

(19)



(11)

EP 2 311 423 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(51) Int Cl.:
A61G 13/00 (2006.01) A61G 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10186979.0**

(22) Anmeldetag: **08.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **14.10.2009 DE 202009013905 U**

(71) Anmelder: **TRUMPF Medizin Systeme GmbH**
07318 Saalfeld (DE)

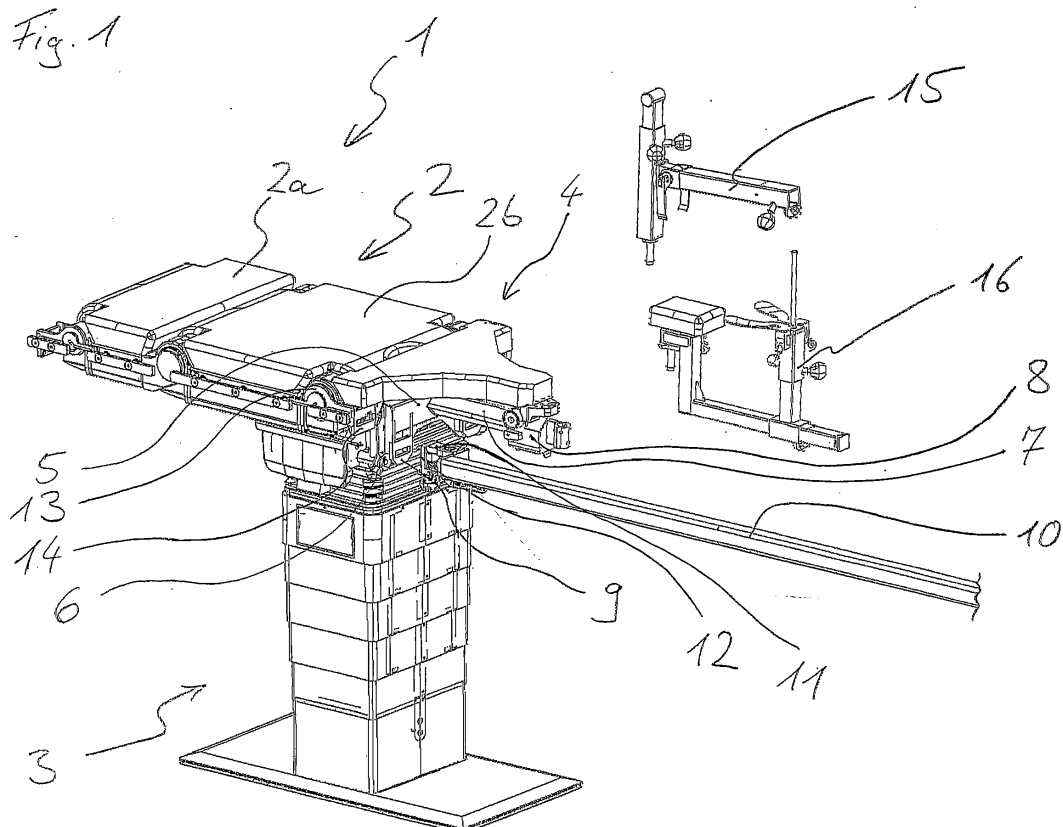
(72) Erfinder:
• **Ludwig, Carmen**
07318, Saalfeld / Saale (DE)
• **Müller, Ivo**
07318, Saalfeld / Saale (DE)

(74) Vertreter: **Prüfer & Partner GbR**
European Patent Attorneys
Sohnckestrasse 12
81479 München (DE)

(54) Orthopädieadapter für einen Operationstisch

(57) Ein Orthopädieadapter (4) mit einer Ankoppeleinheit (5), die eine erste Ankoppeleinrichtung (6) zum Ankoppeln der Ankoppeleinheit (5) an einen Operationstisch (1) aufweist, ist in Längsrichtung des Operationstischs (1) zum Fußende hin gerichtet mit einem zentralen

Holm (7) versehen, der aus einem nichtmetallischen Werkstoff besteht. Eine Universalaufnahme (8), die ein separates Bauteil ist, weist eine zweite Ankoppeleinrichtung (21) auf, mit der die Universalaufnahme (8) an den zentralen Holm (7) ankopplbar ist.



EP 2 311 423 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Orthopädieadapter für einen Operationstisch, insbesondere einen Orthopädieadapter, der für eine dreidimensionale Bildgebung geeignet ist.

[0002] Operationstische bestehen im Wesentlichen aus einer Operationstischsäule und einer Patientenlagerungsplatte.

[0003] Die Säule ist entweder mit einer eigenen Grundplatte frei positionierbar oder ortsfest mit dem Boden eines Operationssaals verbunden. Die bekannten Säulen können höhenverstellbar sein und/oder neigbar sein, so dass die Patientenlagerungsplatte, die darauf angebracht ist, höhenverstellbar ist und/oder um eine oder mehrere Achsen neigbar ist.

[0004] Die Patientenlagerungsplatte ist entweder fest mit der Säule verbunden oder abnehmbar gestaltet. Die Patientenlagerungsplatte ist entweder als einteilige Liegefläche ausgebildet, oder weist mehrere Tischplatten-segmente auf. Die Tischplatten-segmente sind in der Regel mit Hilfe von Koppelstellen und Ankoppeleinheiten miteinander verbindbar, so dass eine Patientenlagerungsplatte in einer gewünschten Größe konfigurierbar ist, die sich in einer Längsrichtung erstreckt.

