

(19)



(11)

EP 2 243 456 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
A61G 13/04^(2006.01) A61G 7/002^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10003225.9**

(22) Anmeldetag: **25.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Berchtold Holding GmbH**
78532 Tuttlingen (DE)

(72) Erfinder: **Marugg, Silvio**
8234 Stetten (CH)

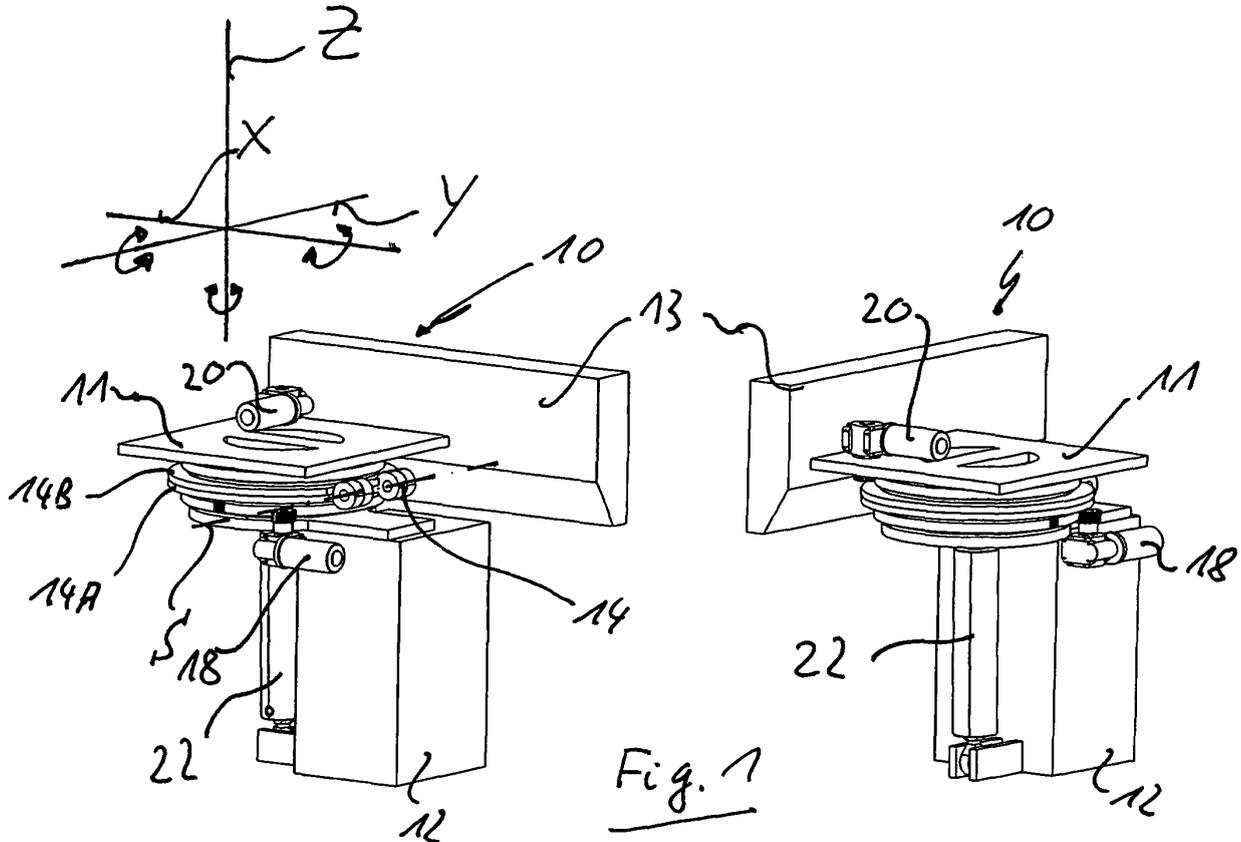
(30) Priorität: **21.04.2009 DE 102009018270**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Operationstisch**

(57) Ein Operationstisch weist eine Säule auf, auf der eine Patientenauflage so gelagert ist, dass sie um eine sich quer zur Patientenauflage erstreckende Achse

und um eine sich längs zur Patientenauflage erstreckende Achse verschwenkbar ist, wobei die Patientenauflage mit der Säule über Gelenkteile verbunden ist, die drehbar sind.



EP 2 243 456 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Operationstisch mit einer Säule, auf der eine Patientenaufgabe so gelagert ist, dass sie um eine sich quer zur Patientenaufgabe erstreckende Achse und um eine sich längs zur Patientenaufgabe erstreckende Achse verschwenkbar ist. Bei derartigen Operationstischen, die aus dem Stand der Technik bekannt sind, kann die Liegefläche standardmäßig um $\pm 30^\circ$ in der Querachse (auch genannt Trend oder Neigung) und um $\pm 20^\circ$ in der Längsachse (auch genannt Tilt oder Kantung) verstellt werden. Aufgrund konstruktiver Einschränkungen ist eine vollumfängliche Kombination beider Bewegungen nicht immer gegeben.

