



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.⁷: A47B 9/12

(21) Anmeldenummer: 00109607.2

(22) Anmeldetag: 05.05.2000

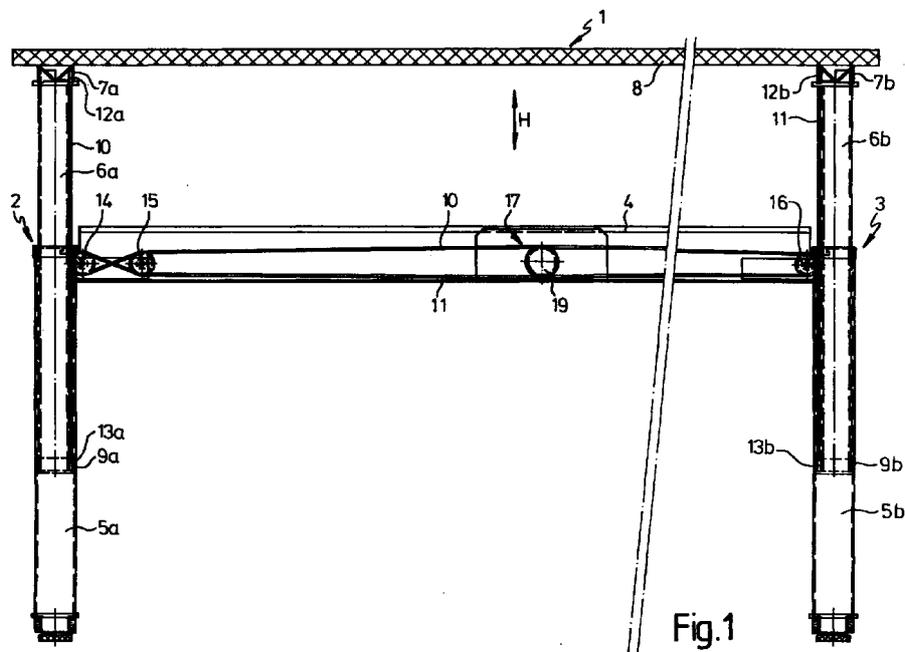
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: 07.05.1999 DE 19920939
(71) Anmelder: KONRAD MERKT GMBH
D-78549 Spaichingen (DE)

(72) Erfinder: Merkt, Manfred
78549 Spaichingen (DE)
(74) Vertreter:
Patentanwälte
Eisele, Otten, Roth & Dobler
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Höhenverstellung von Möbelstücken, insbesondere Hubtischen**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Höhenverstellung von Möbelstücken, insbesondere von Hubtischen mit zwei voneinander beabstandeten Standfüßen (2, 3) vorgeschlagen, von denen jeder ein teleskopartig in einem Außenrohr (5a, b) verschiebbares Innenrohr (6a, b) aufweist und die mit einer Verbindungszarge (10) verbunden sind. Erfindungsgemäß ist bei dieser Höhenverstellung

eine hohe Hubgeschwindigkeit bei gutem Gleichlauf möglich, da zwei drehbare Antriebselemente jeweils mit dem oberen Endbereich eines Innenrohres eines Standfußes und mit dem unteren Endbereich eines Innenrohres eines Standfußes zugfest verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Höhenverstellung von Möbelstücken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Höhenverstellung von Büromöbeln, insbesondere von Arbeitstischen werden bislang Standfüße mit teleskopartig ineinanderschiebbaren Röhren verwendet, wobei in den Standfüßen jeweils ein Spindeltrieb vorgesehen ist, durch dessen Betätigung die Teleskoprohre gegeneinander verschoben werden. Die Spindelinheiten sind über eine Verbindungswelle synchronisiert, so daß sich ein Gleichlauf ohne Verkanten des Möbelstücks ergibt. Aufgrund der hohen Kräfte, die auf diese Spindeltriebe im Innern der Teleskoprohre wirken, weisen diese üblicherweise eine sehr kleine Steigung auf. Hierdurch ergibt sich eine vergleichsweise langsame Höhenverstellung, die beispielsweise bei derzeitigen Hubtischen nach dem Stand der Technik zwischen ca. 15 und 35 Sekunden für das Verstellen zwischen den Endpositionen bei einem Hub von 500 mm benötigt.

[0003] Mit dem deutschen Gebrauchsmuster 84 11 361 ist ein höhenverstellbarer Arbeitstisch bekannt geworden, bei dem eine Seilzugführung jeweils von dem unteren Ende eines Teleskopinnenrohrs über eine Umlenkrolle ins Innere der Verbindungszarge zwischen zwei Standfüßen geführt ist. Der Seilzug wird über zwei weitere Umlenkrollen in das gegenüberliegende Standbein geführt und dort am Tischoberggestell befestigt, das mit der Arbeitsplatte verbunden ist. Durch die beiden symmetrisch zueinander angeordneten Seilzüge ergibt sich ein Gleichlauf bei der Höhenverstellung, der ein Verkanten der Innenrohre der beiden Teleskopfüße vermeidet. Als Antrieb für die Höhenverstellung ist ein Spindeltrieb im Innern der als Querverbindung vorhandenen Zarge zwischen den beiden Standfüßen vorgesehen. Zum einen wird hierdurch eine Seilzugführung erforderlich, die nicht mit dem Spindeltrieb in Berührung kommt. Zum andern bleibt bei dieser Art der Höhenverstellung der oben angeführte Nachteil, daß sich aufgrund des Spindeltriebs nur eine sehr langsame Höhenverstellung durchführen läßt.

[0004] Mit dem deutschen Gebrauchsmuster 298 22 188 wurde weiterhin ein höhenverstellbarer Arbeitstisch bekannt, bei dem die Innenrohre zweier Standfüße rollengelagert auf einem am Außenrohr befestigten Zugseil höhenverschiebbar ausgebildet sind. Die Zugseile werden über Umlenkrollen ins Innere einer querstehenden Verbindungszarge geführt. Dort sind zwei Seiltrommeln unmittelbar hintereinander auf der Drehachse eines Antriebsmotors angeordnet, die jeweils zwei Zugseile des linken sowie des rechten Standbeins gemeinsam aufwickeln bzw. abwickeln. Die Windungen sind hierbei so gelegt, daß auf der einen Seiltrommel die entsprechenden Seilzüge abgewickelt werden, wenn auf der anderen Seiltrommel aufgewickelt wird und umgekehrt.

[0005] Mit einer Seiltrommel, auf die zwei Zugseile gleichzeitig aufgewickelt werden, kann es zur gegenseitigen Störung der Zugseile kommen. Dies ist jedoch zu vermeiden, um sicherzustellen, daß die eingezogene Seillänge der einen Seiltrommel exakt der ausgegebenen Seillänge der anderen Seiltrommel entspricht.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Höhenverstellung von Möbelstücken vorzuschlagen, die eine schnelle Höhenverstellung bei präzisiertem Gleichlauf der beiden Teleskopfüße ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Stand der Technik der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0009] Dementsprechend geht die Erfindung von der Höhenverstellung eines Möbelstückes mit zwei Standfüßen und einer die Standfläche verbindenden Verbindungszarge aus, wobei eine Umlenkvorrichtung zur Umlenkung der im wesentlichen vertikalen Hubkraft, die zur Verschiebung der beiden Teleskoprohre benötigt wird, in Querrichtung entlang der Verbindungszarge vorgesehen ist, wobei die Antriebsquelle für den Antrieb im Bereich der Verbindungszarge angeordnet ist und wobei wenigstens zwei mit ihrer Achse quer zur Verbindungszarge stehende drehbare Antriebselemente vorgesehen sind.

