



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 61 G 5/00

## DEUTSCHES PATENTAMT

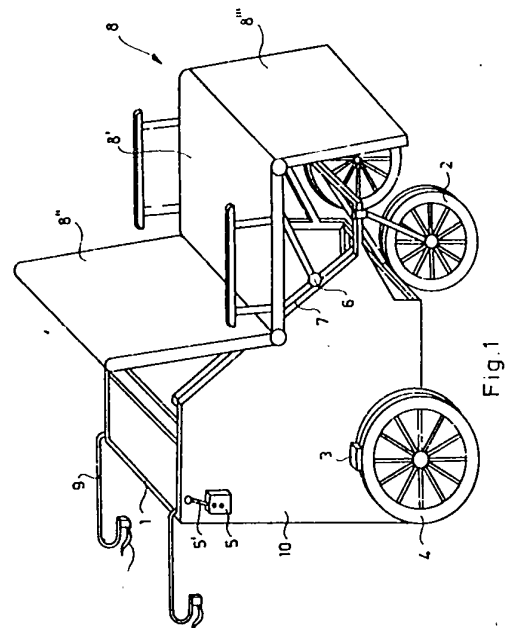
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 61 G / 30 172 0	(22)	29.06.89	(44)	31.10.90
(31)	3378/88	(32)	30.06.88	(33)	HU
	3378/88		15.05.89		

- (71) siehe (73)  
 (72) Aradszky, István; Karsai, Csaba, HU  
 (73) „GENERAL“ Ipari Szolgáltató Szövetkezet, 5600, Békéscsaba/Ungarn, HU  
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

## (54) Rollstuhl zum Heben und Transport bewegungsunfähiger Patienten

(55) Rollstuhl; Heben; Transport; bewegungsunfähige Patienten; Gestell; hebbare, senkbare, Tragkonstruktion; Führungsschienen; Achse; Stützrollen; Gelenk-Hebel-Mechanismus; Hochdruck-Gasflasche; Sicherheitsbremse  
 (57) Er weist ein mit bremsbaren Rädern versehenes Gestell und eine an das Gestell montierte hebbare und senkbare, sowohl in einen Tragstuhl als auch in eine Liege verwandelbare Tragkonstruktion auf. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Tragkonstruktion an dem vorderen Teil des Gestells an einem auf einer aus Führungsschienen ausgebildeten schrägen Führungsbahn verschiebbaren Hebeschemel um eine senkrechte Achse verdrehbar montiert ist, wobei der Hebeschemel durch Stützrollen eines von einem pneumatischen Arbeitszylinder bewegbaren Gelenk-Hebel-Mechanismus abgestützt ist, des weiteren als Energiequelle des Arbeitszylinders mindestens eine Hochdruck-Gasflasche eingebaut ist, von welcher außerdem ein Bremsarbeitszylinder einer lagefixierenden Sicherheitsbremse betätigt ist, wobei der Bremsarbeitszylinder zwischen zwei Bremsarmen eingebaut ist, die über Zugfedern an dem Kolbenstange des den Hebeschemel bewegenden Arbeitszylinders befestigten, sich mit diesem gemeinsam bewegenden, beiderseits parallel verlaufenden Bremsstangen angepreßt sind. Fig. 1



### Patentansprüche:

1. Rollstuhl zum Heben und Transport bewegungsunfähiger Patienten, welcher ein mit bremsbaren Rädern versehenes Gestell und eine an das Gestell montierte hebbare und senkbare, sowohl in einen Tragstuhl als auch in eine Liege verwandelbare Tragkonstruktion aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragkonstruktion (8) an dem vorderen Teil des Gestells (1) an einem auf einer aus Führungsschienen (7) ausgebildeten schrägen Führungsbahn verschiebbaren Hebeschemel (15) um eine senkrechte Achse verdrehbar montiert ist, wobei der Hebeschemel (15) von Stützrollen (14) eines von einem pneumatischen Arbeitszylinder (11) bewegbaren Gelenk-Hebel-Mechanismus abgestützt ist, und daß als Energiequelle des Arbeitszylinders (11) mindestens eine Hochdruck-Gasflasche (25) eingebaut ist, von welcher darüber hinaus ein Bremsarbeitszylinder (30) einer lagefixierenden Sicherheitsbremse betätigt ist, wobei der Bremsarbeitszylinder (30) zwischen zwei Bremsarmen (40) eingebaut ist, die über Zugfedern (41) an, an dem Kopf der Kolbenstange (43) des den Hebeschemel (15) bewegenden Arbeitszylinders (11) befestigten, mit diesem sich gemeinsam bewegenden, beiderseits parallel verlaufenden Bremsstangen (42) angepreßt sind.
2. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gelenk-Hebel-Mechanismus als ein um eine an dem hinteren unteren Teil des Gestells (1) ausgebildete Drehachse verdrehbarer Winkelhebel ausgebildet ist, wobei an dem Ende des vorderen Armes (13) des Winkelhebels die den Hebeschemel (15) abstützenden Stützrollen (14) montiert sind, während an dem Ende des hinteren Armes (13') des Winkelhebels das Ende der Kolbenstange (43) des das Heben durchführenden pneumatischen Arbeitszylinders (11) angeschlossen ist.
3. Rollstuhl nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremsarme (40) mit den Bremsstangen (42) angepaßten, gewölbt ausgebildeten Bremsbacken versehen sind, die eine Ferrodol-Einlage (44) aufweisen und die Bremsstangen (42) in längsgerichteten Führungsbuchsen (38) geführt sind.
4. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß er mit zwei Hochdruck-Gasflaschen (25) versehen ist, die mit verdichtetem Stickstoffgas oder Luft gefüllt sind.

Hierzu 8 Seiten Zeichnungen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl zum Heben und Transport bewegungsunfähiger Patienten, welcher ein mit bremsbaren Rädern versehenes Gestell und eine an das Gestell montierte hebbare und senkbare, sowohl in einen Tragstuhl als auch in eine Liege verwandelbare Tragkonstruktion aufweist, insbesondere für die Anwendung in sanitären Institutionen.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Wie allgemein bekannt ist, stellen das Heben und der Transport bewegungsunfähiger Patienten mit großem Körpergewicht in den sanitären Institutionen ein großes Problem dar, wobei diese Operationen sogar mehrmals täglich wiederholt werden müssen.

Infolge mangelnden Pflegepersonals bzw. des Fehlens entsprechender Hilfseinrichtungen kann eine schonende Betreuung der Patienten häufig nicht gesichert werden, und es ist mit einer ansteigenden Unfallgefahr und physikalischen Beanspruchung des überwiegend weiblichen Pflegepersonals zu rechnen. Die bekannten Krankentransporteinrichtungen, wie zum Beispiel Rollstühle, mit Rädern versehene Tragliegen, lösen in den meisten Fällen nur den Transport der Patienten und bieten keine Lösung für das Heben der Patienten auf eine entsprechende Höhe und deren Lagerung in verschiedenen Körperpositionen, zu diesem Zwecke wurden höchstens individuelle Hebevorrichtungen verwendet. Hier ist jedoch außer den Bewegungen der Patienten zu therapeutischen Zwecken auch an eine häufigere und hinsichtlich des Bewegungsbedarfes schwierigere Befriedigung persönlicher Bedürfnisse (zum Beispiel Baden, Waschen, usw.) zu denken, währenddessen der Patient gegebenenfalls sich selbst überlassen ist.

Zur Beseitigung obiger Probleme wurden verschiedene Lösungen vorgeschlagen, die die aufkommenden Anforderungen jedoch nur teilweise befriedigen können.

So ist zum Beispiel aus der HU-PS 166 772 eine Einrichtung zum Heben und zum Transport bewegungsunfähiger Patienten bekannt, welche ein mit gummierten Rädern und einer Handbremse zusammenmontiertes Gittergestell, einen mit Gurten und Sicherheitsschnallen versehenen, teleskopartig verlängerbaren Hebelarm und ein gepolstertes Bett aufweist. Das Heben und der Transport der Patienten wird durch Kunststoffgurte gesichert, die mittels Sicherheitsschnallen, die auf mittels eines handbedienten Dreharmes mechanisch hebbaren und senkbaren Hebelarmen angeordnet sind, der gewünschten Lage entsprechend befestigt werden. Diese Konstruktion ermöglicht nur das Bewegen der Patienten in Liegelage, für eine Reihe von

Operationen, wie zum Beispiel zum Waschen, leistet diese Einrichtung keine Hilfe, ihre Betätigung mit Hilfe des handbedienten Dreharmes ist langsam und schwerfällig, dabei ist ihr Aufbau kompliziert und voluminös, somit konnte sich diese Konstruktion in der Praxis nicht verbreiten.

