

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 657 123 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.03.1998 Patentblatt 1998/10

(51) Int. Cl.⁶: **A47B 9/04**

(21) Anmeldenummer: **94116546.6**

(22) Anmeldetag: **20.10.1994**

(54) **Flachhubelement**

Flat-type lifting element

Élément de levage plat

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **06.12.1993 DE 9318553 U**
04.10.1994 DE 9415930 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.1995 Patentblatt 1995/24

(73) Patentinhaber:
**Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH &
Co. KG**
D-32278 Kirchlegern (DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Johannes**
D-32257 Bünde (DE)

(74) Vertreter:
Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 551 639 **EP-A- 0 561 136**
DE-A- 2 301 305 **US-A- 2 368 748**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 657 123 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Flachhubelement, insbesondere für Möbel, mit einer äußeren und einer inneren Hohlprofilschiene mit geschlossenen Querschnitten und jeweils größerer Breite als Dicke und mit einem elektromotorischen Stelltrieb.

Das in Rede stehende Flachhubelement wird insbesondere für Möbel verwendet, wie z. B. Kranken- und Pflegebetten, Lattenroste, Fernsehsessel sowie für höhenverstellbare Tische. Die bisher bekannten Stelltriebe sind speziell für den jeweiligen Verwendungszweck ausgelegt. So ist aus den EP 0 561 136 A1 eine als Flachhubelement zu bezeichnende Verstelleinrichtung für einen höhenverstellbaren Tisch bekannt, die aus einer äußeren und inneren Hohlprofilschiene gebildet sind, die beide einen nicht definierbaren Querschnitt aufweisen, da sie viele Sicken und Einziehungen aufweisen. Die innere Hohlprofilschiene nimmt die Stellspindel und die Spindelmutter des elektromotorischen Stelltriebes auf. Dazu ist sie mit einer nach außen offenen Einziehung versehen, in dem ein Flansch angesetzt ist. Die beiden Wandungen liegen in diesem Bereich sogar vollkommen aneinander. Die Spindel ist im unteren Bereich mit zwei beabstandeten Kragen versehen, die im montierten Zustand oberhalb und unterhalb des Flansches liegen. Dadurch wird die Spindel gegen axiale

Verschiebung gesichert. Über die Spindelmutter wird ein Vierkantrohr gestülpt, welches mit einer Lochreihe versehen ist. Die Verbindung mit der Spindelmutter erfolgt durch eine Schraube, die auch die Wandung des äußeren Profils durchdringt. Diese Verstelleinrichtung ist entsprechend den vorbekannten Stelltrieben nur für einen bestimmten Einsatzzweck verwendbar, da es für relativ große Belastungen ausgelegt ist und nicht für die universelle Verwendbarkeit unter Berücksichtigung kleinster und enger Einbauräume.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flachhubelement der eingangs näher beschriebenen Art so auszugestalten, daß in konstruktiv einfacher Weise ein kompaktes Hubelement geschaffen wird, welches unter Berücksichtigung enger Einbauräume universell einsetzbar und darüber hinaus noch hoch belastbar ist.

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem das linear bewegliche Abtriebsglied des Stelltriebes mit der äußeren oder inneren Hohlprofilschiene direkt gekoppelt ist, daß die innere und äußere Hohlprofilschiene im wesentlichen glattflächig und querschnittsähnlich sind, und daß die äußere Hohlprofilschiene die innere Hohlprofilschiene im wesentlichen vollflächig umgreift.

Bei dem erfindungsgemäßen Flachhubelement werden im wesentlichen zusätzlich zum elektromotorischen Stelltrieb nur noch die beiden Hohlprofilschienen benötigt. Diese sind vorzugsweise zur Gewichtsreduzierung aus Leichtmetall, beispielsweise Aluminium, gefertigt. Derartige Profile können im Handel bezogen

werden, so daß das Flachhubelement kostengünstig herstellbar ist. Das Flachhubelement ist für alle Einbaulagen geeignet, so daß es universell einsetzbar ist. Außerdem kann es optisch beispielsweise an Möbelfronten sehr gut angepaßt werden, da die sichtbaren Außenflächen entsprechend beschichtet oder mit einer Dekorfolie beklebt werden können.

Da die beiden Hohlprofilschienen relativ dünn sind, wird ein entsprechend geringer Einbauraum benötigt, wodurch die Einsatzmöglichkeiten noch zusätzlich gesteigert werden. Durch die Kopplung des Abtriebsgliedes des elektromotorischen Stelltriebes mit der inneren oder äußeren Hohlprofilschiene ergibt sich eine konstruktiv günstige Lösung, da zumindest ein Teil der Bauteile des elektromotorischen Stelltriebes im Inneren der inneren Hohlprofilschiene untergebracht werden können. Dadurch sind diese Bauteile sehr gut geschützt. Als Hohlprofile kommen Rechteckprofile infrage, wobei jedoch die Seitenkanten unterschiedlich sind. Da für verschiedene Einbaurfälle die scharfen Kanten stören, ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, daß die einander gegenüberliegenden Längsseitenbereiche in einem Bogen, vorzugsweise in einem Halbkreis, verlaufen. Ferner ist vorgesehen, daß querschnittsmäßig die Außenkontur der inneren Hohlprofilschiene mit der Innenkontur der äußeren Hohlprofilschiene übereinstimmt, oder daß die Außenkontur der inneren Hohlprofilschiene unter Bildung eines Ringspaltes in einem geringen und gleichbleibenden Abstand zur Innenkontur der äußeren Profilschiene verläuft.