[0002] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Operationstischen ist es bekannt, eine kardanische Lagerung der Patientenaufgabe vorzusehen, bei der mit Hilfe von zwei Hubzylindern die Liegefläche um zwei zueinander senkrechten Drehachsen verschwenkt wird. Da die beiden Drehachsen zumindest annähernd zentrisch zur Säule angeordnet sind, kann die Patientenaufgabe nicht in einem gewünschten Ausmaß, d.h. mit den gewünschten großen Tiltwinkeln und Trendwinkeln verschwenkt werden.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Operationstisch der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass mit konstruktiv einfachen und kostengünstigen Mitteln große Trend- und Tiltwinkel erzielbar sind.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, dass die Patientenaufgabe mit der Säule über ein zwei Gelenkteile umfassendes Gelenk verbunden ist, wobei das Gelenk um eine vertikale Drehachse drehbar ist. Durch die Möglichkeit, das Gelenk um eine vertikale Drehachse zu verdrehen, kann dieses so gedreht werden, dass eine Schwenkachse des Gelenks entweder an der einen oder der anderen Seite der Patientenaufgabe oder in Richtung des Kopfendes oder des Fußendes der Patientenaufgabe positioniert ist. Auf diese Weise lassen sich sehr große Trend- und Tiltwinkel erreichen, da die Patientenaufgabe nicht mehr um eine Schwenkachse verschwenkt wird, die im Wesentlichen zentrisch angeordnet ist. Vielmehr kann die Schwenkachse um die vertikale Drehachse so verdreht werden, dass die Schwenkachse auf derjenigen Seite der Patientenaufgabe angeordnet ist, in deren Richtung verschwenkt werden soll. Mit anderen Worten kann die Schwenkachse des Gelenks an diejenige Stelle gebracht werden, an der die Neigung oder Kantung gewünscht ist.

[0005] Mit der erfindungsgemäßen Lösung sind außerordentlich große Schwenkwinkel von bis zu 90° möglich. Gleichzeitig ist es möglich, die Patientenaufgabe relativ zur Säule zu verschwenken, falls dies gewünscht ist.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Beschreibung, der Zeichnung und in den Unteransprüchen beschrieben.

[0007] In einer ersten vorteilhaften Ausführungsform

kann das Gelenk selbst genau eine Schwenkachse aufweisen, die insbesondere horizontal orientiert sein kann. Auf diese Weise lässt sich ohne Verwendung eines Kardangelenks die Patientenaufgabe in jede gewünschte Richtung verkippen, wobei durch Verschwenken um die vertikale Drehachse die Schwenkachse des Gelenks an die gewünschte Stelle gebracht werden kann, an der die maximale Neigung oder Kantung gewünscht ist.

[0008] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Patientenaufgabe mit der Säule über ein einziges Gelenk verbunden sein, wobei die Relativposition zwischen der Patientenaufgabe und dem Gelenk und/oder die Relativposition zwischen der Säule und dem Gelenk veränderbar ist. Auf diese Weise kann beispielsweise das Gelenk zwischen Patientenaufgabe und Säule hindurchgedreht werden, ohne dass sich die Position der Patientenaufgabe relativ zur Säule verändert.

[0009] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Schwenkachse des Gelenks exzentrisch zur Mittelachse der Säule und/oder exzentrisch zur Mitte der Patientenaufgabe angeordnet sein. Auf diese Weise sind außerordentlich große Trend- und Tiltwinkel möglich, da die Schwenkachse des Gelenks an die Stelle verdreht werden kann, an der die Neigung oder Verkantung gewünscht ist.

[0010] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist lediglich ein einziger Hubzylinder vorgesehen, um die Neigung der Patientenaufgabe zu verändern. Hierdurch lässt sich mit nur einem einzigen translatorisch wirkenden Antriebsmittel eine beliebige Neigung der Patientenaufgabe erzielen. Weiterhin kann zur Neigungsverstellung der Patientenaufgabe ein Hubzylinder vorgesehen sein, der über ein Kugelgelenk mit dieser verbunden ist. Dies stellt eine konstruktiv einfache und damit kostengünstige Realisierung dar.

