

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 619 107 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93103902.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61G 7/10**

(22) Anmeldetag: **11.03.93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.10.94 Patentblatt 94/41**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL  
PT SE**

(71) Anmelder: **Schmidt & Lenhardt GmbH & Co.  
oHG  
Alemannenstrasse 10  
D-88316 Isny (DE)**

(72) Erfinder: **Schmidt, Peter  
Wittumweg 38  
W-7978 Eisenharz (DE)**

(74) Vertreter: **Hübner, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.  
Mozartstrasse 31  
D-87435 Kempten (DE)**

(54) **In Badewannen einsetzbarer Lifter für Behinderte.**

(57) Ein U-förmiger Außenrahmen (18) und ein rechteckförmiger Innenrahmen (14) bilden das Führungsgestell für eine Hubplatte (24) eines Lifters. Die beiden Rahmen (14, 18) sind jeweils einstückig aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt und weisen schienengeführte Schiebегelenke (20) auf, die

einstückig angeformt sind. Die Schiebегelenke (20) sind an hakenartigen Fortsätzen (38) der Längschenkel (28, 32) der Rahmen (14, 18) ausgebildet und liegen in der Tiefstellung der Hubplatte (24) im wesentlichen unter der Kontur des Außenrahmens (18) bzw. über der Kontur des Innenrahmens (14).

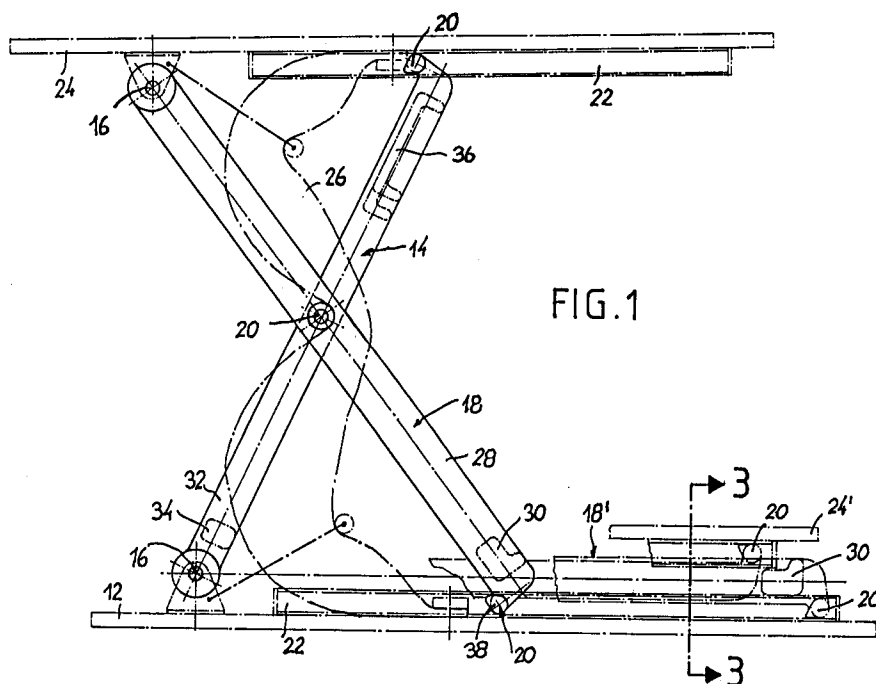


FIG. 1

EP 0 619 107 A1

Die Erfindung betrifft einen in Badewannen einsetzbaren Lifter für Behinderte, bestehend aus einer Bodenplatte, einer aus zwei scherenartigen gelenkig verbundenen Rahmen bestehende Führungsvorrichtung und einer von dieser geführten Hubplatte sowie einer Hubvorrichtung zum Heben und Senken der Hubplatte, wobei die beiden Rahmen je zwei parallele Längsschenkel und mindestens einen Querschenkel aufweisen und jeder Rahmen an einer der Platten zwei koaxiale unverschiebbare Gelenke und an der anderen Platte zwei koaxiale in z.B. C-Profileschienen geführte verschiebbare Gelenke aufweist.

