

(19)



(11)

EP 2 949 305 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(51) Int Cl.:
A61G 7/012 (2006.01) **A61G 13/06** (2006.01)
A61G 7/018 (2006.01) **B66F 7/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15168790.2**

(22) Anmeldetag: **22.05.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(72) Erfinder:
• **Soltermann, Marcel**
4421 St. Pantaleon (CH)
• **Doppler, Manuel**
79664 Wehr (DE)
• **Pfeffer, Klaus**
79650 Schopfheim (DE)
• **Tschabold, Tobias**
4133 Pratteln (CH)

(30) Priorität: **28.05.2014 DE 102014210250**

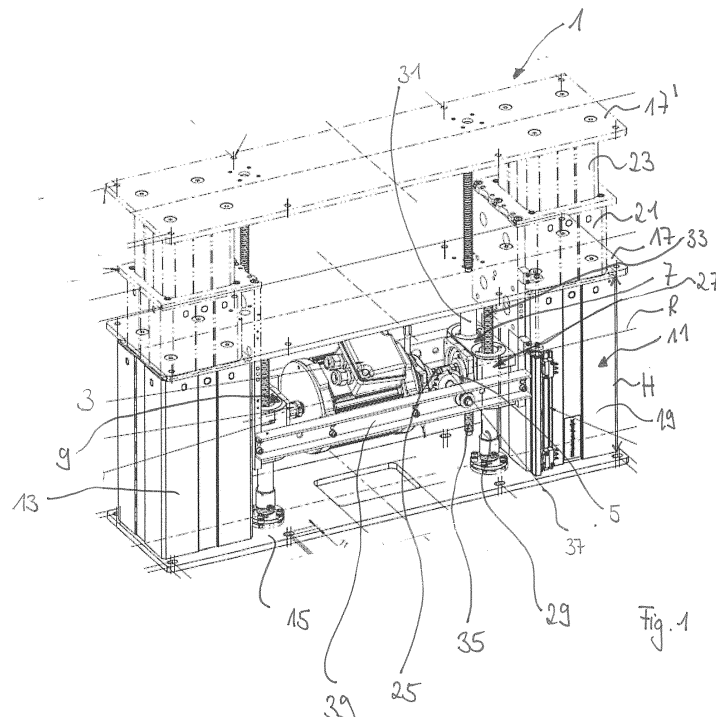
(71) Anmelder: **Aktiebolaget SKF**
415 50 Göteborg (SE)

(74) Vertreter: **Kuhstrebe, Jochen**
SKF GmbH
IA&IP
Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt (DE)

(54) **VERSTELLEINRICHTUNG FÜR EINE IN EINER HÖHE VERSTELLBARE ABLAGE SOWIE VERFAHREN ZUM VERÄNDERN EINER HÖHE EINER ABLAGE**

(57) Ausführungsbeispiele betreffen eine Verstell-
einrichtung (1) für eine in einer Höhe verstellbare Ablage,
beispielsweise einen Patiententisch. Diese umfasst we-

nigstens einen Antriebsmotor (3), der ausgebildet ist, um
eine Höhe (H) der Verstellereinrichtung (1) zu verändern.



EP 2 949 305 A1

Beschreibung

[0001] Ausführungsbeispiele beziehen sich auf eine Verstelleinrichtung für eine in einer Höhe verstellbare Ablage, beispielsweise einen Patiententisch, sowie ein Verfahren zum Verändern einer Höhe einer Ablage, beispielsweise einen Patiententisch.

[0002] Höhenverstellbare Ablagen werden in ganz unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt. Beispielsweise kann die Ablage in einer ersten Höhe be- und/oder entladen werden. In einer anderen Höhe kann ein Gut oder eine Person, das oder die auf der Ablage liegt, behandelt, begutachtet und/oder untersucht werden. Solche Ablagen können in medizinischen Anwendungen eingesetzt werden, beispielsweise als Liegen, Tische, Patiententisch oder dergleichen. Durch die Höhenverstellbarkeit der Ablage kann ein Patient zum Beispiel in eine Höhe gebracht werden, in der der Patient behandelt, auf eine andere Ablage oder Liege umgelagert und/oder auch die Ablage wieder verlassen kann. Um die Ablage in der Höhe zu verstellen, können eine Vielzahl von Verstelleinrichtungen eingesetzt werden.

[0003] Zusätzlich zu dem Bedarf, eine Höhenverstellung präzise und genau zu ermöglichen, unterliegen solche Verstelleinrichtungen für eine in ihrer Höhe verstellbare Ablagen bzw. ein Verfahren zum Verstellen der Ablage einer ganzen Reihe weiterer Anforderungen, beispielsweise bezüglich einer geringen Vibration, einer geringen Geräuschentwicklung und einer hohen Zuverlässigkeit.

[0004] Diesem Bedarf tragen eine Verstelleinrichtung nach dem Anspruch 1 sowie ein Verfahren nach dem Anspruch 10 Rechnung.

[0005] Ausführungsbeispiele betreffen eine Verstelleinrichtung für eine in einer Höhe verstellbare Ablage, beispielsweise einen Patiententisch, welche wenigstens einen Antriebsmotor umfasst, der ausgebildet ist, um eine Höhe der Verstelleinrichtung zu verändern. Ferner umfasst der Verstelleinrichtung eine Antriebswelle, die ausgebildet ist, um eine erste Höhenverstelleinrichtung und eine zweite Höhenverstelleinrichtung in ihrer Höhe zu verändern. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann so eine besonders robuste und stabile Verstelleinrichtung bereitgestellt werden. Eventuell kann eine Höhenverstellung besonders gleichmäßig erfolgen. Dies kann beispielsweise bei einem Verfahren von Patienten wichtig sein.