[0011] Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn für ein Verschwenken der Patientenaufgabe zwei und insbesondere genau zwei Antriebe vorgesehen sind, die vorzugsweise durch eine Steuerung synchronisiert antreibbar sind. Auf diese Weise lassen sich die beiden Antriebe so betreiben bzw. antreiben, dass die Patientenaufgabe in beliebige Richtungen verkippt bzw. verschwenkt werden kann, ohne dass diese selbst ungewünschte Bewegungen durchführt.

[0012] Eine konstruktiv einfache und kostengünstige Variante ergibt sich, wenn als Antrieb zum Verschwenken der Patientenaufgabe insgesamt nur genau ein Hubzylinder und zwei Drehantriebe vorgesehen sind.

[0013] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Gelenk als Drehschemel ausgebildet, dessen beide Gelenkteile um eine horizontale Achse gegeneinander verschwenkbar sind. Ein solcher Drehschemel bietet eine gute Stabilität und kann so ausgebildet werden, dass beide Gelenkteile jeweils eine Öffnung aufweisen, wobei ein Hubzylinder durch die Öffnungen der beiden Gelenkteile hindurchgeführt ist. Hierdurch kann bei kompakter Bauweise die gewünschte variable Verschwenkbarkeit realisiert werden. Zur Erhöhung der Stabilität kann es

vorteilhaft sein, wenn die beiden Gelenkteile als Ring ausgebildet sind.

[0014] Schließlich kann es vorteilhaft sein, wenn das Gelenk um die vertikale Drehachse um 360° drehbar ist, da in diesem Fall eine maximale Flexibilität gegeben ist.

[0015] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines Operationstischs in seiner Nullstellung;

Fig. 2 den Operationstisch von Fig. 1 mit Neigung Fuß-tief;

Fig. 3 den Operationstisch von Fig. 1 und 2 in der Position Kantung links;

Fig. 4 den Operationstisch der Fig. 1 bis 3 in der Position Neigung Kopf-tief; und

Fig. 5 den Operationstisch der Fig. 1 bis 4 in der Position Kantung rechts.

[0016] Fig. 1 zeigt in zwei perspektivischen Ansichten einen Operationstisch mit einer Säule 12, auf der eine Patientenauflage 10 gelagert ist. Von der Patientenauflage 10 sind zur besseren Darstellung lediglich eine Grundplatte 11 und eine Seitenwange 13 dargestellt. Es versteht sich jedoch, dass die Patientenauflage 10 noch weitere Bauelemente wie Auflagen, Polster Elemente und dergleichen umfasst. Zudem ist bei der Darstellung der Fig. 1 nur eine Seitenwange 13 dargestellt, obwohl, wie auch die Fig. 2 und Fig. 5 zeigen, zwei parallele Seitenwangen 13 und 13' vorgesehen sind.

[0017] Die Patientenauflage 10 ist auf der Säule 12 so gelagert, dass sie einerseits um eine sich quer zur Patientenauflage 10 erstreckende Achse Y und andererseits um eine sich längs zur Patientenauflage erstreckende Achse X verschwenkt werden kann. Hierzu ist die Patientenauflage 10 mit der Säule 12 über ein Gelenk 14 verbunden, das zwei Gelenkteile 14A und 14B umfasst, wobei das Gelenk 14 um eine vertikale Drehachse Z in oder entgegen dem Uhrzeigersinn drehbar ist.

[0018] Wie beispielsweise Fig. 2 verdeutlicht, ist das Gelenk 14 bei der dargestellten Ausführungsform als Drehschemel ausgebildet, dessen beide Gelenkteile 14A und 14B um eine horizontale Achse S (vgl. Fig. 1) gegeneinander verschwenkbar sind. Hierbei ist die Patientenauflage 10 verdrehbar an dem Gelenkteil 14B befestigt und das Gelenkteil 14A ist verdrehbar an der Säule 12 befestigt. Die Befestigung erfolgt in beiden Fällen mit Hilfe eines Schwenklagers 16A und 16B, was bedeutet, dass die Patientenauflage 10 mit Hilfe des Schwenklagers 16B relativ zu dem Gelenkteil 14B um die Mittelachse des Gelenkteils verschwenkbar ist und dass das Gelenkteil 14A relativ zur Säule 12 um die Mittelachse des

Gelenkteils 14A verschwenkbar ist. Als Antrieb für ein Verschwenken des Gelenkteils 14A relativ zur Säule 12 ist ein erster Antriebsmotor 18 vorgesehen, der ortsfest an der Säule 12 befestigt ist und der das Gelenkteil 14A um eine vertikale Achse Z relativ zur Säule 12 verdrehen kann. Weiterhin ist ein zweiter Antriebsmotor 20 vorgesehen, der an der Patientenauflage 10 befestigt ist und der - wie auch der erste Antriebsmotor 18 - über einen Zahntrieb die Patientenauflage 10 relativ zu dem Gelenkteil 14B verschwenkt und zwar um eine Schwenkachse, die sich senkrecht durch den Mittelpunkt des ringförmigen Gelenkteils 14B erstreckt.