Ein solcher Lifter ist aus der EP-A-0131741 bekannt. Die verschiebbaren Gelenke werden durch Rollen gebildet, die in seitlich geöffneten U-Schienen laufen. Die Rollen des Außenrahmens sind seitlich außerhalb des Rahmens angeordnet und die Rollen des Innenrahmens liegen an den Innenseiten der Längsschenkel. Alle Schenkel der beiden Rahmen bestehen aus Rechteckprofilen aus nichtrostendem Stahl. Die Längsschenkel müssen mit den Querschenkeln verschweißt oder verbördelt werden. Außerdem müssen Bohrungen eingebracht werden und die Gelenkrollen müssen auf Achsen montiert und die Achsen an den Längsschenkeln des Rahmens befestigt werden. Abgesehen von dem hohen Montageaufwand haften dem bekannten Lifter noch einige Mängel an. Die Rollen erfordern recht hochbauende Schienen, die die Tiefstellung der Hubplatte dadurch begrenzen, daß die Querschenkel an diesen Schienen zur Anlage kommen. In der tiefstmöglichen Stellung der Hubplatte sind also die Längsschenkel beider Rahmen noch unter einem gewissen Winkel geneigt. Eine weitere Absenkung der Hubplatte ist also aus konstruktiven Gründen nicht möglich.

Etwa denselben Stand der Technik zeigt die DE-C-3337536.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Lifter der eingangs genannten Art weiterhin zu vereinfachen, für eine höhere Stabilität zu sorgen und den Bodenabstand der Hubplatte in der Tiefstellung weiter zu verringern.

Diese Aufgabe wird bei dem Lifter der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die beiden Rahmen in der Tiefstellung der Hubplatte derart ineinander greifen, daß der eine Rahmen einen Innenrahmen bildet, der in den durch die beiden Begrenzungsebenen des Außenrahmens gebildeten Innenraum eingreift, daß die mittleren Vertikalebene jedes Längsschenkels beider Rahmen mit derjenigen einer Schiene zusammenfällt, daß die Offenseite der Schienen von der jeweiligen Platte abgewandt liegt, daß die Gelenkachsen der verschiebbaren Gelenke im Abstand von der mittleren Längsachse der Längsschenkel in Richtung der jeweiligen Schienen versetzt liegen, daß jedes Ge-

lenk aus zwei von gegenüberliegenden Seitenflächen jedes Längsschenkels jeweils vorstehenden Zapfen gebildet ist und daß die Zapfen am jeweiligen Längsschenkel unbeweglich angeordnet sind.

Nach dem Stand der Technik sind die Achsen der Rollen in der Breitenmitte der Längsschenkel angeordnet. Der Rollendurchmesser muß notwendigerweise größer sein als der Achsabstand vom Rahmenende. Das erfordert relativ hohe hochkantstehende U-Schienen. Demgegenüber bringt der Versatz der Zapfen gemäß der Erfindung den Vorteil, daß recht flache C-Schienen verwendet werden können und da die Zapfen nicht mehr drehbar sind, können sie einen wesentlich kleineren Durchmesser haben, was sich ebenfalls auf die Bauhöhe der Schienen günstig auswirkt. Die Erfindung ermöglicht es, daß der Innenrahmen vollständig innerhalb der Kontur des Außenrahmens untergebracht ist, wenn sich die Hubplatte in ihrer Tiefstellung befindet. Obwohl die Längsschenkel nicht mehr neben den Schienen, sondern über bzw. unter den Schienen liegen, wird der Mindestbodenabstand der sich in Tiefstellung befindlichen Hubplatte verringert. Ein weiterer Vorteil liegt in der verbesserten Führung der beiden Rahmen, was sich auf die Stabilität positiv auswirkt. Während bisher jeder Längsschenkel schiebegelenkseitig nur einseitig über die seitliche Rolle geführt war, wird dieser Schenkel jetzt beidseitig geführt. Insbesondere in der Hochstellung wird dadurch eine absolute Wackelfreiheit gewährleistet.

Wichtige Weiterbildungen der Erfindung bestehen darin, daß jeder Längsschenkel mit seinem Zapfen ein einstückiges Kunststoff-Formteil bildet, daß jeder Längsschenkel schiebegelenkseitig einen hakenartigen Fortsatz aufweist, der sich also im wesentlichen rechtwinklig zur Längserstreckung des Längsschenkels und zwar unmittelbar am Ende des Längsschenkels erstreckt, wobei an diesem Fortsatz die beiden Zapfen angeordnet sind. Der Achsversatz der Zapfen aus der Schenkelmitte ist so groß, daß die Zapfen - von der Seite gesehen - zum größten Teil außerhalb der Kontur der Längsschenkel liegen. Vorzugsweise hat der hakenartige Fortsatz mit den beiden seitlichen Zapfen eine quer zur Längsrichtung der Längsschenkel gemessene Dimension gleich etwa dem in dieser Richtung gemessenen Zapfendurchmesser. Erfindungsgemäß hat die Schiene ein niedriges flaches C-Profil mit einer Öffnungsweite geringfügig größer als die Breite der Längsschenkel, sodaß diese in der Tiefstellung der Hubplatte geringfügig in die Schienen eintauchen.

