



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2020 Patentblatt 2020/51

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

(21) Anmeldenummer: **20186531.8**

(22) Anmeldetag: **09.05.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **10.05.2013 DE 102013104850**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14724396.8 / 2 994 021

(71) Anmelder: **DewertOkin GmbH**
32278 Kirchlengern (DE)

(72) Erfinder:
• **FLAMME, Klaus-Peter**
86807 Buchloe (DE)

• **MÜLLER, Christian**
32369 Rahden (DE)

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 17.07.2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **MÖBELANTRIEB**

(57) Die Erfindung betrifft einen Möbelantrieb (3) für ein Möbel (1), insbesondere Sitz- und Liegemöbel wie Sessel, Betten und Lattenroste (2), aufweisend wenigstens einen Elektromotor (3a) und mindestens zwei über ein Getrieberad (27) mit dem Elektromotor (3a) zusammenwirkende Spindelhubgewinde (6a, 6b) zur Verstellung von Möbelbauteilen (2b, 2c), wobei die mindestens zwei Spindelhubgewinde (6a, 6b) jeweils eine Gewindespindel (28) mit gegensinniger Steigungsrichtung aufweisen, wobei die Gewindespindeln (28) und das Getrieberad (27) eine gemeinsame Rotationsachse besitzen, und wobei auf Gewindegänge jeder Gewindespindel (28) eine Mutter (29) aufgebracht ist, die unverdrehbar ist, jedoch der Länge nach verschiebbar ausgebildet und in

dem Gehäuse (16) des Möbelantriebs (3) geführt ist, wobei jede Mutter (29) auf einen Verstellhebel bzw. Schwenkhebel (7'' 7''') wirkt, der mit dem zu verstellenden Möbelbauteil (2b, 2c) gekoppelt ist. Der Möbelantrieb (3) zeichnet sich dadurch aus, dass eine erste der Muttern (29) direkt auf den ihr zugeordneten Verstellhebel bzw. Schwenkhebel (7'' 7''') wirkt und eine zweite der Muttern (29) über ein Zwischenglied (29a) auf den ihr zugeordneten Verstellhebel bzw. Schwenkhebel (7'' 7''') wirkt, wobei mindestens ein Koppelschieber (30) vorgesehen ist, welcher zwischen der ersten der Muttern (29) und dem Zwischenglied (29a) verschiebbar gelagert angeordnet ist.

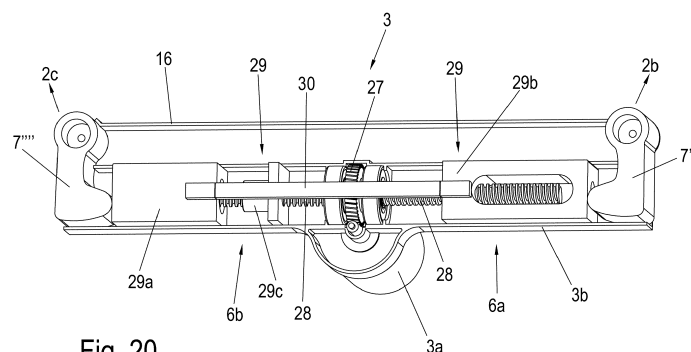


Fig. 20

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Möbelantrieb, insbesondere für Sitz- und/oder Liegemöbel wie Sessel, Betten und Lattenroste, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein solches Sitz- und/oder Liegemöbel weist feste und bewegliche Möbelbauteile auf. Feste Möbelbauteile sind z.B. Rahmenbauelemente. Bewegliche Möbelbauteile sind z.B. feste oder federnachgiebige Stützflächen einer Polsterung oder einer Matratze des Sitz- und/oder Liegemöbels.

[0003] Der elektromotorische Möbelantrieb dient zur Verstellung der beweglichen Möbelbauteile. Dabei wird die von dem elektromotorischen Möbelantrieb erzeugte Verstellbewegung und Antriebskraft auf das jeweilige bewegliche Möbelbauteil übertragen, wobei sich der elektromotorische Möbelantrieb an einem festen Möbelbauteil abstützt und das bewegliche Möbelbauteil relativ zu dem festen Möbelbauteil verstellt. Der elektromotorische Möbelantrieb kann auch zwischen zwei beweglichen Möbelbauteilen angebracht sein, wobei er diese relativ zueinander verstellen kann.

[0004] Ein Funktionsbeschlag koppelt die beweglichen Möbelbauteile mit den festen Möbelbauteilen oder/und die beweglichen Möbelbauteile untereinander und ist mit dem elektromotorischen Möbelantrieb gekoppelt.

[0005] Alternativ hierzu ist zumindest ein Teil des Funktionsbeschlages autark und als eigenständiges System zu sehen, wenn ein Koppelglied des Funktionsbeschlages mit dem Abtriebsglied des elektromotorischen Möbelantriebs mechanisch gekoppelt ist. Der Funktionsbeschlag kann mehrere Koppelglieder umfassen, die miteinander verbunden sind. Derartige Verbindungen können gelenkig ausgebildet sein. Andere Verbindungen sind fest ausgebildet. Somit kann der Funktionsbeschlag auch als Hebelkette oder Hebel-Gliederkette verstanden werden, welcher zudem Scharniere aufweisen kann. Ein anderes Koppelglied des Funktionsbeschlages ist mit einem Möbelbauteil mechanisch gekoppelt. Die Verbindung kann fest ausgebildet sein. Alternativ ist sie gelenkig ausgebildet. Andere Verbindungen sind verschiebbar oder lose Kraftauflagen.

[0006] Elektromotorische Möbelantriebe und Funktionsbeschläge sind aus dem Stand der Technik in einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungen für unterschiedliche Einsatzfälle und Zwecke bekannt. Elektromotorische Möbelantriebe sind z.B. als Einzelantriebe, Doppel- und Mehrfachantriebe im Einsatz.

[0007] In der Regel weisen Möbelantriebe jeweils einen Motor, einschließlich nachgeordnetem Getriebe, für jedes zu verstellende Möbelbauteil auf, was den Aufbau des Möbelantriebs und einer diesem zugeordneten Steuereinrichtung verkompliziert und auch kostspieliger macht.

[0008] Aus der Druckschrift WO 2005/122840 A1 ist ein als Doppelantrieb ausgebildeter Möbelantrieb bekannt, mit dem zwei Möbelbauteile oder -baugruppen mit nur einem Elektromotor verstellt werden können. Der Möbelantrieb weist dazu zwei gemeinsam von dem einen Elektromotor verdrehbare Gewindespindeln auf, die gegensinnige Steigungsrichtungen ihrer Gewinde haben. Eine jeweilige Gewindemutter wirkt über jeweils einen Schwenkhebel auf das entsprechende Möbelbauteil. Durch unterschiedliche Einsatzpunkte der Gewindemuttern auf die Schwenkhebel kann eines der Möbelbauteile bereits vor dem anderen bewegt werden. Eine darüber hinaus gehende unabhängige Bewegung der Möbelbauteile ist allerdings nicht möglich.

[0009] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, einen Möbelantrieb und einen Funktionsbeschlag der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem mit nur einem Elektromotor erweiterte Möglichkeiten zur unabhängigen Bewegung der Möbelbauteile bestehen.

[0010] Die Lösung der Aufgabenstellung erfolgt durch einen Möbelantrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Der Möbelantrieb weist einen Elektromotor, welcher mit mindestens zwei Spindelhubgewinden über ein Getrieberad zur Verstellung mehrere Möbelbauteile zusammenwirkt, auf. Damit kann vorteilhaft ein Motor für zwei oder mehr Verstellfunktionen verwendet werden.

[0012] Hierbei weisen die mindestens zwei Spindelhubgewinde jeweils eine Gewindespindel mit gegensinniger Steigungsrichtung auf, wobei die Gewindespindeln und das Getrieberad eine gemeinsame Rotationsachse besitzen. Damit sind in einfacher Weise unterschiedliche Bewegungsrichtungen möglich.

[0013] Dabei ist außerdem vorgesehen, dass auf die Gewindegänge jeder Gewindespindel eine Mutter aufgebracht ist, wobei jede Mutter unverdrehbar, jedoch der Länge nach verschiebbar ausgebildet und in dem Gehäuse des Möbelantriebs geführt ist, wobei jede Mutter direkt oder über Zwischenglieder auf einen Verstellhebel bzw. Schwenkhebel, welcher mit dem zugehörigen Möbelbauteil und/oder mit einem zu verstellenden Möbelbauteil gekoppelt ist.

[0014] Weiterhin ist vorgesehen, dass eine Kopf- bzw. Rückenteilmutter mit dem Möbelbauteil zur Verstellung des Rückenteils in Verbindung steht, und dass eine Beinteilmutter mit dem Möbelbauteil des Beinteils und/oder des Fußteils in Verbindung steht. So sind das Rückenteil und das Beinteil und/oder das Fußteil mit dem Antrieb wirksam verbunden. Hierbei wirkt die Rückenteilmutter direkt auf das Rückenteil des Möbels, und die Beinteilmutter wirkt über ein Zwischenglied auf das Beinteil des Möbels. Somit sind die Wirkungsverbindungen in einfacher Weise vorgesehen.

[0015] Dazu ist außerdem mindestens ein Koppelschieber vorgesehen, welcher zwischen der Rückenteilmutter und dem Zwischenglied verschiebbar gelagert angeordnet ist. Damit ergibt sich eine vorteilhafte weitere Kopplungsmöglichkeit zur individuellen Verstellung der zugehörigen Möbelteile.

[0016] Bei Betrieb des Motors in einer ersten Drehrichtung zum Verstellen der angeschlossenen Möbelbauteile aus der Grundstellung heraus wird somit zunächst nur das Rücken- und Kopfteil verstellt, bis sich der Verstellabstand zwischen der Beinteilmutter und dem Zwischenglied zu Null reduziert hat, was bewirkt, dass sodann auch das Bein- Fußteil zusätzlich durch die Beinteilmutter und durch das Zwischenglied verstellt wird.

[0017] In einer zweiten Drehrichtung des Motors verfährt die Rückenteilmutter in Richtung zur Beinteilmutter, betätigt den Koppelschieber, welcher die von der Rückenteilmutter erzeugte Verstellkraft auf das Zwischenglied überträgt, was bewirkt, dass ausschließlich das Bein- und Fußteil als Möbelbauteil verstellt wird. Mit anderen Worten betätigt in dieser zweiten Drehrichtung des Motors die Rückenteilmutter ausschließlich das Bein- und Fußteil über die zwischengeschalteten Glieder bestehend aus Zwischenglied und Koppelschieber.

[0018] Durch den Koppelschieber wird somit in der zweiten Drehrichtung eine unabhängige Verstellmöglichkeit für eines der Möbelbauteile geschaffen.

[0019] Hierbei können in dem Gehäuse Führungsmittel wie Stege oder Ausnehmungen zum verschieblichen Führen des mindestens einen Koppelschiebers vorgesehen sein, um eine leichte Verstellung zu ermöglichen.

[0020] Der Koppelschieber kann einteilig oder mehrteilig ausgeführt sein. Auch sind unterschiedliche Materialien möglich.

[0021] Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Perspektivansicht eines ersten Beispiels eines Möbels in Form eines Bettes mit einem ersten Beispiel eines Funktionsbeschlags und einem elektromotorischen Möbelantrieb in Form eines Doppelantriebs;

Figur 2 eine Seitenansicht eines zweiten Beispiels eines Möbels in Form eines Lattenrostes mit Rahmen;

Figur 3 eine Seitenansicht einer Variante des zweiten Beispiels nach Figur 2;

Figur 4 eine Seitenansicht eines Lattenrostes mit einem zweiten Beispiel eines elektromotorischen Möbelantriebs;

Figur 5 eine Variante nach dem Beispiel nach Figur 4;

Figur 6-7 Schnittansichten eines Lattenrostes mit einem dritten Beispiel eines elektromotorischen Möbelantriebs;

Figur 8 einen Möbelantrieb eines vierten Beispiels in Seitenansicht;

Figur 9-10 eine Variante des vierten Beispiels des Möbelantriebs nach Figur 8 in zwei Endstellungen;

Figur 11 zwei Möbelantriebe in Seitenansicht eines fünften Beispiels;

Figur 12 zwei Möbelantriebe in Perspektivansicht eines sechsten Beispiels;

Figur 13 ein weiteres Beispiel eines Funktionsbeschlags nach dem dritten Beispiel des elektromotorischen Möbelantriebs nach Figur 6 und 7;

Figur 14 ein weiteres Beispiel eines Funktionsbeschlags nach dem sechsten Beispiel des elektromotorischen Möbelantriebs nach Figur 12;

Figur 15-16 einen Möbelantrieb nach einem siebenten Beispiel in Schnittdarstellung von der Seite in zwei Endstellungen;

Figuren 17-19 einen Möbelantrieb nach einem achten Beispiel in verschiedenen Schnittdarstellungen und Ansichten; und

Figur 20 einen Möbelantrieb nach einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel.

[0022] Figur 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht eines ersten Beispiels eines Möbels 1 in Form eines Bettes mit einem ersten Beispiel eines Funktionsbeschlags 4 und einem elektromotorischen Möbelantrieb 3 in Form eines Doppelantriebs.

[0023] Das Möbel 1 ist als Lattenrost 2 bzw. ein als Bett Liegemöbel ausgebildet und umfasst in diesem Beispiel ein

Sitzteil 2a, ein Rückenteil 2b, ein Bein- bzw. Fußteil 2c und eine Nackenstütze 2d, welche die Stützflächen einer Matratze bzw. die Stützflächen einer Polsterung bilden. Diese Stützflächen sind dergestalt verstellbar, dass das Rückenteil 2b um eine Rückenteilachse 2f (siehe Fig. 2) und das Bein- bzw. Fußteil 2c um eine Beinteilachse 2g (siehe Fig. 2) verschwenkbar sind und verschiedene Positionen einnehmen können. Figur 1 zeigt diese Stützflächen in einer verstellten

Position, die z.B. als Leseposition bezeichnet werden kann.

[0024] Ferner weist das Möbel 1 einen Funktionsbeschlag 4 und/oder den elektromotorischen Möbelantrieb 3 auf, wobei der Funktionsbeschlag 4 und/oder der Möbelantrieb 3 in erfinderischer Weise in die Silhouette bzw. Kontur des Möbels 1 eingesetzt sind. Als Funktionsbeschlag kommt eine Ausführung gemäß den folgenden Figurenbeschreibungen in Frage.

[0025] Eine Handfernbedienung zur Bedienung des Möbels 1 ist vorgesehen, welche in dieser Ausführung z.B. kabellos als Funkfernbedienung ausgebildet ist. Die Handfernbedienung sowie ein zugehöriger Funkempfänger und eine Steuerung mit einer Stromversorgung sind hier nicht dargestellt. Alternativ ist ein Smartphone als Handfernbedienung ausgebildet und steht mittels Bluetooth mit dem Empfänger in Verbindung.

[0026] Gemäß einer anderen nicht näher dargestellten Form kann die Handfernbedienung auch als Kabelhandschalter ausgebildet sein. Der Kabelhandschalter kann mit einer zugehörigen Steuerung verbunden sein. Alternativ sind die Schaltkontakte der Taster des Kabelhandschalters zum direkten Schalten des Motorstroms eines oder mehrerer Motoren des Möbelantriebs 3 vorgesehen. In jedem Fall ist jedoch ein Motor vorgesehen, der mit einer Kleinspannung, beispielsweise eine Schutzkleinspannung von weniger als 30V, betreibbar ist.

[0027] Der Funktionsbeschlag 4 ist mit dem elektromotorischen Möbelantrieb 3 in einem Rahmen 5 angebracht. Als elektromotorischer Möbelantrieb 3 kommt eine Ausführung gemäß den folgenden Figurenbeschreibungen in Frage.

[0028] Das Beispiel eines Liegemöbels gemäß Figur 1 kann mit jedem der Ausführungen eines elektromotorischen Möbelantriebs 3 bzw. eines Funktionsbeschlages 4, wie in den folgenden Figuren noch näher beschrieben wird, ausgestattet sein.

[0029] Füße zum Aufstellen sind nicht gezeigt. Diese können Verwendung finden, wenn der Grundrahmen des Beispiels der Figur 1 etwas massiver ausgebildet ist, so dass dadurch ein Bett gebildet ist.

[0030] Die Figur 2 zeigt eine Seitenansicht eines weiteren Beispiels, wobei der elektromotorische Möbelantrieb 3 mit einer Antriebseinheit des Lattenrostes 2 ein Spindelhubgewinde 6, 6" zur Erzeugung einer linearen Verstellkraft aufweist.

[0031] Die lineare Verstellkraft wirkt dabei auf zwei Schwenkhebel 7, 7', welche einen gemeinsamen Drehpunkt in der Rückenteilachse 2f aufweisen, jedoch in einem Winkel um diese Rückenteilachse 2f versetzt zueinander stehen, so dass bei einer Betätigung zunächst der erste Schwenkhebel 7 und danach auch der zweite Schwenkhebel 7' von einem Abtriebsglied 8 des Spindelhubgewindes 6 bewegt wird. Der erste Schwenkhebel 7 ist dabei mit einem Koppelglied 4a, beispielsweise ein Stab oder eine Stange, verbunden, wobei der Verbindungspunkt des Koppelgliedes 4a an dem Schwenkhebel 7 im Abstand zu dem Schwenkmittelpunkt um die Rückenteilachse 2f angeordnet ist, welcher seine Verstellbewegung an ein Scharnier 2e der Nackenstütze 2d exzentrisch überträgt, so dass die Nackenstütze 2d dadurch um eine Schwenkachse des Scharniers 2e verschwenkt wird. Da der erste Schwenkhebel 7 als erstes bewegt wird, wird aus der Grundstellung des Lattenrostes 2 kommend die Nackenstütze 2d voreilend und als erstes betätigt. Erst nach einem vorbestimmten linearen Verstellweg des Spindelhubgewindes 6 wird das Rückenteil 2b gemeinsam mit der Nackenstütze 2d weiter um die Rückenteilachse 2f verschwenkt.

[0032] Es sei noch erwähnt, dass jeder Schwenkhebel 7, 7' einen ersten Endbereich mit einem Schwenkpunkt um die Rückenteilachse 2f aufweist, um welchen er schwenkbar gelagert ist, und einen zweiten Endbereich als freies Ende ausgebildet aufweist, welches mit dem zugehörigen Abtriebsglied 8 des Spindelhubgewindes 6 in Wirkverbindung steht.

[0033] Somit werden Rückenteil 2b und Stange 4a mit daran angelenkter Nackenstütze 2d durch ein gemeinsames Abtriebsglied 8 des Spindelhubgewindes 6 nacheinander bewegt, weil aus der abgesenkten Grundstellung der Nackenstütze 2d heraus kommend ein größerer Abstand zwischen den Kontaktpunkten des Schwenkhebels 7' und des Abtriebsgliedes des Spindelhubgewindes 6 besteht, während der Abstand zwischen den Kontaktpunkten des Schwenkhebels 7 und des Abtriebsgliedes 8 des Spindelhubgewindes 6 nur gering ist. Alternativ zum eingangs genannten Winkelversatz der Schwenkhebel 7, 7' kann auch ein stufiger Versatz der Kontaktfläche des Abtriebsgliedes 8 des Spindelhubgewindes 6 mit dem jeweiligen Schwenkhebel 7, 7' vorgesehen sein, so dass zwei stufig im Versatz zueinander angeordnete Kontaktflächen zum Kontaktieren mit dem jeweiligen Schwenkhebel 7, 7' vorgesehen sind.

[0034] Ein weiteres Spindelhubgewinde 6" ist mit einem zugehörigen weiteren Abtriebsglied 8" vorgesehen, wobei das weitere Abtriebsglied 8" mit einem weiteren Schwenkhebel 7" zur Verstellung des Beinteils 2c zusammenwirkt.

