



(10) **DE 20 2015 101 316 U1** 2016.07.21

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2015 101 316.7**  
(22) Anmeldetag: **13.03.2015**  
(47) Eintragungstag: **15.06.2016**  
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **21.07.2016**

(51) Int Cl.: **H02K 7/06 (2006.01)**  
**H02K 7/116 (2006.01)**  
**A47C 20/08 (2006.01)**

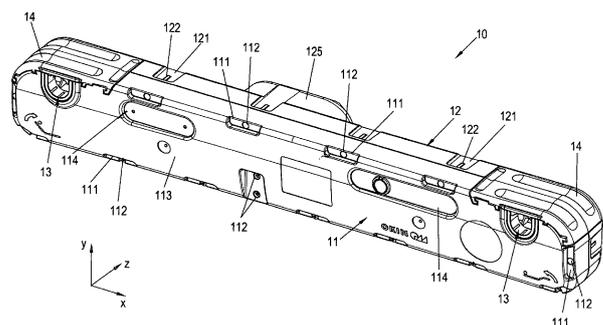
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**DewertOkin GmbH, 32278 Kirchlengern, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Patent- und Rechtsanwälte Loesenbeck, Specht,  
Dantz, 33602 Bielefeld, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Elektromotorischer Doppelantrieb**

(57) Hauptanspruch: Elektromotorischer Doppelantrieb zur Verstellung von zwei verschiedenen Möbelteilen eines Möbels mit zwei Antriebseinheiten (20), von denen jede einen Antriebsmotor (21), ein Getriebe (22) und einen auf ein Abtriebsglied wirkenden Spindeltrieb mit jeweils einer Spindel (24a, 24b) aufweist, wobei beide Antriebseinheiten (20) in Längsrichtung hintereinanderliegend in einem gemeinsamen Gehäuse (10) angeordnet sind und wobei an sich in Längsrichtung gegenüberliegenden Endabschnitten des Gehäuses (10) Achsaufnahmen (13) für jeweils eine Schwenkachse des Möbels, auf die jeweils ein Abtriebsglied wirkt, ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindeln (24a, 24b) und/oder die Abtriebsglieder der beiden Antriebseinheiten (20) unterschiedlich lang ausgebildet sind und die Antriebsmotoren (21) unterschiedlich weit von der ihnen zugeordneten Achsaufnahme (13) für die jeweilige Schwenkachse beabstandet sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Doppelantrieb zur Verstellung von zwei verschiedenen Möbelteilen eines Möbels mit zwei Antriebseinheiten, von denen jede einen Antriebsmotor, ein Getriebe und einen auf ein Abtriebsglied wirkenden Spindeltrieb mit jeweils einer Spindel aufweist. Beide Antriebseinheiten sind in einem gemeinsamen Gehäuse in Längsrichtung des Gehäuses hintereinander liegend angeordnet. An beiden in Längsrichtung sich gegenüberliegenden Endabschnitten des Gehäuses sind Achsaufnahmen für jeweils eine Schwenkachse des Möbels ausgebildet, auf die jeweils ein Abtriebsglied wirkt.

**[0002]** Derartige elektromotorische Doppelantriebe werden beispielsweise eingesetzt, um das Kopfteil und das Fußteil eines Lattenrostes elektromotorisch verstellen zu können. Sie können auf einfache Weise am Möbel, beispielsweise dem genannten Lattenrost eines Bettes, montiert werden, indem jeweils eine Schwenkachse des Möbels in jeweils eine der Achsaufnahmen eingesetzt wird. Zu diesem Zweck sind die Achsaufnahmen üblicherweise mit Abdeckschiebern versehen, die entnommen werden können, um die Schwenkachse mit einem Schwenkhebel in die Achsaufnahme einlegen zu können. Nach Wiederaufsetzen der Abdeckschieber ist der gesamte Doppelantrieb an den Achsen festgelegt. Die Antriebseinheiten wirken unabhängig voneinander über ihren Spindeltrieb und das Abtriebsglied auf den jeweiligen Schwenkhebel zur Verstellung der Möbelteile.

**[0003]** Ein derartiger Doppelantrieb ist beispielsweise aus der Druckschrift EP 1 266 439 B1 bekannt. Bei diesem Doppelantrieb ist ein längliches gemeinsames Gehäuse für den Doppelantrieb vorgesehen, wobei beide Antriebseinheiten im Wesentlichen spiegelbildlich bezüglich einer Spiegelebene aufgebaut, die senkrecht zur Längserstreckungsrichtung mittig durch das Gehäuse des Doppelantriebs verläuft. Die Antriebsmotoren beider Antriebseinheiten liegen benachbart zueinander in einem mittleren Abschnitt des Gehäuses, wobei die Antriebsspindeln zueinander fluchtend nach außen weisen. Im jeweiligen Endabschnitt des Doppelantriebs wirken als Druckplatten ausgebildete Abtriebsglieder auf Schwenkhebel eingesetzter Schwenkachsen.

**[0004]** In Längsrichtung ist das Gehäuse des Doppelantriebs der Druckschrift EP 1 266 439 B1 durch diese Anordnung der Antriebseinheiten in mehrere Abschnitte unterteilt. Neben den außen liegenden Endabschnitten, durch die die Schwenkachsen verlaufen und in denen die Schwenkhebel liegen, lassen sich drei Abschnitte unterteilen: Ein zwischen den Motoren bzw. ihnen zugeordneten Reduziergetrieben liegender Abschnitt, sowie jeweils ein im Bereich der Spindeln liegender Abschnitt. Jeder dieser Abschnit-

te bietet die Möglichkeit, elektrische und/oder elektronische Komponenten des elektromotorischen Antriebs im Gehäuse unterzubringen.

**[0005]** Bei einer solchen Aufbau bekannter Doppelantriebe wird üblicherweise zwischen den Motoren eine Steuerplatine des elektromotorischen Antriebs angeordnet und im Bereich der Spindeln ist jeweils eine weitere Platine vorgesehen, auf der Endlagenschalter angeordnet sind, die von dem Abtriebsglied betätigt werden. Falls ein integriertes Netzteil vorgesehen ist, findet der Transformator eines solchen Netzteils bevorzugt ebenfalls im Bereich zwischen den Motoren Platz. Nachteilig an der Unterteilung des zur Verfügung stehenden Platzes in mehrere Abschnitte ist der erhöhte Fertigungsaufwand, der sich aus der Notwendigkeit ergibt, mehrere Platinen im Gehäuse festlegen zu müssen und untereinander verkabeln zu müssen.

**[0006]** Zudem ist der beschriebene Aufbau nachteilig im Hinblick auf den Platzbedarf des Doppelantriebs beim Versenden. In seitlicher Richtung, das heißt in Richtung der Schwenkachsen, ist das Gehäuse üblicherweise schmal ausgebildet. Die Antriebsmotoren weisen eine Drehachse auf, die parallel zu den Schwenkachsen ausgerichtet ist, wobei die Motoren seitlich über die sonstige Breite des Gehäuses hinausragen. Am Gehäuse sind im Bereich der Motoren Motorabdeckungen (Motordome) angeordnet, um die abstehenden Motoren aufzunehmen bzw. abzudecken. Beide Motoren weisen zur gleichen Seite, um die seitliche Ausladung des Gehäuses nicht noch weiter zu vergrößern. Wenn die Doppelantriebe beim Versenden auf gleicher Höhe nebeneinander liegen, benötigen sie eine Stapelbreite, die ihrer Breite im Bereich der Motoren entspricht. Werden die Motoren so gedreht, dass jeweils zwei Doppelantriebe mit ihren Motoren aufeinander zu weisend orientiert sind, müssen sie in ihrer Längsrichtung verschoben werden, um bezüglich ihrer Breite platzsparender angeordnet werden können. Diese im Hinblick auf die Breite effektivere Anordnung führt dann zu einem erhöhten Platzbedarf in Längsrichtung der Antriebe. Die in Längsrichtung versetzte Anordnung zweier Antriebe ist auch im Hinblick auf die Größe der Verpackung in Längsrichtung unvorteilhaft, da in Längsrichtung die Doppelantriebe bereits eine unhandliche Länge aufweisen. Weiterhin ist es erstrebenswert, genormte Verpackungsgrößen zu verwenden, beispielsweise auf der Basis von Europaletten. Eine Anordnung mit signifikantem Versatz in Längsrichtung kann je nach Länge der Doppelantriebe der Verwendung von Europaletten entgegen stehen.

**[0007]** Aus der Druckschrift DE 20 2013 101 521 U1 ist ein elektromotorischer Antrieb bekannt, bei dem im Gehäuse Mulden ausgebildet sind, sodass mitgelieferte Zusatzkomponenten, wie beispielsweise eine Fernbedienung für den elektromotorischen Antrieb,

in dieser Mulde angeordnet werden können, ohne dass sie seitlich über die Abdeckung der Motoren hinaus ragen. Auf diese Weise kann beim Verpacken und Versenden des Doppelantriebs der bedingt durch die hervorstehenden Motorabdeckungen frei bleibende Platz zwischen zwei Doppelantrieben sinnvoll genutzt werden. Das grundsätzliche Problem, dass die Breite beim Verpacken im Wesentlichen durch die Breite des Gehäuses im Bereich der Motoren bestimmt wird, bleibt jedoch weiter bestehen.

**[0008]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Doppelantrieb der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem zum einen der innerhalb des Gehäuses für elektrische und /oder elektronische Komponenten zur Verfügung stehende Platz möglichst effektiv genutzt werden kann und der möglichst platzsparend zusammen mit anderen gleichartigen Antrieben verpackt werden kann.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch einen elektromotorischen Doppelantrieb mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Ein elektromotorischer Doppelantrieb der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass die Spindeln und/oder die Abtriebsglieder der beiden Antriebseinheiten unterschiedlich lang ausgebildet sind so dass die Antriebsmotoren unterschiedlich weit von der ihnen zugeordneten Achsaufnahme für die jeweilige Schwenkachse beabstandet sind.

**[0011]** Bei aus dem Stand der Technik bekannten Doppelantrieben sind beide Antriebseinheiten mit möglichst kurzer Spindel ausgebildet, deren Länge vergleichbar mit der kürzeren der beiden Spindel bei dem erfindungsgemäßen Doppelantrieb ist. Dadurch gliedert sich, abgesehen von den Endbereichen des Doppelantriebs, in dem die Schwenkachsen aufgenommen sind, der zur Verfügung stehende Innenraum des Gehäuses in drei Bauräume, jeweils einen oberhalb der Spindeln und einen dritten Bauraum zwischen den beiden Antriebsmotoren. Entsprechend ist der im Gehäuse zur Verfügung stehende Bauraum gemäß dem Stand der Technik in etwa drei gleichgroße Abschnitte unterteilt, wo hingegen erfindungsgemäß der Bauraum zwischen den Antriebsmotoren verkleinert wird und zumindest einer der Abschnitte im Bereich einer der Spindeln dadurch vergrößert wird. Bevorzugt können beide Antriebseinheiten mit ihren Antriebsmotoren benachbart und mit geringem Abstand zueinander angeordnet sein, wodurch der zwischen den Motoren liegende Bauraum zugunsten eines umso größeren Bauraums im Bereich der verlängerten Spindel wegfällt. Auch wenn sich bei gleicher Länge des Möbelantriebs der insgesamt verfügbare Bauraum nicht vergrößert, so ist er doch weniger untergliedert, was eine größere Gestal-

tungsfreiheit bei den in diesen Bauräumen anzuordnenden elektrischen und elektronischen Komponenten bietet.

**[0012]** Unter einem geringen Abstand der Antriebseinheiten ist insbesondere ein solcher Abstand zu verstehen, bei dem die Antriebseinheiten so nah zueinander positioniert sind, dass keine oder nur sehr schmale Komponenten zwischen ihnen angeordnet werden und angeordnet werden können. Sehr schmal Komponenten können beispielsweise Verstärkungsrippen des Gehäuses sein.

**[0013]** Ein weiterer Vorteil der Verringerung des Abstands der Antriebsmotoren ist, dass die Antriebsmotoren nicht mehr symmetrisch zur Mitte der Längsseite des Gehäuses angeordnet sind, sondern außermittig. Entsprechend sind auch Abdeckungen der Antriebsmotoren, die über die Gehäuseseitenfläche hervorstehen, außermittig angeordnet. Die außermittige Anordnung erlaubt es, zwei Möbelantriebe mit jeweils aufeinander zuweisenden Antriebsmotoren, innerhalb einer Verpackungseinheit zu positionieren, wobei nur eine geringe oder je nach Geometrie gar keine Verschiebung der Möbelantriebe zueinander in Längsrichtung erfolgen muss. So kann der durch die hervorstehenden Motorabdeckungen entstehende Leerraum in einer Verpackungseinheit minimiert werden.