Ein besonders vorteilhaftes weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß jeder der beiden Rahmen ein einstückiges Kunststoff-Formteil bildet, wobei die Längs- und Querschenkel jeweils aus massivem faserverstärkten Kunststoff bestehen. Je-

der der beiden Rahmen wird in einer eigenen Form als Spritzgußteil hergestellt. Dabei ergeben sich abgerundete Kanten und auch die Bohrungen für die Festlager und die zentrale Querstange können mit eingeformt werden, sodaß jegliche Nacharbeit entfällt.

Auch besteht ein Vorteil gemäß einer Weiterbildung der Erfindung darin, daß die die beiden Rahmen zentral miteinander verbindende durchgehende Gelenkstange gewindefrei ausgebildet ist, daß ihre Länge kleiner als die Außenbreite des Außenrahmens ist und die Gelenkstange mit einem Ende an einem, in den Längsschenkel des Außenrahmens eingesetzten Stopfen anstößt. Vorzugsweise ist in einem Längsschenkel eine Sackbohrung vorgesehen. Die Querstange ist dann ein einfacher Rundstahl, der durch die drei Bohrungen beider Rahmen hindurch und in das Sackloch eingefahren wird, wonach lediglich noch am gegenüberliegenden Ende die Bohrung durch einen Einschraubstopfen oder einen Raststopfen verschlossen zu werden braucht.

Vorzugsweise weisen die Zapfen ebene Stützflächen auf, die in der Hochstellung und der Tiefstellung der Hubplatte an den Schienen jeweils flächig zur Anlage kommen, sodaß die Flächenpressung an jedem Zapfen herabgesetzt wird.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, wird die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt:

- FIG. 1 eine Seitenansicht des Lifters, wobei die Hochstellung der Hubplatte mit ausgezogenen Linien und die Tiefstellung des rechtseitigen Endes strichpunktiert dargestellt sind,  
 FIG. 2 eine Stirnansicht des Lifters in der Hochstellung,  
 FIG. 3 eine Schnittansicht etwa längs der Linie 3-3 der FIGUR 1 und  
 FIG. 4 eine Schnittansicht längs der Linie 4-4 der FIGUR 3.  
 FIG. 5 ein Detail aus FIG. 4 in größerem Maßstab

An einer Bodenplatte 12 ist ein Innenrahmen 14 um zwei querausgerichtete ortsfeste Gelenke 16 schwenkbar gelagert. Ein Außenrahmen 18 weist am unteren Ende zwei querausgefluchtete Schiebegelenke 20 auf, die in Schienen 22 geführt sind. Die beiden Rahmen 14, 18 sind im Mittelbereich durch eine Querstange 20 miteinander gelenkig verbunden. Das obere Ende des Innenrahmens 14 hat ein Paar Schiebegelenke 20 entsprechend denjenigen am unteren Ende des Außenrahmens, die in Schienen 22 an der Unterseite einer Hubplatte 24 verschiebbar geführt sind. Am oberen Ende des Außenrahmens 18 sind zwei Festgelenke 16 entsprechend denjenigen am unteren Ende des Innen-

rahmens in Lagerböcken an der Unterseite der Hubplatte 24 angeordnet. Ein Druckschlauch 26 zwischen Bodenplatte 12 und Hubplatte 14 dient zum Heben und Senken der Hubplatte.

In der Tiefstellung 24' der Hubplatte 24 liegen die beiden Rahmen 14, 18 in ihren jeweiligen Stellungen 14' und 18' parallel und parallel zur Bodenplatte 12, wobei der Innenrahmen mit Ausnahme seiner Schiebegelenke 20 voll in die Kontur des Außenrahmens 18 eingetaucht ist. Der sich von der Gelenkstange 20 abwärts erstreckende Teil des Außenrahmens 18 ist etwas länger als derjenige des Innenrahmens 14. In diesem überstehenden Teil des Außenrahmens 18 weist dieser einen, seine beiden Längsschenkel 28 einstückig verbindenden Querschenkel 30 auf. Am gegenüberliegenden Ende fehlt ein Querschenkel, sodaß der Außenrahmen ein offenes U bildet. Der Innenrahmen 14 besteht aus zwei Längsschenkeln 32, einem unteren Querschenkel 34 und einem oberen Querschenkel 36 in Form einer breiten, mit Rippen versehenen Versteifungsplatte. Der Innenrahmen 14 ist somit umfangsgeschlossen.