[0035] Jedes Spindelhubgewinde 6, 6" wird durch jeweils einem Elektromotor bewegt. Alternativ sind zwei Spindelhubgewinde 6, 6" miteinander gekoppelt und können gemeinsam durch einen Elektromotor bewegt werden. In jedem Fall erfolgt jedoch die Bewegung der Spindelhubgewinde 6, 6" als eine rotierende Bewegung über ein Drehzahlreduziergetriebe von einem Elektromotor kommend.

[0036] Ferner ist wenigstens eines der Spindelhubgewinde 6, 6" in einem Gehäuse angeordnet. Die Komponenten der Spindelhubgewinde 6, 6" sind in dem Gehäuse rotierend bzw. verschiebbar gelagert. Auch das jeweilige linear bewegliche Abtriebsglied 8, 8", welches mit dem Schwenkhebel 7 und 7'; 7" gekoppelt ist, ist an dem Gehäuse gelagert.

Gemäß einer Ausführung ist auch der Schwenkhebel 7, 7', 7'' am Gehäuse gelagert. Alternativ weist der Schwenkhebel 7, 7, 7'' eine andere Lagerung auf, wenn er an einer Welle des Funktionsbeschlages 4 befestigt ist und die Welle an einem Lager, das an einem Möbelbauteil angebracht ist, schwenkbar gelagert ist.

[0037] Das jeweils linear bewegliche Abtriebsglied 8, 8'' des Spindelhubgewindes 6, 6'' erfährt seine linear verlaufende Bewegung durch Umwandlung der Rotationsbewegung eines Gewindeabschnitts des Spindelhubgewindes 6, 6'' in die linear verlaufende Bewegung entlang der Mittellängsachse der Rotationsbewegung. In bevorzugter Weise erfährt eine Gewindespindel des Spindelhubgewindes 6, 6'' ihre Rotationsbewegung durch ein Drehzahlreduziergetriebe, wobei die Gewindegänge der Gewindespindel mit einer drehfest gelagerten Gewindemutter des jeweiligen Abtriebsgliedes 8, 8'' in Eingriff steht. Alternativ ist ein Getrieberad des Drehzahlreduziergetriebes mit einer zentrischen und entlang der Rotationsachse verlaufenden Gewindebohrung mit einem Mutterngewinde versehen, wobei das Gewinde einer drehfest gelagerten Gewindespindel mit den Gewindegängen des Muttergewindes verbunden ist und die Gewindespindel mit dem jeweiligen Abtriebsglied 8, 8'' des Spindelhubgewindes 6, 6'' die lineare Abtriebsbewegung ausführt.

[0038] Ferner kann jedes Gehäuse des elektromotorischen Möbelantriebs 3 aus einem Kunststoff bestehen und kann fest mit einem Möbelbauteil verbunden sein, wie es beispielsweise Figur 13 illustriert. Alternativ kann das Gehäuse des elektromotorischen Möbelantriebs 3 an einer Welle angebracht sein, an welcher auch der jeweilige Schwenkhebel 7, 7', 7'' befestigt ist, wie es beispielsweise Figur 14 illustriert.

[0039] Gemäß Figur 2 ist ferner der Schwenkhebel 7' fest mit dem Rückenteil 2b verbunden, so dass Rückenteil 2b und Schwenkhebel 7, 7' einen gemeinsamen Drehpunkt in Form der Rückenteilachse 2f aufweisen. Alternativ ist das Rückenteil 2b direkt oder über eine Hebelkette mit dem Rahmen 5 verbunden und somit mit dem Rahmen 5 gelenkig und beweglich verbunden. Dann ist ein nicht näher dargestellter Hebel vorgesehen, welcher mit dem Schwenkhebel 7' verbunden ist und unter eine Stützfläche oder unter einen Holm des Rückenteils 2b greift, um es gegen die Schwerkraft bewegen zu können.

[0040] Analoges gilt für die Anordnung des Beinteils 2c. Gemäß Figur 2 ist der Schwenkhebel 7'' fest mit dem Beinteil 2c verbunden und mit diesem um die Beinteilachse 2g verschwenkbar, wobei in alternativer Weise auch ein Hebel vorgesehen ist, welcher fest mit dem Schwenkhebel 7'' verbunden ist und mit dem Beinteil 2c in Wirkverbindung steht, wenn das Beinteil 2c mit einem Möbelbauteil bzw. an dem Rahmen 5 gelenkig verbunden ist.

[0041] Die Figur 3 unterscheidet sich zur Figur 2 und deren Beschreibung darin, dass hier das mit dem Rückenteil 2b zusammenwirkende Spindelhubgewinde das Bezugszeichen 6' aufweist, dass die zwei Spindelhubgewinde 6' und 6'' mit ihren zugehörigen Abtriebsgliedern 8 und 8'' in einem Längsschnitt verdeutlicht sind, und dass der Möbelantrieb 3 nur mit dem Rückenteil 2b und der Nackenstütze 2d vergrößert gezeigt sind. Hier ist eine weitere Ausführungsform des Koppelgliedes 4a vorgesehen, wobei sich das Rückenteil 2b und Nackenstütze 2d immer gleichzeitig und synchron zueinander bewegen. Es ist weiterhin im Unterschied zu Figur 2 nur ein Schwenkhebel 7 vorgesehen. Alle anderen genannten Merkmale der Figur 2 sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt. Die Figur 3 zeigt somit eine weitere Ausführungsform eines Koppelgliedes 4 als Stab, welcher mit seinem Abtriebsende an das Scharnier 2e der Nackenstütze 2d exzentrisch geführt ist. Das Antriebsende des Koppelgliedes 4a ist an ein nicht bewegliches Teil des Möbels 1 oder an ein nichtbewegliches Teil des Möbelantriebs 3 angelenkt.

[0042] Wird das Rückenteil 2b durch das Spindelhubgewinde 6' verschwenkt, so bewegt sich der Schwenkhebel 7 dergestalt, dass die Nackenstütze 2d gleichzeitig mit verschwenkt wird, weil sich eine Relativbewegung zwischen dem Antriebsende des Koppelgliedes 4a und dem nicht beweglichen Teil des Möbels 1 bzw. dem nicht beweglichen Teil des Möbelantriebs 3 ergibt, wenn das Rückenteil 2b um die Rückenteilachse 2f verschwenkt wird.

[0043] Die Figur 4 unterscheidet sich von den Figuren zuvor und deren Beschreibungen im Wesentlichen darin, dass das Spindelhubgewinde 6, 6' zur Verstellung des Rückenteils 2b und das Spindelhubgewinde 6'', 6''' zur Verstellung des Beinteils 2c als sogenannte Einzelantriebe ausgebildet sind, wobei jeweils ein Spindelhubgewinde 6, 6', 6'', 6''' mit dem dazugehörigen Motor in jeweils einem separaten Gehäuse angeordnet ist. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, insbesondere der Figuren 2 und 3, sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0044] In Figur 4 ist eine Seitenansicht eines Lattenrosts 2 mit einem zweiten bzw. mit einem weiteren Beispiel eines elektromotorischen Möbelantriebs 3 dargestellt.

[0045] Das Möbel 1 ist z.B. ein Lattenrost 2 bzw. ein Bett, bei welchem ein Kopfteil 2b und ein Beinteil 2c in eine angehobene Position verstellt sind.

[0046] Gemäß der Figur 4, sowie auch als ergänzende Alternativen zur Figur 2 und zur Figur 3, sind zwei Spindelhubantriebe 6'', 6''' beinteilseitig und zwei Spindelhubabtriebe 6, 6' rückenteilseitig vorgesehen. In jedem Seitenbereich des Möbels 1 ist somit jeweils ein Spindelhubantrieb 6, 6' für den Kopfteilbereich / Rückenteilbereich und jeweils ein Spindelhubantrieb 6'', 6''' je Seite für den Fußteilbereich vorgesehen. Jeder Spindelhubantrieb 6, 6', 6'', 6''' kann jeweils mit einem Elektromotor 3a betrieben werden. Es ist auch möglich, wie unten noch gezeigt wird (z.B. Figuren 6, 7, 13), dass jeweils zwei Spindelhubantrieb 6, 6' von einem gemeinsamen Elektromotor 3a betrieben werden.

[0047] Das Gehäuse jedes Spindelhubgewindes 6, 6', 6'', 6''' ist mit einem Anschluss zur Befestigung an einem Möbelbauteil versehen. In diesem Beispiel ist das Möbelbauteil durch das Sitzteil 2a bzw. durch das Beinteil 2c gebildet.

Ferner kann das Sitzteil 2a bzw. das Beinteil 2c als Holmenglied aufgefasst werden. An jedem Holmenglied ist, wie es auch die Figur 1 illustriert, die Stützfläche bzw. sind die Elemente zur Aufnahme einer Polsterung oder Matratze angeordnet. Ferner kann ein Abschnitt des jeweiligen Gehäuses gemäß den Ausführungen nach den vorherigen Figuren, insbesondere nach den Figuren 2 und 3, auch als Holmenglied ausgebildet sein. Alternativ hierzu und für sehr kurze Holmenglieder kann das gesamte Gehäuse des jeweiligen Spindelhubgewindes 6, 6', 6'', 6''' als Holmenglied ausgebildet sein.

[0048] Ferner ist der jeweilige Schwenkhebel 7', 7'' an dem jeweiligen Gehäuse schwenkbar gelagert angeordnet, wobei die eine Lagerung die Rückenteilachse 2f und die andere Lagerung die Beinteilachse 2g bildet.

[0049] An dem Schwenkhebel 7' ist ein Holmenglied in Form des Rückenteils 2b angeschlossen. Dazu ist der Schwenkhebel 7' mit einer Holmenaufnahme 70 versehen, welche als Einstecktasche oder als Ausnehmung zur Aufnahme eines Holms des Rückenteils ausgebildet ist. Analog dazu ist der Schwenkhebel 7'' ebenfalls mit einer Holmenaufnahme 70 der eingangs genannten Art versehen, wobei diese mit einem Holmenglied in Form des Sitzteils 2a verbunden ist. Das Sitzteil 2a ist fest im Rahmen 5 vorgesehen, so dass bei Betrieb des Elektromotors 3a das zugehörige Gehäuse des Spindelhubgewindes 6'', 6''' gemeinsam mit dem Beinteil 2c die Verstell- bzw. Verschwenkbewegung ausführt.

[0050] Die Holmenaufnahme 70 ist in den Ausführungen nach Figur 4 schwenkbar an den Gehäusen der Spindelhubgewinde 6, 6', 6'', 6''' gelagert. In einer alternativen Kompaktbauweise der Holmenaufnahme 70 weist diese zwei Abschnitte auf, wobei ein Abschnitt als Schwenkhebel 7', 7'' ausgebildet ist oder als Schwenkhebel 7', 7'' wirkt. Der andere Abschnitt der Holmenaufnahme 70 ist als Holmenaufnahme 70 selbst ausgebildet und nimmt den Holm, beispielsweise das als Holm ausgebildete Rückenteil 2b, die als Holm ausgebildete Nackenstütze 2d, das als Holm ausgebildete Sitzteil 2a, das als Holm ausgebildete Beinteil 2c, das als Holm ausgebildete Unterschenkelteil 9a auf. Beide Abschnitte sind aus einem einstückigen Formteil gebildet. Man könnte auch sagen, dass der Schwenkhebel 7', 7'' als integraler Bestandteil der Holmenaufnahme 70 ausgebildet ist. Alternativ ist der Schwenkhebel 7', 7'' vollständig oder zumindest abschnittsweise als Schwenkhebel 7', 7'' ausgebildet und mit der Holmenaufnahme 70 verbunden.

[0051] In weiterer nicht näher dargestellter Ausgestaltung ist jeweils ein Elektromotor 3a mit nur einem Spindelhubgewinde 6 kopfteilseitig vorgesehen. Ein zweiter Spindelhubantrieb 6'' ist mit einem zweiten Elektromotor 3a zur Bewegung der Beinteilseite des Möbels 1 vorgesehen.

[0052] Die Figur 5 unterscheidet sich von der Figur 4 darin, dass nun auch das Gehäuse der Spindelhubgewinde 6, 6' des Rückenteils 2b die Verstellbewegung des Rückenteils 2b ausführt, und dass die Gehäuse aller Spindelhubgewinde 6, 6', 6'', 6''' jeweils ein Holmenglied bilden, und dass an jedem Gehäuse zwei Holmenaufnahmen 70 schwenkbar angeordnet sind. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0053] Die Figur 5 zeigt in Seitenansicht ein Lattenrost 2 bzw. ein Bett mit beweglich gelagerten Bauteilen und vier Spindelhubgewinden 6, 6', 6'', 6''' mit jeweils einem linear verfahrbaren Abtriebsglied 8, 8', 8'', 8''' je Spindelhubgewinde 6, 6', 6'', 6'''. Die Abtriebsglieder 8, 8' der Spindelhubgewinde 6, 6' kopfteilseitig verfahren gegensinnig (Gewinde weisen ungleiche Steigungsrichtung auf) und wirken jeweils auf einen Schwenkhebel 7' und 7''. Die Abtriebsglieder 8'', 8''' der Spindelhubgewinde 6'', 6''' beiteilseitig verfahren gleichsinnig (Gewinde weisen gleiche Steigungsrichtung auf), und während sich ein Oberschenkelteil 9 hebt, bewegt sich ein Unterschenkelteil 9a in einem Kniegelenk 9b zurück. Die Schwenkhebel 7', 7'', 7''', 7'''' sind auch hier an die Holmenaufnahmen 70 angesetzt bzw. bilden als Alternative einen integralen Bestandteil der jeweiligen Holmenaufnahme 70.

[0054] Die Figur 6 und unterscheidet sich zu allen anderen Figuren und deren Beschreibungen im Wesentlichen darin, dass sich eine Motoreinheit 12 im Wesentlichen innerhalb des Rahmens 5 erstreckt, insbesondere sich von der einen Innenseite des Rahmens 5 bis hinüber zur anderen Innenseite des Rahmens 5 erstreckt, und dass es sich um eine Baueinheit handelt. Die Figur 7 unterscheidet sich von der Figur 6 dadurch, dass hier drei Baueinheiten vorhanden sind, die, wie noch näher erläutert wird, zu einer Gesamtbaueinheit in Form der Motoreinheit 12 gemäß der Figur 6 zusammengesetzt ist. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0055] Figur 6 und 7 zeigen Schnittansichten eines Lattenrostes 2 mit einem dritten bzw. mit einem weiteren Beispiel eines elektromotorischen Möbelantriebs 3.

[0056] Die Figur 6 zeigt im Querschnitt Teile eines als Lattenrost 2 ausgebildeten Möbels 1 mit einem Möbelantrieb 3 mit Blick in Längsrichtung des Lattenrostes 2. Der Lattenrost 2 weist einen Rahmen 5 auf (siehe auch Fig. 1). Auf jeder Seite des Rahmens 5 ist ein Spindelhubgewinde 6, 6' angeordnet, welches an einer Innenseite eines Längsträgers des Rahmens 5 und/oder in einem Längsträger des Rahmens 5 angeordnet ist. Der Elektromotor 3a weist zwei Antriebswellen 3b, 3b' auf, welche die Drehbewegung des Elektromotors 3a über jeweils eine flexible Welle 10, 10' auf jeweils eine Schnecke 11a, 11a' eines Schneckengetriebes 11, 11' eines jeweiligen Spindelhubgewindes 6, 6' übertragen. Dabei ist die flexible Welle 10, 10' als mehrlagige Verseilung ausgebildet und umfasst noch eine Stützeinrichtung. Die Stützeinrichtung ist in einer Ausführung als flexibler, drehfest fixierter Schutzmantel ausgebildet, der zumindest abschnittsweise mit wenigstens einen Abschnitt um den darin gelegenen rotierenden Teil der flexiblen Welle 10, 10' führt. Alternativ ist der Schutzmantel als durchgehender Schlauch aus einem Kunststoff ausgebildet. Da die Rotationsge-

schwindigkeit der flexiblen Welle 10, 10' sehr hoch ist, sind Mittel zur Geräuschreduzierung vorgesehen. Diese sind in dem Spalt zwischen dem rotierenden Teil der flexiblen Welle 10, 10' und der Stützeinrichtung bzw. dem Schutzmantel vorgesehen, so dass eine völlige Spielfreiheit zwischen dem rotierenden Teil und dem nicht rotierenden Teil der flexiblen Welle 10, 10' besteht. In einer Ausführung der Mittel zur Geräuschreduzierung ist hierzu eine sogenannte Beflockung vorgesehen, welche fest mit dem rotierenden Teil der flexiblen Welle 10, 10' verbunden ist. Eine weitere Ausführung sieht Kunststoffbuchsen vor, welche als Mittel zur Geräuschreduzierung vorgesehen sind.

[0057] Nicht näher dargestellt ist ein Spindelhubgewinde 6, 6', was mit einem jeweiligen Schneckenrad 11c, 11c' gekoppelt ist, zur Erzeugung einer linearen Verstellkraft, welche gemäß der Abbildung senkrecht zur Betrachtungsebene steht. Das Schneckenrad 11c, 11c' bildet dabei das eingangs genannte Getrieberad, welches mit einer Gewindespindel des Spindelhubgewindes 6, 6' verbunden ist. Der Funktionsbeschlag 4 und/oder die Stützflächen 2a-d, welcher/welche zumindest mit dem Rückenteil 2b gekoppelt ist/sind, ist/sind hier nicht näher dargestellt.

[0058] Ferner ist der Elektromotor 3a in einer Röhre bzw. einem Rohr angeordnet, welche sich in Querrichtung des Lattenrostes erstreckt. Das jeweilige Ende der Röhre grenzt an jeweils einem Gehäuse des Spindelhubgewindes 6, 6' und ist damit fest verbunden. Ferner fluchten die Mittellängsachsen der Schnecken 11a, 11a' nicht mit der Mittellängsachse des Elektromotors 3a. In erfinderischer Weise ist hier ein Höhenversatz gebildet, wobei der Elektromotor 3a bezogen auf die reguläre Aufstellform des Lattenrostes 2, bzw. des Möbels 1 nach oben versetzt ist, um die gesamte Bauhöhe des Lattenrostes 2 zu reduzieren. Ferner kann die Motoreinheit zu einer vormontierten Baueinheit zusammengefasst sein, wie es anhand eines Beispiels gemäß der Figur 13 noch näher erläutert wird. Eine derartige Baueinheit einer Motoreinheit mitsamt den Spindelhubgewinden 6, 6' ist dazu ausgebildet, in ein vormontiertes Möbel 1 bzw. in einen vormontierten Lattenrost 2 eingesetzt zu werden. Alternativ kann das Möbel 1 oder der Lattenrost 2 um die kompakte Baueinheit 12 drum herum montiert werden, so dass eine verschmolzene Einheit mit dem Möbel 1 entsteht.

[0059] Ferner trägt diese Ausführung in erfinderischer Weise zu einer Breitenvariabilität des Möbels 1 bzw. des Lattenrostes 2 bei. Die Fertigung der Möbel 1 und Lattenroste 2 in verschiedenen Breiten ist eine wichtige Marktanforderung. Seitens des elektromotorischen Möbelantriebs 3 sind erfindungsgemäß hierzu nur zwei, allenfalls nur drei, Bauelemente erforderlich. Die Länge der Röhre ist aus einer Meterware frei bestimmbar und entsprechend ablängbar. Somit kann jede Breite der Motoreinheit 12 und somit auch jede Breite des Lattenrostes 2 hergestellt werden. Gleiches gilt für die flexible Welle 10, 10', da sie ebenfalls als Abschnitt aus einer Meterware herstellbar ist. Sofern der Elektromotor auf halber Länge in der Röhre angeordnet ist, sind beide flexible Wellen 10, 10' gleich lang. Ferner führt ein nicht näher dargestelltes Anschlusskabel zum Elektromotor 3a, welches durch die Röhre verlaufen kann und ebenfalls von einer Meterware frei ablängbar ist.