Die DE-OS 3 402 608 beschreibt eine auf Rädern rollbare Patientenhebe- und -transporteinrichtung, die mit Hilfe eines hydraulischen oder elektrischen Antriebes zum Heben und Senken eines auf ein schräges Gestell montierten Sitzes geeignet ist. Das Anwendungsgebiet dieser Einrichtung ist begrenzt, da der Sitz nicht in eine Liege umgewandelt werden kann und aus der Bewegungsebene auch nicht herausgedreht werden kann. Daneben ist ihre Betätigung an Elektroenergie gebunden, somit kann diese zum Beispiel nicht unter Lagerbedingungen verwendet werden.

Aus der DE-OS 3 611 436 ist eine rollbare Patientenhebe- und transporteinrichtung bekannt, die einen in eine Liege umwandelbaren Sitz aufweist, welcher auf aus zweiseitig einander kreuzenden Streben bestehende Füße montiert ist und mit Hilfe hydraulischer Arbeitszylinder auf die gewünschte Höhe gehoben oder gesenkt werden kann.

Ein Mangel dieser Einrichtung besteht darin, daß der Sitz oder die Liege relativ zur Längsachse des Gestells nicht verdrehbar ist, somit kann diese an den engen Stellen zwischen den Betten des Krankenhauses nicht beliebig manipuliert werden, daneben ist das Heben bzw. Senken nur entlang einer senkrechten Achse möglich, zur gleichzeitigen axialen Verschiebung der Tragkonstruktion ist diese Einrichtung nicht fähig, was bei bestimmten Operationen, zum Beispiel beim Waschen, erforderlich sein kann.

Über die früheren Lösungen kann allgemein festgestellt werden, daß diese – auch wenn sie sowohl die Sitz- als auch die Liegeposition der Patienten ermöglichen – nur handbetätigte mechanische Konstruktionen sind, somit zum Bewegen von Patienten mit großem Körpergewicht eine bedeutende Kraftausübung erfordern, oder technisch zu kompliziert sind, elektrische Energie beanspruchen und nur begrenzte Manipulationsmöglichkeiten in Hinsicht auf die Positionsänderungen bieten.

### Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine bedarfsgerechte Betreuung der Patienten zu gewährleisten und die Belastung des Betreuungspersonals von der schweren physischen Arbeit maximal zu reduzieren.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollstuhl zum Heben und Transport bewegungsunfähiger Patienten, welcher ein mit bremsbaren Rädern versehenes Gestell und eine an das Gestell montierte hebbare und senkbare, sowohl in einen Tragstuhl als auch in eine Liege verwandelbare Tragkonstruktion aufweist, zu schaffen, der bei relativ einfachem Aufbau von einer von dem Netz unabhängigen Energiequelle für verschiedene Krankentransportaufgaben mit minimalen Platzbedarf sicher verwendbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Tragkonstruktion an dem vorderen Teil des Gestells auf einen Hebeschemel, der auf einer auf Führungsschienen ausgebildeten schrägen Führungsbahn verschiebbar ist, um eine senkrechte Achse verdrehbar montiert ist, wobei der Hebeschemel mittels Stützrollen eines durch einen pneumatischen Arbeitszylinder bewegbaren Gelenk-Hebel-Mechanismus abgestützt ist, wobei als Energiequelle des Arbeitszylinders mindestens eine Hochdruck-Gasflasche eingebaut ist, von welcher außerdem ein Bremsarbeitszylinder einer lagefixierenden Sicherheitsbremse betätigt ist, wobei dieser Bremsarbeitszylinder zwischen zwei Bremsarmen eingebaut ist, welche an dem Kopf der Kolbenstange des den Hebeschemel bewegenden Arbeitszylinders befestigten und sich mit diesem gemeinsam bewegenden, beiderseits parallel verlaufenden Bremsstangen mittels Zugfedern angepreßt sind.

Die so angegebildete erfindungsgemäße Konstruktion sichert Aufbau und ihres Aufbaus gegenüber den bisher bekannten Konstruktionen abwechslungsreichere Patientenbewegungsmöglichkeiten sowohl in Sitz- als auch in Liegeposition, durch die Verdrehbarkeit der Tragkonstruktion um eine senkrechte Achse ist sie auch an engen Stellen gut manipulierbar, ihre Bremsvorrichtungen gewährleisten eine maximale Sicherheit gegen ungewolltes Fortbewegen des Rollstuhles und damit auch der auf dem Rollstuhl befindlichen Tragkonstruktion; ihre vom Netz unabhängige Energiequelle sichert auch bei von gewöhnlichen Krankenhausbedingungen abweichenden Bedingungen eine hohe Mobilität. Die Betätigung der erfindungsgemäßen Konstruktion ist äußerst einfach und entlastet das Betreuungspersonal maximal.

Im Sinne der Erfindung ist der Gelenk-Hebel-Mechanismus als ein um eine auf dem hinteren unteren Teil des Gestells ausgebildete Drehachse verdrehbarer Winkelhebel ausgebildet, wobei an dem Ende des vorderen Armes des Winkelhebels die den Hebeschemel abstützenden Stützrollen montiert sind, während an dem Ende des hinteren Armes des Winkelhebels das Ende der Kolbenstange des das Heben realisierenden pneumatischen Arbeitszylinders angeschlossen ist, wodurch diese Ausführung mit Hilfe eines außerordentlich einfachen Mechanismus das Bewegen der Tragkonstruktion löst.

In Hinsicht auf die Effektivität und die sofortige Lagefixierung und zur gleichzeitigen Sicherung einer einfacheren Konstruktionsausbildung ist es zweckmäßig, wenn die Bremsarme mit Bremsstangen angepaßten gewölbten Bremsbacken versehen sind, die mit Ferrodol-Einlagen versehen sind und in längsgerichteten Führungsbuchsen der Bremsstangen geführt sind.

Im Sinne der Erfindung ist es weiterhin vorteilhaft, wenn zwei Hochdruck-Gasflaschen vorgesehen sind, die mit verdichtetem Stickstoffgas oder Luft gefüllt sind.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.  
In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollstuhles,  
 Fig. 2: eine schematische Seitenansicht des Gestells bzw. des inneren Aufbaus des Rollstuhles nach Figur 1,  
 Fig. 3: die Haltebremse der hinteren Räder des Rollstuhles,  
 Fig. 4: ein Blockschema des pneumatischen Systems des erfindungsgemäßen Rollstuhls,  
 Fig. 5: die lagefixierende Sicherheitsbremse der Tragkonstruktion bzw. des Hebeschemels in Draufsicht,  
 Fig. 6: eine Seitenansicht der in Figur 5 veranschaulichten Sicherheitsbremse,  
 Fig. 7: einen ausführlicheren Aufbau des Hebeschemels und der Tragkonstruktion des erfindungsgemäßen Rollstuhls in Seitenansicht,  
 Fig. 8: eine Draufsicht des Hebeschemels und der Tragkonstruktion nach Fig. 7.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist der erfindungsgemäße Rollstuhl zum Heben und zum Transport von Patienten ein Gestell 1 auf, welches vorn auf selbsteinstellenden Rädern 2 und hinten auf durch eine ein automatisches Halten sichernde Bremsvorrichtung 3 gebremsten, in Kugellagern gelagerten Rädern 4 rollbar ist. Das Gestell 1 enthält ein mittels eines Steuerventils 5 betätigtes pneumatisches System, welches anhand eines in Fig. 4 veranschaulichten Blockschemas später noch ausführlicher beschrieben wird. An dem vorderen Teil des Gestells 1 sind Führungsschienen 7 montiert, die eine schräge Führungsbahn bilden; an den Führungsschienen 7 ist eine mittels Rollen 6 geführte und sowohl in einen Tragstuhl als auch in eine Tragliege umwandelbare Tragkonstruktion 8 nach Oben und Unten verschiebbar und darüber hinaus in beide Seitenrichtungen um mindestens 90° auch verdrehbar, worauf später noch ausführlicher eingegangen werden soll. Das Bewegen des Rollstuhles erfolgt mittels an dem Gestell 1 befestigten Schiebearmen 9, an denen auch ein Betätigungsgriff 3' der Bremsvorrichtung 3 der hinteren Räder 4 angeordnet ist. Zum mechanischen Schutz der in das Gestell 1 eingebauten Konstruktionen sind das pneumatische System und der Betätigungsmechanismus des Rollstuhles von allen Seiten mittels einer Umhüllung 10 abgedeckt.