[0010] Der Antrieb der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß jedes der zwei drehbaren Antriebselemente mit dem oberen Endbereich eines Innenrohrs eines Standfußes und mit dem unteren Endbereich eines Innenrohrs eines Standfußes zugfest verbunden ist.

[0011] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß bei jedem drehbaren Antriebselement die Weglänge des entsprechenden Zugelementes, die beispielsweise beim Absenken des Tisches auf Seiten des oberen Endbereichs eines Innenrohrs eingezogen werden muß, zugleich auf Seiten des unteren Endbereichs eines Innenrohres wieder ausgegeben wird. Hierdurch wird vermieden, daß zwei Zugelemente, beispielsweise zwei Seilzüge sich beim gemeinsamen Einziehen auf einem Antriebselement gegenseitig stören können. Eine Schwankung beim Einziehen bzw. bei der Ausgabe der entsprechenden Länge des Zugelementes, die sich durch sich übereinander wickelnde Zugelemente ergeben könnte, wird daher bei einer Vorrichtung gemäß der Erfindung zuverlässig vermieden. Demnach läßt sich ein genauer Gleichlauf zwischen den beiden teleskopierbaren Standfüßen erreichen, wobei eine schnelle Höhenverstellung nach wie vor beibehalten wird.

[0012] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird ein Seilzug für die Umlenkung der Hubkraft und somit der Kraftübertragung von dem drehbaren Antriebselement zum Innenrohr vorgesehen. Mit

einem Seilzug läßt sich die Umlenkung der Hubkraft besonders einfach bewerkstelligen.

[0013] In einer konkreten Weiterbildung dieser Ausführungsform wird das Antriebselement sowohl mit dem oberen als auch dem unteren Endbereich desselben Innenrohrs verbunden. Das Antriebselement wird so ausgebildet, daß die beim Einschieben des Innenrohrs im unteren Bereich des Innenrohrs benötigte Länge des entsprechenden Zugelements vom Antriebselement freigegeben und die im oberen Bereich des gleichen Innenrohrs freiwerdende Länge des entsprechenden Zugelements eingezogen wird. Entsprechend vollzieht sich der Längenausgleich beim Ausfahren des Innenrohrs in umgekehrter Richtung. Durch eine Koppelung der beiden Antriebselemente ist hierbei auch ohne direkte diagonale Verbindung der beiden Standfüße, z.B. des oberen Endes des Innenrohrs des einen Standfußes mit dem unteren Ende des Innenrohres des anderen Standfußes, ein genauer Gleichlauf möglich. Diese Koppelung wird vorzugsweise mechanisch, z.B. über ein Getriebe oder der Montage beider Antriebselemente auf einer gemeinsamen Antriebsachse, verwirklicht.

[0014] In einer anderen Ausführungsform kann jedoch auch eine durchgehende, zugfeste Verbindung des unteren Endbereichs des Innenrohrs des einen Standfußes mit dem oberen Endbereich des Innenrohrs des anderen Standfußes vorgesehen werden.

[0015] Da die Weglänge zwischen den beiden Befestigungspunkten an den beiden gleichzeitig anzuhebenden Innenrohren während der Höhenverstellung des Möbelstückes nicht variiert, braucht bei dieser Anordnung der Seilzug während der Höhenverstellung nicht verlängert oder verkürzt werden.

[0016] Das im Innern der Verbindungszarge stehende Antriebselement kann beispielsweise eine Reibrolle, eine Seilrolle oder ein Kettenritzel sein. Bei der zuletzt genannten Ausführungsform werden vorzugsweise zwei Umlenk- und Antriebselemente im Innern der Verbindungszarge vorgesehen, die mechanisch gekoppelt werden, so daß auch in dieser Ausführungsform ein Gleichlauf der Höhenverstellung erreicht wird, der ein Verkanten des Tisches durch unterschiedliche Hübe in den beiden Standbeinen verhindert.

[0017] Wird als drehbares Antriebselement ein Antriebsritzel verwendet, das in wenigstens ein quer zur Achse des Antriebsritzels verlaufendes Zugelement eingreift, so kommt hierbei die Verwendung aller im Zusammenhang mit einem Ritzel geeigneter Bauteile, insbesondere eine Antriebskette, ein Zahnriemen und/oder eine Zahnstange in Frage. Durch eine derartige Antriebsausbildung mit Ritzel und verzahntem Zugelement sind die erfindungsgemäß angestrebten größeren Vortriebsgeschwindigkeiten zu erreichen.

[0018] In einer anderen besonderen Ausführungsform der Erfindung wird ein Reibrad als drehbares Antriebselement verwendet, um das ein Seilzug herumgewunden ist. Diese Ausführungsform ist insofern

besonders einfach, als beispielsweise ein durchgehender Seilzug von jeweils einem Innenrohr zum anderen verwendet werden kann.

[0019] In einer weiteren besonderen Weiterbildung der Erfindung wird ein Seilzug mit einem Ende an einer Seilrolle befestigt und beim Einzug um diese herum gewunden, so daß beim Aufwickeln des Seils durch Drehen der Seilrolle die Seillänge verkürzt bzw. beim Abwickeln verlängert wird. In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform werden zwei Seilenden an einer Seilrolle befestigt, so daß während der Drehung der Seilrolle das eine Seil auf- und das andere Seil abgewickelt wird. Auf diese Weise wird das eine Seil exakt um die Seillänge verkürzt, um die das andere verlängert wird. Die Seilenden werden demnach oben und unten an einem Innenrohr der Standfüße befestigt. Bei dieser Ausführungsform kann das aufzuwickelnde Zugseil auf den Bereich aufgewickelt werden, von dem kurz zuvor das andere Zugseil abgewickelt wurde. Somit ergibt sich eine platzsparende kompakte Bauweise.

[0020] Hierbei kann sowohl eine Ausführung vorgesehen werden, bei der diese beiden Seile diagonal geführt werden, d. h. daß das Innenrohr des einen Standfußes im oberen Bereich und das Innenrohr des anderen Standfußes im unteren Bereich mit jeweils einem dieser Seilzüge verbunden wird, als auch eine Seilführung gewählt werden, bei der der eine Seilzug der Seilrolle im oberen Endbereich und der andere Seilzug dieser Seilrolle im unteren Endbereich des gleichen Innenrohres befestigt wird.

[0021] Im letztgenannten Fall wird von jeder Seilrolle mit den entsprechenden Seilzügen jeweils einer der beiden Standfüße betätigt, wobei die beiden Seilrollen wiederum mechanisch zwangsgekoppelt sind, so daß sich ein Gleichlauf zwischen beiden Standfüßen ergibt.

[0022] Als Antriebsquelle wird vorzugsweise ein Elektromotor vorgesehen, der sich vor allem für den Einsatz im Bürobereich eignet, da er sauber und geräuscharm arbeitet.