[0060] Ferner sind noch die Zweckbestimmungen der Motoreinheit 12 erwähnt. In einer Ausführung ist die Motoreinheit 12 zur Verstellung des Rückenteils 2b bestimmt. Alternativ kann die Motoreinheit 12 oder eine andere Motoreinheit 12 mit einem anderen eingestellten Verstellweg zur Verstellung des Beinteils 2c bestimmt sein. Gemäß diesen zwei Ausführungen sind zwei Spindelhubgewinde 6, 6' einem Elektromotor 3a zugeordnet.

[0061] In einer anderen Ausführungsform sind dem einzigen Elektromotor 3a zwei flexible Wellen 10, 10' mit zwei Schneckengetrieben 11, 11' und zwei besondere Bauweisen der Spindelhubgewinde 6, 6' zugeordnet, wobei jedem Spindelhubgewinde 6, 6' jeweils zwei Gewindespindeln zugeordnet sind, und wobei jeder Gewindespindel ein Abtriebsglied 8, 8', 8", 8''' zugeordnet ist. Jedes Abtriebsglied 8, 8', 8", 8''' eines Spindelhubgewindes 6, 6' wirkt dabei auf das freie Ende eines Schwenkhebels 7, 7', 7", 7''', 7'''. Ein zuzuordnendes Beispiel illustriert die Figur 20, wobei die Schwenkhebel 7'', 7''' dargestellt sind und der nähere Aufbau noch erläutert wird.

[0062] Die Figur 7 zeigt die Ausführung gemäß der Figur 6. Es ist jedoch plakativ veranschaulicht, dass die linearen Antriebseinheiten 21, 21' (siehe Figur 13) mit den Spindelhubgewinden 6, 6' und die zentrale Motoreinheit 12 mit einer Lattenrostbaueinheit 13 jeweils eine vormontierte Baueinheit bilden, so dass die Montage des Möbels 1 dadurch vereinfacht ist.

[0063] Die Schnecken 11a, 11a' sind über Schneckenkupplungen 11c, 11c' mit jeweiligen Kupplungen 10a, 10a' der Enden der flexiblen Wellen 10, 10' drehfest und steckbar verbunden.

[0064] Die Motoreinheit 12 ist mit den Seitenteilen des Lattenrostes 2, in denen die Antriebseinheiten mit den Spindelhubgewinden 6, 6' angeordnet sind, über miteinander korrespondierende Verbindungsabschnitte 12a, 12a', 12a'', 12a''' steckbar verbunden. In ähnlicher Weise ist die Lattenrostbaueinheit 13 mit Seitenteilen des Lattenrostes 2 über Verbindungsabschnitte 13a, 13a', 13a'', 13a''' steckbar verbindbar, wodurch sich eine einfache Montage ergibt.

[0065] Eine alternative Ausführungsform der Figur 7 unterscheidet sich zu allen anderen Figuren und dessen Beschreibungen, jedoch insbesondere im Vergleich zur Figur 6, im Wesentlichen darin, dass der eine elektromotorische Möbelantrieb 3 nun als mehrteiliger elektromotorischer Möbelantrieb 3 ausgebildet ist, wobei eine Motoreinheit 12 mit zwei Spindelhubgewinden 6, 6' verbindbar ausgestaltet ist. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren, sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0066] Vor wie nach erstreckt sich die Motoreinheit 12 im Wesentlichen innerhalb des Rahmens 5. Diese Erstreckung

erfolgt insbesondere von der einen Innenseite des Rahmens 5 bis hinüber zur anderen Innenseite des Rahmens 5. Gemäß der Darstellung der Figur 7 besteht die Motoreinheit 12 aus drei Baueinheiten, welche auseinandergezogen und in einem nicht zusammen montierten Zustand abgebildet sind. Die Motoreinheit 12 umfasst gemäß der Figur 7 im Wesentlichen den Elektromotor 3a, die flexible Wellen 10, 10', eine Kupplung 10a, 10a' an einem jeweiligen freien Ende der jeweiligen flexiblen Welle 10, 10' und ein Gehäuse in Form einer Röhre. Das Gehäuse weist zwei Endbereiche auf, welche jeweils als ein Verbindungsabschnitte 12a, 12a" ausgebildet sind. Diese Verbindungsabschnitte 12a, 12a" korrespondieren mit Verbindungsabschnitten 12a', 12a'" des jeweiligen Gehäuses des jeweiligen Spindelhubgewindes 6, 6'. In nicht näher dargestellter Weise verfügt zumindest ein Verbindungsabschnitt 12a, 12a', 12a", 12a'" über einen elektrischen Steckanschluss bestehend aus Stecker und dem damit korrespondierenden Gegenpart, beispielsweise in Form einer Steckerbuchse oder als Federzungen.

[0067] Die Figur 8 zeigt einen Möbelantrieb 3 eines vierten bzw. alternativen Beispiels in Seitenansicht, welcher gemäß der Darstellung als sogenannter einmotoriger Einzelantrieb ausgebildet und mit einem C-förmigen Verschlusselement 14 einer Abtriebsöffnung 15, in welche ein Bauteil des Lattenrostes 2 oder eines Funktionsbeschlags 4 mit dem Schwenkhebel 7, 7', 7", 7"', 7"" zur Zusammenwirkung mit dem Abtriebsglied 8, 8', 8", 8"' einsetzbar ist, versehen ist. Ein Spindelhubgewinde 6, 6', welches durch den Elektromotor 3a betrieben wird und das Abtriebsglied 8, 8', 8", 8"' aufweist, ist hier nicht näher dargestellt.

[0068] Die Figuren 9 und 10 unterscheiden sich von allen anderen Figuren und deren Beschreibungen im Wesentlichen darin, dass das Abtriebsglied 8 des Spindelhubgewindes 6 mittelbar mit dem Schwenkhebel in Wirkverbindung steht. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0069] Figuren 9 und 10 zeigen eine Variante des vierten Beispiels des Möbelantriebs 3, insbesondere nach Figur 8 bzw. einer oder mehrerer der anderen Figuren, in zwei Endstellungen, wobei in Figur 9 eine Ausgangsstellung und in Figur 10 eine ausgefahrene Stellung gezeigt sind. Die Ausgangsstellung kann auch wie eingangs näher erläutert als Grundstellung verstanden werden, in welcher sich alle Stützflächen des Möbels 1 bzw. des Lattenrostes 2 in einer Ebene befinden und alle Stützteile wie insbesondere Rückenteil 2b und Beinteil 2c vollständig nach unten gefahren sind.

[0070] Die Figuren 9 und 10 zeigen jeweils eine Schnittansicht eines Möbelantriebs 3 mit einem Spindelhubgewinde 6 und einem linearen Abtriebsglied 8, welches auf wenigstens ein Koppelglied 17, z.B. eine Kugel, einwirkt. Die Koppelglieder 17 sind hier in einer Führungskontur 16a eines Gehäuses 16 des Möbelantriebs 3 zwischen dem Abtriebsglied 8 und einem Druckstück 7a des Verschwenkhebels 7 bewegbar geführt. In nicht näher dargestellter Weise ist auch hier ein bereits oben beschriebenes Spindelhubgewinde 6 vorgesehen, welche das Abtriebsglied 8 linear bewegt.

[0071] In erfinderischer Weise ist hiermit die Bauhöhe H des Gehäuses 16 dadurch reduziert, dass der Anlenk- und Verstellhebel bzw. Schwenkhebel 7, welcher ein gemeinsames Abtriebselement des Schwenk-Möbelantriebs 3 bildet, entgegen der Ausführungen des Standes der Technik in der Grundstellung schräg angeordnet ist. Anordnungen des Standes der Technik weisen entweder kurze Verschwenkhebel 7 auf, was zu sehr hohen Verstellkräften des Spindelhubgewindes führt, oder längere Verschwenkhebeln, welche nach unten ragen, auf. Hier findet ein langer Verschwenkhebel 7 Anwendung, wobei die geringen Verstellkräfte des Spindelhubgewindes 6 genutzt werden können, ein hohes Drehmoment von mehr als 450Nm am Verschwenkhebel 7 zu erzeugen, indem Koppelglieder 17 in Form von Umlenkelementen bzw. nach Art einer Schubkette zur Übertragung von Druckkräften vorgesehen sind.

[0072] Wie in den Figuren 9 und 10 ersichtlich, bewegt sich das linear verfahrbare Abtriebsglied 8 horizontal, während sich das freie Ende des Schwenkhebels 7 auf einer Kreisbahn mit einer im Wesentlichen senkrechten Sehne bewegt. Ferner kann die Führungskontur 16a als kanalartige Ausnehmung in dem Gehäuse 16 des elektromotorischen Möbelantriebs 3 ausgebildet sein. Alternativ ist die Führungskontur 16a erhaben ausgebildet. Die Koppelglieder 17 können als Kugeln oder Rollen ausgebildet sein, die einzeln und lose durch die Führungskontur 16a geführt sind. Alternativ sind die Koppelglieder 17 untereinander zu einer Kette verbunden. Ferner können sie im Schnitt betrachtet länglich ausgebildet sein und können im jeweiligen Endbereich konkav und/oder konvex ausgebildet sein. Im Falle des einen Endbereichs, der konkav ausgebildet ist, ist der andere Endbereich konvex ausgebildet. Im Falle, dass beide Endbereiche konkav oder konvex ausgebildet sind, ist zwischen solchen Koppelgliedern 17 ein nicht näher dargestelltes Koppelglied vorgesehen, welches korrespondierend zu dem jeweiligen konkaven bzw. konvexen Endbereich ausgebildet ist, um sie miteinander zu verketten.

[0073] Die in den Figuren 9 und 10 dargestellten Koppelglieder 17 stehen in reibschlüssiger Verbindung mit der Führungskontur. Alternativ sind Koppelglieder 17 vorgesehen, die relativ zueinander drehbar gelagert sind und sich entlang der Führungskontur 16a abrollen bzw. abwälzen. Vorteilhafterweise sind solche Koppelglieder 17 nach Art einer Kette untereinander verbunden.

[0074] Die Figur 11 unterscheidet sich von allen anderen Figuren und deren Beschreibungen im Wesentlichen darin, dass zwei einzelne Möbelantriebe 3 auf eine erste besondere Weise miteinander verbunden sind. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0075] Die Figur 11 zeigt zwei Möbelantriebe 3 mit jeweils einem Elektromotor 3a in Seitenansicht eines fünften

Beispiels, welche mittels eines Verbindungselements 18 miteinander verbunden sind. In bevorzugter Ausführung ist das Verbindungselement 18 als biegesteifes Profil ausgebildet und der Länge nach in beide Gehäuse 16 der Möbelantriebe 3 eingesteckt. In erfinderischer Weise ist das Verbindungselement 18 auf die gewünschte Länge ablängbar, so dass damit auf einfachste Art und Weise jeder gewünschte Achsabstand der Schwenkwellen 19 der Schwenkachsen erzeugbar ist.

[0076] Dabei ist das Verbindungselement 18 in jeweils eine Ausnehmung des jeweiligen Möbelantriebs 3 gesteckt. Die Fixierung erfolgt durch einen nicht näher dargestellten Klemmmechanismus, alternativ durch eine Klemmschraube. Eine andere Fixierung durch Klemmen kann bei der Montage der Möbelantriebe 3 zusammen mit dem Verbindungselement 18 erfolgen, wenn die Gehäuse 16 eines jeden Möbelantriebs 3 beim Zusammenschrauben der Gehäuseteile des Gehäuses 16 das Verbindungselement 18 fest einspannt. Andere Fixierungen können durch einen Einrastmechanismus gebildet sein, welcher hier nicht näher dargestellt ist. Ferner beträgt die Einstecktiefe des Verbindungselements 18 in jeden Möbelantrieb 3 wenigstens das Zweifache der Höhe des Verbindungselements 18.

[0077] Ferner zeigt die Figur 11 gabelartige u-förmige Verschlusselemente 14, welche zur Verriegelung der Schwenkwelle 19 fest jedoch drehbar mit dem jeweiligen Gehäuse 16 verbunden werden können.

[0078] Die Figur 12 unterscheidet sich von allen anderen Figuren und deren Beschreibungen im Wesentlichen darin, dass zwei einzelne Möbelantriebe 3 auf eine weitere besondere Weise miteinander verbunden sind. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0079] Die Figur 12 zeigt in alternativer Weise eine Verbindungseinheit 20 zweier Möbelantriebe 3 eines sechsten bzw. eines weiteren Beispiels. Die Verbindungseinheit 20 ist als mehrteilige Verbindungseinheit 20 ausgebildet. Sie umfasst hier zwei Schalenhälften 20a mit jeweils einer Platte 20c, deren Oberkanten und Unterkanten jeweils mit zueinander parallelen Halteflächen 20d versehen sind, die sich rechtwinklig zur Platte 20c erstrecken. Die Innenseiten der Halteflächen 20d sind mit gegenüberliegenden Halteabschnitten 20b versehen, wobei in Figur 12 die unteren Halteflächen 20d Rippen 20e zur Erhöhung der Stabilität zwischen den Halteabschnitten 20b aufweisen.

[0080] Die Halteabschnitte 20b der Verbindungseinheiten 20 umfassen hier eine Anzahl von Stegen 200, welche quer zur Längsrichtung der Platten 20c an den Innenseiten der Halteflächen 20d angebracht sind. Jeder Steg 200 trägt auf seiner freien Seite einen Quersteg 201, welcher sich jeweils über die gesamte Steglänge erstreckt. Der Steg 200 und der Quersteg 201 bilden von ihrer Gestalt her eine Art T-Träger für T-Nutenverbindungen. Die Stege 200 sind parallel zueinander angeordnet und legen zwischen sich jeweils einen Zwischenraum 202 fest.

[0081] An den gegenüberliegenden Endabschnitten der Gehäuse 16 sind jeweils auf der Oberseite und Unterseite der Gehäuse 16 ebenfalls Halteabschnitte 20b' eingeformt, welche in ihrer Gestalt mit den Halteabschnitten 20 der Verbindungseinheiten 20 korrespondieren. So umfassen die Halteabschnitte 20b' der Gehäuse 16 jeweils eingeformte Stege 210 mit Querstegen 211. Die Stege 210 erstrecken sich quer zu einer Längsrichtung des jeweiligen Gehäuses 16 parallel zueinander und legen zwischen sich T-förmige Zwischenräume 212 fest, wie z.B. solche für T-Nutenverbindungen.

[0082] Zur Verbindung der Gehäuse 16 untereinander werden nun beide Schalenhälften 20a von beiden Längsseiten der Gehäuse 16 her parallel zur Mittellängsachse der Schwenkachsen 19a auf das jeweilige Gehäuse 16 des jeweiligen Möbelantriebs 3 formschlüssig gesteckt. Dabei kommen die Halteabschnitte 20b mit den mit ihnen korrespondierenden Halteabschnitte 20b' des jeweiligen Gehäuses 16 formschlüssig in Eingriff. Dabei sind die Stege 200 der Verbindungseinheit 20 mit den Querstegen 201 in den T-förmigen Zwischenräumen 212 aufgenommen, und die Stege 210 der Gehäuse 16 mit den Querstegen 211 sind in den Zwischenräumen 202 angeordnet.

[0083] Die Gehäuse 16 der Möbelantriebe 3 und die Verbindungseinheit 20 sind aus einem Kunststoff geformt. Natürlich können auch Kombinationen aus unterschiedlichen Werkstoffen möglich sein. Hierbei erfolgt die Kraftübertragung vom Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 auf die Verbindungseinheit 20 durch die formschlüssige Verbindung der Halteabschnitte 20b' der Gehäuse 16 und der Halteabschnitte 20b der Verbindungseinheit 20 und umgekehrt.

[0084] Die Halteabschnitte 20b der Verbindungseinheit 20 und die Halteabschnitte 20b' der Gehäuse 16 stehen nach der Montage in formschlüssiger Verbindung zueinander. Sie sind nach Art einer Verzahnung ausgebildet, können aber auch andere Geometrien aufweisen. Dadurch können die Gehäuse 3 sehr einfach und zugleich sehr robust miteinander verbunden werden. Die Verzahnung ist nach Art einer Hakenverzahnung, alternativ nach Art der T-Nutenverzahnung und alternativ ähnlich einer Schwalbenschwanzverbindung ausgebildet. Die nach erfolgter Montage der Möbelantriebe 3 mit der Verbindungseinheit 20 entstandene Baueinheit kann die im Betriebszustand des regulären Betriebs entstehenden Biegekräfte durch diese besondere Verbindungsverzahnung aufnehmen. Die Biegekräfte sind durch das Abtriebsmoment der sich schwenkenden Wellen begründet, welche um die jeweilige Schwenkachse 19a schwenkend gelagert sind.

[0085] Es sei noch ein Unterschied zwischen den Ausführungen der Figur 11 und der Figur 12 genannt. Während nach Figur 11 das die Möbelantriebe 3 verbindende Element in Form des Verbindungselements 18 die Verbindungskräfte auf die Innenseite, also auf die Einstecktaschen, der Gehäuse der Möbelantriebe 3 überträgt, werden nach Figur 12 durch das die Möbelantriebe 3 verbindende Element in Form der Verbindungseinheit 20 die Verbindungskräfte auf die

Außenseite der Gehäuse der Möbelantriebe 3 übertragen.

[0086] Es seien noch weitere Besonderheiten der Verbindungseinheit 20 genannt, insbesondere wenn sie als Kunststoffspritzgießteil hergestellt ist. Die Verbindungseinheit 20 weist eine feste Baulänge auf. Da sie sehr einfach ausgeführt ist, und die Halteabschnitte 20b immer gleichbleibend ausgebildet sind, ist auch die Herstellung von Spritzgießwerkzeugen anderer Verbindungseinheiten 20 mit einer anderen Baulänge sehr einfach. Es können dann unter Beibehaltung identischer Möbelantriebe 3 individuelle Achsabstände der Schwenkachsen 19a erzeugt werden, wenn die dementsprechende Baulänge der Verbindungseinheit 20 verwendet wird. Ferner ist die Verbindungseinheit 20 schalenartig ausgebildet und bildet nach erfolgter Montage eine Art Hüllgehäuse. Im Inneren dieses umhüllenden Hüllgehäuses können zudem Elektrokomponenten wie netzbetriebene Stromversorgungen, Funkempfänger, Relaissteuerungen und andere angeordnet sein, was in der Darstellung der Figur 12 nicht gezeigt, aber vorstellbar ist. Zur Aufnahme und zum Anschluss solcher Elektrokomponenten weist die Verbindungseinheit 20 innenseitig Halterungen für diese auf, sowie Öffnungen in der Außenwandung zum Hindurchführen von Kabeln und/oder Steckanschlüssen. In jedem Fall der jeweils verwendeten Elektrokomponente bleiben die Möbelantriebe 3 unverändert.

[0087] Die Figur 13 kann als Alternative zur Ausführung gemäß den Figuren 6 und 7 aufgefasst werden. Figur 14 unterscheidet sich demgegenüber, wie noch näher beschrieben wird, und kann als Alternative zu einer der Ausführungen der Figuren 8 bis 12 verstanden werden. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0088] Die Figur 13 zeigt ein weiteres Beispiel eines Funktionsbeschlags 4 nach dem dritten bzw. nach einem weiteren Beispiel des elektromotorischen Möbelantriebs 3 nach Figur 6 und 7 als eine vormontierte Einheit mit einem zweimotorigen Möbelantrieb 3. Der Funktionsbeschlag 4 ist zum Einsatz in ein Möbel 1 bestimmt.

[0089] Das Möbel 1 ist dabei ohne die abgebildete Einheit als Ganzes eine eigenständige Einheit und prinzipiell in seiner Grundstellung benutzbar.

[0090] Möbelantrieb 3 und Funktionsbeschlag 4 bilden hier gewissermaßen eine kompakte Einheit, weil Abtriebshebel 40 des Funktionsbeschlages 4, welche zumindest mit dem Rückenteil 2b bzw. mit dem Beinteil 2c gekoppelt sind, mit dem Gehäuse des Möbelantriebs 3 verbunden sind, bzw. gelenkig damit verbunden sind und diese kompakte Einheit aus Möbelantrieb 3 und Funktionsbeschlag 4 ein funktionales System bildet und mit dem Möbel 1 verbindbar ausgebildet ist. Typischerweise erfolgt die Verbindung mit dem Möbel 1 jeweils an der Innenseite des Rahmens 5 (siehe Fig. 1).