[0006] Die Antriebswelle kann beispielsweise senkrecht zu den beiden Höhenverstelleinrichtungen angeordnet sein. Unter Umständen kann die Antriebswelle parallel zu einer Ablage, auf der beispielsweise ein Patient liegt und/oder parallel zu einer Eben, deren Höhe mit der Verstelleinrichtung verstellt wird, angeordnet sein. Die Antriebswelle kann beispielsweise entlang ihrer Hauptausdehnung parallel zu einer Hauptausdehnung der Verstelleinrichtung oder einer Längenausdehnung der Verstelleinrichtung angeordnet sein. Die Antriebswelle kann unter Umständen jeweils mit einem Ende eine

Höhenverstelleinrichtung antreiben.

[0007] Ferner kann die Verstelleinrichtung bei manchen Ausführungsbeispielen auch wenigstens einen Handantrieb umfassen, der ebenfalls ausgebildet ist, um eine Höhe der Verstelleinrichtung zu verändern. Unter Umständen kann der Handantrieb auch ausgebildet sein, um die Antriebswelle anzutreiben, bzw. diese um eine Rotationsachse zu drehen. Eventuell kann der Handantrieb auch entfallen.

[0008] Gemäß einem weiteren Aspekt betreffen Ausführungsbeispiele ein Verfahren zum Verändern einer Höhe einer Ablage, beispielsweise eines Patiententischs, wobei ein motorisches Verändern einer Höhe der Ablage mittels eines Antriebsmotors erfolgt. Dazu können über eine Antriebswelle eventuell zwei Höhenverstelleinrichtungen gleichzeitig verstellt werden. Unter Umständen kann das Verändern der Höhe der Ablage auch mittels eines Handantriebs erfolgen. Dieser kann dazu unter Umständen ebenfalls die Antriebswelle antreiben.

[0009] Dadurch, dass die Verstelleinrichtung einen Handantrieb und einen Antriebsmotor aufweist, um eine Höhe der Verstelleinrichtung zu verändern, kann bei manchen Ausführungsbeispielen ermöglicht werden, dass eine Höhe der Ablage eventuell bei einem Stromausfall oder wenn der Antriebsmotor nicht funktioniert, über den Handantrieb verstellt werden kann. Dies kann beispielsweise in Fällen, wenn ein Patient auf der Ablage liegt, der bewegungsunfähig oder in seiner Bewegung eingeschränkt ist, wichtig sein, um ein sicheres Auf- und/oder Absteigen zu ermöglichen. Trotzdem kann in einem normalen Prozessablauf, der Komfort einer automatischen oder motorischen Höhenverstellung, ohne dass der Bediener selbst Energie aufwenden muss, um die Höhe zu verändern, genutzt werden können.

[0010] Bei dem Antriebsmotor kann es sich zum Beispiel um einen elektrischen und/oder einen hydraulischen Motor handeln. So kann bei manchen Ausführungsbeispielen der Antriebsmotor besonders geräuscharm ausgebildet sein.

[0011] Ergänzend oder alternativ ist der Handantrieb bei manchen Ausführungsbeispielen ausgebildet, um kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit der Verstelleinrichtung gekoppelt zu werden, wobei der Kraftschluss und/oder Formschluss trennbar ist. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann so ermöglicht werden, dass der Handantrieb bzw. dessen einzelne Komponenten nicht mitbewegt werden, wenn die Verstellung über den Antriebsmotor bereitgestellt wird. Dadurch kann beispielsweise vermieden werden, dass durch den Handantrieb oder dessen Bauteile zusätzliche Vibrationen in die Verstelleinrichtung eingekoppelt werden. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann so die Verstelleinrichtung besonders vibrationsarm ausgebildet sein. Dies kann beispielsweise den Komfort bei einem Verstellen einer Ablage, vor allem für eine Person, die auf der Ablage liegt, erhöhen. Ferner kann bei manchen Ausführungsbeispielen so auch ermöglicht werden, dass keine zusätzlichen

Geräusche durch Bewegung der Bauteile des Handantriebs, wenn die Höhenverstellung über den Antriebsmotor erfolgt, erzeugt werden. Ein möglichst geräuscharmer Betrieb der Verstelleinrichtung bzw. ein Verstellen der Ablage kann so gegebenenfalls erreicht werden. Vor allem bei einer Behandlung oder einer Untersuchung eines Patienten aber auch bei anderen Anwendungen kann ein besonders geräuscharmer Betrieb gewünscht sein.

[0012] Ergänzend oder alternativ umfasst die Verstelleinrichtung bei manchen Ausführungsbeispielen eine Rückhaltevorrichtung, die ausgebildet ist, um den Kraftschluss zu trennen. Unter Umständen kann bei manchen Ausführungsbeispielen eine Trennung des Kraftschlusses so auf einfache Art und Weise sichergestellt werden. Dadurch kann eventuell auch die gewünschte Geräusch- und Vibrationsreduzierung in einem Motorbetrieb erreicht werden.

[0013] Beispielsweise kann die Rückhaltevorrichtung ein Federelement umfassen, das den Handantrieb so vorspannt, dass der Kraftschluss und damit eventuell auch ein Formschluss zwischen den Elementen, die zum Übertragen des Drehmoments in einem Formschluss stehen können, getrennt ist. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann so sichergestellt werden, dass der Kraftschluss ohne Eingreifen eines Bedieners zuverlässig getrennt ist.

[0014] Optional kann die Verstelleinrichtung ein Federelement umfassen, das ausgebildet ist, um den Handantrieb vorzuspannen, sodass ein Kraftschluss zwischen dem Handantrieb und der Verstelleinrichtung entsteht, um eine Höhe der Verstelleinrichtung zu verändern. So kann bei manchen Ausführungsbeispielen ermöglicht werden, dass wenn ein Betätigen der Verstelleinrichtung über dem Handantrieb erfolgen soll, der Kraftschluss zwischen dem Handantrieb und der Verstelleinrichtung über das Federelement erfolgt und nicht zusätzlich von einem Bediener, der den Handantrieb dann schon dreht, erzeugt werden muss. Dadurch kann die Bedienung des Handantriebs bei manchen Ausführungsbeispielen für den Bediener so komfortabel wie möglich gestaltet werden.