[0005] Ergänzend zu den Tischplatten-segmenten, die als Liegeflächen dienen, können auch zusätzliche Funktionen in die Tischplatten-segmente integriert sein. Für orthopädische Operationen sind unter anderem Extensionseinheiten, z.B. Orthopädieadapter, vorgesehen. Mit diesen Extensionseinheiten wird beispielsweise beim Vorliegen einer Fraktur im Beinbereich der gebrochene Knochen gegen die von den Muskeln aufgebrachte Spannung in die ursprüngliche Position gezogen, vom Orthopäden ausgerichtet, und dann fixiert. Die Extensionseinheiten sind üblicherweise aus Edelstahl und weisen eine Festigkeit auf, die sowohl für das Aufbringen einer nahezu horizontalen Zugkraft und die dabei auftretenden Momente, als auch für andere Krafteinleitungen, z.B. durch einen Unterschenkelgegendruck oder ein Gipsaggregat, bei denen die Kraft in einer anderen Richtung auf die Extensionseinheit aufgebracht wird, ausreichend ist.

[0006] Durch intraoperative Untersuchungsverfahren, die dreidimensionale Darstellung des menschlichen Körpers erstellen, wie beispielsweise Computertomographie oder eine Anwendung eines C-Bogens, mit dem in einem Rotationswinkelbereich von ca. 135° je Winkelgrad ein Bild erzeugt wird, das dann zu einer dreidimensionalen Darstellung zusammengesetzt wird, wird an den Operationstisch die Anforderung gestellt, im Aufnahmebereich keine metallischen Bauteile aufzuweisen. Durch das Vorhandensein von metallischen Bauteilen im Aufnahmebereich werden nämlich störende Artefakte, wie z.B. helle Flecken in der Darstellung erzeugt, und die Darstellung somit unbrauchbar.

[0007] Aus diesem Grund wurden bereits zumindest Teile von Patientenlagerflächen aus nicht-metallischen

Faserverbundwerkstoffen und Bauteile von Extensionseinheiten für Operationstische aus nicht-metallischen Werkstoffen hergestellt. Dabei ergibt sich jedoch das Problem, dass die Festigkeit der Extensionseinheiten, die für das Untersuchungsverfahren mit der dreidimensionalen Darstellung geeignete nicht-metallische Werkstoffe aufweisen, nicht ausreichend ist für die Möglichkeiten einer herkömmlichen Extensionseinheit, nämlich den Anbau, etc. von sämtlichem Zubehör der herkömmlichen Extensionseinheit.

[0008] Daraus ergibt sich die Aufgabe, einen Orthopädieadapter bereit zu stellen, der, ohne auf die Anwendungsmöglichkeiten einer herkömmlichen Extensionseinheit zu verzichten, dreidimensionale bildgebende Untersuchungsverfahren ermöglicht.

[0009] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Ein Adapter der eingangs genannten Art ist so ausgebildet, dass ein zentraler Holm aus einem nicht-metallischen Faserverbundwerkstoff besteht, der sich in Längsrichtung des Operationstischs zu dessen Fußende hin erstreckt, und an den eine separat ausgebildete Universalaufnahme ankoppelbar ist.

[0011] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Gesamtansicht eines Operationstischs mit einem Orthopädieadapter ohne die ersten Koppelstellen, mit Zubehör, das an die zweite Koppelstelle ankoppelbar ist;

Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Ansicht des Orthopädieadapters und der separaten ankoppelbaren Universalaufnahme;

Fig. 3 zeigt eine von dem Universaladapter lösbare Koppelstelle in einer vergrößerten Ansicht.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Operationstisch 1 mit einer Patientenlagerfläche 2, die auf einer Operationstischsäule 3 angebracht ist. Die Patientenlagerfläche 2 ist hier in Form von zwei Lagerflächen-segmenten 2a, 2b dargestellt, die in einer Längsrichtung des Operationstischs 1 angeordnet sind. Das Lagerflächen-segment 2b ist mit der Operationstischsäule 3 verbunden. An dem dem Lagerflächen-segment 2b gegenüber liegenden Ende des Lagerflächen-segments 2a ist eine Koppelstelle zum Ankoppeln von weiteren Lagerflächen-segmenten vorgesehen. An dem dem Lagerflächen-segment 2a gegenüber liegenden Ende des Lagerflächen-segments 2b ist in Richtung eines Fußendes des Operationstischs 1 ein Orthopädieadapter 4 angeordnet.

[0013] Der Orthopädieadapter 4 weist eine Ankoppeleinheit 5 auf, die sich in einer vertikalen Richtung quer zur Längsachse des Operationstischs 1 erstreckt. An den äußeren seitlichen Rändern der Ankoppeleinheit 5 sind erste Ankoppeleinrichtungen 6 vorgesehen, um den Orthopädieadapter 4 an entsprechenden nicht gezeigten

Koppelstellen des Operationstischs 1 anzukoppeln. Von der Ankoppeleinheit 5 aus erstreckt sich in Längsrichtung des Operationstischs 1 zu seinem Fußende hin ein zentraler Holm 7, der an der Ankoppeleinheit 5 befestigt ist. An dem der Ankoppeleinheit 5 gegenüber liegenden Ende des zentralen Holms 7 ist eine separate Universalaufnahme 8 angeordnet. Die Universalaufnahme 8 weist später beschriebene erste und zweite Koppelstellen, sowie eine zweite Ankoppeleinrichtung auf. In alternativen Ausführungsformen kann die Universalaufnahme 8 nur eine Koppelstelle, oder auch mehrere Koppelstellen von einer Art oder mehreren verschiedenen Arten aufweisen. Die Ankoppeleinheit 5 weist an ihrem unteren Ende in den Eckbereichen zwei dritte Koppelstellen 9 auf, die zum Ankoppeln eines nachfolgend beschriebenen Extensionsholms 10 vorgesehen sind.

