

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 895 769 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.02.1999 Patentblatt 1999/06

(51) Int. Cl.⁶: **A61G 15/14**

(21) Anmeldenummer: **98114326.6**

(22) Anmeldetag: **30.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.07.1997 DE 29713579 U**

(71) Anmelder:

**KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO.
88400 Biberach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Schilling, Oliver**
88433 Schemmerhofen (DE)

• **Ruhdorf, Thomas**

89597 Munderkingen (DE)

• **Lessmeister, Lorenz**

88400 Biberach-Rindenmoos (DE)

• **Lipatow, Richard**

88400 Biberach (DE)

(74) Vertreter:

Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

(54) **Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl**

(57) Die Erfindung betrifft einen medizinischen oder dentalmedizinischen Behandlungsstuhl (2) mit einer Ablagevorrichtung (9) für wenigstens ein Behandlungswerkzeug, die bezüglich des Behandlungsstuhls (2) in seitlicher Position auf einem im wesentlichen aufrechtstehenden Tragarm (17) angeordnet ist, der von einem Träger (21) getragen ist, der horizontal verstellbar, insbesondere am Behandlungsstuhl (2), gelagert ist, wobei die Ablagevorrichtung (9) relativ zum Tragarm (17) und/oder der Tragarm (17) relativ zum Träger (21) jeweils um eine etwa vertikale Gelenkachse (24 bzw. 18) eines Gelenks (25 bzw. 19) drehbar gelagert ist. Zur Verbesserung der Einstellung des Tragarms (17) ist dieser als Teleskopvorrichtung (27) ausgebildet und durch eine Höheneinstellvorrichtung (26) längs seiner Längsachse in seiner Länge verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition durch eine Feststellvorrichtung (38) feststellbar.

EP 0 895 769 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen medizinischen oder dentalmedizinischen Behandlungsstuhl nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 15.

[0002] Ein Behandlungsstuhl dieser Art ist in der EP 0 593 791 B1 beschrieben. Bei diesem bekannten Behandlungsstuhl ist der aufrechtstehende Tragarm ein sogenannter Parallelogrammtragarm mit zwei nebeneinander angeordneten Parallelogrammmarmen, die im Sinne eines Gelenkvierecks mit einem Tragarmbasisteil und einem Tragarmkopfteil gelenkig verbunden sind. Dieser bekannte Tragarm ist in einer rechtwinklig zu den Achsen des Gelenkvierecks verlaufenden Schwenkebene kippbar und somit in seiner Neigung einstellbar, sowie zugleich höheneinstellbar. Hierzu ist ein elektrischer Antriebsmotor vorgesehen, der in den Parallelogrammtragarm integriert ist.

[0003] Bei dieser bekannten Ausgestaltung führt das obere Ende des Tragarms bei einer Höheneinstellung eine seitliche Kurvenbewegung aus, da die gleichzeitige Verstellung der Neigung und der Höhe durch die Merkmale des Gelenkvierecks bestimmt ist. Eine von der Neigungseinstellung unabhängige Einstellung der Höhe ist bei dieser bekannten Ausgestaltung nicht möglich. Letzteres ist jedoch erwünscht, um für die behandelnde Person eine vorbestimmbare Entnahmeposition und eine bequeme Entnahme des Behandlungswerkzeug in individuellen Höhenlagen des Patienten zu ermöglichen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen medizinischen oder dentalmedizinischen Behandlungsstuhl der eingangs angegebenen Art so auszugestalten, daß bei Gewährleistung einer einfachen Ausgestaltung auch eine einfache direkte Einstellung des Tragarms möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist der Tragarm im Sinne einer Teleskopvorrichtung mit zwei Teleskopteilen ausgebildet, die in der Längsrichtung der Mittelachse des Tragarms relativ zueinander verstellbar und in der jeweiligen Einstellung feststellbar sind. Aufgrund der Geradlinigkeit der Höheneinstellbewegung läßt sich bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung eine angestrebte Höhenposition viel einfacher vorherbestimmen. Außerdem läßt sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung in einfacher Weise realisieren, wobei sie auch zu einer kleinen und leichten Bauweise führt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung die Teleskopteile direkt nebeneinander oder ineinander angeordnet werden können, was bei der bekannten Ausgestaltung mit einem Gelenkviereck nicht möglich ist, da die Wirksamkeit des Gelenkvierecks beeinträchtigt wäre.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung läßt sich die Höheneinstellung sowohl manuell als auch mit einem Antriebsmotor realisieren. In beiden Fällen läßt sich aufgrund der geraden axialen Führung zwi-

schen den Teleskopteilen nicht nur eine einfache Führung sondern auch eine einfache Anordnung und Integration des Motors verwirklichen.

[0008] Es ist im Rahmen der Erfindung auch möglich, die erfindungsgemäße Teleskopvorrichtung so auszubilden, daß die Höheneinstellung in Stufen oder stufenlos erfolgen kann. Im ersteren Fall eignet sich eine Rastvorrichtung sehr gut, die in der Längsrichtung des Teleskoparms hintereinander liegend Verrastungskanten oder -ausnehmungen aufweist, in bzw. hinter denen eine Verrastungsnase lösbar einrastbar ist. Es ist jedoch auch möglich, zwischen den Teleskopteilen eine Klemmvorrichtung anzuordnen und so zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung zu betätigen, daß eine Längeneinstellung in wahlweisen Stufen und somit eine stufenlose Einstellung möglich ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung eignet sich besonders gut in Kombination mit einem Tragarm, der sich in einer bezüglich der Vertikalen gekippten bzw. schrägen Position erstreckt, wobei sein Basisteil um eine vertikale Drehachse drehbar mit einem ihn tragenden Träger verbunden ist und/oder die Ablagevorrichtung ebenfalls um eine vertikale Drehachse drehbar auf dem Tragarm gelagert ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine gezielte Verstellung und Einstellung der Ablagevorrichtung relativ zum Behandlungsstuhl nicht nur in der Horizontalen sondern auch in der Vertikalen, wobei sich die vertikale Einstellung einfach und gezielt durchführen läßt, weil sie in der Längsrichtung des Tragarms erfolgt, und deshalb in ihrer Zielrichtung gut bestimmbar ist.

[0010] Es ist aus ergonomischen Gründen für die Bedienungspersonen eines Behandlungsstuhls, nämlich für den Zahnarzt und/oder die Helferin vorteilhaft, eine Ablagevorrichtung für Behandlungswerkzeuge im ergonomisch günstigen Zugriffsbereich zu haben. Ein günstiger Zugriffsbereich erstreckt sich von einem Bereich seitlich neben dem Behandlungsstuhl bis über den Behandlungsstuhl. Eine Anordnung der Ablagevorrichtung über dem Behandlungsstuhl ist jedoch bei höhenverstellbaren Behandlungsstühlen problematisch. Es wäre zwar möglich, die Ablagevorrichtung so hoch an einer zugehörigen Tragvorrichtung zu positionieren, daß sie sich auch in der obersten Position des Behandlungsstuhls über letzterem befindet, jedoch ist dann der Zugriff erschwert, weil die behandelnde Person sehr hoch greifen muß, um zum Behandlungswerkzeug zu gelangen. Steht die Ablagevorrichtung dagegen zu tief, besteht die Gefahr, daß beim Hochfahren des Behandlungsstuhls der daraufliegende Patient oder ein Anbauteil des Behandlungsstuhls gegen die Ablagevorrichtung stößt, wodurch Gefahren der Verletzung oder Beschädigungen vorgegeben sind.

