

(19)



(11)

EP 1 584 264 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

(51) Int Cl.:
A47B 9/04 (2006.01) A47B 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05007488.9**

(22) Anmeldetag: **06.04.2005**

(54) **Höhenverstellbarer Antrieb, insbesondere für Möbel**

Height-adjustable drive especially for furniture

Système d'entraînement réglable en hauteur notamment pour meubles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK

(30) Priorität: **08.04.2004 DE 102004018428**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(73) Patentinhaber: **Kesseböhmer Produktions GmbH + Co. KG**
73235 Weilheim/Teck (DE)

(72) Erfinder:
• **Köder, Michael**
73207 Plochingen (DE)

• **Buitmann, Michael**
73235 Weilheim / Teck (DE)
• **Klingenhagen, Wilhelm**
32361 Pr. Oldendorf (DE)

(74) Vertreter: **Prüfer & Partner mbB**
Patentanwälte · Rechtsanwälte
Sohnckestraße 12
81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-03/003876 DE-A1- 10 216 774
DE-A1- 19 841 884

EP 1 584 264 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen höhenverstellbaren Antrieb, insbesondere für Möbel, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche höhenverstellbaren Antriebe dienen beispielsweise bei Möbeln, insbesondere bei Arbeits- oder Bürotischen, dazu, die Tischplatte in unterschiedliche Höhen einzustellen. Die Antriebe können entweder von Hand oder elektromotorisch verstellt werden. Die für die Höhenverstellung eingesetzten Getriebe sind aufwendig, benötigen erheblichen Einbauraum und arbeiten nicht geräuscharm.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen höhenverstellbaren Antrieb so auszubilden, daß er bei einfacher konstruktiver Ausbildung eine kompakte Ausbildung hat und geräuscharm betätigt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird bei dem gattungsgemäßen Antrieb erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Antrieb erfolgt die Höhenverstellung dadurch, daß die Schubteile gegenseitig zueinander verstellt werden. Die Antriebsverbindung zwischen den beiden Schubteilen erfolgt durch das Zugelement. Im Unterschied zu herkömmlichen höhenverstellbaren Antrieben werden somit die einzelnen Elemente des Antriebs nicht in gleicher Richtung in der Höhe verstellt. Die Schubteile mit dem Zugelement bilden eine Art Endlostrieb, durch den die Schubteile gegenseitig zueinander verstellt werden. Solch ein Antrieb ist aus der WO03/003876 A1 bekannt. Bei der gegensinnigen Verstellung kann das eine Schubteil beispielsweise mit einer Bodenstütze auf dem Boden aufliegen, so dass sich das andere Schubteil relativ zu ihm in der Höhe verstellt. Das erfindungsgemäße Zugelement ist hierbei als ein Zugband ausgebildet, das nur wenig Einbauraum benötigt. Ähnliche Zugelemente werden in der DE 102 16 774 A1 und der DE 198 41 884 A1 beschrieben. Die Herstellung und der Einbau eines derartigen Zugelementes ist kostengünstig möglich. Des Weiteren kann der erfindungsgemäße Antrieb durch das Vorsehen der Zugbänder schlank ausgebildet werden. Darüber hinaus zeichnet sich der Antrieb infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung mit Zugbändern durch einen geräuscharmen Betrieb aus.

[0006] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0007] Die Erfindung wird anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen erfindungsgemäßen höhenverstellbaren Antrieb in eingefahrenem Zustand,

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung den erfindungs-

gemäßen Antrieb in teilweise ausgefahrenem Zustand,

Fig. 3 in perspektivischer Darstellung den erfindungsgemäßen Antrieb in vollständig ausgefahrenem Zustand,

Fig. 4 die Einzelteile des erfindungsgemäßen Antriebs in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 in vergrößerter Darstellung ein Ende des erfindungsgemäßen Antriebs,

Fig. 6 ein Ende eines Zugbandes des Antriebes und das zugehörige Ende des Antriebes in schematischer Darstellung,

Fig. 7 in explosiver Darstellung eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs,

Fig. 8 eine zweite Ausführungsform eines Motors des erfindungsgemäßen Antriebes,

Fig. 9 den in einer Hubsäule untergebrachten erfindungsgemäßen Antrieb.

[0008] Die im folgenden beschriebenen Antriebe sind teleskopartig ausgebildet und lassen sich stufenlos in unterschiedliche Längen einstellen. Die Antriebe sind vorteilhaft für Möbel, insbesondere für Tische, vorgesehen, die in unterschiedliche Höhen eingestellt werden sollen. Die Antriebe werden in Hubsäulen 63 (Fig. 9) eingebaut, die teleskopartig ausgebildet sind und mit denen eine Tischplatte 64 oder dergleichen stufenlos in der Höhe verstellt werden kann. Diese Hubsäule 63 hat mindestens zwei Teleskopteile 65 bis 67, die durch den teleskopartigen Antrieb in der Höhe verstellt werden können. Es ist ohne weiteres möglich, den Antrieb selbst als Hubsäule einzusetzen, ihn somit nicht in einer gesonderten Hubsäule unterzubringen.

[0009] Der Antrieb gemäß den Fig. 1 bis 6 hat drei Teleskopteile 1 bis 3, die in noch zu beschreibender Weise stufenlos gegeneinander verschoben werden können. Selbstverständlich kann der Antrieb auch mehr als drei Teleskopteile aufweisen.

[0010] Das in der Einbaulage untere Teleskopteil 1 hat eine (nicht dargestellte) Stütze, mit der der Antrieb auf dem Boden innerhalb der Hubsäule 63 aufsteht. Das obere Teleskopteil 3 trägt an seinem freien Ende einen Motor 5, vorzugsweise einen Elektromotor. Er hat ein Motorgehäuse 6, aus dem eine Netzanschlußleitung 7 herausgeführt ist. Der Motor 5 hat eine Antriebswelle 8 (Fig. 2 und 4), die drehfest mit dem einen Ende einer Gewindespindel 9 verbunden ist, die drehbar im mittleren Teleskopteil 2 gelagert ist, das bevorzugt ein Rohr ist, in dem die Gewindespindel geschützt angeordnet werden kann.

[0011] An dem dem Motor 5 zugewandten Ende sitzt

auf dem Teleskopteil 2 ein Führungsteil 39 (Fig. 4), das eine Spindelmutter 10 aufweist, die auf der Gewindespindel 9 sitzt und im Teleskopteil 2 befestigt ist. Die Spindelmutter 10 sitzt auf einem Ansatz 11, der in das Teleskopteil 2 eingesetzt und dort in geeigneter Weise befestigt wird.

[0012] In das gegenüberliegende Ende des Teleskopteiles 2 ist ein Führungsteil 4 mit einem Ansatz 12 eingesetzt und in geeigneter Weise befestigt.

[0013] Das Führungsteil 39 ist blockförmig ausgebildet und weist an zwei einander gegenüberliegenden Seiten jeweils teilkreisförmige Auflagen 13 und 14 für jeweils ein Zugband 15 und 16 auf. Sie sind mit ihrem dem Motor zugewandten Ende 17, 18 über die Auflagen 13, 14 gelegt und mit den freien Enden an einem blechförmigen Schubteil 19 befestigt. Es ist an der Außenseite des Teleskopteiles 2 vorgesehen und bevorzugt als U-förmige Schiene ausgebildet. Das Schubteil 19 ragt durch eine Öffnung 20 im Führungsteil 4 (Fig. 3). An seinem vom Motor 5 abgewandten Ende ist das Schubteil 19 mit einem quer abstehenden Befestigungselement 21 versehen, mit dem der Antrieb innerhalb der Hubsäule 63 am unteren Ende befestigt ist. Das Befestigungselement 21 wird durch zwei senkrecht zur Längsachse des Schubteiles 19 abstehende Laschen gebildet. Bei eingefahrenem Antrieb erstreckt sich das Schubteil 19 vom Führungsteil 4 bis nahe an den Motor 5.

[0014] Das vom Motor 5 abgewandte Ende 22, 23 der Zugbänder 15, 16 ist an einem weiteren blechförmigen Schubteil 24 nahe dem vom Motor 5 abgewandten Ende befestigt. Das Schubteil 24 ist bevorzugt ebenfalls als U-förmige Schiene ausgebildet, die an der dem Teleskopteil 2 zugewandten Unterseite 25 des Motorgehäuses 6 befestigt ist (Fig. 1 und 4). Zur Befestigung am Motorgehäuse 6 ist das Schubteil 24 an seinem dem Motor 5 zugewandten Ende mit quer abstehenden Laschen 26 versehen, die an die Unterseite 25 des Motorgehäuses 6 angeschraubt werden.

[0015] Die beiden Schubteile 19, 24 bilden die Teleskopteile 1 und 3 des Antriebes.