**[0014]** Es wird angemerkt, dass die Verringerung des Abstands der Antriebsmotoren bei gleicher Baulänge des Doppelantriebs durch unterschiedliche Längen der Spindeln erreicht werden kann. Dem gleichwertig ist eine Ausgestaltung, bei der die Spindeln beider Antriebseinheiten gleich lang sind, aber die Abtriebsglieder, z.B. Druckschieber, unterschiedlich lang sind. Auch Kombinationen beider Ausführungen sind denkbar.

**[0015]** Vorteilhaft kann bei zusammengerückten Antriebsmotoren ein gemeinsamer Motordom am Gehäuse ausgebildet sein, der über eine Seitenfläche des Gehäuses hinausragende Abschnitte beider Antriebsmotoren abdeckt. Weiter bevorzugt können Antriebswellen der Antriebsmotoren gegenüber der Seitenfläche des Gehäuses schräg verlaufen, um einen Überstand der Motoren über die Seitenfläche gegenüber einer Anordnung, bei der die Antriebswellen senkrecht zur Seitenfläche stehen, zu verringern.

**[0016]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des elektromotorischen Doppelantriebs ist in dem größeren Bauraum im Bereich der verlängerten Spindel bzw. des verlängerten Abtriebsglieds eine Steuerplatine angeordnet. Dadurch kann besonders vorteilhaft eine einzige Steuerplatine eingesetzt werden, auf der neben einer Steuervorrichtung für die Antriebsmotoren optional auch ein Netzteil angeordnet werden kann, wodurch der Verdrahtungsaufwand

beim Zusammenbau verringert wird. Besonders bevorzugt sind auf der Steuerplatine zudem Endlagenschalter zur Abschaltung der Antriebsmotoren bei Annäherung der Abtriebsglieder an Grenzen ihres Verschiebewegs angeordnet, wobei die Abtriebsglieder über Schleppstangen mit den Endschaltern gekoppelt sind. Auf diese Weise kann der Verdrahtungsaufwand weiter verringert werden und es kann auf separate Platinen für die Endlagenschalter verzichtet werden.

**[0017]** Zusätzlich können weitere Baugruppen, beispielsweise ein Drahtlosempfänger, Speicherbausteine für z.B. Betriebsparameter oder zu Protokollzwecken oder Rechenbausteine zusätzlich auf der Steuerplatine angeordnet sein.

**[0018]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des elektromotorischen Doppelantriebs sind die Abtriebsglieder zwischen einer vollständig eingefahrenen und einer vollständig ausgefahrenen Stellung linear verschiebbar, wobei bei Annäherung an die vollständig eingefahrene bzw. die vollständig ausgefahrene Stellung die zugeordnete Schleppstange aus einer Neutralstellung heraus in eine oder eine entgegengesetzte Richtung auslenken. Die lineare Schiebewegung der Abtriebsglieder, die beispielsweise als Druckschieber ausgebildet sind, die mit einem Druckkopf auf die Schwenkhebel der Schwenkachsen wirken, kann vorteilhaft auf die Schleppstangen übertragen werden, indem die Schleppstangen nicht dauerhaft mit den Abtriebsgliedern mitbewegt werden, sondern nur bei Annäherung an das jeweilige Ende des Verschiebewegs. Eine solche Kopplung kann beispielsweise mechanisch einfach dadurch erreicht werden, dass die Schleppstangen jeweils einen Mitnehmer aufweisen, der von Anschlägen an den Abtriebsgliedern mitbewegt wird. Vorteilhaft ist dann jeder Schleppstange eine Rückstellfeder zugeordnet, die sie bei Auslenkung in jeder der möglichen Richtungen in die Neutralstellung zurückbewegt. In einer kostengünstigen und materialsparenden Ausführung ist die Rückstellfeder eine w-förmige Feder mit zwei Federarmen, die in einem mittleren Bereich am Gehäuse festgelegt ist. Die Federarme umgreifen einen Teil der Schleppstange, z.B. einen entsprechend geformten Nocken, wobei je nach Richtung der Auslenkung der eine oder der andere Federarm den Nocken zurück in Richtung der Neutralstellung schiebt.

**[0019]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des elektromotorischen Doppelantriebs weist jede der Schleppstangen Schaltnocken auf, um die Endlagenschalter bei Auslenkung zu betätigen. Dabei sind die Schaltnocken bevorzugt auf einer Seite der Steuerplatine angeordnet und die sonstigen Abschnitte der Schleppstangen auf der gegenüberliegenden Seite der Steuerplatine. In der Steuerplatine ist eine schlitzartige Ausnehmung vorgesehen, in der die Schleppstangen geführt sind und durch die die Be-

wegung der Steuerstangen von der einen Seite der Steuerplatine auf die Schaltnocken auf der anderen Seite der Steuerplatine übertragen wird. Die Steuerplatine übernimmt so auch noch zusätzlich die Funktion der Führung der Schleppstangen. Darüber hinaus kann zusätzlich eine weitere Führung der Schleppstangen innerhalb des Gehäuses, bevorzugt durch Elemente des Gehäuses, z.B. durch Versteifungsrippen, vorgesehen sein.

**[0020]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe von Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

**[0021]** Fig. 1, Fig. 2 jeweils eine isometrische Ansicht eines Möbelantriebs aus zwei unterschiedlichen Blickrichtungen;

**[0022]** Fig. 3 eine isometrische Ansicht des Möbelantriebs der Fig. 1 und Fig. 2 mit geöffnetem Gehäuse;

**[0023]** Fig. 4 eine Seitenansicht des Möbelantriebs der Fig. 1 und Fig. 2 mit geöffnetem Gehäuse;

**[0024]** Fig. 5 eine weitere isometrische Ansicht des Möbelantriebs der Fig. 1 und Fig. 2 mit geöffnetem Gehäuse;

**[0025]** Fig. 6–Fig. 8 jeweils eine isometrische Detailansicht des Möbelantriebs;

**[0026]** Fig. 9 eine isometrische Darstellung eines Druckschiebers und eines Druckkopfes des Möbelantriebs der Fig. 1 bis Fig. 8;

**[0027]** Fig. 10 drei Teilbilder mit jeweils einer Draufsicht auf einen Teil des Druckschiebers mit Druckkopf in verschiedenen Relativpositionen zueinander; und

**[0028]** Fig. 11 eine Draufsicht auf Anzahl von Möbelantrieben in einer Verpackungseinheit.

**[0029]** In den Fig. 1 und Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines anmeldungsgemäßen Möbelantriebs in jeweils einer isometrischen Gesamtansicht aus zwei verschiedenen Blickrichtungen dargestellt. In diesen wie in allen folgenden Figuren zeigen gleiche Bezugszeichen jeweils gleiche oder gleichwirkende Elemente.

**[0030]** Der Möbelantrieb weist ein Gehäuse **10** auf, das bezüglich seiner Grundform im Wesentlichen quaderförmig ist mit einer Längserstreckung in einer ersten Richtung, nachfolgend als x-Richtung bezeichnet, die die Erstreckung in den dazu senkrechten y- bzw. z-Richtungen deutlich übersteigt.

**[0031]** Das Gehäuse **10** ist aus zwei Gehäusehalbschalen aufgebaut, einer ersten Gehäusehalbschale

**11** und einer zweiten Gehäusehalbschale **12**, wobei eine Trennlinie zwischen den beiden Gehäusehalbschalen **11**, **12** in der xy-Ebene verläuft. Bevorzugt sind die Gehäusehalbschale **11**, **12** aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren hergestellt.

**[0032]** Das in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Gehäuse **10** ist zur Verbindung seiner Gehäusehalbschalen **11**, **12** verschraubt. Zu diesem Zweck sind in Klemmmulden **111** bzw. **121** angeordnete Schraublöcher **112** bei der ersten Gehäusehalbschale **11** bzw. Schraubdome **122** bei der zweiten Gehäusehalbschale **12** vorgesehen. Alternativ und/oder zusätzlich können in die Klemmmulden **111** bzw. **121** die Trennungslinie zwischen den Gehäusehalbschalen **11**, **12** übergreifende und mit diesen verrastende Verbindungsklemmen aufgeklipst werden. Zusätzlich zu den in den Klemmmulden **111**, **121** angeordneten Schraubverbindungen können weitere Schraublöcher **112** vorgesehen sein, wie beispielsweise in **Fig. 1** im unteren mittleren Bereich der ersten Gehäusehalbschale **11** zu erkennen ist.

**[0033]** An Seitenflächen **113** bzw. **123** des Gehäuses **10** sind leicht vertiefte Anschlussmulden **114** bzw. **124** angeordnet, in denen Anschlüsse und/oder Anzeige- und Bedienelemente für den elektromotorischen Möbelantrieb positioniert sind. Auch bei leicht gewölbten Seitenflächen **113**, **123** wird innerhalb der Mulden eine ebene Fläche bereitgestellt, die die Anordnung von Anschlüssen und Bedienelementen vereinfacht. Die Anschlussmulden **114**, **124** schützen zudem die Anschlüsse und Anzeige- und Bedienelemente beim Transport oder der Montage.

**[0034]** Wie insbesondere in **Fig. 2** gut ersichtlich ist, steht an der zweiten Gehäusehalbschale **12** ein Motordom **125** über die Seitenfläche **123** hervor. Der Motordom **125** deckt seitlich über die Seitenfläche **123** hinausragende Motorgehäuse ab, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein einzelner Motordom **125** vorgesehen ist, der die Gehäuse von zwei nebeneinander angeordneten Antriebsmotoren übergreift.

**[0035]** Neben einer Verschraubung bzw. Verklammerung des Gehäuses **10** sind alternativ weitere Verbindungsmethoden möglich, insbesondere ein Verschweißen, Vernieten oder Kleben der Gehäusehalbschalen **11**, **12**. Ein Verschweißen von Gehäusehalbschalen **11**, **12**, die aus thermoplastischen Kunststoff gefertigt sind, kann in einem Ultraschallprozess erfolgen. Besonders vorteilhaft ist ein Schweißprozess, bei dem Stoßflächen der Gehäusehalbschalen **11**, **12** vor dem Zusammenfügen erwärmt werden, bis das Kunststoffmaterial zumindest in einer oberflächennahen Schicht anschmilzt. In einem nächsten Schritt werden die Gehäusehalbschalen unter Krafteinwirkung passgenau zusammengefügt, bis der Kunststoff wieder fest geworden ist und sich mit dem Kunst-

stoff der jeweils anderen Gehäusehalbschale **11**, **12** verbunden hat. Zur passgenauen Positionierung der Gehäusehalbschale **11**, **12** untereinander können an den Gehäusehalbschale **11**, **12** ineinander- oder aneinandergreifende Stege oder Zapfen vorgesehen sein.

**[0036]** Zum Erwärmen der Kunststoffoberflächen kann Strahlungswärme durch Heizelemente, z.B. Infrarotstrahler zugeführt werden. Alternativ und bevorzugt kann ein sogenanntes Heißgas- bzw. Heißluftschweißverfahren eingesetzt werden, bei dem ein heißes Gas über ein Düsenverteilsystem genau lokalisiert auf die Verbindungsstellen gerichtet wird. Ein Vorteil des Schweißverfahrens durch Vorerwärmung der Verbindungsstellen gegenüber einem Ultraschallschweißen ist, dass zielgerichtet auch im Inneren des Gehäuses liegende Verbindungen zwischen den Gehäusehalbschalen **11**, **12** ausgebildet werden können. So kann eine Verbindung im Bereich von Kraft aufnehmenden bzw. Kraft übertragenden Gehäuseabschnitten im Gehäuseinneren erfolgen. Solche Gehäuseabschnitte sind insbesondere im Bereich von Getrieben und/oder der Achsaufnahme **13** vorgesehen. Sie können auch so ausgebildet sein, dass sie eine Zentrierung bzw. Positionierung der Gehäusehalbschale **11**, **12** untereinander herbeiführen.