Die Schienen 22 bestehen aus flachen Profilen, deren Offenseite von der jeweiligen Platte 12 bzw. 24 abgewandt liegt. Die Öffnungsweite der C-Schienen ist geringfügig größer als die in Querrichtung des Lifters gemessene Dicke der beiden Längsschenkel 28 des Außenrahmens 18 bzw. der Längsschenkel 32 des Innenrahmens 14. Beide Schenkel 28, 32 greifen geringfügig in die Schienen 22 ein. Die Schenkel 28, 32 liegen mittig zur Längsrichtung der Schienen 22.

Die beiden Rahmen 14, 18 bestehen aus einstückig geformten glasfaserverstärkten Kunststoffteilen und die Schiebegelenke 20 sind mit angeformt. Sie bestehen aus einem am äußersten Ende des jeweiligen Längsschenkels 28 bzw. 32 angeordneten und sich etwa rechtwinklig zur Längsrichtung erstreckenden hakenartigen Fortsatz 38, an dem zwei seitlich über die Seitenflächen der Längsschenkel 28, 32 jeweils vorstehende Zapfen 40 vorgesehen sind. Diese Zapfen 40 haben in ihrer Kontur zwei unter einem Winkel von etwa 50° divergierende ebene Stützflächen 42, 44, die in eine Kreiszylinderfläche 46 mit stetigem Übergang einlaufen, welche die beiden Stützflächen 42, 44 verbindet und sich über einen Umfangswinkel von etwa 230° erstreckt. Die Zapfen 40 haben somit angenähert eine längliche Tropfenform. Der Divergenzwinkel von 50° entspricht dem Schwenkwinkel der Rahmen 14, 18 zwischen deren Tiefstellung und deren Hochstellung. Die rahmenabgewandten Stützflächen 44 der Zapfen 40 erstrecken sich parallel zur Längsrichtung der Rahmen 14, 18. In den Tiefstellungen 14', 18' beider Rahmen stützen sich diese mit ihren Stützflächen 44 jeweils an den Bodenschenkeln der Schienen 22 an Bodenplatte

12 und Hubplatte 24 ab. In der Hochstellung der Hubplatte 24 kommen die beiden anderen rahmenzugewandten Stützflächen 42 zur Wirkung und legen sich flach an die aufeinander zugerichteten C-Schenkel der Schienen 22 an, weil der Hubschlauch 26 die beiden Platten 12, 24 auseinanderdrückt. In beiden Endstellungen vermeiden die ebenen Stützflächen 42, 44 der Zapfen 40 Linienberührungen und gewährleisten eine geringere Flächenpressung. Der Durchmesser der die beiden ebenen Stützflächen 42, 44 verbindenden kreiszylindrischen Fläche 46 entspricht der lichten Höhe der Schiene 22 und die Außenbreite des Fortsatzes 38 mit den beiden Zapfen 40 entspricht etwa der lichten Weite der Schiene 22. Zwischen den beiden Zapfen 40 jedes Fortsatzes 38 wird im Mittelbereich eine sich längs der beiden Stützflächen 42, 44 und eines jeweils anschließenden gewissen Umfangswinkels in die Zylinderfläche 46 hineinziehende Freisparung 48 gebildet. Diese Freisparung 48 kann als ringsumlaufende Nut ausgebildet sein und dient zur Aufnahme der Köpfe von Befestigungsnielen, mit denen die Schienen 22 an den Platten 12, 24 befestigt sind.

Wie sich aus Figur 2 ergibt weisen die beiden Längsschenkel 32 des Innenrahmens 14 im Mittelbereich koaxial ausgerichtete Bohrungen auf, mit denen im montierten Zustand des Lifters in einem Längsschenkel 28 des Außenrahmens 18 ein Sackloch und im gegenüberliegenden Längsschenkel 28 dieses Außenrahmens 18 eine gestufte Durchgangsbohrung gebildet sind. Durch letztere wird die gewindefreie Querstange 20 eingeführt, bis sie im Sackloch anstößt. Die Querstange 20 ist kürzer als die Außenbreite des Außenrahmens 14. In einen Gewindeabschnitt der gestuften Bohrung wird ein Verschlußstopfen 50 eingeschraubt.

