



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁵ : A61G 7/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/16028 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 31. Oktober 1991 (31.10.91)
---	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00317
(22) Internationales Anmeldedatum: 16. April 1991 (16.04.91)
(30) Prioritätsdaten:
P 40 12 308.1 18. April 1990 (18.04.90) DE
(71)(72) Anmelder und Erfinder: DIETZE, Werner [DE/DE];
Heinrich-Fuchs-Straße 7, D-6900 Heidelberg (DE).
(74) Anwalt: PFEIFER, Hans-Peter; Nowackanlage 15, D-7500
Karlsruhe 1 (DE).
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

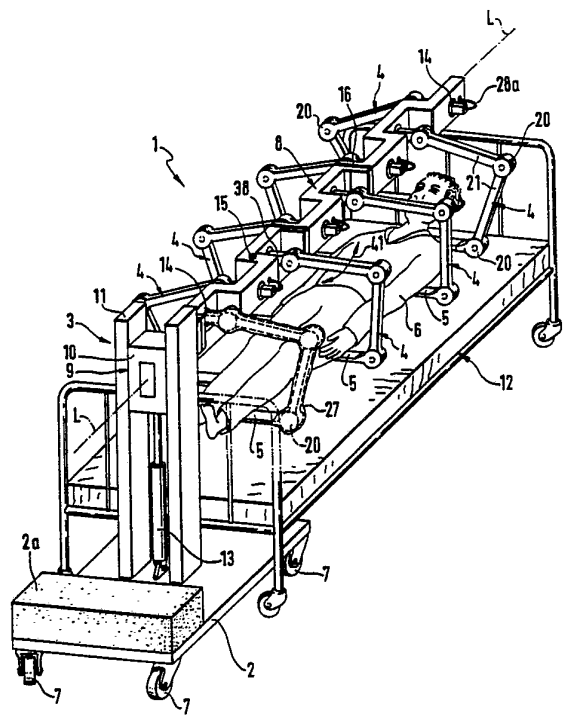
(54) Title: DEVICE FOR LIFTING OR POSITIONING A SICK OR DISABLED PERSON
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HEBEN ODER POSITIONIEREN EINER KRANKEN ODER BEHINDER-
TEN PERSON

(57) Abstract

The device described has a multiplicity of patient-supporting elements (5) linked by means of a positioning device (3) with a base (2), the positioning device (3) preferably having a lift or pivot drive. Handling of the patient is simplified and patient comfort improved by virtue of the fact that the supporting elements (5) are attached to multi-joint suspension arms (4) which each have at least three joints (20), the suspension arms (4) being hinged to the positioning device (3) and at least two of the joints being lockable in any desired position.

(57) Zusammenfassung

Eine Mehrzahl von Unterstützungselementen (5) für die Person ist mittels einer Positioniereinrichtung (3) mit einem Basisteil (2) verbunden, wobei die Positioniereinrichtung (3) vorzugsweise einen Hebe- oder Schwenkantrieb aufweist. Eine Vereinfachung der Handhabung und Erhöhung des Komforts für den Patienten wird dadurch erreicht, daß die Unterstützungselemente (5) an jeweils mindestens drei Gelenke (20) aufweisenden Mehrgelenk-Tragarmen (4) befestigt sind, die an der Positioniereinrichtung (3) angelenkt sind, wobei mindestens zwei der Gelenke stufenlos arretrierbar sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Vorrichtung zum Heben oder Positionieren einer
kranken oder behinderten Person

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben oder Positionieren einer kranken oder behinderten Person (Patient) mit einem Basisteil, einer Mehrzahl von Unterstützungselementen für den Körper des Patienten und einer das Basisteil mit den Unterstützungselementen verbindenden Positioniereinrichtung.

Bei der Pflege und Behandlung von Patienten, welche weitgehend bewegungsunfähig sind, ist es oft schwierig, sie möglichst schmerzfrei in die jeweils richtige Position zu bringen. Dies gilt insbesondere für das Heben oder Umlagern des Patienten, wenn sein Bett frisch gemacht wird oder Maßnahmen der Körperpflege erforderlich sind. Ein anderes Beispiel ist die Positionierung des Patienten insgesamt oder bestimmter Körperteile für diagnostische oder therapeutische Maßnahmen einschließlich der Chirurgie.

Insbesondere für den erstgenannten Anwendungsfall sind bereits eine Vielzahl verschiedener Vorrichtungen vorgeschlagen worden. Das Basisteil ist üblicherweise mit Rädern auf dem Boden fahrbar. Die Unterstützungselemente können unter den Körper des Patienten geschoben werden. Das Basisteil und die Unterstützungselemente stehen über mechanische und/oder hydraulische und/oder elektrische Mittel miteinander in Verbindung, die insgesamt als Positioniereinrichtung oder, soweit es um das Anheben des Patienten geht, als Hebeeinrichtung bezeichnet werden.

Beispiele solcher Vorrichtungen sind in der deutschen Patentschrift 836 236 und in der DE-U1-89 06 752 beschrieben. Diese Vorrichtungen sind konstruktiv aufwendig. Außerdem sind sie umständlich zu handhaben, weil die als Gurte oder Latten ausgebildeten Unterstützungselemente schwierig in Position zu bringen sind und einzeln gesichert werden müssen. In der Regel bestehen die Vorrichtungen aus vielen Einzelteilen, deren Reinigung aufwendig ist.

Auch Tragarme, die um eine zur Längsachse des Patienten näherungsweise parallel verlaufende Achse schwenkbar sind, wurden bereits vor langer Zeit vorgeschlagen. In dem US-Patent 2 261 297 (erteilt 1941) sind die Tragarme um zwei getrennte Längsträger eines über ein Bett fahrbaren Rahmens verschiebbar. Jeder der Tragarme besteht aus einem Hängeschenkel ("suspending shank") und einem Unterstützungsteil ("support member") für den Körper des Patienten. Diese beiden Teile sind gegeneinander verschwenkbar und in zwei Positionen, nämlich senkrecht zueinander (zur Bildung des angewinkelten Betriebszustandes) und in gestreckter Stellung arretierbar. Hierzu dient ein in eine Bohrung eingreifender Stift.