Zur Erhöhung der Stabilität der Hohlprofilschienen ist vorgesehen, daß die einander zugewandten Flächen der äußeren und inneren Hohlprofilschiene mit ineinandergreifenden, in Bewegungsrichtung der ausfahrbaren Hohlprofilschiene sich erstreckenden, Profilierungen versehen ist. Außerdem können dann durch die sich kontaktierenden Flächen der Profilierungen Querkräfte in erhöhtem Maße abgetragen werden. Konstruktiv lassen sich diese Profilierungen in einfachster Weise herstellen, wenn die Profilierungen aus zumindest an einer Breitseite der inneren Hohlprofilschiene vorgesehene, nutartige Einziehungen und in die Einziehungen eingreifende, an der zugewandt liegenden Innenseite der äußeren Hohlprofilschiene angesetzten Stegen gebildet sind. Dadurch wird außerdem die Führung der beiden Hohlprofilschienen zueinander verbessert.

Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Querschnitte der äußeren und inneren Hohlprofilschienen rechteckförmig ausgebildet sind, daß die Dicken der Schmalseiten größer sind als die der Breitseiten und daß in jeder Schmalseite wenigstens eine einseitig offene, im Querschnitt kreisförmige Einschraubnut liegt. Da die Schmalseiten verstärkt sind, ergibt sich noch eine zusätzliche Stabilitätserhöhung der Hohlprofilschienen. Durch die Einschraubnuten lassen sich an der inneren und äußeren Hohlprofilschiene geeignete Verbindungsteile oder Anschlagteile anschrauben. Auch diese Ausführung sollte zweckmäßigerweise nicht

durch scharfe Kanten belastet werden. Dazu sind die Ecken der Hohlprofilschienen gerundet, bzw. sie verlaufen in einem Kreisbogen mit einem relativ geringen Radius.

Damit die Reibung beim Verfahren der jeweiligen Profilschiene vermindert wird, ist vorgesehen, daß die äußere Hohlprofilschiene innenseitig mit mehreren in Längsrichtung verlaufenden Nuten versehen ist, in die Führungsstäbe eingesetzt sind, die vorzugsweise aus einem Kunststoff bestehen. Diese Nuten beziehungsweise Führungsstäbe liegen zweckmäßigerweise in den einander gegenüberliegenden Längsseitenbereichen. Da die die innere Profilschiene kontaktierenden Flächen gegenüber der Innenfläche der äußeren Profilschiene vorstehen, können diese Führungsstäbe auch als Distanzstäbe gesehen werden. Es ist jedoch auch möglich, daß die Nuten in der inneren Hohlprofilschiene angeordnet sind und daß die Führungsstäbe darin fest eingesetzt sind, so daß sie für den Fall, daß die innere Hohlprofilschiene verfahren wird, mitgenommen werden. Die gegenüber der Außenfläche vorstehenden Flächen kontaktieren dann die Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene.

Der elektromotorische Stelltrieb ist üblicherweise mit einer rotierend antreibbaren Stellspindel versehen. Diese Stellspindel liegt zweckmäßigerweise geschützt in der inneren Hohlprofilschiene. Bezogen auf die aufrechte Stellung des Flachhubelementes liegt dann der Motor und gegebenenfalls das Getriebe im unteren Bereich des Flachhubelementes. Für verschiedene Einbaufälle kann es jedoch auch zweckmäßig sein, wenn der Antriebsmotor beziehungsweise der Antriebsgetriebemotor des elektromotorischen Stelltriebes über ein flexibles Antriebsmittel mit der rotierend antreibbaren Stellspindel antriebstechnisch gekoppelt ist. Ein derartiges flexibles Antriebsmittel ist beispielsweise eine allgemein bekannte biegsame Welle.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Flachhubelementes in perspektivischer Darstellung,
- Figur 2 das in der Figur 1 dargestellte Flachhubelement im Querschnitt,
- Figur 3 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flachhubelementes in perspektivischer Darstellung,
- Figur 4 ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Flachhubelementes in Ansicht und
- Figur 5 ein viertes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Flachhubelementes in Ansicht.