[0016] Die Enden 22, 23 der Zugbänder 15, 16 sind an der Innen- oder Außenseite des Schubteiles 24 an dessen vom Motor 5 abgewandten Ende mit Schrauben 27, Nieten und dergleichen befestigt. Das Schubteil 24 ist bevorzugt an der dem Schubteil 19 gegenüberliegenden Seite des Teleskopteiles 2 vorgesehen. Die beiden Schubteile 19, 24 umgeben das Teleskopteil 2 teilweise. Bei eingefahrenem Antrieb erstreckt sich das Schubteil 24 vom Motor 5 bis zum Führungsteil 4 des Teleskopteiles 2.

[0017] Das Führungsteil 4 trägt eine frei drehbare Umlenkrolle 28, deren Drehachse senkrecht zur Längsachse des Teleskopteiles 2 liegt. Mit der Umlenkrolle 28 wird ein weiteres Zugband 29 um 180° umgelenkt (Fig. 4). Das eine Ende 30 des Zugbandes 29 ist an dem dem Motor 5 zugewandten Ende des Schubteiles 19 befestigt. Das Zugbandende 30 liegt zwischen den Enden 17, 18 der beiden Zugbänder 15, 16. Die Enden 17, 18, 30 der

Zugbänder 15, 16, 29 sind auf gleicher Höhe mit Schrauben 31, Nieten und dergleichen an der Innenseite des Schubteiles 19 befestigt.

[0018] Das andere Ende 32 des Zugbandes 29 wird an der Umlenkrolle 28 um 180° umgelenkt und am Schubteil 24 an dem vom Motor 5 abgewandten Endbereich befestigt. Das Schubteil 24 weist bei seinem dem Führungsteil zugewandten Ende eine Durchtrittsöffnung 33 auf (Fig. 4 und 5), durch die das Zugbandende 32 nach außen geführt ist. Das Zugbandende 32 ist mit einer Schraube 34 oder dergleichen an der Außenseite des Schubteiles 24 befestigt. Im Bereich zwischen dem Befestigungsende und der Durchtrittsöffnung 33 ist das Schubteil 24 mit wenigstens einer Spannlasche 35 versehen (Fig. 4), die teilweise aus dem Schubteil 24 ausgestanzt sind und unter Vorspannung am Zugbandende 32 anliegt. Die Spannlasche 35 sorgt dafür, daß das Zugband 29 bei der Höhenverstellung des Antriebes stets unter Spannung steht. Die Lasche 35 ist in Richtung auf das Zugbandende 32 so gebogen, daß sie in montierter Lage des Zugbandes 29 unter Vorspannung am Zugbandende 32 anliegt.

[0019] Zwischen der Spindelmutter 10 und dem Antriebselement 5 ist ein Dämpfungselement 37 vorgesehen, an dem das Teleskopteil 2 bei eingefahrenem Antrieb anschlägt. Das Dämpfungselement 37 ist ein Dämpfungsring (Fig. 4), durch den sich die Gewindespindel 9 erstreckt.

[0020] Auf dem freien, innerhalb des Teleskopteiles 2 befindlichen Ende der Gewindespindel 9 sitzt ein weiteres Dämpfungselement 38 (Fig. 2), das bei voll ausgefahrenem Antrieb am Ansatz 11 des Führungsteiles 39 zur Anlage kommt. Die beiden Dämpfungselemente 37, 38 sorgen dafür, daß die Teleskopteile beim Einfahren und beim Ausfahren gedämpft in Anschlagstellung gelangen. Dadurch arbeitet der Antrieb bei der Längenverstellung sehr geräuscharm. Außerdem ist es möglich, daß die Teleskopteile des Antriebes ohne Beschädigung auf Block fahren können. Dann schaltet der Motor 5 in bekannter Weise ab oder bleibt so lange unter Spannung, bis der Benutzer den Motor abschaltet. Der Vorteil dieser Ausbildung besteht darin, daß für das Abschalten des Motors 5 keine Endschalter notwendig sind.

[0021] Vorteilhaft werden die Endstellungen des Antriebes über eine Steuerung und einen Tachogenerator in bekannter Weise eingestellt. Hierzu wird der Motor 5 betätigt und der Antrieb aus der eingefahrenen in die ausgefahrene Endlage verstellt. Die am Ende des Ausfahrweges auftretende Blockstellung wird von der Steuerung erfaßt und abgespeichert. In gleicher Weise wird auch die Blockstellung beim Zusammenfahren des Antriebes von der Steuerung erfaßt und abgespeichert. Dieser Kalibriervorgang ist in der Regel nur einmal nötig. Beim weiteren Einsatz des Antriebes wird durch diese Kalibrierung erreicht, daß beim Ein- und Ausfahren des Antriebes der Motor 5 kurz vor Blockstellung abschaltet.

[0022] Bei einer anderen Ausführungsform wird beim Kalibriervorgang nur die eine Blockstellung in der be-

schriebenen Weise erfaßt. Die andere Blockstellung ermittelt die Steuerung selbsttätig, wenn die maximale Ausfahrlänge des Antriebes bekannt ist.

[0023] Die Zugbänder 15, 16, 29 bestehen vorteilhaft aus Federstahl. Sie können aber auch aus jedem anderen geeigneten zugfesten Material bestehen. Da die Zugbänder 15, 16, 29 aus Flachmaterial bestehen, benötigen sie nur einen geringen Einbauraum. Die höhenverstellbare Antrieb kann daher schlank ausgebildet sein.

[0024] Das Führungsteil 4 bildet bei der Höhenverstellung des Antriebs eine Führung für das Schubteil 19. Das andere Schubteil 24 wird bei der Höhenverstellung des Antriebs durch das die Gewindemutter 10 enthaltende Führungsteil 39 gestützt.

[0025] Fig. 1 zeigt den Antrieb in der eingefahrenen Stellung. Die beiden Schubteile 19, 24 decken das Teleskopteil 2 über den größten Teil seines Umfanges ab (Fig. 1). Das Schubteil 24 erstreckt sich bis nahe an das Führungsteil 4. Wird der Motor 5 eingeschaltet und die Gewindespindel 9 in der entsprechenden Richtung um ihre Achse gedreht, bewegt sich die Gewindespindel 9 mit dem Motor 5 aus dem Teleskopteil 2 heraus. Da das Schubteil 24 mit dem Motor 5 verbunden ist, wird es in gleichem Maße wie die Gewindespindel 9 gegenüber dem Teleskopteil 2 verstellt. Über die Zugbänder 15, 16, 29 wird erreicht, daß sich das Teleskopteil 2 und das Schubteil 24 relativ zum Schubteil 19 bewegen. Auf diese Weise wird die Tischplatte 64 oder dergleichen angehoben. Die maximal ausgefahrene Lage des Antriebs zeigt Fig. 3. In dieser Lage liegt das Dämpfungselement 38 (Fig. 2) am Führungsteil 39 an. Die Zugbänder 15, 16 werden beim Verschieben des Teleskopteiles 3 relativ zum Teleskopteil 2 längs der teilkreisförmigen Auflagen 13, 14 am Führungsteil 39 verschoben. Das Zugband 29 wird relativ zur Umlenkrolle 28 verschoben. Da sie frei drehbar im Führungsteil 4 gelagert ist, läßt sich auch das Zugband 29 ruckfrei bei der Höhenverstellung des Antriebes verschieben. Das Zugband 29 steht beim Ausfahren des Antriebes unter Last- bzw. Zugspannung, so daß die Teleskopteile 2, 3 einwandfrei verschoben werden können. Die Zugbänder 15, 16 sind beim Ausfahren zugentlastet.

[0026] Der höhenverstellbare Antrieb ist konstruktiv einfach ausgebildet und läßt sich dementsprechend kostengünstig herstellen. Der Antrieb ist bei der Höhenverstellung geräuscharm. Die Gewindespindel 9 mit der Gewindemutter 10 ist so ausgebildet, daß in jeder Auszugslage des Antriebs eine Selbsthemmung auftritt.

[0027] Die Schubteile 19, 24 und die Zugbänder 15, 16, 29 bilden zusammen einen Endlostrieb, der in konstruktiv einfacher und dennoch zuverlässiger Weise eine stufenlose und exakte Höhenverstellung des Antriebs erlaubt.

[0028] Wird die Gewindespindel 9 in der entgegengesetzten Richtung durch den Motor 5 angetrieben, wird der Antrieb wieder zusammengeschoben. Beim Zurückfahren sind die Zugbänder 15, 16 bei ausreichender Last ebenfalls zugentlastet, während das Zugband 29 die Last

abstützt. Sollte es beim Zurückfahren des Antriebes zu einer unbeabsichtigten Klemmung kommen, werden die Zugbänder 15, 16 auf Zug belastet, so daß die Klemmwirkung überwunden wird.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Zugbänder 15 und 16 vorgesehen. Für das Ein- und Ausfahren des Antriebes reicht nur eines dieser beiden Zugbänder 15, 16 aus. Dementsprechend benötigt das Führungsteil 39 auch nur eine teilkreisförmige Auflage für dieses einzige Zugband. Vorteilhaft weist das Führungsteil 39 in einem solchen Fall ebenfalls die beiden teilkreisförmigen Auflagen 13, 14 auf. Das Schubteil 24 kann auch unmittelbar oder über einen Adapter mittelbar an der Unterseite der Tischplatte 64 befestigt sein. An der beschriebenen Funktionsweise des Antriebes ändert sich dadurch nichts.