### Patentansprüche

1. In Badewannen einsetzbarer Lifter für Behinderte, bestehend aus einer Bodenplatte (12), einer aus zwei scherenartigen, gelenkig verbundenen Rahmen (14, 18) bestehenden Führungsvorrichtung und einer von dieser geführten Hubplatte (24), sowie einer Hubvorrichtung (26) zum Heben und Senken der Hubplatte (24), wobei die beiden Rahmen (14, 18) je zwei parallele Längsschenkel (28, 32) und mindestens einen Querschenkel (30); (34, 36) aufweisen und jeder Rahmen (14, 18) an einer der Platten (12, 24) zwei koaxiale unverschiebbare Gelenke (16) und an der anderen der beiden Platten (12, 24) zwei jeweils koaxiale schienengeführte verschiebbare Gelenke (20) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rahmen (14, 18) in der Tiefstellung der Hubplatte (24) derart ineinandergreifen, daß der

eine Rahmen (14) einen Innenrahmen bildet, der in den, durch die beidseitigen Begrenzungsebenen des, einen Außenrahmen (18) darstellenden Rahmens gebildeten Innenraum eingreift, daß die mittlere Vertikalebene jedes Längsschenkels (28, 32) beider Rahmen (14, 18) mit derjenigen einer Schiene (22) zusammenfällt, daß die Offenseite jeder Schiene (22) von der jeweiligen Platte (12, 24) abgewandt liegt, daß die Gelenkachsen der Schiebegelenke (20) im Abstand von der mittleren Längsachse der Längsschenkel (28, 32) in Richtung der jeweiligen Schienen (22) versetzt liegen, daß jedes Schiebegelenk (20) zwei, von gegenüberliegenden Seitenflächen jedes Längsschenkels (28, 32) jeweils vorstehende Zapfen (40) aufweist und daß die Zapfen (40) am jeweiligen Längsschenkel (28, 32) unbeweglich angeordnet sind.

2. Lifter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß jeder Längsschenkel (28, 32) mit seinen Zapfen (40) ein einstückiges Kunststoff-Formteil bildet.

3. Lifter nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß jeder Längsschenkel (28, 32) schiebegelenkseitig einen hakenartigen Fortsatz (38) aufweist, an dem die beiden Zapfen (40) angeordnet sind.

4. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Rahmen (14, 18) ein einstückiges Kunststoff-Formteil bildet.

5. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Querschenkel (28, 32; 30, 34, 36) jedes Rahmens (14, 18) als massive faserverstärkte Kunststoff-Formkörper ausgebildet sind.

6. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß die, die beiden Rahmen (14, 18) zentral miteinander verbindende durchgehende Gelenkstange (20) gewindefrei ausgebildet ist, daß ihre Länge kleiner als die Außenbreite des Außenrahmens (18) ist und die Gelenkstange (20) mit einem Ende an einem, in den Längsschenkel (28) des Außenrahmens (18) eingesetzten Stopfen (50) anstößt.

7. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (40) im Querschnitt unrund ausgebildet sind und mindestens eine wenigstens angenähert ebene Stützfläche (42, 44) aufweisen, die in einer der

beiden Hubendstellungen der Hubplatte (24) parallel zu der sie jeweils führenden Schienen (22) liegt.

8. Lifter nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt jedes Zapfens (40) zwei ebene Stützflächen (42, 44) aufweist, die unter einem Winkel im Bereich von  $40^\circ$  bis  $60^\circ$  divergieren und deren divergente Enden durch einen stetig anschließende kreiszylindrische, sich über einen Umfangswinkel von mehr als  $225^\circ$  erstreckende Fläche (46) miteinander verbunden sind. 5  
10
  
9. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen beiden Zapfen (40) eines Längsschenkelenseine sich längs mindestens eines Teils des Zapfenumfangs erstreckende Freisparung (48) vorgesehen ist. 15  
20
  
10. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß der schiebegelenkseitige Querschenkel (36) des Innenrahmens (14) als breitflächige Versteifungsplatte ausgebildet ist. 25

