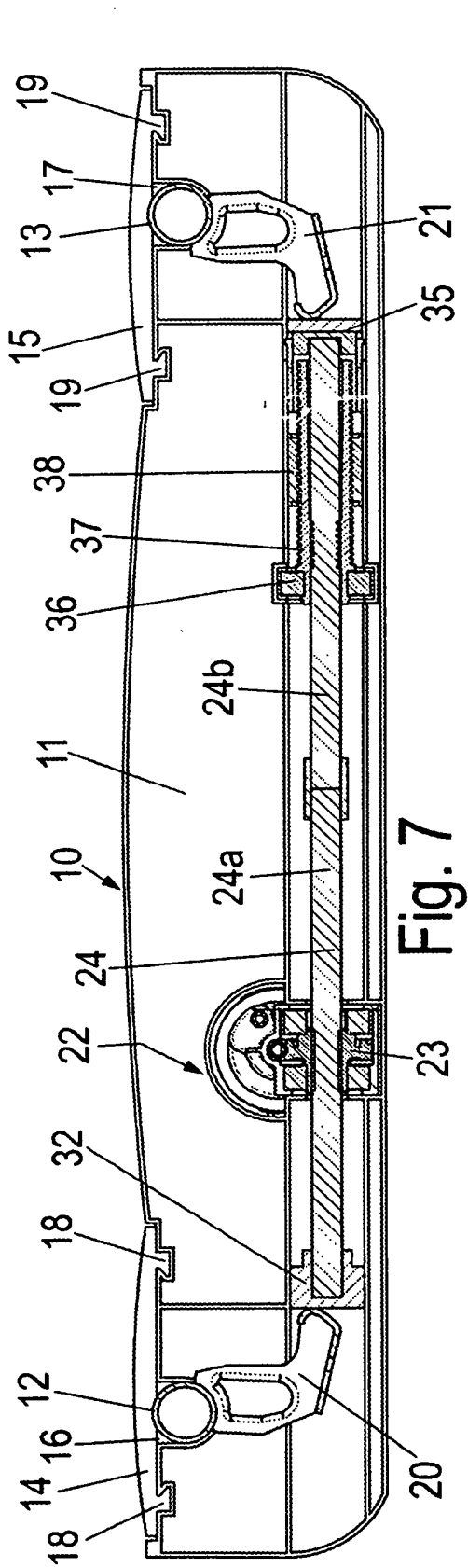


Fig. 7

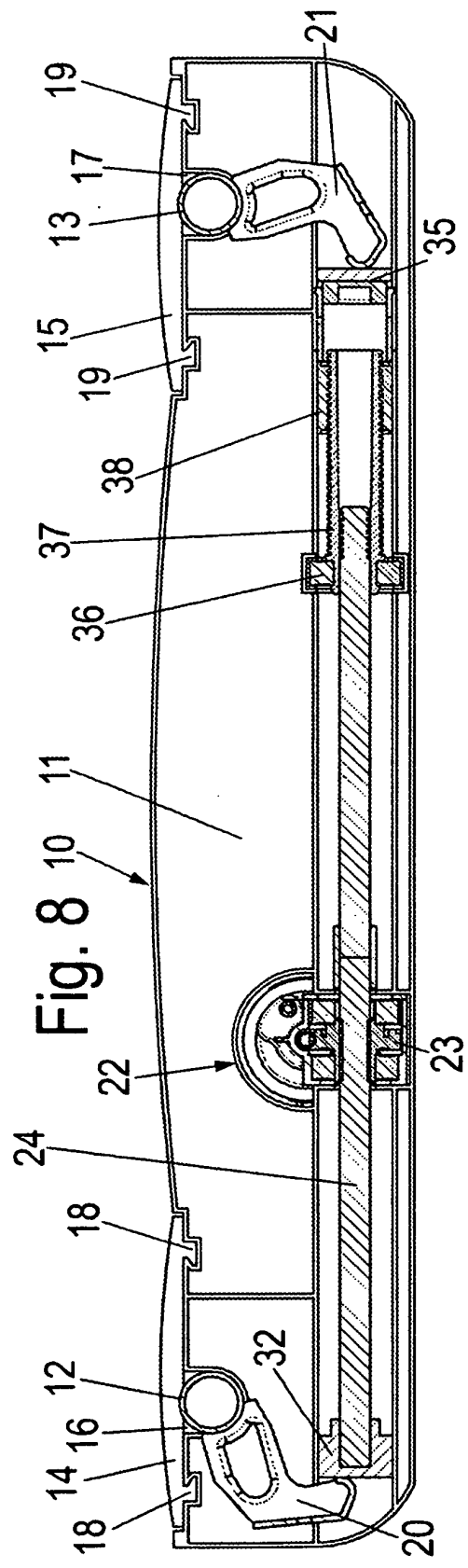