In Fig. 2 sind das Gestell 1 und die sich daran anschließenden Baueinheiten, d. h. der innere Aufbau des Rollstuhles näher veranschaulicht. Das Gestell 1 ist als eine geschweißte Konstruktion aus einem geschlossenen Profil ausgebildet, an welchem durch Schweißen die Führungsschienen 7 befestigt sind, während die selbsteinstellenden vorderen Räder 2 und die größere Abmessungen aufweisenden, in Kugellagern gelagerten hinteren Räder 4 lösbar montiert sind. Jedes Rad 4 ist als Speichenrad ausgebildet und vorzugsweise mit einem Laufteil aus Dichtungsmutti versehen. Das hintere Rad 4 ist im Ruhezustand mittels einer anhand von Fig. 3 ausführlicher beschriebenen Bremsvorrichtung 3 fixiert, somit bewegt es sich nicht unter Lasteinwirkung und auf einer Neigung. Durch Verwendung der von der Mitte des Gestells 1 in Richtung der vorderen Räder 2 abfallenden schrägen Führungsschiene 7 wird die Anordnung „massiv“, da bei der in Längsrichtung ausgestreckten Tragkonstruktion 8 die Stützfläche kürzer ist. Diese Anordnung ermöglicht auch, daß sich die Tragkonstruktion 8 bei Absenken entlang der schrägen Führungsbahn in Richtung der vorderen Räder 2 relativ zu ihrer oberen Ausgangslage räumlich nach vorn verlegen kann.

An dem vorderen schrägen Teil des Gestells 1 ist unten ein pneumatischer Arbeitszylinder 11 gelenkig abgestützt, welcher über einen als Winkelhebel ausgebildeten Gelenk-Hebel-Mechanismus zum Bewegen der Tragkonstruktion 8 auf den Führungsschienen 7 dient. Der Winkelhebel, der um eine an dem hinteren unteren Teil des Gestells 1 ausgebildete Drehachse verdrehbar ist, besteht aus einem längeren geraden vorderen Arm 13 und einem an diesem angeschweißten, unter einem Winkel gebeugten hinteren Arm 13'. An dem Ende des hinteren Armes 13' schließt sich das Ende der Kolbenstange 43 des pneumatischen Arbeitszylinders 11 an, während an dem freien Ende des Armes 13 des Winkelhebels Stützrollen 14 montiert sind, welche einen die Tragkonstruktion 8 tragenden Hebeschemel 15 an dessen Fläche rollend abstützen. Die Tragkonstruktion 8 ist auf die Weise an den Hebeschemel 15 montiert, daß sie an diesem um eine senkrechte Achse in Seitenrichtung um mindestens 90° verdrehbar ist.

An dem Gestell 1 sind unten beidseitig federnde Anschläge 12 montiert, auf denen der Winkelhebel dann aufliegt, wenn der Arm 13 in seinen unteren Totpunkt sinkt, was mit Sicherheit ein weiteres Absinken verhindert.

In Fig. 3 ist der Aufbau der die hinteren Räder 4 fixierenden Bremsvorrichtung 3 näher veranschaulicht. Diese mit Preßbacken versehene Bremsvorrichtung 3 ist an dem Gestell 1 mittels einer Schraubenverbindung befestigt und arretiert im Ruhezustand die hinteren Räder 4 gegen Fortbewegung. Das Einstellen der Bremskraft erfolgt mit Hilfe eines Stellmechanismus 17, der mit einer Zugfeder 16 versehen ist. Der federnde Stellmechanismus 17 ist oben an einen Hängemechanismus 19 und unten an einen Ausrückhebel 20 montiert. Der Ausrückhebel 20 ist über einen Zapfen 21 mit dem in dem Gestell 1 einstellbar befestigten Hängemechanismus 19 in Verbindung gebracht. An dem einen Ende des Ausrückhebels 20 öffnen oder schließen die scherenartigen Bremsarme der mit Klemmbacken versehenen Bremsvorrichtung in Abhängigkeit davon, ob das andere Ende des Ausrückhebels 20 ein mit dem Betätigungsgriff 3' verbundener Bowdenzug 22 gegen die Zugfeder 16 anhebt oder im Ruhezustand hält.

Fig. 4 zeigt das in das Gestell 1 eingebaute pneumatische System des erfindungsgemäßen Rollstuhles. Die Energiequelle wird von verdichtetem Stickstoffgas oder einem anderen neutralen Gas bzw. Luft gebildet, das in den Normvorschriften entsprechende behördlich überprüfte Gasflaschen 25 gefüllt ist. Diese Energiequelle wurde bisher als Teil von Hebe- bzw. Materialtransporteinrichtungen mit geringer Leistung nicht verwendet, hier ist jedoch die darin gespeicherte Energie gerade wegen der Diskontinuität der vorliegenden Hebeaufgabe entsprechend. Einen besonderen Vorteil bietet ihre außerordentliche Mobilität und gegenüber den maschinellen Lösungen der bekannten Patientenhebeeinrichtungen – die im allgemeinen hydraulisch betätigt werden – einfachere Konstruktion, da keine elektrische Energie beansprucht wird, somit ist diese Vorrichtung unabhängig von jedweden Speisernetzen betreibbar, sogar bei Lagerbedingungen oder im Freien. Die Gasflaschen 25 sind gegen Bewegung in dem Gestell 1 arretiert. Nach dem Öffnen eines Haupthahnes 26 strömt das verdichtete Gas aus der Gasflasche 25 über einen Reduktor 27 in das System. Mit Hilfe der Ventile des Reduktors 27 kann der Betriebsdruck

auf einen vorgegebenen Wert eingestellt werden. Der in der Gasflasche 25 herrschende Druck bzw. der Betriebsdruck kann über Druckmesser bzw. der Betriebsdruck kann auch über einen herausgeführten Druckmesser 28 unmittelbar überprüft werden. Die Funktion des Hebewerkes der Tragkonstruktion 8 wird von einem Steuerventil 5 in beide Richtungen gesteuert. Im Hebebetrieb wirkt das Gas durch Ziehen des Betätigungsarmes 5' des Steuerventils 5 in AUF-Stellung über Drosselventile 29 gleichzeitig sowohl auf den die Tragkonstruktion 8 bewegenden Arbeitszylinder 11 als auch auf einen Arbeitszylinder 30, welcher einen Teil der nachstehend ausführlicher beschriebenen lagefixierenden Sicherheitsbremse des erfindungsgemäßen Rollstuhles bildet.

Auf Wirkung des verdichteten Gases hebt der eine Doppelfunktion versehende Arbeitszylinder 11 über eine Zwangsverbindung den Hebeschemel 15. Nach dem Niederdrücken des Betätigungsarmes 5' in Ab-Stellung erfolgt die Bewegung in entgegengesetzte Richtung, d.h. der Hebeschemel 15 wird gesenkt.

Das Einstellen auf eine gewünschte Höhe kann zwischen dem unteren und dem oberen Totpunkt an beliebiger Stelle gesichert werden, während die Geschwindigkeit des Hebens und Senkens mit Hilfe der Drosselventile 29 eingestellt werden kann. Der Betätigungsarm 5' des Steuerventils 5 kehrt aus der AUF- bzw. AB-Position automatisch in die Mittelposition zurück, wenn das Gas aus den dem Steuerventil 5 nachgeschalteten Teilen des Systems über Schalldämpfer 31 entweicht. Die Bauteile des pneumatischen Systems sind über flexible Druckrohre 32, T-Profile 33 und Kreuzverbindungselement 34 miteinander verbunden.

Einen Teil des pneumatischen Systems bildet eine in den Fig. 5 und 6 veranschaulichte mechanische Konstruktion, die sogenannte lagefixierende Sicherheitsbremse, welche durch sicheres Festhalten der Kolbenstange 43 des Arbeitszylinders 11 das Auftreten unerwünschter Schwingungen verhindert und gleichzeitig gegen unbeabsichtigtes Absenken des Hebeschemels 15 (und damit der Tragkonstruktion 8) eine Sicherheitsbremsung realisiert. Diese Konstruktion ist an dem unteren bzw. oberen Deckel 36, bzw. 37 des die Hebung durchführenden Arbeitszylinders 11 befestigt.