[0015] Bei solchen Ausführungsbeispielen kann die Rückhaltevorrichtung beispielsweise als Riegel oder Verriegelung ausgebildet sein. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann so ermöglicht werden, dass ein Kraftschluss zwischen der Verstelleinrichtung und dem Handantrieb, wenn dieser nicht gewünscht ist, tatsächlich sicher getrennt ist.

[0016] Bei einigen weiteren Ausführungsbeispielen ist der Handantrieb ausgebildet, um mit einer Antriebswelle der Verstelleinrichtung in Eingriff zu treten, um ein Drehmoment auf die Antriebswelle zu übertragen. Beispielsweise kann der Handantrieb dazu direkt mit der Antriebswelle in Kontakt treten. Ein direkter Kontakt kann beispielsweise mit unveränderter Drehzahl, also ohne Zwischenschaltung eines Getriebes und/oder eines Zahnrades erfolgen. Eventuell kann der Handantrieb eine Verzahnung aufweisen, die sich mit der gleichen Drehzahl

dreht, mit der der Handantrieb von einem Bediener gedreht wird. Diese Verzahnung kann beispielsweise in eine Verzahnung, die drehfest an der Antriebswelle befestigt ist, eingreifen. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann so ermöglicht werden, dass der Handantrieb an dem gleichen Element der Verstelleinrichtung, wie der der Antriebsmotor eingreift. Bei einigen weiteren Ausführungsbeispielen ist die Antriebswelle ausgebildet, um über wenigstens ein Getriebe, wenigstens eine in ihrer Länge veränderbare Höhenverstelleinrichtung in ihrer Länge zu verändern. Beispielsweise bei Verstelleinrichtungen, bei denen über die Antriebswelle eine Mehrzahl von Höhenverstelleinrichtungen angetrieben wird, kann der Handantrieb das Drehmoment des Antriebsmotors ersetzen. Ergänzend oder alternativ kann bei solchen Ausführungsbeispielen der Handantrieb auch direkt an der Höhenverstelleinrichtung angeordnet sein. Beispielsweise bei Verstelleinrichtungen, bei denen über die Antriebswelle eine Mehrzahl von Höhenverstelleinrichtungen angetrieben wird, kann dabei der Handantrieb im Wesentlichen gleichwertig den Antriebsmotor ersetzen.

[0017] Bei manchen Ausführungsbeispielen ist eine Rotationsachse des Handantriebs in einem Winkel von im Wesentlichen 90° zu der Antriebswelle angeordnet, beispielsweise in einem Winkel, von 75° bis 105° . So könnte unter Umständen ermöglicht werden, dass eine Bedienung der Verstelleinrichtung für einen Bediener, über den Handantrieb aus einer ähnlichen Position wie bei einer Bedienung über den elektrischen Antrieb möglich ist. Beispielsweise kann der Bediener dazu auch an einer langen Seite der Ablage stehen, unter der die Verstelleinrichtung angeordnet ist, und entlang der sich die Antriebswelle erstreckt. In Fällen, in denen ein Patient auf der Ablage liegt, kann der Bediener, obwohl er den Handantrieb bedienen muss, eine gleiche oder ähnlich Position wie bei einem Verstellen über den Antriebsmotor einnehmen. Zum Beispiel kann sich ein Bedienelement für den Antriebsmotor in der Nähe des Handantriebs befinden. Ein Winkel von im Wesentlichen 90° kann dabei beispielsweise aus montage- und/oder fertigungstechnischen Gründen, bedingt durch Platzverhältnisse oder aus anderen Gründen auch um einen Winkel zwischen 0° und 15° in jede Richtung von einem 90° -Winkel abweichen.

[0018] Unter Umständen kann der Handantrieb entlang seiner Rotationsachse eine geringere Länge aufweisen als die Antriebswelle, entlang deren Rotationsachse. Unter Umständen kann die Antriebswelle und/oder eine Länge der Ablage um wenigstens 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, 110%, 120%, 130%, 140%, 150%, 160%, 170%, 180%, 190%, 200% oder 210% länger sein als der Handantrieb. Dies kann bei manchen Ausführungsbeispielen zu einer sehr stabilen Konstruktion führen.

[0019] Ergänzend oder alternativ weist der Handantrieb bei manchen Ausführungsbeispielen eine Verzahnung auf, die ausgebildet ist, um zumindest zeitweise mit einer Verzahnung der Antriebswelle in Eingriff zu stehen,

sodass ein Drehmoment von dem Handantrieb auf die Antriebswelle übertragbar ist. Optional kann der Handantrieb ein Kegelrad umfassen, das ausgebildet ist, um zumindest zeitweise ein Kegelrad der Antriebswelle zu kämmen, sodass ein Drehmoment von dem Handantrieb auf die Antriebswelle übertragbar ist. Bei manchen Ausführungsbeispielen kann entweder durch die Verzahnung oder das Kegelrad, eine zuverlässige Drehmomentübertragung von dem Handantrieb auf die Verstelleinrichtung ermöglicht werden.

[0020] Ausführungsbeispiele betreffen auch eine Ablage, die in einer Höhe verstellbar ist, beispielsweise einen Patiententisch mit einer Verstelleinrichtung gemäß wenigstens einem der Ausführungsbeispiele und einer Ablageplatte wobei die Verstelleinrichtung ausgebildet ist, um eine Position der Ablageplatte gegenüber einer Fläche auf der die Ablage steht, zu verändern.

[0021] Ergänzend oder alternativ ist der Handantrieb bei manchen Ausführungsbeispielen an der Ablage oder Komponenten der Ablage gelagert. Beispielsweise kann der Handantrieb so auf einfache Art und Weise gegenüber der Verstelleinrichtung vorgespannt werden oder ein Kraftschluss zwischen Handantrieb und der Verstelleinrichtung getrennt werden. Ferner kann dadurch beispielsweise eine Zugänglichkeit des Handantriebs vereinfacht sein. So könnte eine Bedienung des Handantriebs verbessert oder möglichst komfortabel gestaltet sein.