[0091] In nicht näher gezeigter Weise weisen die Verbindungsrohre als Motoreinheit 12 jeweils einen Elektromotor 3a auf und sind der Länge nach frei ablängbar ausgebildet, so dass die vormontierte Einheit sehr einfach für unterschiedliche Breiten eines Möbels 1 angepasst werden kann. Es ist auch denkbar, dass ein gemeinsames Verbindungsrohr als Motoreinheit 12 mit zwei oder mehr Elektromotoren 3a vorgesehen ist. Dann kann es sich um ein im Querschnitt gesehene ovalförmige Röhre handeln, die sich wenigstens entlang der Länge der Motore erstreckt. Natürlich sind auch andere Querschnitte möglich.

[0092] Hier sind die Antriebseinheiten 21, 21' deutlich zu erkennen, die oben im Zusammenhang mit Figur 5 und 6 bereits beschrieben sind. Die Spindelhubgewinde 6, 6', 6'', 6''', 6a, 6b sind in nicht näher dargestellter Weise von dem Gehäuse der Antriebseinheit 21, 21' aufgenommen. An den Außenseiten der Antriebseinheiten 21, 21' ist jeweils eine Montageeinheit 22, 22' zur Anbringung eines Rahmens 5 bzw. Lattenrosts 2 befestigt. Alternativ bildet die Montageeinheit 22, 22' jeweils ein einstückiges Formteil mit dem Gehäuse der Antriebseinheit 21, 21'. Dabei erstreckt sich die Höhe der Montageeinheit 22, 22' gemessen von der Unterkante des Möbels 1 bzw. des Lattenrostes 2 nach oben bis hin zum nächst gelegenen baulichen Begrenzung des Möbels 1 bzw. des Lattenrostes 2, welche beispielsweise durch die Lagerungen und Aufnahmen der Federhölzer oder anderer Stützelemente zur Aufnahme einer Polsterung oder einer Matratze definiert sind. Die Bauhöhe der jeweiligen Montageeinheit 22, 22' ist geringer als die Bauhöhe der jeweiligen Antriebseinheit 21, 21'. Ferner können mehrere Montageeinheiten 22, 22' je Antriebseinheit 21, 21' Verwendung finden. Die Montageeinheit 22, 22' hat ferner die Aufgabe, die jeweilige Antriebseinheit 21, 21' beabstandet zum Rahmen anzuordnen und die Stützkkräfte vom Gehäuse der Antriebseinheit 21, 21' auf den Rahmen 5 zu übertragen.

[0093] Ein weiteres Beispiel eines Funktionsbeschlags 4 nach dem sechsten bzw. nach einem weiteren Beispiel des elektromotorischen Möbelantriebs 3 insbesondere nach Figur 12 ist in Figur 14 gezeigt. Eine weitere vormontierte Einheit besteht aus einem zweimotorigen Möbelantrieb 3 in einem Gehäuse 16 mit Schwenkwellen 19, welche außenseitig ein Mehrkantrohr 19b, gemäß der Darstellung einen Vierkant, aufweisen. Es ist auch möglich, dass die Schwenkwellen 19 selbst einen Mehrkantquerschnitt ohne Umhüllung durch ein Rohr aufweisen. Ferner können sie einen Abschnitt aufweisen, der nach Art eines außenseitigen Vielkantes ausgebildet ist. Alternativ ist die Schwenkwelle außenseitig mit einem vorspringenden Mitnehmer versehen.

[0094] Das jeweilige Abtriebsglied als Abtriebshebel 40 des Möbelantriebs 3 ist gemäß dieser Ausführungsform schwenkbar zum Gehäuse 16 gelagert und weist ein Innenprofil auf, welches mit dem außenseitigen Profil der Schwenkwelle 19 bzw. des Mehrkantrohres 19b umfangsseitig formschlüssig korrespondiert und somit in einer drehfesten Verbindung damit steht. Die Lagerung der Schwenkwelle 19 bzw. des Mehrkantrohres 19b erfolgt durch Lagerschilde 19c, welche an dem jeweiligen freien Ende der Schwenkwelle 19 bzw. des Mehrkantrohres 19b drehbar gelagert angeordnet sind. Die Lagerschilde 19c selbst sind mit dem Rahmen 5 des Möbels 1 bzw. des Lattenrostes 2 verbunden, was der

Einfachheit halber hier nicht näher dargestellt ist.

[0095] In nicht näher gezeigter Weise sind die Schwenkwellen frei ablängbar ausgebildet, so dass die vormontierte Einheit sehr einfach für unterschiedliche Breiten eines Möbels 1 angepasst werden kann.

[0096] Die Figur 15 und 16 können auch als Alternative oder auch als eine Weiterbildung insbesondere gemäß dem Merkmal eines Möbelantriebs 3 mit einem wie bereits oben in Figur 14 beschriebenen außenseitigen Vielkant verstanden werden. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0097] Figur 15 und 16 zeigen einen Möbelantrieb 3 in Schnittdarstellung nach einem siebenten bzw. nach einem weiteren Beispiel von der Seite in zwei Endstellungen. Abgebildet ist ein Spindelhubgewinde 6 mit einem linearen Abtriebsglied 8, welches auf einen Pleuel 23 wirkt, der an das freie Ende eines Anlenkhebels 24 in einer Schwenkachse 24a angelenkt ist. Der Pleuel 23 fungiert hier als Umlenkelement. Er kann ferner als Koppelglied 17 ausgebildet sein. Ferner ist gemäß dieser Ausführung der Anlenkhebel 24 ein Bestandteil des Möbelantriebs 3 und weist eine Tasche 25 zur Ankopplung der Schwenkwelle 19 auf. Dazu weist die Schwenkwelle 19 einen Mitnehmer 26 auf, welcher mit der Tasche 25 koppelbar ausgebildet ist.

[0098] Gemäß der Darstellung ist der Querschnitt der Schwenkwelle 19 kreisrund ausgebildet. Der Mitnehmer 26 ist drehfest mit der Schwenkwelle 19 verbunden und langgestreckt ausgebildet. Ein anderer nicht näher dargestellter Mitnehmer 26 ist kurz ausgebildet und als vorspringender Mitnehmer 26 wie eingangs und in Figur 14 bereits erwähnt fest mit der Schwenkwelle 19 fest verbunden. Gemäß den Darstellungen der Figuren 15 und 16 sind zur Verdeutlichung der Anordnung von Schwenkwelle 19 und Mitnehmer 26 diese noch einmal separat neben dem Möbelantrieb 3 eingezeichnet. Aus der Figur 16 geht zusätzlich noch die Montage der Schwenkwelle 19 mit dem Möbelantrieb 3 hervor. Wenn sich der Möbelantrieb 3 gemäß der Figur 16 in einer Grundstellung befindet, die hier als Montagestellung bezeichnet wird, kann die Schwenkwelle 19 mitsamt Mitnehmer 26 an dem Möbelantrieb 3 montiert und wieder davon demontiert werden. Dazu bewegen sich Möbelantrieb 3 und Schwenkwelle 19 relativ zueinander und zwar in radialer Richtung der Schwenkwelle 19, welche rechtwinklig zur Mittellängsachse der Schwenkwelle 19 definiert ist. Zur sicheren Festlegung der Schwenkwelle 19 an dem Möbelantrieb 3 bzw. an dem Anlenkhebel 24 gegen ungewollte Demontage sind noch Sicherungsmittel vorgesehen, die hier nicht näher erläutert werden sollen. Solche Sicherungsmittel können beispielsweise durch ein Verschlusselement 14 gemäß den Figuren 8 bis 11 bzw. ein Verschlusselement 16d nach Figur 17 ausgebildet sein. Ferner kann der Schwenkhebel 7 gemäß den Figuren 9 und 10 als Anlenkhebel 24 wie hier beschrieben ausgebildet sein, wenn er mit dem Möbelantrieb 3 ein Bestandteil des funktionalen Systems des vormontierten Möbelantriebs 3 bildet.

[0099] Die Figuren 17-19 zeigen ein achttes bzw. ein weiteres Beispiel eines Möbelantriebs 3 in Seitenansicht, teilweise in Schnittansicht, sowie einen Schwenkhebel 7 in einer nicht montierten als auch in einer montierten Position. Alle anderen eingangs genannten Merkmale der vorherigen Figuren, sowie auch Merkmale der nachstehenden Figuren sind hier in den Figuren 17 bis 19 ebenfalls verwirklicht und werden nicht gesondert aufgeführt. Dabei ist der Anlenkhebel 24 bzw. der Schwenkhebel 7 fester Bestandteil des Funktionsbeschlages 4 und weist eine Schwenkachse 19a auf, welche in einer Ausnehmung als Abtriebsöffnung 15 des Möbelantriebs 3 fest jedoch schwenkbar gelagert ist. Ferner weist das freie Ende des Schwenkhebels 7 ein Druckstück 7a auf. In dieser Ausführung ist das Druckstück 7a als Rundkörper achsparallel zur Schwenkachse 19a ausgebildet.

[0100] Die Breite des Druckstücks 7a in Richtung der Schwenkachse 19a ist größer als eine Breite des Schwenkhebels 7 in Richtung der Schwenkachse 19a, so dass das Druckstück 7a wenigstens auf einer Seite des Schwenkhebels 7 in Richtung der Schwenkachse 19a hervorsteht. Das lineare Verstellelement als Antriebsglied 8 des Spindelhubgewindes 6 wirkt auf das Druckstück 7a ein, so dass durch die exzentrische Krafteinwirkung an der Schwenkachse 19a ein Drehmoment entsteht, welches hier in nicht näher dargestellte Weise auf den Funktionsbeschlag 4 übertragen wird. Der Funktionsbeschlag 4 steht in mechanischer Wirkverbindung mit der Schwenkwelle 19.

[0101] Das Besondere dieser Ausführungsform ist, dass das Druckstück 7a der Länge nach (d.h. in Richtung der der Schwenkachse 19a) in kreisbogenförmigen Schlitzten / Taschen bzw. Verschwenkkonturen 16c des Gehäuses 16 geführt ist, wobei der Mittelpunkt jedes Kreisbogens der Verschwenkkonturen 16c in der Mittellängsachse der Schwenkachse 19a liegt. In erfinderischer Weise wird der Schwenkhebel 7 zwangsläufig innerhalb des Gehäuses 16 derart geführt, dass ein Verschlusselement 14 bzw. 16d entfallen kann, was die Schwenkachse 19 in der Ausnehmung 15 des Gehäuses 16 drehbar fixiert. Die Führung des Druckstücks 7a im Gehäuse erfolgt, indem der eingangs genannte seitliche Überstand des Druckstücks 7a in der kreisbogenförmigen Tasche 16c geführt wird, wie es die folgenden Figuren 18 und 19 näher erläutern.

[0102] Hier ist in einer Variante das Verschlusselement 16d gezeigt. Die Figur 17 zeigt das Verschlusselement 14 in einer nicht montierten Position oberhalb des Möbelantriebs 3. Das Verschlusselement 14 weist hier eine gabelförmige Ausbildung mit einer Öffnung auf und wird damit auf die am Möbelantrieb 3 montierte Schwenkwelle 19 gesetzt. Die gabelförmige Öffnung des Verschlusselementes 14 zeigt wie es die Figur 17 offenbart in Richtung auf den Möbelantrieb 3. Abschließend wird das Verschlusselement 14 um die Mittellängsachse der Schwenkwelle, also um die Schwenkachse 19a verdreht. Dazu weist das Verschlusselement 14 eine erste Formschlusskontur auf, welche konzentrisch zur

Schwenkachse 19a verläuft. Das Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 weist im Bereich der Abtriebsöffnung 15 eine zweite Formschlusskontur auf, welche ebenfalls konzentrisch zur Schwenkachse 19a verläuft, wenn sich die Schwenkwelle 19 am Möbelantrieb 3 in der Montageposition befindet. Nach Verdrehen des Verschlusselementes 14 greifen die ersten und die zweiten Formschlusskonturen formschlüssig ineinander, so dass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Verschlusselement 14 und dem Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 gebildet ist.

[0103] Figur 18 zeigt jeweils ein geöffnetes Gehäuse 16 der Möbelantriebe 3, so dass der Blick ins Innere möglich ist. In der weiteren Ausführung ist noch eine geradlinige Einführungskontur 16b vorgesehen, welcher in die Schwenkkontur 16c mündet. Die Konturen 16b und 16c sind in dem Gehäuse 16, welches in Längsrichtung geteilt aus zwei Hälften besteht, in jeder Hälfte gegenüberliegend angeordnet.

[0104] Wie eingangs bereits beschrieben, wird der seitliche Überstand des Druckstücks 7a in der Einführungskontur 16b und in der Verschwenkkontur 16c geführt. Die Führung entlang der Einführungskontur 16b erfolgt ausschließlich während der Montage bzw. während der Demontage der Schwenkwelle 19 mitsamt Schwenkhebel 7 bzw. Anlenkhebel 24. Im Betriebszustand des regulären Betriebs oder im Betriebszustand der Bereitschaft zum regulären Betrieb befindet sich das Druckstück 7a in der Verschwenkkontur 16c. Zur Sicherstellung dass das Druckstück 7a im Betriebszustand des regulären Betriebs immer in der Verschwenkkontur 16c verbleibt, sieht eine andere Ausführung noch ein weiteres Verschlusselement 16d vor, welches in die Einführungskontur 16b einbringbar ausgebildet ist und mechanisch festlegbar ist. Das Einbringen des weiteren Verschlusselementes 16d erfolgt entweder entlang der Einführungskontur 16b oder rechtwinklig dazu von der Seite der Außenwandung des Gehäuses 16 kommend. Alternativ ist das weitere Verschlusselement 16d beweglich am Gehäuse 16 gelagert und kann von einer ersten Freigabeposition in eine zweite Sperrposition bewegt werden. In der rechten Bildhälfte der Figur 18 ist das weitere Verschlusselement 16d in die Sperrposition verbracht. Dadurch ist eine geschlossener kanalartige Verschwenkkontur 16c gegeben.

[0105] Figur 19 zeigt noch die Schwenkwelle 19 bzw. den Schwenkhebel 7 bzw. den Anlenkhebel 24 mit angesetztem Druckstück 7a in der montierten Position gemäß dem Betriebszustand des regulären Betriebs. Es sind zwei Endstellungen des Schwenkhebels 7 bzw. des Anlenkhebels 24 erkennbar.

[0106] In einer anderen Ausführung ist keine Einführungskontur 16b vorgesehen, wobei der Schwenkhebel 7 ein Bestandteil des Möbelantriebs 3 ist und entlang der Mittellängsachse der Schwenkachse 19a eine Profilbohrung zur Aufnahme einer als Schwenkwelle 19 ausgebildeten Profilhülle aufweist. Die Profilbohrung kann als Vierkant ausgebildet sein (siehe z.B. Figur 12 und 14). Dann kann der seitliche Überstand des Druckstückes 7a ausschließlich mit der Verschwenkkontur 16c in Verbindung stehen. Das Gehäuse 16 weist zudem auch keine Antriebsöffnung 15 auf. Verschlusselemente 14, 16d können hierbei ebenfalls eingespart werden. Dadurch ist eine sehr kompakte Bauweise eines Möbelantriebs gebildet, wobei in einem Montageschritt der Schwenkhebel 7 mit angesetztem Druckstück 7a, wie eingangs näher erläutert, als Bauteil in den Montageprozess eingebunden ist, bevor das Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 geschlossen und zusammen montiert wird.

[0107] In einer anderen Ausführungsform kann der Schwenkhebel 7 anstatt der Profilbohrung eine Tasche aufweisen, welche mit einem Mitnehmer der Schwenkwelle 19 koppelbar ausgebildet ist (ähnlich Figur 15-16).

[0108] In Figur 20 ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel des elektromotorischen Möbelantriebs 3 in einer Draufsicht auf ein geöffnetes Antriebsgehäuse 3b dargestellt.

[0109] Ein Elektromotor 3a ist zur Verstellung sowohl von Rückenteil 2b als auch Beinteil 2c des Möbels 1 (Bett oder Lattenrost 2) vorgesehen (siehe Figur 1). Damit verstellt der eine Elektromotor 3a mehrere Möbelbauteile 2b, 2c, welche mit dem elektromotorischen Möbelantrieb 3 gekoppelt sind. Dies ist in Figur 20 durch die Bezugszeichen 2b und 2c angedeutet. Hierzu sind mehrere Spindelhubgewinde 6a, 6b vorgesehen.

[0110] In einer Ausführung steht ein Getrieberad 27, welches dem Elektromotor 3a nachgeschaltet ist, mit zwei Gewindespindeln 28 in Verbindung, welche gegensinnige Steigungsrichtungen aufweisen und mit dem Getrieberad 27 eine gemeinsame Rotationsachse besitzen. Das Getrieberad 27 ist in einer Ausführung als Schneckenrad ausgebildet. In einer Ausführung ist beidseitig des Getrieberades 27 jeweils eine Gewindespindel 28 angekoppelt. Analog zu eingangs genannten Ausführungen ist das Getrieberad 27 bzw. das Schneckenrad 11b, 11b' mit zwei Spindelhubgewinden 6a, 6b gekoppelt.

[0111] In einer Ausführung sind die Gewindespindeln 28 in einer ortsfesten Lagerung drehbar gelagert. Dabei ist auf die Gewindegänge jeder Spindel eine Mutter 29 aufgesetzt. Jede Mutter 29 ist unverdrehbar, jedoch der Länge nach verschiebbar ausgebildet und in dem Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 geführt. Jede Mutter 29 wirkt direkt oder über Zwischenglieder 29a auf einen Verstellhebel bzw. Schwenkhebel 7''' 7''''', welcher mit dem zugehörigen Möbelbauteil 2b, 2c und/oder mit einem zu verstellenden Möbelbauteil 2b, 2c gekoppelt ist.

[0112] Somit steht eine Kopf- bzw. Rückenteilmutter 29b mit dem Möbelbauteil zur Verstellung des Rückenteils 2b in Verbindung. Eine Beinteilmutter 29c steht dabei mit dem Möbelbauteil des Beinteils (und des Fußteils) 2c in Verbindung. In einer Ausführung wirkt die Rückenteilmutter 29b direkt auf das Rückenteil 2b des Möbels 1 und die Beinteilmutter 29c über ein Zwischenglied 29a auf das Beinteil 2c des Möbels 1.

[0113] Bei Betrieb des Motors 3a verfahren Rückenteilmutter 29b und Beinteilmutter 29c in entgegengesetzten Richtungen zueinander. In der Grundstellung des Möbels 1, wenn alle Möbelbauteile 2b, 2c durch die Schwerkraft zurück

in die Ausgangsposition gebracht sind, liegt in Summe ein größerer Verstellabstand von ca. 10 mm bis 50 mm zwischen Beinteilmutter 29b und Zwischenglied 29a vor, während ein Abstand zwischen der Rückenteilmutter 29b und deren zugeordnetem Verstell- bzw. Schwenkhebel 7''' nur gering ist. Die Darstellung der Figur 20 illustriert diese Grundstellung.

[0114] Bei Betrieb des Motors 3a in der ersten Drehrichtung zum Verstellen der angeschlossenen Möbelbauteile 2b, 2c aus der Grundstellung heraus wird somit zunächst nur das Rücken- und Kopfteil 2b verstellt, bis dass sich der Verstellabstand zwischen der Beinteilmutter 29c und dem Zwischenglied 29a zu Null reduziert hat, was bewirkt, dass sodann auch das Bein- Fußteil 2c zusätzlich durch die Beinteilmutter 29c und durch das Zwischenglied 29a verstellt wird.

[0115] Bei einem Betrieb des Motors 3a in der zweiten Verstellrichtung zum Verstellen der angeschlossenen Möbelbauteile 2b, 2c aus der Grundstellung heraus sind ferner Koppelschieber 30 vorgesehen, welche zwischen der Rückenteilmutter 29b und dem Zwischenglied 29a verschiebbar gelagert angeordnet sind.