[0019] Mit der oben beschriebenen Konstruktion, bei der die Schwenkachse S des Gelenks 14 exzentrisch zur Mittelachse der Säule 12 und exzentrisch zur Mitte der Patientenauflage 10 angeordnet ist, kann das Gelenk 14 zwischen der Säule 12 und der Patientenauflage 10 um die vertikale Drehachse Z verdreht werden, ohne dass sich die Lage der Patientenauflage 10 relativ zur Säule 12 verändert. Hierzu müssen - ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Nullstellung - die beiden Antriebsmotoren 18 und 20 synchronisiert so angetrieben werden, dass diese eine gegenläufige Drehbewegung im Bereich der Schwenklager 16A und 16B bewirken, so dass sich die Relativposition zwischen Säule 12 und Patientenauflage 10 nicht ändert, jedoch das Gelenk 14 zwischen der stationären Säule 12 und der ihre Position nicht verändernden Patientenauflage 10 hindurchgedreht wird.

[0020] Um die Neigung der Patientenauflage 10 zu verändern, ist ein einziger Hubzylinder 22 vorgesehen, dessen unteres Ende um eine horizontale Achse verschwenkbar an der stationären Säule 12 angelenkt ist und dessen Kolbenstange sich durch die von dem Gelenkteil 14A gebildete Kreisöffnung hindurch erstrecken kann. Das obere Ende der Kolbenstange des Hubzylinders 22 ist über ein Kugelgelenk 24 mit der Grundplatte 11 der Patientenauflage 10 verbunden, so dass durch Betätigen des Hubzylinders 22 ein Verschwenken der Patientenauflage 10 um die stets horizontal orientierte Schwenkachse S des Gelenks 14 erreicht werden kann.

[0021] Bei der dargestellten Ausführungsform ist sowohl die Patientenauflage 10 um 360° um das Gelenkteil 14B drehbar und das Gelenkteil 14A und somit auch das gesamte Gelenk 14 ist um 360° um die vertikale Drehachse Z drehbar, wobei in beiden Fällen die Drehung in und entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen kann.

[0022] Nachfolgend wird anhand der Figuren beschrieben, wie die gewünschten Schwenkstellungen erzielt werden können.

[0023] Ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Nullstellung, bei der die Grundplatte 11 der Patientenauflage 10 in der Horizontalen angeordnet ist und die beiden Gelenkteile 14A und 14B nicht gegeneinander verschwenkt sind, kann die Patientenauflage 10 in die Stellung Neigung Fuß-tief (Reverse Trend) gebracht werden, indem das Gelenk 14 so wie in Fig. 1 dargestellt in Richtung des Fußendes der Patientenauflage verdreht wird, bis die Gelenkachse S parallel zur Querachse Y verläuft.

Anschließend kann durch Betätigen des Hubzylinders 22 die Patientenauflage 10 um die Schwenkachse S verschwenkt werden und dies so weit, bis eine Schwenkposition von bis zu 90° erreicht wird.

[0024] Wiederum ausgehend von der Nullstellung von Fig. 1 kann eine Linkskantung (Tilt) der Patientenauflage 10, d.h. ein Verschwenken um die Schwenkachse X erreicht werden, indem das Gelenk 14 um die Drehachse Z entgegen dem Uhrzeigersinn um 90° verschwenkt wird, bis die Schwenkachse S parallel zur Achse X bzw. parallel zur Seitenwange 13 verläuft. Ausgehend von dieser in Fig. 3 dargestellten Position kann wiederum durch Betätigen des Hubzylinders 22 ein Verschwenken der Patientenauflage 10 um die Längsachse X erreicht werden, so dass auch Schwenkwinkel von bis zu 90° möglich sind.

[0025] Ein Verschwenken der Patientenauflage in die Position Neigung Kopf-tief (Trend) lässt sich entsprechend Fig. 4 dadurch erzielen, dass sich ausgehend von der Nullstellung von Fig. 1 das Gelenk 14 um 180° um die Achse Z verschwenkt wird, so dass dieses in Richtung des Kopfendes der Patientenauflage weist, bevor der Hubzylinder 22 betätigt wird.

[0026] Schließlich zeigt Fig. 5 ein Verschwenken der Patientenauflage als Rechtskantung (Tilt), wobei hier das Gelenk 14 verglichen zu Fig. 1 um 90° im Uhrzeigersinn (in Draufsicht) verschwenkt worden ist.