[0011] Der Erfindung liegt deshalb im weiteren die Aufgabe zugrunde, einen medizinischen oder dentalmedizinischen Behandlungsstuhl nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15 so auszugestalten, daß bei Gewährleistung eines handhabungsfreundlichen Zugriffs zur

Tragvorrichtung beim Hochfahren des Behandlungsstuhls die Gefahr einer Kollision mit der Tragvorrichtung vermieden ist.

[0012] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 15 gelöst.

[0013] Bei dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist dem Behandlungsstuhl eine zwischen ihm und der Tragvorrichtung wirksame Abschaltvorrichtung vorgesehen, die dann in Funktion tritt und die Hubvorrichtung des Behandlungsstuhls abschaltet, wenn der Behandlungssstuhl oder ein Bauteil desselben oder der daraufliegende Patient sich der Tragvorrichtung über einen vorgegebenen Abstand hinaus nähert oder gegen die Tragvorrichtung drückt. Hierdurch werden die vorgenannten Verletzungen oder Beschädigungen vermieden.

[0014] Zur Abschaltung der Hubvorrichtung kann ein berührungsloser Schalter, z.B. eine Lichtschranke, oder ein mit Berührung wirksamer Schalter dienen, dessen Schaltelement dann betätigt wird, wenn Druckkontakt mit der Tragvorrichtung oder einem Bauteil derselben besteht.

[0015] In den Unteransprüchen sind Merkmale enthalten, die eine einfache, kleine und kostengünstig herstellbare Bauweise ermöglichen, eine gute und langlebige Funktion gewährleisten, die Einstellbarkeit der Ablagevorrichtung bezüglich des Behandlungsstuhls weiter verbessern und insbesondere eine handhabungsfreundliche Höheneinstellung ermöglichen.

[0016] Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von vorteilhaften Ausgestaltungen näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Behandlungsstuhl in der Seitenansicht;
- Fig. 2 den Teilschnitt II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 einen sich aufwärts erstreckenden Tragarm des Behandlungsstuhls in vergrößerter Darstellung, teilweise geschnitten, in der Seitenansicht,
- Fig. 4 den Schnitt IV-IV in Fig. 3 in etwas vergrößerter Darstellung;
- Fig. 5 den Schnitt VI-VI in Fig. 3 in etwas vergrößerter Darstellung;
- Fig. 6 ein Teleskopteil des Tragarms in Form einer Halbschale in der Draufsicht;
- Fig. 7 die in Fig. 3 mit X gekennzeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 8 ein Basisteil des Tragarms im vertikalen Schnitt gemäß der Einzelheit Y in Fig. 3 in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 9 das Basisteil in der Seitenansicht von rechts in der Blickrichtung schräg nach unten.

[0017] Die Hauptteile des allgemein mit 1 bezeichneten Behandlungsplatzes sind ein vorzugsweise höhen-einstellbarer Behandlungsstuhl 2 mit einem Liege- bzw. Sitzkörper 2a, einer einstellbaren Rückenlehne 3 und

einer einstellbaren Kopfstütze 4, einer Versorgungseinrichtung 5 unter anderem für Mundspülwasser, mit der ein Becher 6 befüllbar ist, eine Aufnahmeeinrichtung 7 mit einem Speibecken 8 zur Aufnahme und Abführung von Mundspülwasser und anderen Exkrementen der Behandlungsstelle am nicht dargestellten Patienten, eine erste Ablagevorrichtung 9 mit wenigstens einem Halter 11 für wenigstens ein nicht dargestelltes Behandlungsinstrument, wobei die erste Ablagevorrichtung 9 an einer Seite des Behandlungsstuhls 2 angeordnet und für den behandelnden Arzt bestimmt und zugänglich ist, hier an der rechten Seite des Behandlungsstuhls 2 angeordnet ist, und eine zweite Ablagevorrichtung 12 mit wenigstens einem Halter 13 für wenigstens ein nicht dargestelltes Behandlungsinstrument, wobei die zweite Ablagevorrichtung 12 an der gegenüberliegenden Seite des Behandlungsstuhls 2 angeordnet ist und von einer Helferin zugänglich ist.

[0018] Die Ablagevorrichtungen 9, 12 sind jeweils horizontal verstellbar, um sie in einer günstigen Reichweite für die behandelnde Person zu positionieren. Hierzu kann bezüglich der zweiten Ablagevorrichtung 12 ein Kniehebelgestänge 14 dienen, das mittelbar oder unmittelbar an einem Ständer 15 für die Aufnahmeeinrichtung 7 gelagert sein kann und eine horizontale Verstellung der zweiten Ablagevorrichtung 12 ermöglicht.

[0019] Ein elektrisches und gegebenenfalls auch hydraulisches und/oder pneumatisches Steuergerät 16 kann z.B. in den Ständer 15 integriert sein, daß durch sog. flexible Versorgungsschläuche mit den nicht dargestellten Behandlungsinstrumenten verbunden ist.

[0020] Zur Halterung der ersten Ablagevorrichtung 9 ist ein gerader, sich aufwärts schräg erstreckender Tragarm 17 vorgesehen, der um eine vertikale Drehachse 18 in einem Drehgelenk 19 frei drehbar mit einem etwa horizontalen Auslegerarm 21 verbunden ist, der um eine vertikale Schwenkachse 22 schwenkbar in einem seitlichen Schwenkgelenk 23 mit dem Behandlungsstuhl 2 bzw. dessen Basisteil verbunden ist, das im mittleren Längsbereich des Behandlungsstuhls 2 angeordnet sein kann. Die Ablagevorrichtung 9, der Tragarm 17 und der Auslegerarm 21 bilden eine allgemein mit 10 bezeichnete Tragvorrichtung für ein oder mehrere Behandlungswerkzeuge.

[0021] Die erste Ablagevorrichtung 9 ist um eine vertikale Drehachse 24 in einem weiteren Drehgelenk 25 auf dem Tragarm 17 horizontal frei drehbar gelagert. Aufgrund des horizontalen Abstands zwischen dem Schwenkgelenk 23 und dem Drehgelenk 19 einerseits sowie zwischen letzterem und dem Drehgelenk 25 andererseits läßt sich in den vorgegebenen Schwenk- und Drehbereichen die Ablagevorrichtung 9 mit einer manuellen Schub- oder Zugkraft wahlweise horizontal verstellen, wobei sie in jeder Verstellposition verbleibt. Außerdem ist der Tragarm 17 durch eine integrierte Höheneinstellvorrichtung 26 in seiner Längsrichtung verstellbar bzw. teleskopierbar und in der jeweiligen Verstellposition feststellbar. Somit läßt sich die Ablage-

vorrichtung 9 auch in eine jeweils vorteilhafte Höhenlage einstellen.

[0022] Die axiale Verstellbarkeit und Einstellbarkeit des Tragarms 17 wird dadurch ermöglicht, daß er als Teleskopvorrichtung 27 mit zwei Teleskopteilen 27a, 27b ausgebildet ist, die in einer koaxialen oder aпараллелен Führung 28 axial verschiebbar aneinander geführt sind. Von den im Bereich der Führung 28 einander überlappenden Teleskopteilen 27a, 27b ist das untere Teleskopteil 27a starr mit einem Basisteil 29 verbunden, das das dem Tragarm 17 zugehörige Gelenkteil des Drehgelenks 19 bildet. In vergleichbarer Weise ist das obere Teleskopteil 27b starr mit einem Kopfteil 31 verbunden, das das dem Tragarm 17 zugehörige Gelenkteil des Drehgelenks 25 bildet.