[0014] Der Orthopädieadapter 4 weist mindestens einen Extensionsholm 10 auf, wobei alternativ auch mehrere Extensionsholme 10 vorgesehen sein können. Der Extensionsholm 10 ist hier in einem nicht-angekoppelten Zustand gezeigt. Der Extensionsholm 10 ist aus einem nicht-metallischen Material, hier aus Kohlefasern, hergestellt. Der Extensionsholm 10 weist einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt auf, dessen Ecken abgerundet sind, und weist an einem Ende ein einachsiges Gelenk 11, dessen Achse vertikal angeordnet ist, und daran anschließend eine dritte Ankoppeleinrichtung 12 auf. Das Gelenk 11 weist eine Feststelleinrichtung auf, so dass innerhalb eines durch den konstruktiven Aufbau des Gelenks begrenzten horizontalen Schwenkwinkelbereichs, die Richtung, in der sich der Extensionsholm 10 erstreckt, von dem Gelenk ausgehend horizontal verstellbar und feststellbar ist. An dem Ende des Gelenks 11, das dem Extensionsholm 10 gegenüber liegt, ist die dritte Ankoppeleinrichtung 12 vorgesehen. Die dritte Ankoppeleinrichtung 12 weist an ihrem oberen Ende eine hakenförmige Leiste auf, mit der die dritte Ankoppeleinrichtung 12 in die dritte Koppelstelle 9 eingehängt werden kann. Weiterhin weist sie am unteren Ende eine verstellbare hakenförmige Platte auf, die durch Verdrehen eines Handrads nach oben und nach unten verstellt werden kann. Zwischen der hakenförmigen Leiste und der hakenförmigen Platte ist, ungefähr mittig, eine nicht gezeigte vorstehende Leiste angebracht. Die dritte Ankoppeleinrichtung 12 wird in die dritte Koppelstelle 9 eingehakt, und, mit Hilfe der hakenförmigen Platte, von unten an der dritten Koppelstelle 9 verspannt und somit befestigt. Die mittige Leiste greift hierbei in eine rechteckige Öffnung der dritten Koppelstelle 9 ein und dient als Kodierung, so dass nur geeignetes Zubehör mit der entsprechenden Ankoppeleinrichtung an der Koppelstelle angekoppelt werden kann. An dem der dritten Ankoppeleinrichtung 12 des Extensionsholms 10 gegenüber liegenden Ende kann als Zubehör beispielsweise ein nicht gezeigtes Zugspindelaggregat befestigt sein.

[0015] Das Lagerflächensegment 2b der Patientenlagerfläche 2 des Operationstischs 1 weist an seinem dem Orthopädieadapter 4 zugewandten Ende in den Eckbe-

reichen zwei Beinplattengelenke 13 auf. Die Beinplattengelenke 13 sind üblicherweise dazu vorgesehen, dass nicht gezeigte Beinplatten zum weiteren Ausbilden der Patientenlagerfläche 2 dort angekoppelt werden. Die Beinplattengelenke 13 weisen jeweils eine vierte Koppelstelle 14 auf. Die vierten Koppelstellen 14 sind so gestaltet, dass die funktionellen Merkmale für das Ankoppeln denen der dritten Koppelstelle 9 entsprechen, so dass der Extensionsholm 10 mit seiner dritten Ankoppeleinrichtung 12 auch an der vierten Koppelstelle 14 angekoppelt werden kann.

[0016] Weiterhin sind in Fig. 1 Zubehöerteile des Orthopädieadapters 4, wie ein Unterschenkelgegendruck 15 und ein Gipsaggregat 16, gezeigt, die an der Universalaufnahme ankoppelbar sind.

[0017] Figur 2 zeigt den Orthopädieadapter 4 und die separate Universalaufnahme 8 in einer vergrößerten Ansicht. Der Orthopädieadapter 4 weist eine Tragplatte 17 mit Polster auf. Die Tragplatte 17 hat im Wesentlichen die Form eines Dreiecks, wobei auf deren Unterseite im Bereich von zwei Ecken jeweils eine vierte Ankoppeleinrichtung 18 angebracht ist, wobei in Figur 2 nur eine gezeigt ist. Die Ankoppeleinrichtung 18 wird im Wesentlichen aus zwei Bauelementen gebildet, wobei das eine, wie in Figur 2 gezeigt, als Haken ausgebildet ist. Der Haken ist an der Tragplatte befestigt und weist eine Öffnung auf. Das andere Bauelement der Ankoppeleinrichtung 18 besteht aus einer Führung in Form eines umgedrehten U's. Die Führung ist an dem Haken um eine horizontale Achse schwenkbar angeordnet. Die Führung ist so gelagert und weist solche Dimensionen auf, dass der Haken in seiner verriegelten Stellung gemeinsam mit der Führung den Bolzen umschließt, wie später detailliert beschrieben wird. Somit wird eine formschlüssige Verbindung zwischen der Ankoppeleinheit 5 und der Tragplatte 17 gebildet. An der den vierten Ankoppeleinrichtungen 18 gegenüber liegenden Ecke in Richtung des Fußendes weist die Tragplatte 17 eine daran angebrachte Auflage 19 auf. Mit dieser Auflage 19 liegt die Tragplatte 17 bedingt durch ihr Gewicht auf dem zentralen Holm 7 auf. Die Auflage 19 trägt weiterhin einen Gegenzugstab 20 mit einem ergonomisch angepassten Polster, der beim Aufbringen einer Zugkraft auf ein Bein des Patienten mit Hilfe des Orthopädieadapters 4, die erforderliche Gegenkraft für den Rumpf des Patienten bereitstellt, so dass der Patient auf der Patientenlagerfläche 2 auch bei Aufbringen der Zugkraft nicht verrutscht.

