

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 606 575 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93119348.6**

51 Int. Cl.⁵: **A47C 20/04, B66F 7/06**

22 Anmeldetag: **01.12.93**

30 Priorität: **15.01.93 DE 9300438 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.94 Patentblatt 94/29

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

71 Anmelder: **Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co. KG**
Weststrasse 1
D-32278 Kirchlengern(DE)

72 Erfinder: **Schneider, Johannes, Dipl.-Ing.**
Niederfeldstrasse 33
D-32257 Bünde(DE)

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

54 **Hubeinrichtung.**

57 2.1 Bei einer Hubeinrichtung, die eine Hubschere und eine elektromotorische Antriebseinrichtung beinhaltet, die im wesentlichen aus einer Gewindespindel und einem Getriebemotor besteht, sollen Quetschgefahren sowohl im Bereich der Hubschere als auch im Bereich des stufenlos zu verstellenden Möbelteils verhindert werden. Außerdem soll ein schlagartiges Absenken der Hubschere verhindert werden, wenn ein die Bewegung behindernder Gegenstand aus dem Gefahrenbereich entfernt wurde.

2.2 Erfindungsgemäß ist die elektromotorische

Antriebseinheit (23) mit einer Sicherheitskupplung (24) ausgerüstet, die im wesentlichen aus zwei Kupplungsscheiben (25, 26) besteht, die im äußeren Umfangsrand mit einer Verzahnung versehen sind. Eine Kupplungsscheibe (25) ist unbeweglich und die andere Kupplungsscheibe (26) axial verschiebbar und federbelastet auf die Gewindespindel (19) aufgesetzt.

2.3 Die erfindungsgemäße Hubeinrichtung ist besonders für Kranken- und Pflegebetten, Lattenroste, Fernsehsessel einsetzbar.

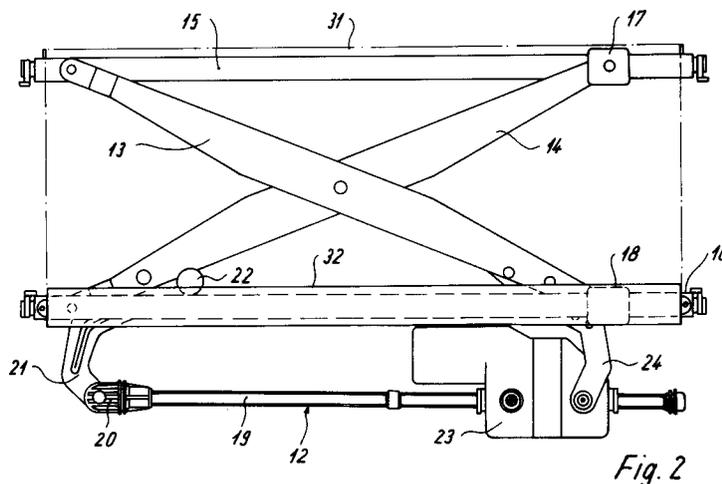


Fig. 2

EP 0 606 575 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hubeinrichtung für schwenkbare Möbelteile eines Möbels, die eine Hubschere und eine elektromotorische Antriebseinheit beinhaltet, die im wesentlichen aus einer Gewindespindel und einem Getriebemotor besteht.

Aus dem DE-GM 91 03 817 ist eine in Rede stehende Hubeinrichtung bekannt. Diese Hubeinrichtung ist so ausgelegt, daß der Gleichstromgetriebemotor als Abtriebsglied eine rotierend antreibbare Innengewindemutter aufweist, so daß der Gleichstromgetriebemotor auf einer ortsfesten Gewindespindel verfahrbar ist. Je nachdem in welcher Richtung sich der Gleichstromgetriebemotor bewegt, werden die Scherenarme zusammen oder auseinander gefahren. Diese Hubeinrichtung hat sich in der Praxis bestens bewährt. Es hat sich nun bei dieser Hubeinrichtung herausgestellt, daß sich die Schere über einen Teil des Hubes selbsttätig zusammenzieht, so daß die Gefahr einer Quetschung besteht. Diese Quetschgefahr wird allerdings nicht nur durch die Hubschere ausgelöst, sondern auch noch durch das verschwenkte Möbelteil, beispielsweise das Fuß- oder Kopfteil eines Lattenrostes. Ferner ist nachteilig, daß nach dem Entfernen eines Gegenstandes aus dem Gefahrenbereich der Hubeinrichtung bzw. des zu verschwenkenden Möbelteils sich die Hubeinrichtung schlagartig absenkt, bedingt durch die Konstruktion der Hubeinrichtung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Quetschgefahren sowohl im Bereich der Hubschere als auch im Bereich des stufenlos zu verstellenden Möbelteils, beispielsweise des Kopf- oder Fußteiles eines Lattenrostes auszuschließen. Ferner soll ein schlagartiges Absenken der Hubschere verhindert werden, wenn ein die Bewegung behindernder Gegenstand aus dem Gefahrenbereich entfernt wurde.