[0023] Weiterhin ist es von Vorteil, eine mechanische und/oder pneumatische Feder zur Unterstützung des Antriebs vorzusehen. Hierdurch kann der motorische Antrieb der Höhenverstellung insgesamt kleiner und damit weniger aufwendig realisiert werden.

[0024] Eine solche mechanische und/oder pneumatische Feder kann beispielsweise ebenfalls im Bereich der Verbindungszarge angeordnet werden. Vorzugsweise wird eine solche Feder jedoch innerhalb der Standfüße angebracht, da damit die den sonstigen Antrieb umfassende Verbindungszarge schmaler ausgelegt werden kann, so daß ein formschöneres Design möglich ist.

[0025] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird weiterhin eine Arretierungsvorrichtung für die Höhenverstellung vorgesehen. Eine solche Arretierungsvorrichtung kann beispielsweise in die Antriebs-einheit durch entsprechende Selbsthemmung integriert

sein, wie dies beispielsweise bei Verwendung eines Schrittmotors der Fall ist. Die Arretierungseinrichtung kann jedoch auch als separate Einheit ausgebildet werden und beispielsweise als Bremse am Seilzug, an einem Antriebsritzel oder an einem der Antriebselemente wie Antriebskette, Zahnriemen oder Zahnstange angreifen.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0027] Im Einzelnen zeigen

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch eine Vorrichtung gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch eine Vorrichtung gemäß Fig. 3,
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 6 einen Horizontalschnitt durch eine Vorrichtung gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 eine Ausschnittsvergrößerung der zentralen Antriebseinheit der Vorrichtung gemäß Fig. 6 in der Draufsicht und
- Fig. 8 eine Ausschnittsvergrößerung der Antriebseinheit in der Frontansicht.

[0028] Der Hubtisch 1 gemäß Fig. 1 umfaßt zwei Standfüße 2, 3 die über eine Verbindungszarge 4 miteinander verbunden sind. Die Standfüße 2, 3 umfassen jeweils ein Außenrohr 5a,b, in dem ein Innenrohr 6a,b verschiebbar geführt ist. Auf den Innenrohren 6a,b ist jeweils eine Seilpreßhülse 7a,b aufgesetzt, die wiederum mit der Tischplatte 8 verbunden sind. Auf der Unterseite der Innenrohre 6a,b ist jeweils eine weitere Seilpreßhülse 9a,b befestigt. In den Seilpreßhülsen 7a,b, 9a,b sind zwei Zugseile 10, 11 mittels entsprechenden Nippeln 12a,b, 13a,b zugfest verbunden. Die Zugseile 10, 11 sind über drei Umlenkrollen 14, 15, 16 umgelenkt und in ihrer dargestellten Position gehalten.

[0029] In etwa auf der Mitte der Verbindungszarge 4 befindet sich eine Antriebsquelle 17, die vorliegend einen Elektromotor 18 mit einem Reibrad 19 umfaßt.

[0030] Das Zugseil 10 ist auf der Oberseite des Innenrohrs 6a in der Seilpreßhülse 7a befestigt, verläuft von dort nach unten bis zur Umlenkrolle 14, an der es umgelenkt wird und sodann zur Umlenkrolle 15, auf

deren Oberseite es aufliegt. Im weiteren Verlauf folgt das Zugseil 10 der Verbindungszarge 4 und ist um das Reibrad 19 gewickelt. Von dem Reibrad 19 erstreckt es sich zur Umlenkrolle 16, von der es nach unten zur unteren Seilpreßhülse 9b umgelenkt ist. Dort ist das Zugseil 10 mit dem Nippel 13b befestigt.

[0031] Entsprechend verläuft das Zugseil 11 von der oberen Seilpreßhülse 7b, an der es mit dem Nippel 12b befestigt ist, nach unten bis zur Umlenkrolle 16 und von dort entlang der Verbindungszarge 4 bis zum Reibrad 19. Anschließend erstreckt sich das Zugseil 11 zur Unterseite der Umlenkrolle 15 und von dort auf die Oberseite der Umlenkrolle 14, von der es nach unten zur Seilpreßhülse 9a umgelenkt wird, wo es mit dem Nippel 13a befestigt ist.

[0032] Durch diese Seilanordnung ergibt sich zwangsweise stets der gleiche Hub H in beiden Standfüßen 2, 3, da bei der Betätigung der Höhenverstellung in einem der Standfüße 2, 3 die Seilzüge 10, 11 jeweils die simultane Verstellung des anderen Standfußes 2, 3 bewirken. Wird zum Beispiel das Innenrohr 6a in das Außenrohr 5a eingedrückt, so wird das Innenrohr 6b über das Zugseil 11 ebenfalls eingedrückt. Wird das Innenrohr 6a aus dem Außenrohr 5a herausgezogen, so wird das Innenrohr 6b über das Zugseil 10 aus dem Außenrohr 5b herausgehoben. Umgekehrt wird beim Eindrücken des Innenrohrs 6b in das Außenrohr 5b über das Zugseil 10 das Innenrohr 6a in das Innenrohr 5a eingezogen, während beim Anheben des Innenrohrs 6b über das Zugseil 11 auch das Innenrohr 6a angehoben wird. Die Länge der beiden Zugseile 10, 11 bleibt während der Hubbetätigung stets konstant. Es ist somit ein starrer Wegausgleich zwischen den beiden Standfüßen 2, 3 gebildet.

[0033] Die Umlenkrolle 15 ermöglicht die im wesentlichen parallele Führung der Zugseile 10, 11 im Innern der Verbindungszarge 4. Durch die Anordnung der Antriebsquelle 17 in der Verbindungszarge 4 besteht eine sehr große konstruktive Freiheit in der Ausbildung der Antriebsquelle 17. Insbesondere kann ein erheblich größeres Übersetzungsverhältnis gewählt werden, als bei herkömmlichen, im Innern der Rohre 5a,b, 6a,b befindlichen Spindelantrieben.

[0034] So ist in der Vorrichtung gemäß den Fig. 3 und 4 eine Antriebseinheit 20 gewählt, bei der jeweils eine Kette 21, 22, die an ihren Enden jeweils mit einem Seilzug 23a/b, 24a/b verbunden sind. Der mit der Kette 21 verbundene Seilzug 23a ist mit dem oberen Endbereich 25a des linken Innenrohrs 27 verbunden. Der mit der gleichen Kette 21 verbundene Seilzug 23b ist mit dem unteren Endbereich 25b des gleichen Innenrohrs 27 verbunden. Entsprechend ist der mit der Kette 22 verbundene Seilzug 24b über entsprechende Umlenkrollen umgelenkt mit dem unteren Endbereich 26b des Innenrohrs 28 und der ebenfalls mit der Kette 22 verbundene Seilzug 24a mit dem oberen Endbereich 26a des gleichen Innenrohrs 28 verbunden.

[0035] Die beiden Ketten 21, 22 sind über zwei in

axialer Richtung hintereinander auf einer Antriebsachse 29 angeordnete Kettenritzel 30, 31 gelegt. Da somit das Kettenritzel 30 den gleichen Umlaufsinn wie das Kettenritzel 31 beim Betrieb der Antriebsvorrichtung 20 aufweist, sind weiterhin zwei Umlenkrollen 32, 33 für die Seilzüge 24a/b vorgesehen, um die Wirkungsrichtung umzukehren, so daß bei Betätigung der Antriebsvorrichtung 20 in einem Drehsinn beide Innenrohre 27, 28 angehoben und im anderen Drehsinn gemeinsam abgesenkt werden.