[0030] Der Motor 5 ist als Stirnrad- oder Planetengetriebe ausgebildet. Der Motor 5 kann selbstverständlich auch ein Winkelgetriebe enthalten, wie Fig. 8 schematisch zeigt. Die Antriebswelle 8 liegt in diesem Fall winklig, vorzugsweise rechtwinklig zur Längsachse des Motorgehäuses 6.

[0031] Anstelle der frei drehbaren Umlenkrolle 28 am Führungsteil 4 ist auch eine teilkreisförmige Führung am Führungsteil 4 möglich, wie sie auch am gegenüberliegenden Führungsteil 39 vorgesehen ist

[0032] Anstelle der Spannlasche 35 kann jede andere geeignete Spanneinrichtung für das Zugband 29 vorgesehen sein. Vorteilhaft ist das Ende 32 des Zugbandes 29 so ausgebildet, daß bei der Montage ein Toleranzausgleich möglich ist. Dieser Toleranzausgleich wird vorteilhaft dadurch gebildet, daß dieses Zugbandende 32 mehrere in gleichem Abstand voneinander liegende Durchtrittsöffnungen 36 für die Befestigungselemente 34 aufweist (Fig. 6). Am Schubteil 24 sind entsprechende Öffnungen 68 für das Befestigungselement 34 vorgesehen, wobei diese Öffnungen 68 einen anderen Abstand voneinander haben als die Öffnungen 36 im Zugbandende 32. Auf diese Weise ist ein problemloser Toleranzausgleich bei der Montage des Antriebes gewährleistet.

[0033] Fig. 7 zeigt eine zweite Ausführungsform eines höhenverstellbaren Antriebs, bei der anstelle der einzelnen Zugbänder ein einziges endloses Zugband 40 eingesetzt wird. Es ist über zwei Umlenkrollen 41, 42 geführt. An den beiden Trüms des endlosen Zugbandes 40 werden die Schubteile 19 und 24 befestigt. Das Schubteil 19 wird an seinem dem Motor 5 zugewandten Ende mit Schrauben 43, Nieten und dergleichen an dem bei eingefahrenem Antrieb dem Motor 5 zugewandten Ende 44 des Zugbandes 40 befestigt. Das gegenüberliegende Schubteil 24 wird mit seinem dem Führungsteil 4 zugewandten Ende mit Schrauben 45, Nieten und dergleichen an dem bei eingefahrenem Antrieb dem Führungsteil 4 zugewandten Ende 46 des anderen Trüms des Zugbandes 40 befestigt.

[0034] Zur Führung des Zugbandes 40 ist ein Führungselement 47 vorgesehen, das an einer Seite des Teleskopteiles 2 befestigt wird. Es weist zwei quer abste-

hende Bolzen 48, 49 auf, auf die das Führungselement 47 gesteckt wird. Es ist hierzu mit zwei Stecköffnungen 50, 51 versehen. Das Führungselement 47 ist außerdem an seiner Ober- und Unterseite mit jeweils einer Nut 52 versehen, in der das jeweilige Trum des Zugbandes 40 liegt. Die Nuten 52 stellen sicher, daß das Zugband quer zu seiner Längsrichtung einwandfrei geführt ist.

[0035] Das Führungselement 47 ist leistenförmig ausgebildet und hat an seiner vom Teleskopteil abgewandten Längsseite eine Leiste 53, die in Richtung auf das Führungsteil 4 über das Führungselement 47 ragt. Das überstehende Ende der Leiste 53 ist mit der Stecköffnung 50 versehen. Die Umlenkrolle 41 wird auf den Bolzen 48 geschoben, bevor das Führungselement 47 auf die beiden Bolzen 48, 49 gesteckt wird. Die Umlenkrolle 41 befindet sich damit im Bereich zwischen dem Teleskopteil 2 und dem überstehenden Ende der Leiste 53. Das Führungselement 47 und die Umlenkrolle 41 werden durch einen auf das freie Ende des Bolzens 48 gesteckten Sicherungsring 54 gesichert. Auch auf das freie Ende des Bolzens 49, der durch die Stecköffnung 51 des Führungselementes 47 ragt, wird ein Sicherungsring 55 befestigt. Das Führungselement 47, das das umlaufende Zugband 40 trägt, ist somit einwandfrei am Teleskopteil 2 gehalten.

[0036] In das dem Motor 5 zugewandte Ende des Führungselementes 47 wird ein Ansatz 56 einer Gabel 57 gesteckt, die eine Achse 58 aufnimmt, auf der die Umlenkrolle 42 frei drehbar gelagert ist. Sie liegt zwischen den Gabelschenkeln der Gabel 57 axial gesichert,

[0037] Die Gabel 57 ist in Richtung auf den Motor 5 durch eine Druckfeder 59 belastet, die im Teleskopteil 2 untergebracht und axial durch den Bolzen 49 gesichert ist. Unter der Kraft der Druckfeder 59 wird die Gabel 57 mit der Umlenkrolle 42 in Richtung auf den Motor 5 belastet. Dadurch wird das Zugband 40 stets unter Spannung gehalten.

[0038] Wie beim vorigen Ausführungsbeispiel treibt die Welle 8 des Motors 5 die Gewindespindel 9 an, die in das Teleskopteil 2 ragt. Das Schubteil 19 wird entsprechend der vorigen Ausführungsform in einer Öffnung des Führungsteiles 4 beim Axialverschieben geführt. An dem vom Motor 5 abgewandten Ende ist das Schubteil 19 auf einer Bodenstütze 60 befestigt. Das andere Schubteil 24 ist mit einem quer abstehenden Flansch 61 an der Unterseite 25 des Motorgehäuses 6 oder über einen (nicht dargestellten) Adapter direkt an der Unterseite der Tischplatte 64 (Fig. 9) befestigt. Außerdem wird das Schubteil 24 durch einen Führungsring 62 bei seiner Verstellung geführt. Der Führungsring 62 ist vorteilhaft ein Klemmring, der auf das dem Motor 5 zugewandte Ende des Teleskopteiles 2 geklemmt wird. Der Führungsring 62 ist so ausgebildet, daß er das Schubteil 24 bei seiner Verschiebebewegung zuverlässig führen kann.

[0039] Die beiden Schubteile 19, 24 sind ausreichend breit, so daß sie bei eingefahrenem Antrieb sowohl das Teleskopteil 2 als auch das seitlich daran befestigte Führungselement 47 abdecken. Wie beim vorigen Ausführungs-

beispiel sind die Schubteile 19, 24 so lang, daß das Teleskopteil 2 bei eingefahrenem Antrieb nahezu vollständig abgedeckt ist.

[0040] Wird die Gewindespindel 9 durch den Motor 5 gedreht, fährt die Gewindespindel 9 aus dem Teleskopteil 2 aus. Da das Schubteil 24 am Motorgehäuse 6 befestigt oder mit der Tischplatte 64 verbunden ist, wird es entsprechend mitgenommen. Über das endlos umlaufende Zugband 40 wird dadurch auch das Schubteil 19 relativ zum Teleskopteil 2 in entgegengesetzter Richtung verschoben. Der Bewegungsablauf ist gleich wie beim vorigen Ausführungsbeispiel.

[0041] Die bei den beschriebenen Ausführungsformen eingesetzten Umlenkrollen 28, 41, 42 sind vorteilhaft ballig ausgebildet, wodurch zuverlässig sichergestellt ist, daß die Zugbänder 29, 40 mittig auf den Umlenkrollen gehalten werden.

[0042] Bei den beschriebenen Ausführungsformen ist der Motor 5 nahe der Tischplatte 64 oder dergleichen des Möbels vorgesehen. Dies hat den Vorteil, daß die Netzanschlußleitung 7, Steuerleitungen und dergleichen in einem Kabelkanal unter der Tischplatte einfach untergebracht werden können. Grundsätzlich kann der Motor 5 aber auch im Fußendebereich der Hubsäule 63 vorgesehen sein. Dann müssen allerdings das Netzkabel, Steuerkabel und dergleichen nach oben zum Kabelkanal der Tischplatte geführt werden. In diesem Falle ist der teleskopartige Antrieb im Vergleich zu den dargestellten Ausführungsbeispielen um 180° gedreht vorgesehen.

[0043] Bei den beiden Ausführungsformen sind die Zugbänder 15, 16, 29, 40 in der beschriebenen Weise mit den beiden Schubteilen 19, 24 verbunden. Wird der Antrieb in der Hubsäule 63 untergebracht kann zumindest ein Ende der Zugbänder an der Hubsäule befestigt sein. In diesem Falle kann mindestens eines der Schubteile eingespart werden.

[0044] Das Getriebe des Motors 5 kann selbsthemmend sein. Der Antrieb kann ferner eine in einer Richtung wirkende Bremse aufweisen.