[0023] Wie insbesondere aus den Fig. 4 und 5 zu entnehmen ist, sind die Teleskopteile 27a, 27b durch Profile gebildet, vorzugsweise in Form von ineinandergreifenden Halbschalen 32, 33, von denen die äußere Halbschale 32, die hier das untere Teleskopteil 27a bildet, in ihren Endbereichen zwei einander gegenüberliegende Führungsnuten 34 aufweist und in ihrem Grundbereich vorzugsweise auch eine weitere Führungsnut 35 aufweist, in denen an der inneren Halbschale 33 angeordnete und nach außen vorstehende Führungsköpfe 36 einfassen, bei denen es sich um Gleitsteine oder um Rollen handeln kann, die an die innere Halbschale 33 in Löchern durchfassenden Schrauben 37 befestigt oder gelagert sein können.

[0024] Die vorerwähnte Höheneinstellvorrichtung 26 ist im Bereich der Führung 28 zwischen den Teleskopteilen 27a, 28a angeordnet und funktionell wirksam, wobei sie eine zwischen den Teleskopteilen 27a, 27b wirksame Verbindungsvorrichtung, hier in Form einer Verrastungsvorrichtung 38 und besondere Betätigungsmechanismen für die Verrastungsvorrichtung 38 aufweist.

[0025] Die Verrastungsvorrichtung 38 weist eine Verrastungsnase 41 am einen Teleskopteil, hier am oberen Teleskopteil 27b und eine Lochleiste 42 mit einer Vielzahl axial hintereinander angeordneten und vorzugsweise gleiche Abstände voneinander aufweisenden Rastlöchern 43, in die die Verrastungsnase 41 mit geringem Bewegungsspiel lösbar einzurasten vermag, wobei die Lochleiste 42 hier am unteren Teleskopteil 27a befestigt ist. Wie insbesondere Fig. 5 zeigt, ist die Lochleiste 42 eine flache Platte, die mit den freien Seitenrändern der äußeren Halbschale verschraubt ist, die Teil des unteren Teleskopteils 27a ist. Zwischen der äußeren Halbschale 32 und der Lochleiste 42 befindet sich die innere Halbschale 33, in deren Freiraum 44 die Verrastungsnase 41 an einem Verrastungsbolzen 45 in einer Querführung 46 eines Führungskörpers 47 quer verschiebbar gelagert ist, der am Grund der inneren Halbschale 33 befestigt ist, hier in ein Loch 48 in der Halbschale 33 fest eingesetzt ist.

[0026] Die Verrastungsnase 41 weist an ihrer Stirnseite eine nach oben verlaufende schräge oder gerun-

dete Anlauffläche 49 auf, und sie ist durch eine Feder 51 in ihre Verrastungsstellung vorgespannt. Diese Vorbewegung ist durch einen Anschlag 52 begrenzt, der so bemessen ist, daß die Verrastungsnase 41 in das jeweilige Verrastungsloch 43 soweit eintaucht, daß der obere Lochrand der Anlauffläche 49 gegenüberliegt.

[0027] Der Verrastungsnase 41 ist eine Entrastungsvorrichtung 50 und eine Rückhaltevorrichtung 53 zugeordnet, die die Verrastungsnase 41 entrasten und in einer zurückgezogenen Position fixieren, in der sie nicht in die Verrastungslöcher 43 einrasten kann. Die Entrastungsvorrichtung 50 und die Rückhaltevorrichtung 53 gelangen in der oberen Hub-Endstellung des Tragarms 17 selbsttätig in ihre die Verrastungsnase 41 entrastenden und zurückhaltenden Funktionen.

[0028] In der oberen Hub-Endstellung des Tragarms 17 ist an der Innenseite der Lochleiste 42 ein die Entrastungsvorrichtung 50 bildendes Anschlagteil 50a, vorzugsweise mit einer Anlaufschräge 50b, so angeordnet und vorzugsweise verschraubt, daß beim Auseinanderziehen des Tragarms 17 in seine obere Hub-Endstellung die Verrastungsnase 41 gegen das Anschlagteil 50a stößt und von diesem in die in Fig. 7 dargestellte zurückgezogene Stellung gedrängt und entrastet wird.

[0029] Die Rückhaltevorrichtung 53 ist durch eine Klemm- oder Verriegelungsvorrichtung 54 mit einem Verriegelungsglied 55 gebildet, das die Verrastungsnase 41 in ihrer zurückgezogenen Stellung haltet oder vorzugsweise formschlüssig verriegelt.

[0030] Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Verriegelungsvorrichtung 54 durch einen sich axial zum Tragarm 17 erstreckenden und im Verrastungsbolzen 45 in einem Schlitz 56 durchfassenden Verriegelungsbolzen 57 gebildet, dessen Verriegelungskopf 58 am oberen Ende des Bolzens 57 angeordnet ist und durch eine Feder 59 gegen den Verrastungsbolzen 45 vorgespannt ist. Der Verriegelungsbolzen 57 ist in zugehörigen Löchern 61a, 61b des Führungskörpers 47 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt, wobei er den Verrastungsbolzen 45 mit Bewegungsspiel im Schlitz 56 durchfaßt. Die Feder 59, hier eine Druckfeder, ist in einem oberseitigen Anbauteil 47a des Führungskörpers 47 abgestützt. Der Schaft 57a des Verriegelungsbolzens 57 überragt den Führungskörper 47 nach unten um ein bestimmtes, durch die Verriegelungsbewegung vorgegebenes Maß, hier mehrere Millimeter. An der dem Kopf 58 zugewandten Seite weist der Verrastungsbolzen 45 eine Verriegelungsausnehmung 64 auf, die zu beiden Seiten des Schlitzes 56 Vertiefungen bildet, in die der Kopf 58 einzutauchen vermag, wie es aus Fig. 7 zu entnehmen ist, gemäß der der Kopf 58 sich in der Verriegelungsausnehmung 64 befindet und der Verrastungsbolzen 45 in seiner zurückgezogenen Stellung verriegelt ist.

[0031] In seiner durch die Entrastungsvorrichtung 50 zurückgezogenen Stellung rastet der Kopf 58 aus seiner an der Oberseite des Verrastungsbolzens 45 anliegenden Stellung unter der Kraft der Feder 59 selbsttätig

in die Verriegelungsausnehmung 64 ein, wobei er den Verrastungsbolzen 59 in dieser Stellung verriegelt.

[0032] Der Rückhaltevorrichtung 53 ist in der unteren Hub-Endstellung des Tragarms 17 eine Lösevorrichtung 65 zum Lösen der Verriegelungsvorrichtung 54 ebenfalls im Freiraum 44 zugeordnet, wobei die Lösevorrichtung 65 durch einen Anschlag 66 gebildet ist, der in einfacher Weise durch einen von der Lochleiste 42 abgebogenen Schenkel 67 gebildet sein kann.

[0033] Im folgenden wird die Funktion der Höheneinstellvorrichtung 26 ausgehend aus der in Fig. 7 oben dargestellten oberen Hub-Endstellung des Tragarms 17 beschrieben.

[0034] Um aus dieser Hub-Endstellung eine geringere Höhe einzustellen ist es erforderlich, den Tragarm 17 in die untere Hub-Endstellung zusammenzuschieben, der der Verriegelungsbolzen 57 gegen den Anschlag 66 trifft und dadurch in seine obere Entriegelungsstellung verschoben wird, so daß der Verrastungsbolzen 45 unter der Spannung der Feder 51 selbsttätig in eine Verrastungs-Bereitschaftsstellung und hier in das zugehörige Verrastungsloch 43 einzurasten vermag, wobei seine Vorbewegung durch die Anlage des durch das linke Schlitzende gebildeten Anschlags 52 am Schaft 57a des Verriegelungsbolzen 57 begrenzt ist. Aus dieser Stellung kann der Tragarm 17 um ein gewünschtes Maß auseinander gezogen werden, wobei die Verrastungsnase 41 von Verrastungsloch 43 zu Verrastungsloch 43 durch den jeweils gegenüberliegenden Rand des jeweiligen Verrastungslochs 43 in seine Freigabestellung verdrängt wird und dann wieder in das nächste Verrastungsloch 43 einrastet. Während dieser Bewegungen kann der Verriegelungskopf 58 nicht in die Verriegelungsausnehmung 64 einrasten, da der Verriegelungskopf 58 bezüglich der Verriegelungsausnehmung 64 noch seitlich versetzt an der Oberseite des Verrastungsbolzens 45 anliegt.