[0018] Der zentrale Holm 7 des Orthopädieadapters 4 weist einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt mit abgerundeten Ecken auf. Der zentrale Holm 7 besteht aus einem nicht-metallischen Faserverbundwerkstoff, hier aus Kohlefaser. Der zentrale Holm 7 ist fest mit der Ankoppeleinheit 5 verbunden und seine Länge ist so gewählt, dass sein Ende geringfügig über die Tragplatte 17 hinaus steht.

[0019] In der Figur 2 ist die Universalaufnahme 8 getrennt von dem zentralen Holm 7 dargestellt. Am unteren Ende der Universalaufnahme 8 ist ein Teil einer zweiten

Ankoppereinrichtung 21 dargestellt. Die zweite Ankoppereinrichtung 21 besteht im Wesentlichen aus dem inneren Hohlraum der Universalaufnahme 8 und einer Blattfeder, die einen Stift von unten durch eine Bohrung in den Hohlraum der Universalaufnahme 8 drückt. Der Hohlraum ist so gestaltet, dass er im Wesentlichen der Kontur des Querschnitts des zentralen Holms 7 entspricht, wobei die Abmessungen geringfügig größer sind, um eine erleichterte Montage zu gewährleisten. Der Hohlraum ist auf der dem zentralen Holm 7 zugewandten Seite der Universalaufnahme 8 geöffnet. Diese Öffnung ist nicht gezeigt. Angrenzend an die Seite mit der Öffnung ist auf der Oberseite der Universalaufnahme 8 ein zylindrischer Abschnitt 29 vorgesehen, an dessen axialen Enden jeweils eine erste Koppelstelle 22 angeordnet ist.

[0020] Die ersten Koppelstellen 22 weisen im Wesentlichen die Form eines Winkels auf. Ein Schenkel des Winkels ist mit einem rechteckigen Durchbruch 30 mit einer sich nach oben erstreckenden Aussparung in seinem oberen Eckbereich an dem von dem zylindrischen Körper entfernt liegenden Ende des Durchbruchs 30 versehen. Der Durchbruch 30 bildet mit der in dieser Darstellung oberen Kante und der unteren Kante des Schenkels die Funktionsflächen der ersten Koppelstelle 22. Der Durchbruch 30 und die Aussparung sind als Codiereinrichtung ausgebildet, so dass nur hier zugelassenes Zubehör angekoppelt werden kann. Der andere Schenkel des Winkels erstreckt sich jeweils seitlich des zylindrischen Abschnitts 29 und ist mit einer hier nicht dargestellten Bohrung versehen, so dass er an dem zylindrischen Körper mit einem Befestigungsmittel angebracht werden kann.

[0021] An der der Öffnung für den zentralen Holm 7 gegenüber liegenden Seite der Universalaufnahme 8 ist eine zweite Koppelstelle 23 angeordnet. Die zweite Koppelstelle 23 weist einen rohrförmigen Abschnitt auf, der mit Hilfe einer Distanzleiste an einer vertikalen Fläche der Universalaufnahme 8 befestigt ist. Das Rohr ist vertikal angeordnet und dient z.B. zur Aufnahme des in Fig. 1 dargestellten Zubehörs, dem Unterschenkelgegenzug 15 und dem Gipsaggregat 16. Das Gehäuse der Universalaufnahme 8, die erste Koppelstelle 22 und die zweite Koppelstelle 23 sind aus Edelstahl hergestellt.

[0022] Gemäß Fig. 3 ist die Universalaufnahme 8 auf dem zentralen Holm 7 angebracht. Die Auflage 19 der Tragplatte 17 liegt auf der Universalaufnahme 8 auf. Durch die Anordnung und die Form der Auflage 19 entsteht zwischen der Auflage 19 und der Universalaufnahme 8 eine formschlüssige Verbindung, so dass, zusätzlich zu der Befestigung der Universalaufnahme 8 durch die zweite Ankoppereinrichtung 21, die Universalaufnahme 8 daran gehindert wird, von dem zentralen Holm 7 herunter zu gleiten. Die Auflage 19 ist hier ohne den Gegenzugstab 20 dargestellt.

[0023] An dem zylindrischen Abschnitt 29 der Universalaufnahme 8 ist an dessen Stirnseiten jeweils umlaufend eine erste Hirthverzahnung 24 vorgesehen. Den ersten Hirthverzahnungen 24 ist jeweils axial gegenüber liegend eine zweite Hirthverzahnung 25 an einem Schen-

kel des Winkels der ersten Koppelstelle 22 angeordnet. Im Zentrum der ersten Hirthverzahnung 24 und zweiten Hirthverzahnung 25 ist ein Bolzen 26 angeordnet, der mit einem klappbaren Griff 27 in der axialen Richtung des Bolzens 26 an einem seiner Enden drehfest verbunden ist.