[0022] Bei manchen Ausführungsbeispielen ist der Handantrieb an einer Querstrebe der Ablage oder einer Querstrebe, die Beine oder Füße der Ablage bzw. eines Patiententischs verbindet, gelagert.

[0023] Die in der vorstehenden Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und den beigefügten Figuren offenbarten Ausführungsbeispiele sowie deren einzelne Merkmale können sowohl einzeln wie auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung eines Ausführungsbeispiels in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein und implementiert werden.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer perspektivischen Ansicht einer Verstelleinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2a zeigt eine schematische Darstellung einer Seitenansicht der Verstelleinrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 2b zeigt eine schematische Darstellung einer Draufsicht der Verstelleinrichtung gemäß den Fig. 1 und 2a;

Fig. 2c zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 2b;

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Verändern einer Höhe einer Ablage.

[0024] Bei der nachfolgenden Beschreibung der beigefügten Darstellungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten. Ferner werden zusammenfassende Bezugszeichen für Komponenten und Objekte verwendet, die mehrfach in einem Ausführungsbeispiel oder in einer Darstellung auftreten, jedoch hinsichtlich eines oder mehrerer Merkmale gemeinsam beschrieben werden. Komponenten oder Objekte, die mit gleichen oder zusammenfassenden Bezugszeichen beschrieben werden, können hinsichtlich einzelner, mehrerer oder aller Merkmale, beispielsweise ihrer Dimensionierungen, gleich, jedoch gegebenenfalls auch unterschiedlich ausgeführt sein, sofern sich aus der Beschreibung nicht etwas anderes explizit oder implizit ergibt.

[0025] Die Fig. 1 bis 2b zeigen unterschiedliche Darstellungen einer Verstelleinrichtung 1 für eine in einer Höhe verstellbare Ablage, beispielsweise einen Patiententisch. Die Verstelleinrichtung 1 umfasst wenigstens einen Antriebsmotor 3, der ausgebildet ist, um eine Höhe H der Verstelleinrichtung 1 zu verändern. Ferner umfasst die Verstelleinrichtung 1 auch einen Handantrieb 5, der ausgebildet ist, um eine Höhe H der Verstelleinrichtung 1 zu verändern.

[0026] Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann der Handantrieb auch entfallen.

[0027] Bei einer Höhe H der Verstelleinrichtung 1 kann es sich dabei um eine Ausdehnung der Verstelleinrichtung 1 handeln, senkrecht zu einem Boden oder einer Fläche, auf der die Verstelleinrichtung 1 steht.

[0028] Sowohl der Handantrieb 5 als auch der Antriebsmotor 3 können eine Antriebswelle 25 antreiben, sodass sich die Antriebswelle 25 um eine Rotationsachse R dreht. Der Antriebsmotor 3 kann beispielsweise ein Wechselstrommotor sein. Die Antriebswelle 25 ist senkrecht zu einer Richtung angeordnet, also der Höhe H in der die Verstelleinrichtung 1 verstellt werden kann. Über die Antriebswelle 25 kann eine Höhenverstelleinrichtung 7 angetrieben bzw. in ihrer Höhe verändert werden. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren umfasst die Verstelleinrichtung 1 neben der ersten Höhenverstelleinrichtung 7 auch eine zweite Höhenverstelleinrichtung 9. Jeder der Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 ist an einem gegenüberliegenden Ende der Antriebswelle 25 angeordnet. Die Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 umfassen bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren jeweils zwei zueinander entgegengesetzt angeordnete Kugelgewindetriebe. Die Verstelleinrichtung 1 umfasst also vier Kugelgewindetriebe. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen können die Höhenverstelleinrichtungen auch andere Linearantriebe oder Linearführungen umfassen.

[0029] Ferner umfasst die Verstelleinrichtung 1 auch eine erste Führungsstruktur 11 und eine zweite Führungsstruktur 13. Die beiden Führungsstrukturen 11 und 13 sind in Richtung der Rotationsachse R außerhalb der beiden Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 angeordnet. Sowohl die beiden Führungsstrukturen 11 und 13, wie

auch die beiden Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 sind jeweils mit einer Bodenplatte 15 sowie einer Ablageplatte 17 verbunden. In Fig. 1 ist die Ablageplatte 17 in einem ausgefahrenen Zustand mit dem Bezugszeichen 17' gekennzeichnet und strichliniert dargestellt. Die Ablageplatte 17 dient beispielsweise zur Befestigung oder Aufnahme einer Liegefläche oder Aufnahme­fläche für einen Patienten oder einen Gegenstand, der oder das auf der Ablage aufgenommen werden soll. Die Bodenplatte 15 ist auf der Fläche, auf der die Verstelleinrichtung 1 steht, angeordnet. Die Ablageplatte 17 ist im Wesentlichen parallel zu der Bodenplatte 15 angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weisen die Bodenplatte 15 und die Ablageplatte 17 ähnliche Abmessungen auf. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen können die Bodenplatte und die Ablageplatte auch unterschiedliche Dimensionen aufweisen.