[0035] Soll eine geringere Höhe des Tragarms 17 eingestellt werden, dann ist der Tragarm 17 zunächst in seine obere Hub-Endstellung zu bewegen, in der die Entrastungsvorrichtung 50 Rückhaltevorrichtung 53 in Funktion treten, dann in seine untere Hub-Endstellung zu bewegen, in der die Rückhaltevorrichtung 54 außer Funktion gesetzt wird, und dann um ein gewünschtes Maß auseinanderzuziehen, um die gewünschte Höhe zu erreichen, in der die Verrastungsvorrichtung 38 selbsttätig einrastet.

[0036] Der zwischen der Längsachse 17a des Tragarms 17 und der Vertikalen eingeschlossene spitze Winkel W beträgt insbesondere etwa 45 bis 75°, vorzugsweise etwa 60°.

[0037] Der Behandlungsstuhl 2 kann wahlweise in Rechts- oder Links-Ausführung ausgebildet werden. Ein entsprechendes Schwenkgelenk 23 ist auf der anderen Seite des Behandlungsstuhls spiegelbildlich angeordnet oder vorbereitet.

[0038] Die Dreh- und Schwenkebenen der vorbeschriebenen Gelenke müssen nicht unbedingt exakt

horizontal verlaufen, da auch beträchtliche Abweichungen funktionsfähig sind, solange die Ablagevorrichtung 9 in ihrer jeweils eingestellten Stellung aufgrund der der Schwerkraft entgegenwirkenden Reibungskraft in den Gelenken stehen bleibt.

[0039] Der Tragarm 17 kann in einem so großen seitlichen Abstand a vom Behandlungsstuhl 2 bzw. seinem Basisteil gelagert sein, daß sein oberer Endbereich oder die von ihm getragene Ablagevorrichtung 9 sich über dem Behandlungsstuhl 2 in dessen Basisstellung befindet, wenn der Tragarm 17 zum Behandlungsstuhl 2 hin gedreht angeordnet ist. Würde der Behandlungsstuhl 2 in einer solchen Stellung des Tragarms 17 mittels einer allgemein mit 2b bezeichneten Hubvorrichtung mit einem elektrisch betriebenen Antriebsmotor angehoben werden, dann würde er mit dem oberen Ende des Tragarms 17 oder mit der darauf gelagerten Ablagevorrichtung 9 kollidieren. Um dies zu vermeiden, ist dem Behandlungsstuhl 2 eine elektrische Hub-Abschaltvorrichtung 71 zugeordnet, die dann, wenn der Sitzkörper 2a oder ein Anbauteil desselben gegen den Tragarm 17 oder die Ablagevorrichtung 9 oder ein Anbauteil derselben stößt, die Hubvorrichtung 2b abschaltet.

[0040] Die Abschaltvorrichtung 71 kann hierzu einen berührungslosen Schalter oder einen Berührungsschalter 72 aufweisen, wie es bei der vorliegenden Ausgestaltung der Fall ist. Dabei kann der Berührungsschalter 72 direkt zwischen dem Sitzkörper 2a oder einem Anbauteil desselben und dem Tragarm 17 bzw. der Ablagevorrichtung 9 angeordnet sein oder - wie beim vorliegenden Ausführungsbeispiel - zwischen zwei beweglichen Teilen der Tragarmanordnung vorgesehen sein.

[0041] Der Schalter 72 ist vorteilhaft im Fußbereich des Tragarms 17 angeordnet. Wie insbesondere aus Fig. 8 zu entnehmen ist, weist das Basisteil 29 des Tragarms 17 einen die Schräglage des Tragarms 17 vorgebenden schrägen Tragstab 73 auf, der vorzugsweise einstückig an einem Lagerring 74 des Basisteils 29 angeformt ist und von diesem schräg aufwärts gerade absteht. Der Tragstab 73 ist ein Profilstück, auf das das untere Teleskopteil 27a im Sinne einer Steckfassung von oben aufgesteckt ist. Dabei hintergreift das halbschalenförmige Teleskopteil 27a den Tragstab 73 auf seiner einen Seite, während die freien, nach innen gerichteten Ränder 27a1 des Teleskopteils 27a den Tragstab 73 auf dessen anderer Seite, hier der von oben sichtbaren Schrägseite, hintergreifen. Zwischen dem Teleskopteil 27a und dem Tragstab 73 ist ein beträchtliches Bewegungsspiel S in der vertikalen Neigungsebene N (Fig. 9) vorgesehen, so daß das Teleskopteil 27a bzw. der Tragarm 17 insgesamt relativ zum Tragstab 73 bzw. zum zugehörigen Drehgelenk 19 in der Neigungsebene N kippbar ist, wobei aufgrund der Neigung und der in dieser Stellung vorhandenen Schwerkraft das Teleskopteil 27a bzw. der Tragarm 17 in seiner Ausgangsstellung eine dem Behandlungsstuhl

2 zugewandte Kipp-Endstellung einnimmt. Wenn der Sitzkörper 2a gegen den Tragarm 17 oder die Ablagevorrichtung 9 stößt, führt der Tragarm 17 eine schräg nach oben gerichtete Kippbewegung (Pfeil 75) aus, die zum Schalten des zwischen dem Teleskopteil 27a und dem Tragstab 73 angeordneten Schalters 72 ausgenutzt wird, durch dessen Schaltkontakt der nicht dargestellte elektrische Antrieb für die Hubvorrichtung 2b ausgeschaltet wird. Bei dieser Kippbewegung kippt bzw. schwenkt das Teleskopteil 27a bzw. der Tragarm 17 um eine im Fußbereich horizontal und quer zur Neigungsebene N gerichtete Kippachse 77, die sich im Fußbereich aufgrund des Bewegungsspiels N ergibt.

[0042] Es ist vorteilhaft, die Kippachse 77 durch ein Kippgelenk 78 zu definieren. Dies ist bei der vorliegenden Ausgestaltung durch zwei Schrauben 79 bewerkstelligt, die horizontal nebeneinander angeordnet sind und die Randleisten 27a1 mit einem Bewegungsspiel S1 in Löchern 81 durchfassen, in Gewindelöcher 82 im Tragstab 73 eingeschraubt sind und mit ihren Köpfen 79a die Randleisten 27a1 mit einem Bewegungsspiel S2 hintergreifen. Hierdurch ist das Teleskopteil 27a bzw. der Tragarm 17 um die im Bereich der Schrauben 79 verlaufende Kippachse 77 kippbar. Wenn das Teleskopteil 27a mit seiner Unterseite auf dem Lagerring 74 aufliegt, kann sich eine Verlagerung der Kippachse 77 zur Unterseite des Teleskopteils 27a hin ergeben. Deshalb kann die Kippachse 77 auch am der Drehachse zugewandten Rand des Teleskopteils 27a angeordnet sein. Diese Kippstelle ist in Fig. 8 mit 83 bezeichnet.