[0045] Der Motor 5 weist vorteilhaft eine Drehzahl-Erkennungseinrichtung auf, die wenigstens einen Impulsgeber, vorzugsweise einen Hall-Generator, aufweist. Der Motor 5 kann außerdem ein magnetisches Rastmoment aufweisen.

[0046] Vorteilhaft ist es, wenn die Spindelmutter 10 des Führungsteiles 39 selbstschmierende Bestandteile hat.

[0047] Die Verstellgeschwindigkeit der beiden Schubteile 19 und 24 zueinander ist doppelt so groß wie die Verstellgeschwindigkeit des Teleskopteiles 2 gegenüber dem Motor 5. Dadurch kann die Hubverstellung des Antriebes rasch vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Höhenverstellbarer Antriebs, insbesondere für Möbel, mit wenigstens zwei gegeneinander verschiebbaren Teleskopteilen, die durch einen Motor (5) be-

- tätigbar sind, wobei der Antrieb wenigstens zwei relativ gegenseitig zueinander verstellbare Schubteile (19, 24) aufweist, die durch mindestens ein Zugelement (15, 16, 29, 40) miteinander verbunden sind, und wobei das Zugelement (15, 16, 29, 40) als Band ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) eine Gewindespindel (9) drehbar antreibt, auf der eine mit dem Teleskopteil (2) verbundene Spindelmutter (10) sitzt, wobei sich die Gewindespindel (9) aus dem Teleskopteil (2) heraus bewegt.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubteile (19, 24) das eine Teleskopteil (2) bei eingefahrenem Antrieb wenigstens teilweise umgeben.
 3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Schubteil (19) mit einer Bodenstütze (60) fest verbunden ist.
 4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere Schubteil (24) mit einem Gehäuse (6) des Motors (5) fest verbunden ist.
 5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere Schubteil (24) mit dem zu verstellenden Teil (64), vorzugsweise einer Tischplatte, fest verbunden ist.
 6. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Teleskopteil (2) wenigstens eine Führung (4, 39, 62) für wenigstens ein Schubteil (19, 24) aufweist.
 7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Teleskopteil (2) für beide Schubteile (19, 24) jeweils eine Führung (4, 39, 62) aufweist.
 8. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugelemente (15, 16, 29) mit einem Ende (17, 18, 30) am einen Schubteil (19) und mit ihrem anderen Ende (22, 23, 32) am anderen Schubteil (24) befestigt sind.
 9. Antrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Ende (17, 18) des einen Zugelementes (15, 16) über eine gekrümmte Auflage (13, 14) des Führungsteiles (3.9) geführt ist.
 10. Antrieb nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (39) am einen Teleskopteil (2) befestigt ist.
 11. Antrieb nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere Ende (32) des anderen Zugelementes (29) über eine Umlenkrolle (28) geführt ist.
 12. Antrieb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrolle (28) an der einen Führung (4) des einen Teleskopteiles (2) frei drehbar ist.
 13. Antrieb nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere Ende (32) des anderen Zugelementes (20) durch wenigstens ein Spannelement (35, 36) vorgespannt ist.
 14. Antrieb nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (35,36) eine teilweise aus dem einen Schubteil (24) ausgestanzte Lasche ist.
 15. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (40) ein endlos umlaufendes Band ist.
 16. Antrieb nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** am einen Trum des Zugelementes (40) das eine Schubteil (19) und am anderen Trum das andere Schubteil (24) befestigt ist.
 17. Antrieb nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (40) über zwei am Teleskopteil (2) gelagerte Umlenkrollen (41, 42) geführt ist.
 18. Antrieb nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Umlenkrolle (42) in Längsrichtung des Zugelements (40) vorgespannt ist.
 19. Antrieb nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrollen (28, 41, 42) eine ballige Auflagefläche für das Zugelement (29, 40) aufweisen.
 20. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindespindel (9) und die Spindelmutter (10) selbsthemmend ausgebildet sind.
 21. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) ein Stirnrad- oder Planetengetriebe aufweist.
 22. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) ein Winkel- oder ein Schneckengetriebe aufweist.
 23. Antrieb nach einem der Ansprüche 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe des

Motors (5) selbsthemmend ist.

24. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb eine in einer Richtung wirkende Bremse aufweist. 5
25. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) eine Drehzahl-Erkennungseinrichtung aufweist. 10
26. Antrieb nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehzahl-Erkennungseinrichtung einen Impulsgeber, vorzugsweise einen Hall-Generator, aufweist. 15
27. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) ein magnetisches Rastmoment aufweist.
28. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (10) selbstschmierende Bestandteile hat. 20
29. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellgeschwindigkeit der beiden Schubteile (19, 24) zueinander doppelt so groß ist wie die Verstellgeschwindigkeit des einen Teleskopteiles (2) gegenüber dem Motor (5). 25
30. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schubteile (19, 24) jeweils ein Teleskopteil (1, 3) des Antriebes bilden. 30

Claims

1. A height-adjustable drive, in particular for furniture, having at least two telescopic parts, which are movable relative to each other and can be actuated by a motor (5), wherein said drive has at least two sliding parts (19, 24), which are adjustable in opposite directions relative to each other and which are connected by at least one tension element (15, 16, 29, 40), and wherein said tension element (15, 16, 29, 40) is formed as a band, **characterized in that** said motor (5) rotatably drives a threaded spindle (9), on which a spindle nut (10) connected to said telescopic part (2) is seated, wherein said threaded spindle (9) moves out of said telescopic part (2). 40
2. The drive according to Claim 1, **characterized in that** said sliding parts (19, 24) at least partially surround a telescopic part (2) when said drive is retracted. 45
3. The drive according to Claim 1 or 2, 50

characterized in that said sliding part (19) is fixedly connected to a floor support (60).

4. The drive according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the other sliding part (24) is fixedly connected to a housing (6) of said motor (5).
5. The drive according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the other sliding part (24) is fixedly connected to the part to be adjusted (64), preferably a table top.
6. The drive according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the one telescopic part (2) has at least one guide (4, 39, 62) for at least one sliding part (19, 24).
7. The drive according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the one telescopic part (2) has one guide (4, 39, 62) for each of the two sliding parts (19, 24) .
8. The drive according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** said tension elements (15, 16, 29) has one end (17, 18, 30) attached to a sliding element (19) and the other end (22, 23, 32) attached to the other sliding element (24).
9. The drive according to claim 8, **characterized in that** the one end (17, 18) of the one tension element (15, 16) is guided over a curved supporting surface (13, 14) of the guide part (39)
10. The drive according to claim 9, **characterized in that** said guide part (39) is attached to a telescopic part (2). 35
11. The drive according to one of claims 8 to 10, **characterized in that** the other end (32) of the other tension element (29) is guided over a deflection roller (28).
12. The drive according to claim 11, **characterized in that** said roller (28) is freely rotatable et the one guide (4) of the one telescopic part (2).
13. The drive according to one of claims 8 to 12, **characterized in that** the other end (32) of the other tension element (20) is biased by at least one clamping element (35, 36).
14. The drive according to claim 13, **characterized in that** said clamping element (35, 36) is a strap partially punched out of the one sliding part (24).
15. The drive according to one of claims 1 to 14, **characterized in that** said tension element (40) is

an endlessly circulating belt.

16. The drive according to claim 15,
characterized in that the one sliding part (19) is
attached to one strand of said tension element (40) 5
and the other sliding part (24) is attached to the other
strand.
17. The drive according to claim 15 or 16,
characterized in that said tension element (40) is 10
guided over two deflexion rollers (41, 42) mounted
on said telescopic part (2).
18. The drive according to claim 17,
characterized in that a deflection roller (42) is bi- 15
ased in the longitudinal direction of said tension el-
ement (40).
19. The drive according to one of claims 15 to 18,
characterized in that said deflexion rollers (28, 41, 20
42) have a convex supporting surface for said ten-
sion element (29, 40).
20. The drive according to one of claims 1 to 19,
characterized in that said threaded spindle (9) and 25
said spindle nut (10) are made self-locking.
21. The drive according to one of claims 1 to 20,
characterized in that said motor (5) comprises a 30
spur gear or planetary gear unit.
22. The drive according to one of claims 1 to 21,
characterized in that said motor (5) comprises an 35
angular gear or worm gear unit.
23. The drive according to claim 21 or 22,
characterized in that the gear unit of said motor (5) 40
is self-locking.
24. The drive according to one of claims 1 to 23,
characterized in that said drive comprises a brake 45
acting in one direction.
25. The drive according to one of claims 1 to 24,
characterized in that said motor (5) comprises a 50
rotation speed detecting means.
26. The drive according to claim 25,
characterized in that said rotation speed detection 55
means comprises a pulse generator, preferably a
Hall generator.
27. The drive according to one of claims 1 to 26,
characterized in that said motor (5) has a magnetic
cogging torque.
28. The drive according to one of claims 1 to 27,
characterized in that said spindle nut (10) has self-

lubricating components.