[0030] Die Führungsstrukturen 11 und 13 dienen dazu, eine Verstellbewegung durch die Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 zu führen und zu stabilisieren und weisen selbst keinen Antrieb auf. Bei den Führungsstrukturen 11 und 13 handelt es sich jeweils um ähnlich aufgebaute, teleskopisch verfahr­bare Säulen. Im Folgenden wird deshalb lediglich die Führungsstruktur 11 näher beschrieben. Die Führungsstruktur 11 umfasst drei Rohre 19, 21 und 23, die jeweils einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Das Rohr 19 mit einem größten Querschnitt ist mit der Bodenplatte 15 verbunden. In das Rohr 19 mit dem größten Querschnitt ist das Rohr 21 mit einem mittleren Querschnitt in Richtung der Höhe H beweglich angeordnet und geführt. In das Rohr 21 ist ein weiteres Rohr 23 mit einem kleinsten Querschnitt ebenfalls in Richtung der Höhe H beweglich angeordnet und geführt. Das Rohr 23 mit dem kleinsten Querschnitt ist mit der Ablageplatte 17 verbunden. Durch die Querschnittsform können sich die Rohre 19 bis 23 nicht zueinander verdrehen. Die beiden Führungsstrukturen 11 und 13 können auch als zwei teleskopische Säulen, jeweils mit drei zylinderförmigen Auszügen bezeichnet werden, welche als Werkstoff Aluminium umfassen. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Verstelleinrichtung auch keine Führungsstrukturen, nur eine Führungsstruktur oder einer anderen Art von Führungsstruktur, beispielsweise eine andere Linearführungseinheit, umfassen. Optional kann die Verstelleinrichtung auch eine andere Anzahl und oder Art von Höhenverstelleinrichtungen, beispielsweise einen Gleitgewindetrieb, einen Wälzschraubtrieb oder dergleichen umfassen.

[0031] Die Höhenverstelleinrichtung 7 ist im Wesentlichen analog zu der Höhenverstelleinrichtung 9 ausgebildet und wird auch analog von der Antriebswelle 25 angetrieben. Deshalb wird im Folgenden nur die Höhenverstelleinrichtung 7 näher beschrieben. Die Höhenverstelleinrichtung 7 umfasst als Bauteile der bereits erwähnten Kugelgewindetrie­be zwei Hohlwellen 29 und 31, welche jeweils nicht dargestellte Zahnräder umfassen. Diese befinden sich in dem Getriebe 27, welches

auch als Getriebebox bezeichnet werden kann. Die Antriebswelle 25 greift mit einer entsprechenden Verzahnung in die Zahnräder an den Hohlwellen 29 und 31 ein, um eine Antriebsbewegung der Antriebswelle 26 auf die Hohlwellen 39 und 31 zu übertragen. Die Rotationsbewegung wird dabei um 90° umgelenkt. Die Drehzahl wird beibehalten. Optional kann dabei auch eine Über- oder Untersetzung erfolgen.

[0032] In der Hohlwelle 29 ist eine Gewindestange 33 konzentrisch zu der Hohlwelle 29 angeordnet, welche über eine nicht dargestellte Mutter mit der Hohlwelle 29 in Eingriff steht. Durch eine Rotationsbewegung der Hohlwelle 29 kann die Gewindestange 33, welche auch als Spindel bezeichnet werden kann, aus der Hohlwelle 29 in Richtung der Höhe H herausbewegt werden oder weiter in der Hohlwelle 29 versenkt werden. Die Gewindestange 33 stößt gegen die Ablageplatte 17. Die Gewindestange 33 ist über einen Verbinder mit der Bodenplatte 15 und Ablageplatte 17 verbunden. Analog ist auch in der Hohlwelle 31 eine Gewindestange 35 angeordnet. Diese ragt aus der Hohlwelle 31 heraus, sodass sie mit der Bodenplatte 15 in Kontakt stehen kann. Durch eine Rotationsbewegung der Hohlwelle 31 kann die Gewindestange 35 wie für die Gewindestange 33 und die Hohlwelle 29 beschrieben, aus der Hohlwelle 31 herausbewegt werden oder weiter in dieser versenkt werden. Wenn die Gewindestangen 33 und 35 aus den Hohlwellen 29 und 31 und die entsprechenden Gewindestangen der Höhenverstelleinrichtung 9 aus ihren Hohlwellen 29 und 31 herausbewegt werden, heben sie die Ablageplatte 17 an. Bei der Gegenbewegung wird die Ablageplatte 17 abgesenkt.

[0033] Die Antriebswelle 25 weist jeweils zwischen dem Antriebsmotor 3 und den Verstelleinrichtung 7 bzw. 9 bzw. den entsprechenden Getrieben eine Kupplung 37 auf. Die Kupplungen 37 können beispielsweise eine zuverlässige Verbindung und Drehmomentübertragung. Die Kupplung dient dazu Abweichungen zwischen der Motorwelle und der Getriebewelle zu eliminieren. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren umfasst die Kupplung 37 jeweils zwei Halbschalenkupplungselemente. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Kupplung auch auf andere Art und Weise ausgebildet sein oder entfallen.

[0034] Fig. 2c zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 2b mit dem Handantrieb 5. In Fig. 2b ist die Ablageplatte 17 aus Gründen der besseren Erkennbarkeit nicht dargestellt. Der Handantrieb 5 ist ausgebildet, um mit der Verstelleinrichtung 1 bzw. der Antriebswelle 25 gekoppelt zu werden. Eine mechanische Kopplung zweier Komponenten umfasst sowohl eine unmittelbare, wie auch eine mittelbare Kopplung. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren umfasst der Handantrieb 5 als Verzahnung ein Kegelrad 41, das ausgebildet ist, um mit der Antriebswelle 25 und so der Verstelleinrichtung 1 kraftschlüssig gekoppelt zu werden. Mit einer kraftschlüssigen Kopplung oder dem Herstellen eines Kraftschlusses kann zum Beispiel eine Kopplung von zwei Bauteilen ver-

standen werden, sodass ein Kraftfluss und/oder ein Drehmoment übertragen werden kann. Dies kann über unterschiedliche Übertragungs- und/oder Koppelmechanismen erfolgen. Beispielsweise können die beiden Bauteile dazu formschlüssig, wie Zahnräder, miteinander im Eingriff stehen. Der Handantrieb 5 umfasst auch eine Handantriebswelle 45. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann der Handantrieb auch eine andere Verzahnung oder ein anderes Zahnrad aufweisen, welche oder welches ausgebildet ist, um mit der Antriebswelle in Eingriff zu treten. Ferner können die Verstelleinrichtung und der Handantrieb auch noch über anderer und/oder zusätzliche Bauteile gekoppelt werden.