Die gestellte Aufgabe wird gemäß einem ersten Vorschlag gelöst, indem die elektromotorische Antriebseinheit mit einer Sicherheitskupplung ausgerüstet ist, die im wesentlichen aus zwei im äußeren Umfangsrand mit einer Verzahnung versehenen Kupplungsscheiben besteht, wobei die eine Kupplungsscheibe unbeweglich und die andere Kupplungsscheibe axial verschiebbar und federbelastet auf die Gewindespindel aufgesetzt ist, so daß die Verzahnungen der Kupplungsscheiben im Normalbetrieb in Eingriff stehen und bei Blockierung der Abwärtsbewegung außer Eingriff kommen, da in diesem Falle eine Druckkraft auf die Spindel wirkt.

Diese vorgeschlagene Lösung ist besonders dann geeignet, wenn die Quetschgefahr durch das verschwenkte Möbelteil ausgeschlossen werden soll. In einem gewissen Grade greift jedoch auch die vorgeschlagene Lösung, wenn die Gefahr einer Quetschung durch die Hubschere erfolgt. Die Erfin-

dung macht sich die Erkenntnis zu nutze, daß durch die von der Feder aufgebrachte Kraft die Verzahnungen der beiden Kupplungsscheiben so ineinandergedrückt werden, daß ein bestimmtes Antriebsdrehmoment noch übertragen werden kann. Befindet sich beim Absenken des schwenkbaren Möbelteils oder beim Einfahren der Hubschere ein Gegenstand im Bewegungsbereich wirkt auf die Gewindespindel eine Axialkraft, so daß sie sich axial verschiebt und die beiden Kupplungshälften trennt. Damit wird die Übertragung des Antriebsdrehmomentes unterbrochen, so daß die Gefahr der Quetschung entfällt. Wird der Gegenstand, beispielsweise die menschliche Hand, aus dem Bewegungsbereich entfernt, drückt die Feder die Verzahnungen der Kupplungsscheiben wieder ineinander, so daß die Bewegung des Möbelteils bzw. der Hubschere sofort fortgesetzt wird, ohne daß es zu einer schlagartigen Absenkung des Möbelteils kommt. Der konstruktive Aufwand ist denkbar gering. Zweckmäßigerweise sind die beiden Kupplungsscheiben nach Art eines Tellerrades ausgebildet. Die Herstellung der Kupplungsscheiben ist dann besonders einfach, da die korrespondierenden Kreisringflächen nur verzahnt werden müssen. Gemäß einer zweiten Lösung wird vorgeschlagen, daß der Hubschere ein sich im wesentlichen über seine Breite erstreckende Sicherheitsbahn zugeordnet ist, die mit einem Ende fest eingespannt und die auf einer Wickelrolle auf- und abwickelbar ist. Je nach der Bewegung der Hubschere wird dann die Bahn von der Wickelrolle auf- oder abgewickelt. Beim Abwickeln wird eine Feder gespannt, so daß sie sich bei Umkehrung der Bewegungsrichtung der Hubeinrichtung selbsttätig wieder aufwickelt. Diese einfache Lösung ist jedoch nur geeignet, um ein Quetschen durch die Hubschere zu verhindern, nicht jedoch durch das zu verstellende Möbelteil. Die vorgenannten Lösungen sind also rein mechanischer Art.