In der DE-A-1 541 340 ist eine Vorrichtung beschrieben, die vor allem dazu dient, die Strahlenbelastung des Pflegepersonals beim Umgang mit strahlenbelastenden Patienten zu reduzieren. Sie hat mehrere starre Tragarme, welche über ein Schwenkgelenk an einem über der Patientenlängsachse verlaufenden einseitig freitragenden Träger schwenkbar befestigt sind.

Der Erfindung liegt auf dieser Basis die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Positionieren (insbesondere zum Heben) von Patienten zur Verfügung zu stellen, die einfach zu handhaben und schonend für den Patienten ist.

Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art dadurch gelöst, daß die Unterstützungselemente an jeweils mindestens drei Gelenke aufweisenden Mehrgelenk-Tragarmen befestigt sind, wobei mindestens zwei der Gelenke stufenlos, d.h. in jeder beliebigen Position innerhalb des jeweiligen Schwenkbereiches, arretierbar sind.

Eine wesentliche Grundlage der Erfindung ist die Erkenntnis, daß eine einfacherer Handhabung der Vorrichtung für das Pflegepersonal, vor allem aber ein schonenderes und angenehmeres Heben oder Positionieren des Patienten erreicht werden kann, wenn die Tragarme derartig beweglich sind, daß sie horizontal oder je nach Lage des Patienten unter unterschiedlichen Neigungswinkeln zur Horizontalen unter den Patienten geschoben werden können, wobei auch die Höhe der Einschiebbewegung (in Relation zur Oberfläche des Bettes) an die Liegestellung des Patienten angepaßt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Unterstützungselemente (die ihrerseits dem Anwendungszweck ent-

sprechend verschieden ausgebildet sein können) mit geringem Kraftaufwand und schonend jeweils in die optimale Position zu bringen. Dies ist bei den vorbekannten Konstruktionen, die lediglich eine Schwenkbewegung der Tragarme um eine feste Achse ermöglichen, nicht gewährleistet. Die stufenlose Arretierbarkeit erlaubt es, die Unterstützungselemente in der jeweils für den Patienten angenehmsten Position zu halten. Nach dem Arretieren sämtlicher Mehrgelenk-Tragarme wird der Patient mit Hilfe der Positioniereinrichtung in die jeweils gewünschte Position gebracht.

Besonders einfach ist die Handhabung, wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform die Gelenkarretierung mittels einer Hilfsenergiequelle (insbesondere elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch) betätigt wird. Dabei ist vorzugsweise ein zentrales Betätigungselement für die Arretierung der Gelenke der Tragarme vorgesehen.

Als Gelenke können sowohl einfache Knickgelenke (mit einem Gelenk-Freiheitsgrad), als auch aufwendigere Kreuz-oder Kugelgelenke (mit zwei oder drei Freiheitsgraden) zur Anwendung kommen. Vorzugsweise haben die einzelnen Gelenke nur jeweils einen Freiheitsgrad und sind dadurch konstruktiv verhältnismäßig einfach und zuverlässig arretierbar. Die Gelenkachsen der Gelenke eines Tragarms verlaufen im Regelfall parallel zueinander. Um kompliziertere Einstellmöglichkeiten zu ermöglichen, kann es aber auch zweckmäßig sein, an einem Mehrgelenk-Tragarm Gelenke mit in verschiedene Raumrichtungen verlaufenden Achsen zu verwenden. Nicht alle Unterstützungselemente müssen an Mehrgelenk-Tragarmen angebracht sein.

Bevorzugt sind die arretierbaren Gelenke derartig ausgebildet, daß die beiden über das Gelenk miteinander ver-

bundenen Gelenkelemente jeweils Arretierungsflächen aufweisen, die bei der Gelenkbewegung aufeinander gleiten. Ein solches Gelenk wird dadurch arretiert, daß die Arretierungsflächen gegeneinander gepreßt werden. Dabei sind die Arretierungsflächen bevorzugt an ineinandergreifenden, gegeneinander um eine gemeinsame Achse drehbaren Lamellenscheiben vorgesehen, die insgesamt ein Lamellenpaket bilden. Gemäß einer weiteren Ausbildung ist es vorteilhaft, daß die Scheiben als Lochscheiben mit einer zentralen Ausnehmung ausgebildet sind. Allgemein sind ringförmige Arretierungsflächen bevorzugt, bei denen die Anpreßkräfte sich auf verhältnismäßig achsferne Bereiche konzentrieren.

Diese Gelenkkonstruktion hat auch über die Positionierung von Patienten mit den zuvor beschriebenen Vorrichtungen hinaus im medizinischen Bereich Bedeutung, insbesondere zur Positionierung von Hilfsgegenständen mit Hilfe eines mehrere arretierbare Gelenke umfassenden Tragarms.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, es zeigen:

- Fig. 1 eine Patientenhebevorrichtung in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 die Hebevorrichtung gemäß Fig. 1 im zusammengeklappten Zustand,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Mehrgelenk-Tragarm,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt durch eine bevorzugte Befestigung der Tragarme an einem Träger.

Fig. 6 eine perspektivische Teilansicht einer alternativen Ausführungsform eines Trägers mit Tragarmen.

Die in Fig. 1 dargestellte Patientenhebevorrichtung 1 weist ein Basisteil 2, eine insgesamt mit 3 bezeichnete Hebeeinrichtung und acht Mehrgelenk-Tragarme 4 auf, an deren einem Ende jeweils ein Unterstützungselement 5 befestigt ist, welches vorzugsweise als flache gekrümmte Latte ausgebildet ist, die sich leicht unter den Patienten 6 schieben läßt. Die für die verschiedenen Körperbereiche des Patienten vorgesehenen Unterstützungselemente können unterschiedlich ausgebildet sein.

Das Basisteil 2 ist auf Rollen 7 fahrbar. Die Hebeeinrichtung 3 weist im dargestellten bevorzugten Fall einen als Längsträger ausgebildeten Träger 8 auf, der mittels einer Parallelführung 9 und einem Hebeantrieb 13 mit dem Basiselement 2 verbunden ist. Die Parallelführung 9 besteht aus einem mit dem Träger 8 starr gekoppelten Parallelrahmen 10, welcher in zwei Tragsäulen 11 mit einer nicht dargestellten Rollen- oder Gleitlagerung derartig geführt ist, daß er in einer im wesentlichen horizontalen Lage bleibt, wenn er von dem Hebeantrieb 13 auf- oder abwärts bewegt wird. Als Hebeantrieb ist im vorliegenden Fall ein Pneumatikkolben dargestellt.