29. The drive according to one of claims 1 to 28,
characterized in that the adjustment speed of the
two sliding parts (19, 24) relative to each other is
twice as large as the adjustment speed of the one
telescopic part (2) relative to said motor (5).
30. The drive according to one of claims 1 to 29,
characterized in that the two sliding parts (19, 24)
each form a telescopic part (1, 3) of said drive.

Revendications

1. Système d'entraînement réglable en hauteur en par-
ticulier destiné à des meubles comprenant au moins
deux pièces télescopiques, mobiles en coulissement
l'une par rapport à l'autre et pouvant être actionnées
par un moteur (5), le système d'entraînement com-
prenant au moins deux pièces de poussée (19, 24)
déplaçables en sens inverse l'une par rapport à
l'autre qui sont reliées par au moins un élément de
traction (15, 16, 29, 40), cet élément de traction (15,
16, 19, 40) étant réalisé sous la forme d'une bande,
caractérisé en ce que
le moteur (5) entraîne en rotation une broche filetée
(9) sur laquelle est monté un écrou de broche (10)
relié à la pièce télescopique (2), la broche filetée (9)
sortant de la pièce télescopique (2).
2. Système d'entraînement conforme à la revendica-
tion 1,
caractérisé en ce que
les pièces de poussée (19, 24) entourent au moins
partiellement une première pièce télescopique (2)
lorsque le système d'entraînement est rétracté.
3. Système d'entraînement conforme à la revendica-
tion 1 ou 2,
caractérisé en ce qu'
une première pièce de poussée (19) est reliée soli-
dairement à un support de base (60).
4. Système d'entraînement conforme à l'une des re-
vendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
la seconde pièce de poussée (24) est reliée solidai-
rement au carter (6) du moteur (5).
5. Système d'entraînement conforme à l'une des re-
vendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
la seconde pièce de poussée (24) est reliée solidai-
rement à la pièce (64) à déplacer, de préférence à
une tablette.
6. Système d'entraînement conforme à l'une des re-

- vendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la première pièce télescopique (2) comporte au moins un guidage (4, 39, 62) pour au moins une pièce de poussée (19, 24).
7. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
la première pièce télescopique (2) comporte un guidage respectif (4, 39, 62) pour les deux pièces de poussée (19, 24).
8. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
les éléments de traction (15, 16, 19) sont fixés par une première extrémité (17, 18, 19) à une première pièce de poussée (19) et par leur seconde extrémité (22, 23, 32) à la seconde pièce de poussée (24).
9. Système d'entraînement conforme à la revendication 8,
caractérisé en ce que
la première extrémité (17, 18) du premier élément de traction (15, 16) est guidée sur un support courbe (13, 14) de la pièce de guidage (39).
10. Système d'entraînement conforme à la revendication 9,
caractérisé en ce que
la pièce de guidage (39) est fixée à une pièce télescopique (2).
11. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 8 à 10,
caractérisé en ce que
la seconde extrémité (32) du second élément de traction (29) est guidée sur un galet de renvoi (28).
12. Système d'entraînement conforme à la revendication 11,
caractérisé en ce que
le galet de renvoi (28) est librement mobile en rotation sur le premier guidage (4) de la première pièce télescopique (2).
13. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 8 à 12,
caractérisé en ce que
la seconde extrémité (32) du second élément de traction (20) est précontrainte par au moins un élément de serrage (35, 36).
14. Système d'entraînement conforme à la revendication 13,
caractérisé en ce que
l'élément de serrage (35, 36) est constitué par un collier de fixation ou languette partiellement découpée à l'emporte pièce sur la première pièce de poussée (24).
15. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 14,
caractérisé en ce que
l'élément de traction (40) est une bande rotative sans fin.
16. Système d'entraînement conforme à la revendication 15,
caractérisé en ce que
la première pièce de poussée (19) est fixée à un brin de l'élément de traction (40) tandis que la seconde pièce de poussée (24) est fixée à l'autre brin de celui-ci.
17. Système d'entraînement conforme à la revendication 15 ou 16,
caractérisé en ce que
l'élément de traction (40) est guidé sur deux galets de renvoi (41, 42) montés sur la pièce télescopique (2).
18. Système d'entraînement conforme à la revendication 17,
caractérisé en ce qu'
un premier galet de renvoi (42) est précontraint dans la direction longitudinale de l'élément de traction (40).
19. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 15 à 18,
caractérisé en ce que
les galets de renvoi (28, 41, 42) ont une surface d'appui bombée pour l'élément de traction (29, 40).
20. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 19,
caractérisé en ce que
la broche filetée (9) et l'écrou de broche (10) sont autobloquants.
21. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 20,
caractérisé en ce que
le moteur (5) comprend une transmission à pignon droit ou une transmission planétaire.
22. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 21,
caractérisé en ce que
le moteur (5) comprend une transmission à renvoi d'angle ou une transmission à vis sans fin.
23. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 21 et 22,