Das in der Figur 1 dargestellte Flachhubelement 10 besteht im wesentlichen aus einer äußeren Hohlprofilschiene 11, einer inneren Hohlprofilschiene 12 und einem elektromotorischen Antrieb 13. Die Wandungen der beiden Hohlprofilschienen 11, 12 sind aufgeschnitten, um zu zeigen, daß die rotierend antreibbare Gewindespindel 14 des elektromotorischen Antriebes 13 aufrechtstehend in der inneren Hohlprofilschiene 12 angeordnet ist. Auf die Gewindespindel 14 ist eine klotzartige Mutter 15 aufgesetzt, die in nicht näher erläuteter Weise fest mit der inneren Hohlprofilschiene 12 verbunden ist. Der elektromotorische Antrieb 13 beinhaltet einen Getriebemotor 16, um die Gewindespindel 14 anzutreiben. Die äußere Hohlprofilschiene 11 und die innere Hohlprofilschiene 12 sind aus einem Aluminiumprofil gefertigt, wobei gemäß der Figur 1 die äußere Hohlprofilschiene 11 die innere Hohlprofilschiene 12 schließend umgreift. Die beiden Längen der Hohlprofilschienen 11, 12 stimmen in den dargestellten Ausführungsbeispielen überein oder annähernd überein. In der eingefahrenen Stellung fluchten die beiden dem elektromotorischen Antrieb 13 gegenüberliegenden Stirnflächen miteinander. Die Figuren 1 und 3 bis 5 zeigen, daß die Getriebemotoren 16 im Bereich eines Stirnendes des Flachhubelementes 10 angeordnet sind. Im Gegensatz zu den dargestellten Ausführungsbeispielen ist es jedoch in nicht dargestellter Weise ebenso möglich, daß die rotierend antreibbare Gewindespindel 14 mittels einer biegsamen Welle angetrieben wird. Das Getriebe kann dann direkt an den elektrischen Antriebsmotor angeflanscht werden. Die biegsame Welle stellt dann die antriebstechnische Verbindung zur Gewindespindel 14 her. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß die biegsame Welle mit relativ geringer Drehzahl angetrieben wird. Würde die biegsame Welle das Antriebsmittel zwischen dem elektromotorischen Antrieb und dem Getriebe bilden, würde sie mit der Abtriebsdrehzahl des Motors angetrieben.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen stehen die Breiten zu den Dicken der beiden Hohlprofilschienen 11, 12 in einem Verhältnis von etwa 5 : 1 zueinander. In der Figur 3 ist angedeutet, daß das dem elektromotorischen Antrieb 13 gegenüberliegende Ende der ausfahrbaren Hohlprofilschiene, in diesem Ausführungsbeispiel die innere Hohlprofilschiene 12, mit einem Anschlußteil 18 versehen wird. Aus den Figuren ergibt sich, daß das Flachhubelement 10 für alle Einbaulagen geeignet ist.

Bei den Ausführungen gemäß den Figuren 1 und 2 sind die Schmalseiten als Halbkreis ausgebildet. Bei den Ausführungen gemäß den Figuren 3 bis 5 sind die Schmalseiten flächig, wobei jedoch die Ecken in einem Radius verlaufen. Die Querschnitte der Hohlprofilschienen 11, 12 sind beispielhaft zu sehen, desgleichen die Ausführung des elektromotorischen Antriebes 13. Die Hohlprofilschienen 11, 12 sind aus gepreßten Strangprofilen gefertigt. Insbesondere bei der Ausführung nach den Figuren 1 und 2 können zur Erhöhung der

Stabilität die Längsseitenbereiche durch jeweils 1 Rohr mit kreisförmigem Querschnitt gebildet werden, die dann durch Füllungsplatten miteinander verbunden sind.

Die Figur 2 zeigt, daß in dem bogenförmigen Längsseitenbereich der äußeren Hohlprofilschiene 11 innenseitig jeweils 3 Nuten eingearbeitet sind, in die aus Kunststoff bestehende Führungsstäbe 17 eingesetzt sind. Die Führungsstäbe 17 kontaktieren die Außenfläche der inneren Hohlprofilschiene 12, da die Kontaktflächen gegenüber der Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene 11 vorstehen. Durch diese Anordnung wird die Reibung vermindert. Dadurch verläuft die Außenfläche der inneren Hohlprofilschiene 12 in einem geringen Abstand zur Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene 11. Aus der Figur 2 ergibt sich ohne weiteres, daß die Nuten auch außenseitig in der inneren Hohlprofilschiene 12 vorgesehen sein können, so daß die vorstehenden Flächen die Innenflächen der äußeren Hohlprofilschiene 11 kontaktieren. Anstelle der Führungsstäbe 17 kann entweder in nicht dargestellter Weise die Außenfläche der inneren Hohlprofilschiene 12 oder die Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene 11 jeweils ganz oder teilweise mit einem die Reibung vermindernenden Belag, beispielsweise mit einer Folie, versehen oder beklebt werden. Die reibungsmindernde Ausführung läßt sich in entsprechender Weise auch bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 3 bis 5 herstellen. Durch die Figur 3 soll eine Möglichkeit aufgezeigt werden, wie die Stabilität erhöht und die auftretenden Querkkräfte besser abgetragen werden können. Dazu sind die Hohlprofilschienen 11, 12 mit ineinandergreifenden Profilierungen versehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an einer Längsseitenwand der inneren Hohlprofilschiene 12 drei Einziehungen 19 vorgesehen, die Führungsnuten für Stege 20 bilden, die an der Innenseite der zugeordneten Längsseitenwand der äußeren Hohlprofilschiene 11 lagegerecht angesetzt sind. Ferner zeigt die Figur 3, daß bei dem rechteckförmigen Querschnitt sowohl die äußere Hohlprofilschiene 11 als auch die innere Hohlprofilschiene 12 mit verstärkten Schmalseitenwänden ausgeführt werden kann. In die Schmalseitenwände sind in Längsrichtung verlaufende Einschraubnuten 21 angeordnet, um beispielsweise an der ausfahrbaren Hohlprofilschiene das Anschlußteil 18 zu befestigen. Die Nuten sind im Querschnitt kreisförmig, jedoch an den einander zugewandten, inneren Seiten offen. In der Figur 3 ist auch noch dargestellt, daß an der dem elektromotorischen Antrieb zugeordneten unteren Stirnseite ebenfalls ein Anschlußteil 22 festgelegt werden kann. Durch das Bezugszeichen 23 ist ein mit einem Stecker ausgerüstetes Anschlußkabel bezeichnet.