Einzelheiten der Parallelführung 9 und des Hebeantriebs 13 sind für die Erfindung nicht von Bedeutung. Dem Fachmann sind hierfür zahlreiche Realisierungsmöglichkeiten bekannt. Der Träger 8 muß auch nicht notwendigerweise im strengen Sinne parallel geführt sein. Eine gewisse Schwenkkomponente, bei der beispielsweise der von dem Basisteil 2 abgewandte Teil des Trägers, an dem die Tragarme 4 für den Kopfbereich des Patienten befestigt sind,

stärker angehoben bzw. abgesenkt wird, kann sogar vorteilhaft sein.

Für die Erfindung besonders vorteilhaft ist ein frei ausladender, nur einseitig gestützter und befestigter Träger 8 für die Tragarme 4. Dies erleichtert sowohl die Konstruktion als auch die Handhabung der Vorrichtung. Die Länge des Längsträgers 8 ist etwa auf die Länge des Patientenbettes 12 abgestimmt. Dabei wird das Basisteil 2 am Fußende des Bettes (nicht an dessen Längsseite) positioniert. Die effektive (in der Benutzungsposition über dem Patientenbett verlaufende) Länge des Trägers 8 ist zweckmäßigerweise etwas kürzer als das Patientenbett.

Fig. 2 zeigt, daß sich die Patientenhebevorrichtung 1 vorteilhaft kompakt zusammenfalten läßt. Das Basisteil 2 bildet einen fahrbaren Wagen, der wahlweise mit in der Figur nicht dargestellten Seitenwänden geschlossen sein kann. Der Längsträger 8 ist zweckmäßigerweise mit drei Scharnieren 16 faltbar. Die Tragarme 4 sind im Ausgangszustand eng um den Längsträger 8 gelegt und arretiert.

Bei der Benutzung wird die Patientenhebevorrichtung in dem in Fig. 2 dargestellten Zustand mit zusammengeklapptem Träger 8 und angelegten Armen in die Position am Fußende des Patientenbettes 12 (Fig.1) gebracht. Danach wird der Längsträger ausgeklappt. Zum Ausgleich des Gewichts von Träger 8 und Patient 6 ist ein Gegengewicht 2a an dem Basisteil 2 angebracht.

Wenn sich der Träger 8 in der in Fig. 1 dargestellten Benutzungsposition befindet, ermöglichen es die gelenkigen und leicht beweglichen Tragarme 4, daß die Unterstützungselemente 5 leicht und nacheinander in die richtige

Position unter dem Körper des Patienten 6 gebracht werden. Nachdem dies geschehen ist, werden die Tragarme 4 arretiert (versteift), wobei die Arretierungseinrichtung vorzugsweise so ausgebildet ist, daß alle Tragarme mit Hilfe eines zentralen Betätigungselementes, also beispielsweise durch Druck auf einen an dem Träger 8 vorgesehenen Betätigungsknopf 15 gleichzeitig arretiert werden. Danach kann der Körper des Patienten mit Hilfe der Hebeeinrichtung 3 angehoben werden.

Sowohl für das Positionieren der Unterstützungselemente 5 als auch für das sichere Anheben des Patienten 6 kann es vorteilhaft sein, wenn die Befestigungen der Tragarme 4 an dem Träger 8 (die im folgenden als Anlenkpunkte 14 bezeichnet werden) als nicht arretierbare Gelenke (zusätzlich zu mindestens zwei arretierbaren Gelenken pro Tragarm) ausgebildet sind. Einzelheiten werden weiter unten erläutert.

Die Figuren 3 und 4 zeigen Einzelheiten einer besonders bevorzugten Realisierung der arretierbaren Tragarme.

Die Mehrgelenk-Tragarme 4 bestehen jeweils aus einer Mehrzahl von durch Gelenke 20 miteinander verbundenen Gliedern 21a, 21b, 21c. Die dargestellten Gelenke sind mit 20a, 20b bezeichnet. Ihre aneinander angelenkten Enden bilden die durch die Gelenke 20a und 20b verbundenen Gelenkelemente 22a, 22b, 23a, 23b.

Die Gelenkelemente weisen jeweils eine Mehrzahl von wechselseitig ineinandergreifenden, um eine Achse 24 drehbaren kreisförmigen Scheiben auf, die im folgenden als Lamellen 25 bezeichnet werden. Die ineinandergreifenden Lamellen 25 bilden insgesamt ein Lamellenpaket 26. Wenn man eines der Gelenke 20a, 20b bewegt, gleiten die einander

zugewandten Oberflächen der Lamellenscheiben 25 aufeinander. Wird das Lamellenpaket 26 zusammengepreßt, so führt die Reibung zur Arretierung des Gelenks. Die aufeinander gleitenden ringförmigen Oberflächen werden deshalb als Arretierungsflächen 25a bezeichnet.

Das Zusammenpressen des Lamellenpaketes 26 kann in verschiedener Weise realisiert werden, beispielsweise durch im Zentrum der Achse 24 verlaufende Gewindebolzen. Die Arretierung mit Hilfe eines zentralen Betätigungsorgans läßt sich beispielsweise pneumatisch oder elektromagnetisch realisieren, wobei jedes Gelenk 20 eine pneumatische Kolben- Zylindereinrichtung bzw. eine aus Anker und Wicklungen bestehende elektromagnetische Einrichtung aufweist, die (in dem Fachmann geläufiger Weise) jeweils so montiert ist, daß die Lamellenpakete 26 auf ein zentrales Kommando zusammengepreßt werden können. Aus Sicherheitsgründen sollte dabei eine Konstruktion gewählt werden, bei der die Gelenke 20 im Ruhezustand der Betätigungseinrichtung zusammengepreßt sind und durch Aktivierung der Energiequelle gelöst werden. Dies kann, wie dem Fachmann ebenfalls geläufig ist, dadurch erreicht werden, daß die Kraft zum Zusammenpressen des Lamellenpaketes 26 durch Federn erzeugt und durch die erwähnten pneumatischen oder elektromagnetischen Mittel aufgehoben wird.