30

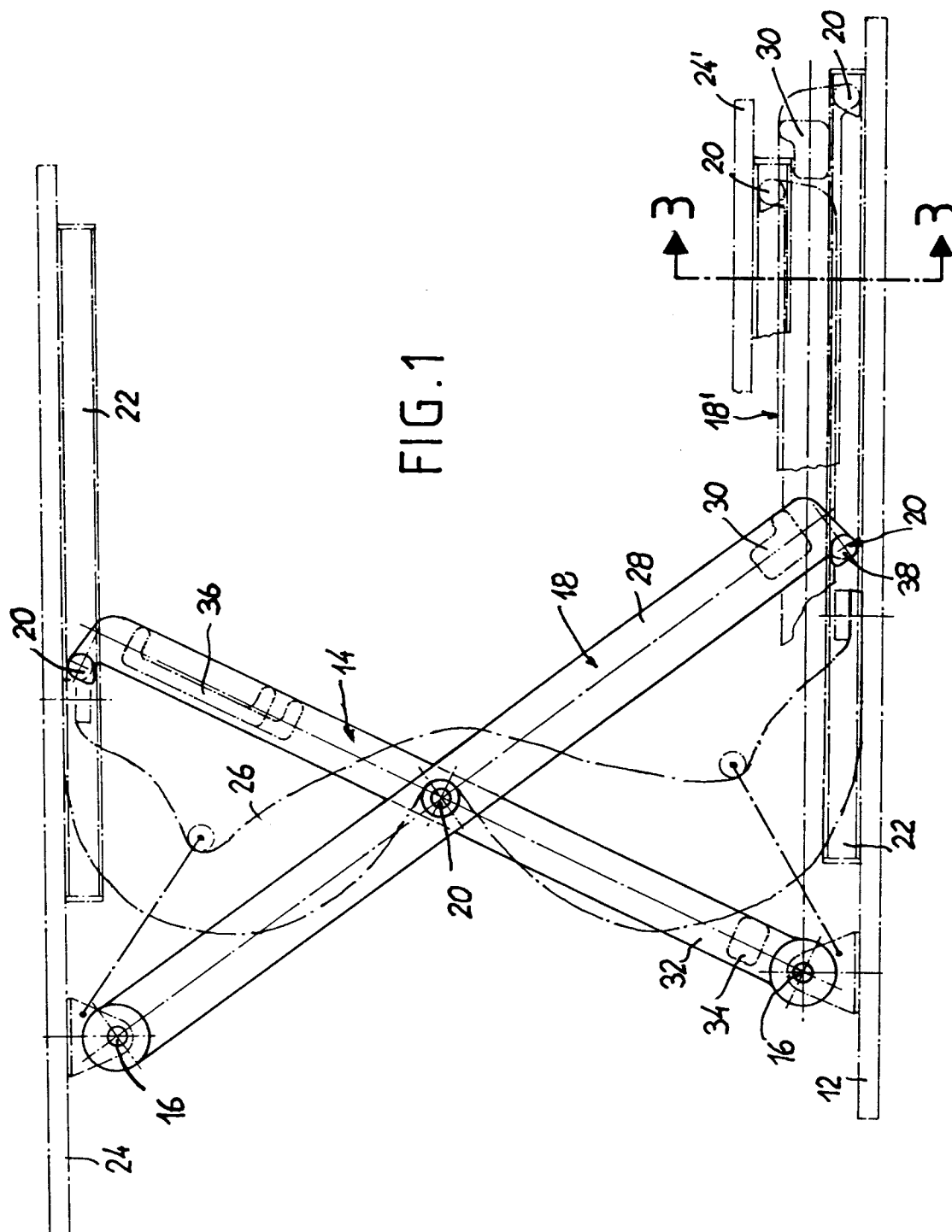
35

40

45

50

55



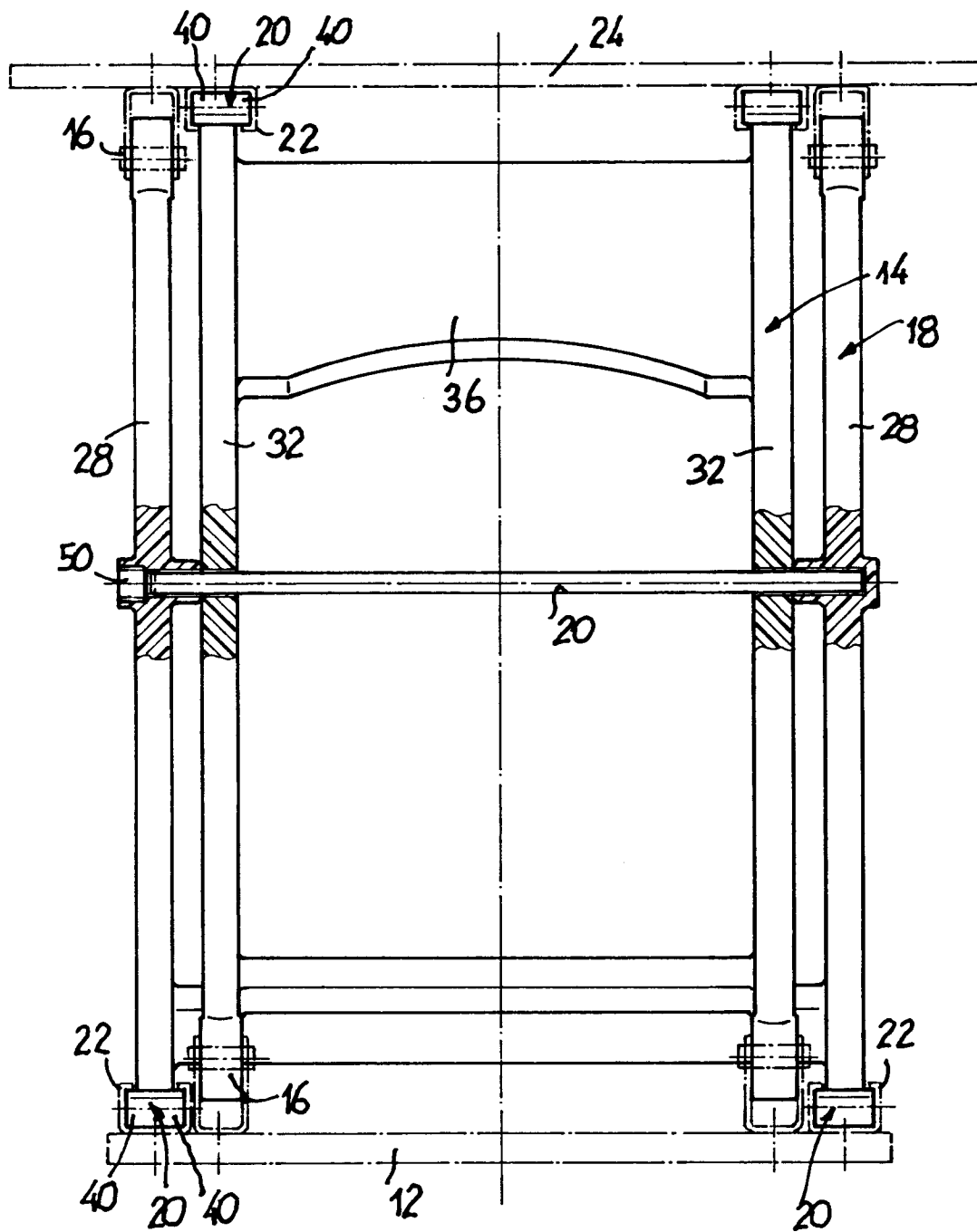