[0043] Der Schalter 76 ist in einem nach oben gerichteten Abstand von der Kippachse 77, 83 im oberen Endbereich des Tragstabs 73 angeordnet. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist der Schalter 76 am Tragstab 73 befestigt, wobei ein Schaltteil 76a in die Schalt-Kippbewegungsrichtung des Pfeiles 75 weist und mit der zugehörigen Randleiste 27a1 als Schaltteil zusammenwirkt. Vorzugsweise ist an der Randleiste 27a1 ein im Sinne der Schaltrichtung verstellbares und einstellbares Schaltteil vorgesehen. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist eine Einstellschraube 84 vorgesehen, die in ein Gewindeloch 85 in der zugehörigen Randleiste 27a1 eingeschraubt ist und deren Kopf zur Verstellung und Einstellung der Schraube 84 zugänglich ist.

[0044] Vorzugsweise sind zwischen den Schraubenköpfen 79a und den Randleisten 27a1 Federn 80, hier Tellerfedern angeordnet.

[0045] Das obere Teleskopteil 27b ist durch ein Schutzrohr 87 umgeben, das starr am Kopfteil 31 befestigt ist und das obere Ende des unteren Teleskopteils 27a überlappt, das mit dem oberen Schutzrohr 87 einen Teleskop-Schutzmantel bildet.

[0046] Die Höhenstellvorrichtung (26) ist manuell oder durch einen insbesondere elektrischen Antriebsmotor höhenverstellbar, der vorzugsweise im Tragarm (17) oder zwischen dem Tragarm (17) und der Ablagevorrichtung (9) oder im Fußbereich des Tragarms (17)

angeordnet ist und durch ein Betätigungselement ein- oder ausschaltbar ist, das von der Bedienungsperson, z.B. dem Arzt oder der Helferin, betätigbar ist, z.B. ein Fußschalter.

Patentansprüche

1. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungstuhl (2) mit einer Ablagevorrichtung (9) für wenigstens ein Behandlungswerkzeug, die bezüglich des Behandlungsstuhls (2) in seitlicher Position auf einem im wesentlichen aufrechtstehenden Tragarm (17) angeordnet ist, der von einem Träger (21) getragen ist, der horizontal verstellbar, insbesondere am Behandlungsstuhl (2), gelagert ist, wobei die Ablagevorrichtung (9) relativ zum Tragarm (17) und/oder der Tragarm (17) relativ zum Träger (21) jeweils um eine etwa vertikale Gelenkachse (24 bzw. 18) eines Gelenks (25 bzw. 19) drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragarm (17) als Teleskopvorrichtung (27) ausgebildet und durch eine Höheneinstellvorrichtung (26) längs seiner Längsachse in seiner Länge verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition durch eine Feststellvorrichtung (38) feststellbar ist.
2. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragarm (17) sich aufwärts schräg erstreckt und seine Mittelachse (17a) mit der Horizontalen einen spitzen Winkel (W) einschließt, der insbesondere etwa 45 bis 75 °, insbesondere etwa 60 °, beträgt.
3. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungstuhl nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (21) längs und/oder quer zum Behandlungsstuhl (2) verstellbar am Behandlungsstuhl (2) gelagert ist.
4. Medizinischer Behandlungstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger durch einen etwa horizontalen Auslegerarm (21) gebildet ist, der um eine etwa vertikale Schwenkachse (22) schwenkbar in einem Schwenkgelenk (23) am Behandlungsstuhl (2) gelagert ist.
5. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feststellvorrichtung durch eine Verstellvorrichtung (38) mit einer sich aufwärts erstreckenden Lochleiste (42) gebildet ist, in deren

Verrastungslöcher (43) eine zwischen einer Verrastungsstellung und einer Freigabestellung beweglich gelagerte Verrastungsnase (41) unter der Kraft einer Feder (51) einrastbar ist.

6. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verrastungsvorrichtung (38) in der oberen Hub- bzw. Teleskopstellung eine Entrastungsvorrichtung (50) und eine Verriegelungsvorrichtung (54) zum Verriegeln der Verrastungsnase (41) in ihrer Freigabestellung und in der unteren Hub- bzw. Teleskopstellung eine Entriegelungsvorrichtung (65) zugeordnet sind.

7. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Entrastungsvorrichtung (50) durch ein Anschlagteil (50a) für die Verrastungsnase (41) gebildet ist, das insbesondere eine Anlauffläche (50b) aufweist und vorzugsweise an der Lochleiste (42) angeordnet ist.

8. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verriegelungsvorrichtung (54) einen Verriegelungsbolzen (57) aufweist, der quer zur Verrastungsnase (41) verschiebbar zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung geführt und durch die Kraft einer Feder (59) in seine Verriegelungsstellung beaufschlagt ist, wobei an der Verrastungsnase (41) eine Verriegelungskante (64) angeordnet ist, die der Verriegelungsbolzen (57) in der Freigabestellung der Verrastungsnase (41) hintergreift.

9. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verriegelungsbolzen (57) die Verrastungsnase (41) in einem Querschlitze (56) durchfaßt und nach unten übertagt.

10. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Entriegelungsvorrichtung (65) durch einen Anschlag (66) gebildet ist, der mit dem Verriegelungsbolzen (57) oder dessen Schaft (57a) zusammenwirkt.

11. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teleskopvorrichtung (27) zwei Teleskop-

teile (27a, 27b) aufweist, die in einer Längsführung (28) verschiebbar aneinander geführt sind.

12. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das untere Teleskopteil (27a) unbeweglich mit einem Basisteil (29) und das obere Teleskopteil (27b) unbeweglich an einem Kopfteil (31) des Tragarms (17) verbunden sind, wobei das Basisteil (29) das dem Tragarm (17) zugehörige Gelenkteil des unteren Drehgelenks (19) bildet und das Kopfteil (31) das dem Tragarm (17) zugehörige Gelenkteil des oberen Drehgelenks (25) bildet.

13. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
daß das eine, insbesondere das untere Teleskopteil (27a), eine äußere Halbschale (32) aufweist und das andere Teleskopteil (27b), insbesondere das obere Teleskopteil (27b) eine innere Halbschale (33) aufweist, von denen die innere Halbschale (33) in der äußeren angeordnet ist, und die vorzugsweise durch Profilabschnitte gebildet sind.

14. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Tragarm (17) so weit zum Behandlungsstuhl (2) hin verstellbar ist, daß sein oberer Endbereich oder die Ablagevorrichtung (9) oder ein Anbauteil des Tragarms (17) sich oberhalb des Sitzkörpers (2a) des Behandlungsstuhls (2) oder einem Anbauteil desselben befinden.

15. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl (2) mit einer Tragvorrichtung (10) für ein Behandlungswerkzeug, wobei der Behandlungsstuhl (2) mittels einer Hubvorrichtung (2b) höhenverstellbar ist und die Tragvorrichtung (10) höhenverstellbar und/oder horizontal verstellbar ist und sich über dem Behandlungsstuhl (2) befindet oder etwa horizontal über den Behandlungsstuhl (2) verstellbar ist oder Behandlungsstuhl (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Behandlungsstuhl (2) eine elektrische Abschaltvorrichtung (71) für den elektrischen Antrieb seiner Hubvorrichtung (2b) zugeordnet ist, die in Abschaltfunktion tritt, wenn der Behandlungsstuhl (2) oder ein Anbauteil desselben sich der Tragvorrichtung (10) über ein bestimmtes Maß hinaus nähert oder gegen die Tragvorrichtung (10) stößt.

16. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behand-

lungsstuhl nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Abschaltvorrichtung (71) einen berührungslos oder mit Berührung wirksamen Schalter (72) aufweist.