**[0037]** Eine weitere vorteilhafte Verbindungsart ist Heißnieten. Bei diesem für Kunststoff-Gehäusehalbschalen geeigneten Verfahren sind an einer der Gehäusehalbschalen bolzenförmige Nietelemente angeordnet, die korrespondierende Durchbrüche bzw. Öffnungen der anderen Gehäusehalbschalen beim Zusammensetzen des Gehäuses durchdringen. Danach wird im sogenannten Heißgasnietverfahren der Kopf des Nietelements erwärmt und mit einem kalten Stempel zu einem Nietkopf verpresst. Ein Vorteil hierbei ist, dass die Geometrie des Nietelements frei gewählt werden kann. Neben den genannten Bolzen können auch größere Elemente in Zungen- bzw. Laschenform verwendet werden, die eine großflächige Kraftübertragung zwischen den beiden Gehäusehalbschalen ermöglichen.

**[0038]** In den Endbereichen (in Längserstreckungsrichtung gesehen) des Gehäuses **10** sind Achsaufnahmen **13** angeordnet, in denen jeweils eine in z-Richtung ausgerichtete Schwenkachse eines Möbels gelagert wird. Zum Einsetzen der Schwenkachse in die Achsaufnahme **13** ist jeweils ein abnehmbarer Schieber **14** vorgesehen, der die Achsaufnahme **13** übergreift. Der Schieber **14** wird in entsprechend geformte und hinterschnittene Nuten der Gehäusehalbschalen **11**, **12** geschoben. Bevorzugt ist ein Einschieben in z-Richtung vorgesehen, wobei zusätzlich eine Verrastung zwischen den Schiebern **14** und den Gehäusehalbschalen **11**, **12** vorgesehen sein kann.

**[0039]** Die in die Achsaufnahmen **13** eingesetzten Schwenkwellen weisen einen dann innerhalb des Gehäuses **10** liegenden Schwenkhebel auf, der vom dargestellten Möbelantrieb mit Kraft beaufschlagt wird, wodurch die Schwenkwellen zur Verstellung von Möbelteilen gedreht werden. Eine typische Anwendung findet der dargestellte Möbelantrieb in Zusammenhang mit einem Lattenrost eines Bettes als Möbel. Die beiden Schwenkwellen sind mit einem Kopf- bzw. einem Fußteil des Lattenrosts verbunden, die durch Verschwenken der Schwenkwellen entsprechend angehoben oder abgesenkt werden können. Der Möbelantrieb betätigt die Schwenkwellen und ist gleichzeitig an ihnen festgelegt. Eine darüber hinausgehende Bestfestigung des Möbelantriebs am Möbel ist nicht erforderlich. Im Betrieb ist der Möbelantrieb im Wesentlichen so ausgerichtet, dass die eingezeichnete xz-Ebene horizontal und die xy-Ebene vertikal verläuft.

**[0040]** In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist jeweils eine Gesamtansicht des Möbelantriebs der **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt, wobei die erste Gehäusehalbschale **11** (vgl. **Fig. 1**, **Fig. 2**) abgenommen ist, um Einblick in den inneren Aufbau des Möbelantriebs zu gewähren. Die **Fig. 3** ist eine isometrische Schrägansicht aus dem Blickwinkel, der auch in **Fig. 1** eingenommen ist. Die **Fig. 4** zeigt den Möbelantrieb in einer Seitenansicht auf die xy-Ebene.

**[0041]** Die aufeinanderliegenden äußeren Kanten der Gehäusehalbschalen **11**, **12** bilden Stoßflächen **127**, die so profiliert sein können, dass eine Dichtung der beiden Gehäusehalbschalen **11**, **12** zueinander erfolgt. Dieses ist beispielsweise durch Ausbilden von Nut und Feder an den Stoßflächen **127** möglich. Zusätzlich können die Stoßflächen **127** der beiden Gehäusehalbschalen **11**, **12** miteinander verklebt sein oder es kann eine elastische Dichtung zwischengelegt sein. Falls eine Verbindung der beiden Gehäusehalbschalen **11**, **12** durch ein Schweißverfahren, beispielsweise das zuvor genannte Heißgasschweißen erfolgt, kann eine Profilierung, beispielsweise eine Fase vorgesehen sein, durch die verhindert wird, dass eine Schweißnaht nach außen hervorsticht, bzw. durch die ein Überstand vermindert wird.

**[0042]** Insbesondere im Bereich der Achsaufnahmen **13** sind Versteifungsrippen **126** ausgebildet, die auf den Rand der Achsaufnahme **13** von den Schwenkachsen aufgebrauchte Kräfte aufnehmen und im Gehäuse verteilen. Unmittelbar um die Achsaufnahme **13** herum sind die Versteifungsrippen **126** flach gehalten, da sich in diesem Bereich der Schwenkhebel der Schwenkachsen bewegt. Wo möglich, beispielsweise angrenzend an die Endbereiche zur Trennung der Endbereiche und einem mittleren Abschnitt des Gehäuses **10** sind Versteifungsrippen **126** angeordnet, die so hoch ausgebildet sind, dass sie an entsprechender Stelle in der hier nicht

dargestellten ersten Gehäusehalbschale **11** vorgesehene Versteifungsrippen berühren, so dass auch hier Stoßflächen **127** zwischen den beiden Versteifungsrippen ausgebildet sind. Insbesondere wenn für beide Gehäusehalbschalen **11**, **12** ein Fügeverfahren verwendet wird, bei dem eine Verbindung auch der inneren Stoßflächen **127** möglich ist, beispielsweise bei dem zuvor erwähnten Heißgasschweißen, kann so eine erhöhte Steifigkeit des Gehäuses **10** erzielt werden.

**[0043]** Zusätzlich sind im Bereich der Schraubdomme **122** Zentrierlaschen **128** angeordnet, die in entsprechende Vertiefungen der ersten Gehäusehalbschale **11** hinein ragen. Wenn ein Schweißverfahren als Fügeverfahren verwendet wird, kann an diesen Stellen zusätzlich eine Verschweißung der Gehäusehalbschalen **11**, **12** erfolgen, wodurch die Größe der Verwindungsfläche **11**, **12** weiter erhöht wird.

**[0044]** Im Gehäuse **10** sind zwei Antriebseinheiten **20** angeordnet, die jeweils einen elektrischen Antriebsmotor **21** aufweisen, der über jeweils ein Getriebe **22** auf eine Spindel **24a** bzw. **24b** wirkt. Optional ist angrenzend an das Getriebe **22** eine Bremse **23** für die Spindel **24a**, **b** angeordnet, vorliegend jeweils eine Schlingfederbremse. Im Gehäuse des Getriebes **22** ist zudem ein Lager, bevorzugt ein Wälzlager für die Spindel **24a**, **b** angeordnet.

**[0045]** Die Getriebe **22** sind vorliegend als Schneckengetriebe ausgebildet. Eine Drehung der Antriebswelle des Antriebsmotors **21** wird über eine auf der Antriebswelle angeordnete Schnecke auf ein bevorzugt schräg verzahntes Zahnrad des Getriebes **22** übertragen. Das genannte Zahnrad ist drehfest mit der jeweiligen Spindel **24a**, **b** verbunden, so dass diese mit unteretzter Drehzahl durch den Antriebsmotor **21** rotiert werden kann. Auf das dem Getriebe **22** jeweils gegenüberliegenden freien Ende der Spindel **24a**, **b** ist ein Druckschieber **25** aufgesetzt, in den die Spindel **24a**, **b** einfährt. Die Druckschieber **25** sind jeweils in x-Richtung verschiebbar im Gehäuse **10** gleitgelagert, wobei durch die Lagerung eine Verdrehung der Druckschieber **25** verhindert ist.

**[0046]** Im Inneren der Druckschieber **25** ist eine Spindelmutter drehfest angeordnet, die mit der Spindel **24a**, **b** zusammenwirkt und eine Rotation der Spindel **24a**, **b** in eine Verschiebebewegung des entsprechenden Schiebers **25** umsetzt. An dem Ende der Spindel **24a**, **b**, das dem zugeordneten Getriebe **22** gegenüberliegt, ist auf den Druckschieber **25** ein Druckkopf **26** aufgesetzt, an dem der eingesetzte Schwenkhebel anliegt und der Kraft auf diesen Schwenkhebel überträgt, um die Schwenkachsen zu verschwenken.

**[0047]** Bei beiden Antriebseinheiten **20** ist ein bestimmter Verschiebeweg für die Druckschieber **25**

vorgesehen. In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist jeweils eine vollständig oder annähernd vollständig eingefahrene Position des Druckschiebers **25** dargestellt, bei der dieser jeweils zumindest annähernd vollständig möglich zur Mitte des Gehäuses **10** (in Längsrichtung x gesehen) hin eingefahren ist.

**[0048]** Die beiden Antriebseinheiten **20** unterscheiden sich in der Länge ihrer Spindeln **24a** bzw. **24b**. Die Länge der Spindel **24a** ist dabei so gewählt, dass der geforderte Verschiebeweg vom Druckschieber **25** erzielt wird und gleichzeitig Antriebsmotor **21** und Getriebe **22** möglichst nah an der entsprechenden Achsaufnahme **13** positioniert sind.

**[0049]** Die zweite Antriebseinheit **20** weist jedoch eine deutlich längere Spindel **24b** auf, wobei die Länge der Spindel **24b** bei gegebenem Abstand der Achsaufnahmen **13** so gewählt ist, dass die Antriebsmotoren **21** bzw. Getriebe **22** beider Antriebseinheiten **20** im Wesentlichen unmittelbar benachbart zueinander in Gehäuse **10** angeordnet sind. Vorliegend ist beispielsweise lediglich eine Versteifungsrippe **126** zwischen den beiden Antriebsmotoren **21** angeordnet. Zwischen den Getrieben **22** sind mehrere Versteifungsrippen **126** in Art eines Fachwerkverbunds angeordnet.

**[0050]** Die unterschiedliche Länge der Spindel **24a**, **b** führt zu einer Aufteilung des im Gehäuse **10** verfügbaren Platzes, der sich vorteilhaft von bekannten Strukturierungen des Innenraums des Gehäuses eines Doppelantriebs unterscheidet. Abgesehen von den Endbereichen, in denen die Achsaufnahmen **13** angeordnet sind, unterteilt sich vorliegend der Innenraum des Gehäuses **10** in einen ersten Bauraum **15a**, der oberhalb der Spindel **24a** liegt, und einen zweiten, größeren Bauraum **15b** oberhalb der Spindel **24b**.

**[0051]** Bei aus dem Stand der Technik bekannten Doppelantrieben sind beide Antriebseinheiten mit möglichst kurzer Spindel ausgebildet, deren Länge vergleichbar mit der der Spindel **24a** ist. Dadurch gliedert sich – wieder abgesehen von den Endbereichen – der zur Verfügung stehende Innenraum des Gehäuses in drei Bauräume, jeweils einen oberhalb der Spindeln und einen dritten Bauraum zwischen den beiden Antriebsmotoren. Entsprechend ist der im Gehäuse zur Verfügung stehende Bauraum gemäß dem Stand der Technik in etwa drei gleichgroße Abschnitte unterteilt, wo hingegen er vorliegend anmeldungsgemäß in nur zwei Abschnitte unterteilt ist, von denen einer, der Bauraum **15a**, eine vergleichbare Größe wie die Bauräume aus dem Stand der Technik aufweist, der andere (Bauraum **15b**) dagegen in etwa doppelt so groß ist. Auch wenn sich bei gleicher Länge des Möbelantriebs der insgesamt verfügbare Bauraum nicht vergrößert, so ist er doch weniger untergliedert, was eine größere Gestaltungsfreiheit

bei den in diesen Bauräumen anzuordnenden elektrischen und elektronischen Komponenten bietet.

**[0052]** Es wird angemerkt, dass bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die außermittige Anordnung der Antriebsmotoren **21** durch unterschiedliche Länge der Spindeln **34a** bzw. **34b** erreicht wird. Dem gleichwertig ist eine Ausgestaltung, bei der die Spindeln beider Antriebseinheiten gleich lang sind, aber die Abtriebsglieder, z.B. die Druckschieber, unterschiedlich lang sind. Auch Kombinationen beider Ausführungen sind denkbar.