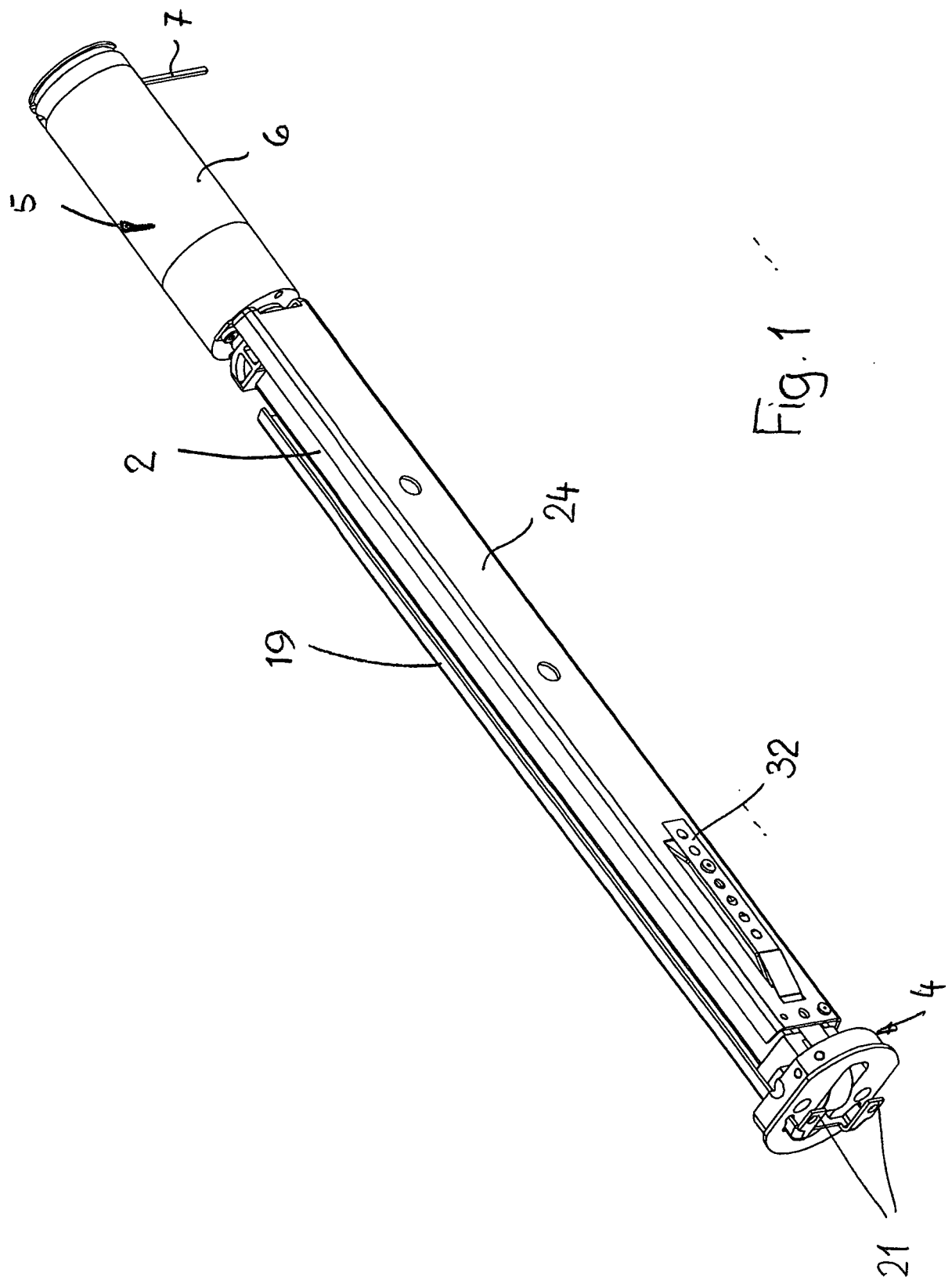
caractérisé en ce que

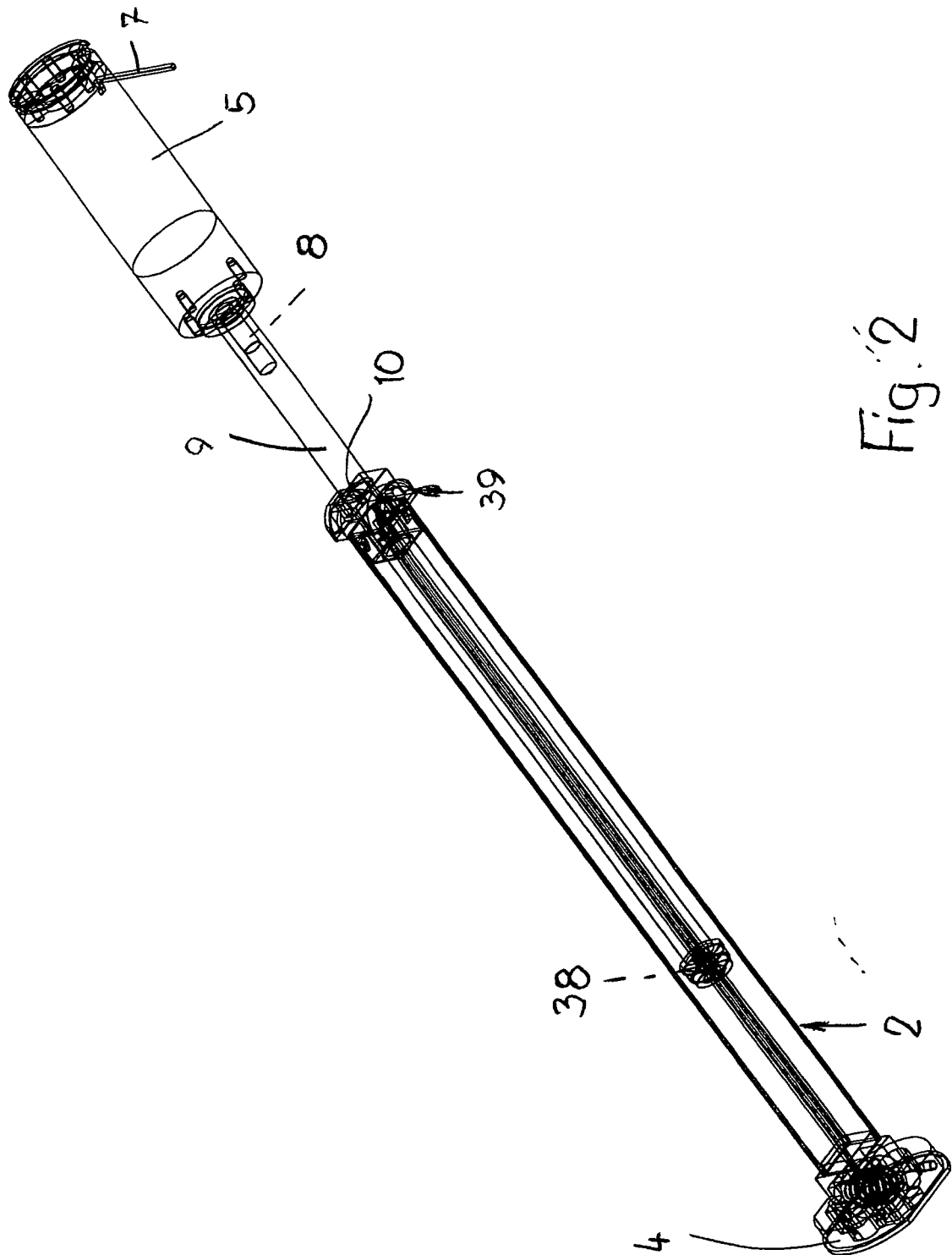
la transmission du moteur (5) est autobloquante.

24. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 23, 5
caractérisé en ce qu'
 il comporte un frein agissant dans une direction.
25. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 24, 10
caractérisé en ce que
 le moteur (5) comporte un dispositif de reconnaissance de la vitesse de rotation.
26. Système d'entraînement conforme à la revendication 25, 15
caractérisé en ce que
 le dispositif de reconnaissance de la vitesse de rotation comporte un générateur d'impulsions, de préférence un générateur à effet Hall. 20
27. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 26, 25
caractérisé en ce que
 le moteur (5) a un couple de crantage magnétique.
28. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 27, 30
caractérisé en ce que
 l'écrou de broche (10) a des composants autolubrifiants.
29. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 28, 35
caractérisé en ce que
 la vitesse de déplacement des deux pièces de poussée (19, 24) l'une par rapport à l'autre, est égale au double de la vitesse de déplacement de la première pièce télescopique (2) par rapport au moteur (5). 40
30. Système d'entraînement conforme à l'une des revendications 1 à 29, 45
caractérisé en ce que
 les deux pièces de poussée (19, 24) forment respectivement une pièce télescopique (1, 3) du système d'entraînement.