In den Figuren 4 und 5 ist angedeutet, daß das Flachhubelement 10 auf einem aus einem Rechteckprofil gebildeten Holm 24 eines nicht dargestellten Möbels aufgestellt ist. Bei der Ausführung nach der Figur 4 liegt der elektromotorische Antrieb 13 innerhalb

der äußeren Hohlprofilschiene 11, während er bei der Ausführung nach der Figur 5 in dem Holm 24 liegt. Bei der Ausführung nach der Figur 4 wird auch die innere Hohlprofilschiene 12 gegenüber der äußeren Hohlprofilschiene 11 verfahren. Aus Gründen der vereinfachten Darstellung ist die Gewindespindel 14 nicht dargestellt. Durch diese Ausführung soll gezeigt werden, daß in wenigstens einer Längsseitenwand der äußeren Hohlprofilschiene 12 sich in Längsrichtung beziehungsweise in Bewegungsrichtung der inneren Hohlprofilschiene 12 erstreckende Langlöcher 25 vorgesehen sind. Dadurch können an der verfahrbaren inneren Hohlprofilschiene 12 Bauteile befestigt werden, die dann der Bewegung der inneren Hohlprofilschiene 12 folgen.

In der Figur 5 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die äußere Hohlprofilschiene 11 über die innere Hohlprofilschiene 12 gestülpt ist. Damit die äußere Hohlprofilschiene 11 durch die Gewindespindel 14 verfahren werden kann, ist im inneren der Hohlprofilschiene 11 ein sich in Längsrichtung erstreckendes Profilstück 26 in Form eines Vierkantrohres fest eingesetzt. Das Profilstück 26 ist etwas kürzer als die Hohlprofilschiene 11. Das dem elektromotorischen Antrieb 13 zugeordnete Stirnende steht in einem Abstand zum zugeordneten Ende der Hohlprofilschiene 11. Das Profilstück 26 ist mit der klotzartigen Mutter 15 fest verbunden. Durch Drehung der Gewindespindel 14 verschiebt sich die äußere Hohlprofilschiene 11 gegenüber der inneren Hohlprofilschiene 12. Es sei noch erwähnt, daß die Hohlprofilschienen 11, 12 bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1, 4 und 5 entsprechend der Ausführung nach der Figur 3 mit Profilierungen versehen sein können. Die beiden Endstellungen der verfahrbaren Hohlprofilschienen 11 bzw. 12 werden durch nicht dargestellte Endschalter vorgegeben. Diese Endschalter können an einer Lochschiene festgelegt werden, so daß sie in einfacher Weise in eine andere Position gebracht werden können, wenn beispielsweise der maximale Hub der zu verstellenden Hohlprofilschiene 11 bzw. 12 nicht ausgenutzt werden soll.

Patentansprüche

1. Flachhubelement, insbesondere für Möbel, mit einer äußeren und einer inneren Hohlprofilschiene (11, 12) mit geschlossenen Querschnitten und jeweils größerer Breite als Dicke und mit einem elektromotorischen Stelltrieb (13), **dadurch gekennzeichnet, daß** das linear bewegliche Abtriebsglied (15) des Stelltriebes (13) mit der äußeren oder inneren Hohlprofilschiene (11, 12) direkt gekoppelt ist, daß die innere und die äußere Hohlprofilschiene (11, 12) im wesentlichen glattflächig und querschnittsähnlich sind, und daß die äußere Hohlprofilschiene (11) die innere Hohlprofilschiene (12) im wesentlichen vollflächig umgreift.
2. Flachhubelement nach Anspruch 1, **dadurch**

gekennzeichnet, daß die einander gegenüberliegenden äußeren Längsseitenbereiche der beiden Hohlprofilschienen (11, 12) in einem Bogen, vorzugsweise einem Halbkreis, verlaufen.

3. Flachhubelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsseitenbereiche durch Rohre mit kreisförmigem Querschnitt gebildet sind, die durch Flachstücke miteinander verbunden sind.

4. Flachhubelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einander zugewandten Flächen der äußeren und inneren Hohlprofilschiene (11, 12) mit ineinandergreifenden in Bewegungsrichtung der ausfahrbaren Hohlprofilschiene (11) bzw. (12) sich erstreckenden Profilierungen versehen sind, die aus zumindest an einer Breitseite der inneren Hohlprofilschiene (12) vorgesehenen, nutartigen Einziehungen (19) und in die Einziehungen (19) eingreifende, an der zugewandt liegenden Innenseite der äußeren Hohlprofilschiene (11) angesetzten Stegen (20) gebildet sind.

5. Flachhubelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querschnitte der äußeren und inneren Hohlprofilschienen (11, 12) rechteckförmig ausgebildet sind, daß die Dicken der Schmalseiten größer sind als die der Breitseiten, daß in jeder Schmalseite wenigstens eine einseitig offene, im Querschnitt kreisförmige Einschraubnut (21) liegt.

6. Flachhubelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breiten zu den Dicken der beiden Hohlprofilschienen (11, 12) in einem Verhältnis von ca. 5:1 stehen.

7. Flachhubelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** innenseitig in die äußere Hohlprofilschiene (11) in Längsrichtung verlaufende Nuten vorgesehen sind, in die Führungsstäbe (17) fest eingesetzt sind, deren die Außenfläche der inneren Hohlprofilschiene (12) kontaktierende Flächen gegenüber der Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene (11) vorstehen.

8. Flachhubelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** außenseitig in der inneren Hohlprofilschiene (12) in Längsrichtung verlaufende Nuten vorgesehen sind, in die Führungsstäbe (17) fest eingesetzt sind, deren die Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene (11) kontaktierende Flächen gegenüber der Außenfläche der inneren Hohlprofilschiene (12) vorstehen.

9. Flachhubelement nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsstäbe (17) in den beiden einander gegenüberliegenden äußeren Längsseitenbereichen vorgesehen sind.

10. Flachhubelement nach Anspruch 1, bei dem die innere Hohlprofilschiene (12) mit dem Abtriebsglied (15) des elektromotorischen Antriebes (13) gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in wenigstens einer Wandung der äußeren Hohlprofilschiene (11) mindestens ein sich in Bewegungsrichtung der inneren Hohlprofilschiene (12) erstreckendes Langloch (25) vorgesehen ist.

11. Flachhubelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere Hohlprofilschiene (11) und die innere Hohlprofilschiene (12) aus einem Leichtmetall, vorzugsweise aus Aluminium, und die Führungsstäbe (17) aus einem Kunststoff bestehen.

12. Flachhubelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektromotorische Stelltrieb (13) eine rotierend antreibbare Gewindespindel (14) beinhaltet, und daß das Abtriebsglied einer an der äußeren oder inneren Hohlprofilschiene (11, 12) festgelegte Mutter (15) ist.

13. Flachhubelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenfläche der inneren Hohlprofilschiene (12) und die Innenfläche der äußeren Hohlprofilschiene (11) jeweils ganz oder teilweise mit einem die Reibung vermindernenden Belag versehen sind.

14. Flachhubelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gewindespindel (14) des elektromotorischen Antriebes (13) mit dem Getriebemotor (16) oder dem Antriebsmotor über ein flexibles Antriebsmittel, vorzugsweise über eine biegsame Welle, antriebstechnisch gekoppelt ist.

Claims

1. A flat lifting element, in particular for articles of furniture, comprising an outer and an inner hollow profile bar (11, 12) of closed cross-sections and each of greater width than thickness and comprising an electric-motor adjusting drive (13) characterised in that the linearly movable output member (15) of the adjusting drive (13) is directly coupled to the outer or inner hollow profile bar (11, 12), that the inner and the outer hollow profile bars (11, 12) are substantially smooth-surfaced and of similar cross-section.

tion, and that the outer hollow profile bar (11) embraces the inner hollow profile bar (12) substantially over the full surface area thereof.

2. A flat lifting element according to claim 1 characterised in that the mutually oppositely disposed outer longitudinal side regions of the two hollow profile bars (11, 12) extend in an arc, preferably a semicircle. 5
3. A flat lifting element according to claim 2 characterised in that the longitudinal side regions are formed by tubes of circular cross-section which are connected together by flat portions. 10
4. A flat lifting element according to claim 3 characterised in that the mutually facing surfaces of the inner and outer hollow profile bars (11, 12) are provided with interengaging profile portions which extend in the direction of movement of the extensible hollow profile bar (11) or (12) and which are formed from groove-like recesses (19) provided at least at one wide side of the inner hollow profile bar (12) and flange portions (20) which engage into the recesses (19) and which are disposed on the facing inward side of the outer hollow profile bar (11). 15
20
25
5. A flat lifting element according to one or more of preceding claims 1 or 4 characterised in that the cross-sections of the outer and inner hollow profile bars (11, 12) are rectangular, that the thicknesses of the narrow sides are greater than those of the wide sides, and that at least one screw-in groove (21) which is open at one side and which is of circular cross-section is disposed in each narrow side. 30
35
6. A flat lifting element according to one or more of preceding claims 1 to 5 characterised in that the widths to the thicknesses of the two hollow profile bars (11, 12) are in a ratio of about 5:1. 40
7. A flat lifting element according to claim 1 characterised in that provided on the inside in the outer hollow profile bar (11) are grooves which extend in the longitudinal direction and into which are fixedly inserted guide bar portions (17) whose surfaces that contact the outside surface of the inner hollow profile bar (12) project with respect to the inside surface of the outer hollow profile bar (11). 45
50
8. A flat lifting element according to claim 1 characterised in that provided on the outside in the inner hollow profile bar (12) are grooves which extend in the longitudinal direction and into which are fixedly inserted guide bar portions (17) whose surfaces that contact the inside surface of the outer hollow profile bar (11) project relative to the outside surface of the inner hollow profile bar (12). 55

9. A flat lifting element according to claim 7 or claim 8 characterised in that the guide bar portions (17) are provided in the two mutually oppositely disposed outer longitudinal side regions.