5

17. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Tragvorrichtung (10) zwei relativ zueinander bewegbar, insbesondere kippbar, angeordnete Vorrichtungsteile aufweist und der Schalter (72) zwischen diesen Vorrichtungsteilen angeordnet ist. 10

18. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das bewegbare Vorrichtungsteil (27a) durch die Schwerkraft oder durch die Kraft einer Feder (80) in seine Ausgangsstellung beaufschlagt ist. 15 20

19. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Tragvorrichtung (10) einen im wesentlichen vertikal oder schräg aufrecht stehenden Tragarm (17) aufweist, der in seinem Fußbereich kippbar gelagert ist und der Schalter im kippbaren Fußbereich des Tragarms (17) angeordnet ist. 25 30

20. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Tragarm (17) ein vorzugsweise horizontal drehbar gelagertes Basisteil (29) aufweist, an dem ein sich etwa aufrecht erstreckendes Tragarmteil (27a) kippbar gelagert ist und der Schalter (76) zwischen dem Basisteil (29) und dem Tragarmteil (27a) angeordnet ist. 35 40

21. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Basisteil (29) einen nach oben ragenden Tragstab (73) aufweist, auf dem das Tragarmteil (27a) mit Bewegungsspiel (5) sitzt. 45

22. Medizinischer oder dentalmedizinischer Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Höhenverstellvorrichtung (26) manuell oder durch einen insbesondere elektrischen Antriebsmotor höhenverstellbar ist, der vorzugsweise im Tragarm (17) oder zwischen dem Tragarm (17) und der Ablagevorrichtung (9) oder im Fußbereich des Tragarms (17) angeordnet ist und durch ein Betätigungselement ein- oder ausschaltbar ist. 50 55