[0036] An der Kette 21 sind weiterhin zwei Betätigungselemente 34, 35 angebracht, die in wenigstens einer Endposition an einen nicht näher dargestellten Endschalter auflaufen und diesen betätigen. Hierdurch wird die Antriebsvorrichtung 20 in der Endposition gestoppt und eine weitere Betätigung nur mit umgekehrten Drehsinn zugelassen.

[0037] Die Ausführungsform gemäß Fig. 5, Fig. 6 und Fig. 7 umfaßt eine Antriebsvorrichtung 36 mit zwei achsenparallelen, nebeneinander angeordneten Seilrollen 37, 38. Über jede Seilrolle 37, 38 sind zwei Seilzüge 39a/b, 40a/b gewickelt, von denen jeweils einer 39b mit dem oberen Endbereich 25a des linken Innenrohrs 27 und der andere 39a mit dem unteren Endbereich 25b verbunden ist. Dementsprechend sind die Seilzüge 40a/b mit dem oberen Endbereich 26a und dem unteren Endbereich 26b des rechten Innenrohrs 28 verbunden. Die beiden Seilrollen 37, 38 sind über Zahnkränze 40, 41 gegenseitig drehfest in Eingriff, so daß beim Antrieb der einen Seilrolle 37 die andere Seilrolle 38 zwangsweise mit entgegengesetztem Drehsinn angetrieben wird. Dementsprechend wirkt der Antriebsmotor 43 mit Hilfe seines Antriebsritzels 44 auch nur auf die eine Seilrolle 38 mittels dem Zahnkranz 42 ein.

[0038] In der Ausschnittsvergrößerung gemäß Fig. 7 ist erkennbar, daß auf den Seilrollen 37, 38 spiralförmige Führungsrillen 45, 46 vorgesehen sind, in denen die Seilzüge 39a/b, 40a/b geführt sind. Die Seilzüge 39a/b bzw. 40a/b sind so auf die Seilrollen 37, 38 gewickelt, daß sich jeweils ein Seilzug 39a bzw. 40a beim Drehen der entsprechenden Seilrolle 37 bzw. 38 in einer bestimmten Drehrichtung auf diese aufwickelt, während der andere Seilzug 39b bzw. 40b im gleichen Drehsinn von der entsprechenden Seilrolle 37, 38 abgewickelt wird. Hierdurch ist gewährleistet, daß die Seillängenverkürzung des einen Seilzugs 39a bzw. 40a durch eine entsprechende Verlängerung des anderen Seilzugs 39b bzw. 40b exakt ausgeglichen wird. Der ganze Vorgang vollzieht sich bei Umkehrung der Drehrichtung in umgekehrter Richtung.

[0039] Die Endabschaltung findet in diesem Ausführungsbeispiel über Endschalter 47, 48 statt, die von einem über eine auf der Antriebswelle 49 angebrachte Spindel angetriebenes Betätigungselement 50 aktiviert werden.

[0040] In der Frontansicht gemäß Fig. 8 sind die Seilhalterungen 49a/b bzw. 50a/b in der jeweiligen Seilrolle 37, 38 erkennbar. Die Seilenden der jeweiligen

Seilzüge 39a/b, 40a/b sind in diese Seilhalterungen 51a/b, 52a/b eingeführt und dort fixiert, beispielsweise verklemt.

[0041] Weiterhin ist in dieser Darstellung erkennbar, daß durch die Verzahnung der Seilrollen 37, 38 zwangsweise ein stets gegenläufiger Drehsinn D, D' erzeugt wird, so daß bei der dargestellten Ausführungsform, in der die jeweils einem Standfuß zuzuordnenden Seilzüge 39a/b bzw. 40a/b im Randbereich der Zarge eine Umlenkrolle 32 (siehe Figur 3) entfallen kann. Durch die Dimensionierung des Umfangs der Zahnkränze 41, 42 bzw. des Antriebsritzels 44 läßt sich in dieser Ausführungsform zudem ein Getriebe erzeugen, mittels dem zusätzlich sichergestellt werden kann, daß die erforderliche Hubgeschwindigkeit ohne Überlastung des Motors erreicht wird.

[0042] Mit einer Vorrichtung zur Höhenverstellung der dargestellten Art sind bei Hubtischen für den Einsatz in Büros mit üblichen Maßen und Gewichten Verstellzeiten in der Größenordnung von 3 bis 5 Sekunden für einen Hub von einem halben Meter erzielbar. Die Antriebsquelle 17 kann hierbei unterschiedlich ausgebildet werden und ist nicht auf die Verwendung des Elektromotors in Verbindung mit einem oder mehreren Reibrädern bzw. Kettenritzel oder Seiltrommeln beschränkt.

Bezugszeichenliste:

[0043]

1	Hubtisch
2	Standfuß
3	Standfuß
4	Verbindungszarge
5a/b	Außenrohr
6a/b	Innenrohr
7a/b	Seilpresshülse
8	Tischplatte
9a/b	Seilpresshülse
10	Zugseil
11	Zugseil
12a/b	Nippel
13a/b	Nippel
14	Umlenkrolle
15	Umlenkrolle
16	Umlenkrolle
17	Antriebsquelle
18	Elektromotor
19	Reibrad
20	Antriebseinheit
21	Kette
22	Kette
23a/b	Seilzug
24a/b	Seilzug
25a/b	Endbereich
26a/b	Endbereich
27	Innenrohr