**[0053]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist in dem größeren der beiden entstandenen Bauräume **15b** einer Steuerplatine **30** angeordnet. Die Steuerplatine **30** weist zwei Bereiche auf, die in der **Fig. 3** schematisch durch eine gestrichelte Linie voneinander getrennt sind. In dem in der **Fig. 3** rechts dargestellten Teil der Steuerplatine **30** ist ein Netzteil **31** angeordnet, wohin gegen sich in dem in der Figur links dargestellten Bereich eine Steuervorrichtung **32** befindet. Das Netzteil **31** weist einen Netzanschluss **311** auf, in den von außen ein Netzkabel eingesteckt werden kann. Das Netzteil **31**, dessen elektronische Bauteile auf der Steuerplatine **30** aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht wiedergegeben sind, ist bevorzugt ein Schaltnetzteil mit einem Hochfrequenzübertrager, das gegenüber einem konventionellen Niederfrequenztransformator einen geringeren Platzbedarf hat, weniger Gewicht aufweist und insbesondere im Leerlauf energieeffizienter ist. An einem Ausgang des Netztesiles **31** steht eine Niederspannung, bevorzugt eine Gleichspannung im Bereich von 20–30V (Volt), beispielsweise nominell 24V bereit, mit der die Steuervorrichtung **32** und die Antriebsmotoren **21** versorgt werden.

**[0054]** Durch das anmeldungsgemäße Ausbilden des größeren Bauraums **15b** kann eine einzige Steuerplatine **30** verwendet werden, auf der Netzteil **31** und Steuervorrichtung **32** Platz finden. Die schmale längliche Ausgestaltung der Steuerplatine **30** erlaubt dabei eine sichere Trennung der Netzspannung, die im Bereich des Netztesiles **31** verarbeitet wird, und der Niederspannung, die der Steuervorrichtung **32** zugeführt wird.

**[0055]** Die Steuervorrichtung **32** umfasst Komponenten zur Ansteuerung der Antriebsmotoren **21**. Derartige Komponenten können elektromagnetische Schaltorgane wie beispielsweise Relais sein, oder Halbleiterschalter, beispielsweise MOSFET (Metal-Oxide Semiconductor Field-Effect Transistor) Transistoren oder IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) Transistoren sein. Die Schaltorgane weisen entweder mehrere Kontaktsätze auf oder sind in Form einer H-Brücke verschaltet, so dass die Drehrichtung der Antriebsmotoren **21** umgeschaltet werden kann.

**[0056]** Angesteuert werden die Schaltorgane abhängig von Eingangsinformationen der Steuerplatine **30**, die beispielsweise von einer externen Fernbedienung, auch Handsteuerung genannt, zugeführt werden. Zu diesem Zweck sind im Bereich der Steuervorrichtung **32** von außen zugängliche Steueranschlüsse **321** ausgebildet. Weiterhin sind Bedien- und/oder Anzeigeelemente **322** vorgesehen, die beispielsweise eine Tastfunktion aufweisen können, um Funktionen der Steuervorrichtung **32** zurückzusetzen zu können. Darüber hinaus können Beleuchtungseinrichtungen **323**, z.B. in Form von Leuchtdioden, auf der Steuerplatine **30** angeordnet sein, die durch entsprechende Öffnungen oder Fenster in den Gehäusehalbschalen **11**, **12** die Umgebung des elektromotorischen Möbelantriebs beleuchten. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Unterbettbeleuchtung realisiert werden, die nach Betätigung einer entsprechenden Taste an der Fernbedienung für eine gewisse Zeit aktiv ist, so dass ein nächtliches Aufstehen erleichtert wird, ohne dass eine Zimmerbeleuchtung eingeschaltet werden muss.

**[0057]** Weiterhin sind auf der Steuerplatine **30** Endschalter **33** angeordnet, die über eine Schleppstange **34** von den Druckschiebern **25** betätigt werden. Die Endschalter **33** verhindern eine Bewegung der Druckschieber **25** außerhalb eines zulässigen Bereichs, um beispielsweise einen mechanischen Anschlag des Druckschiebers **25** am Gehäuse **10** oder an dem Getriebe **22** bzw. der Bremse **23** bzw. verhindern einen Kontakt zwischen dem Ende der Spindel **24a**, **b** und der Druckplatte **26** im Inneren des Druckschiebers **25**. Die Anordnung der Endschalter **33** unmittelbar auf der Steuerplatine **30** verringert den Verdrahtungsaufwand, der bei Positionierung der Endschalter unmittelbar im Bereich der Druckschieber **25** andernfalls anfallen würde. Die Übertragung der Bewegung bzw. Position der Druckschieber **25** auf die Endschalter **33** über die Schleppstangen **34** wird nachfolgend in Zusammenhang mit den **Fig. 5** bis **Fig. 7** näher erläutert.

**[0058]** **Fig. 5** zeigt eine isometrische Schrägansicht des elektromotorischen Möbelantriebs aus einer seitlichen Schrägposition. **Fig. 6** zeigt in ebenfalls isometrischer Darstellung einen Ausschnitt des Möbelantriebs in Bereich der Steuerplatine **30** in einer leicht schräg von oben blickenden Seitenansicht. Die **Fig. 7** und **Fig. 8** sind Detailansichten des Möbelantriebs auf den Bereich der Steuervorrichtung **32** der Steuerplatine **30** mit Blick auf die Oberseite der Steuerplatine **30** in **Fig. 7** bzw. die Unterseite der Steuerplatine **30** in **Fig. 8**.

**[0059]** In den **Fig. 5** bis **Fig. 8** ist wiederum wie bei den **Fig. 3** bis **Fig. 4** die erste Gehäusehalbschale **11** (vgl. **Fig. 1** und **Fig. 2**) entfernt.

**[0060]** Jeder der Antriebseinheiten **20** ist eine Schleppstange **34a** bzw. **34b** zugeordnet. Die Schleppstangen **34a**, **b** sind im dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Um trotz der Länge der Schleppstangen **34a**, **34b** eine ausreichende Druckstabilität zu erzielen und um eine verdreh-sichere Führung innerhalb des Gehäuses **10** zu ermöglichen, sind die Schleppstangen **34a**, **34b** mit in Längsrichtung verlaufenden Führungsstegen **341** versehen. In den Gehäusehalbschalen **11**, **12** sind Versteifungsrippen **126** im Bereich der Schleppstangen **34a**, **b** so ausgebildet, dass sie eine Führung für die Schleppstangen **34a**, **b** bilden, in denen die Schleppstangen **34a**, **34b** in ihrer Längsrichtung verschiebbar geführt sind. Die Schleppstangen **34a**, **b** verlaufen im Wesentlichen parallel zu und oberhalb der Spindeln **24a**, **b**. An jeweils einem ihrer Enden ist ein nach unten weisender Mitnehmer **342** ausgebildet, der bis in den Verschiebeweg der Druckschieber **25** hineinragt und von Querrippen **254**, die an den Druckschiebern **25** ausgebildet sind, mitbewegt wird, wenn sich die Druckschieber **25** kurz vor dem einen oder dem anderen Ende ihres zulässigen Verschiebewegs befinden.

**[0061]** Am gegenüberliegenden Ende der jeweiligen Schleppstange **34a**, **b** ist ein ebenfalls nach unten weisender Federnocken **343** ausgebildet. Im Bereich des Federnockens **343** ist am Gehäuse **10** eine Rückstellfeder **35a**, **b** angeordnet, die aus einem w-förmig gebogenen Federblech besteht, das in einem mittleren Bereich am Gehäuse **10** festgelegt ist und mit seitlichen Federarmen an den Seitenkanten des Federnockens **343** anliegt. Zusätzlich ist ein Anschlag für die Federarme am Gehäuse **10** vorgesehen, der verhindert, dass sich jeder der Federarme zwar nach außen, nicht aber weiter nach innen bewegen kann als in der dargestellten Neutralstellung.

**[0062]** In der beispielsweise in **Fig. 6** gut erkennbaren Neutralstellung der Schleppstangen **34a**, **34b** ist der Federnocken **343** – je nach Ausbildung des Anschlags der für die Federarme am Gehäuse **10** – entweder nicht mit Federkraft beaufschlagt oder wird aus beiden Seiten gleichermaßen durch die Federarme der Rückstellfeder **35a**, **b** mit Federkraft beaufschlagt, dass in Summe von der Rückstellfeder **35a**, **b** keine in die eine oder andere Richtung der Schleppstange **34a**, **b** wirkende Kraft ausgeübt wird.

**[0063]** Bei Bewegung der Schleppstange **34a**, **b** in die eine oder andere Richtung wird von der Rückstellfeder **35a**, **b** dann jeweils eine in Richtung der Neutralstellung wirkende Rückstellkraft durch jeweils einen der beiden Federarme auf den Federnocken **343** ausgeübt. Entsprechend nimmt die Schleppstange **34a**, **b** durch die Rückstellfeder **35a**, **b** die dargestellte Neutralstellung ein, wenn nicht der Mitnehmer **342** von einer der Querrippen **254** des Druckschie-

bers **25** in die eine oder andere Richtung ausgelenkt wird.

**[0064]** An der Oberseite der Schleppstangen **34a**, **b** sind jeweils in dem Endbereich, in dem sich die Federnocken **343** befinden, Schaltnocken **344** ausgebildet. Der stangenförmige Abschnitt der Schleppstangen **34a**, **b** sowie die Federnocken **343** sind dabei unterhalb der Steuerplatine **30** angeordnet, wohingegen die Schaltnocken **344** sich auf der Oberseite der Steuerplatine **30** befinden. Die Schleppstangen **34a**, **b** weisen zu diesem Zweck einen nach oben weisenden Längssteg auf, von dem die Schaltnocken **344** seitlich abstehen. In der Steuerplatine **30** ist zur Durchführung des Längsstegs eine schlitzförmige Aussparung **324** eingebracht. Die schlitzförmige Aussparung **324** ist zu der in der **Fig. 7** links dargestellten Seite der Steuerplatine **30** nach außen offen. Bei Montage des Möbelantriebs können die Schleppstangen **34b**, **34a** in dieser Reihenfolge in die schlitzförmige Aussparung **324** eingefädelt werden. Neben den im Gehäuse **10** ausgebildeten Führungen für die Schleppstangen **34a**, **b** stellt auch die schlitzförmige Aussparung **324** im Zusammenhang mit den die Schaltnocken **344** tragenden Längsstegen eine Führung für die Schleppstangen **34a**, **b** dar.

**[0065]** Auf der Oberseite der Steuerplatine **30** sind im Bereich der Schaltnocken **344** Endlagenschalter **33a** bzw. **b** angeordnet, die von den Schaltnocken **344** betätigt werden. Für jede der Antriebseinheiten **20** sind zwei Endlagenschalter **33a** bzw. **33b** vorgesehen, wobei die Endlagenschalter **33a**, **b** so angeordnet und die Schaltnocken **344** so ausgebildet und angeordnet sind, dass in der jeweiligen Neutralstellung der Schleppstangen **34a**, **b** keiner der Endlagenschalter **33a**, **b** betätigt ist. Wird die jeweilige Schleppstange **34a**, **b** in eine der Richtungen ausgelenkt, wird jeweils einer der beiden Endlagenschalter **33a** bzw. der beiden Endlagenschalter **33b** betätigt.

**[0066]** In einer alternativen Ausgestaltung der Schleppstange **34a**, **b** ist diese mehrteilig ausgebildet. Dabei besteht der stabförmige Abschnitt aus einem steifen Stab, beispielsweise geformt aus einem Drahtabschnitt. Ein erstes Ende des Drahtes ist mit einem Körper verbunden, welcher den zuvor beschriebenen Federnocken und die Schaltnocken aufweist. Das zweite Ende des Drahtes ist winkelförmig abgekantet und bildet den Mitnehmer. Weiter alternativ ist der zuvor genannte Mitnehmer mit dem zweiten Ende des Drahtes verbunden.

**[0067]** Auf der Steuerplatine **30** sind die Endlagenschalter **33a**, **b** so mit den Schaltorganen zur Ansteuerung der Antriebsmotoren **21** verschaltet, dass ein Weiterbetreiben des jeweiligen Antriebsmotors **21** bei Erreichen einer der Endlagen verhindert ist, wohingegen ein Zurückfahren der Antriebsmotoren **21** möglich ist. Zu diesem Zweck kann beispielsweise je-

dem der Endlagenschalter **33a**, **b** eine Diode zugeordnet sein, die parallel mit den Schaltkontakten des Endlagenschalters **33a**, **b** verschaltet ist.