Besonders bevorzugt ist die in den Figuren dargestellte, auf die Erfordernisse medizinischer Anwendungen besonders ausgerichtete Realisierung der arretierbaren Gelenke, bei der der Mehrgelenk-Tragarm 4 von einem flexiblen, evakuierbaren Schlauch 27, der vorzugsweise aus Kunststoffolie besteht, überzogen ist. In den Figuren 1 und 2 ist einfachheitshalber nur bei jeweils einem Tragarm 4 der Schlauch 27 dargestellt. Vorzugsweise sind aber alle Tragarme 4 mit einem solchen Schlauch überzogen.

Bei dieser Konstruktion werden die Lamellenpakete 26 durch den äußeren Luftdruck zusammengedrückt, wenn die Luft aus dem Schlauch 27 abgesaugt wird. In den Figuren 3 und 4 ist der evakuierte Zustand dargestellt, wobei der Schlauch 27 Falten bildet. In der Praxis kann die Faltenbildung durch Verwendung eines knapp sitzenden Schlauches, dessen Material eine gewisse Elastizität hat, weitgehend vermieden werden.

Durch das Evakuieren des Schlauches 27 werden in einfacher Weise sämtliche Gelenke 20 eines Tragarmes 4 gleichzeitig arretiert. Das Absaugen kann mit Hilfe einer zweckmäßigerweise an dem Basisteil 2 vorgesehenen Pumpe erfolgen. Es kann auch eine in Krankenhäusern vielfach vorhandene zentrale Vakuumleitung verwendet werden.

Zweckmäßigerweise sind in den Tragarmen 4 Kanäle 28 und Querverbindungen 29 so vorgesehen, daß der Schlauch 27 im Bereich der Gelenke 20 leicht und vollständig evakuierbar ist. In Fig. 1 ist beispielhaft zu erkennen, wie die Vakuumkanäle 28 der Tragarme 4 über Vakuumschläuche 28a mit einer in dem Träger 8 verlaufenden Vakuumleitung verbunden sind. Außerdem ist es vorteilhaft, wenn ein Teil der Lamellen 25, wie oben erwähnt, zentrale Ausnehmungen 30 hat, so daß nur ein äußerer Ring 31 die Arretierungsfläche 25a bildet. Dadurch wird bei gegebener Anpreßkraft der Druck auf die Arretierungsfläche 25a erhöht und in einem von der Achse 24 relativ weit entfernten Bereich konzentriert, was zu einem hohen Arretierungs-Drehmoment führt. Wird diese Ausführungsform gewählt, so ist sicherzustellen, daß auch die durch die zentralen Ausnehmungen 30 gebildeten Hohlräume evakuierbar sind. Dies kann beispielsweise durch in der Figur nicht dargestellte Schlitze oder Kerben in den äußeren Ringen 31 sicherge-

stellt werden. Der Schwenkbereich der Gelenke wird zweckmäßigerweise durch einen nicht dargestellten Schwenkschlag begrenzt, um eine Überdehnung des Schlauchs 27 auszuschließen.

Die dargestellten bevorzugten Mehrgelenk-Tragarme sind einfach im Aufbau, zuverlässig in der Funktion und lassen sich besonders leicht reinigen, weil sie eine weitgehend glatte Oberfläche haben. Dabei kann es zweckmäßig sein, die Glieder 21 der Tragarme 4 so zu gestalten, daß ihre äußere Begrenzung glattflächig ist und vorzugsweise einen weitgehend gleichmäßigen Durchmesser hat.

Das Material der Glieder 21 der Tragarme 4 sollte fest und leicht sein. Außerdem sollten die Arretierungsflächen 25a so gestaltet sein, daß eine hohe gegenseitige Reibung erreicht wird. Geeignet ist beispielsweise ein Schichtverbund aus Sperrholz, bei dem die einzelnen Lamellen 25 jeweils aus einer dünnen Sperrholzplatte bestehen, die sich jeweils in den Schaft 32 der Glieder 21 fortsetzt.

Auch Kunststoffmaterialien sind für die Glieder 21 der Tragarme geeignet, wobei in diesem Falle die Arretierungsflächen 25a aufgeraut oder mit einem Haftbelag versehen sein können. Ähnliches gilt für den Fall, daß die Glieder 21 aus Metall bestehen. Selbstverständlich müssen die Glieder 21 auch nicht durchgängig aus einem Material hergestellt sein. Es eignet sich auch ein Verbund, beispielsweise aus Kunststoff und Metall, wobei die Lamellen 25 vorzugsweise aus Metall bestehen.

Es kann zweckmäßig sein, die Glieder 21 der Tragarme 4 zusätzlich zu dem Schlauch 27 mit weiteren Umhüllungen zu versehen, die in den Figuren nicht dargestellt sind. Ins-

besondere können die Glieder 21 innerhalb des Schlauches 27 mit einer Schutzschicht aus einem weichen, stoßdämpfenden Material ummantelt sein. Aus optischen Gründen und um die Reinigung der Tragarme zu erleichtern, kann außerhalb des evakuierbaren Schlauches 27 eine zusätzliche Deckhülle vorgesehen sein. Sämtliche Umhüllungen umgeben die Tragarme zweckmäßigerweise auf ihre gesamte Länge von dem Träger 8 bis einschließlich dem letzten Gelenk (20c in Fig. 6), an dem die Unterstützungsteile 5 angelenkt sind. Die Unterstützungsteile selbst sollten jedoch freibleiben.