28	Innenrohr		
29	Antriebsachse		
30	Kettenritzel		
31	Kettenritzel		
32	Unlenkrolle	5	4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindung jeweils eines oberen Endbereichs und eines unteren Endbereichs desselben Innenrohrs mit demselben drehbaren Antriebselement vorgesehen ist.
33	Umlenkrolle		
34	Betätigungselement		
35	Betätigungselement		
36	Antriebsvorrichtung		
37	Seilrolle	10	5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als drehbares Antriebselement ein Antriebsritzel vorgesehen ist, das in wenigstens ein entlang der Längsachse der Verbindungszarge (4) verlaufendes Zugelement zur Kraftübertragung eingreift.
38	Seilrolle		
39a/b	Seilzug		
40a/b	Seilzug		
41	Zahnkranz		
42	Zahnkranz	15	6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Zugelement zur Kraftübertragung eine Kette, ein Zahnriemen und/oder eine Zahnstange vorgesehen ist.
43	Antriebsmotor		
44	Antriebmotor		
45	Führungsrille		
46	Führungsrille		
47	Endschalter	20	7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als drehbares Antriebselement ein Reibrad (19) vorgesehen ist, um das ein Seilzug (10, 11) als Zugelement gewickelt ist.
48	Endschalter		
49	Antriebswelle		
50	Betätigungselement		
51a/b	Seilhalterung		
52a/b	Seilhalterung	25	8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als drehbares Antriebselement eine Seilrolle (37, 38) vorgesehen ist, an der zwei Seilzüge (39a/b, 40a/b) als Zugelemente endseitig befestigt sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Höhenverstellung von Möbelstücken, insbesondere von Hubtischen, mit zwei voneinander beabstandeten Standfüßen (2, 3), von denen jeder ein teleskopartig in einem Außenrohr (5a,b) verschiebbares Innenrohr (6a,b) aufweist, mit einer Verbindungszarge (4) zwischen den Standfüßen (2, 3) und mit einem Antrieb, der eine Antriebsquelle (17) für wenigstens einen Teil der Hubkraft umfaßt, wobei der Antrieb eine Umlenkvorrichtung (10, 11, 14, 15, 16) der Hubkraft aus der Hubrichtung H in Richtung entlang der Verbindungszarge (4) umfaßt, wobei die Antriebsquelle (17) im Bereich der Verbindungszarge (4) angeordnet ist und wobei wenigstens zwei mit ihrer Achse quer zur Verbindungszarge (4) stehende drehbare Antriebselemente (19) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der zwei drehbaren Antriebselemente (30, 31, 37, 38) mit dem oberen Endbereich eines Innenrohres eines Standfußes und mit dem unteren Endbereich eines Innenrohres eines Standfußes zugfest verbunden ist. 30
35
40
45
50
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Antriebselemente (30, 31 bzw. 37, 38) mechanisch gekoppelt sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Seilzug zur Kraftübertragung von wenigstens einem Innenrohr in die Verbindungszarge vorgesehen ist. 55
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindung jeweils eines oberen Endbereichs und eines unteren Endbereichs desselben Innenrohrs mit demselben drehbaren Antriebselement vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als drehbares Antriebselement ein Antriebsritzel vorgesehen ist, das in wenigstens ein entlang der Längsachse der Verbindungszarge (4) verlaufendes Zugelement zur Kraftübertragung eingreift.
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Zugelement zur Kraftübertragung eine Kette, ein Zahnriemen und/oder eine Zahnstange vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als drehbares Antriebselement ein Reibrad (19) vorgesehen ist, um das ein Seilzug (10, 11) als Zugelement gewickelt ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als drehbares Antriebselement eine Seilrolle (37, 38) vorgesehen ist, an der zwei Seilzüge (39a/b, 40a/b) als Zugelemente endseitig befestigt sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elektromotor (18) als Antriebsquelle im Bereich der Verbindungszarge (4) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine mechanische und/oder pneumatische Feder im Bereich der Verbindungszarge vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische und/oder pneumatische Feder in den Standfüßen angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Arretierungsvorrichtung im Bereich der Verbindungszarge vorgesehen ist.
13. Möbelstück, insbesondere Hubtisch, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zur Höhenverstellung nach einem der vorgenannten Ansprüche vorgesehen ist.