10. A flat lifting element according to claim 1 in which the inner hollow profile bar (12) is coupled to the output member (15) of the electric-motor drive (13), characterised in that provided in at least one wall of the outer hollow profile bar (11) is at least one slot (25) extending in the direction of movement of the inner hollow profile bar (12).

11. A flat lifting element according to one or more of preceding claims 1 to 10 characterised in that the outer hollow profile bar (11) and the inner hollow profile bar (12) comprise a light metal, preferably aluminium, and the guide bars (17) comprise a plastics material.

12. A flat lifting element according to one or more of preceding claims 1 to 11 characterised in that the electric-motor adjusting drive (13) includes a rotatably drivable screwthreaded spindle (14) and that the output member is a nut (15) which is fixed to the outer or inner hollow profile bar (11, 12).

13. A flat lifting element according to one or more of preceding claims 1 to 12 characterised in that the outside surface of the inner hollow profile bar (12) and the inside surface of the outer hollow profile bar (11) are each entirely or partially provided with a friction-reducing coating.

14. A flat lifting element according to one or more of preceding claims 1 to 13 characterised in that the screwthreaded spindle (14) of the electric-motor drive (13) is drivingly connected to the motor transmission unit (16) or the drive motor by way of a flexible drive means, preferably by way of a flexible shaft.

Revendications

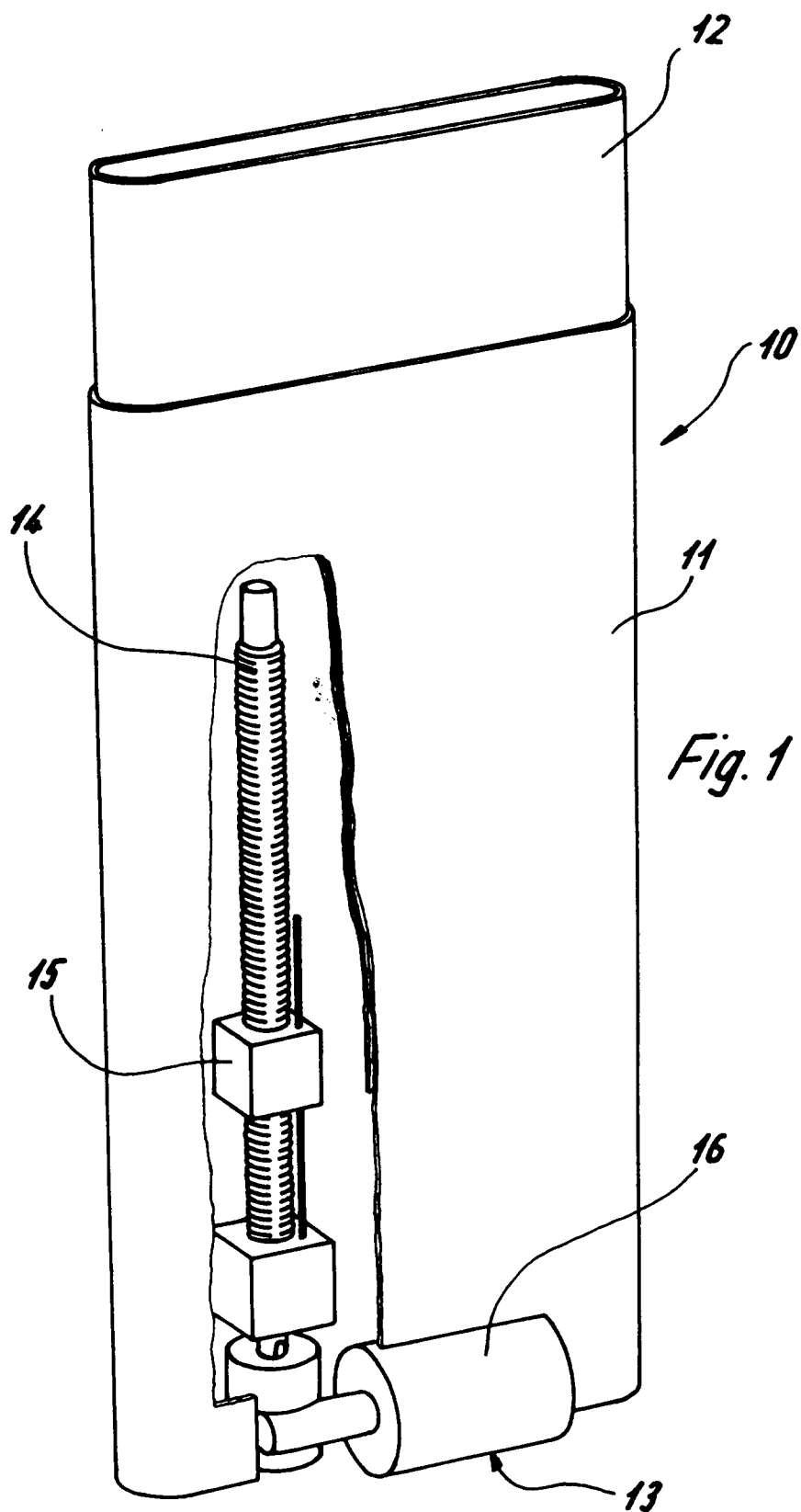
1. Élément de levage plat, en particulier pour meubles, comportant un rail profilé creux extérieur (11) et un rail profilé creux intérieur (12) de section transversale fermée et chacun présentant une largeur plus grande que l'épaisseur et comportant un mécanisme de commande (13) électromotorisé, caractérisé en ce que l'organe de sortie (15), mobile linéairement, du mécanisme de commande (13) est directement couplé avec le rail profilé creux extérieur (11) ou le rail profilé creux intérieur (12), en ce que le rail profilé creux extérieur (11) et le rail profilé creux intérieur (12) sont de surface sensiblement lisse et de section transversale similaire, et en ce que le rail profilé creux extérieur (11) entoure