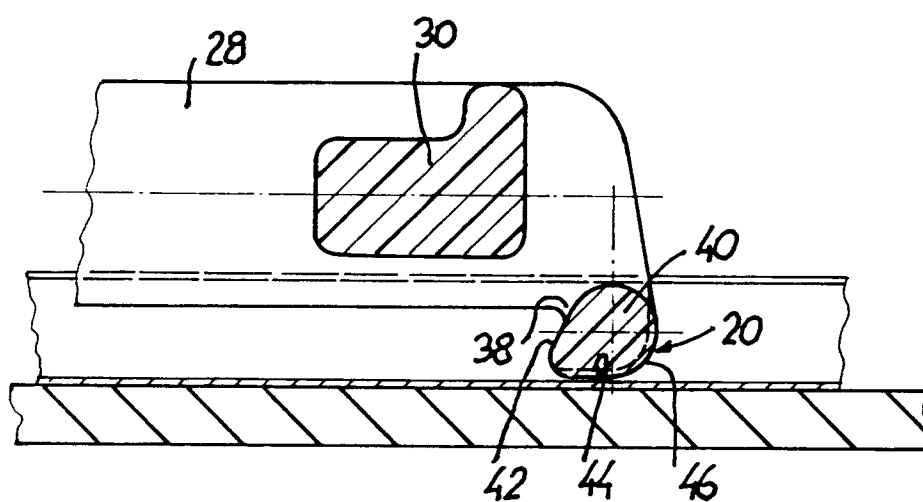
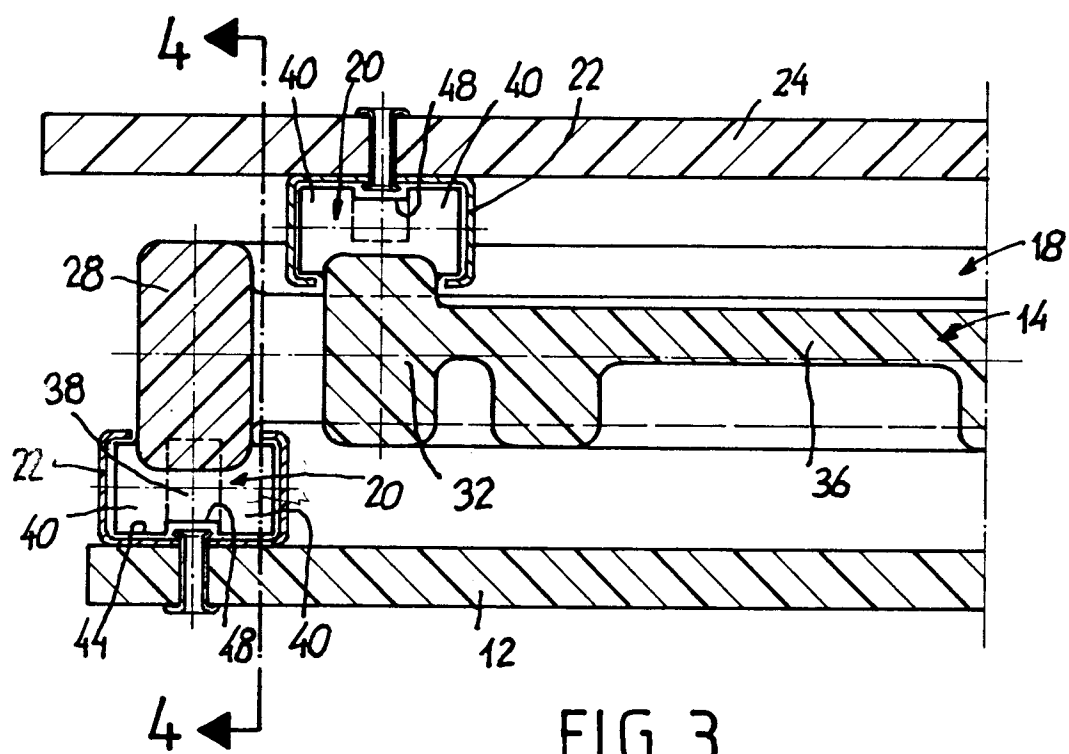