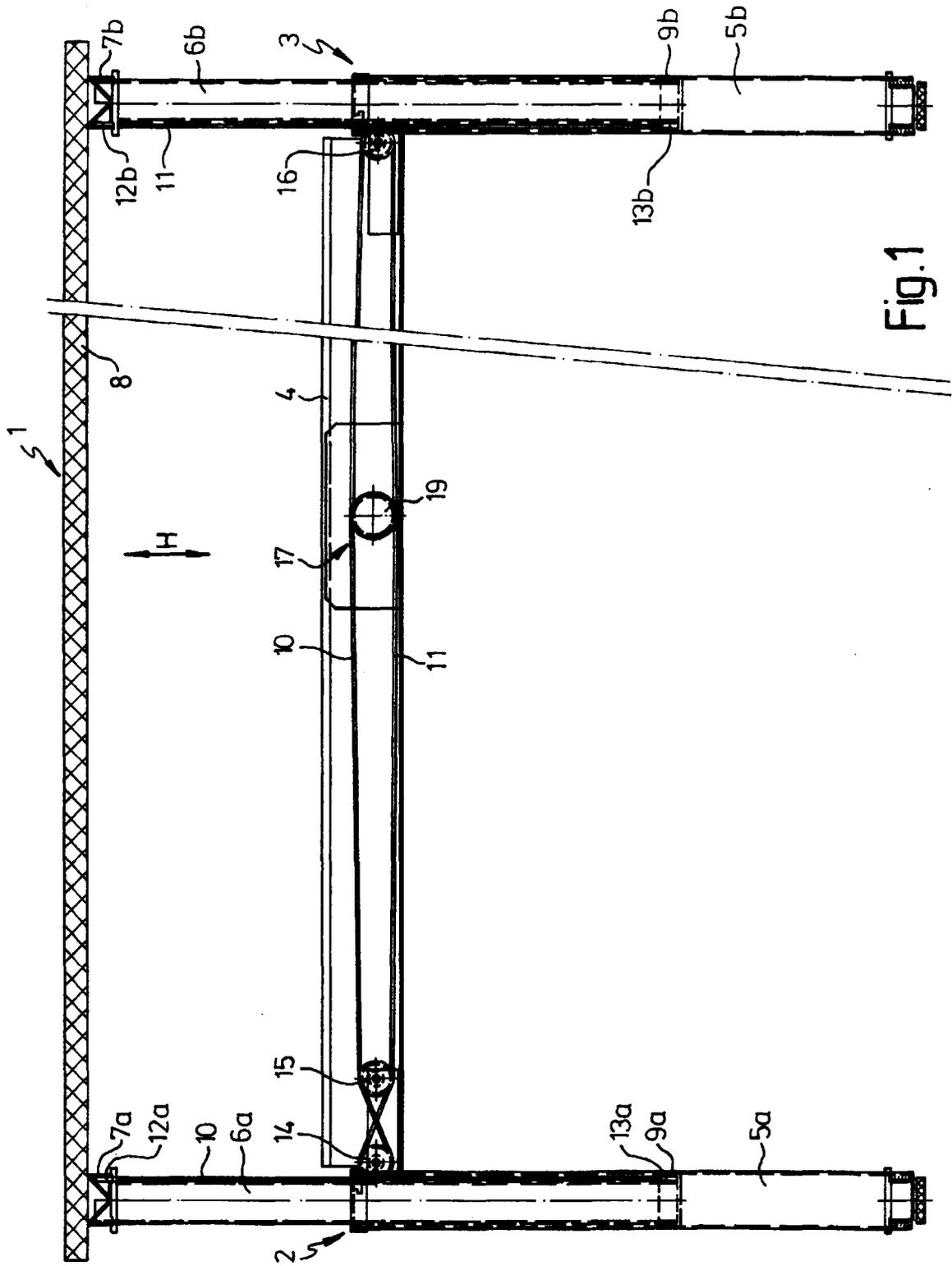


Fig. 1

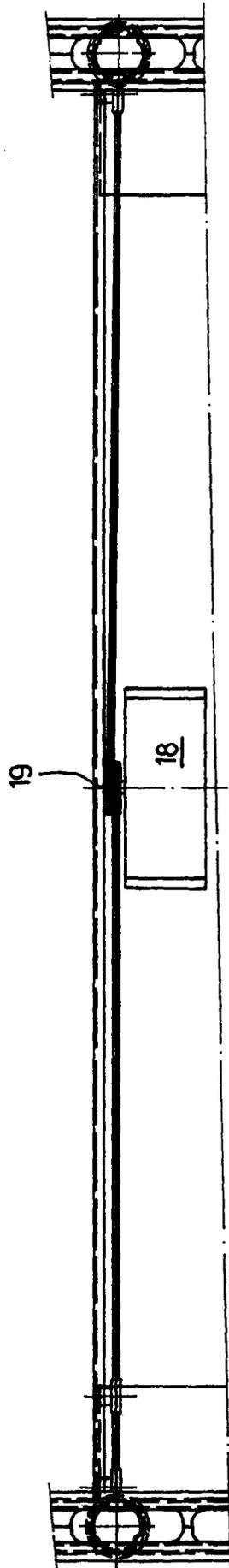


Fig.2

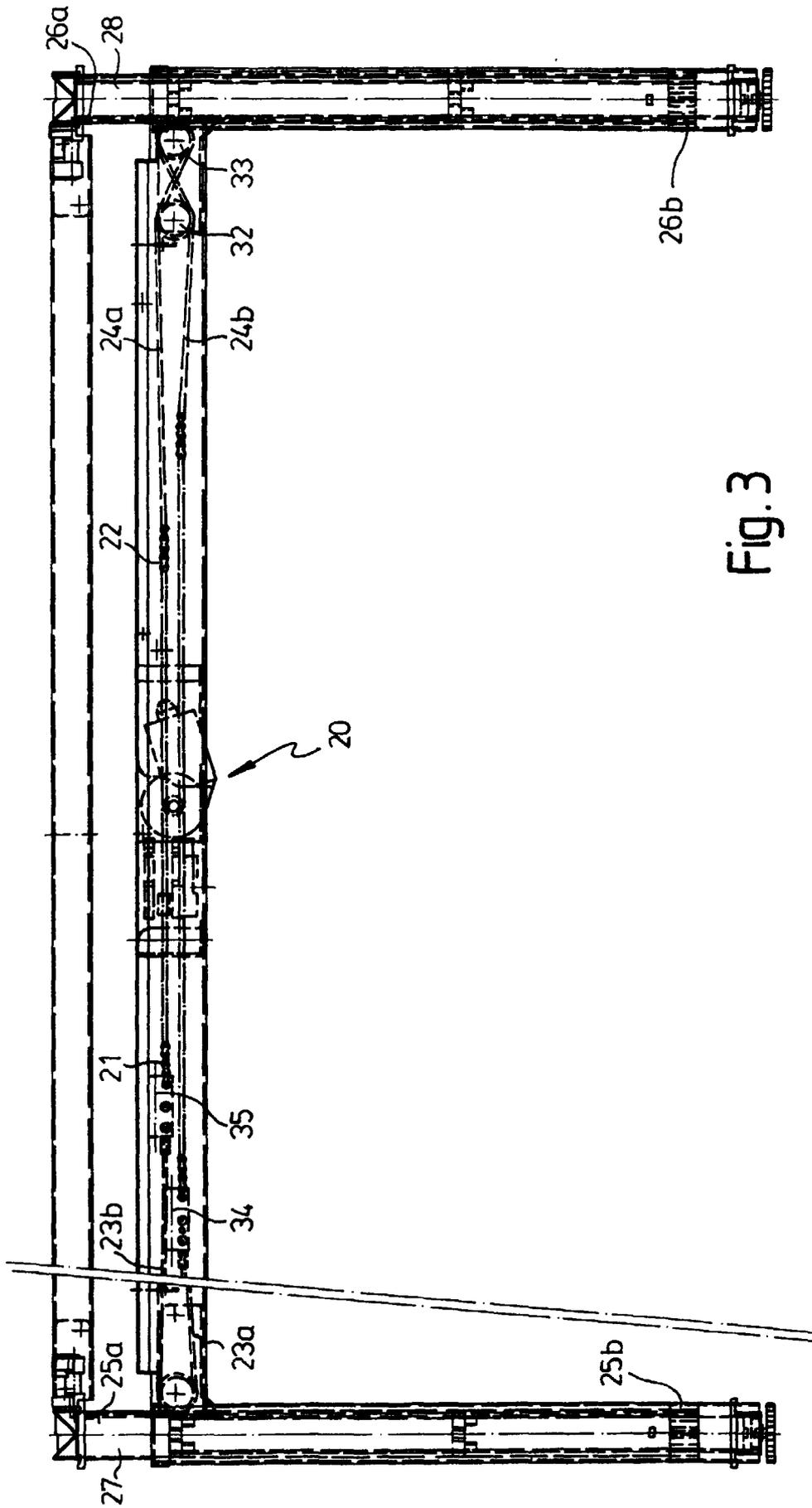