[0024] Auf dem Bolzen 26 ist auf Höhe der ersten Hirthverzahnung 24 dargestellt eine rechteckige Platte 28 angebracht, deren Breite in horizontaler Richtung etwas geringer ist als der Durchmesser des Bolzens 26 und deren Länge in vertikaler Richtung größer ist als der Durchmesser des Bolzens 26. Diese Platte 28 ist mit dem Bolzen 26 fest verbunden. In dem zylindrischen Abschnitt 29 ist in Achsrichtung des Bolzens 26 eine von der ersten Hirthverzahnung 24 nach innen versetzte Scheibe 31 vorgesehen. Die Scheibe 31 weist eine rechteckige Aussparung 32 auf, wobei die Kontur der Aussparung 32 der Kontur der Platte 28 entspricht, aber geringfügig größere Abmessungen aufweist, um das Durchdringen der Platte 28 durch die Aussparung 32 zu erleichtern. Der Bolzen 26 ist hinter der Platte 28 durch eine in den zylindrischen Abschnitt 29 eingebrachte Bohrung geführt. Zwischen der Scheibe 31 und der Bohrung in dem zylindrischen Abschnitt 29 ist ein Freiraum vorgesehen, der ein Verdrehen des Bolzens 26 mit der Platte 28 ermöglicht. Durch Hineinschieben des Bolzens 26 in die Bohrung, so dass die Platte 28 die Scheibe 31 durch die Aussparung 32 durchdringt und in den Freiraum gelangt, und durch Verdrehen des Bolzens 26 mit Hilfe des Griffs 27 um einen Winkel, der kleiner als 90° ist, in einer Richtung entsteht durch die rechteckige Platte 28 als ein Verbindungselement und die Scheibe 31 eine formschlüssige Verbindung, so dass der Bolzen 26 nicht aus der Bohrung herausgezogen werden kann. Dadurch wird ein Drehgelenk für die erste Koppelstelle 22 gebildet. Das Drehgelenk für die erste Koppelstelle 22 wird durch Drehen des Hebels 27 um den gleichen Winkelbetrag in die entgegengesetzte Richtung, wodurch die formschlüssige Verbindung zwischen der Platte 28 und der Scheibe 31 wieder aufgehoben wird, gelöst, und der Bolzen 26 kann aus dem zylindrischen Abschnitt 29 herausgezogen werden. Gegen ein unbeabsichtigtes Lösen ist eine Sicherungsvorrichtung vorhanden, die ein Verdrehen des Hebels 27 verhindert.

[0025] Die Abmessungen des Bolzens 26 sind so gewählt, dass die erste Hirthverzahnung 24 und die zweite Hirthverzahnung 25 nicht im Eingriff sind, wenn der Hebel 27 in die axiale Richtung des Bolzens 26 geklappt ist, so dass die erste Koppelstelle 22 mit der Universalaufnahme 8 über das Drehgelenk drehbar verbunden ist. Durch Umklappen des Griffs 27 um 90°, so dass er im rechten Winkel zum Bolzen 26 steht, wird die erste Koppelstelle 22 in Richtung hin zu der Universalaufnahme 8 bewegt, und die erste Hirthverzahnung 24 kommt mit der zweiten Hirthverzahnung 25 in Eingriff. Somit wirken die Hirthverzahnungen 24 und 25 in Verbindung mit dem Hebel 27 als Feststelleinrichtung.

[0026] Im Betrieb wird, nachdem eventuell vorhande-

ne Beinplatten von den Beinplattengelenken 13 abgenommen wurden, der Orthopädieadapter 4 an den Operationstisch 1 angekoppelt, indem die ersten Ankoppeleinrichtungen 6 in entsprechende Koppelstellen des Operationstischs 1 eingeführt und entsprechend eines Bajonettverschlusses durch Verdrehen verriegelt werden. Anschließend wird, sofern nicht bereits vorhanden, die Universalaufnahme 8 auf den zentralen Holm 7 aufgesteckt und automatisch durch die zweite Ankoppeleinrichtung 21 befestigt. Im nächsten Schritt wird die Tragplatte 17 mit dem Polster mit ihren vierten Ankoppeleinrichtungen 18 an die seitlichen Bolzen der Ankoppeleinheit 5 angekoppelt und auf dem zentralen Holm 7 abgelegt, so dass die Auflage 19 auf der Universalaufnahme 8 aufliegt. Hierzu wird die Tragplatte 17 in einer senkrechten Orientierung von oben mit den nun nach unten gerichteten U-förmig geöffneten Führungen der vierten Ankoppeleinrichtungen 18 auf die seitlichen Bolzen aufgesteckt. Anschließend wird die Tragplatte 17 aus der senkrechten Orientierung um ca. 90° in Richtung des Fußendes des Operationstischs 1 geschwenkt, wobei die Führungen in der Orientierung mit der nach unten gerichteten Öffnung verbleiben, die Haken die seitlichen Bolzen durch den Schwenkvorgang jedoch umschließen, und zwischen den seitlichen Bolzen, den nach unten geöffneten gabelförmigen Führungen und den Haken eine formschlüssige Verbindung entsteht. Die U-förmigen Führungen verhindern eine Bewegung der Tragplatte 17 in Längsrichtung des Operationstischs und die Haken verhindern eine Bewegung der Tragplatte 17 nach oben. Durch das Auflegen der Auflage 19 auf der Universalaufnahme 8 entsteht eine formschlüssige Verbindung zwischen der Auflage 19 und der Universalaufnahme 8, die die Universalaufnahme 8 zusätzlich gegen ein Herunterziehen sichert. An der Auflage 19 kann dann der Gegenzugstab 20 angebracht werden, um eine Gegenkraft zu der Extensionskraft aufzubringen.

[0027] Der Extensionsholm 10 zum Aufnehmen von z.B. einem Zugspindelaggregat zum Aufbringen der Extensionskraft kann entweder an einer der dritten Koppelstellen 9 oder, falls der Extensionsholm 10 an dieser Stelle störend ist, auch an der vierten Koppelstelle 14 an einem Beinplattengelenk 13 angekoppelt werden.

[0028] Um die Funktionalität der herkömmlichen Orthopädieadapter zu erlangen, kann in die Universalaufnahme 8 in der zweiten Koppelstelle 23 Zubehör, wie z.B. der Unterschenkelgegenzug 15 oder das Gipsaggregat 16, angekoppelt werden. Weiterhin ist es möglich, für bestimmte Lagerungssituationen neben der Andockmöglichkeit an den vierten Koppelstellen 14 an den Beinplattengelenken 13, Beinplatten an den ersten Koppelstellen 22 anzukoppeln, wobei die Gelenke für die Beinplatten einzeln nach oben und nach unten verstellt und festgestellt werden können. Bei störenden Einflüssen des Gelenks selbst bei herkömmlichen Bildgebungen wird das Gelenk mit den ersten Koppelstellen 22 durch Verdrehen des Griffs 27 von der Universalaufnahme 8 gelöst und kann abgenommen werden.