50

55





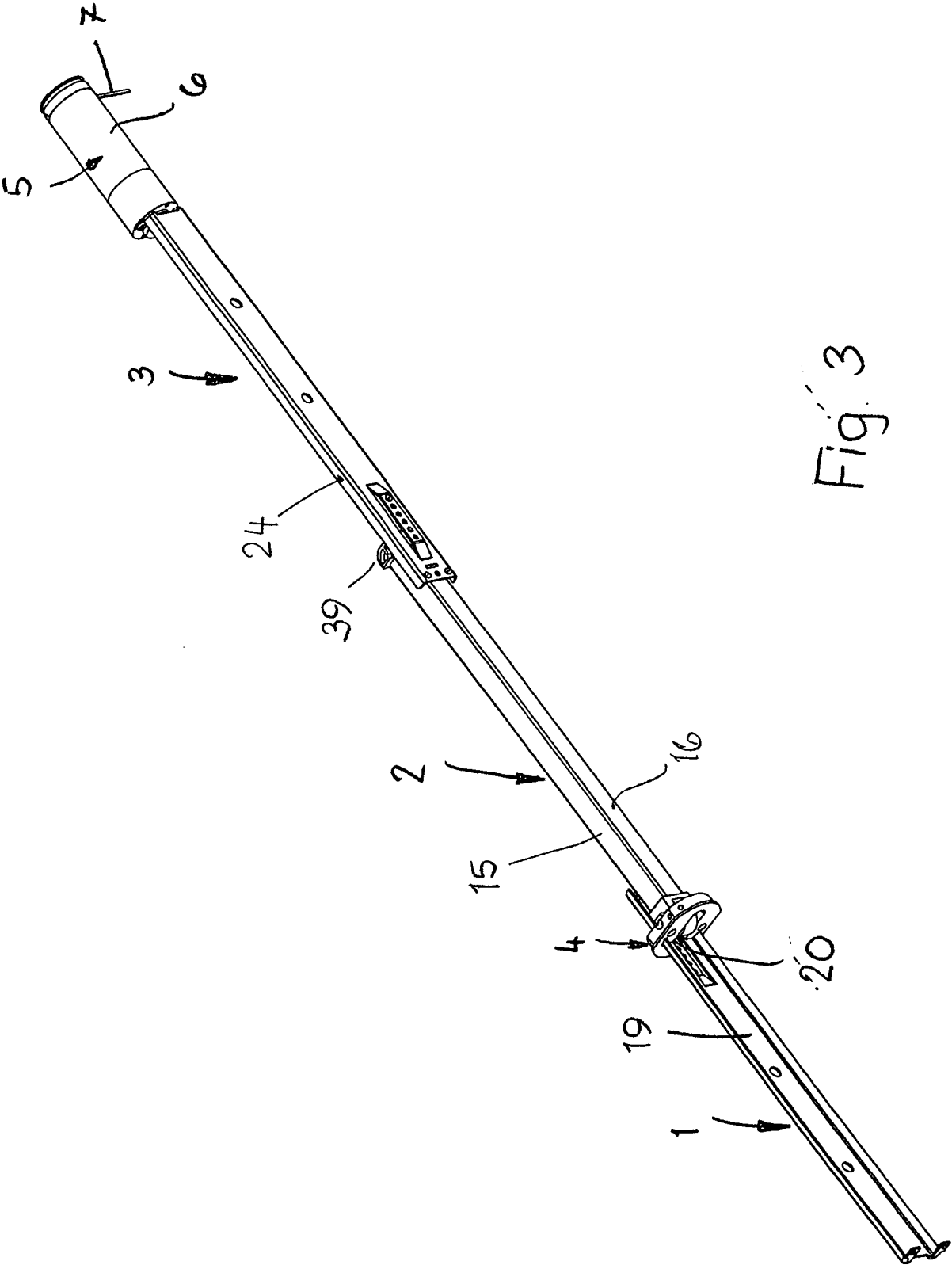


Fig. 3

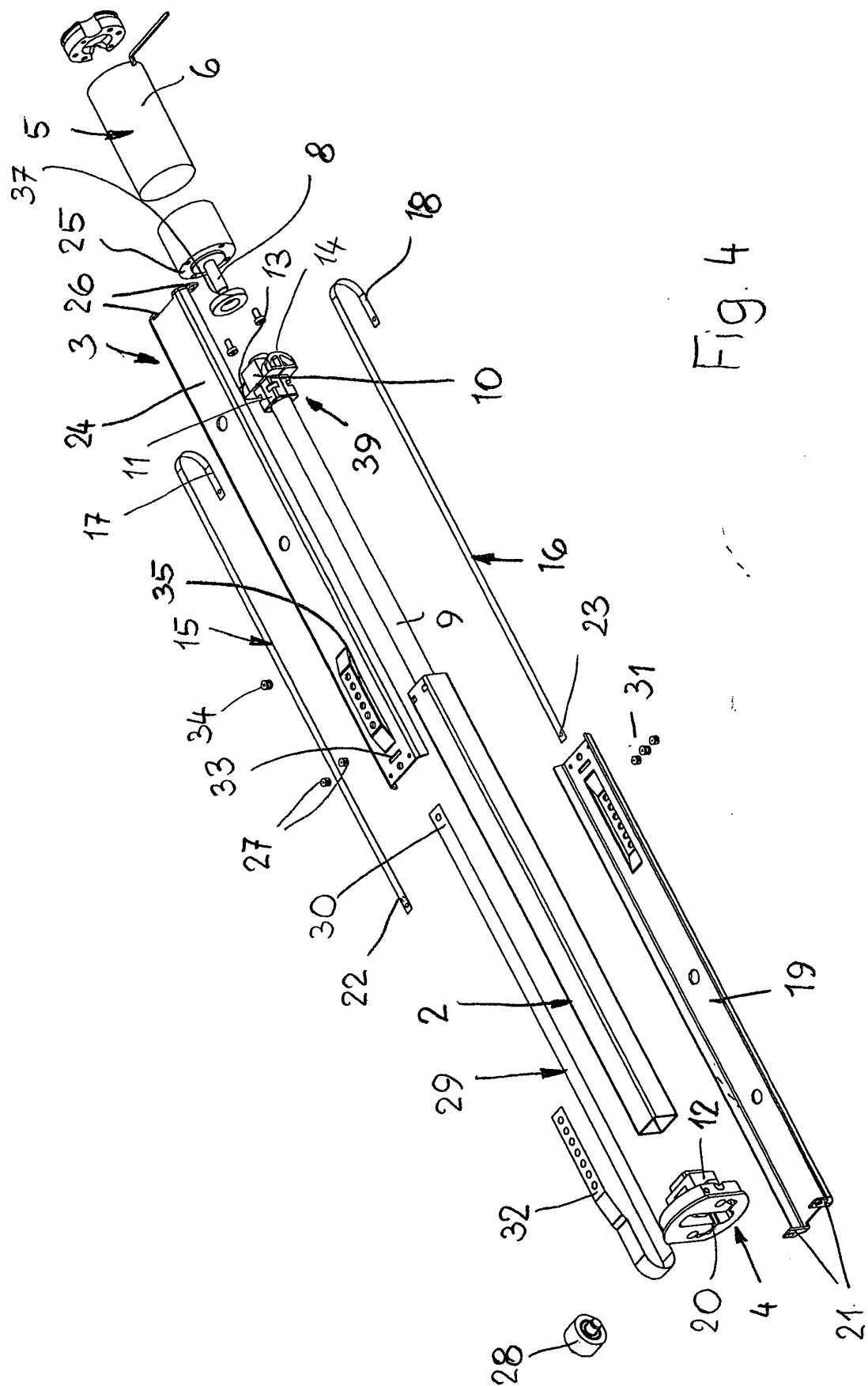


Fig. 4

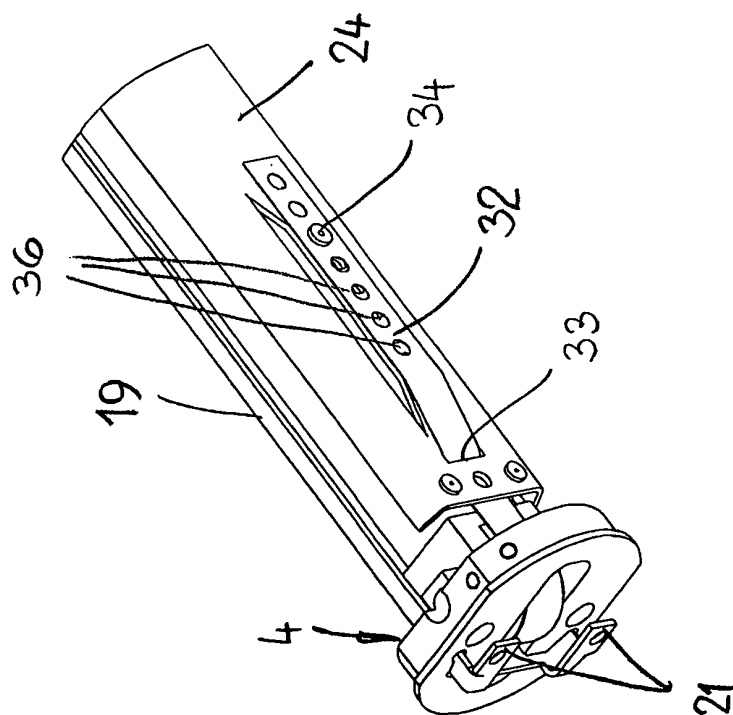


Fig. 5

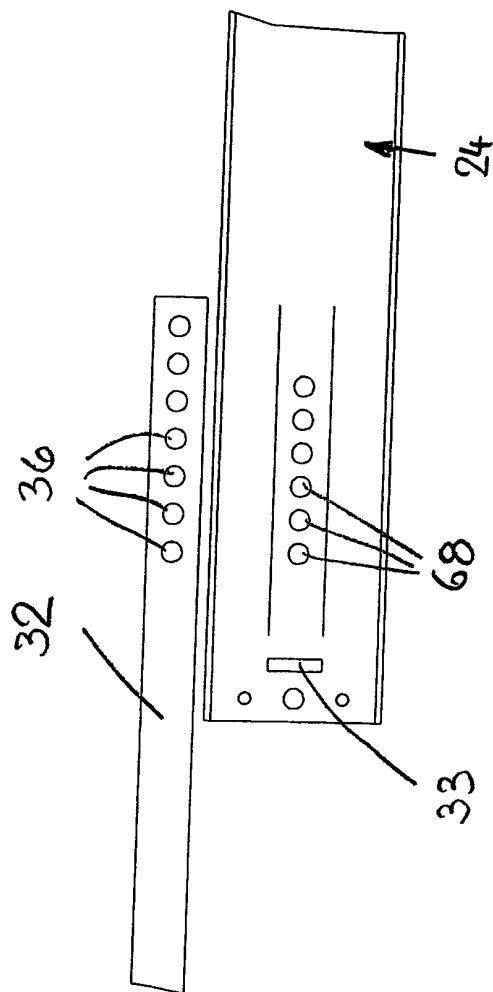


Fig. 6

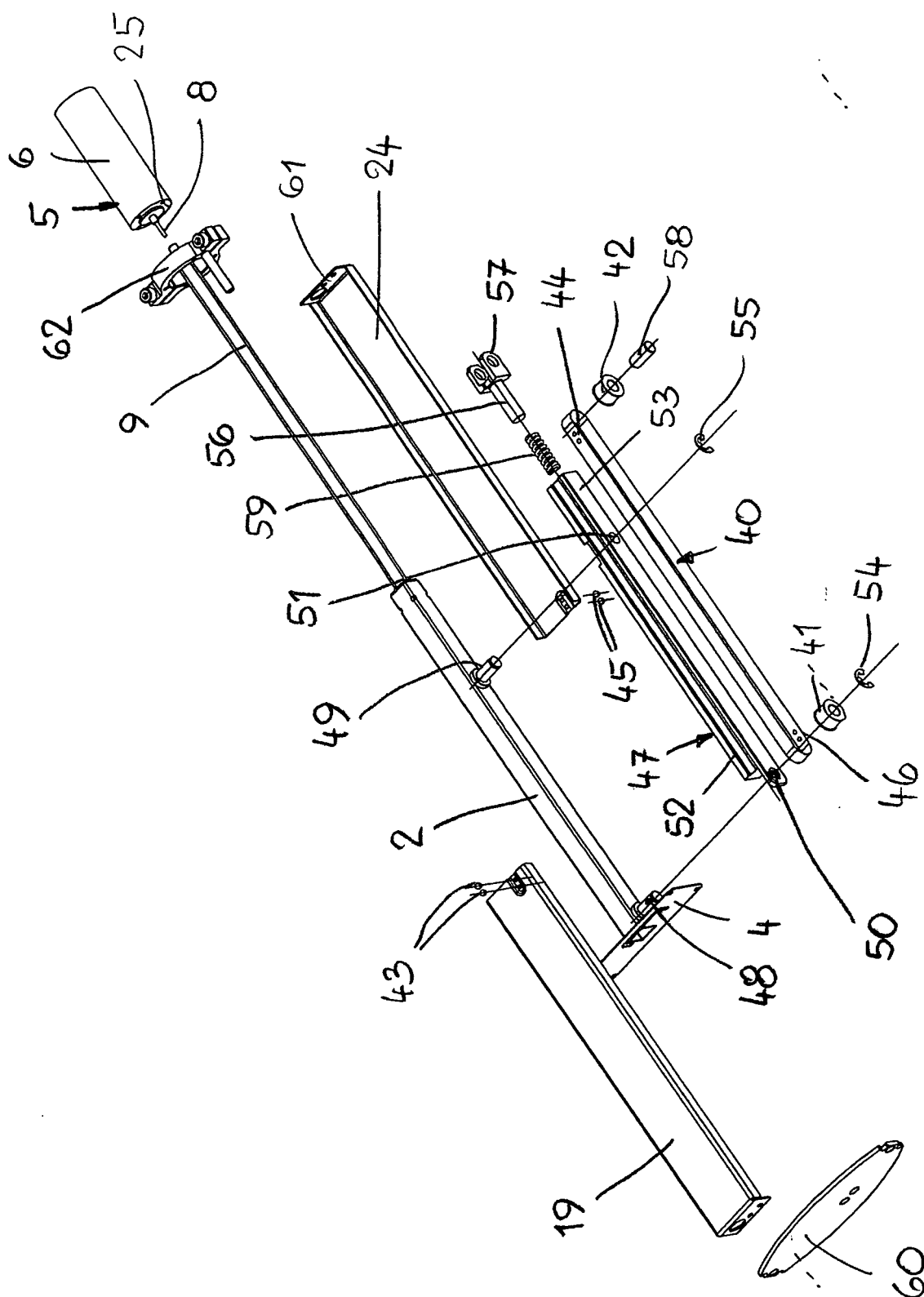