[0035] Das Kegelrad 41 ist drehfest mit der Handantriebswelle 45 verbunden. Der Handantrieb 5 ist gegenüber der Antriebswelle 25 ohne Betätigung, beispielsweise durch einen Bediener, kraftschlussfrei angeordnet. Dazu ist der Handantrieb 5 an einer Querstrebe 39 der Ablage oder der Verstelleinrichtung 1 gelagert und über ein Federelement 43 so vorgespannt, dass ein Kraftschluss zwischen dem Kegelrad 41 und der Antriebswelle 25 getrennt ist. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann der Handantrieb auch an einem anderen Bauteil der Verstelleinrichtung gelagert sein.

[0036] Die Handantriebswelle 45 ist in einem Schaft 47 angeordnet. Der Schaft 47 weist eine Bohrung auf, in der die Handantriebswelle 45 konzentrisch aufgenommen ist. Ferner weist der Schaft 47, an einem Ende, das gegenüberliegend zu dem Kegelrad 41 angeordnet ist, einen Flansch 49 auf. Mit dem Flansch 49 liegt der Schaft 47 an einer Außenseite 51 der Querstrebe 39 an. Mit der Außenseite 51 ist dabei die Seite der Querstrebe 39 bezeichnet, die dem Antriebsmotor 3 und der Antriebswelle 25 abgewandt ist. Der Schaft 47 durchgreift eine Bohrung in der Querstrebe 39. Über eine weitere Befestigungsvorrichtung 53 an einer Innenseite der Querstrebe 39, also einer der Außenseite 51 abgewandten Seite, ist der Schaft 47 an der Querstrebe 39 befestigt. Beispielsweise kann der Schaft 47 ein Außengewinde aufweisen und bei der Befestigungseinrichtung 53 kann es sich um eine Mutter handeln, die auf den Schaft 47, gegen die Querstrebe 39 geschraubt ist. Ferner weist der Schaft 47 konzentrisch zu seiner Bohrung eine Senkung 55 auf. Die Senkung 55 weist eine Tiefe auf, die etwas größer ist, als eine Ausdehnung oder eine Bohrung des Flanschs 49, sowie eine Ausdehnung der Querstrebe 39, jedoch kürzer als der vollständige Schaft 47, sodass sich ein Anschlag 57 für ein Ende des Federelements 43 ergibt. Der Anschlag 57 ist dabei im Wesentlichen senkrecht zu einer Rotationsachse M der Handantriebswelle 45 angeordnet. Ein dem Anschlag 57 in Richtung der Rotationsachse M gegenüberliegendes Ende des Federelements 43 ist mit der Handantriebswelle 45 über einen Sicherungsring 59 verbunden. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Vorspannung des Handantriebs, sodass der Kraftschluss zu der An-

triebswelle getrennt ist, auch auf andere Art und Weise erfolgen.

[0037] Die Fig. 2b zeigt die Situation, wenn der Handantrieb 5 nicht mit einem entsprechenden anderen Kegelrad 61 der Antriebswelle 25 in Kraftschluss steht. Der Handantrieb 5 ist also aus einem Drehmomentübertragungsweg, über den eine Drehmoment zum Verändern der Höhe H der Verstelleinrichtung 1 übertragen wird, entfernt, wenn ein Antriebsdrehmoment von dem Antriebsmotor 3 bereitgestellt wird. Die Antriebswelle 25 umfasst als Verzahnung das Kegelrad 61, das konzentrisch zu der Antriebswelle 25 angeordnet und in axialer Richtung R zwischen dem Antriebsmotor 3 und der Höhenverstelleinrichtung 7 bzw. zwischen der Kupplung 37 und dem Antriebsmotor 3 angeordnet ist. Die Handantriebswelle 35 weist an einem dem Kegelrad 41 abgewandten Ende einen Mehrkant 63 auf. Beispielsweise kann es sich dabei um einen Sechskant handeln. Mit einem entsprechenden Werkzeug kann der Handantrieb 5 bzw. das Kegelrad 41 gedreht werden. Um einen Kraftschluss mit der Antriebswelle 25 herzustellen und das Drehmoment von dem Handantrieb 5 auf die Antriebswelle 25 zu übertragen muss ferner die Vorspannung des Federelement 43 überwunden werden. Ein Bediener kann den Handantrieb 5 drehen und in Richtung der Antriebswelle 25 drücken. Bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann der Handantrieb auch einen Griff und/oder eine Kurbel aufweisen.

[0038] Alternativ kann der Handantrieb bei einigen weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen auch so vorgespannt sein, dass der Kraftschluss mit der Antriebswelle über die Vorspannung erfolgt. Über eine Feststellvorrichtung kann der der Handantrieb oder das Kegelrad entgegen der Kraft der Vorspannung an der Ablage festgelegt werden, um den Kraftschluss zu trennen.

[0039] In einem Betriebsmodus der Verstelleinrichtung 1, der beispielsweise auch als Normalbetrieb bezeichnet werden kann, wird mittels des Antriebsmotors 3 die Antriebswelle 25 angetrieben und die Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 in ihrer Höhe H verstellt. Dazu dreht sich die Antriebswelle 25 und greift mit einer nicht dargestellten Verzahnung in dem Getriebe 27 der Höhenverstelleinrichtung 7 und dem entsprechenden Getriebe der Höhenverstelleinrichtung 9 in eine entsprechende Verzahnung an den Hohlwellen 29 und 31 bzw. den entsprechenden Hohlwellen der Höhenverstelleinrichtung 9 ein. Je nach Drehrichtung, werden die Gewindestangen 33 und 35 aus den Hohlwellen 29 und 31 ausgefahren und entsprechend auch die Höhenverstelleinrichtung 9 verstellt, sodass sich eine Höhe H der Verstelleinrichtung 1 vergrößert bzw. verlängert. Dabei werden auch die einzelnen Rohre 19, 21 und 23 der Führungsstrukturen 11 und 13 teleskopisch auseinandergefahren. Dieser Zustand ist gestrichelt in der Fig. 1 dargestellt. Entsprechend kann durch eine entgegengesetzte Rotationsbewegung der Antriebswelle 25 eine Höhe H der Verstelleinrichtung 1 wieder verkleinert werden.