[0029] Zum Erstellen von dreidimensionalen Darstellungen kann die Universalaufnahme 8 leicht durch Anheben der Tragplatte 17 mit Polster und Lösen der zweiten Ankoppeleinrichtung 21 vom zentralen Holm 7 abgezogen werden, wobei der Orthopädieadapter 8 dann ab der Hüfte des Patienten abwärts keine metallischen Teile mehr aufweist, die das Erstellen von dreidimensionalen Darstellungen stören würden, obwohl die Beine des Patienten, weiterhin unter der Wirkung einer Extension, intraoperativ einem dreidimensionalen diagnostischen Verfahren unterzogen werden können.

Patentansprüche

1. Orthopädieadapter (4) für einen Operationstisch (1), aufweisend:

eine Ankoppeleinheit (5) zum Ankoppeln des Orthopädieadapters (4) mit einer ersten Ankoppeleinrichtung (6) an entsprechende Koppelstellen des Operationstischs (1), einen zentralen Holm (7), der mit der Ankoppeleinheit (5) verbunden ist und sich in einer Längsrichtung des Operationstischs (1) zu dessen Fußende hin erstreckt, eine Universalaufnahme (8), die zumindest eine Koppelstelle (22, 23) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der zentrale Holm (7) aus einem nicht-metallischen Werkstoff ist, und die Universalaufnahme (8) als separates Bauteil ausgebildet ist und eine zweite Ankoppeleinrichtung (21) aufweist, mit der sie an den zentralen Holm (7) ankoppelbar ist.

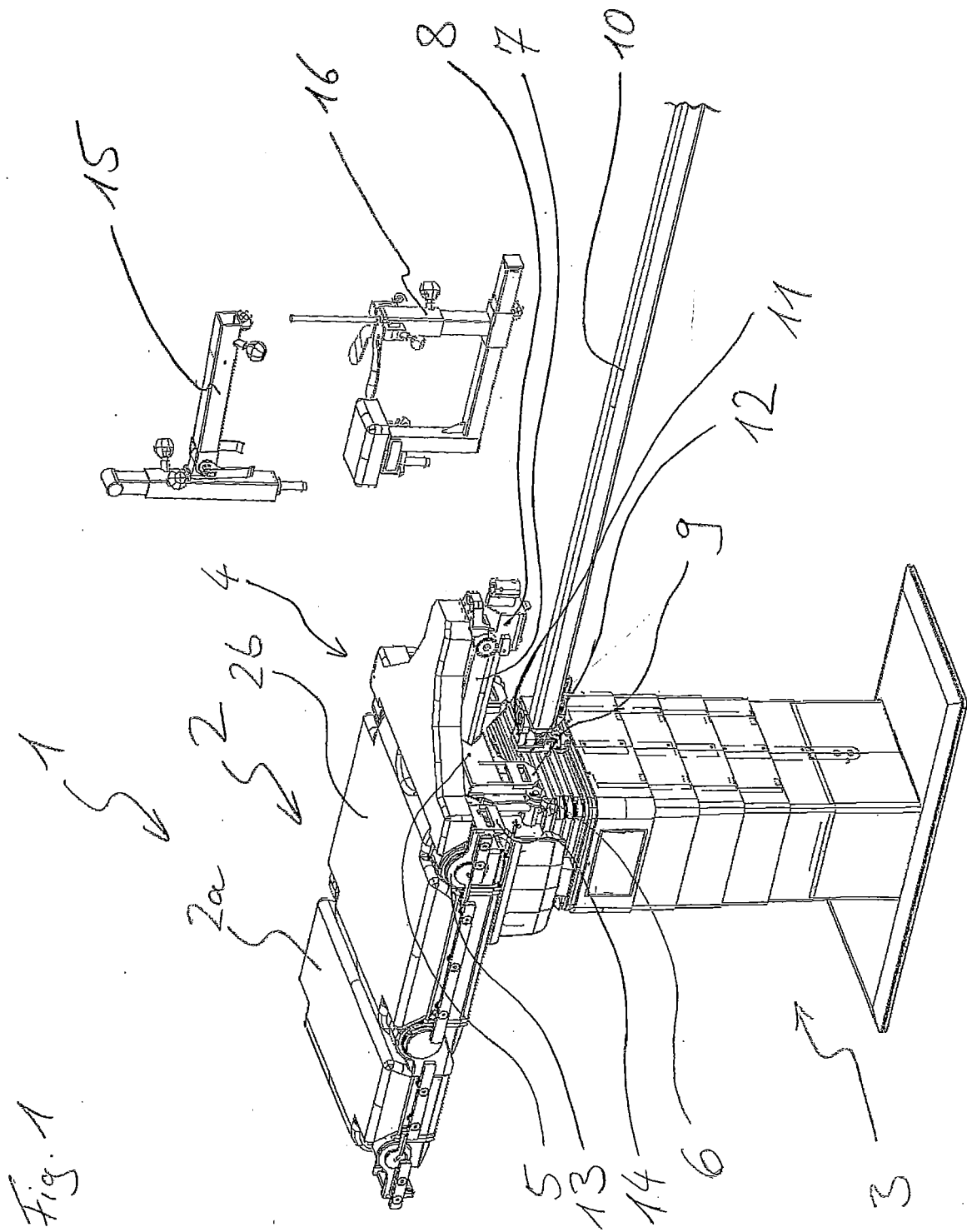
2. Orthopädieadapter (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Universalaufnahme (8) zumindest eine erste Koppelstelle (22) und zumindest eine zweite Koppelstelle (23) aufweist.
3. Orthopädieadapter (4) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankoppeleinheit (5) zumindest eine dritte Koppelstelle (9) aufweist.
4. Orthopädieadapter (4) nach Ansprüchen 3, weiterhin aufweisend:

mindestens einen lang gestreckten Holm (10) aus einem nicht-metallischen Material, wobei der Holm (10) eine dritte Ankoppeleinrichtung (12) aufweist und an einer der dritten Koppelstellen (9) der Ankoppeleinheit (5) ankoppelbar ist.