Fig. 7

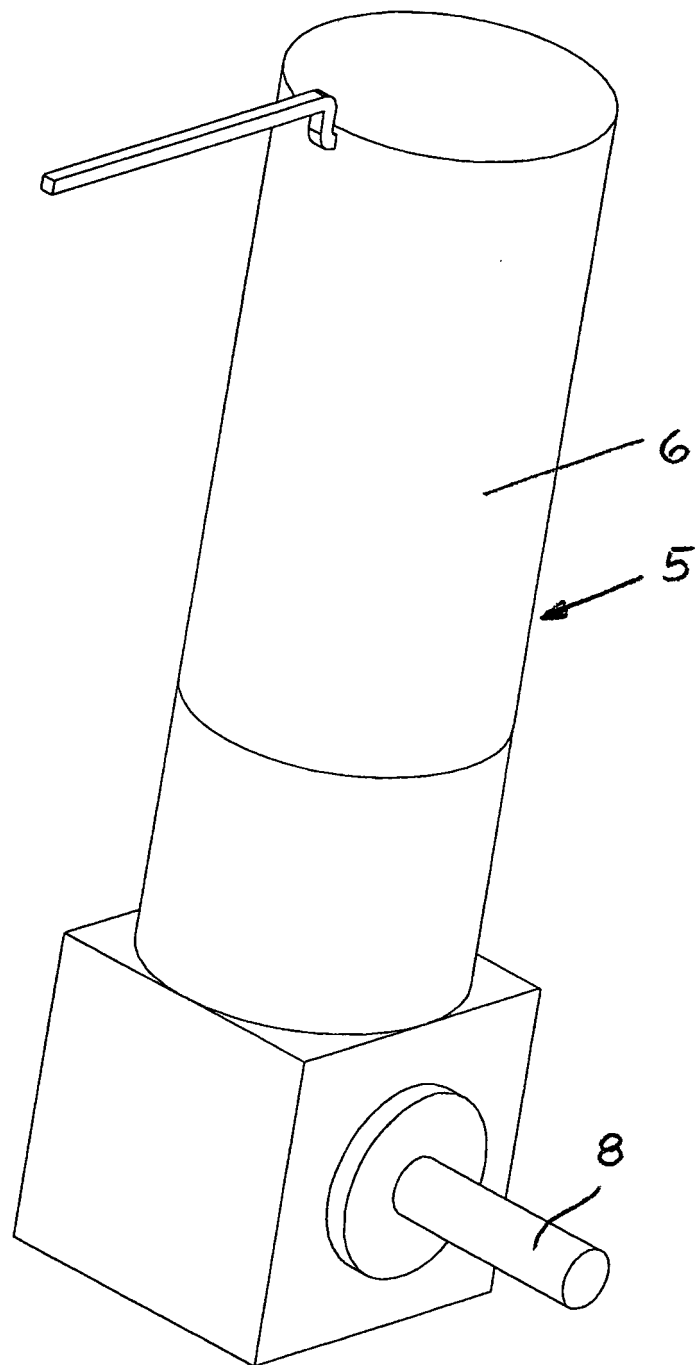


Fig. 8

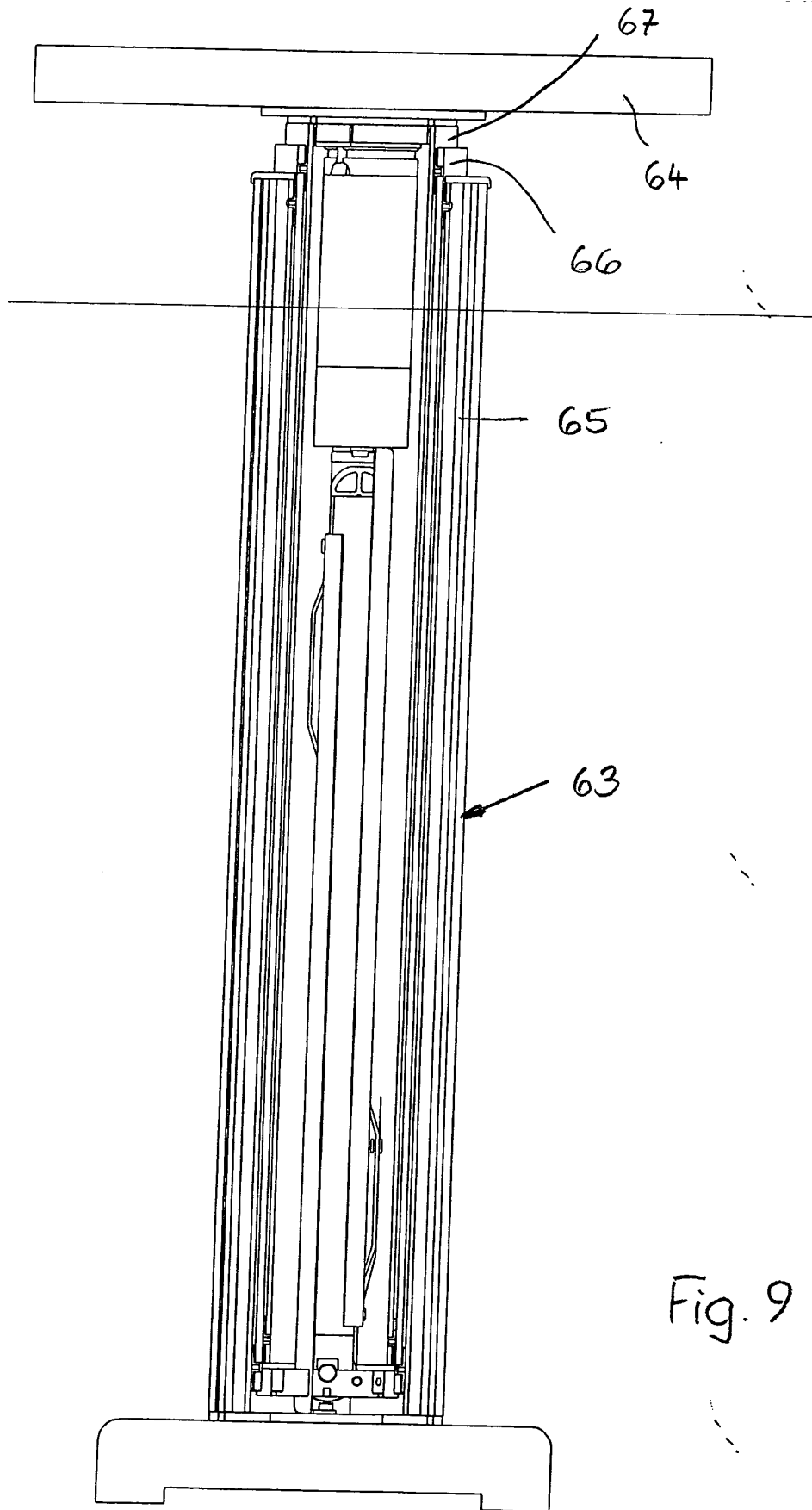


Fig. 9

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 03003876 A1 [0005]
- DE 10216774 A1 [0005]
- DE 19841884 A1 [0005]