[0116] In dieser zweiten Drehrichtung des Motors 3a verfährt die Rückenteilmutter 29b in Richtung zur Beinteilmutter 29c, betätigt die Koppelschieber 30, welche die von der Rückenteilmutter 29b erzeugte Verstellkraft auf das Zwischenglied 29a übertragen, was bewirkt, dass ausschließlich das Bein- und Fußteil 2c als Möbelbauteil verstellt wird. Mit anderen Worten betätigt in dieser zweiten Drehrichtung des Motors 3a die Rückenteilmutter 29b ausschließlich das Bein- und Fußteil 2c über die zwischengeschalteten Glieder bestehend aus Zwischenglied 29a und Koppelschieber 30. Dazu sind im Gehäuse Führungsmittel wie Stege oder Ausnehmungen zum verschieblichen Führen der Koppelschieber 30 vorgesehen. Es können z.B. zwei gegenüberliegende Koppelschieber 30 angeordnet sein, hier ist nur einer gezeigt. Im Prinzip sind alle Koppelschieber 30 um die Mittellängsachse der Gewindespindel 28 angeordnet, alternativ kreissymmetrisch angeordnet, um Verstellkräfte optimal zwischen der Rückenteilmutter 29b auf das Zwischenglied 29a gleichmäßig verteilt übertragen zu können.

[0117] In einer Ausführung ist der Koppelschieber 30 mehrteilig ausgebildet. Ein Koppelschieber 30 kann stangenförmig ausgebildet sein. Ein Koppelschieber 30 kann räumlich geformt ausgebildet sein. Ein Koppelschieber 30 kann mehrteilig ausgebildet sein und nach Art einer Baugruppe aus einer Anzahl Bauteilen bestehen. Ebenso kann auch das Zwischenglied 29a aus einer Anzahl Bauteilen zu einer Baugruppe zusammen gesetzt sein.

[0118] Gemäß der Figur 20 ist der Motor 3a beispielhaft direkt mit dem Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 verbunden. Alternative Verbindungs- und Kopplungsformen finden sich beispielsweise in den Figuren 6, 7 und 13 wieder, wenn eine flexible Welle 10, 10' als Drehübertragungswelle mit der Motorwelle und mit einer Schnecke 11a, 11a' drehfest verbunden ist, wobei dann nur die Schnecke 11a, 11a' in dem Gehäuse des Möbelantriebs 3 gelagert ist und mit dem Getrieberad 27 in antriebstechnischer Verbindung steht.

[0119] Gemäß der Darstellung nach Figur 20 sind die Schwenkhebel 7'', 7''' am Gehäuse 16 des Möbelantriebs 3 schwenkbar gelagert. Andere Ausführungen einer Lagerung oder Aufnahme eines Schwenkhebels 7 oder eines Anlenkhebels 24 der vorgenannten Figuren können auch hier realisiert werden. Der erfinderische Gegenstand der Ausführung nach Figur 20 beschränkt sich nicht auf die dargestellte und genannte Ausführung einer Anordnung und Lagerung des Schwenkhebels 7'', 7'''. Alternativ kann der Schwenkhebel 7'', 7''' fest mit einer Schwenkwelle 19, einem Mehrkantrohr 19b oder einem Möbelbauteil 2b, 2c verbunden sein, oder alternativ mechanisch gekoppelt sein. Es sollen vielmehr die Merkmale und Alternativen der vorherigen Figuren auch hier verwirklicht sein und werden nicht gesondert aufgeführt.

[0120] Die vorgenannten Figuren zeigen Detaildarstellungen. Die vorliegende Erfindung beinhaltet auch Kombinationen einzelner Detaildarstellungen.

[0121] Die Erfindung wird durch die oben beschriebenen Beispiele nicht eingeschränkt, sondern ist im Rahmen der beigefügten Ansprüche modifizierbar.

Bezugszeichenliste

[0122]

1	Möbel
2	Lattenrost
2a	Sitzteil
2b	Rückenteil
2c	Beinteil
2d	Nackenstütze
2e	Scharnier
2f	Rückenteilachse
2g	Beinteilachse
3	Möbelantrieb
3a	Elektromotor
3b	Antriebsgehäuse

	4	Funktionsbeschlag
	4a	Koppelglied
	5	Rahmen
	6, 6', 6'', 6''', 6a, 6b	Spindelhubgewinde
5	7, 7', 7'', 7''', 7'''	Schwenkhebel
	7a	Druckstück
	8, 8', 8'', 8'''	Abtriebsglied
	9	Oberschenkelteil
	9a	Unterschenkelteil
10	9b	Kniegelenk
	10, 10'	Flexible Welle
	10a, 10a'	Kupplung
	11, 11'	Schneckengetriebe
	11a, 11a'	Schnecke
15	11b, 11b'	Schneckenrad
	11c, 11c'	Schneckenkupplung
	12	Motoreinheit
	12a, 12a', 12a'', 12a'''	Verbindungsabschnitt
	13	Lattenrostbaueinheit
20	13a, 13a', 13a'', 13a'''	Verbindungsabschnitt
	14	Verschlusselement
	15	Abtriebsöffnung
	16	Gehäuse
	16a	Führungskontur
25	16b	Einführungskontur
	16c	Verschwenkkontur
	16d	Verschlusselement
	17	Koppelglied
	18	Verbindungselement
30	19	Schwenkwelle
	19a	Schwenkachse
	19b	Mehrkanrohr
	19c	Lagerschild
	20	Verbindungseinheit
35	20a	Schalenhälfte
	20b, 20b'	Halteabschnitt
	20c	Platte
	20d	Haltefläche
	20e	Rippe
40	21, 21'	Antriebseinheit
	22, 22'	Montageeinheit
	23	Pleuel
	24	Anlenkhebel
	24a	Schwenkachse
45	25	Tasche
	26	Mitnehmer
	27	Getrieberad
	28	Gewindespindel
	29	Mutter
50	29a	Zwischenglied
	29b	Rückenteilmutter
	29c	Beinteilmutter
	30	Koppelschieber
	40	Abtriebshebel
55	70	Holmenaufnahme
	H	Bauhöhe

Patentansprüche

1. Möbelantrieb (3) für ein Möbel (1), insbesondere Sitz- und Liegemöbel wie Sessel, Betten und Lattenroste (2), aufweisend wenigstens einen Elektromotor (3a) und mindestens zwei über ein Getrieberad (27) mit dem Elektromotor (3a) zusammenwirkende Spindelhubgewinde (6a, 6b) zur Verstellung von Möbelbauteilen (2b, 2c), wobei die mindestens zwei Spindelhubgewinde (6a, 6b) jeweils eine Gewindespindel (28) mit gegensinniger Steigungsrichtung aufweisen, wobei die Gewindespindeln (28) und das Getrieberad (27) eine gemeinsame Rotationsachse besitzen, und wobei auf Gewindegänge jeder Gewindespindel (28) eine Mutter (29) aufgebracht ist, die unverdrehbar ist, jedoch der Länge nach verschiebbar ausgebildet und in dem Gehäuse (16) des Möbelantriebs (3) geführt ist, wobei jede Mutter (29) auf einen Verstellhebel bzw. Schwenkhebel (7'' 7''') wirkt, der mit dem zu verstellenden Möbelbauteil (2b, 2c) gekoppelt ist
dadurch gekennzeichnet, dass
eine erste der Muttern (29) direkt auf den ihr zugeordneten Verstellhebel bzw. Schwenkhebel (7'' 7''') wirkt und eine zweite der Muttern (29) über ein Zwischenglied (29a) auf den ihr zugeordneten Verstellhebel bzw. Schwenkhebel (7'' 7''') wirkt, wobei mindestens ein Koppelschieber (30) vorgesehen ist, welcher zwischen der ersten der Muttern (29) und dem Zwischenglied (29a) verschiebbar gelagert angeordnet ist.
2. Möbelantrieb (3) nach Anspruch 1, bei dem die erste der Muttern (29) eine Kopf- bzw. Rückenteilmutter (29b) ist, die zur Verbindung mit dem Möbelbauteil (2b) zur Verstellung eines Rückenteils vorgesehen ist, und die zweite der Muttern (29) eine Beinteilmutter (29c) ist, die zur Verbindung mit dem Möbelbauteil (2c) eines Beinteils und/oder eines Fußteils (2c) vorgesehen ist.
3. Möbelantrieb (3) nach Anspruch 2, bei dem die Kopf- bzw. Rückenteilmutter (29b) und die Beinteilmutter (29c) sich beim Betrieb des Elektromotors (3a) in unterschiedliche Richtungen zueinander bewegen.
4. Möbelantrieb (3) nach Anspruch 3, bei dem in einer ersten Drehrichtung des Elektromotors (3a), bei der die Rückenteilmutter (29b) sich von der Beinteilmutter (29c) bewegt, zunächst nur das Rücken- und Kopfteil (2b) verstellt wird, bis sich der Abstand zwischen der Beinteilmutter (29c) und dem Zwischenglied (29a) zu Null reduziert, wonach dann auch das Bein-Fußteil (2c) zusätzlich durch die Beinteilmutter (29c) und durch das Zwischenglied (29a) verstellt wird.
5. Möbelantrieb (3) nach Anspruch 3 oder 4, bei dem in einer zweiten Drehrichtung des Elektromotors (3a), bei der die Rückenteilmutter (29b) sich in Richtung der Beinteilmutter (29c) bewegt, der Koppelschieber (30) die von der Rückenteilmutter (29b) erzeugte Verstellkraft auf das Zwischenglied (29a) überträgt, wodurch ausschließlich das Bein- und Fußteil als Möbelbauteil (2c) verstellt wird.
6. Möbelantrieb (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem in dem Gehäuse (16) Führungsmittel wie Stege oder Ausnehmungen zum verschieblichen Führen des mindestens einen Koppelschiebers (30) vorgesehen sind.
7. Möbelantrieb (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem der Koppelschieber (30) mehrteilig ausgebildet ist.
8. Möbelantrieb (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem der Koppelschieber (30) parallel zu der Mittellängsachse der Gewindespindel (28) angeordnet ist.
9. Möbelantrieb (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem mehrere Koppelschieber (30) vorgesehen sind.
10. Möbelantrieb (3) nach Anspruch 9, bei dem die mehreren Koppelschieber (30) kreissymmetrisch um die Mittellängsachse der Gewindespindel (28) angeordnet sind.

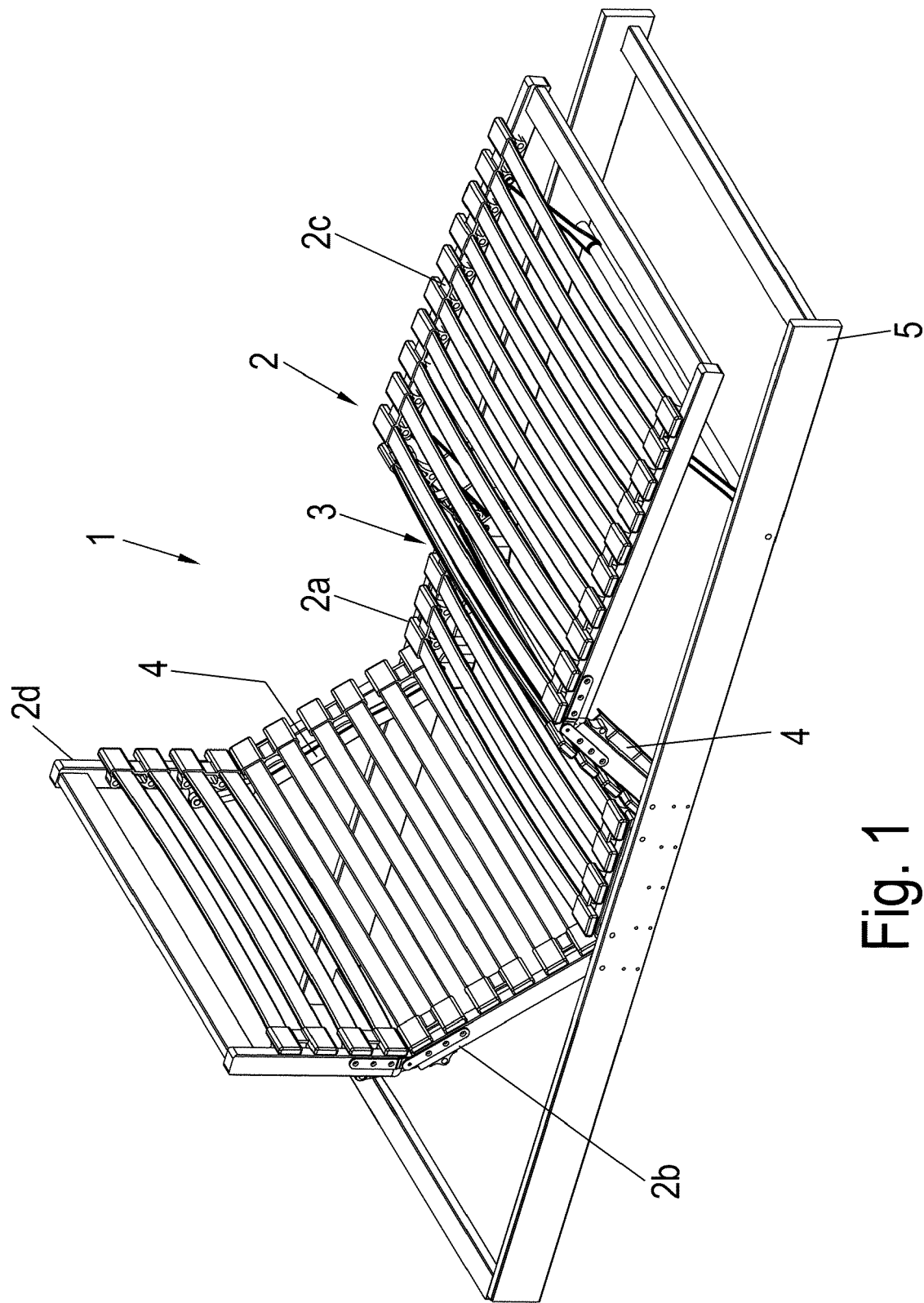


Fig. 1

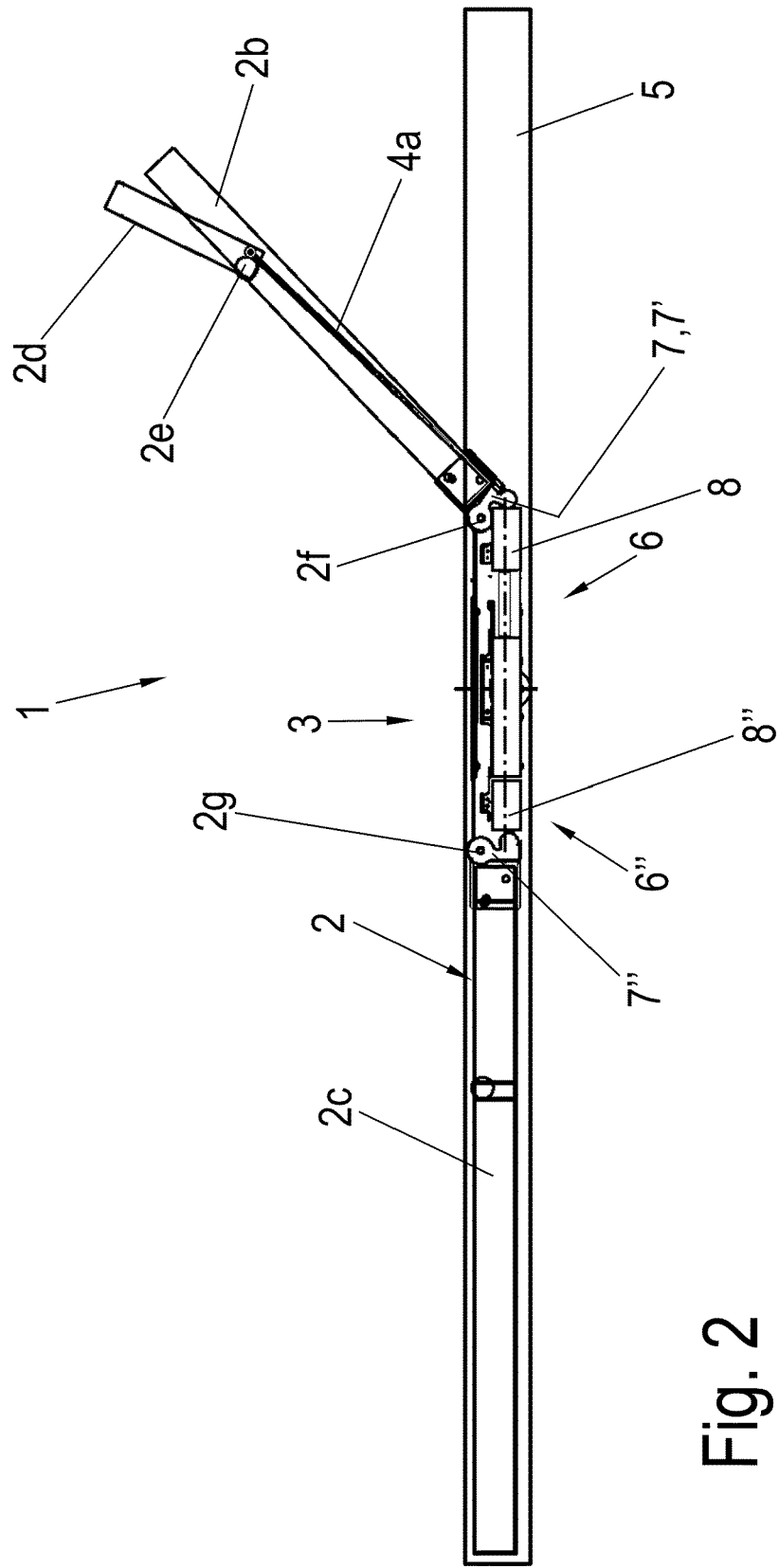
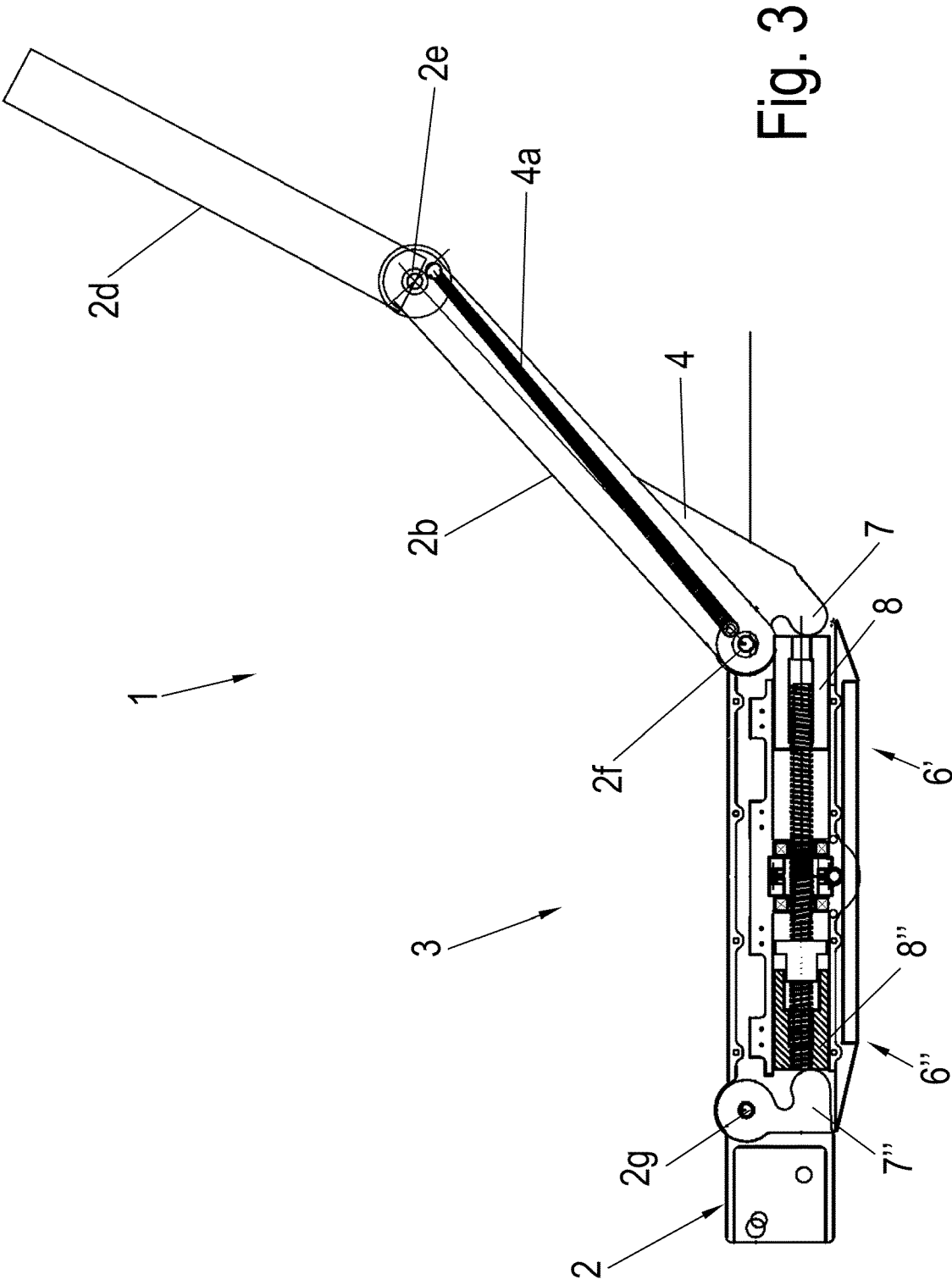