[0027] Neben den in den vorstehend beschriebenen Figuren dargestellten Positionen sind selbstverständlich auch sämtliche Zwischenstellungen möglich, so dass die Patientenauflage in jede gewünschte Stellung bewegt werden kann, indem die Antriebsmotoren 18 oder 20 und der Hubzylinder 22 entsprechend betätigt werden. Hierbei versteht es sich, dass der Hubzylinder elektrisch, hydraulisch oder auch pneumatisch betätigt werden kann und dass unter einem Hubzylinder im Sinne der vorliegenden Anmeldung jegliche lineare Stelleinrichtung verstanden wird, mit der die Patientenauflage um das Gelenk 14 verschwenkt werden kann. Alternativ ist es möglich, anstelle des Hubzylinders einen elektrischen oder hydraulischen Direktantrieb vorzusehen, beispielsweise einen Elektromotor im Bereich des Gelenks 14, der die beiden Gelenkteile gegeneinander verschwenkt.

Bezugszeichenliste

[0028]

10	Patientenauflage
11	Grundplatte
12	Säule
13, 13'	Seitenwangen
14	Gelenk
14A, 14B	Gelenkteile
16A, 16B	Schwenklager
18, 20	Antriebsmotor
22	Hubzylinder
24	Kugelgelenk
S	Schwenkachse des Gelenks

X	Längsachse
Y	Querachse
Z	vertikale Drehachse

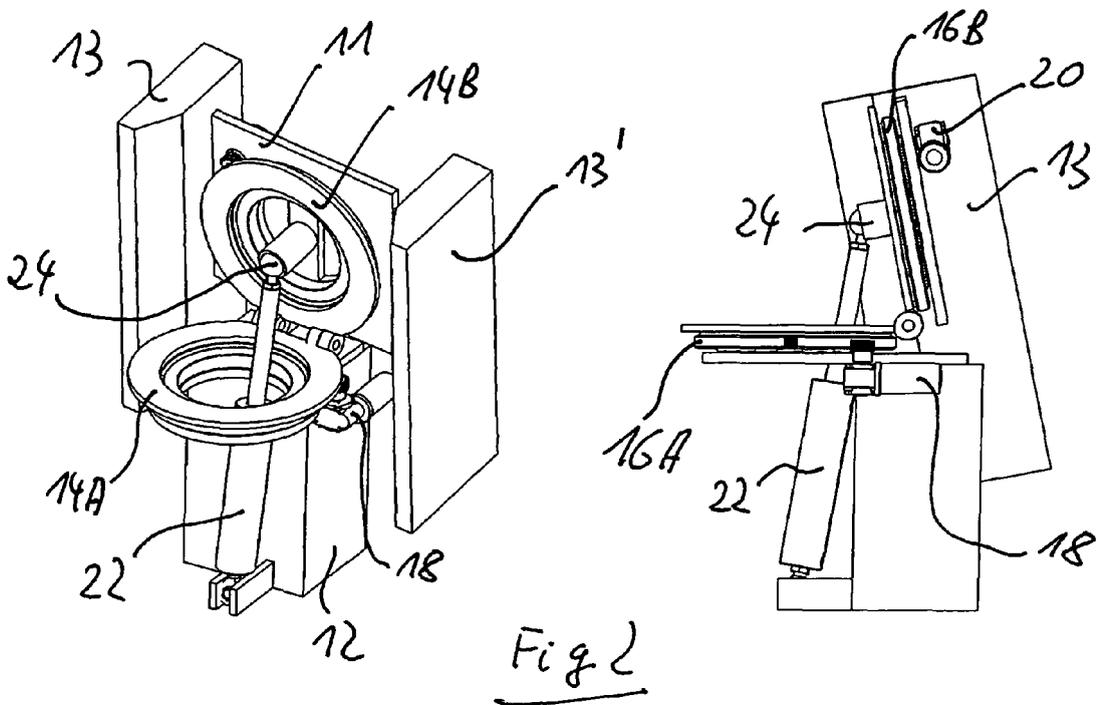
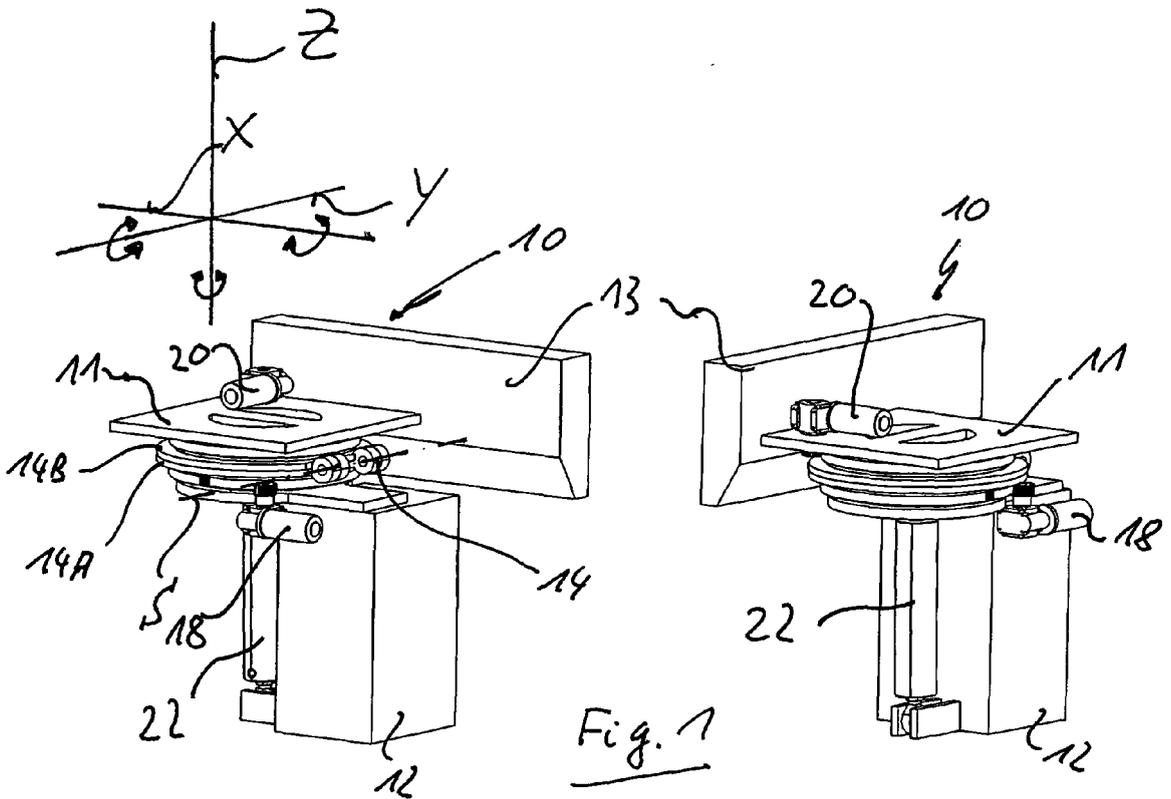
5