[0040] In einem Betriebsmodus der Verstelleinrichtung 1, der auch als Handantriebsmodus bezeichnet werden kann, erfolgt die Rotation der Antriebswelle 25 über den Handantrieb 5. Dieser wird dazu in Kraftschluss mit der Antriebswelle 25 gebracht. Dazu können der Handantrieb und die Antriebswelle so gekoppelt oder miteinander verbunden werden, dass ein Drehmoment von dem Handantrieb auf die Antriebswelle übertragen werden kann. Dies kann durch eine direkte Kopplung, ohne das Zwischenschalten von anderen Übertragungselementen oder eine indirekte Kopplung über weitere Übertragungselemente erfolgen. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren greift das Zahnrad des Handantriebs formschlüssig in ein Zahnrad der Antriebswelle ein. Durch Drehen des Handantriebs 5 wird das Drehmoment auf die Antriebswelle 25 übertragen. In solchen Fällen muss eine Bremse, beispielsweise eine elektromechanische Bremse, die verwendet wird, um die Antriebswelle 25 zu sperren, wenn der Motor nicht benutzt ist, gelöst werden. Auf die beschriebene Weise werden dann über die Antriebswelle 25, wie auch im Normalbetrieb, die Höhenverstelleinrichtungen 7 und 9 verstellt. In Fällen, in denen der Motor 3 aus irgendwelchen Gründen nicht funktioniert, beispielsweise wegen Stromausfall, kann die Höhe H der Verstelleinrichtung 1 also über den Handantrieb 5 verstellt werden. Der Handantrieb 5 bietet die Möglichkeit, die Verstelleinrichtung 1 auch ohne elektrische Energie zu bewegen.

[0041] Bei der Verstelleinrichtung 1, wird also als Handantrieb 5 ein Getrieberad oder ein Zahnrad zu der Antriebswelle 25 hinzugefügt, das gegenüber der Antriebswelle 25 bewegt werden kann, um in Kraftschluss mit der Antriebswelle 25 zu treten. Dies erlaubt eine Verwendung eines konventionellen Werkzeugs, beispielsweise eines Schraubenschlüssels, um die Verstelleinrichtung 1 oder die Ablage auf und/oder ab zubewegen. Um sicher zu stellen, dass das zweite Zahnrad während eines normalen Betriebs, also wenn der Antriebsmotor 3 das Antriebsdrehmoment bereitstellt, nicht in Kraftschluss oder in Eingriff mit der Antriebswelle 24 steht, wird das Federelement 43 oder eine Feder eingesetzt, die das zweite Zahnrad aus dem Kraftschluss der Hauptwelle oder aus dem Bewegungsbereich der Hauptwelle zieht. Dadurch, dass der Handantrieb 5 nicht mit der Antriebswelle 25 in Kontakt steht bzw. bei einem Antrieb der Antriebswelle 25 über den Antriebsmotor 3 nicht in Kraftschluss mit der Antriebswelle 25 steht, kann vermieden werden, dass der Handantrieb 5 mitläuft oder mitbewegt wird. So kann beispielsweise das Einbringen von zusätzlichen Vibrationen oder dergleichen oder zusätzlichen Geräuschen vermieden oder zumindest reduziert werden.

[0042] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens 70 zum Verändern einer Höhe einer Ablage, das beispielsweise mit der Verstelleinrichtung 1 ausgeführt werden kann. Bei anderen Ausführungsbeispielen kann das Verfahren 70 auch mit einer anderen Verstelleinrichtung ausgeführt werden.

[0043] Bei dem Verfahren 70 erfolgt in einem Vorgang 72 ein motorisches Verstellen einer Höhe der Ablage mittels eines Antriebsmotors. Ferner erfolgt in einem Vorgang 74, ein händisches Verstellen einer Höhe der Ablage mittels eines Handantriebs. Dabei können die Vorgänge 72 und 74 in unterschiedlichen Reihenfolgen ausgeführt werden. Eventuell kann der Vorgang 74 auch entfallen. Beispielsweise kann, wenn die Ablage motorisch in eine erhöhte Position gefahren wurde und dann der Strom ausfällt, ein nichtmotorisches Verstellen mittels des Handantriebs, um die Ablage abzusenken, anschließend erfolgen. In anderen Fällen kann, beispielsweise wenn eine Höhe der Ablage oder der Verstelleinrichtung ohne Strom oder ohne den Antrieb vergrößert werden soll, dies händisch mittels des Handantriebs erfolgen. Das Reduzieren der Höhe der Verstelleinrichtung kann, wenn dann später wieder Strom zur Verfügung steht, motorisch erfolgen. Auch kann das Vergrößern einer Höhe der Verstelleinrichtung teilweise motorisch und teilweise mit dem Handantrieb erfolgen. Genauso kann auch das Verkleinern einer Höhe der Verstelleinrichtung teilweise händisch und teilweise mit dem Antriebsmotor erfolgen.