Die gestellte Aufgabe wird gemäß einem dritten Vorschlag durch eine mit der metallischen Hubschere einen Berührungs- bzw. Annäherungsdetektor bildende Sensoreinheit und durch eine Steuer- und Auswerteeinheit zur Umwandlung der Signale der Sensoreinheit in Steuersignale für den elektromotorischen Antrieb. Diese elektrische Lösung bietet den Vorteil, daß keine zusätzlichen mechanischen Bauteile benötigt werden. Zweckmäßigerweise ist der Sensoreinheit und der Steuer- und Auswerteeinheit ein Schaltverstärker zur Verstärkung der Steuersignale zugeordnet, wobei der Schaltverstärker die Stromversorgungseinrichtung beinhaltet, so daß die Stromversorgung der Sensoreinheit sowie der Steuer- und Auswerteeinheit nur bei eingeschalteter elektromotorischer Antriebseinheit erfolgt. Diese Anordnung bietet außerdem den Vorteil, daß die besagten Einrichtungen nur dann mit

elektrischer Energie beaufschlagt werden, wenn die elektromotorische Antriebseinheit in Betrieb gesetzt wird.

Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 ein mit einer erfindungsgemäßen Hubeinrichtung ausgerüsteter Lattenrost in perspektivischer Darstellung,
 Figur 2 die Hubeinrichtung in vergrößerter Darstellung im Aufriß,
 Figur 3 eine Einzelheit der Hubeinrichtung nach den Figuren 1 und 2 in vergrößerter Darstellung,
 Figur 4 eine mögliche elektrische Ausrüstung der erfindungsgemäßen Hubeinrichtung als Blockschaltbild.

Der in der Figur 1 dargestellte Lattenrost 10 weist ein um eine Horizontalachse schwenkbares Kopfteil 11 auf. Dieses Kopfteil 11 ist durch die in der Figur 2 dargestellte Hubeinrichtung 12 schwenkbar. Auch das vom Kopfteil 11 bis zum fußseitigen Ende reichende Stück des Lattenrostes ist im dargestellten Ausführungsbeispiel um eine Horizontalachse schwenkbar. Die Hubeinrichtung 12 beinhaltet eine Hubschere, die im wesentlichen aus zwei Scherenarmen 13, 14 und zwei Holmen 15, 16 besteht. Die in der Darstellung linken Enden der Scherenarme 13, 14 sind an Holmen 15, 16 drehbar gelagert. Die Lagerstellen liegen dabei in den Endbereichen. Die gegenüberliegenden Enden der Scherenarme 13, 14 sind in nicht näher erläuteter Weise in Gleitstücken 17, 18 drehbar gelagert, so daß sich diese Enden der Scherenarme 13, 14 beim Auseinander- oder Zusammenfahren der Hubschere in Längsrichtung der Holme 15, 16 bewegen können. Die Hubeinrichtung beinhaltet eine horizontale Gewindespindel 19, die mit einem Ende mittels eines Gabelkopfes 20 an einem Winkelhebel 21 angelenkt ist. Der Winkelhebel 21 ist im Endbereich des Scherenarmes 14 drehbar gelagert. Im Bereich des dem Gabelkopf 20 abgewandten Endes ist an dem Winkelhebel 21 eine den Scherenarmen 14 untergreifende Kraftübertragungsrolle 22 angeordnet. Auf die Gewindespindel 19 ist ein Niederspannungsgleichstromgetriebemotor 23 aufgesetzt. Mittels eines Hebels 24 steht er mit dem zugeordneten Ende des Scherenarmes 13 in Verbindung. Der Niederspannungsgleichstromgetriebemotor 23 hat als Abtriebsglied eine rotierend antreibbare Innengewindemutter, so daß sich beim Einschalten der Niederspannungsgleichstromgetriebemotor 23 auf der Gewindespindel 19 bewegt und je nach Laufrichtung die Scherenarme 13, 14 der Hubschere zusammen oder auseinander fährt.