FIG. 2





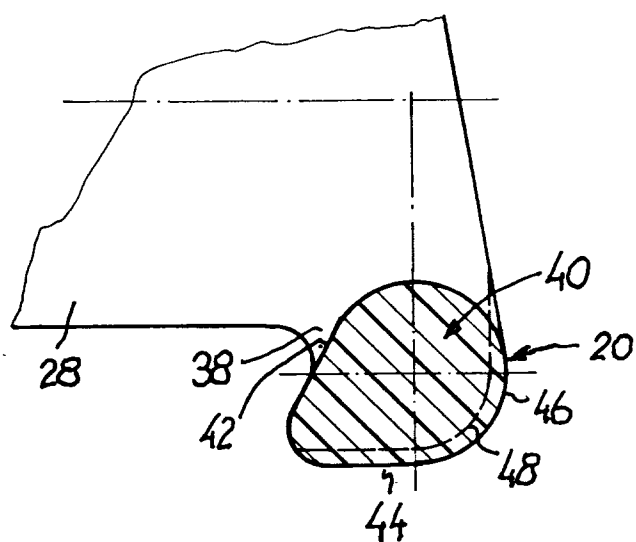


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 3902

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 131 741 (SCHMIDT) * das ganze Dokument * ---	1	A61G7/10
A,D	DE-A-3 337 536 (DENTLER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 193 730 (SCHMIDT) * Seite 11, Zeile 18 - Seite 12, Zeile 24; Abbildungen 1,4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05 JULI 1993	Prüfer BAERT F.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			