An dem Deckel 37 sind zwei Befestigungsplatten 39 befestigt. An den Befestigungsplatten 39 sind beidseitig gelenkig Bremsarme 40 angeschlossen, die von Zugfedern 41 zueinander gezogen werden und den gebogen ausgebildeten Teil der Bremsarme 40 an sich beidseitig hinziehende Bremsstangen 42 pressen.

Die beiden Bremsstangen 42 sind an dem Kopf der Kolbenstange 43 des Arbeitszylinders 11 befestigt und bewegen sich gemeinsam mit diesem.

Dabei sind die Bremsstangen 42 in längsgerichteten Führungsbuchsen 38 geführt, die an dem unteren Deckel 36 befestigt sind. Um einen guten Bremseffekt zu erreichen, sind die gebogen ausgebildeten Teile der Bremsarme 40 mit einer Ferradol-Einlage 44 versehen.

In den Fig. 7 und 8 sind der auf den Führungsschienen 7 bewegte Hebeschemel 15 und die daran montierte Tragkonstruktion 8 näher veranschaulicht.

Der sich dem Gelenk-Hebel-Hebemechanismus anschließende Hebeschemel 15 ist eine aus einem geschlossenen Profil geschweißte Konstruktion, die ihren anmontierten stellbaren Rollen 6 die Führungsschienen 7 des Gestells 1 einschließt. Auf dem Hebeschemel 15 ist eine aus Fig. 8 gut ersichtliche kreisförmige Drehbahn 46 ausgebildet, während eine Zentrierbohrung der Konstruktion neben der Tragkonstruktion 8 auch die Montage verschiedener verdrehbarer Einheiten, Adapter, ermöglicht. Um eine durch die Zentrierbohrung des Hebeschemels 15 bestimmte senkrechte Achse ist die anmontierte Tragkonstruktion 8 (oder ein anderer Adapter) nach rechts und links in Abhängigkeit von den konstruktiven Gegebenheiten mindestens um 90° verdrehbar. Die in die Position „Tragstuhl“ gebrachte Tragkonstruktion 8 ist sowohl nach rechts als auch nach links um 90° verdrehbar.

Die Tragkonstruktion 8 besteht aus drei Haupteinheiten, und zwar einem Sitzteil 8', einer Rückenlehne 8'' und einer Fußstütze 8'''. An dem Hebeschemel 15 ist der Sitzteil 8' montiert, an welchem mit lösbarer Verbindung eine gepolsterte Einlage 47 befestigt ist.

Der Sitzteil 8' ist über einen in sein Gestell geschweißten Zentralzapfen 48 in die Zentralbohrung des Hebeschemels 15 eingepaßt. In den Rahmen des Sitzteils 8' montierte Rollen 49 stützen an der kreisförmigen Drehbahn 46 die gesamte Tragkonstruktion 8 ab und sichern deren Verdrehbarkeit.

Die Lage nach der um 90° nach rechts bzw. links erfolgenden Verdrehung wird von einer Festhalteklappe 50 gesichert. An dem Sitzteil 8' der Tragkonstruktion 8 sind über Gelenke 51 bzw. 52 die Rückenlehne 8'' und die Fußstütze 8''' angeschlossen. Die Oberfläche dieser sind ebenfalls mit einer gepolsterten Einlage 47 versehen. Die Rückenlehne 8'' ist an dem Sitzteil 8' über eine in dem Handel ebenfalls erhältliche gelenkige Stelleinrichtung angeschlossen, mittels welcher die Rückenlehne 8'' von der Waagerechten gemessen bis zu einer 80°-Grenze hebbar oder stufenweise (je fünf Grad) einstellbar ist. Die Fußstütze 8''' kann mit Hilfe eines gelenkigen Mechanismus 53 waagrecht und von der Waagerechten abwärts unter einem Winkel von 60° mittels eines Zugbolzens 54 befestigt werden. Die Konstruktion kann auch mit einer Fersenstütze ergänzt werden.

Die Betätigung und Anwendung des erfindungsgemäßen Rollstuhles zum Heben und zum Transport von Patienten erfolgen folgenderweise:

Zum Rollen des Rollstuhles auf den Rädern 2, 4 sind die an die Schiebearme 9 montierten Betätigungsgriffe 3' der arretierenden Bremsvorrichtung 3 einzuziehen, wobei diese Betätigungsgriffe 3' über den Bowden 22 durch Kippen des Ausrückhebels 20 die im Ruhezustand die hinteren Räder 4 fixierenden scherenartigen Bremsarme der mit Preßbacken versehenen Bremse auseinanderführen (öffnen).

Der in Betrieb gesetzte Rollstuhl wird dann zu dem zu transportierenden Patient geführt. Dem Liegeplatz des Patienten angepaßt wird die Höhe des Sitzteils 8' der in einen Tragstuhl umgewandelten Tragkonstruktion 8 eingestellt und der Patient wird in den Tragstuhl geschoben. Bei der Einstellung der Höhe des Sitzteils 8', sofern dieser zu heben ist, verdreht der ausgefahrene Kolbenstangenkopf des aus der Gasflasche 25 mit verdichtetem Gas gespeistem und um einen unteren Gelenkpunkt auf einer gekrümmten Bahn verschwenkbaren Arbeitszylinders 11 den daran angeschlossenen hinteren Arm 13' des als Winkelhebel ausgebildeten Gelenk-Hebel-Mechanismus, wodurch die Stützrollen 14 des Armes 13 den Hebeschemel 15 mit der Tragkonstruktion 8 auf der von den Führungsschienen 7 gebildeten schrägen Führungsbahn aufwärts bewegen. Das wird dadurch ermöglicht, daß an der unteren Fläche des waagerechten Teils des Hebeschemels 15 die an dem Arm 13 des

des Winkelhebels montierte Stützrolle 14 abrollt. Das Absinken des Hebeschemels 15 bzw. der Tragkonstruktion 8 erfolgt bei Bewegungen der Kolbenstange 43 des Arbeitszylinders 11 in entgegengesetzter Richtung. Gleichzeitig mit der Betätigung des Arbeitszylinders 11 betätigt das verdichtete Gas auch den Bremsarbeitszylinder 30 der lagefixierenden Sicherheitsbremse, welcher gegen die Zugfeder 41 die Bremsarme 40 auseinanderschiebt, deren gewölbt ausgebildeter Teil sich auf diese Weise von den Bremsstangen 42 trennt, wodurch die Bewegung der Kolbenstange 43 des das Heben bzw. Senken durchführenden Arbeitszylinders 11 ermöglicht wird. In der zu arretieren gewünschten Ruhelage, wenn der momentane Betriebsdruck Null ist, pressen die Zugfedern 41 die mit Ferrodol-Einlage 44 versehenen Bremsarme 40 an die Bremsstangen 42, deswegen bewegt sich die mit den Bremsstangen 42 in Zwangsverbindung stehende Kolbenstange 43 trotz der aus Richtung des Hebemechanismus übertragenen Gewichtsbelastung nicht aus seiner stehenden Lage, wodurch sich also die Höhenlage des sich auf der als Tragstuhl ausgebildeten Tragkonstruktion 8 befindlichen Patienten nicht ändert. Das gleiche gilt auch für den Fall, wenn aus irgendwelchen Gründen betriebsstörungsmäßig der Druck in dem System aussetzt. Die lagefixierende Sicherheitsbremse löst dann, wenn sich die Bremsarme 40 auf Wirkung des in dem Bremsarbeitszylinder 30 herrschenden Druckes öffnen, d. h. auseinanderbewegen. Da in dem kleine Abmessungen aufweisenden Bremsarbeitszylinder 30 der Sicherheitsbremse und in dem das Heben durchführenden Arbeitszylinder 11 der Druck gleichzeitig auftritt, wird somit das Heben oder Senken ermöglicht. Die Sicherheitsbremse bremsst jedoch sofort, wenn der Betriebsdruck infolge irgendeines Defektes aussetzt. Ein bekanntes Problem der pneumatischen Maschinen, die sich aus der Verdichtbarkeit (Kompressibilität) der Gase ergebende Bewegungsbereitschaft, wird mit der obenbeschriebenen pneumatisch-mechanischen Lösung beseitigt.