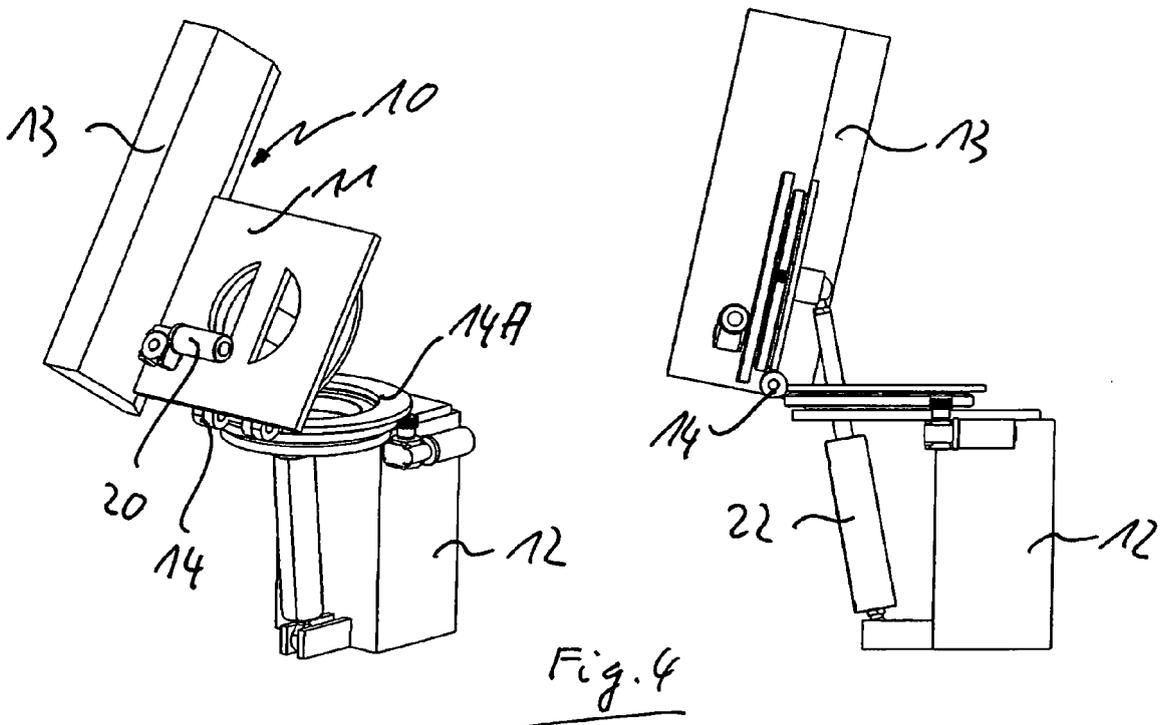
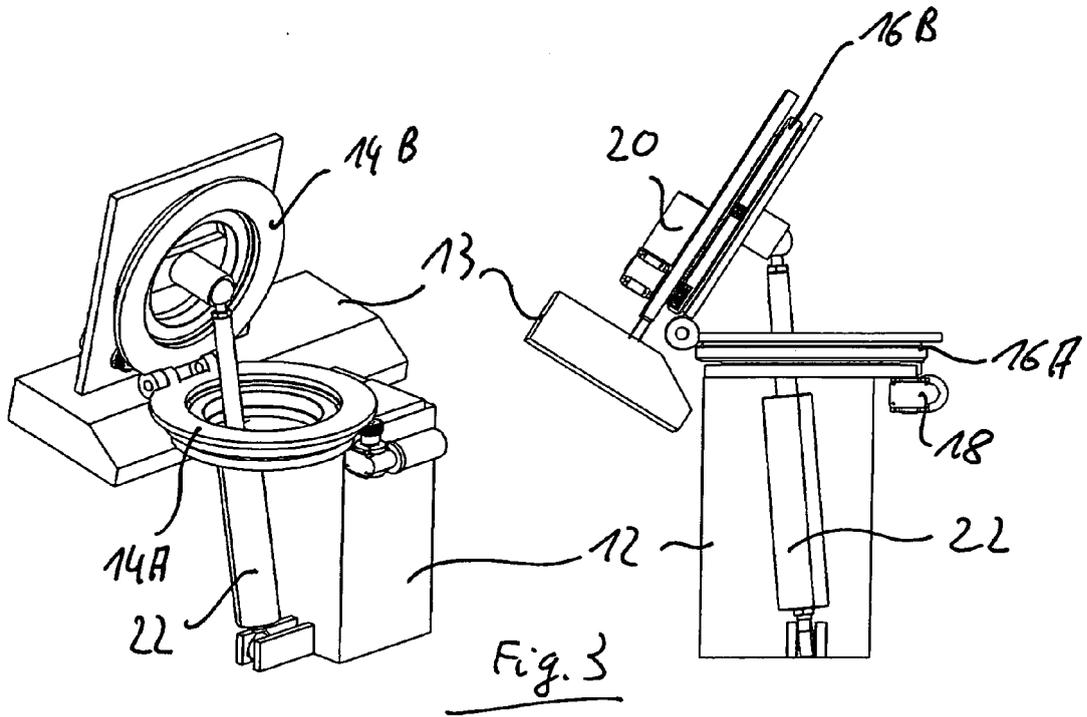
Patentansprüche