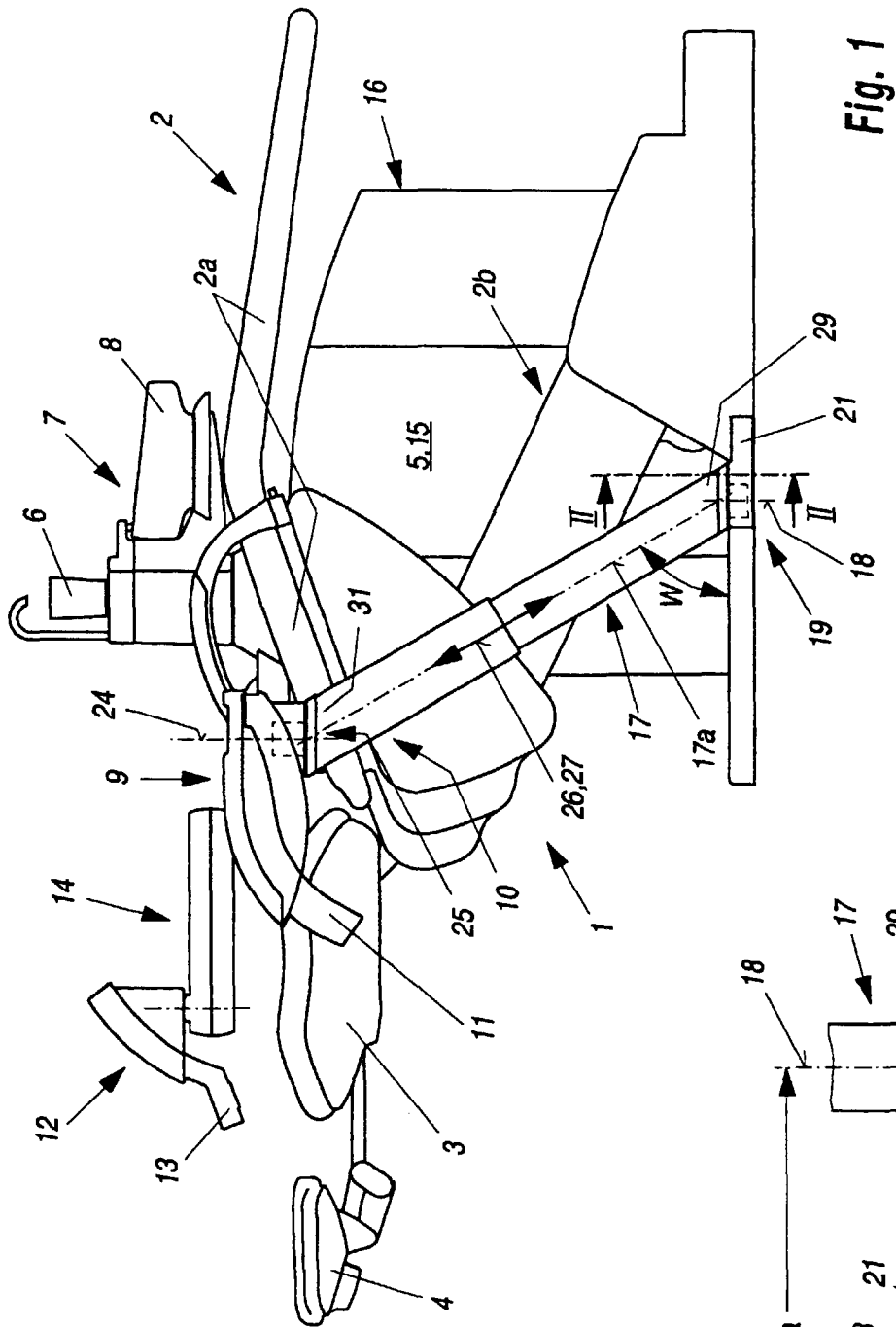


Fig. 1

Fig. 2

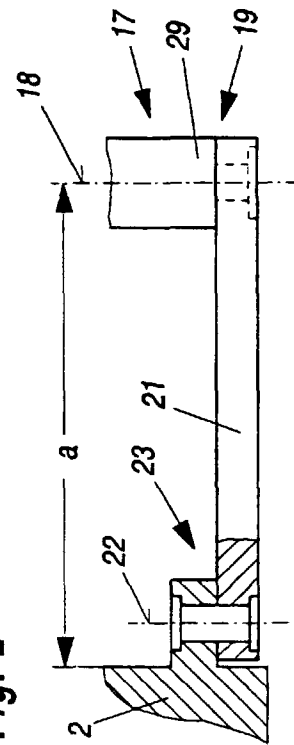


Fig. 5

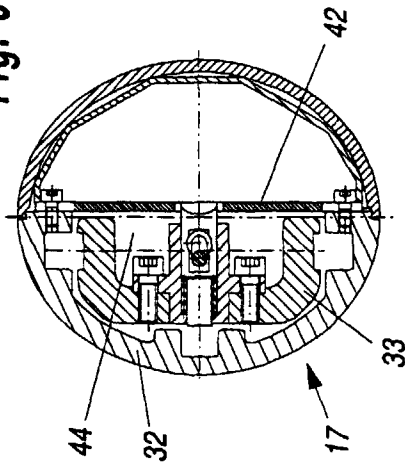


Fig. 4

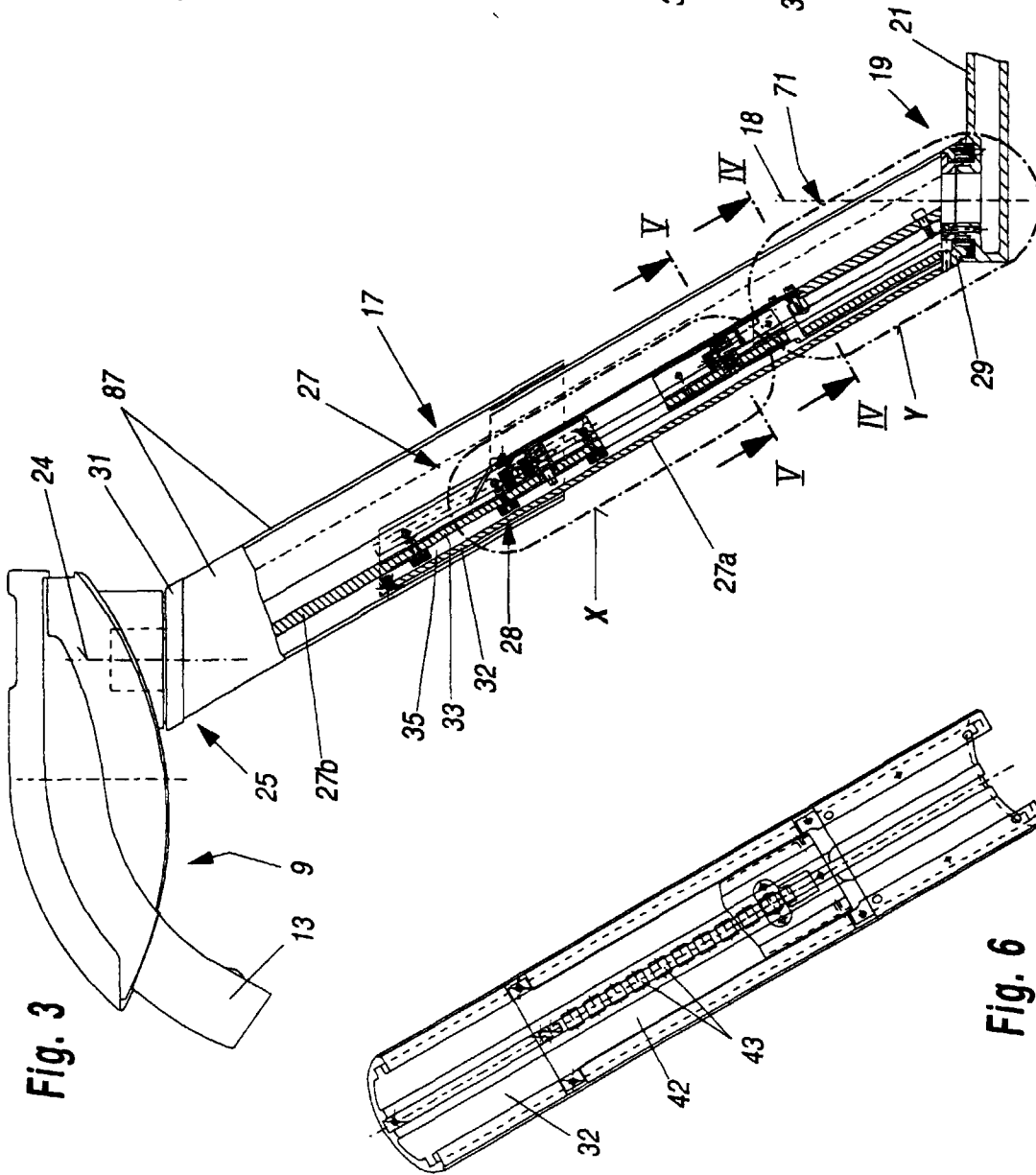
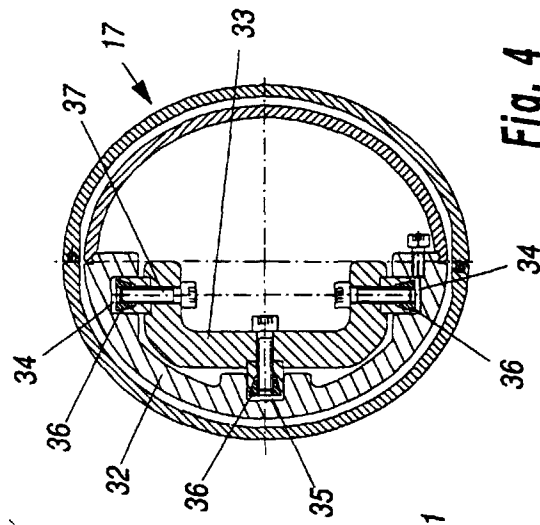


Fig. 6

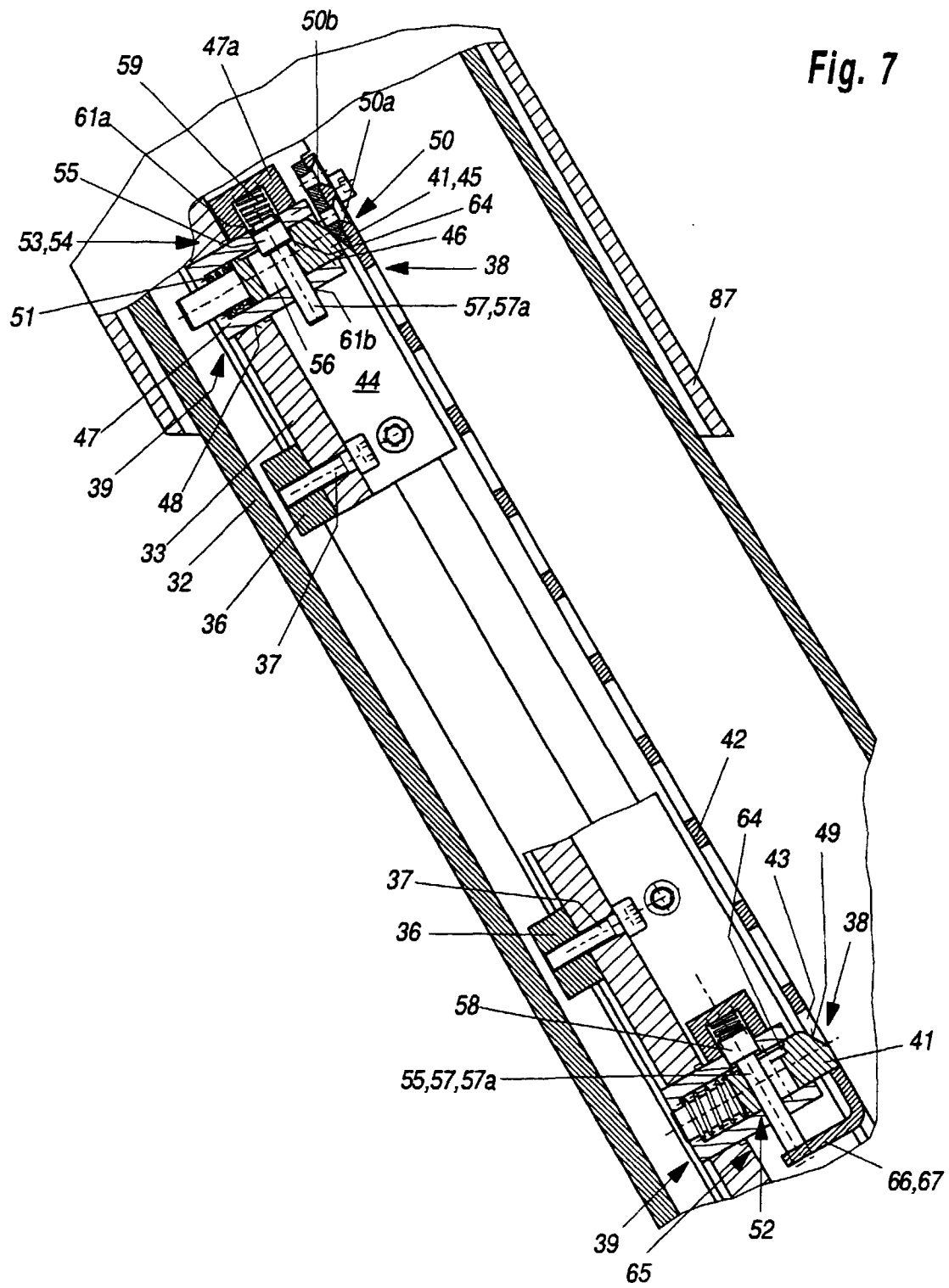
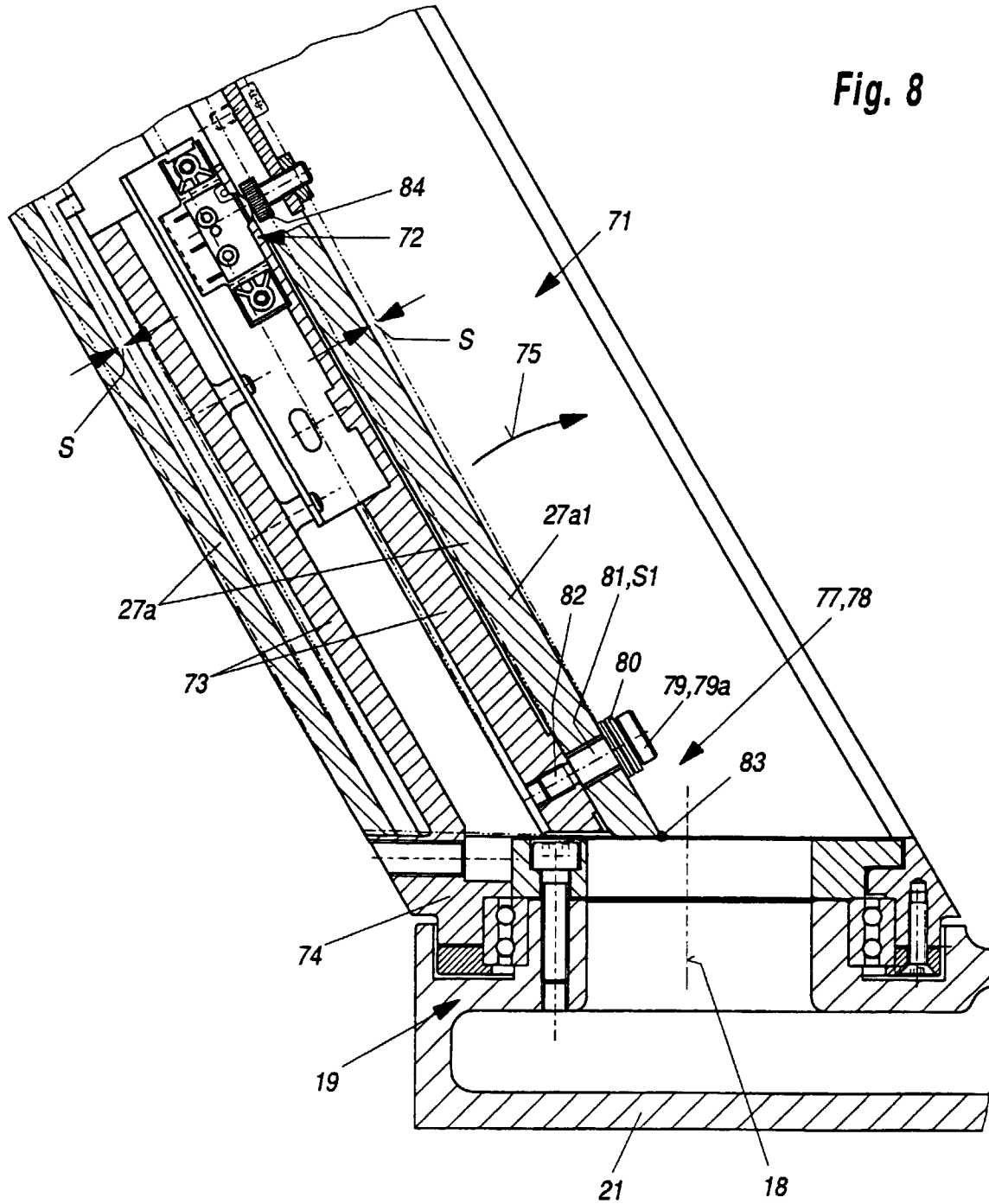