Bevorzugt sind, wie in Fig. 1 dargestellt ist, die Tragarme an dem in der Benutzungsposition über den Patienten verlaufenden Längsträger 8 derartig hängend angelenkt, daß jeweils ein Teil der Tragarme in eine den Patienten von jeweils einer Seite umgreifende Position gebracht werden kann. In der Figur umgreifen beispielsweise vier der Tragarme 4 den Patienten von seiner linken Seite und vier andere Tragarme den Patienten 6 von seiner rechten Seite. Dadurch wird die Sicherheit für den Patienten erhöht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Anlenkpunkte 14 der Tragarme 4 an dem Längsträger 8 gegenüber dessen Längsmittelachse L derartig seitlich versetzt sind, daß die den Patienten umgreifenden Tragarme 4 jeweils eine Ebene kreuzen, welche vertikal durch die Längsmittelachse L verläuft. Bei der in Fig. 1 dargestellten Konstruktion ist dies dadurch realisiert, daß der Träger 8 gekröpft ist und die Anlenkpunkte 14 jeweils -von der Seite, auf der sie den Patienten 6 umgreifen, gesehen- auf der jenseitigen Seite der Längsmittelachse L vorgesehen sind. Dadurch wirkt eine leichte Kraftkomponente auf die Unterstützungselemente 5 jeweils

in Richtung auf den Körper des Patienten zu, wodurch eine erhöhte subjektive und objektive Sicherheit erreicht wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Anlenkpunkte der Mehrgelenk-Tragarme an dem Längsträger 8 Gelenke auf, die Rotationsfreiheitsgrade um alle drei Raumachsen haben, so daß die von dem Träger 8 herabhängenden Tragarme in alle drei Raumrichtungen schwenkbar sind. Eine solche Ausführungsform ist in Fig. 5 dargestellt.

In den Träger 8 sind Gelenkmuffen 35 aus einem gummielastischen Material eingesetzt, die zwischen einem Steg 36 und einem Klemmring 37 gehalten werden. In die Gelenkmuffe 35 greift eine Horizontalachse 38 ein, an der der in Fig. 5 nicht dargestellte Tragarm 4 befestigt ist. Durch diese einfache Konstruktion wird sowohl die gewünschte Schwenkbarkeit um die Horizontalachse H (Pfeil 39) als auch der durch den Doppelpfeil 40 symbolisierte Schwenkfreiheitsgrad um eine zu dem Träger 8 parallele Achse ermöglicht. Der dritte Schwenkfreiheitsgrad um eine Vertikalachse ist in Fig. 1 durch den Doppelpfeil 41 symbolisiert.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform wird die Schwenkbewegung um die trägerparallele Achse und um die Vertikalachse durch die von der gummielastischen Gelenkmuffe 35 erzeugte Gegenkraft gedämpft und der Schwenkbereich begrenzt. Unabhängig von der konkreten Gelenkkonstruktion ist es vorteilhaft, wenn eine solche Dämpfung und Begrenzung vorgesehen ist, wobei der Schwenkbereich in den genannten Raumrichtungen vorzugsweise weniger als plus/minus 45° betragen sollte.

Figur 6 zeigt eine alternative Ausführungsform eines Längsträgers 8 und der Befestigung der Tragarme 4. Dabei weist der Träger 8 Gleitschienen 40 auf, auf denen die Tragarme 4 jeweils paarweise mit Gleitkufen 42 verschiebbar sind, welche die Schienen 40 derartig umgreifen, daß das Tragarm-Paar 44 kippfest auf ihnen gleitet.

Die in Figur 6 dargestellten Tragarme 4 weisen jeweils nur drei Gelenke 20a, 20b, 20c auf, die alle arretierbar sind. Wenn diese Minimalzahl von Gelenken verwendet wird, sollte die Länge der Glieder 21a, 21b zwischen den Gelenken 20b, 20c jeweils mindestens 25cm betragen. Allgemein sollte die Länge der Tragarme von dem Träger 8 bis zu dem letzten Gelenk, an dem das Unterstützungselement 5 angelenkt ist, mindestens etwa 80cm betragen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Heben oder Positionieren einer kranken oder behinderten Person mit einem Basisteil (2), einer Mehrzahl von Unterstützungselementen (5) und einer das Basisteil (2) und die Unterstützungselemente (5) verbindenden Positioniereinrichtung (3), bei welcher mindestens ein Teil der Unterstützungselemente (5) an jeweils mindestens drei Gelenke (20) aufweisenden Mehrgelenk-Tragarmen (4) befestigt sind, von denen mindestens zwei stufenlos arretierbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Arretierung der Gelenke (20) mittels einer Hilfsenergiequelle betätigbar ist und ein zentrales Betätigungselement (15) für die Arretierung der Gelenke (20) mindestens eines Tragarmes (4) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die Positionierungseinrichtung einen Träger (8) aufweist, an dem die Mehrgelenk-Tragarme (4) hängend befestigt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher der Träger (8) als in der Benutzungsposition der Vorrichtung über dem Patienten (6) verlaufender Längsträger ausgebildet ist und die Mehrgelenk-Tragarme (4) an dem Träger (8) derart angebracht sind, daß sie in eine die Person (6) von jeweils einer Seite her umgreifende Position gebracht werden können.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die Mehrgelenk-Tragarme mindestens drei arretierbare Gelenke aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei welcher die Anlenkpunkte (14) der Mehrgelenk-Tragarme (4) an dem Träger (8) Gelenke aufweisen, welche Rotationsfreiheitsgrade (39,40,41) um alle drei Raumachsen haben und die Anlenkpunkte (14) der Mehrgelenk-Tragarme (4) an dem Träger (8) gegenüber dessen Längsmittelachse (L) derart seitlich versetzt sind, daß die den Patienten (7) umgreifenden Mehrgelenk-Tragarme (4) jeweils die durch die Längsmittelachse (L) laufende vertikale Ebene kreuzen.
7. Vorrichtung zum Heben oder Positionieren einer kranken oder behinderten Person oder von medizinischen Hilfsgegenständen mit einem mehrere arretierbare Gelenke aufweisenden Tragarm, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher bei wenigstens einem der arretierbaren Gelenke (20) die beiden über das Gelenk miteinander verbundenen Gelenkelemente (22) bei der Gelenkbewegung aufeinander gleitende Arretierungsflächen (25a) aufweisen und die Arretierung der Gelenke (20) durch Aneinanderpressen der Arretierungsflächen (25a) erfolgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, bei welcher die Arretierungsflächen (25a) ringförmig sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, bei welcher die Arretierung pneumatisch betätigt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei welcher mindestens einer der Tragarme mit einem flexiblen evakuierbaren Schlauch (27) überzogen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, bei welcher die arretierbaren Gelenke (20) als Lamellengelenke ausgebildet sind, wobei die Gelenkelemente (22) eines Gelenks jeweils eine Mehrzahl von ineinandergreifenden, um eine gemeinsame Achse (24) drehbaren Lamellenscheiben (25) aufweisen, die insgesamt ein Lamellenpaket (26) bilden, und wobei die Arretierung des Gelenkes (20) durch Zusammenpressen des Lamellenpaketes (26) erfolgt.