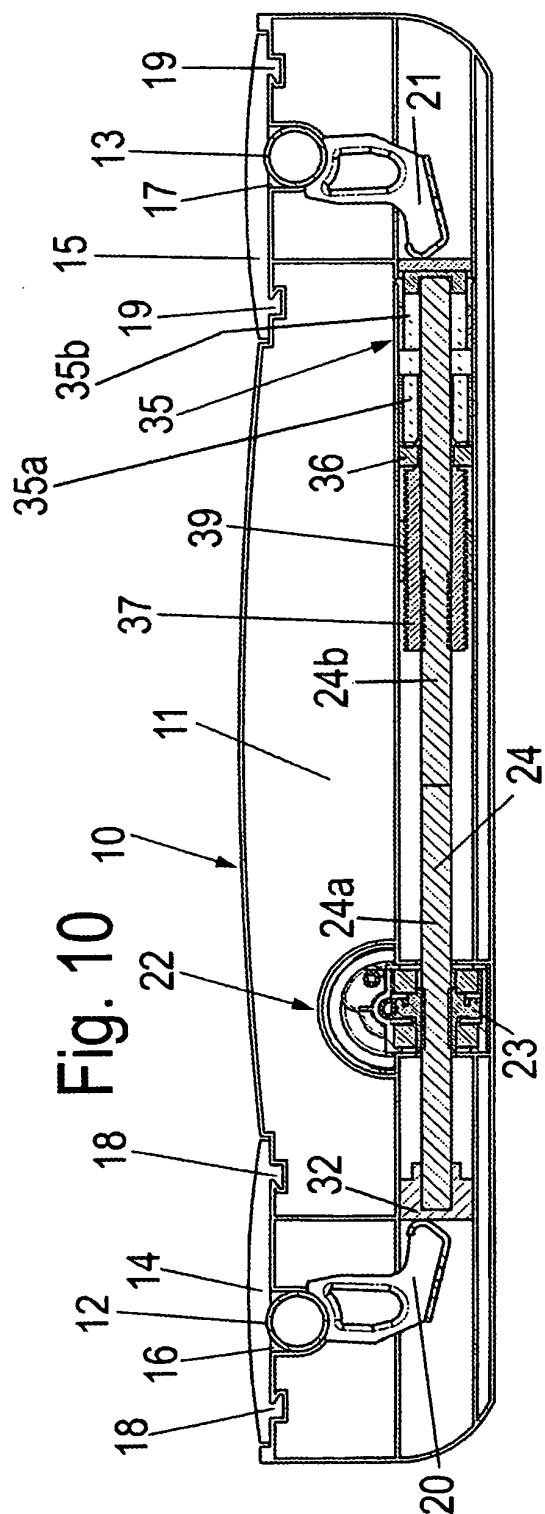
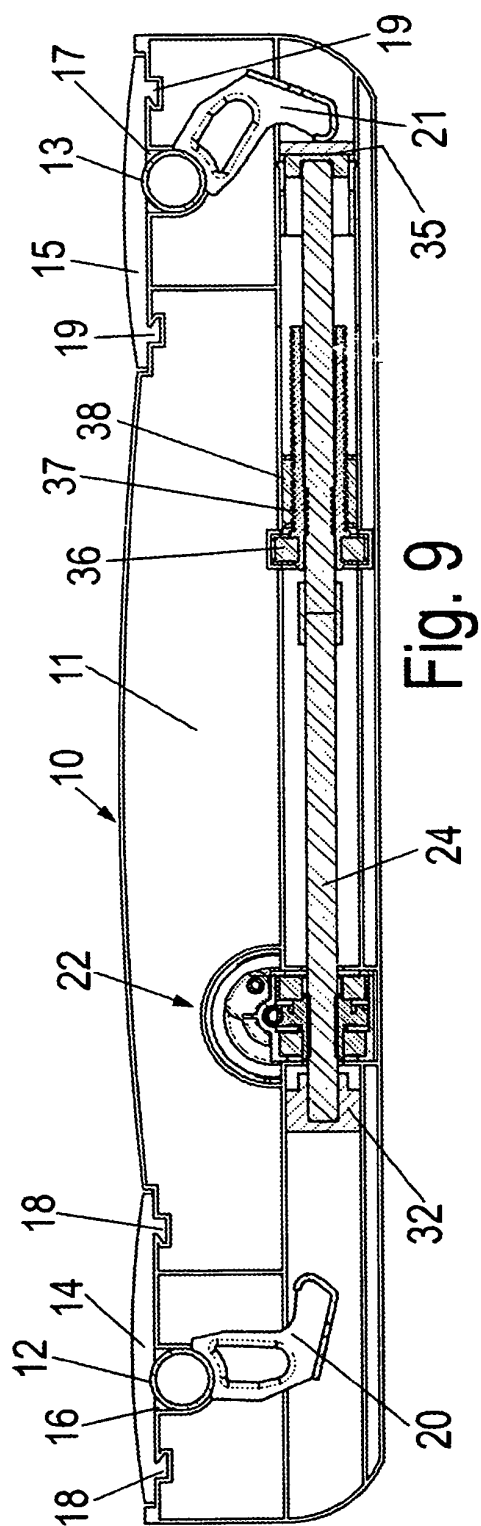
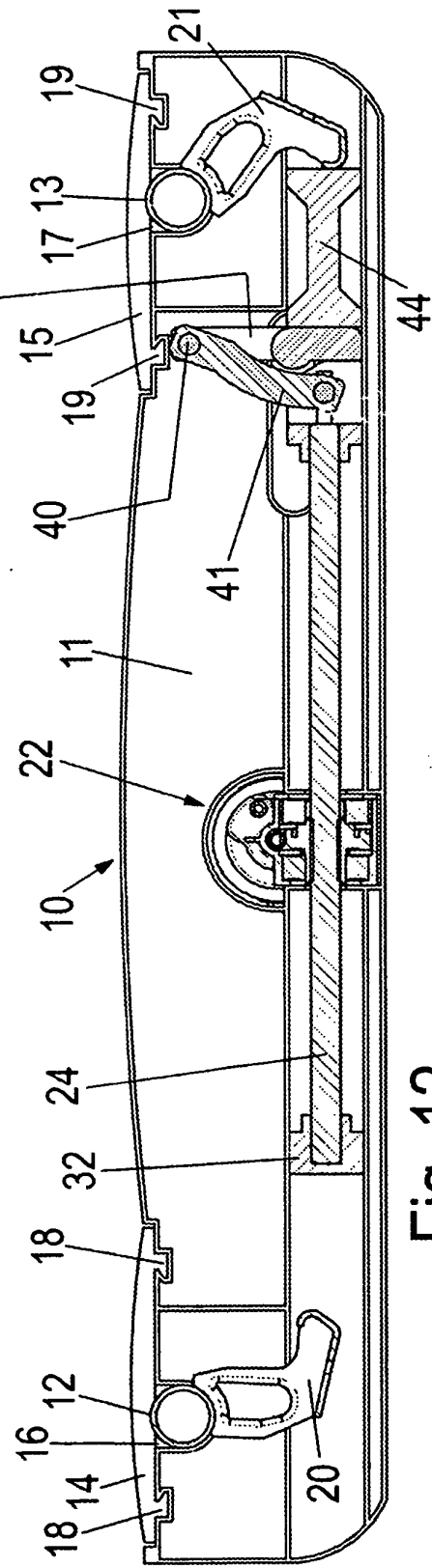