Aus der Figur 1 und der Figur 2 ergibt sich, daß die Gefahr einer Quetschung insbesondere in der Abwärtsbewegung besteht, wenn die Hubeinrichtung 12 in Betrieb gesetzt wird. Dies kann sowohl dadurch erfolgen, daß ein Gegenstand in den Bewegungsbereich des schwenkbaren Kopfteils oder in den Bewegungsbereich der Scherenarme 13, 14 gelangt. In der Figur 3 ist eine Möglichkeit dargestellt, wie die Bewegung der Hubeinrichtung 12 oder die des zu verstellenden Kopfteils 11 gestoppt werden kann. Dazu ist dem Niederspannungsgleichstromgetriebemotor 23 eine Sicherheitskupplung 24 zugeordnet, die im wesentlichen aus zwei Kupplungsscheiben 25, 26 besteht. Die Kupplungsscheibe 25 ist drehfest auf die Gewindespindel 19 aufgesetzt, kann sich demzufolge weder drehen noch in axialer Richtung verschieben. Die Kupplungsscheibe 26 wird durch eine Tellerfeder 27 gegen die Kupplungsscheibe 25 gedrückt. Die Tellerfeder 27 greift an der der Kupplungsscheibe 25 abgewandten Seite an. Dazu ist die Kupplungsscheibe 26 mit einer umlaufenden Ringnut 28 versehen. Die Tellerfeder 27 stützt sich an einem ein Widerlager bildenden Stützring 29 ab, der drehfest auf die Gewindespindel 19 aufgesetzt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stützring 29 fest auf einem Gewinding 30 aufgesetzt, dessen Innengewinde mit der Gewindespindel 19 in Eingriff steht. In nicht dargestellter Weise sind die quer zur Gewindespindel 19 stehenden Kontaktflächen der beiden Kupplungsscheiben 25, 26 mit ineinandergreifenden Verzahnungen versehen, so daß sie formschlüssig miteinander gekoppelt sind. Die Übertragung des Drehmomentes erfolgt also über die verzahnten und miteinander in Eingriff stehenden Bereiche der beiden Kupplungsscheiben 25, 26. Liegt nun im Bewegungsbereich der Scherenarme 13, 14 oder im Bewegungsbereich des zu verstellenden Kopfteiles 11 ein Gegenstand, kommt es in diesem Moment zu einer Kraftrichtungsumkehr von Zug- in Druckkraft in axialer Richtung, wodurch sich die Kupplungsscheibe 26 in axialer Richtung entgegen der Wirkung der Tellerfeder 27 in axialer Richtung so bewegt, daß die Verzahnungen außer Eingriff geraten. Damit wird die Verstellbewegung der Scherenarme 13, 14 bzw. des Kopfteiles 11 sofort unterbrochen. Aus Figur 3 ergibt sich, daß die Kupplungsscheiben 25, 26 wieder in Eingriff kommen, sobald der Gegenstand aus dem Bewegungsbereich des Kopfteiles 11 oder der Scherenarme 13, 14 entfernt wurde. Dadurch wird auch verhindert, daß die Scherenarme 13, 14 schlagartig zusammenfahren, bzw. das Kopfteil 11 schlagartig nach unten fällt.

Die Figur 2 zeigt außerdem noch eine weitere mechanische Sicherung, die jedoch nur die Scherenarme 13, 14 der Hubeinrichtung 12 erfaßt. Am oberen Holm 15 der Hubeinrichtung 12 ist eine

Sicherheitsbahn 31 fest eingespannt, die in strichpunktierten Linien dargestellt ist. Dem unteren Holm 16 der Hubeinrichtung 12 ist eine Wickelrolle 32 zugeordnet, auf der das andere Ende der Sicherheitsbahn 31 festgelegt ist. Wenn die Scherenarme 13, 14 auseinander fahren, wird die Sicherheitsbahn 31 von der Wickelrolle 32 abgezogen. Gleichzeitig wird eine Feder gespannt, die das Aufwickeln ermöglicht, wenn die Scherenarme 13, 14 zusammenfahren. Durch diese Lösung ist es nicht mehr möglich, daß Gegenstände, wie z. B. eine Hand in den Bewegungsbereich der Scherenarme 13, 14 gelangt.

In der Figur 4 ist eine elektronische Lösung schematisch dargestellt, die eine Sensoreinheit 33 beinhaltet, die zusammen mit der metallischen Hubeinrichtung 12 einen Berührungs- bzw. Annäherungsdetektor bildet, wie durch den Pfeil A dargestellt. Bei Berührung oder Annäherung eines metallischen Teils der Hubeinrichtung 12 wird der Niederspannungsgleichstromtriebemotor 23 sofort abgeschaltet. Das von der Sensoreinheit 33 gesendete Signal wird in einer Steuer- und Auswerteeinheit 34 verstärkt, entstört und selektiert und dann einem Schaltverstärker 35 zugeführt, wodurch die Stromzuführung zum Gleichstromtriebemotor 23 unterbrochen wird. Der Schaltverstärker beinhaltet auch die Stromversorgung, wie durch das Bezugszeichen 36 angedeutet ist. Mittels eines Gleichrichters 37 wird der Strom gleichgerichtet. Aus dem Schaltbild ergibt sich, daß die Stromversorgung des Schaltverstärkers 35 aus der Motorleitung gespeist wird, jedoch nur, wenn der Motor eingeschaltet ist und zwar unabhängig von dessen Drehrichtung.