Fig. 2



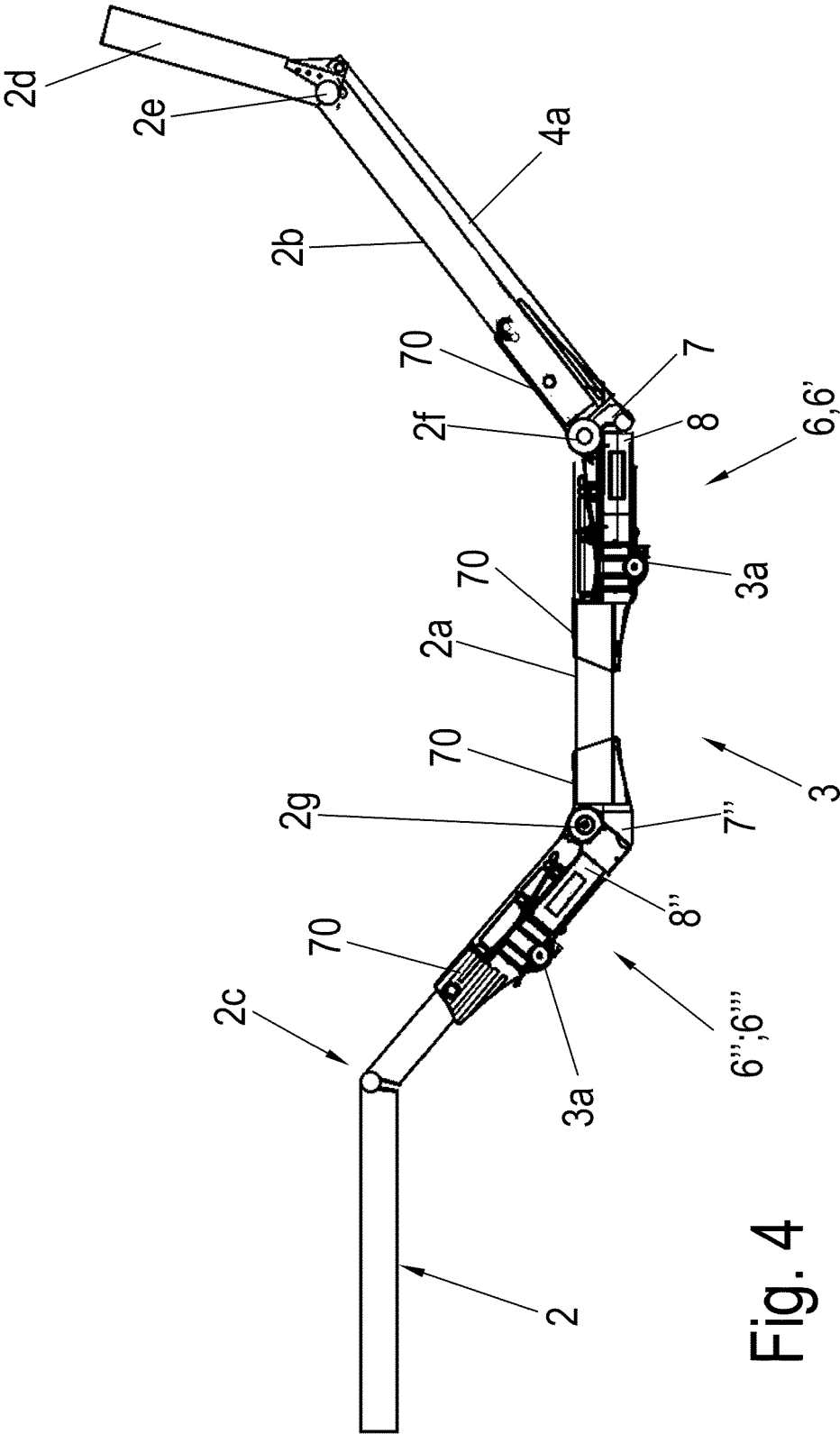


Fig. 4

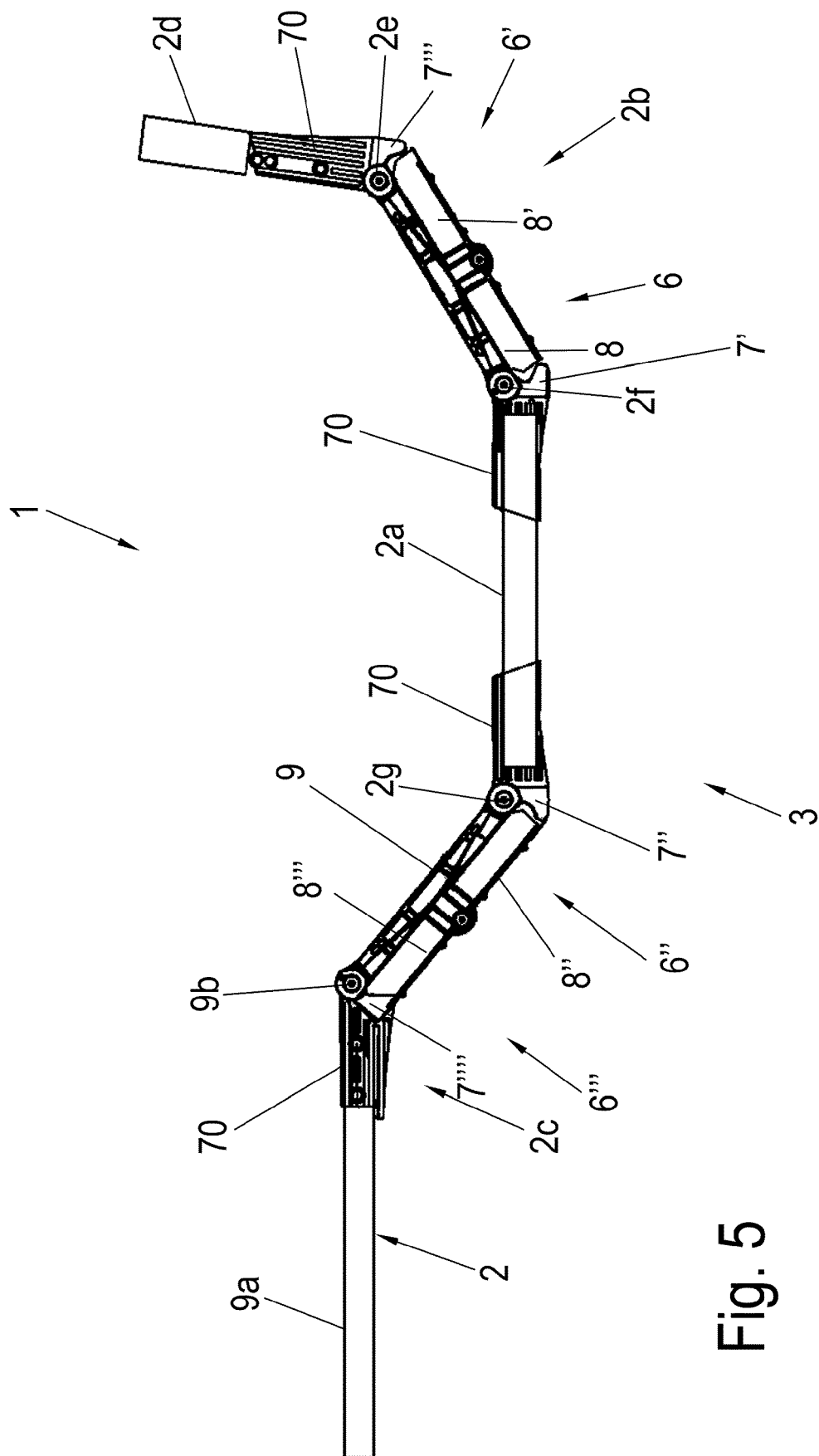


Fig. 5

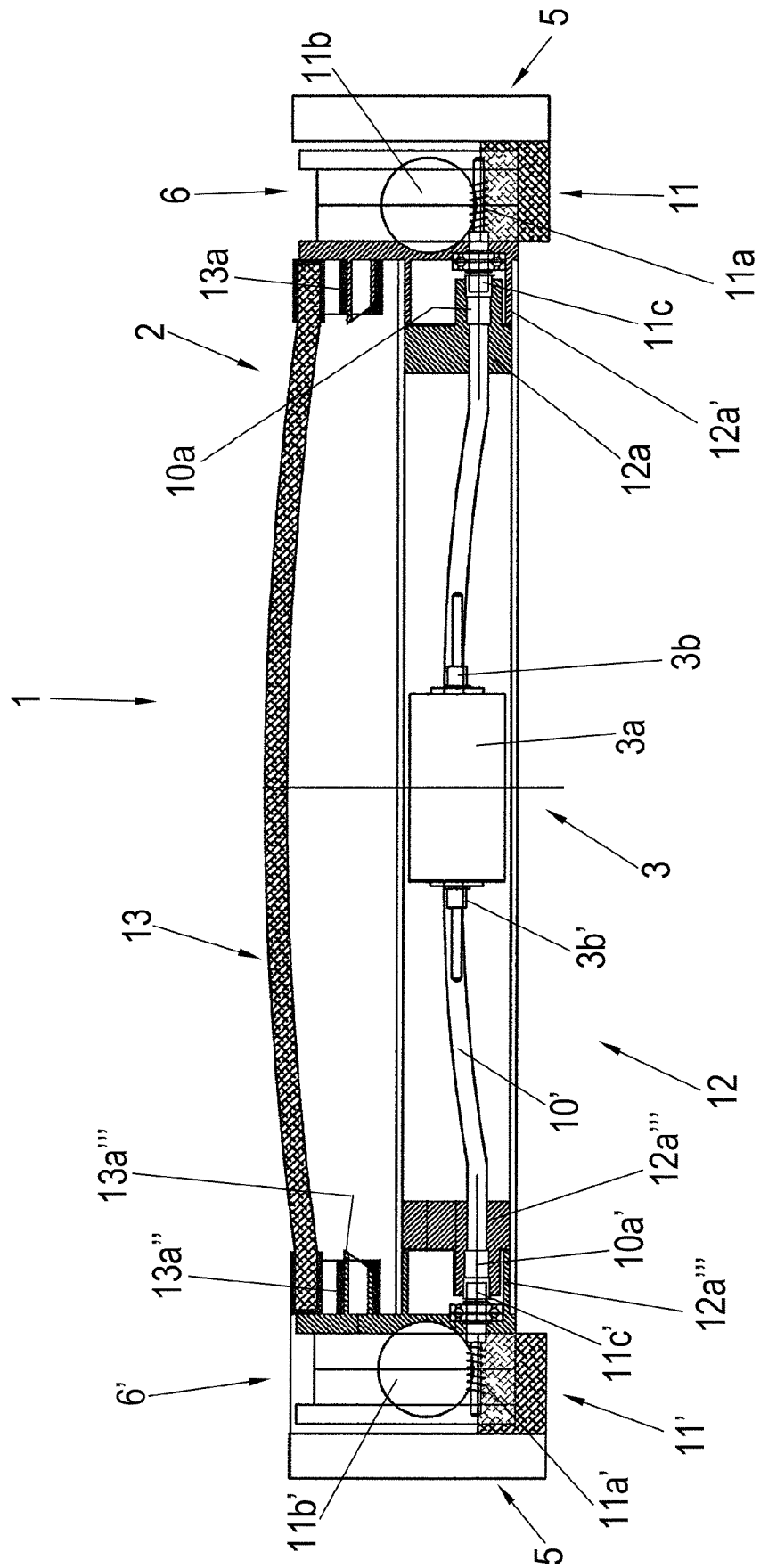


Fig. 6

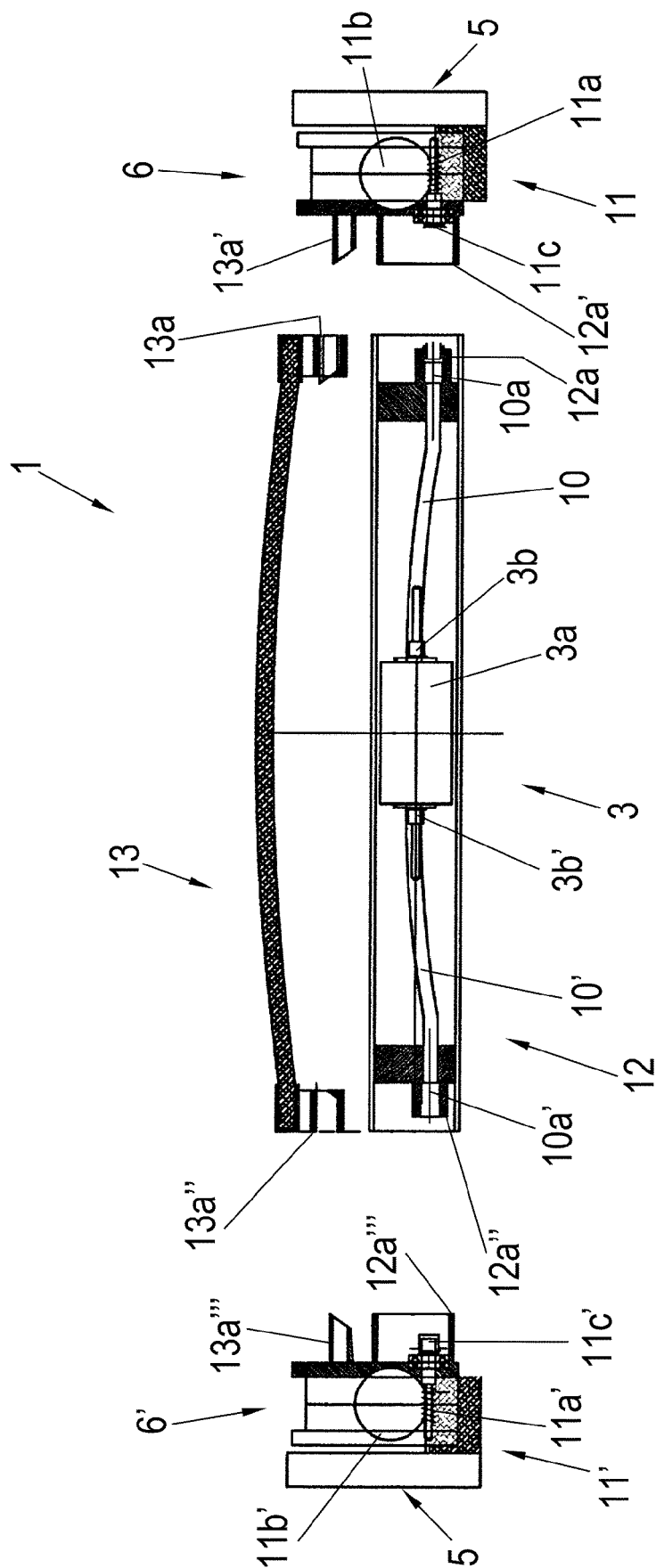


Fig. 7

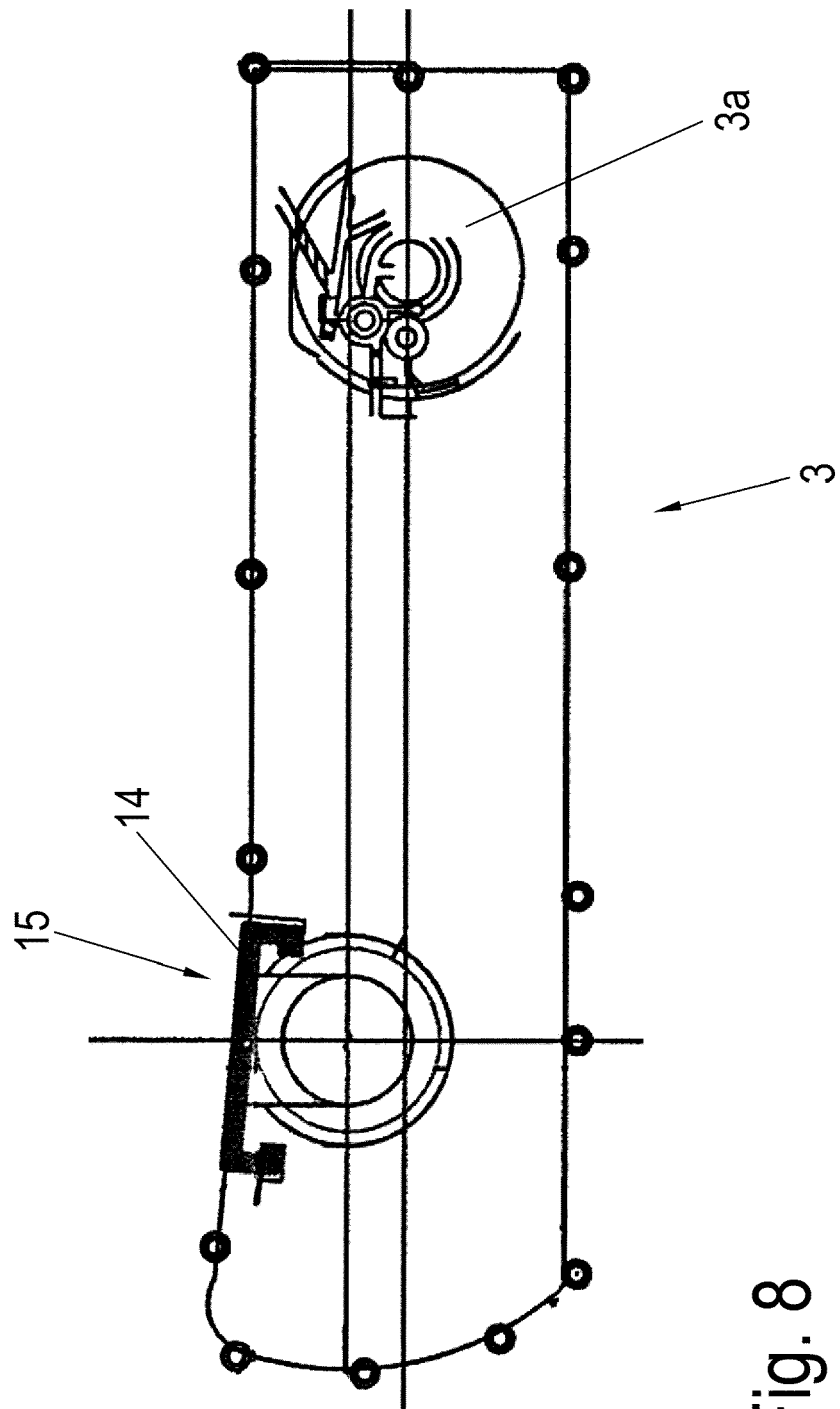