Fig. 3

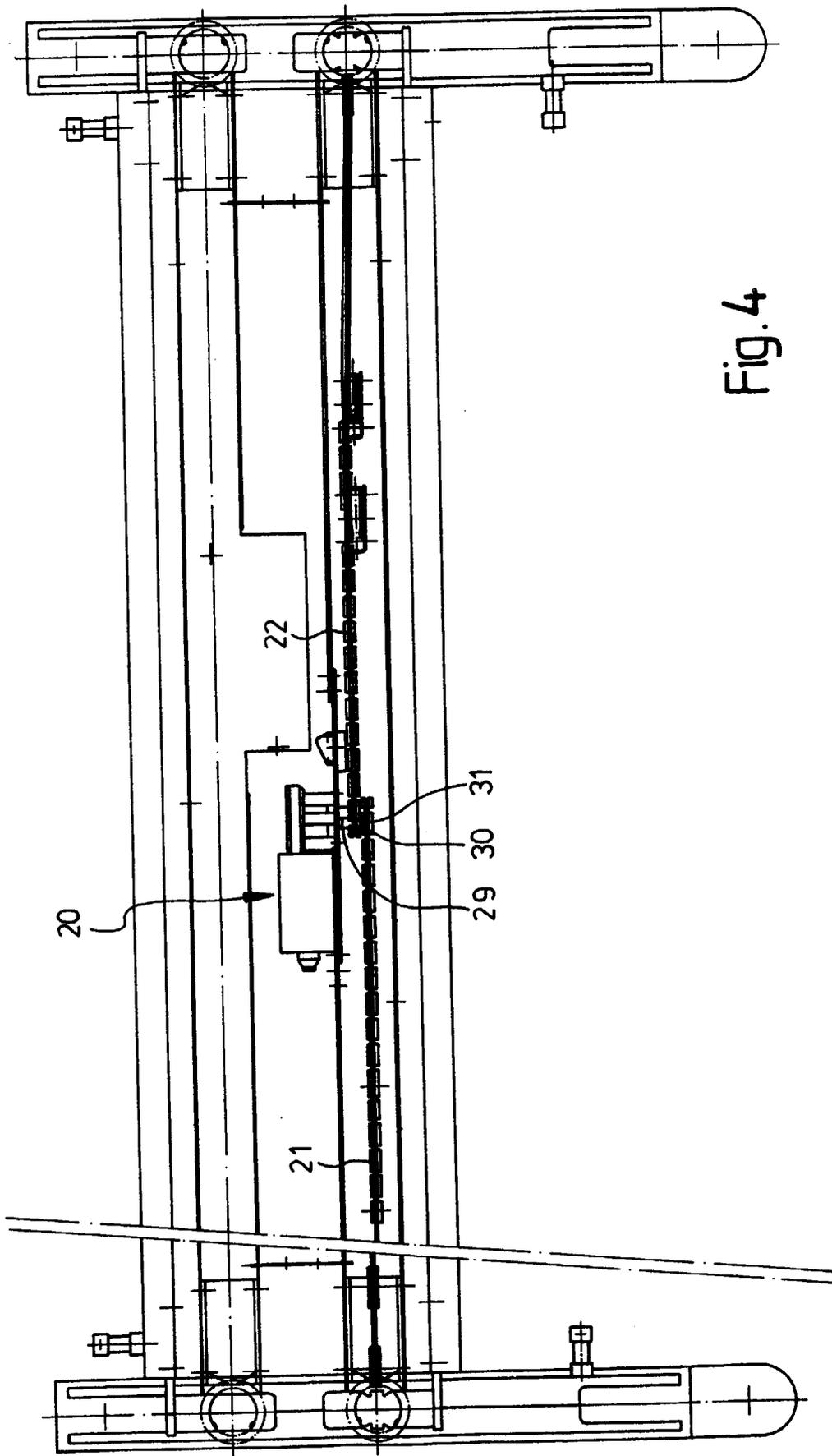


Fig.4

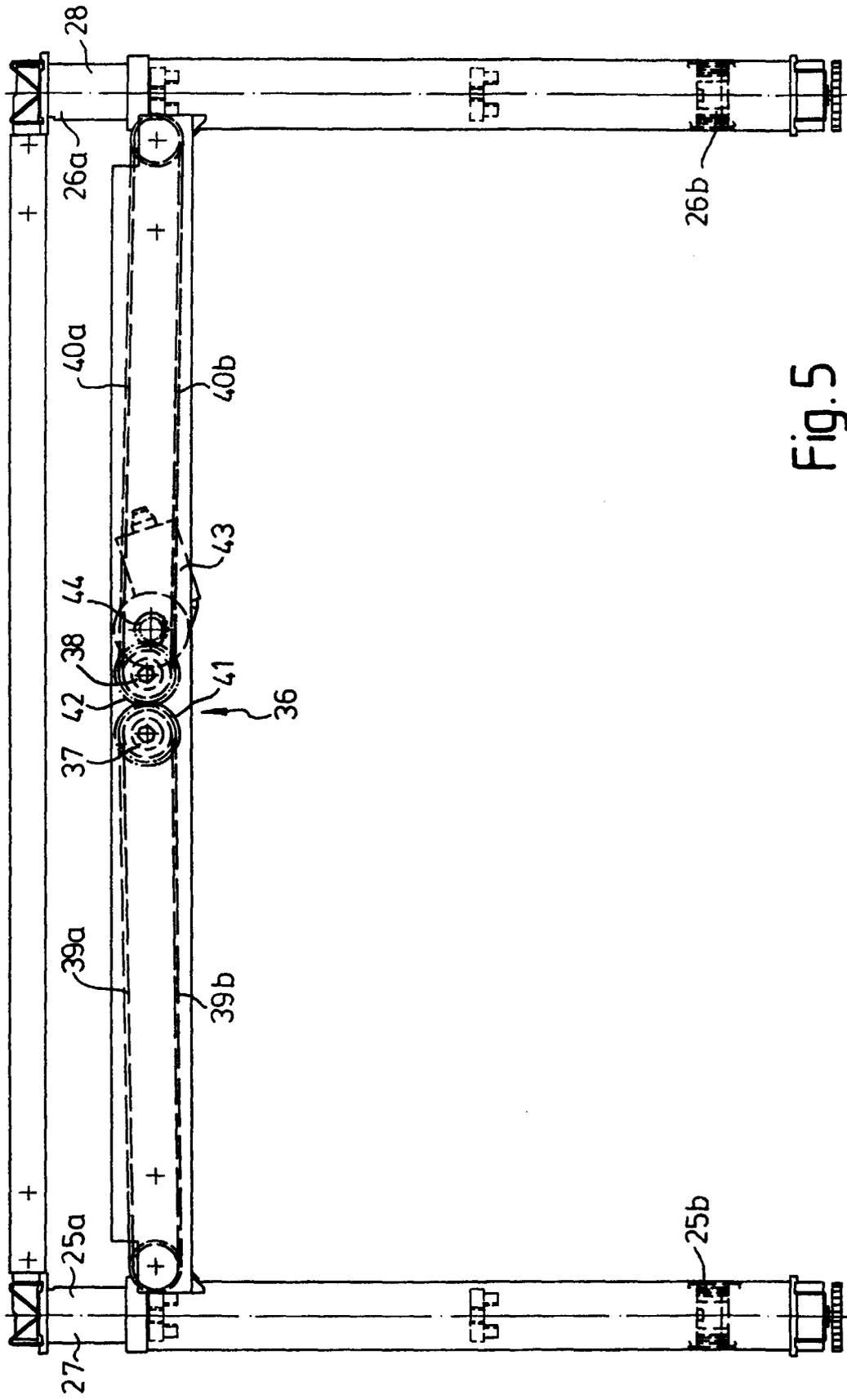


Fig. 5