Fig. 1

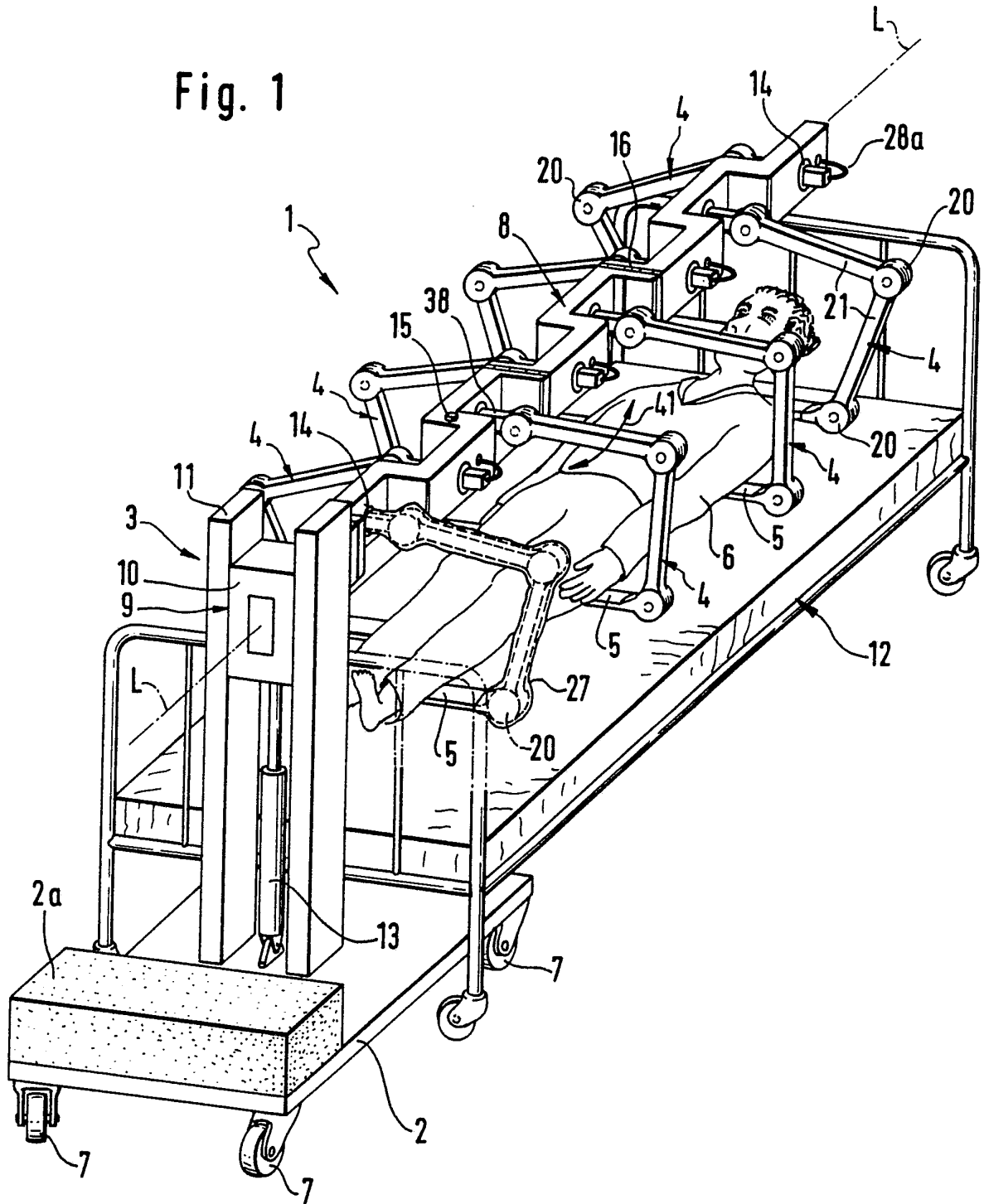


Fig. 2

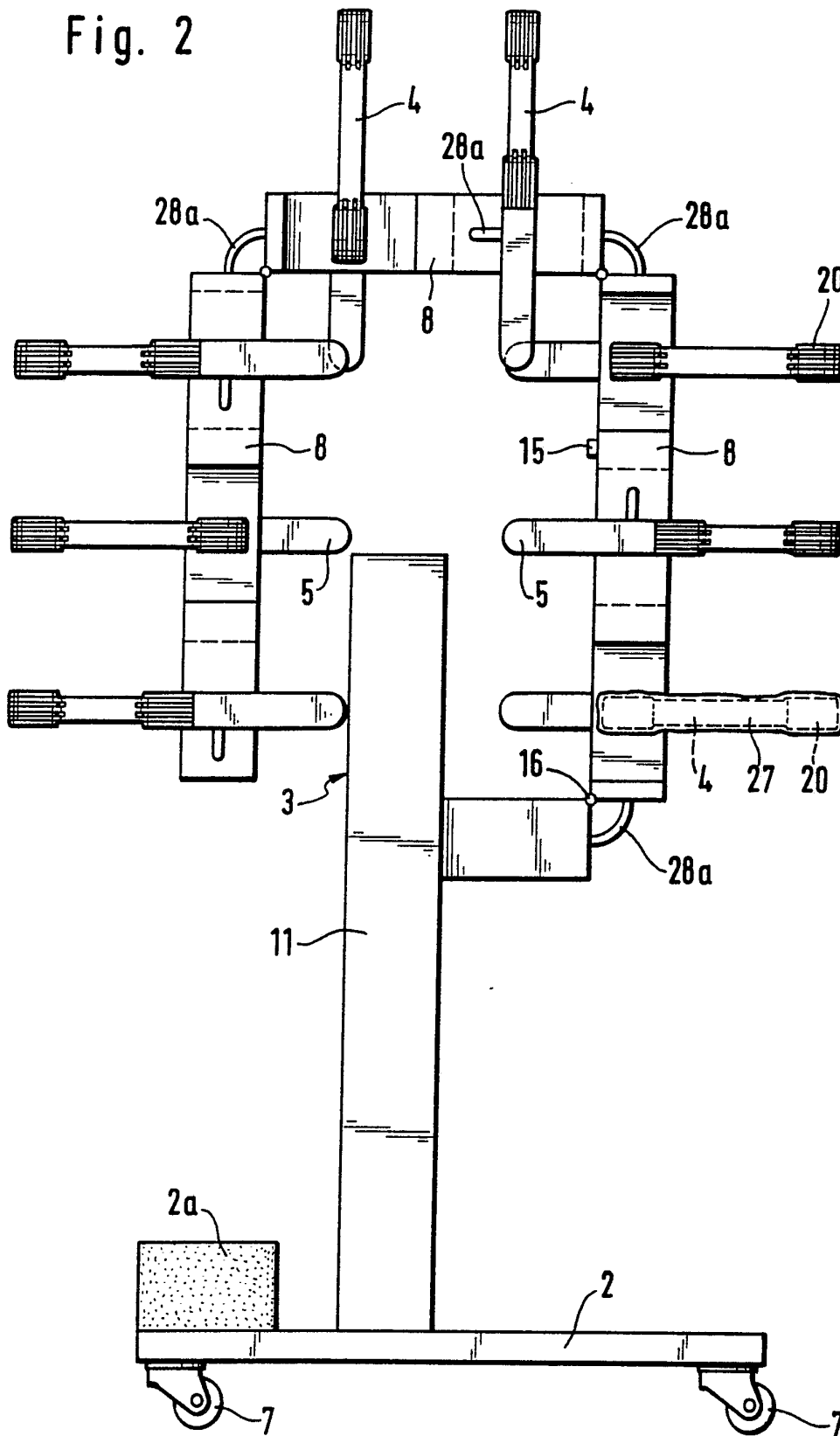