1. Operationstisch mit einer Säule (12), auf der eine Patientenauflage (10) so gelagert ist, dass sie um eine sich quer zur Patientenauflage (10) erstreckende Achse (Y) und um eine sich längs zur Patientenauflage erstreckende Achse (X) verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Patientenauflage (10) mit der Säule (12) über ein zwei Gelenkteile (14A, 14B) umfassendes Gelenk (14) verbunden ist, wobei das Gelenk (14) um eine vertikale Drehachse (Z) drehbar ist.
2. Operationstisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (S) des Gelenks (14) horizontal orientiert ist.
3. Operationstisch nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Patientenauflage (10) und der Säule (12) ein einziges Gelenk (14) vorgesehen ist, wobei insbesondere die Relativposition zwischen der Patientenauflage (10) und dem Gelenk (14) und/oder die Relativposition zwischen der Säule (12) und dem Gelenk (14) veränderbar ist.
4. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (S) des Gelenks (14) exzentrisch zur Mittelachse der Säule (12) und / oder exzentrisch zur Mitte der Patientenauflage (10) angeordnet ist.
5. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk (14) zwischen der Säule (12) und der Patientenauflage (10) um die vertikale Drehachse (Z) verdrehbar ist, ohne dass sich die Lage der Patientenauflage (10) relativ zur Säule (12) verändert.
6. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einziger Hubzylinder (22) vorgesehen ist, um die Neigung der Patientenauflage (10) zu verändern.
7. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hubzylinder (22) zur Neigungsverstellung der Patientenauflage (10) über ein Kugelgelenk (24) mit

dieser verbunden ist.

8. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
für ein Verschwenken der Patientenauflage (10) zwei rotatorische Antriebe (18, 20) vorgesehen sind.
9. Operationstisch nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass 10
eine Steuerung vorgesehen ist, mit der die beiden Antriebe (18, 20) synchronisiert antreibbar sind.
10. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 15
als Antrieb für ein Verschwenken der Patientenauflage (10) insgesamt genau ein Hubzylinder (22) und zwei Drehantriebe (16A, 16B, 18, 20) vorgesehen sind. 20
11. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gelenk (14) ein Drehschemel ist, dessen beide Gelenkteile (14A, 14B) um eine horizontale Achse (S) gegeneinander verschwenkbar sind. 25
12. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 30
die beiden Gelenkteile (14A, 14B) jeweils eine Öffnung aufweisen, wobei ein Hubzylinder durch eine Öffnung eines Gelenkteils (14A) hindurchgeführt ist. 35
13. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die beiden Gelenkteile (14A, 14B) jeweils als Ring ausgebildet sind. 40
14. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Gelenkteil (14A) verdrehbar an der Säule (12) und ein Gelenkteil (14B) verdrehbar an der Patientenauflage (10) befestigt ist. 45
15. Operationstisch nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 50
das Gelenk (14) um 360° um die vertikale Drehachse (Z) drehbar ist. 55





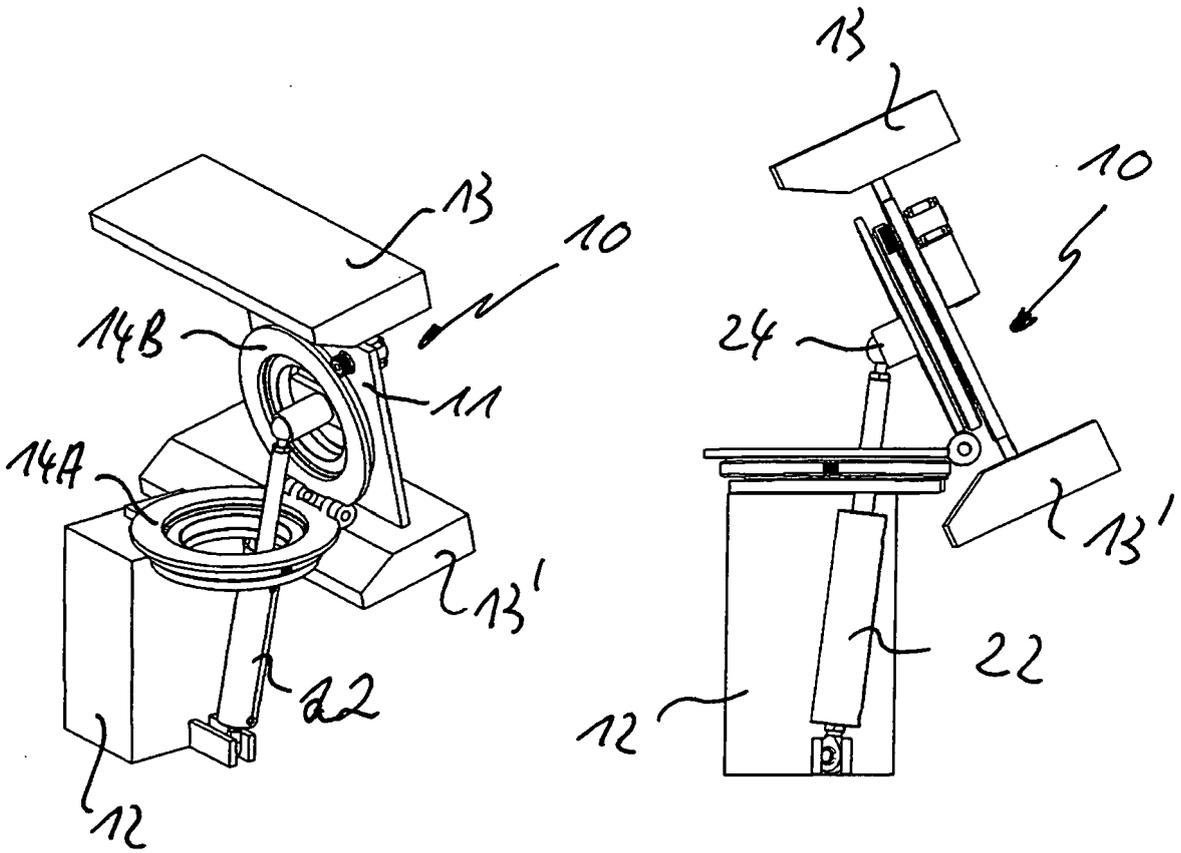


Fig. 5