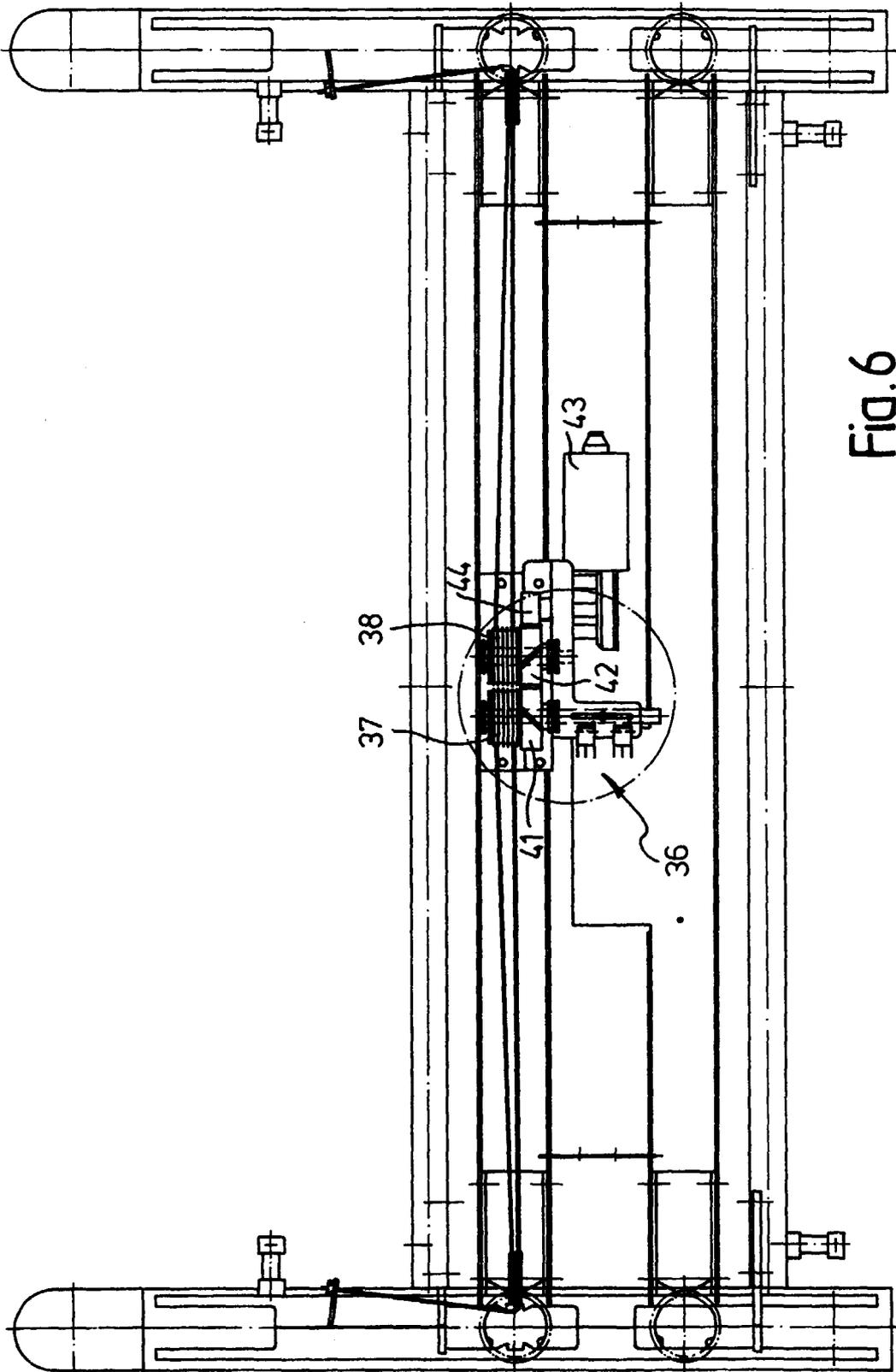


Fig. 6

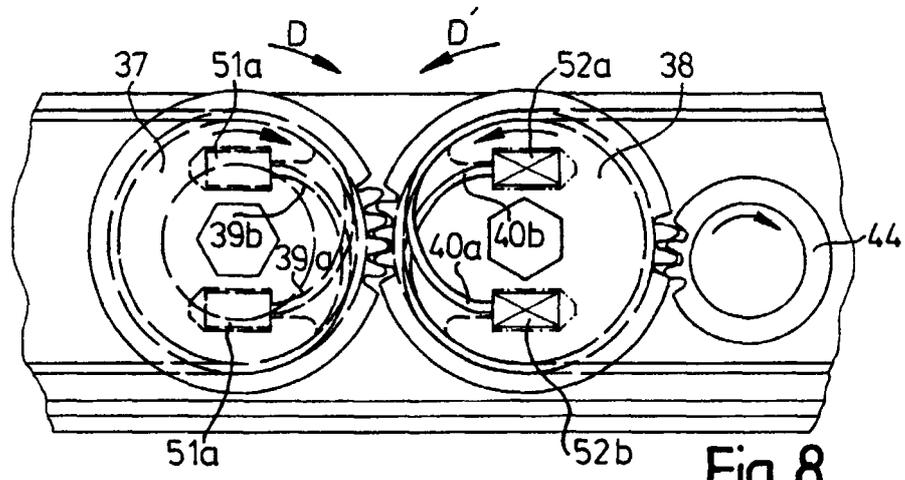


Fig. 8

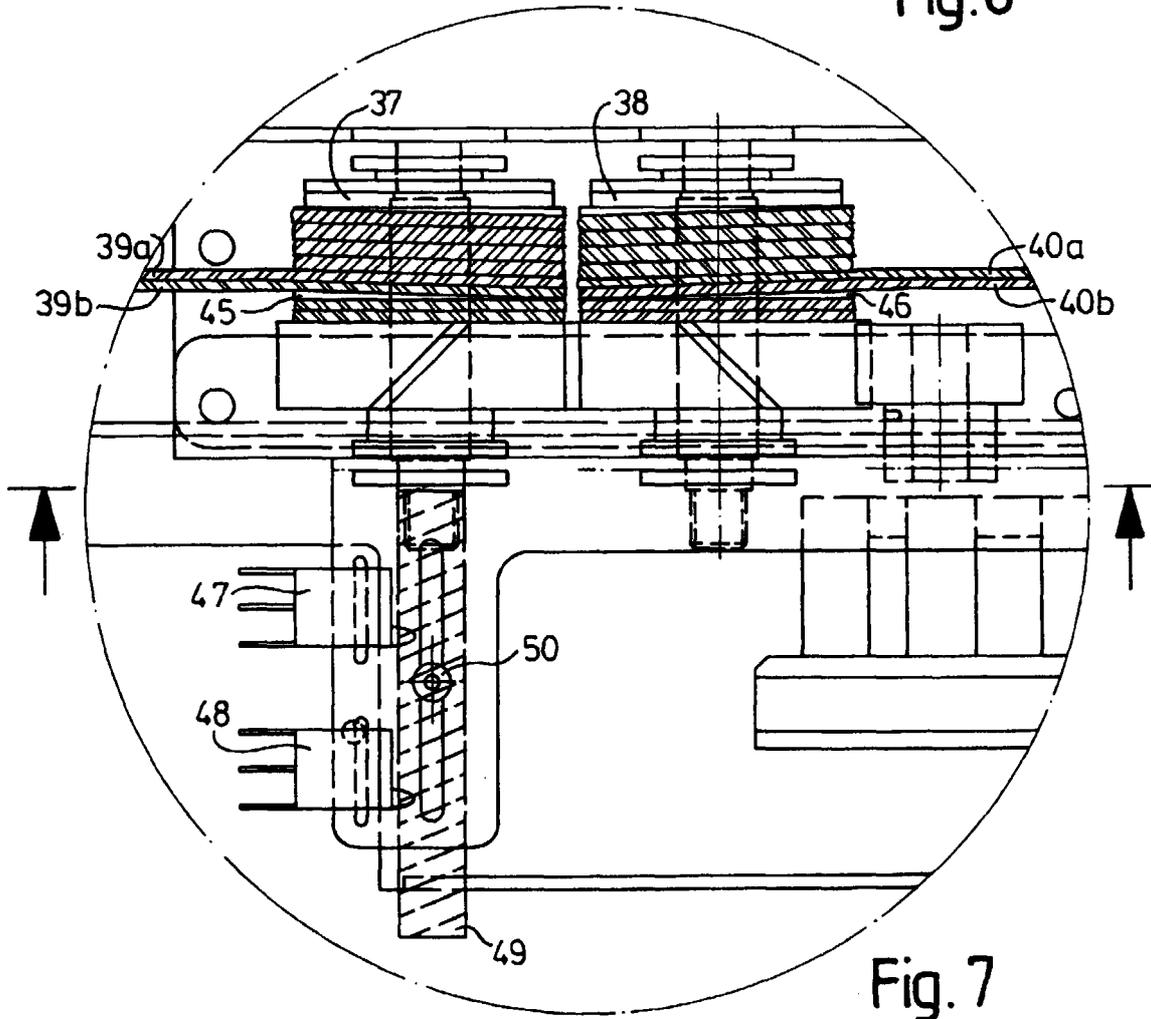


Fig. 7