Der aus der Sensoreinheit 33 und der Hubeinrichtung 12 bestehende Berührungsdetektor ist vorzugsweise als induktiver Näherungsschalter mit der Hubeinrichtung 12 als Detektorelektrode ausgebildet. Die Empfindlichkeit läßt sich mit einem Trimpotentiometer 38 einstellen, so daß die Schaltung nicht erst bei Berührung sondern auch schon bei der Annäherung ausgelöst wird. Die Steuer- und Auswerteeinheit 34 ist als Verstärker mit Entstörmitteln in bekannter Weise aufgebaut. Der Schaltverstärker 35 beinhaltet ein Relais 39 welches mit einem leistungsmäßig an den Niederspannungsgleichstromtriebemotor 23 angepaßten Öffnerkontakt in der Motorleitung liegt. Die Stromversorgung wird von der Motorleitung vor dem Relais 39 abgenommen und ist durch den Gleichrichter 37 unabhängig von der Drehrichtung des Niederspannungsgleichstromtriebemotors 23.

Bei Ausfall dieser Sicherheitseinrichtung läßt sich aus Sicherheitsgründen der Motor nicht mehr betätigen.

Patentansprüche

1. Hubeinrichtung für schwenkbare Möbelteile eines Möbels, die eine Hubschere und eine elektromotorische Antriebseinheit beinhaltet, die im wesentlichen aus einer Gewindespindel und einem Getriebemotor besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektromotorische Antriebseinheit (23) mit einer Sicherheitskupplung (24) ausgerüstet ist, die im wesentlichen aus zwei im äußeren Umfangsrand mit einer Verzahnung versehenen Kupplungsscheiben (25, 26) besteht, wobei die eine Kupplungsscheibe (25) unbeweglich und die andere Kupplungsscheibe (26) axial verschiebbar und federbelastet auf der Gewindespindel (19) aufgesetzt ist, so daß die Verzahnungen der Kupplungsscheiben (25, 26) im Normalbetrieb in Eingriff stehen und bei Blockierung der Abwärtsbewegung außer Eingriff kommt.
2. Hubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsscheiben (25, 26) nach Art eines Tellerrades ausgebildet sind.
3. Hubeinrichtung für schwenkbare Möbelteile eines Möbels, die eine Hubschere und eine elektromotorische Antriebseinheit beinhaltet, die im wesentlichen aus einer Gewindespindel und einem Getriebemotor besteht, dadurch gekennzeichnet, daß den Scherenarmen (13, 14) der Hubeinrichtung (12) eine sich im wesentlichen über die Breite der Hubeinrichtung (12) erstreckende Sicherheitsbahn (31) zugeordnet ist, die mit einem Ende fest eingespannt und die auf einer Wickelrolle (32) auf- und abwickelbar ist.
4. Hubeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsbahn (31) mit einem Ende an einem die Scherenarme (13, 14) verbindenden Holm (15) fest eingespannt und mit dem anderen Ende an der ortsfest gelagerten Wickelrolle (32) befestigt ist.
5. Hubeinrichtung für schwenkbare Möbelteile eines Möbels, die eine Hubschere und eine elektromotorische Antriebseinheit beinhaltet, die im wesentlichen aus einer Gewindespindel und einem Getriebemotor besteht, gekennzeichnet durch eine mit der metallischen Hubeinrichtung (12) einen Berührungs- bzw. Annäherungsdetektor bildende Sensoreinheit (33) und durch eine Steuer- und Auswerteeinheit (34) zur Umwandlung der Signale der Sensoreinheit in Steuersignale für den elektromotorischen Antrieb.

6. Hubeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensoreinheit (33) und der Steuer- und Auswerteeinheit (34) ein Schaltverstärker (35) zur Verstärkung der Steuer-
signale zugeordnet ist, und daß der Schalt-
verstärker (35) die Stromversorgungsein-
richtung beinhaltet, so daß die Stromversorgung
der Sensoreinheit (33) und der Steuer- und
Auswerteeinheit (34) nur bei eingeschalteter
elektromotorischer Antriebseinheit erfolgt.
7. Hubeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die aus der Sensoreinheit (33) und der metallischen Hubeinrichtung (12) gebildete Berührungs- bzw. Annäherungs-
detektor vorzugsweise als induktiver Näherungs-
schalter ausgebildet ist, wobei die metallische
Hubeinrichtung die Detektorelektrode bilden.
8. Hubeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfindlichkeit der Sensoreinheit (33) mittels eines Trimpotentiometers (38) einstellbar ist.
9. Hubeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltverstärker ein Relais (39) beinhaltet.

5

10

15

20

25

30

35

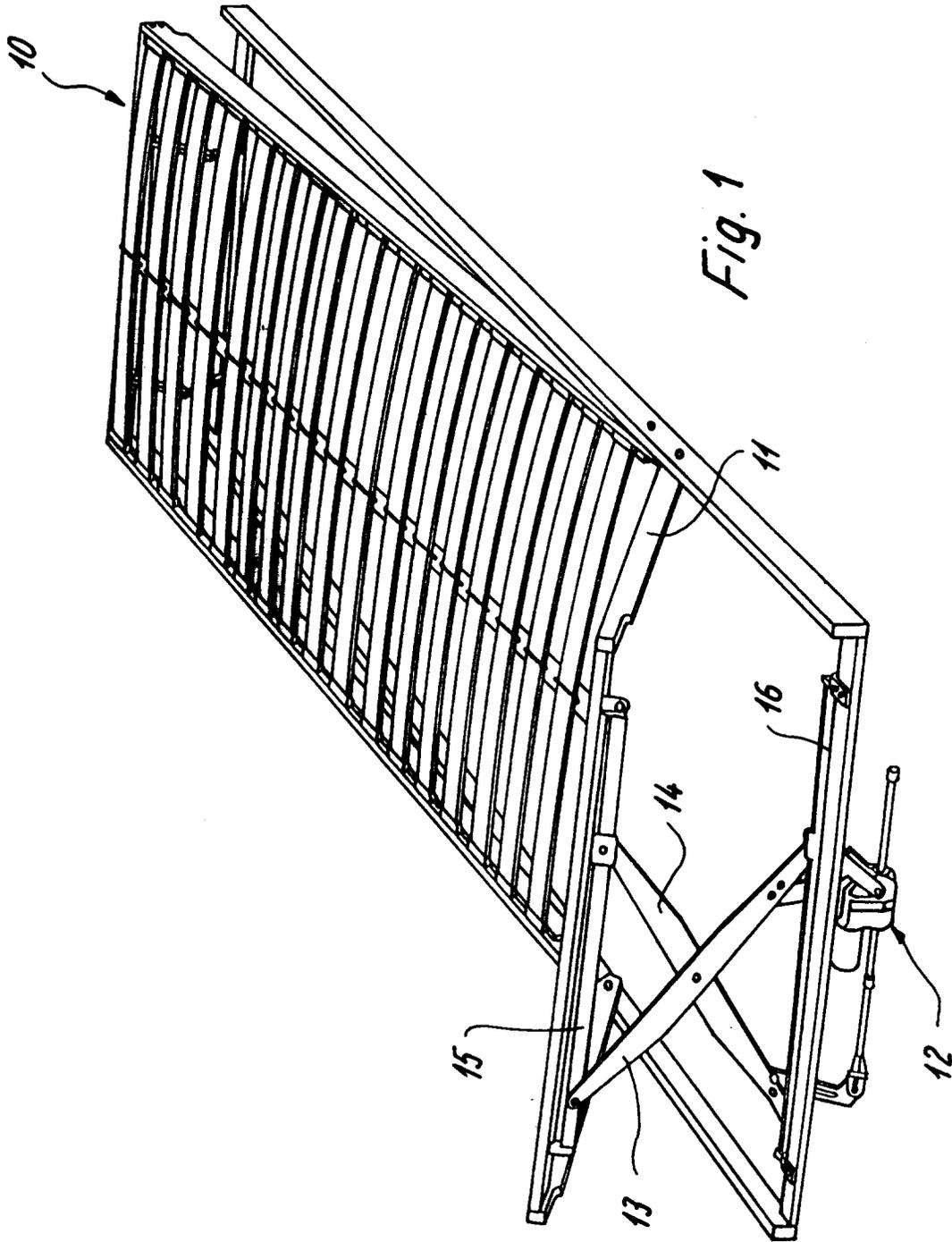
40

45

50

55

5



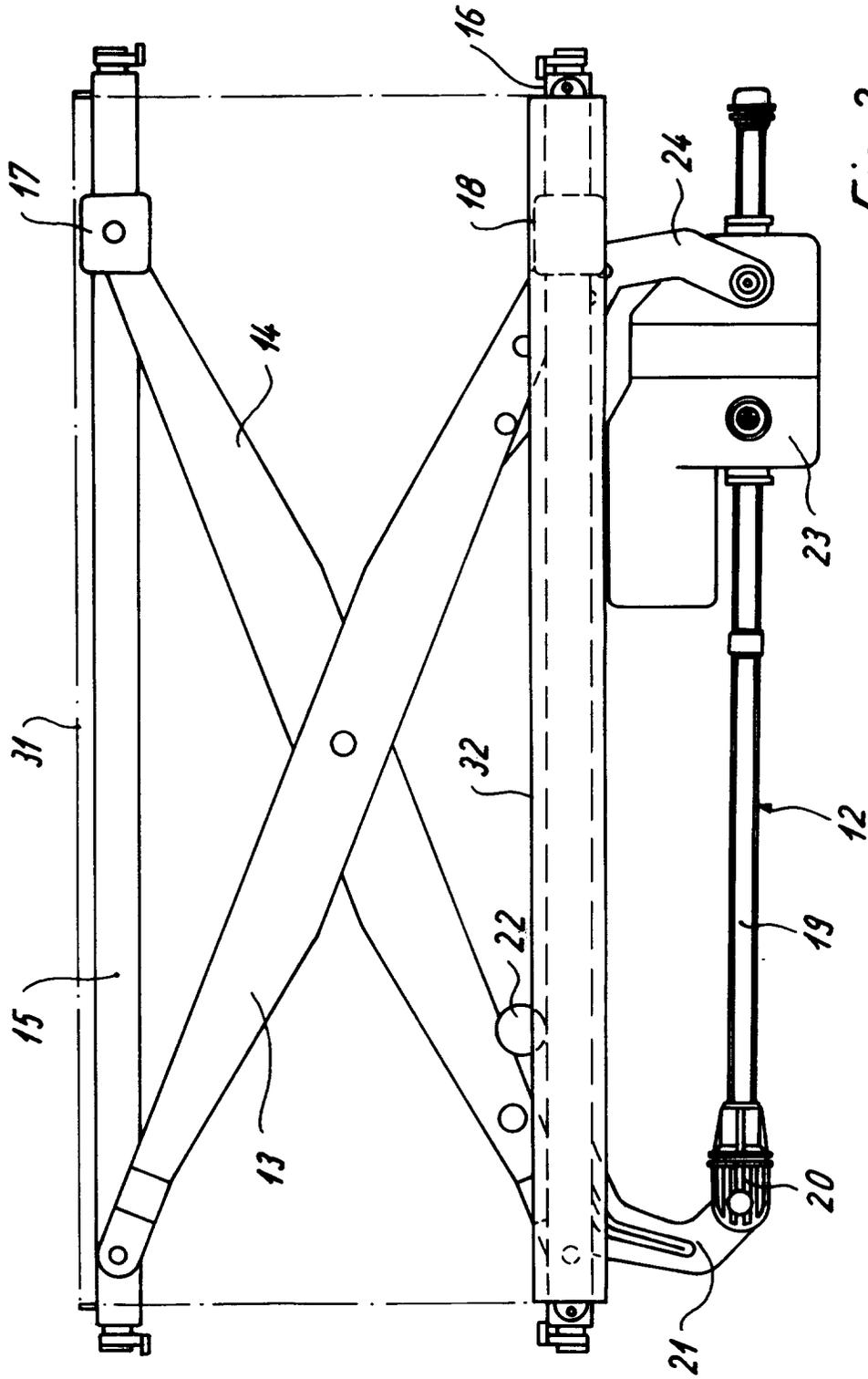


Fig. 2

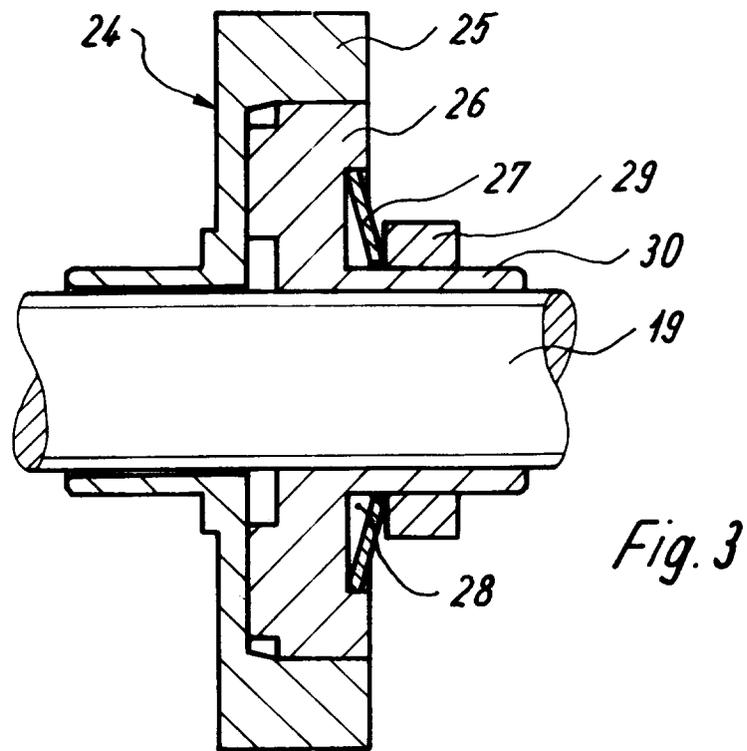


Fig. 3

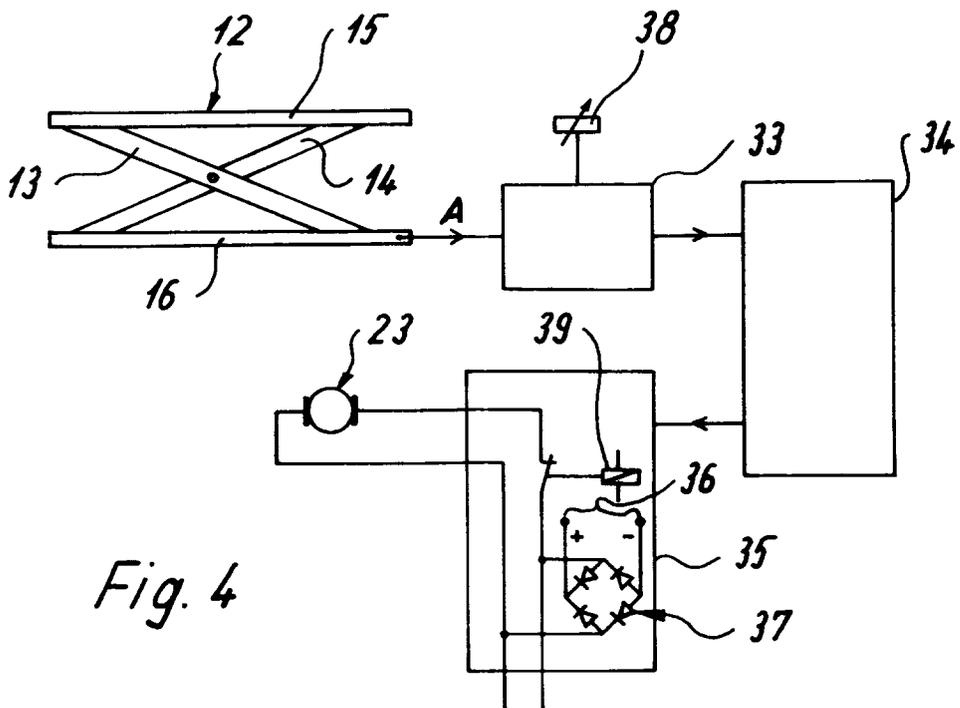


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-U-91 03 817 (DEWERT) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 31; Abbildungen 1,2 *	1,3,5	A47C20/04 B66F7/06
A	EP-A-0 146 914 (MAGNETIC ELEKTROMOTOREN A.G. LIESTAL) * Seite 3, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 34; Abbildungen 3-5 *	1	
A	US-A-2 395 699 (WALDO) * Abbildungen 1,12,13 *	4	
A	GB-A-2 205 232 (EGERTON HOSPITAL EQUIPMENT LIMITED) * Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 19 *	5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A47C B66F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	22. April 1994	Mysliwetz, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			