Wenn sich bei der Versetzung in den Rollstuhl der Patient nicht aufsetzen kann, wird die Tragkonstruktion 8 in eine querverdrehte „Liege“-Position gestellt und an die Liege des Patienten angepaßt. Nach dem Hinübergleiten des Patienten wird der Patient gehoben, und die sich auf dem Hebeschemel 15 verdrehende als Liege ausgebildete Tragkonstruktion 8 wird in Längsrichtung des Rollstuhles zurückgedreht. Dadurch wird ermöglicht, den Rollstuhl von der Liege des Patienten zu entfernen bzw. zu der Behandlungsstelle zu verschieben.

Im Falle einer Operation wird der Rollstuhl neben den Operationstisch geschoben und der Patient auf diesen hinübergebracht. Wenn die Höhe des Operationstisches nicht sich dem Rollstuhl anpassend einstellbar ist, wird zur Beseitigung des Höhenunterschiedes die sich auf dem Rollstuhl befindende als Liege ausgebildete Tragkonstruktion 8 querverdreht und auf die oben bereits beschriebene Weise bis zum Erreichen der Höhe des Operationstisches abgesenkt.

Zum Baden von bewegungsbehinderten Patienten wird der Patient auf dem Rollstuhl in das Bad transportiert. Die in waagerechter Lage fixierte Fußstütze 8''' und die in schräger Lage befindliche Rückenlehne 8'' ermöglichen, daß der Patient durch Verdrehen der angehobenen und in einen Tragstuhl umgewandelten Tragkonstruktion 8 um 90° und durch Anordnen der Fußstütze 8''' auf der oberen Ebene der Wanne eine stabil gelagerte Fläche zur Aufnahme einer Stellung über der Wanne erhält. Zum Baden (Duschen, Waschen) hat sich der Patient dann auf die Fläche der aufgerichteten Fußstütze zu verlagern, was mit geringer Hilfeleistung lösbar ist.

Der gemäß der Erfindung ausgebildete Rollstuhl zum Heben und zum Transport von Patienten kann vorzugsweise in sanitären Krankenbetreuungseinrichtungen, in sozialen Fürsorgeanstalten, in sanitären Kinderpflegeinstitutionen bzw. mit geringen Modifikationen auch bei der häuslichen Pflege verwendet werden.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann auch über die oben beschriebenen grundsätzlichen Funktionen hinaus ausgebreitet werden, wenn an dem Hebeschemel keine Tragkonstruktion montiert wird, sondern solche speziellen Adapter, die aus irgendwelchen Gründen für den Patienten erforderlich sind. Diese können zum Beispiel Mittel für arbeitstherapeutische Zwecke oder Haushaltseinrichtungen sein, was die erfindungsgemäße Vorrichtung für bewegungsbehinderte Personen besonders nutzvoll macht.

Die Kompaktheit und das Wendungsvermögen des erfindungsgemäßen Rollstuhles, die Verdrehbarkeit der krankentragenden Fläche ermöglichen auch bei engen Platzbedingungen solche Pflegeoperationen, die bisher nur ohne Anwendung von Hebehilfseinrichtungen durchführbar waren. Daneben ist die Vorrichtung ausreichend stabil und auch bei üblichen Neigungsverhältnissen mit entsprechender Sicherheit anwendbar.

Für den Anwender ist außerdem die von dem pneumatischen oder elektrischen Netz gesicherte Unabhängigkeit von Vorteil, d. h. der Betrieb ist nicht an das Vorhandensein derartiger Netze gebunden. Die verbreitete industrielle Anwendung der als Energiequelle dienenden Gasflaschen sichert, daß deren Anschaffung an andere Versorgungsaufgaben der Institutionen geknüpft gelöst werden kann.