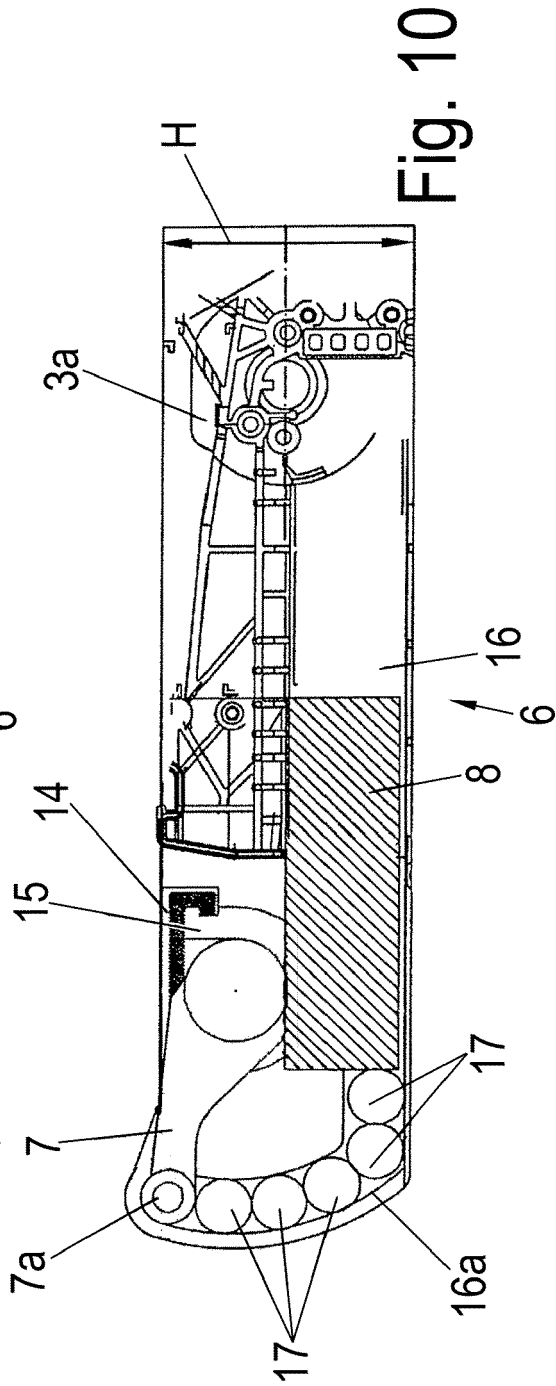
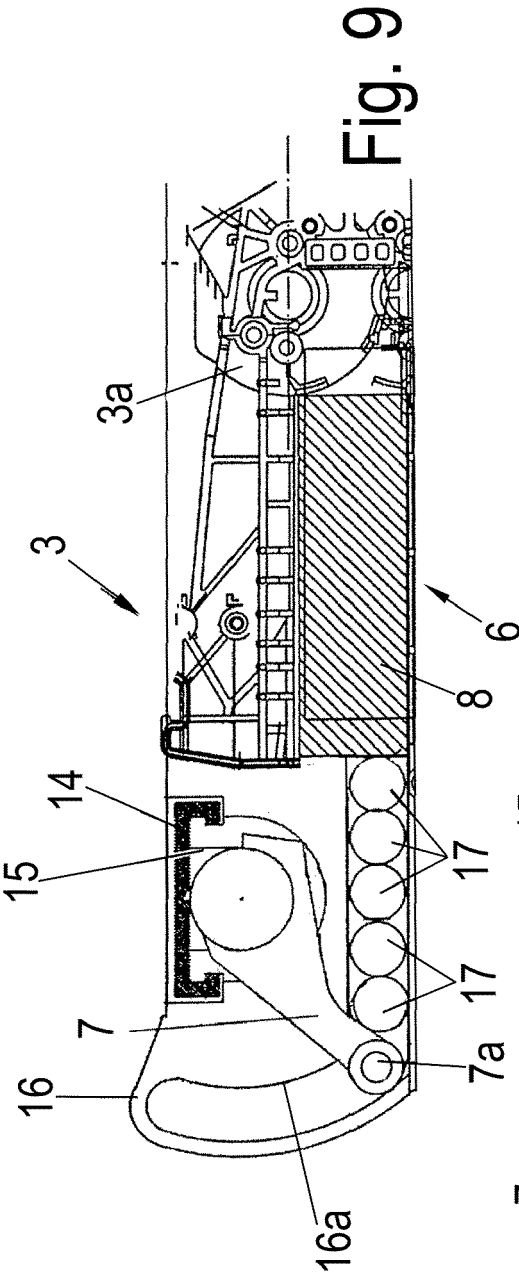


Fig. 8



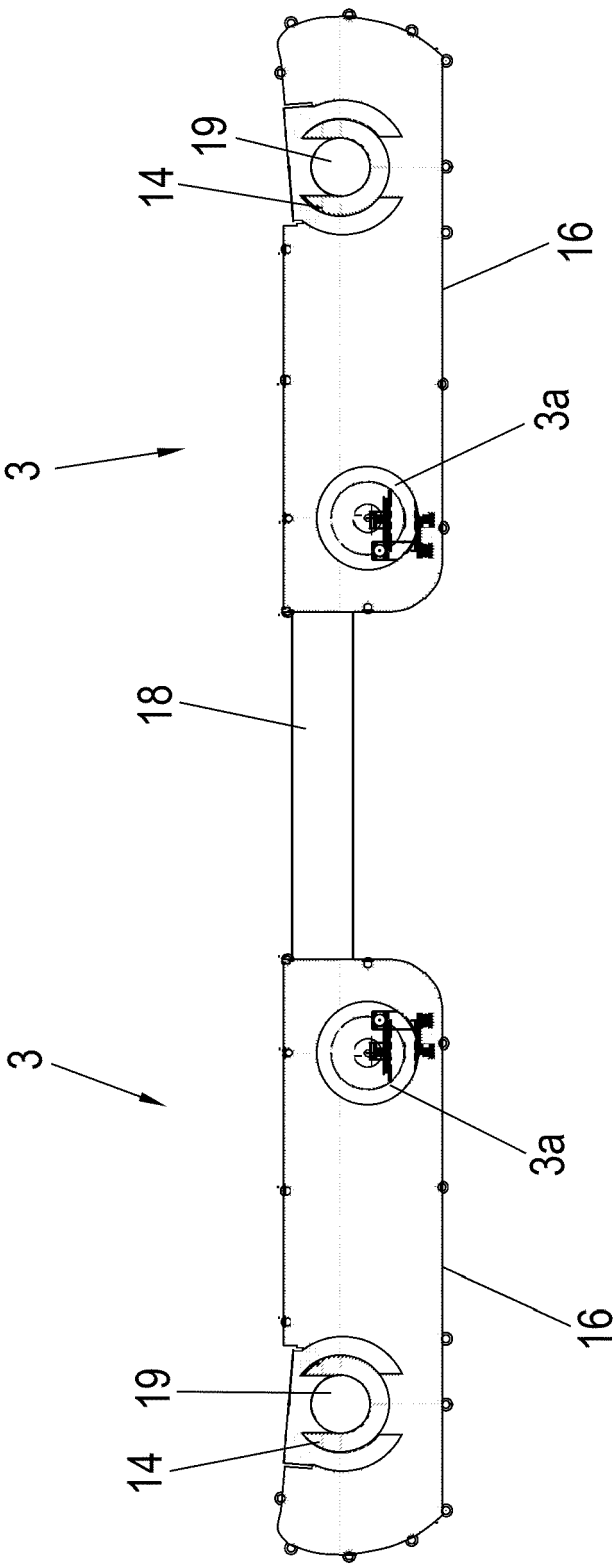


Fig. 11

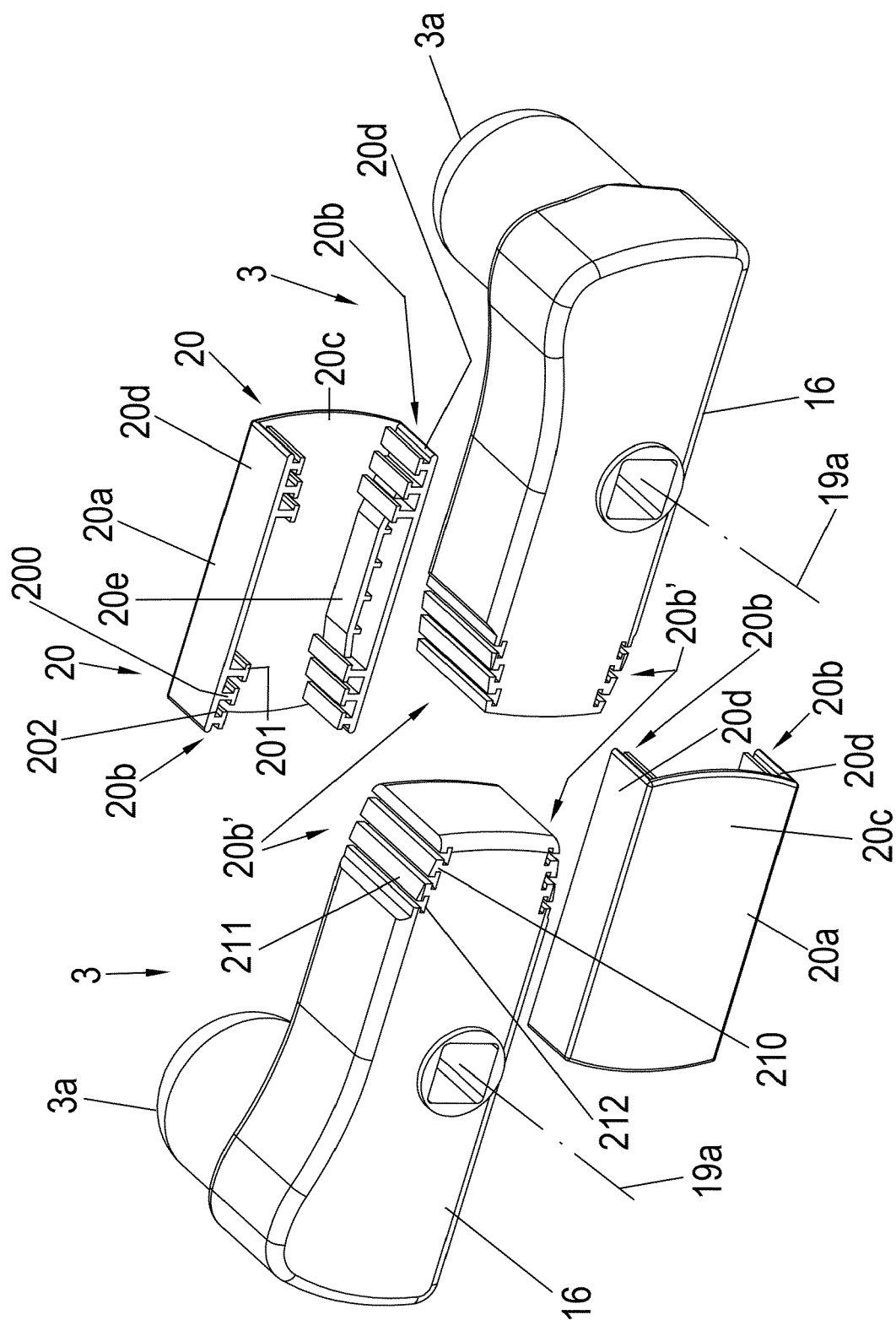


Fig. 12

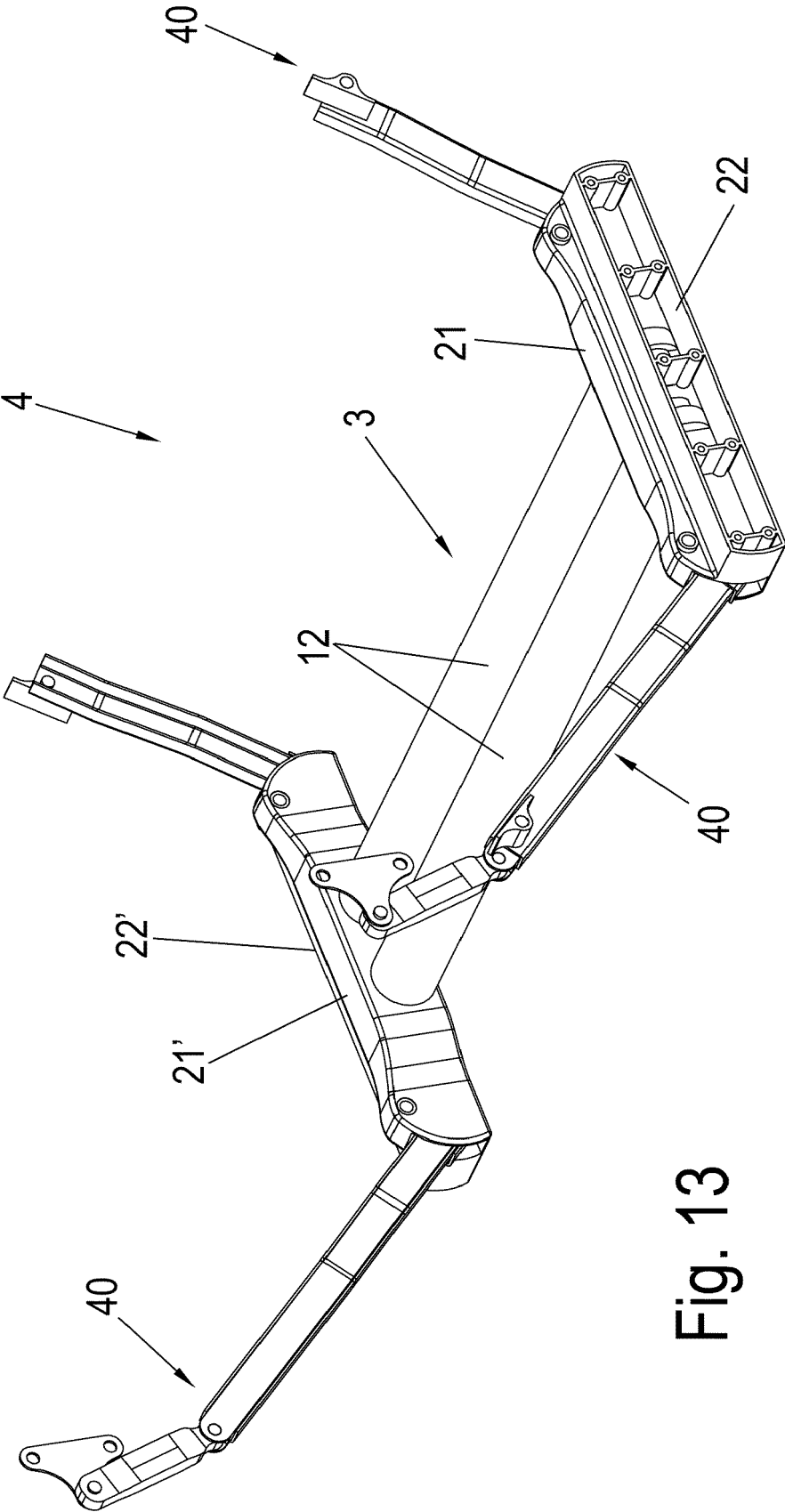
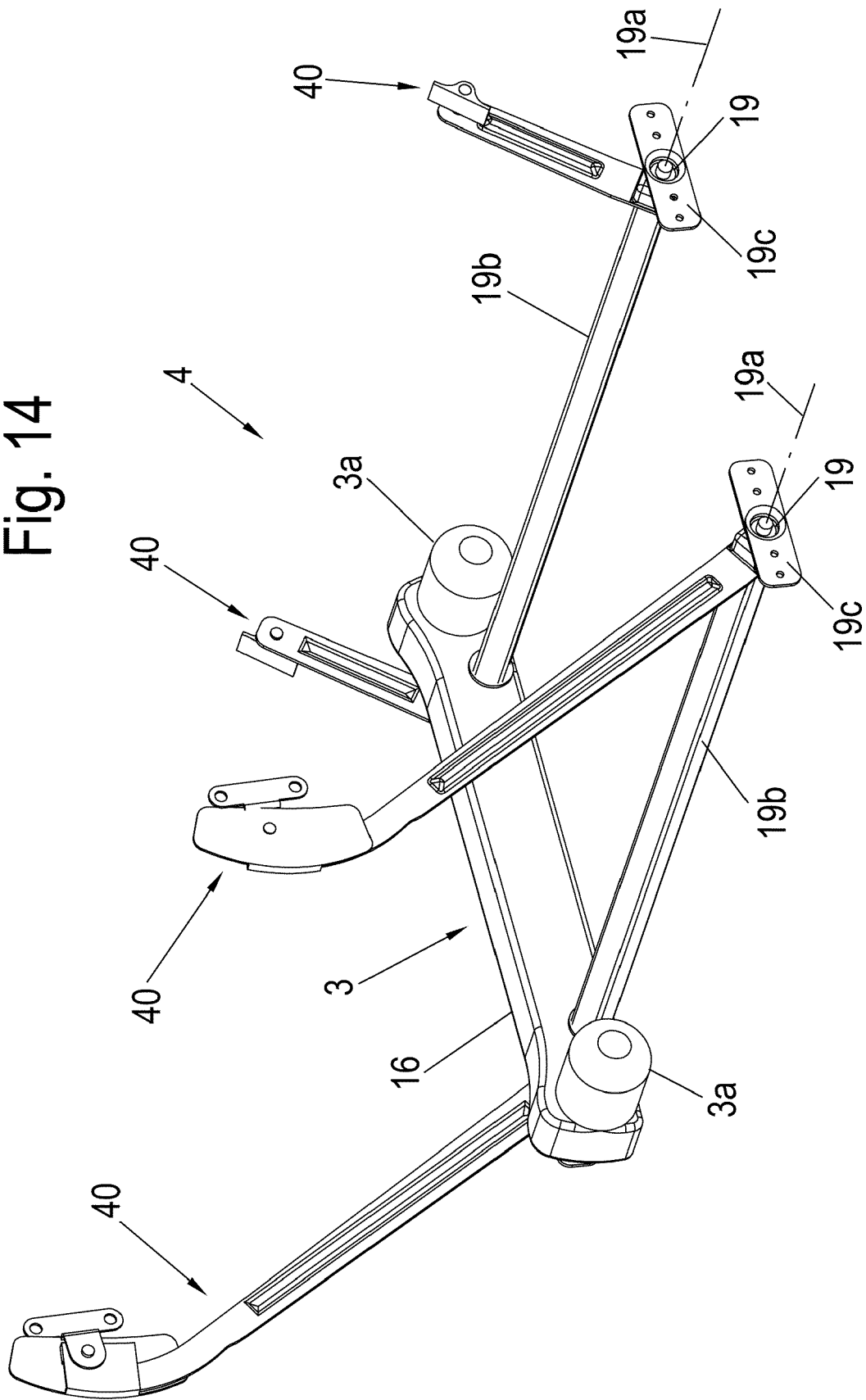