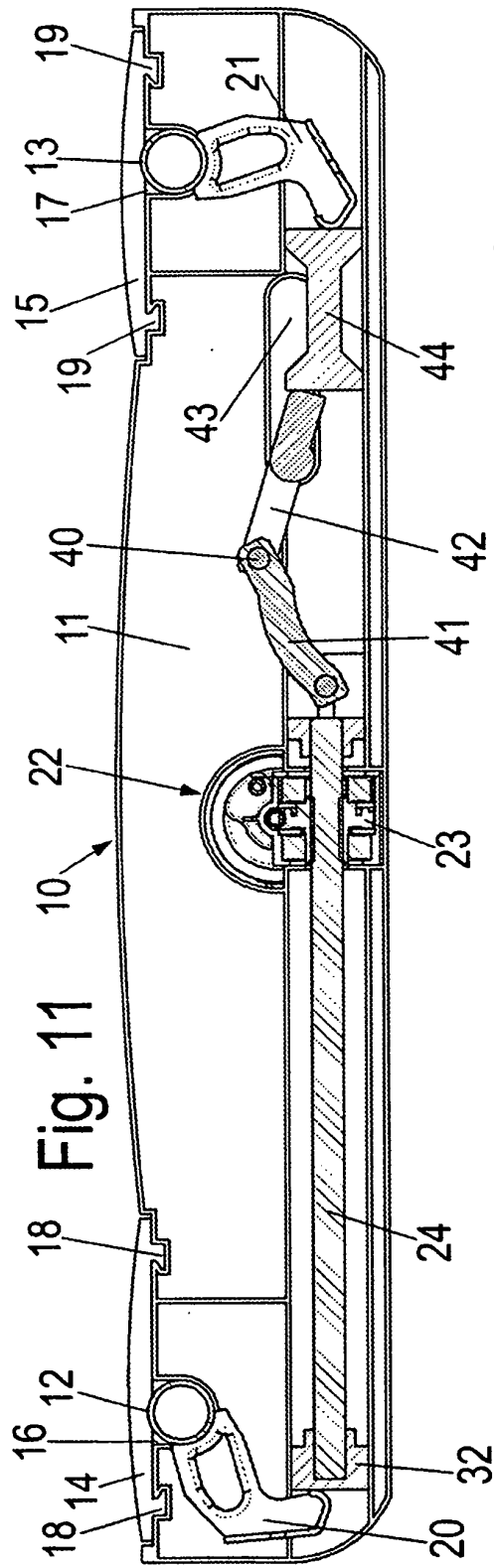


Fig. 8





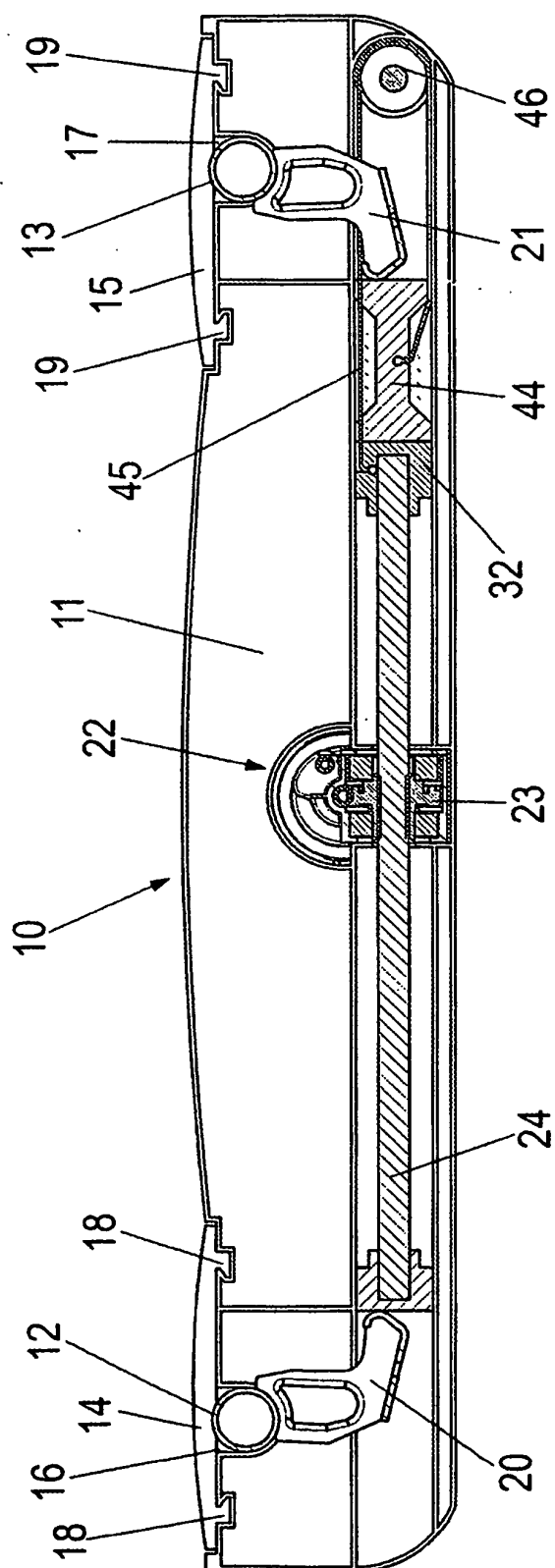