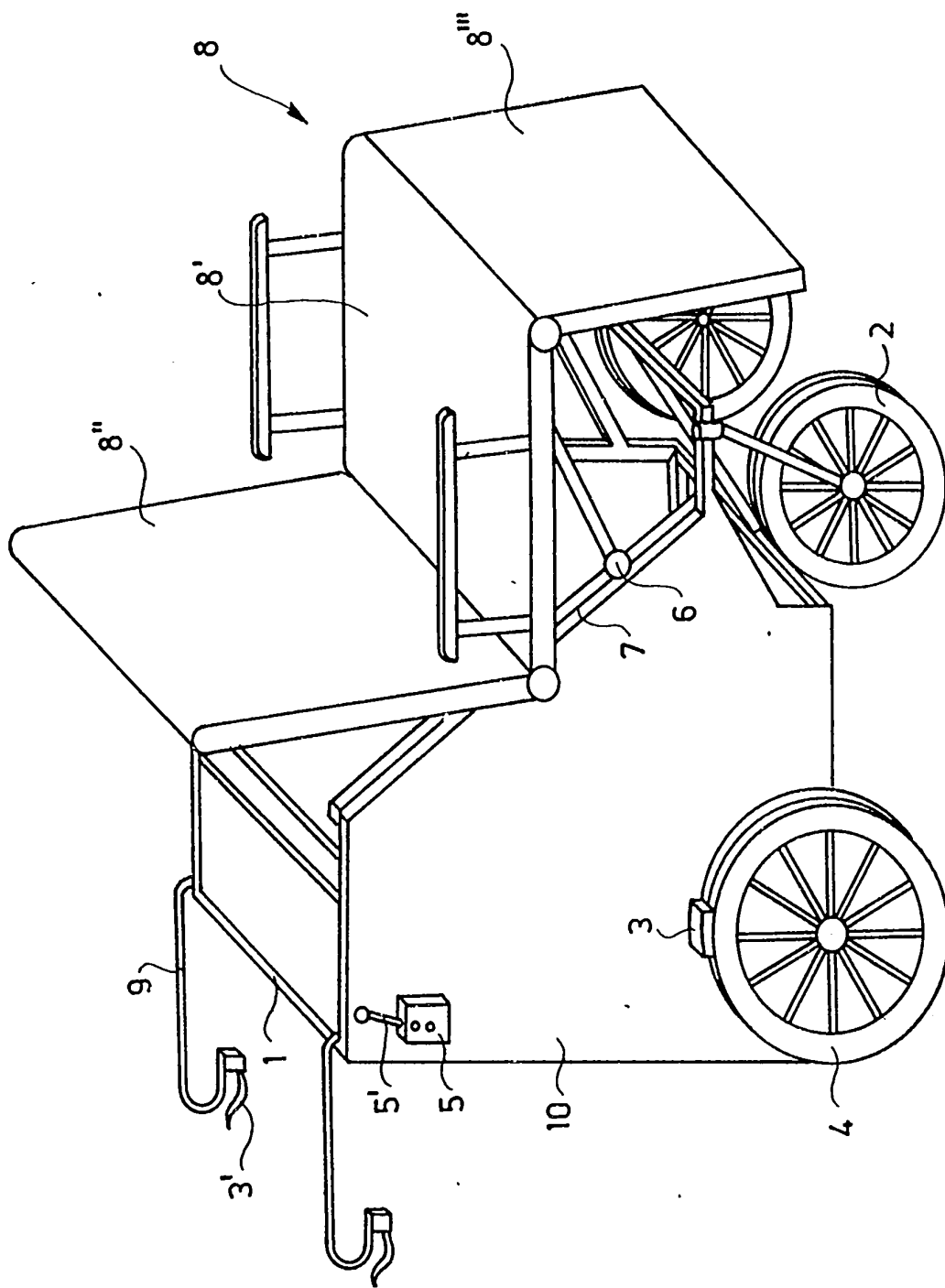


Fig.1

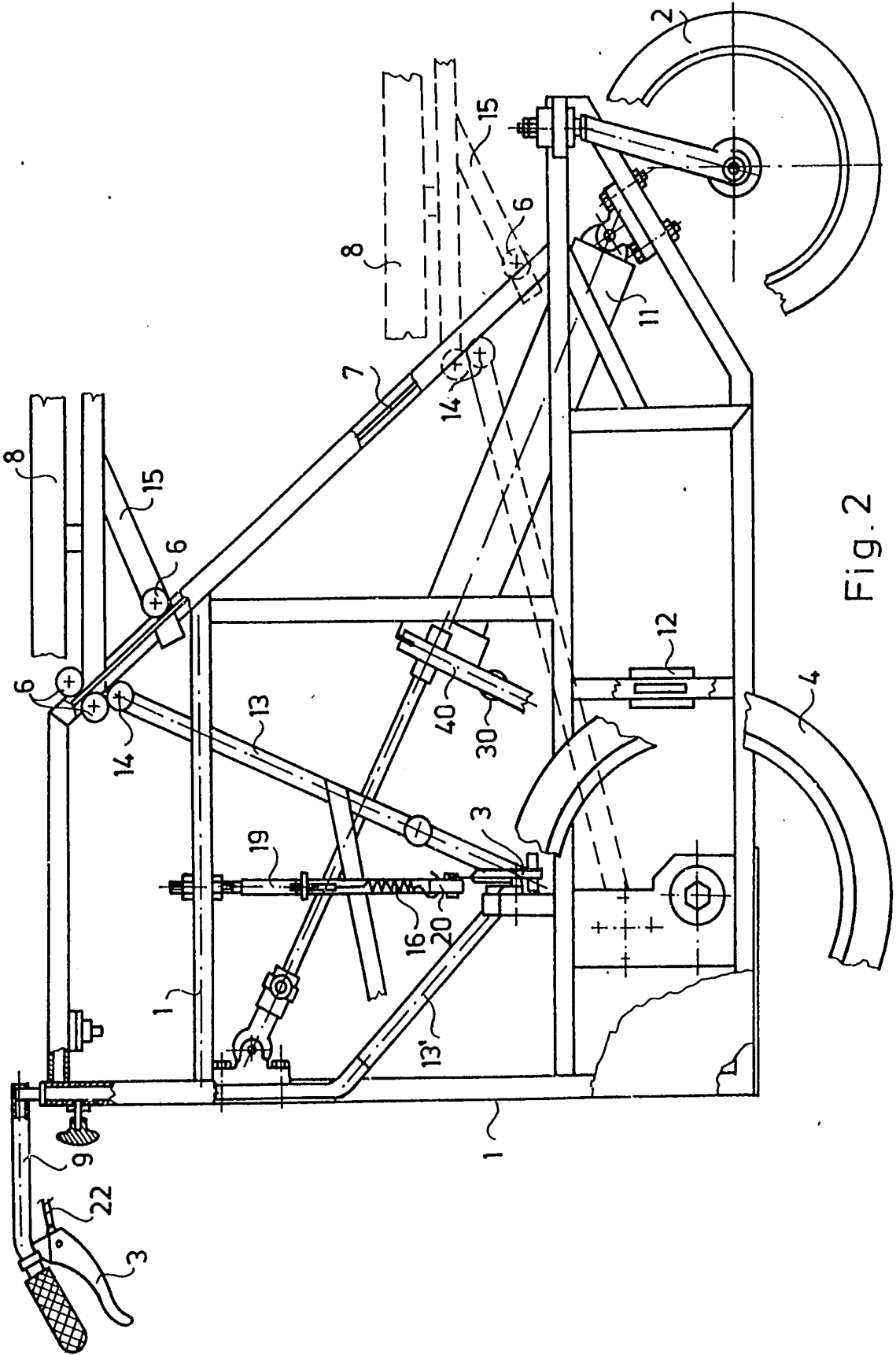


Fig. 2

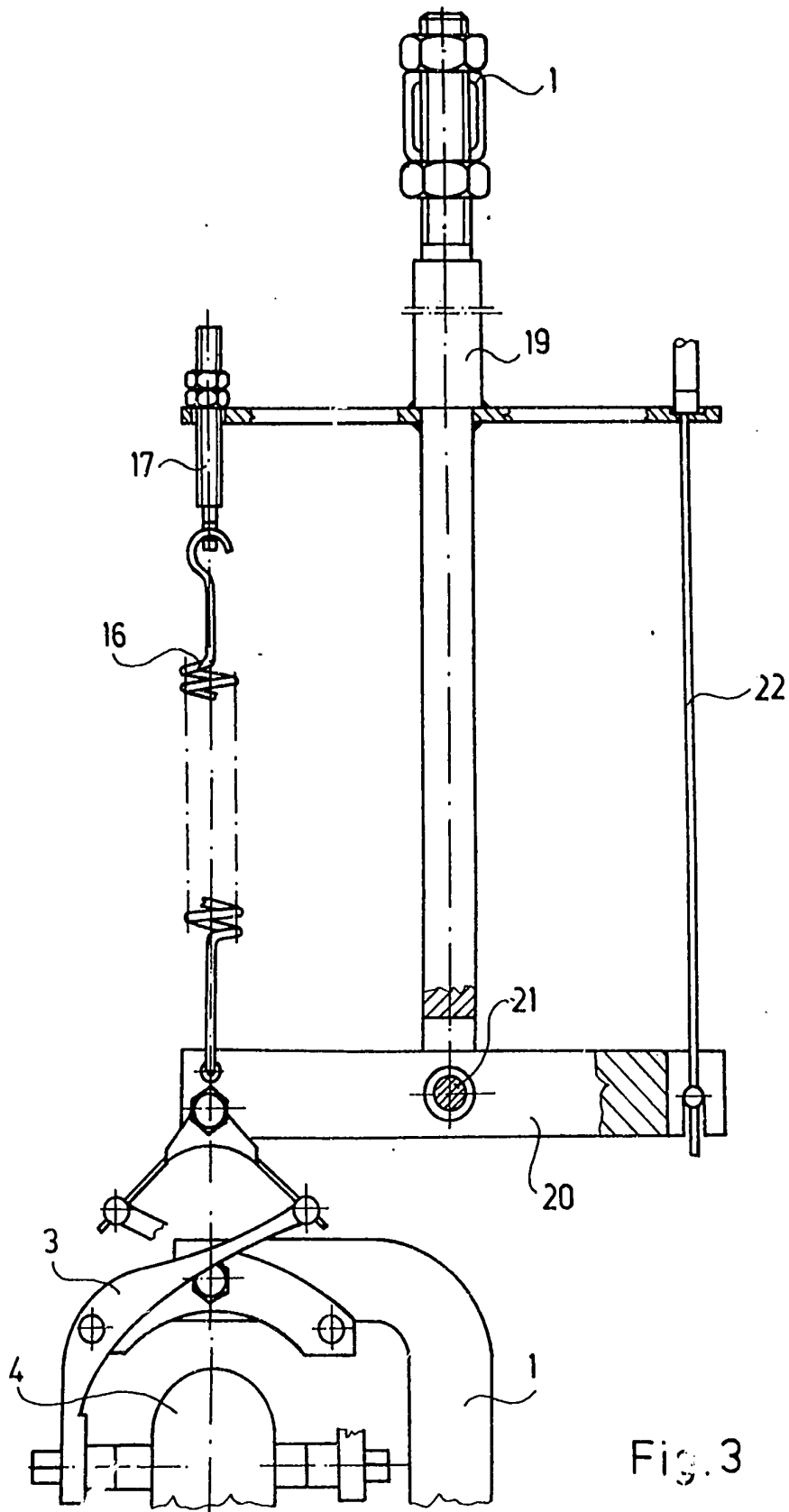


Fig. 3