sensiblement sur toute sa surface le rail profilé creux intérieur (12).

2. Elément de levage plat selon la revendication 1, caractérisé en ce que les zones extérieures se faisant face des côtés longitudinaux des deux rails profilés creux (11, 12) s'étendent en un arc, de préférence un demi-cercle. 5
3. Elément de levage plat selon la revendication 2, caractérisé en ce que les zones des côtés longitudinaux sont formées par des tubes de section transversale circulaire, qui sont reliés entre par des pièces plates. 10
4. Elément de levage plat selon la revendication 1, caractérisé en ce que les surfaces tournées l'une vers l'autre des rails profilés creux (11, 12) extérieur et intérieur sont pourvues de profilages s'engageant les uns dans les autres, s'étendant dans la direction de déplacement du rail profilé creux (11 ou 12) extractible, qui sont formés par au moins des parties en retrait (19) du type rainure, prévues dans un côté de la largeur du rail profilé creux intérieur (12) et par des nervures (20) s'engageant dans les parties en retrait (19), placées sur le côté intérieur, tourné vers ceux-ci, du rail profilé creux extérieur (11). 15 20 25
5. Elément de levage plat selon une ou plusieurs des revendications 1 ou 4 précédentes, caractérisé en ce que les sections transversales des rails profilés creux (11, 12) extérieur et intérieur sont rectangulaires, en ce que les épaisseurs des petits côtés sont supérieures à celles des grands côtés, en ce que dans chaque petit côté se trouve au moins une rainure de vissage (21) ouverte d'un côté, de section transversale circulaire. 30 35
6. Elément de levage plat selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 précédentes, caractérisé en ce que les largeurs sont dans un rapport d'environ 5 à 1 avec les épaisseurs pour les deux rails profilés creux (11, 12). 40 45
7. Elément de levage plat selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur le côté intérieur sont prévues des rainures s'étendant dans le rail profilé creux extérieur (11), dans la direction longitudinale, dans lesquelles sont fermement insérées des barres de guidage (17), dont les surfaces, en contact avec la surface extérieure du rail profilé creux intérieur (12), dépassent de la surface intérieure du rail profilé creux extérieur (11). 50 55
8. Elément de levage plat selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur le côté extérieur sont prévues, dans le rail profilé creux intérieur (12), des

rainures s'étendant dans la direction longitudinale, dans lesquelles sont fermement insérées des barres de guidage (17), dont les surfaces en contact avec la surface intérieure du rail profilé creux extérieur (11) dépassent de la surface extérieure du rail profilé creux intérieur (12).

9. Elément de levage plat selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les barres de guidage (17) sont prévues dans les deux zones extérieures se faisant face des côtés longitudinaux.
10. Elément de levage plat selon la revendication 1, dans lequel le rail profilé creux intérieur (12) est couplé avec l'organe de sortie (15) de la commande électromotorisée (13), caractérisé en ce que dans au moins une paroi du rail profilé creux extérieur (11) est prévu au moins un trou oblong (25), s'étendant dans la direction de déplacement du rail profilé creux intérieur (12).
11. Elément de levage plat selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10 précédentes, caractérisé en ce que le rail profilé creux extérieur (11) et le rail profilé creux intérieur (12) sont réalisés dans un métal léger, de préférence de l'aluminium, et les barres de guidage (17) sont en matière synthétique.
12. Elément de levage plat selon une ou plusieurs des revendications 1 à 11 précédentes, caractérisé en ce que le mécanisme de commande électromotorisé (13) contient une broche filetée (14), pouvant être entraînée en rotation et en ce que l'organe de sortie est un écrou (15) fixé sur le rail profilé creux extérieur (11) ou sur le rail profilé creux intérieur (12).
13. Elément de levage plat selon une ou plusieurs des revendications 1 à 12 précédentes, caractérisé en ce que la surface extérieure du rail profilé creux intérieur (12) et la surface intérieure du rail profilé creux extérieur (11) sont pourvues chacune, totalement ou en partie, d'une garniture réduisant la friction.
14. Elément de levage plat selon une ou plusieurs des revendications 1 à 13 précédentes, caractérisé en ce que la broche filetée (14) de la commande électromotorisée (13) est couplée en transmission avec le motoréducteur (16) ou le moteur d'entraînement, par un moyen d'entraînement flexible, de préférence par un arbre flexible.