Fig. 13

Fig. 14



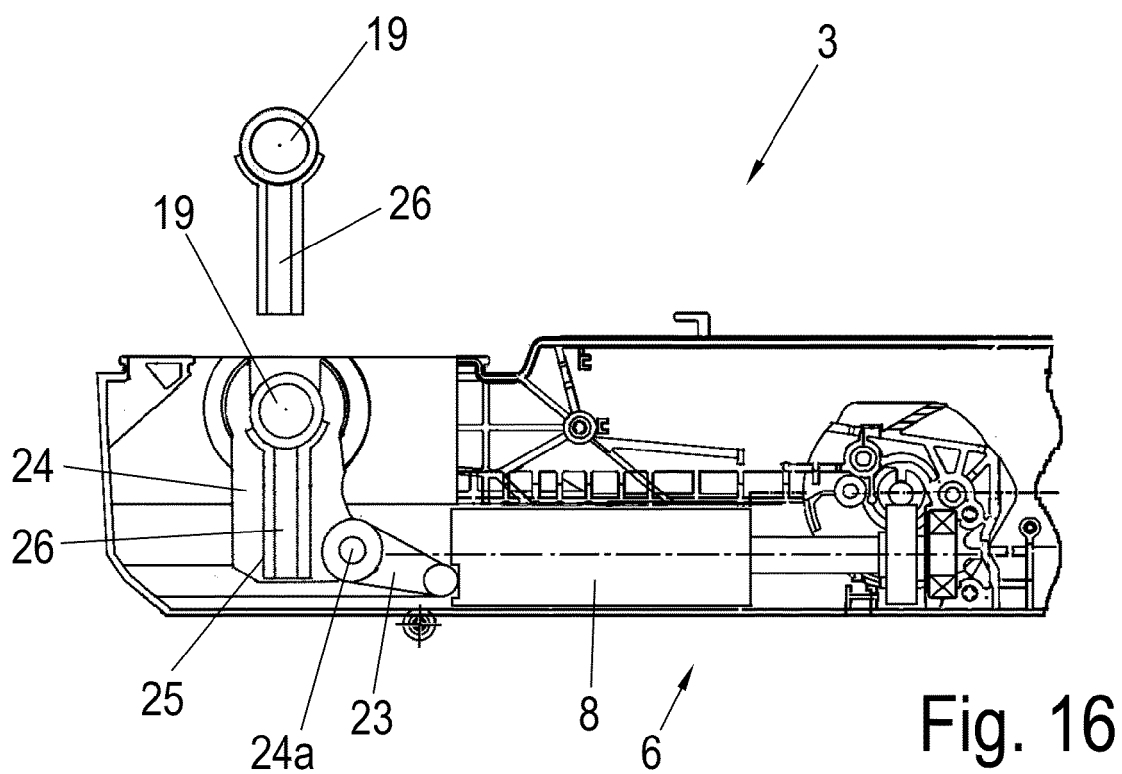
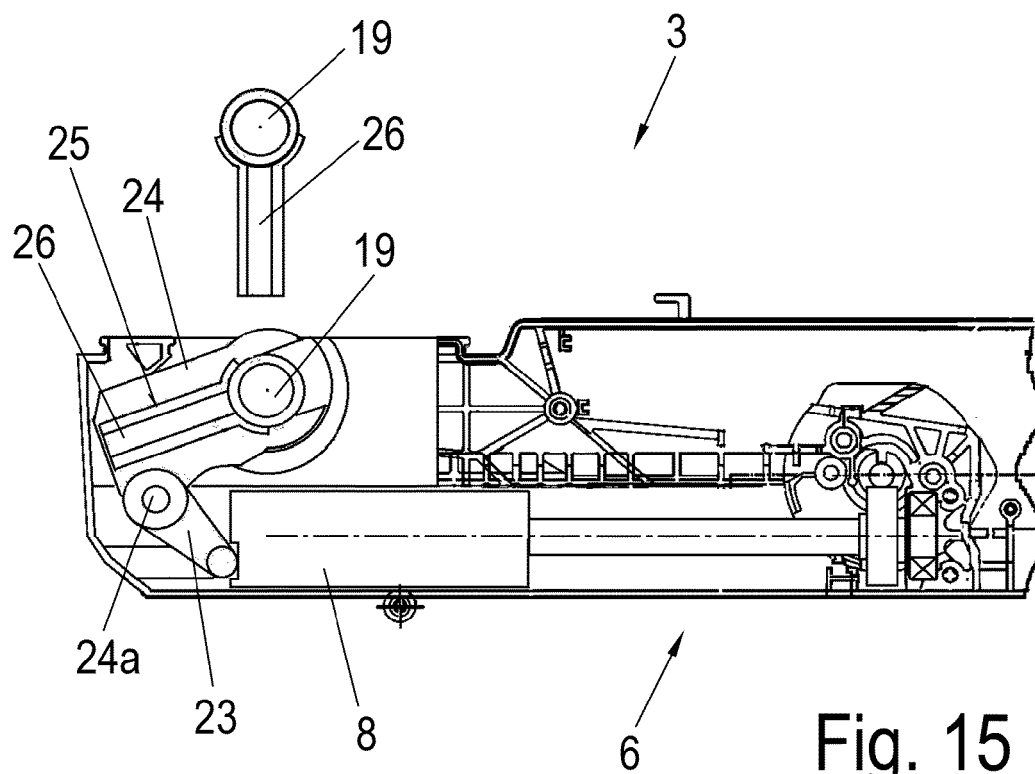
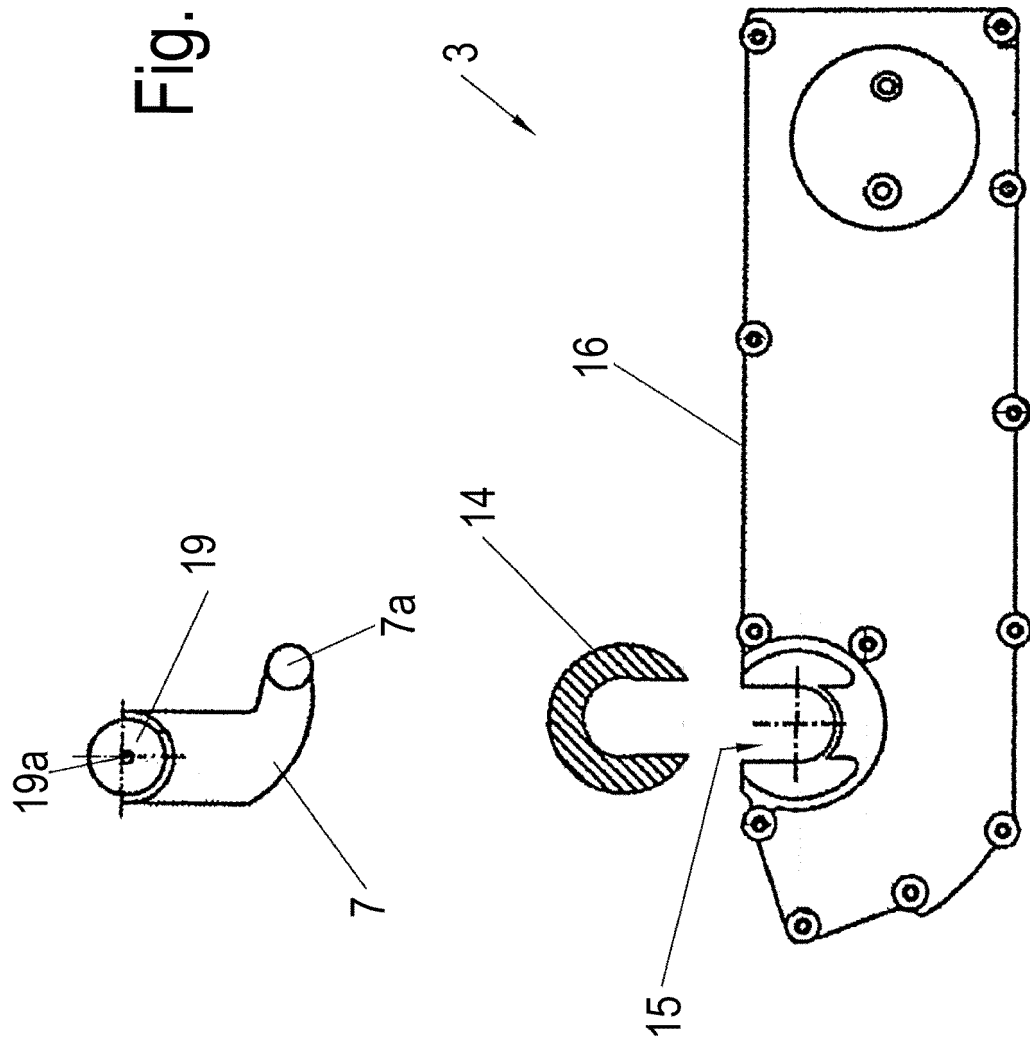


Fig. 17



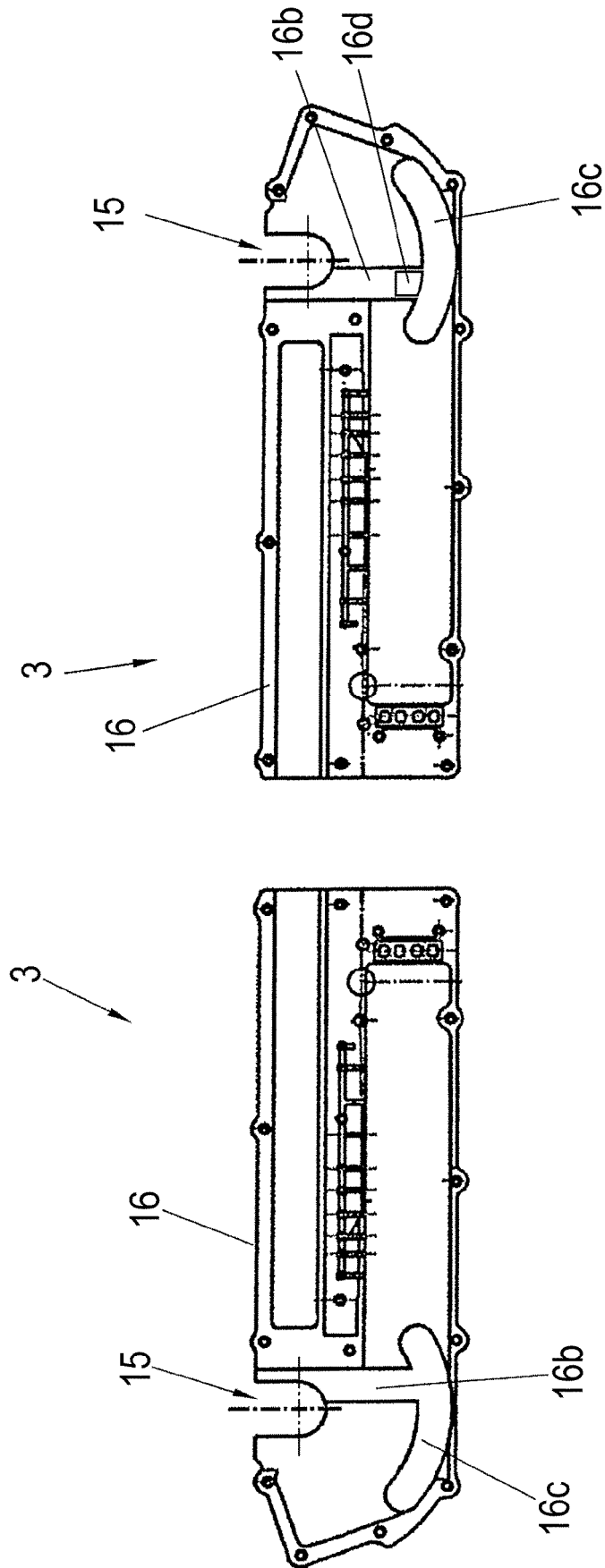


Fig. 18

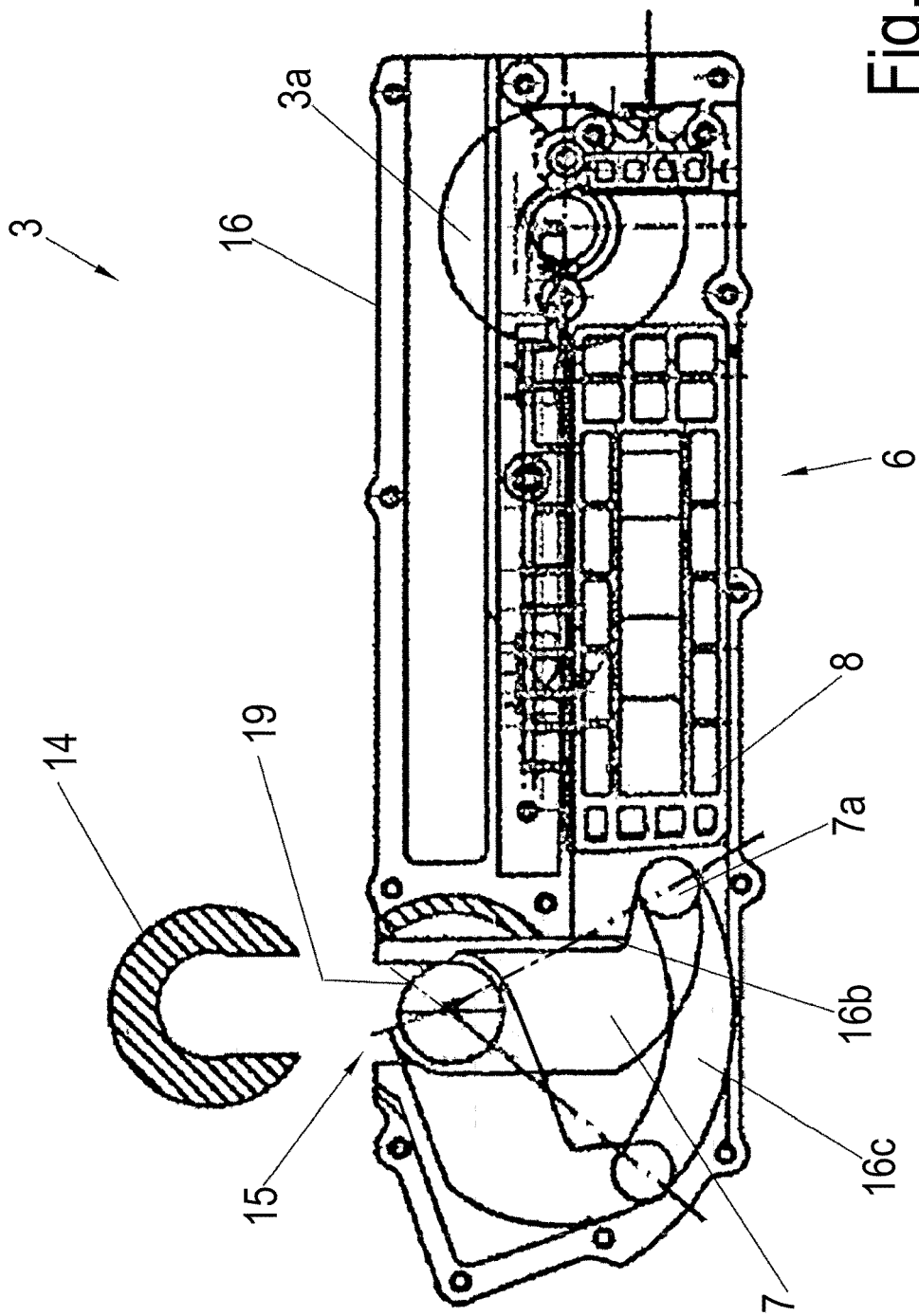


Fig. 19

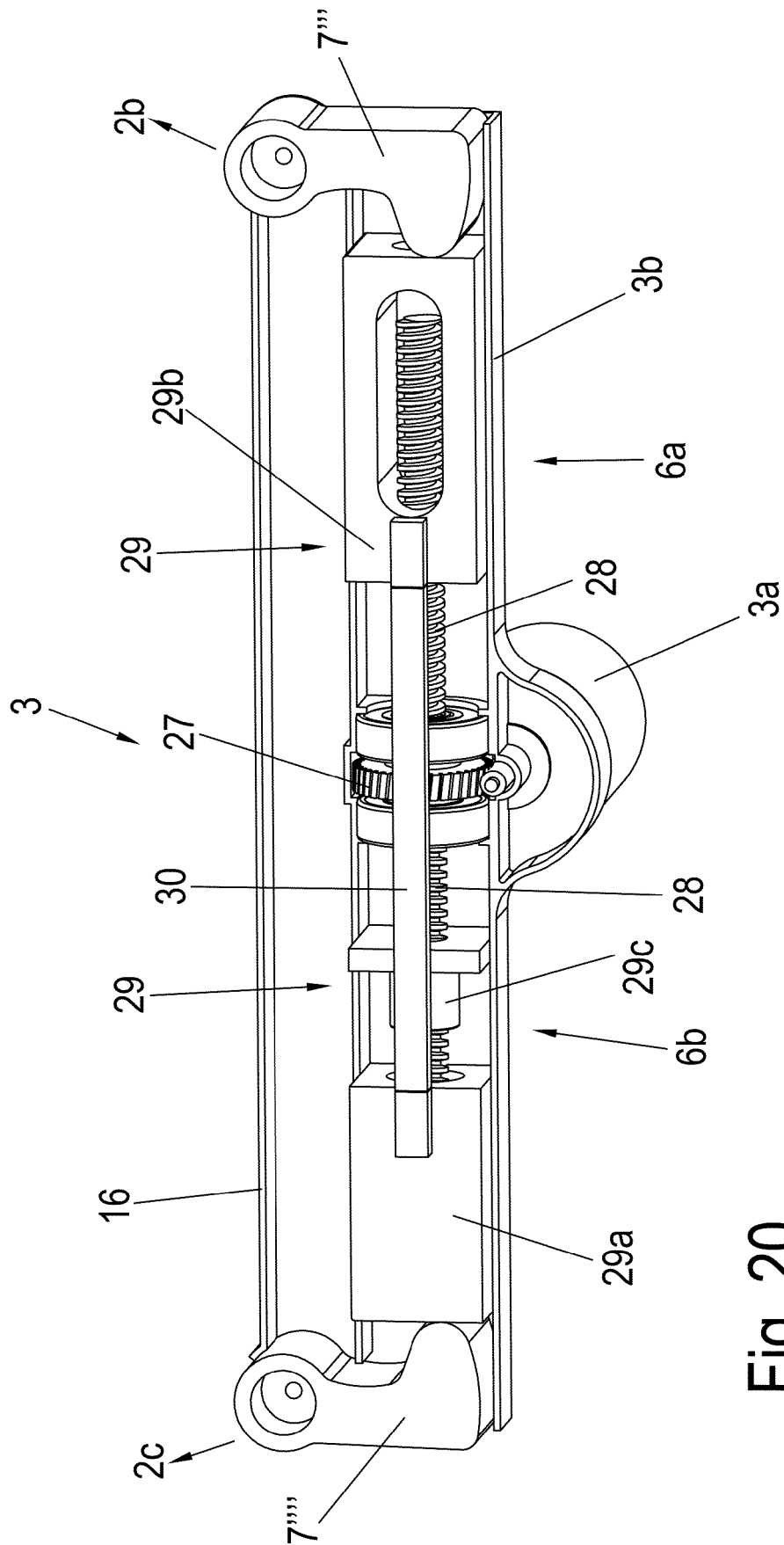


Fig. 20



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 6531

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2005/122840 A1 (LINAK AS [DK]; NIELSEN JENS JOERGEN [DK]) 29. Dezember 2005 (2005-12-29) * Zusammenfassung; Abbildung 4 *	1-3	INV. A47C20/04
A	DE 20 2008 016980 U1 (SICHELSCHMIDT STANZWERK) 12. März 2009 (2009-03-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Seite 4, Absätze 33,39 *	1-3	
A	DE 89 11 226 U1 (SICHELSCHMIDT STANZWERK) 23. November 1989 (1989-11-23) * Abbildung 1 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2020	Prüfer Tempels, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 18 6531

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2005122840	A1	29-12-2005	CN	1997302 A	11-07-2007
				EP	1761145 A1	14-03-2007
				JP	2008503284 A	07-02-2008
15				US	2008271246 A1	06-11-2008
				WO	2005122840 A1	29-12-2005

	DE 202008016980	U1	12-03-2009	KEINE		

20	DE 8911226	U1	23-11-1989	DE	8911226 U1	23-11-1989
				DE	9011742 U1	04-10-1990
				FR	2651978 A1	22-03-1991

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2005122840 A1 [0008]