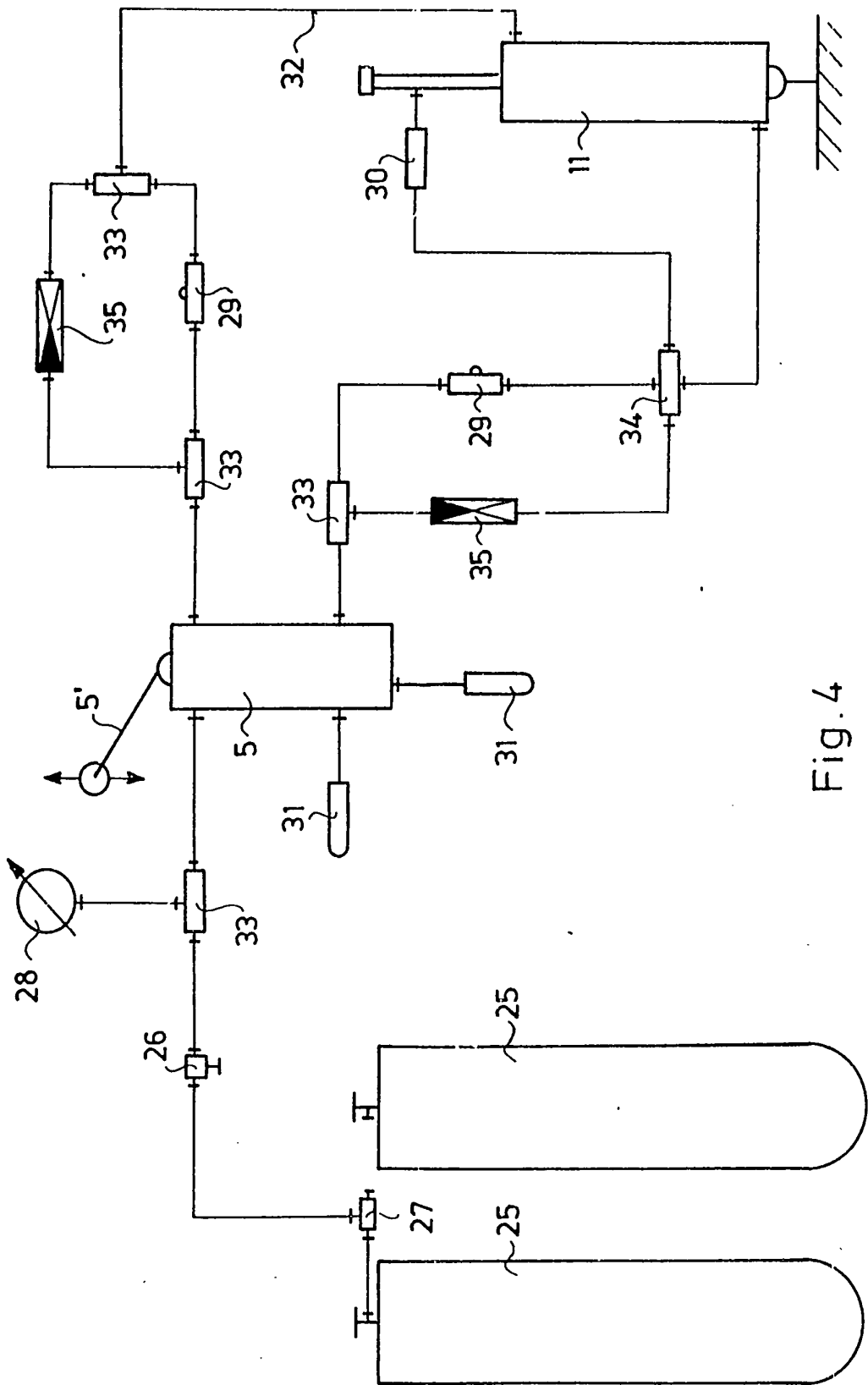


Fig.4

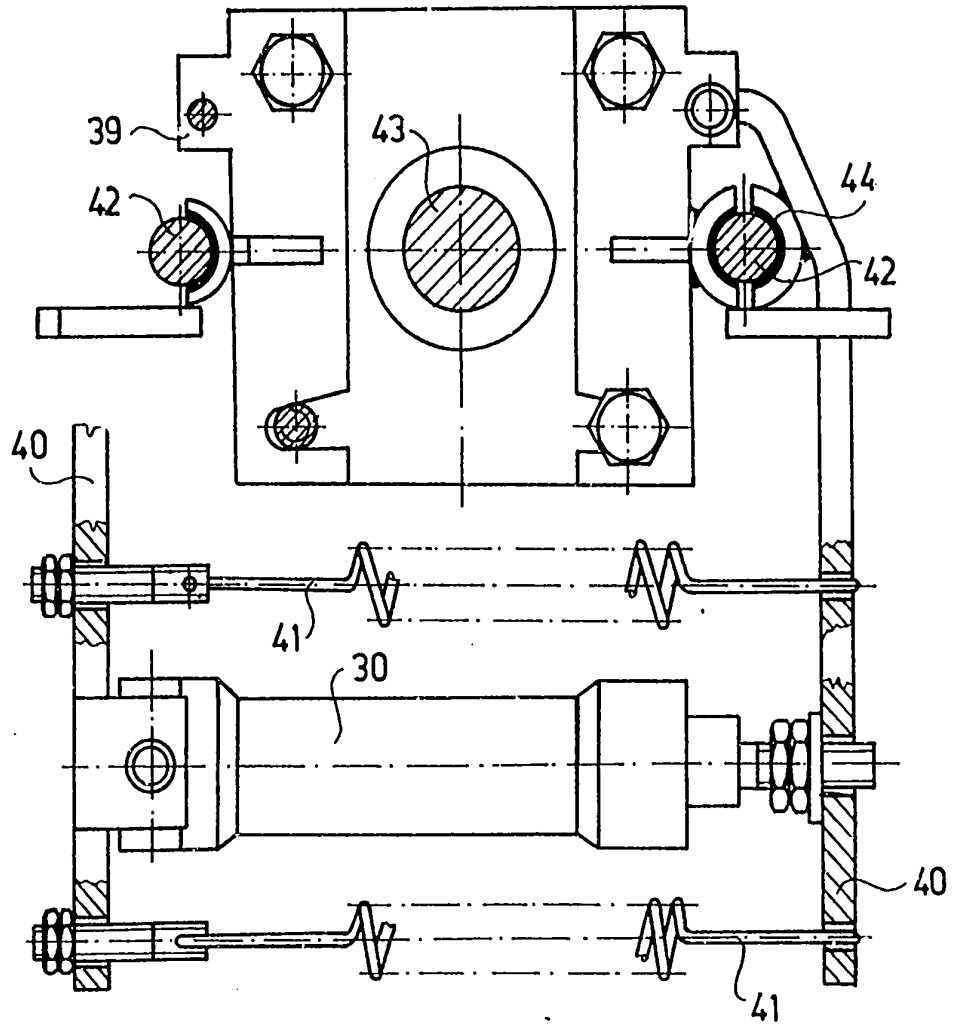


Fig. 5

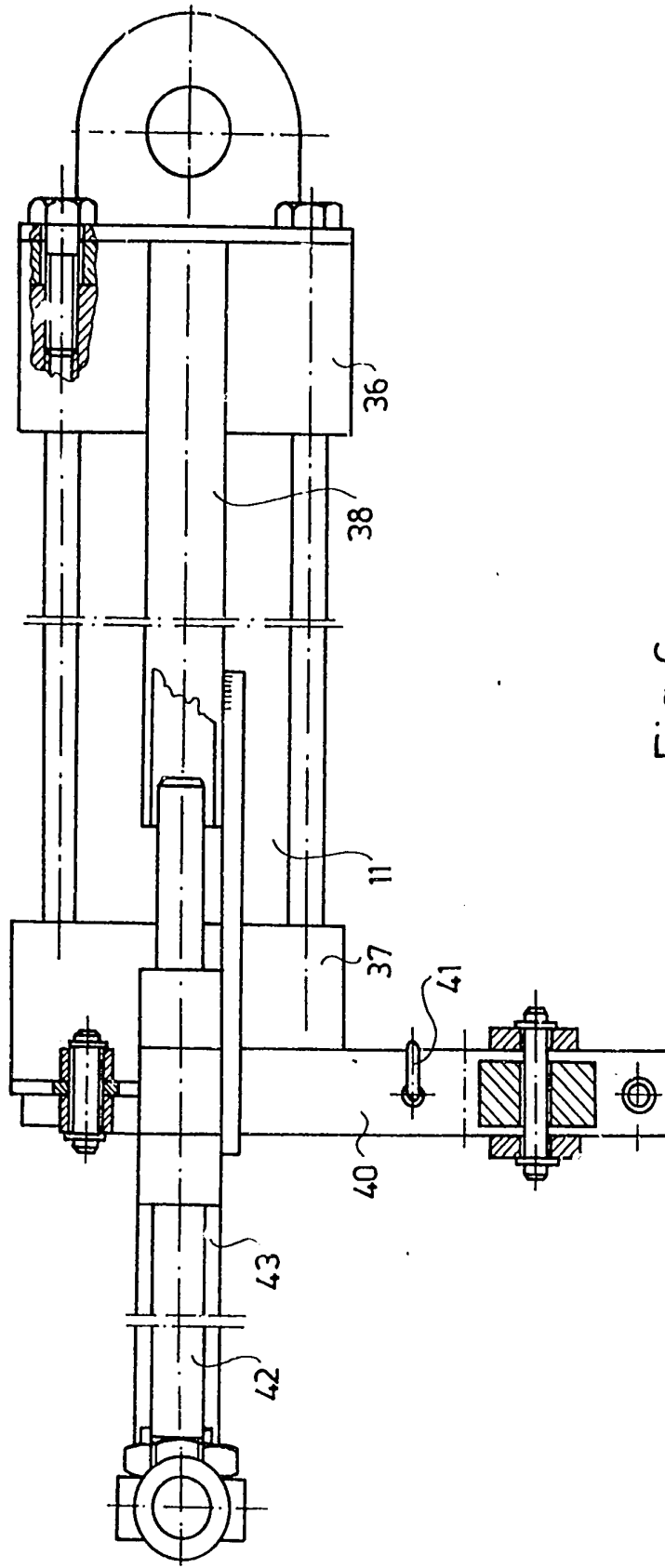


Fig.6.