Fig. 3

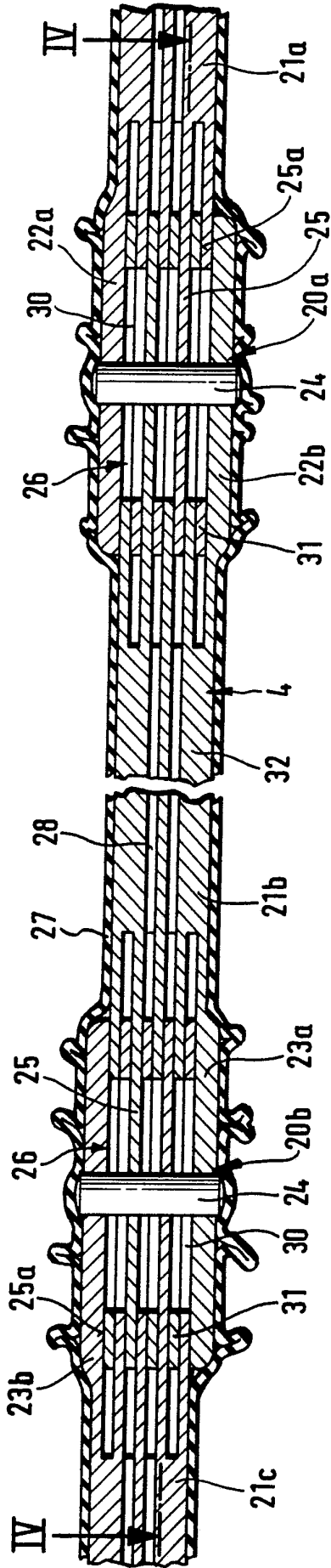
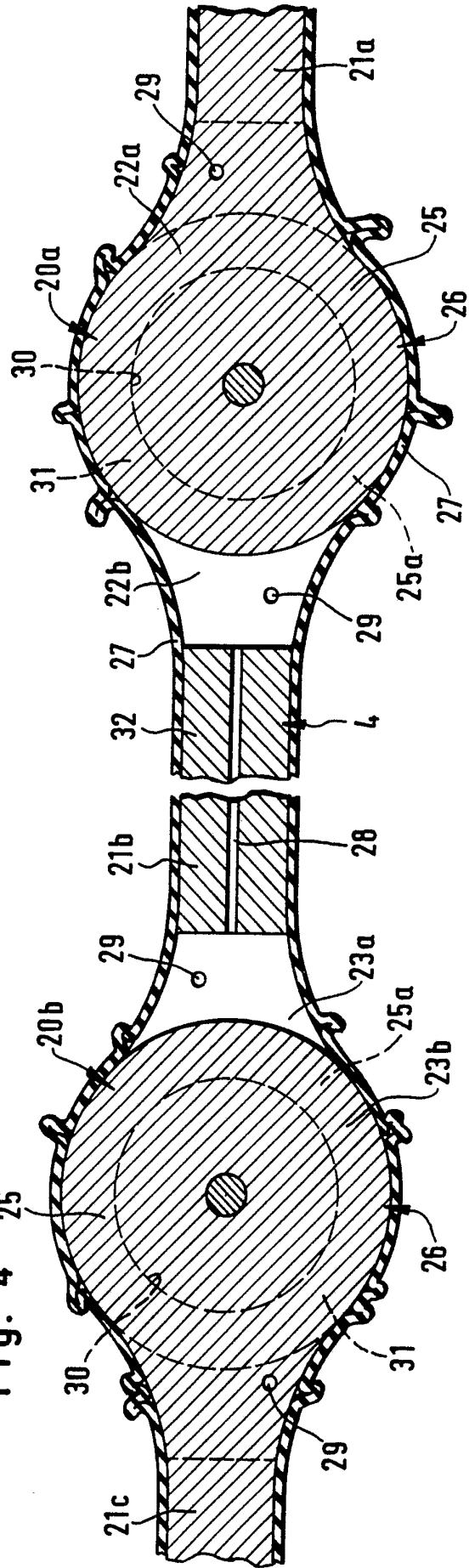