5. Orthopädieadapter (4) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Holm (7) und/oder der Holm (10) aus einem Faserverbundwerkstoff ausgebildet sind/ist. 5
6. Orthopädieadapter nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Holm (10) ein einachsiges Gelenk (11) mit einer Feststell-einrichtung aufweist, so dass die Richtung in der sich der Holm (10) erstreckt, horizontal verstellbar ist. 10
7. Orthopädieadapter (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der ersten Koppelstellen (22) ein Drehgelenk (26, 27, 28, 31) mit einer Feststelleinrichtung aufweist, und die erste Koppelstelle (22) über das Drehgelenk mit der Universalaufnahme (8) verbunden sind, so dass die erste Koppelstelle (22) um eine Achse drehbar ist und feststellbar ist. 15
20
8. Orthopädieadapter (4) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehgelenk ein Verbindungselement (26) aufweist, das die erste Koppelstelle (22) lösbar mit der Universalaufnahme (8) verbindet. 25
9. Orthopädieadapter (4) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (26) ein Verriegelungselement (28) aufweist, das mit der Universalaufnahme (8) eine formschlüssige Verbindung eingeht. 30
10. Orthopädieadapter (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, weiterhin eine Tragplatte (17) aufweisend, die wiederum eine vierte Ankoppeleinrichtung (18) zum Ankoppeln der Tragplatte (17) an die Ankoppeleinheit (5) aufweist. 35
11. Operationstisch (1) mit einem Orthopädieadapter (4) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Operationstisch (1) Beinplattengelenke (13) mit vierten Koppelstellen (14) aufweist, und die vierten Koppelstellen (14) so ausgestaltet sind, dass die dritte Ankoppeleinrichtung (12) des Holms (10) damit koppelbar ist. 40
45