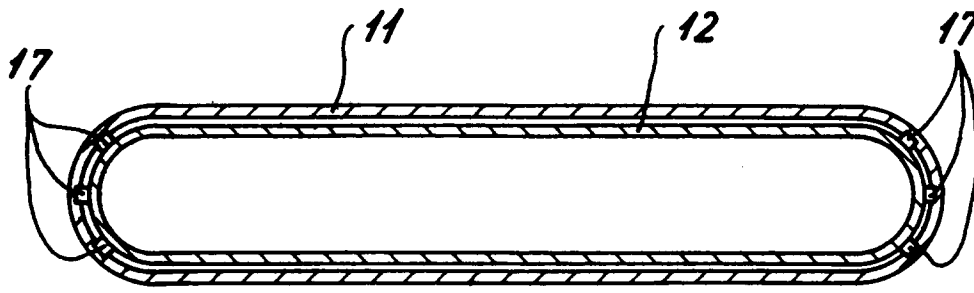


Fig. 2

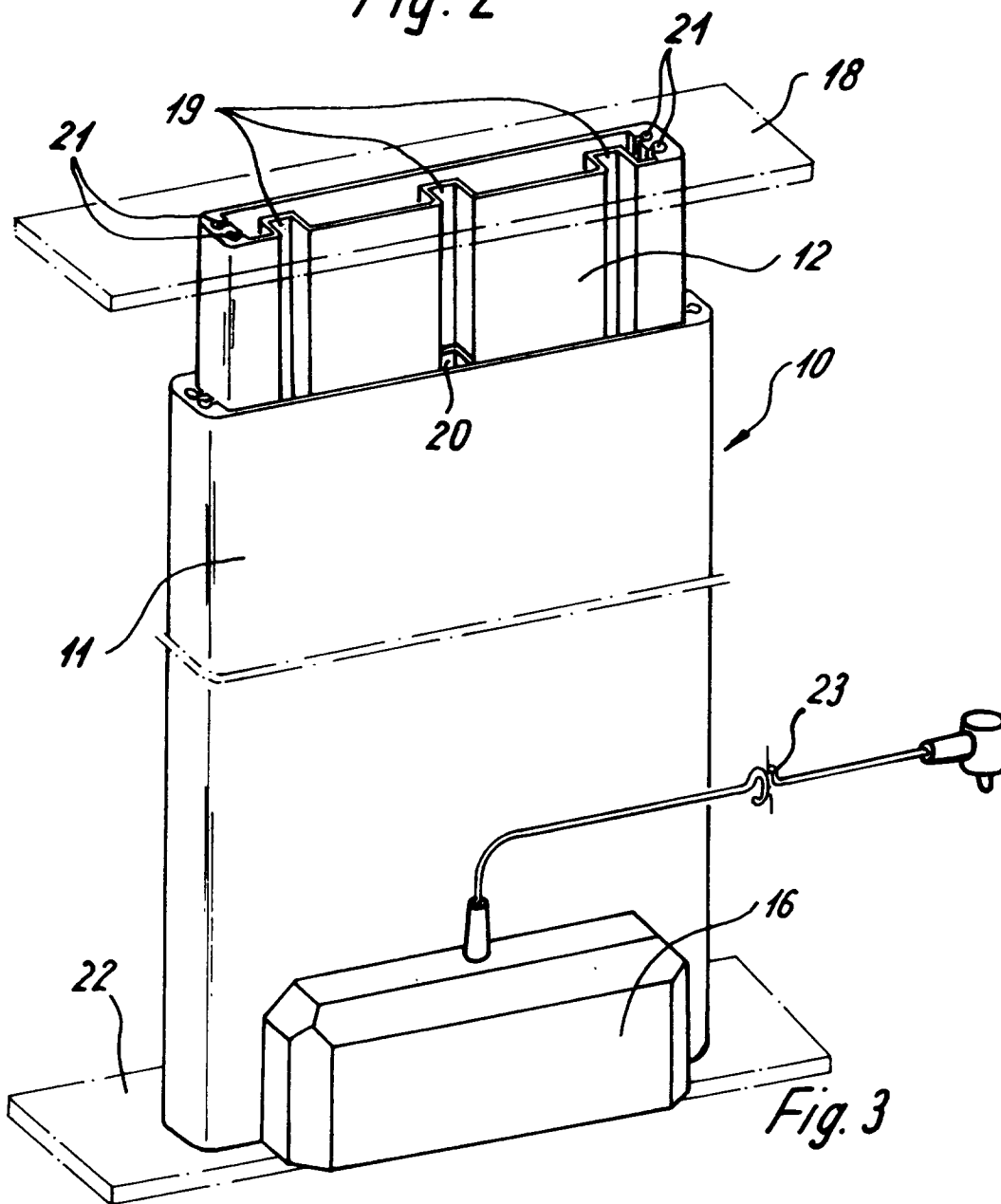


Fig. 3