Fig. 8



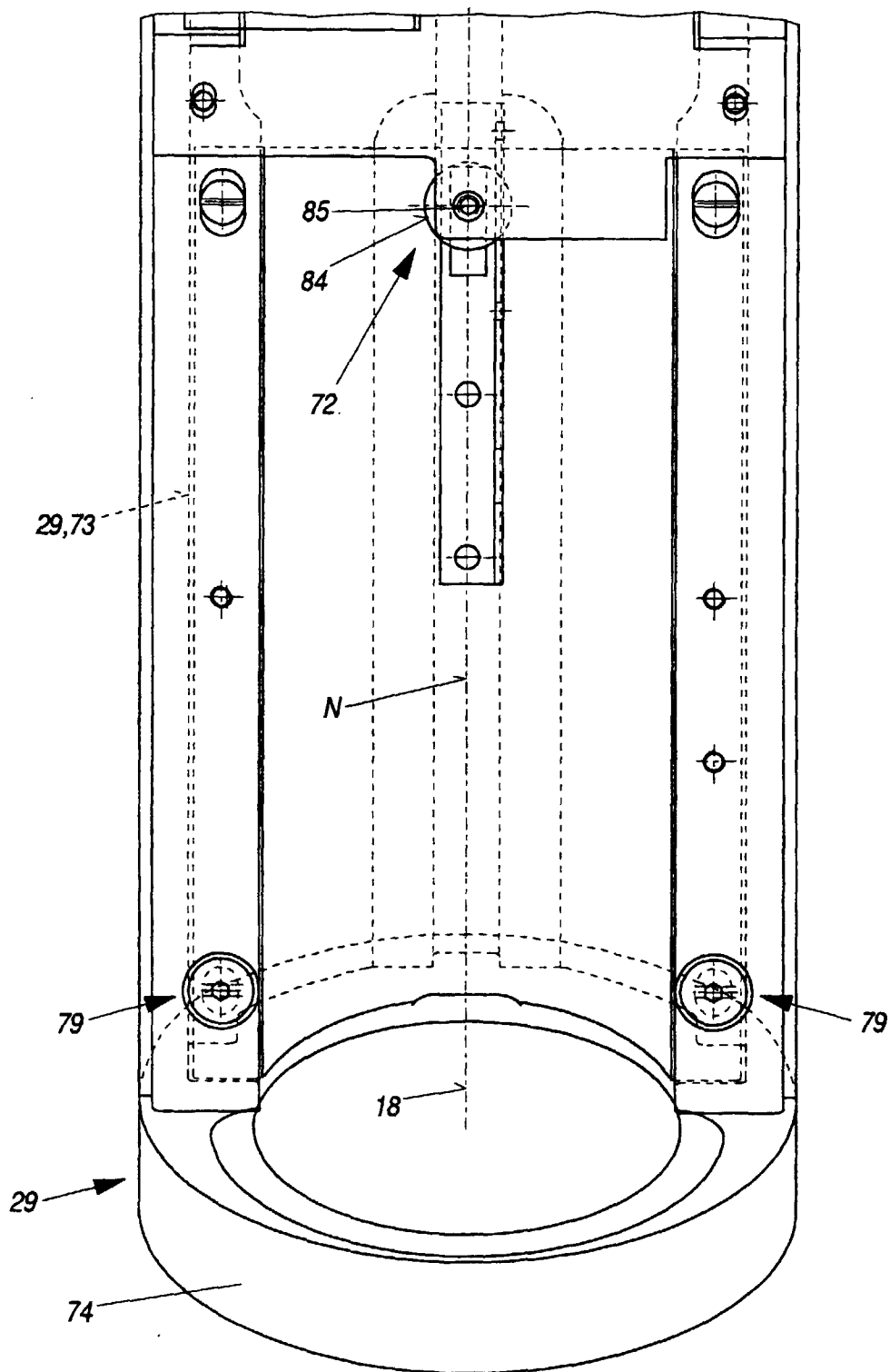


Fig. 9