50

55



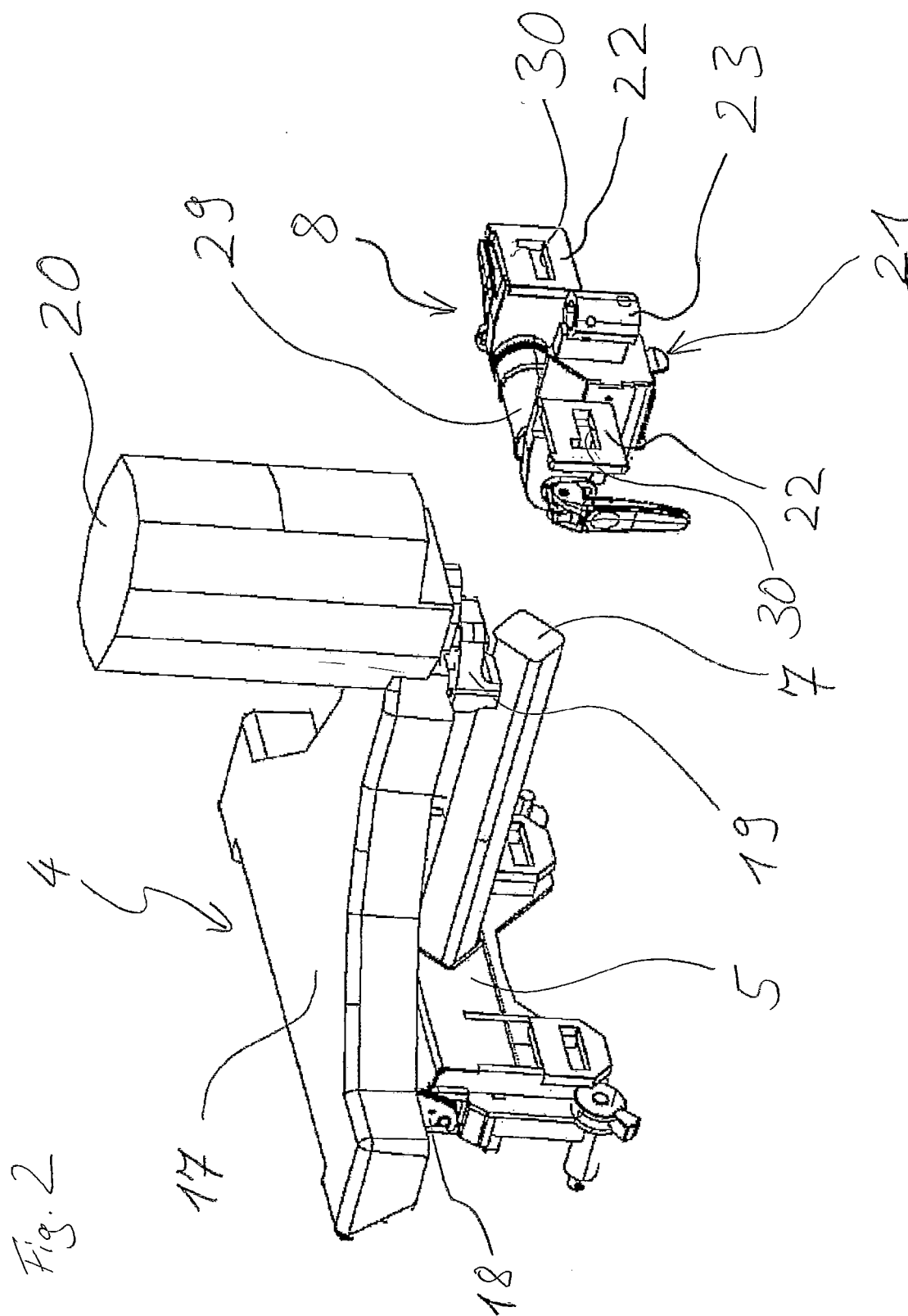
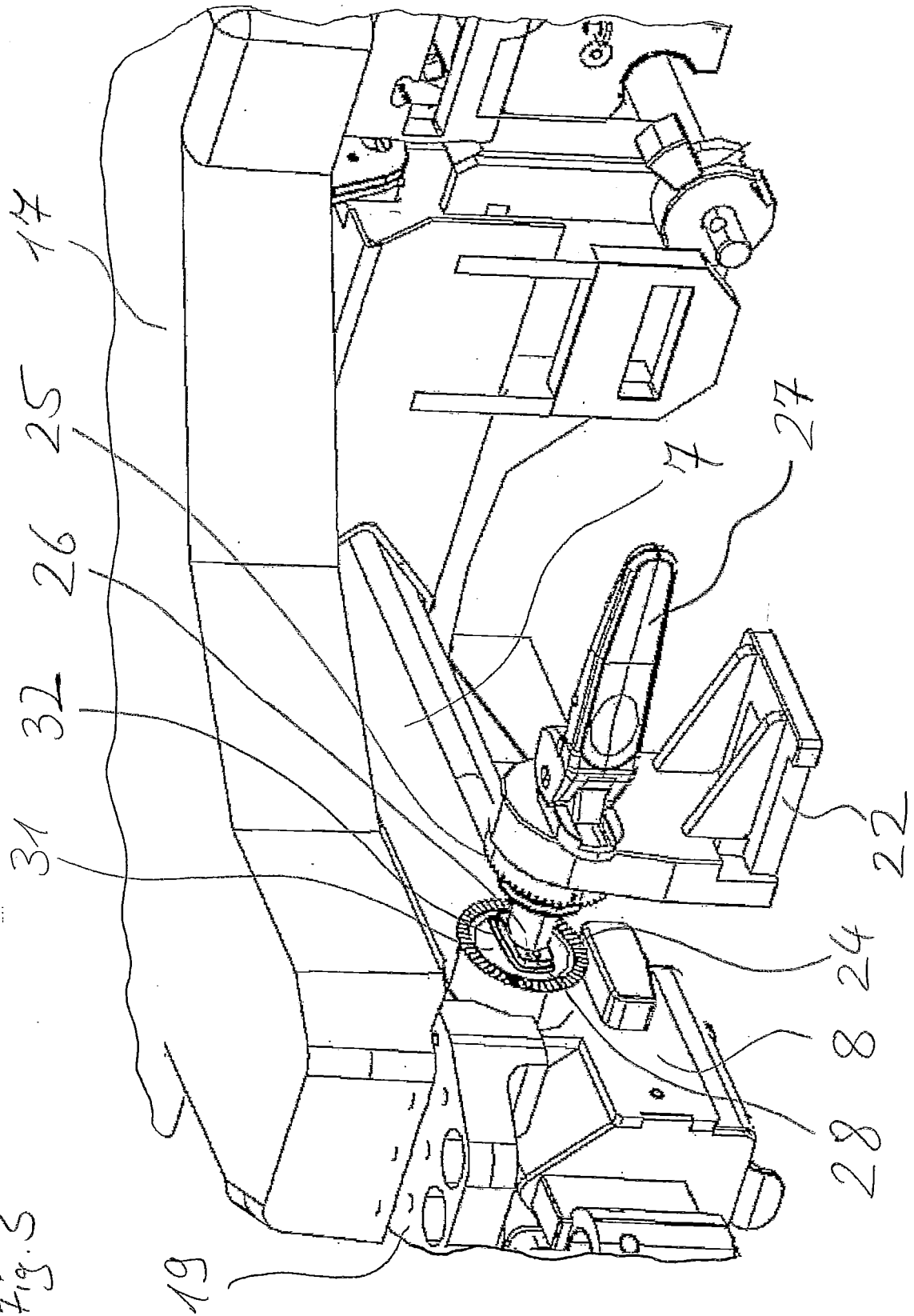


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 18 6979

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 295 671 B1 (REESBY CYRIL F [US] ET AL) 2. Oktober 2001 (2001-10-02) * Spalte 1, Zeilen 46-60 * * Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildungen 1,3,4,5 * -----	1,3-6, 10,11	INV. A61G13/00 A61G13/12
X	US 2007/265635 A1 (TORRIE PAUL A [US] ET AL) 15. November 2007 (2007-11-15) * Absätze [0053], [0054]; Abbildungen 10A,10B,11 * -----	1,2	
A	US 3 745 996 A (RUSH L) 17. Juli 1973 (1973-07-17) * Spalte 8, Zeilen 4-13; Abbildungen 8,9 * -----	1	
A	WO 2009/062324 A1 (SCHAERER MAYFIELD MEDICAL AG [CH]; STRIGGOW UWE [DE]; WITZAK MICHAEL P) 22. Mai 2009 (2009-05-22) * Seite 9, Zeilen 15-22 * * Seite 14, Zeile 29 - Seite 15, Zeile 3; Abbildungen 3,4,5 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A61G
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2011	Prüfer Birlanga Pérez, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 18 6979

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6295671	B1	02-10-2001	KEINE
US 2007265635	A1	15-11-2007	AU 2008260279 A1 11-12-2008 EP 2152219 A1 17-02-2010 WO 2008150731 A1 11-12-2008
US 3745996	A	17-07-1973	KEINE
WO 2009062324	A1	22-05-2009	WO 2009062545 A1 22-05-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82