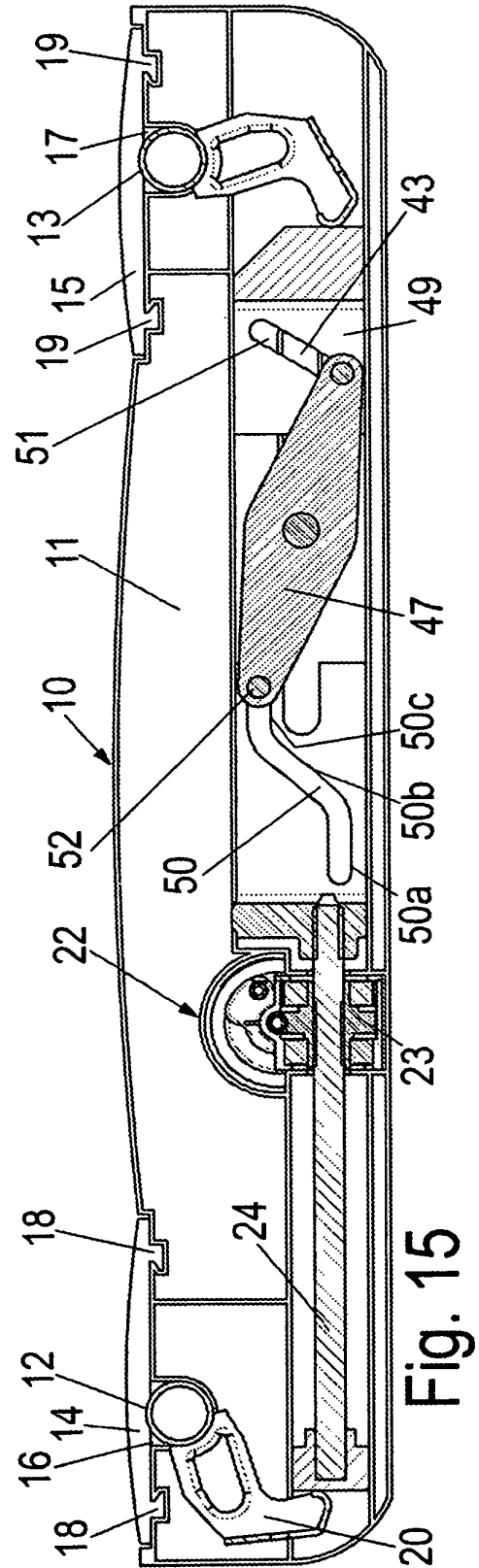
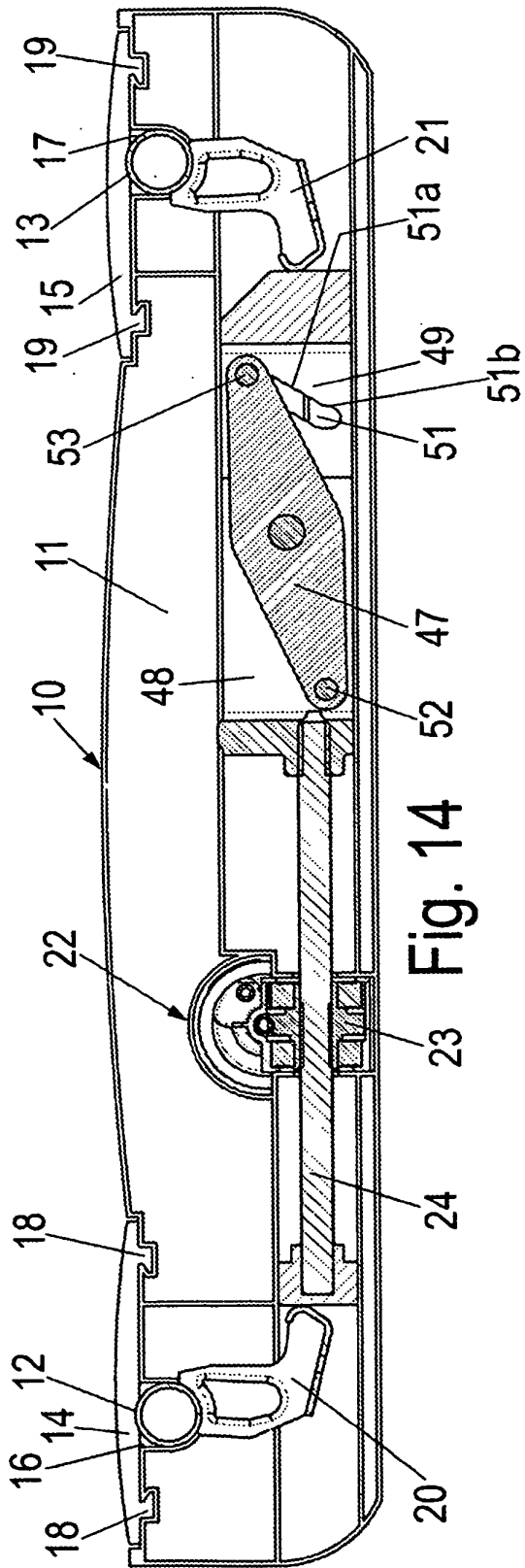


Fig. 13



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20115507 U1 [0007]
- DE 202005008336 U1 [0008]