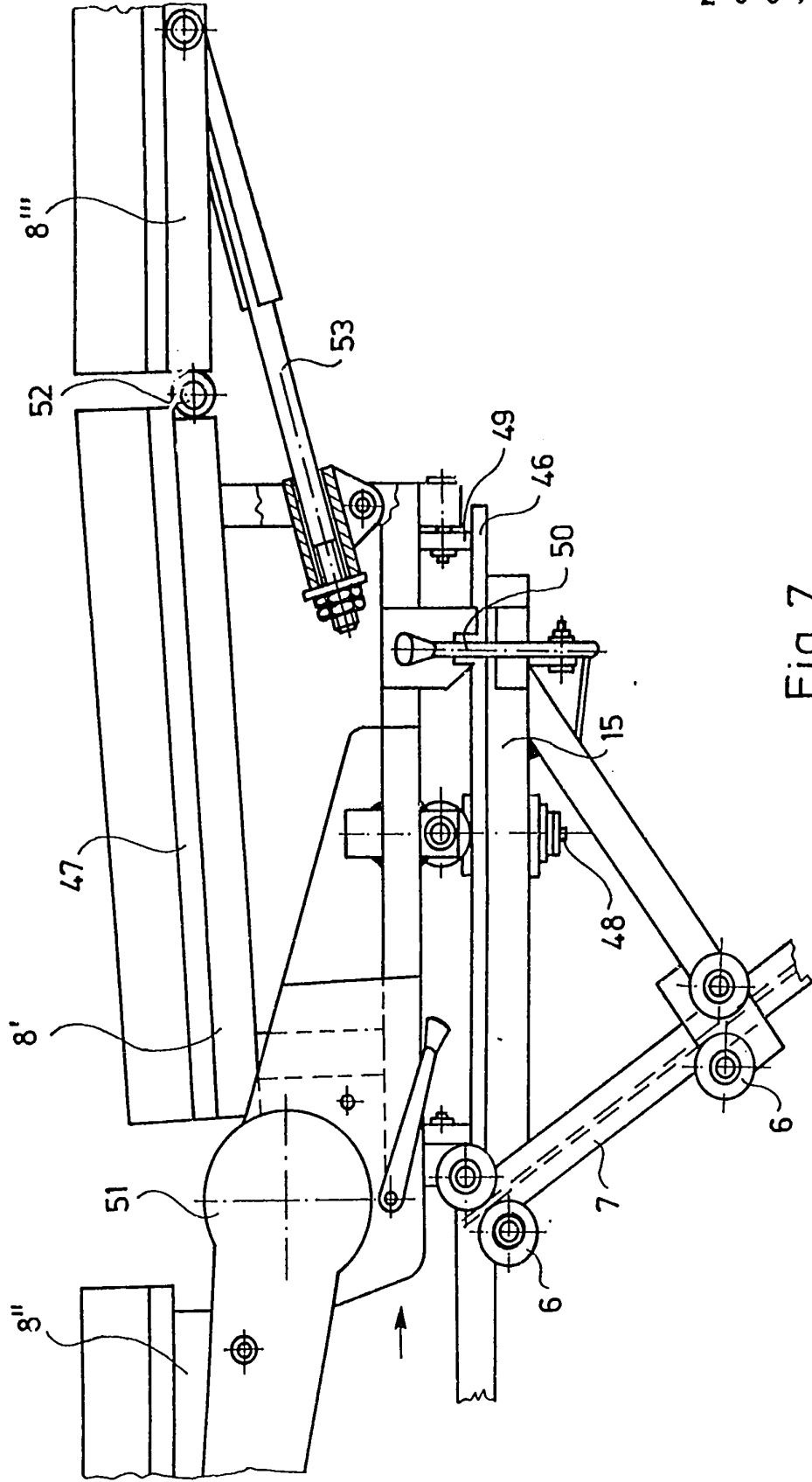


Fig. 7

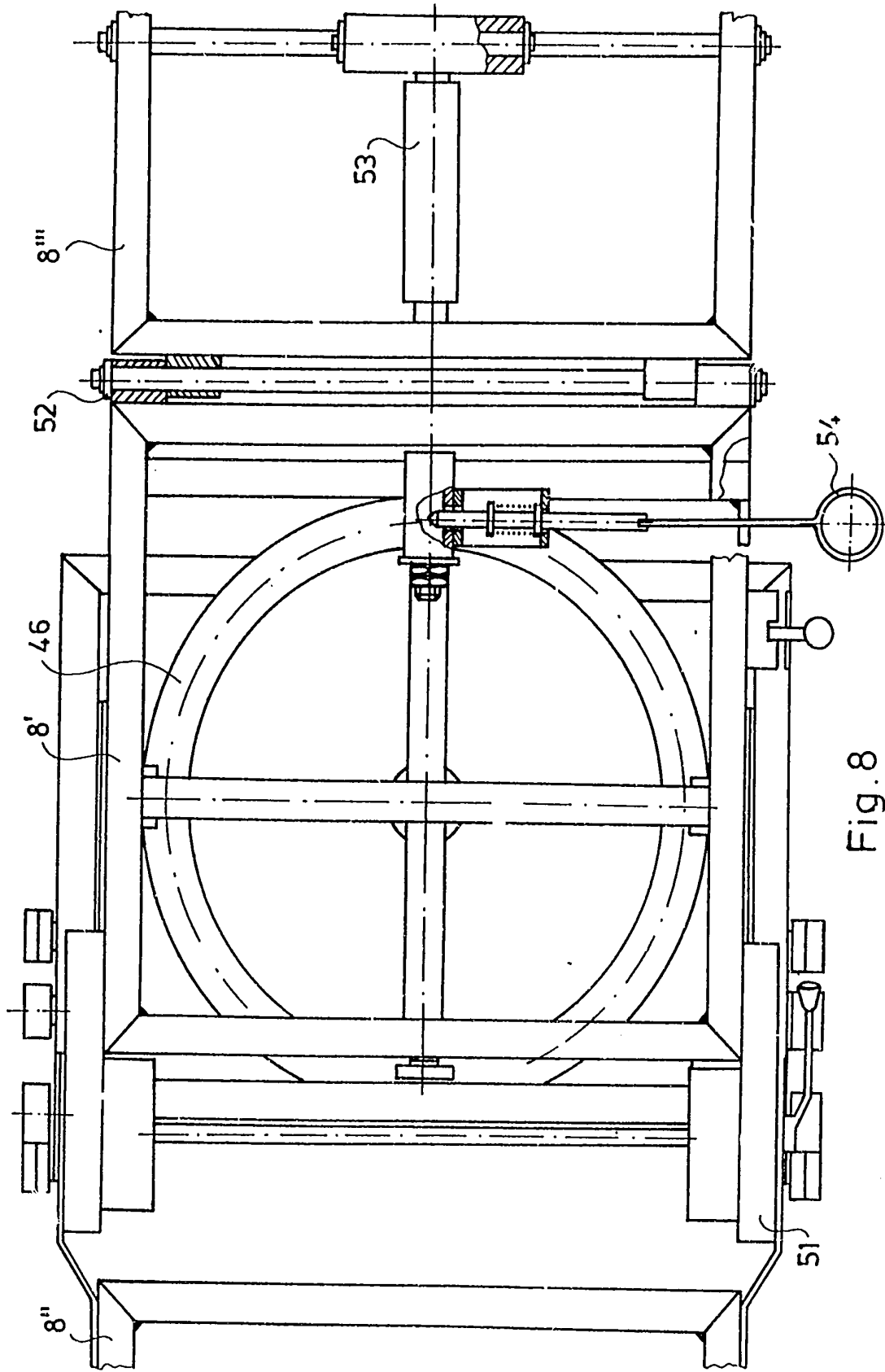


Fig. 8