**[0068]** Der nicht von der Steuerplatine **30** belegte kleinere Bauraum **15a** steht für weitere elektrische oder elektronische Komponenten zur Verfügung. Optional kann beispielsweise in dem Bauraum **15a** ein Batteriefach angeordnet sein, in das von außen zugänglich Batterien eingelegt werden können, die bei einem Stromausfall den elektromotorischen Möbelantrieb zumindest zeitweise mit Strom versorgen können, um eine Notfahrt in eine gewünschte Grundstellung zu ermöglichen. Alternativ zu einem von außen zugänglichen Batteriefach können für die Notfahrt auch wieder aufladbare Batterien in Bauraum **15a** vorgesehen sein, die von außen dann nicht zugänglich sein müssen und die über die Steuerplatine **30** mit Hilfe einer Ladekontrollschaltung in einen vollen Ladezustand gehalten werden.

**[0069]** Weiterhin können beispielsweise Empfangsmodule für eine drahtlose Fernbedienung oder weitere optionale Zusatzmodule, mit denen die Funktionalität der Steuervorrichtung **32** ergänzt wird, im Bauraum **15a** untergebracht werden. Zusätzlich oder alternativ können auch Steckverbinder auf der Steuerplatine **30** vorgesehen sein, in die Ergänzungsplatten senkrecht oder parallel zur Steuerplatine **30** eingesteckt werden können.

**[0070]** In **Fig. 5** ist zudem erkennbar, dass die Achsen der Antriebsmotoren **21** nicht parallel zu den Schwenkachsen verlaufen, sondern gegenüber diesen um etwa 20 bis 25 Grad in der yz-Ebene gekippt sind. Die Verkippung ist so gewählt, dass ein hinteres Ende des Motorgehäuses der Antriebsmotoren **21** nach oben nicht über die sonstige Bauhöhe des Möbelantriebs hinaus ragt. Dennoch wird durch die Verkippung eine Reduzierung der Breite des Möbelantriebs in z-Richtung erreicht. Die Motordome **125** stehen auf diese Weise weniger weit über die Seitenfläche **123** über, als es bei Ausrichtung der Motorachse entlang der z-Richtung wäre.

**[0071]** In **Fig. 8** ist eine Detailzeichnung des Druckschiebers **25** sowie des Druckkopfes **26** in isometrischer Ansicht wiedergegeben. Der Druckkopf **26** ist in dieser Figur separat vom Druckschieber **25** dargestellt.

**[0072]** Der Druckschieber **25** ist bevorzugt ein- oder mehrstückiges Kunststoffbauteil, das aus einem hoch belastbaren und bruchfesten Kunststoff hergestellt ist, beispielsweise aus POM (Polyoxymethylen). Vorliegend ist der Druckschieber **25** aus zwei Elementen zusammengesetzt, einem hohlen Grundkörper **251** und einem Spindelmuttereinsatz **253**. An dem Grundkörper **251** sind in Längsrichtung nach außen abste-

hende Führungsstege **252** ausgebildet, die zusätzlich auch der Versteifung des Grundkörpers **251** dienen.

**[0073]** In einen Endbereich des Grundkörpers **251** ist der Spindelmuttereinsatz **253** eingesetzt. Zentral ist im Spindelmuttereinsatz **253** ein Gewindeabschnitt ausgebildet, der als Spindelmutter für die Spindel **24a, b** dient. Der Gewindeabschnitt ragt in das Innere des Grundkörpers **251** hinein. An der in **Fig. 8** sichtbaren Außenseite ragt der Spindelmuttereinsatz **253** plattenförmig über die Öffnung im Grundkörper **251** hinaus und liegt an seiner Stirnfläche auf. Auf diese Weise können große Kräfte von dem Spindelmuttereinsatz **253** auf den Grundkörper **251** übertragen werden. In einer alternativen Ausgestaltung des Druckschiebers **25** ist dieser einstückig. Der Grundkörper **251** und der Spindelmuttereinsatz **253** sind dann in einem Element integriert. Die Platte des Spindelmuttereinsatz **253** stellt zudem eine über den Grundkörper **251** nach außen hervorstehende Querrippe **254**, die als Anschlag für den Mitnehmer **342** der Schlepptange **34a, b** dient. Eine weitere Querrippe **254** ist zu diesem Zweck an der gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers **251** ausgebildet.

**[0074]** Die Grundform des Grundkörpers **251** variiert entlang seiner Längserstreckung von einem Hohlzylinder auf der Seite des Spindelmuttereinsatzes **253** zu einem Hohlkegel auf der gegenüberliegenden Ende des Grundkörpers **251**. Der Übergang zwischen beiden Grundformen findet etwa in der Mitte des Grundkörpers **251** statt. Zu dem dem Spindelmuttereinsatz **253** gegenüberliegenden Ende hin weitet sich der Durchmesser des Grundkörpers **251** auf.

**[0075]** In die aufgeweitete Öffnung des Grundkörpers **251** wird der Druckkopf **26** eingesetzt. Dieser weist eine Druckplatte **261** mit einer nach außen weisenden Druckfläche **262** auf, an der der Schwenkhebel der Schwenkachse des Möbels anliegt. An der gegenüberliegenden Seite der Druckplatte **261** ist ein Stutzen **264** ausgebildet, der in die Öffnung des Grundkörpers **251** des Druckschiebers **25** hinein ragt. Die Druckplatte **261** ragt außen über den Stutzen **264** hinaus, so dass eine Auflagefläche **263** gebildet ist, mit der der Druckkopf **26** an einer stirnseitigen Auflagefläche **255** des Druckschiebers **25** aufliegt. Druckkopf **26** und Druckschieber **25** verrasten miteinander, wobei im vorliegenden Beispiel am Druckkopf **26** Rasthaken **265** ausgebildet sind, die in Rastführungen **256** eingesetzt werden, und jeweils an hinter schnittenen Rastvorsprüngen **257** einrasten.

**[0076]** Geometrie und Abmessungen des Stutzens **264** sind so gewählt, dass der Druckkopf **26** in z-Richtung seitlich gegenüber dem Druckschieber **25** verschoben werden kann. Beim Verschieben führt der Druckkopf **26** keine Linearbewegung aus, sondern eine Schwenkbewegung. Diese wird durch ent-

sprechende Formgebung der Auflagefläche **255** des Grundkörpers **251** einerseits und der Auflagefläche **263** des Druckkopfes **26** andererseits erreicht. Die Auflagefläche **255** des Druckschiebers **25** ist dabei in z-Richtung konkav, wohingegen die Auflagefläche **263** des Druckkopfes **26** in z-Richtung konvex geformt ist. Die Schwenkbewegung ermöglicht einen Winkel ausgleich, falls ein Schwenkhebel mit seiner Auflagefläche nicht exakt entlang der z-Richtung ausgerichtet ist.

**[0077]** Die mögliche Winkelbewegung ist in **Fig. 10** in einer Draufsicht auf den Endbereich des Druckschiebers **25** mit aufgesetztem Druckkopf **26** in drei Teilfiguren dargestellt. In der mittleren Teilfigur (b) der **Fig. 10** befindet sich der Druckkopf **26** in einer Mittelposition relativ zum Druckschieber **25**. Um eine Bewegung des Druckkopfes **26** zu ermöglichen, ist die Rasthakenführung **256** etwas breiter ausgebildet als die Breite des Rasthakens **265** selbst. In der Teilfigur (b) befindet sich der Rasthaken **265** mittig in der Rasthakenführung **256**.

**[0078]** Die linke Teilfigur (a) zeigt die Druckplatte **26** vom Druckschieber **25** aus gesehen nach links ausgelenkt und verschwenkt. Die Teilfigur (c) zeigt die Druckplatte **26** vom Druckschieber **25** aus gesehen nach rechts verschwenkt. Der Spielraum, den der Rasthaken **265** in der Rasthakenführung **256** hat ist dabei an den Spielraum des Stutzens **264** in der Öffnung des Grundkörpers **251** angepasst, derart, dass ein Anschlag für den Druckkopf **26** bevorzugt durch Anliegen des Stutzens **254** an der Wandung des Grundkörpers **251** gebildet ist, da dieser Anschlag größere Kräfte aufnehmen kann als der Rasthaken **265**.

**[0079]** Wie insbesondere in **Fig. 5** gut zu erkennen ist, kann auch die Druckfläche **262** des Druckkopfes **26** nicht eben ausgebildet sein. Vorliegend ist die Druckfläche **262** im oberen Bereich leicht abgesehen, um ein Anschlagen dieses Abschnittes der Druckfläche **262** an der Schwenkachse oder dem Schwenkhebel zu unterbinden.

**[0080]** Aus der Verlängerung der Spindel **24b** gegen über der Spindel **24a** und der entsprechend geänderten Anordnung der Antriebsmotoren **21** und Getriebe **22** zueinander ergibt sich zudem ein Vorteil bei der Verpackung mehrerer der dargestellten elektromotorischen Möbelantriebe gegenüber dem Stand der Technik. Durch die Verlängerung der Spindel **24b** gegenüber der Spindel **24a** sind die Antriebsmotoren **21** nah beieinander positioniert, so dass an der zweiten Gehäusehalbschale **12** ein einzelner Motordom **125** ausgebildet sein kann, der beide Gehäuse der Antriebsmotoren **21** umfasst. Dieser Motordom **125** ist zudem nicht mittig an der Längsseite des Gehäuses **10** angeordnet, sondern außermittig. Die außermittige Anordnung erlaubt es, zwei Möbelantriebe mit

jeweils aufeinander zuweisenden zweiten Gehäuse-	<b>26</b>	Druckkopf
halbschalen <b>12</b> innerhalb einer Verpackungseinheit	<b>261</b>	Druckplatte
zu positionieren, wobei nur eine geringe oder je nach	<b>262</b>	Druckfläche
Geometrie gar keine Verschiebung der Möbelantrie-	<b>263</b>	konkave Auflagefläche
be zueinander in Längsrichtung erfolgen muss.	<b>264</b>	Stützen
	<b>265</b>	Rasthaken
<b>[0081]</b> Dieses ist in der <b>Fig. 11</b> beispielhaft für zehn	<b>30</b>	Steuerplatinen
paarweise in einer Lage einer Verpackungseinheit <b>40</b>	<b>31</b>	Netzteil
angeordneten Möbelantrieben dargestellt. Durch die	<b>311</b>	Netzanschluss
außermittige Anordnung der Motordome <b>125</b> am Ge-	<b>32</b>	Steuervorrichtung
häuse <b>10</b> der Möbelantriebe können diese paarwei-	<b>321</b>	Steueranschluss
se ineinander verschränkt angeordnet werden, oh-	<b>322</b>	Bedien- bzw. Anzeigeelement
ne dass sie in Längsrichtung nennenswert gegenein-	<b>323</b>	Beleuchtungselement
ander verschoben werden müssen. Auf diese Wei-	<b>324</b>	Aussparung
se wird der zur Verfügung stehende Stauraum in der	<b>33a, b</b>	Endlagenschalter
Verpackungseinheit <b>40</b> optimal ausgenutzt. Im dar-	<b>34a, b</b>	Schleppstange
gestellten Beispiel basiert die Verpackungseinheit <b>40</b>	<b>341</b>	Führungssteg
auf einer Europalette <b>41</b> , auf die ein Karton <b>42</b> auf-	<b>342</b>	Mitnehmer
gestellt ist. Im Karton <b>42</b> können mehrere der darge-	<b>343</b>	Federnocken
stellten Lagen von Möbelantrieben übereinander ver-	<b>344</b>	Schaltnocken
packt werden. Um ggf. zwei oder mehr Verpackung-	<b>35a, b</b>	Rückstellfeder
seinheiten <b>40</b> aufeinander stapeln zu können, sind im	<b>40</b>	Verpackungseinheit
Inneren des Kartons <b>42</b> vertikale Stützrollen <b>43</b> ver-	<b>41</b>	Europalette
teilt angeordnet, die beispielsweise wie der Karton <b>42</b>	<b>42</b>	Karton
aus Pappmaterial bestehen können.	<b>43</b>	Stützrolle

## Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Gehäuse
<b>11</b>	erste Gehäusehalbschale
<b>111</b>	Klammermulde
<b>112</b>	Schraubloch
<b>113</b>	Seitenfläche
<b>114</b>	Anschlussmulde
<b>12</b>	zweite Gehäusehalbschale
<b>121</b>	Klammermulde
<b>122</b>	Schraubdom
<b>123</b>	Seitenfläche
<b>124</b>	Anschlussmulde
<b>125</b>	Motordom
<b>126</b>	Versteifungsrippe
<b>127</b>	Stoßfläche
<b>128</b>	Zentrierlasche
<b>13</b>	Achsaufnahme für Schwenkachse des Möbels
<b>14</b>	Schieber
<b>15a, b</b>	Bauraum
<b>20</b>	Antriebseinheit
<b>21</b>	Antriebsmotor
<b>22</b>	Getriebe
<b>23</b>	Bremse
<b>24a, b</b>	Spindel
<b>25</b>	Druckschieber
<b>251</b>	Grundkörper
<b>252</b>	Führungssteg
<b>253</b>	Spindelmuttereinsatz
<b>254</b>	Querrippe (Anschlag für Mitnehmer)
<b>255</b>	konvexe Auflagefläche
<b>256</b>	Rasthakenführung
<b>257</b>	Rastvorsprung

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 1266439 B1 [0003, 0004]
- DE 202013101521 U1 [0007]

### Schutzansprüche

1. Elektromotorischer Doppelantrieb zur Verstellung von zwei verschiedenen Möbelteilen eines Möbels mit zwei Antriebseinheiten (20), von denen jede einen Antriebsmotor (21), ein Getriebe (22) und einen auf ein Abtriebsglied wirkenden Spindeltrieb mit jeweils einer Spindel (24a, 24b) aufweist, wobei beide Antriebseinheiten (20) in Längsrichtung hintereinanderliegend in einem gemeinsamen Gehäuse (10) angeordnet sind und wobei an sich in Längsrichtung gegenüberliegenden Endabschnitten des Gehäuses (10) Achsaufnahmen (13) für jeweils eine Schwenkachse des Möbels, auf die jeweils ein Abtriebsglied wirkt, ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindeln (24a, 24b) und/oder die Abtriebsglieder der beiden Antriebseinheiten (20) unterschiedlich lang ausgebildet sind und die Antriebsmotoren (21) unterschiedlich weit von der ihnen zugeordneten Achsaufnahme (13) für die jeweilige Schwenkachse beabstandet sind.

2. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 1, bei dem beide Antriebseinheiten (20) mit ihren Antriebsmotoren (21) benachbart und mit geringem Abstand zueinander angeordnet sind.

3. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 2, bei dem zwischen den Antriebseinheiten (20) nur Versteifungsrippen (126) des Gehäuses (10) angeordnet sind.

4. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 2 oder 3, bei dem ein gemeinsamer Motordom (125) am Gehäuse (10) ausgebildet ist, der über eine Seitenfläche (123) des Gehäuses (10) hinausragende Abschnitte beider Antriebsmotoren (21) abdeckt.

5. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 4, bei dem Antriebswellen der Antriebsmotoren (21) gegenüber der Seitenfläche (123) des Gehäuses (10) schräg verlaufen.

6. Elektromotorischer Doppelantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem benachbart zu den Spindeln (24a, 24b) ein erster und ein zweiter Bauraum (15a, 15b) ausgebildet ist, wobei der zweite Bauraum (15b) größer als der erste Bauraum (15a) ist.

7. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 6, bei dem in dem zweiten, größeren Bauraum (15b) eine Steuerplatine (30) angeordnet ist.

8. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 7, bei dem auf der Steuerplatine (30) ein Netzteil (31) und eine Steuervorrichtung (32) für die Antriebsmotoren (21) angeordnet sind.

9. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 7 oder 8, bei dem auf der Steuerplatine (30) Endlagenschalter (33a, 33b) zur Abschaltung der Antriebsmotoren (21) bei Annäherung der Abtriebsglieder an Grenzen ihres Verschiebewegs angeordnet sind, wobei die Abtriebsglieder über Schlepptangen (34a, 34b) mit den Endschaltern (33a, 33b) gekoppelt sind.

10. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 9, bei dem die Abtriebsglieder zwischen einer vollständig eingefahrenen und einer vollständig ausgefahrenen Stellung linear verschiebbar sind, und die bei Annäherung an die vollständig eingefahrene bzw. die vollständig ausgefahrene Stellung die zugeordnete Schlepptange (34a, 34b) aus einer Neutralstellung heraus in eine oder eine entgegengesetzte Richtung auslenken.

11. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 10, bei dem die Schlepptangen (34a, 34b) jeweils einen Mitnehmer (342) aufweisen, der von Anschlägen an dem Abtriebsglied mitbewegt wird.

12. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 10 oder 11, bei dem die Abtriebsglieder Druckschieber (25) mit einem Druckkopf (26) sind, wobei in dem Druckschieber (25) eine Spindelmutter eingesetzt oder ausgebildet ist.

13. Elektromotorischer Doppelantrieb nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei dem jeder Schlepptange (34a, 34b) eine Rückstellfeder (35a, 35b) zugeordnet ist, die sie bei Auslenkung in jeder Richtung in die Neutralstellung zurückbewegt.

14. Elektromotorischer Doppelantrieb nach Anspruch 13, bei dem die Rückstellfeder (35a, 35b) eine w-förmige Feder mit zwei Federarmen ist, die in einem mittleren Bereich am Gehäuse (10) festgelegt ist.

15. Elektromotorischer Doppelantrieb nach einem der Ansprüche 9 bis 14, bei dem jede der Schlepptangen (34a, 34b) Schaltnocken (344) aufweist, um die Endlagenschalter (33a, 33b) bei Auslenkung zu betätigen.

16. Elektromotorischer Doppelantrieb nach einem der Ansprüche 9 bis 15, bei dem die Schlepptangen (34a, 34b) von Elementen des Gehäuses (10) und/oder von der Steuerplatine (30) linear verschiebbar geführt sind.

17. Elektromotorischer Doppelantrieb nach einem der Ansprüche 15 oder 16, bei dem die Steuerplatine (30) eine schlitzartige Ausnehmung (324) aufweist, in der die Schlepptangen (34a, 34b) geführt sind, wobei die Schaltnocken (344) auf einer Seite der Steuerplatine (30) und die sonstigen Abschnitte

der Schleppstangen (**34a, 34b**) auf der gegenüberliegenden Seite der Steuerplatine (**30**) angeordnet sind.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen



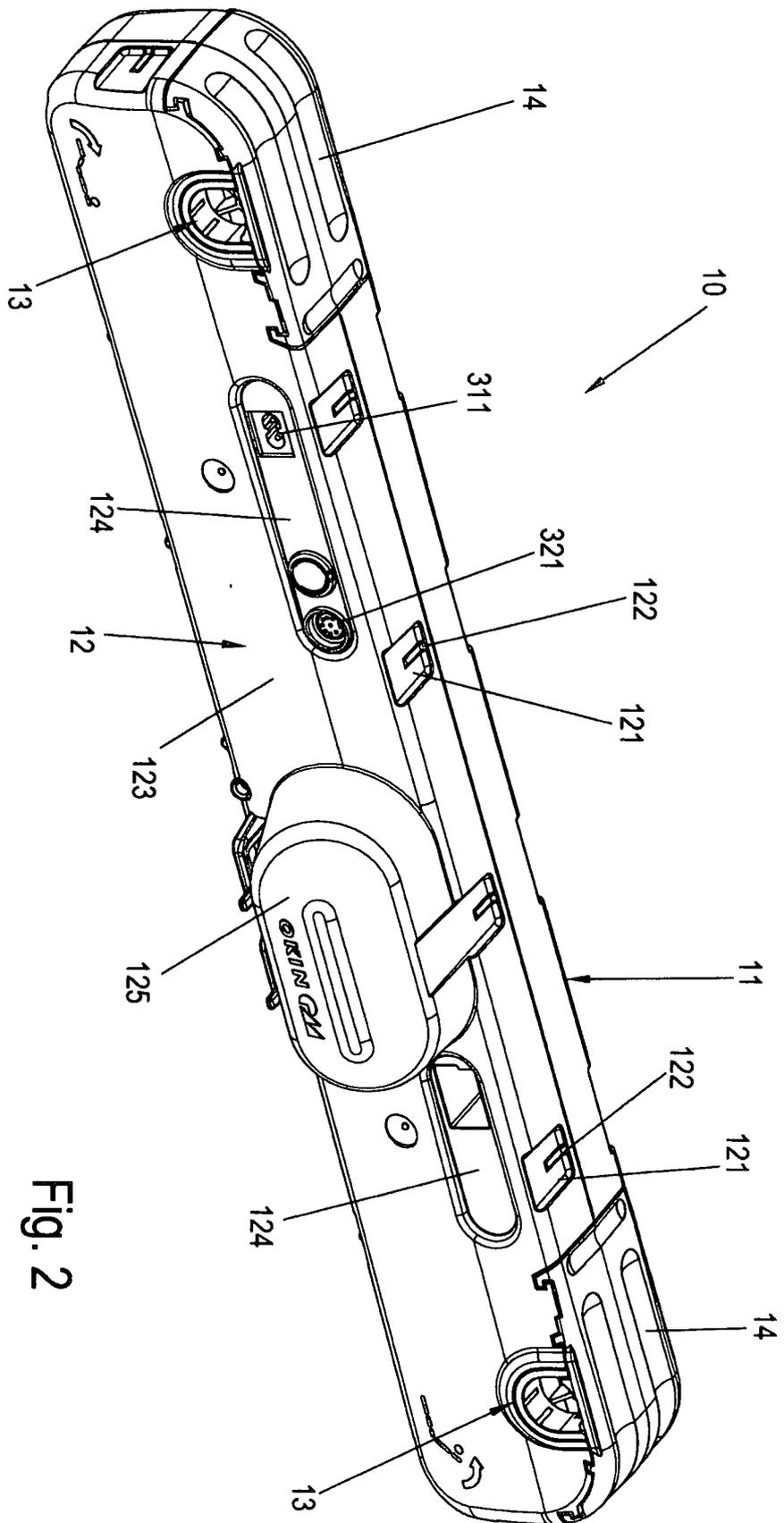


Fig. 2

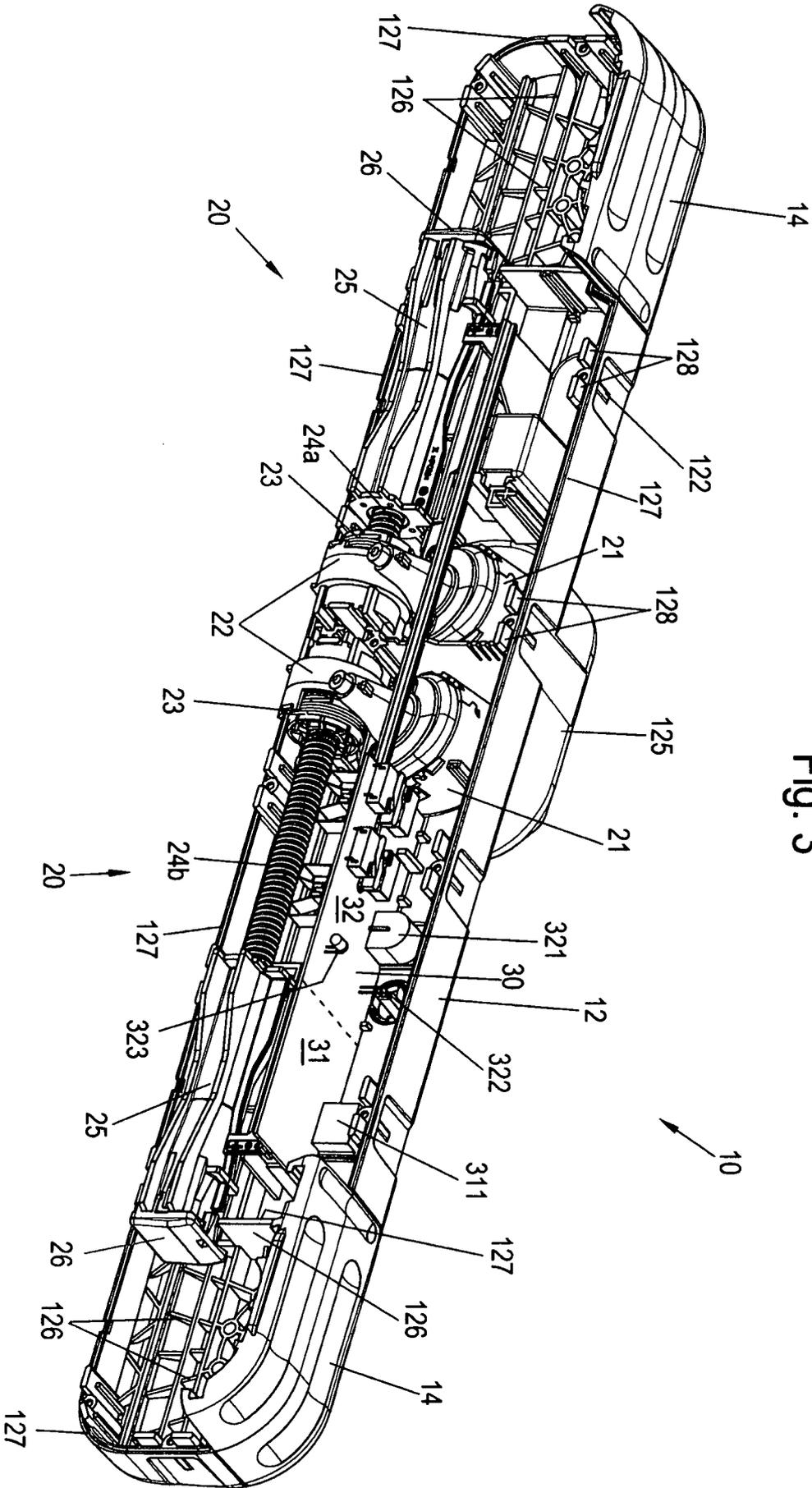


Fig. 3

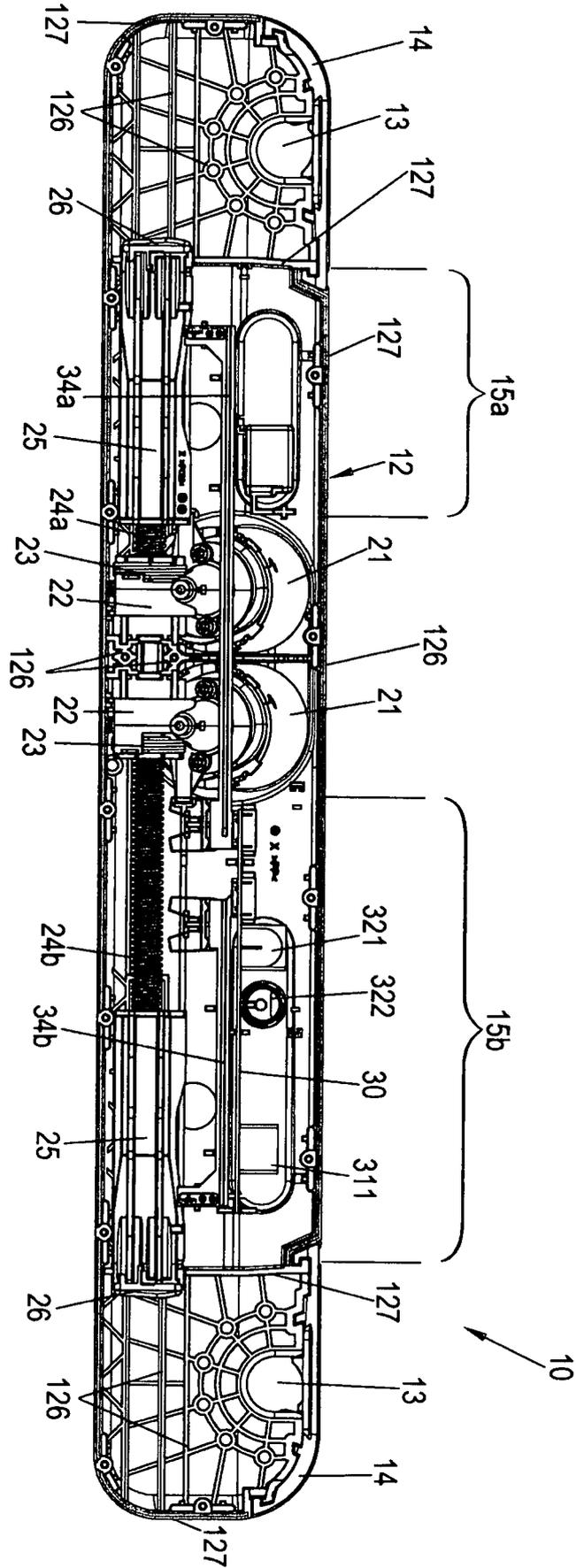
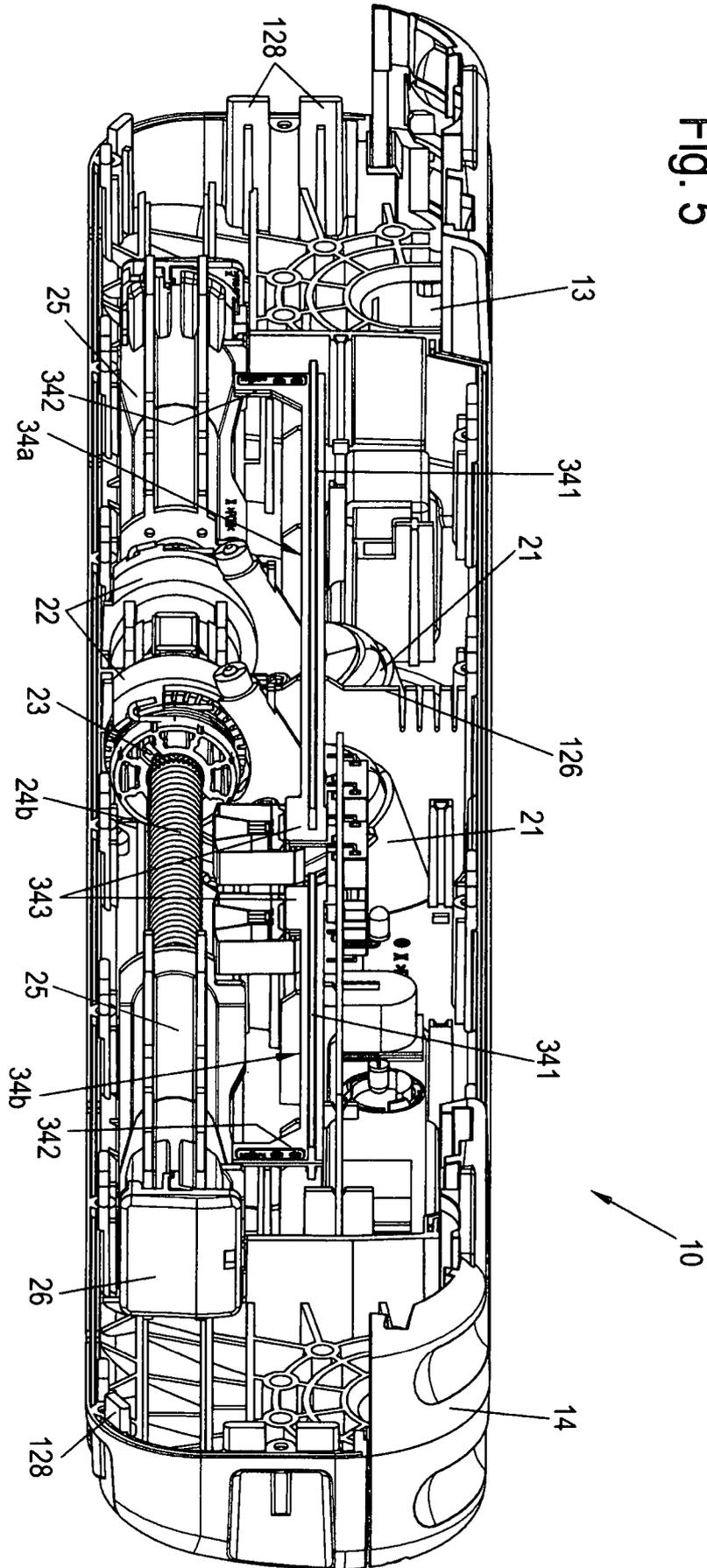


Fig. 4

Fig. 5



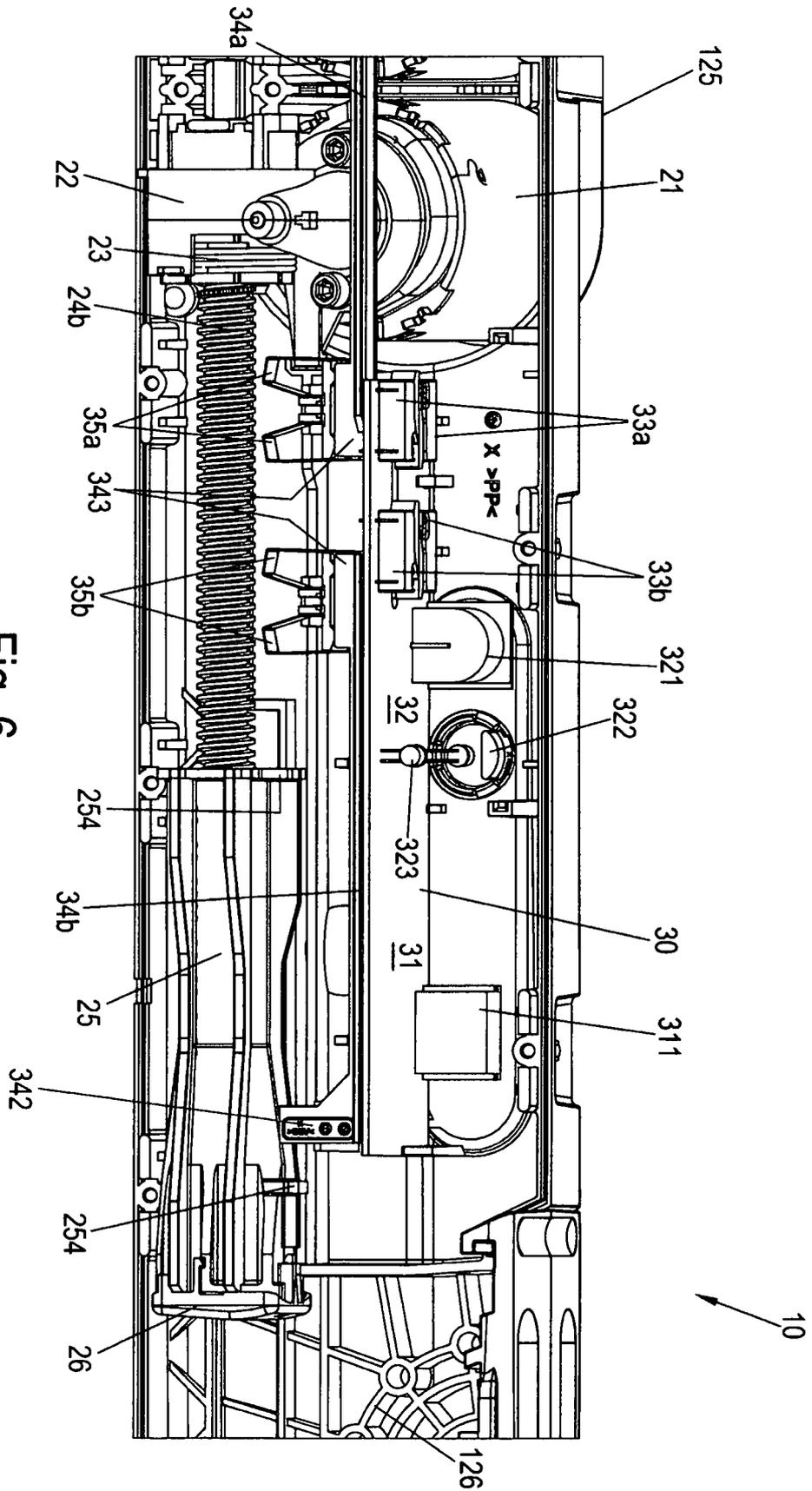
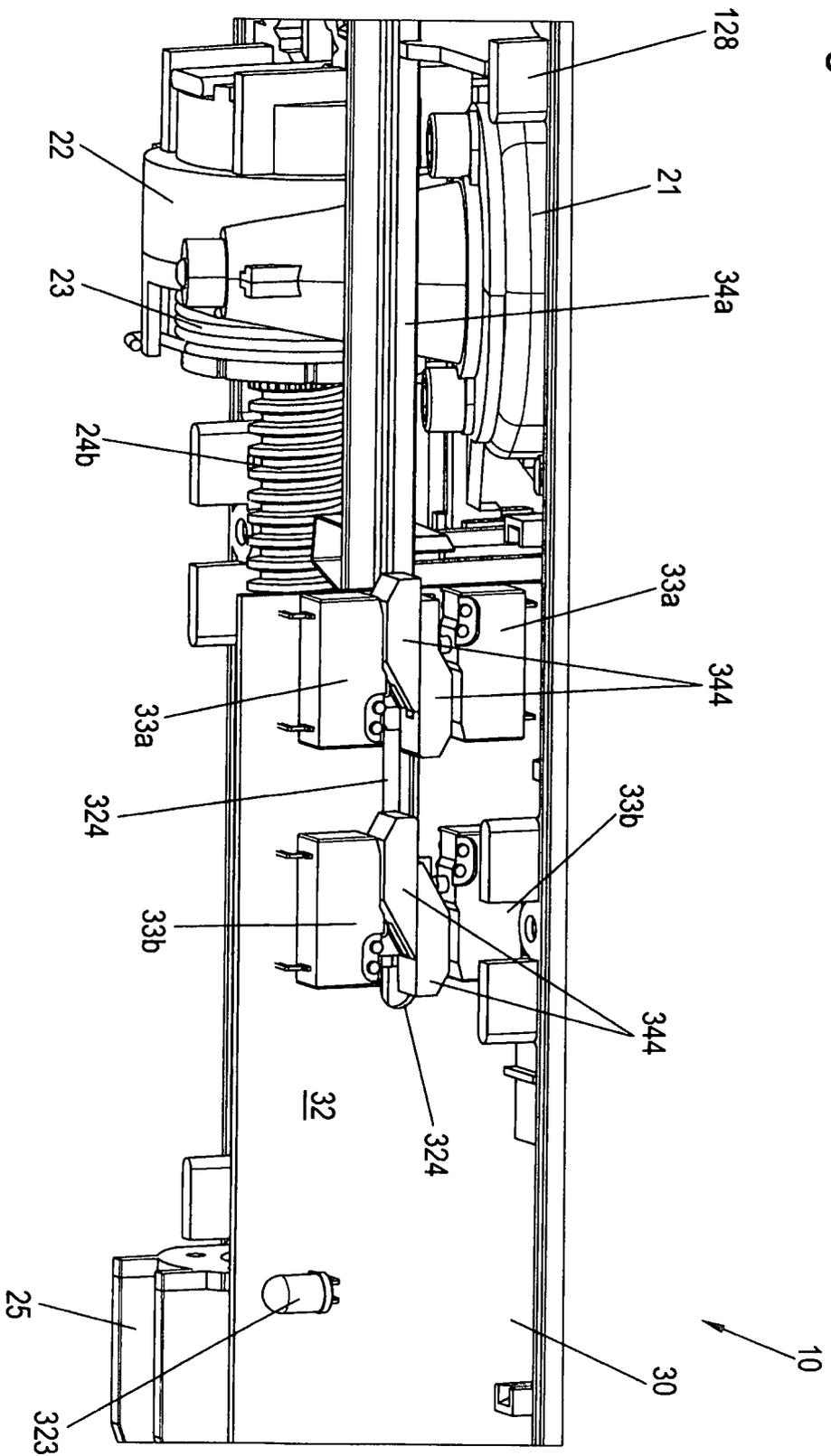