Fig. 4



4 / 4

Fig. 5

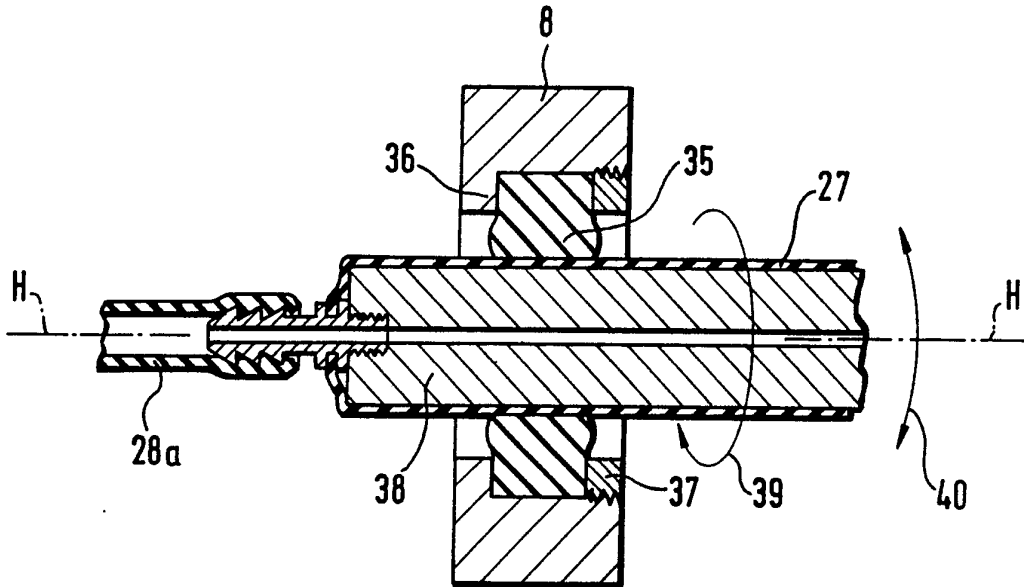
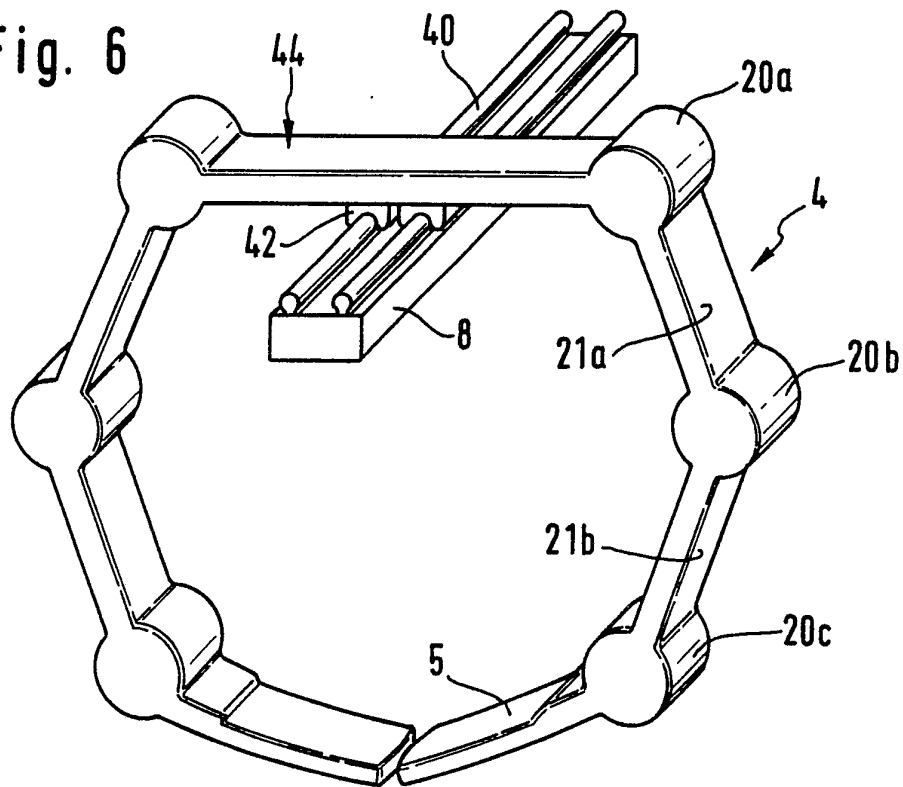


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE91/00317

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ : A61G 7/14		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	A61G 7/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 3 131 404 (B.A. BOWERS et al.) 5 May 1964 (05.05.64), see figures 1,3 ---	1,3
A	US, A, 4 837 874 (GIERCARZ et al.) 13 June 1989 (13.06.89), see figures 1,2; claim 4 ---	1,4
A	DE, A1, 1 541 340 (STIERLEN-WERKE) 11 September 1969 (11.09.69), see figure 11; claim 8 (cited in the description)	1,3
<p>⁹ Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
20 June 1991 (20.06.91)		17 July 1991 (17.07.91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 91/00317**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
A 61 G 7/14		
Int.Cl. ⁵		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ⁵	A 61 G 7/00	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	US, A, 3 131 404 (B.A. BOWERS et al.) 05 Mai 1964 (05.05.64), siehe Fig. 1,3. ---	1,3
A	US, A, 4 837 874 (GIERCARZ et al.) 13. Juni 1989 (13.06.89), siehe Fig. 1,2; Anspruch 4. ---	1,4
A	DE, A1, 1 541 340 (STIERLEN-WERKE) 11 September 1969 (11.09.69), siehe Fig. 11; Anspruch 8 (in der Beschreibung genannt). ----	1,3
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
20 Juni 1991		17. 07. 91
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">M. PEIS</div> M. Peis

ANHANG
zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

ANNEX
to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

ANNEXE
au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/DE91/00317 SAE 46296

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der im obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentedokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visée ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
---	--	--	--

US-A - 3131404 Keine - None - Rien

US-A - 4837874 13-06-89 Keine - None - Rien

DE-A - 1541340 11-09-69 Keine - None - Rien