Fig. 6

Fig. 7



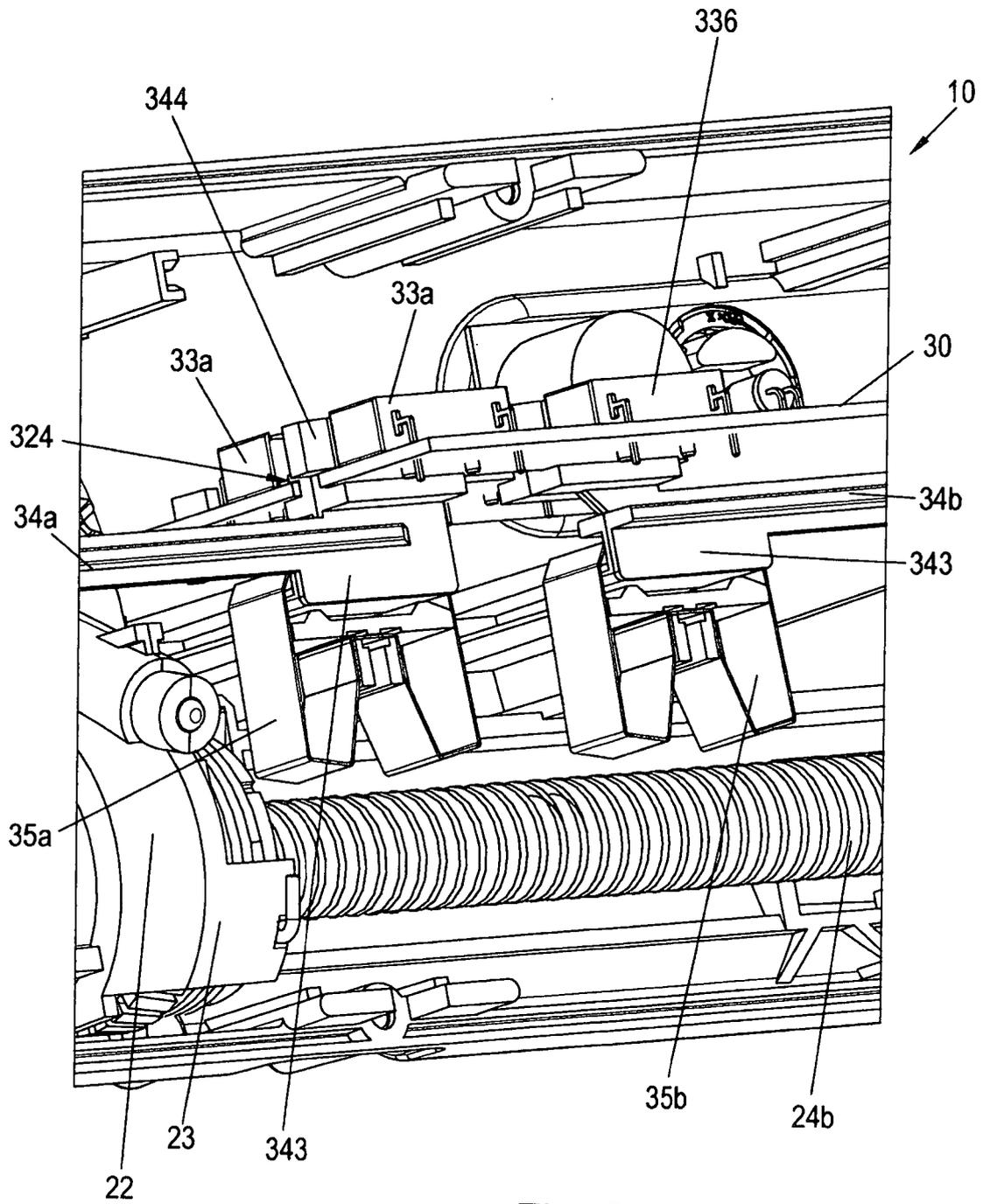


Fig. 8

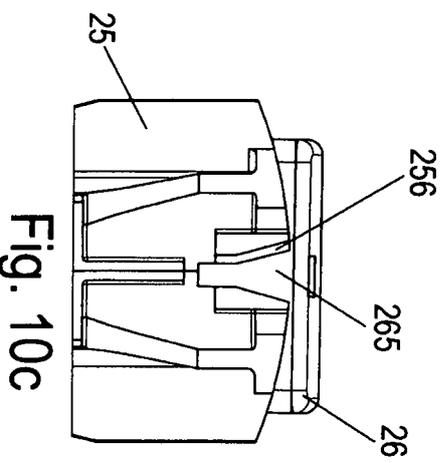
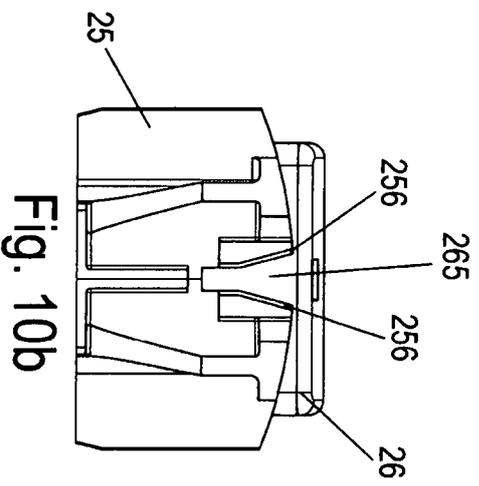
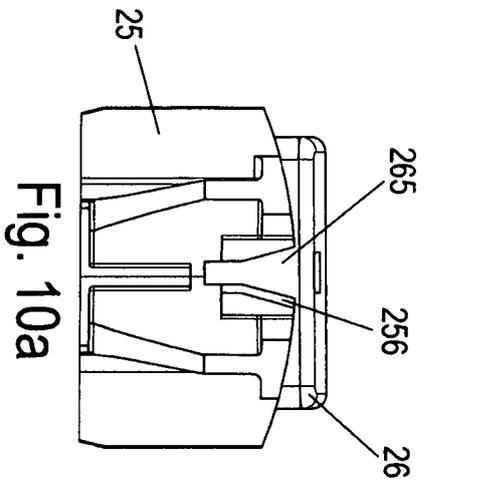
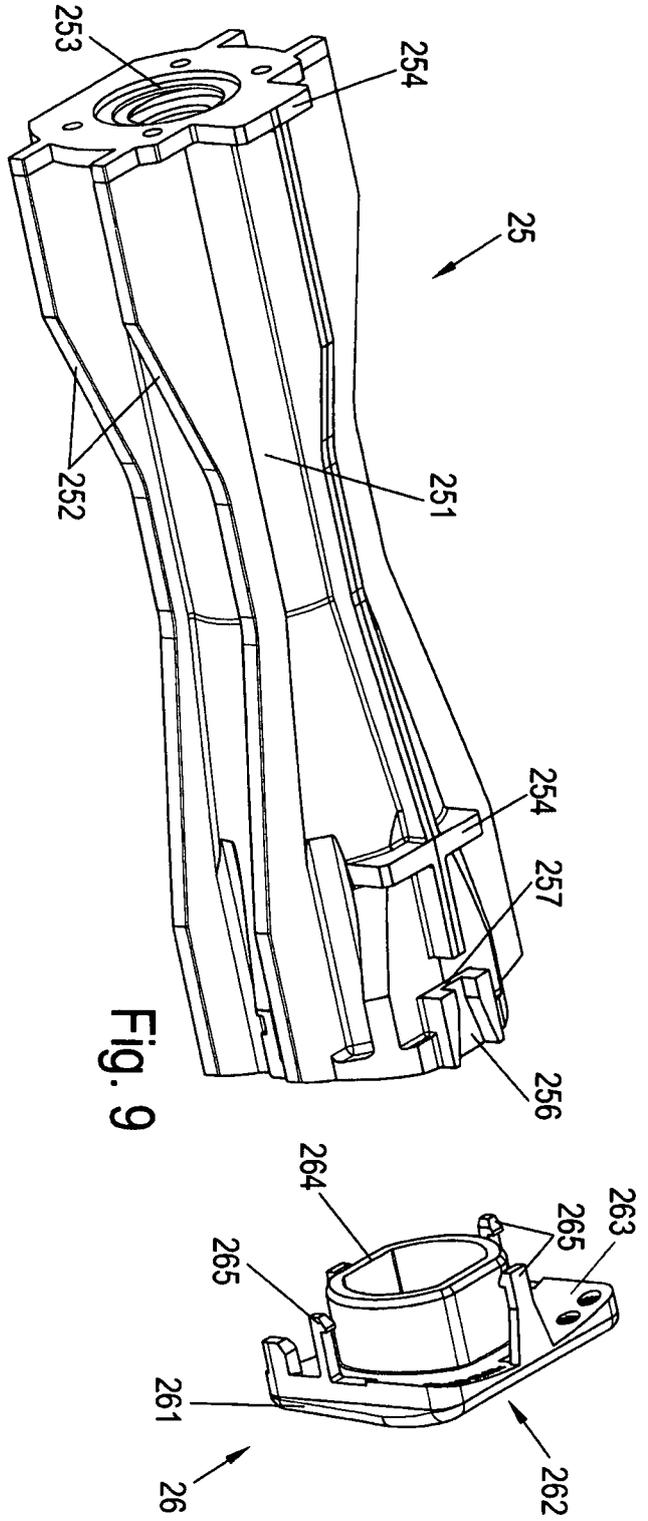


Fig. 11