[0044] Die Verstelleinrichtung 1, eine Ablage mit der Verstelleinrichtung oder das Verfahren 70 können, wie für die Figuren beschrieben in allen möglichen medizinischen Anwendungen, beispielsweise zum Verstellen von Liegen, Betten, Patiententischen oder dergleichen eingesetzt werden. Die Verstelleinrichtung kann beispielsweise als eine Hubeinheit für einen medizinischen Tisch eingesetzt werden. Solche Anwendungen können zum Beispiel alle möglichen Anwendungen oder Untersuchungen, insbesondere Röntgenanwendungen oder Untersuchungen, CT, CRT, MRT und/oder MRI-Untersuchungen sein. Um einen Komfort für einen Patienten und/oder auch für einen Bediener zu erhöhen, ist es wichtig, dass bei solchen Anwendungen nur geringe Geräusche und möglichst geringe Vibrationen auftreten. Die Verstelleinrichtung 1 und das Verfahren 70 können jedoch auch anders als für das Ausführungsbeispiel der Figuren beschrieben, in allen möglichen anderen Anwendungen und Einsatzgebieten, wie beispielsweise in der Fertigung, zu Montagezwecken oder dergleichen eingesetzt werden.

[0045] Die in der vorstehenden Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und den beigefügten Figuren offenbarten Ausführungsbeispiele sowie deren einzelne Merkmale können sowohl einzeln wie auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung eines Ausführungsbeispiels in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein und implementiert werden.

[0046] Bei einigen weiteren Ausführungsbeispielen können Merkmale, die in anderen Ausführungsbeispielen als Vorrichtungsmerkmal offenbart sind, auch als Verfahrensmerkmale implementiert sein. Ferner können gegebenenfalls auch Merkmale, die in manchen Ausführungsbeispielen als Verfahrensmerkmale implementiert sind, in anderen Ausführungsbeispielen als Vorrichtungsmerkmale implementiert sein.

Bezugszeichenliste**[0047]**

1	Verstelleinrichtung
3	Antriebsmotor
5	Handantrieb
7	erste Höhenverstelleinrichtung
9	zweite Höhenverstelleinrichtung
11	erste Führungsstruktur
13	zweite Führungsstruktur
15	Bodenplatte
17	Ablageplatte
19	Rohr größter Querschnitt
21	Rohr mittlerer Querschnitt
23	Rohr kleinster Querschnitt
25	Antriebswelle
27	Getriebe
29	Hohlwelle
31	Hohlwelle
33	Gewindestange
35	Gewindestange
37	Kupplung
39	Querstrebe
41	Kegelrad
43	Federelement
45	Handantriebswelle
47	Schaft
49	Flansch
51	Außenseite
53	Befestigungsvorrichtung
55	Senkung
57	Absatz
59	Sicherungsring
61	Kegelrad
63	Mehrkant
71	Verfahren
72	Vorgang
74	Vorgang
H	Höhe Verstelleinrichtung
R	Rotationsachse Antriebswelle
M	Rotationsachse Handantrieb

Patentansprüche

1. Verstelleinrichtung (1) für eine in einer Höhe verstellbare Ablage, beispielsweise einen Patiententisch, umfassend die folgenden Merkmale:

einer Antriebswelle, die ausgebildet ist, um eine erste Höhenverstelleinrichtung (7) und eine zweite Höhenverstelleinrichtung (9) in ihrer Höhe zu verändern,
wenigstens einen Antriebsmotor (3), der ausgebildet ist, um eine Höhe (H) der Verstelleinrichtung (1) zu verändern und, um die Antriebswelle

(25) anzutreiben.

2. Verstelleinrichtung nach Anspruch 1, ferner umfassend wenigstens einen Handantrieb (5), der ausgebildet ist, um eine Höhe (H) der Verstelleinrichtung (1) zu verändern und um die Antriebswelle (25) anzutreiben.
3. Verstelleinrichtung nach Anspruch 2, wobei der Handantrieb (5) ausgebildet ist, um kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit der Verstelleinrichtung (1) gekoppelt zu werden, wobei der Kraftschluss und/oder Formschluss trennbar ist.
4. Verstelleinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, ferner umfassend eine Rückhaltevorrückung (43), die ausgebildet ist, um den Kraftschluss zu trennen und/oder ferner umfassend eine Rückhaltevorrückung (43), die ein Federelement (43) umfasst, das den Handantrieb (5) vorspannt, sodass der Kraftschluss und/oder Formschluss getrennt ist.
5. Verstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 4, wobei der Handantrieb (5) ausgebildet ist, um mit einer Antriebswelle (25) der Verstelleinrichtung (1) in Eingriff zu treten, um ein Drehmoment auf die Antriebswelle (25) zu übertragen.
6. Verstelleinrichtung nach Anspruch 5, wobei eine Rotationsachse des Handantriebs (5) in einem Winkel von im Wesentlichen 90° zu der Antriebswelle (25) angeordnet ist.
7. Verstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, wobei der Handantrieb (5) eine Verzahnung (41) aufweist, die ausgebildet ist, um zumindest zeitweise mit einer Verzahnung (61) der Antriebswelle (25) in Eingriff zu stehen und/oder wobei der Handantrieb (5) ein Kegelrad (41) umfasst, das ausgebildet ist, um zumindest zeitweise ein Kegelrad (61) der Antriebswelle (25) zu kämmen, sodass ein Drehmoment von dem Handantrieb (5) auf die Antriebswelle (25) übertragbar ist.
8. Ablage, die in einer Höhe verstellbar ist, beispielsweise ein Patiententisch mit einer Verstelleinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und ferner umfassend eine Ablageplatte (17), wobei die Verstelleinrichtung (1) ausgebildet ist, um eine Position der Ablageplatte (17) gegenüber einer Fläche auf der die Ablage steht, zu verändern.
9. Ablage nach Anspruch 8, wobei der Handantrieb (5) an der Ablage gelagert ist.
10. Verfahren (70) zum Verändern einer Höhe (H) einer Ablage, beispielsweise eines Patiententisches, umfassend die folgenden Merkmale:

motorisches Antreiben einer Antriebswelle (25),
die ausgebildet ist, um eine erste Höhenverstell-
einrichtung (7) und eine zweite Höhenverstell-
einrichtung (9) in ihrer Höhe zu verändern; und
Verändern (72) einer Höhe (H) der Ablage mit-
tels eines Antriebsmotors (3) 5

10

15

20

25

30

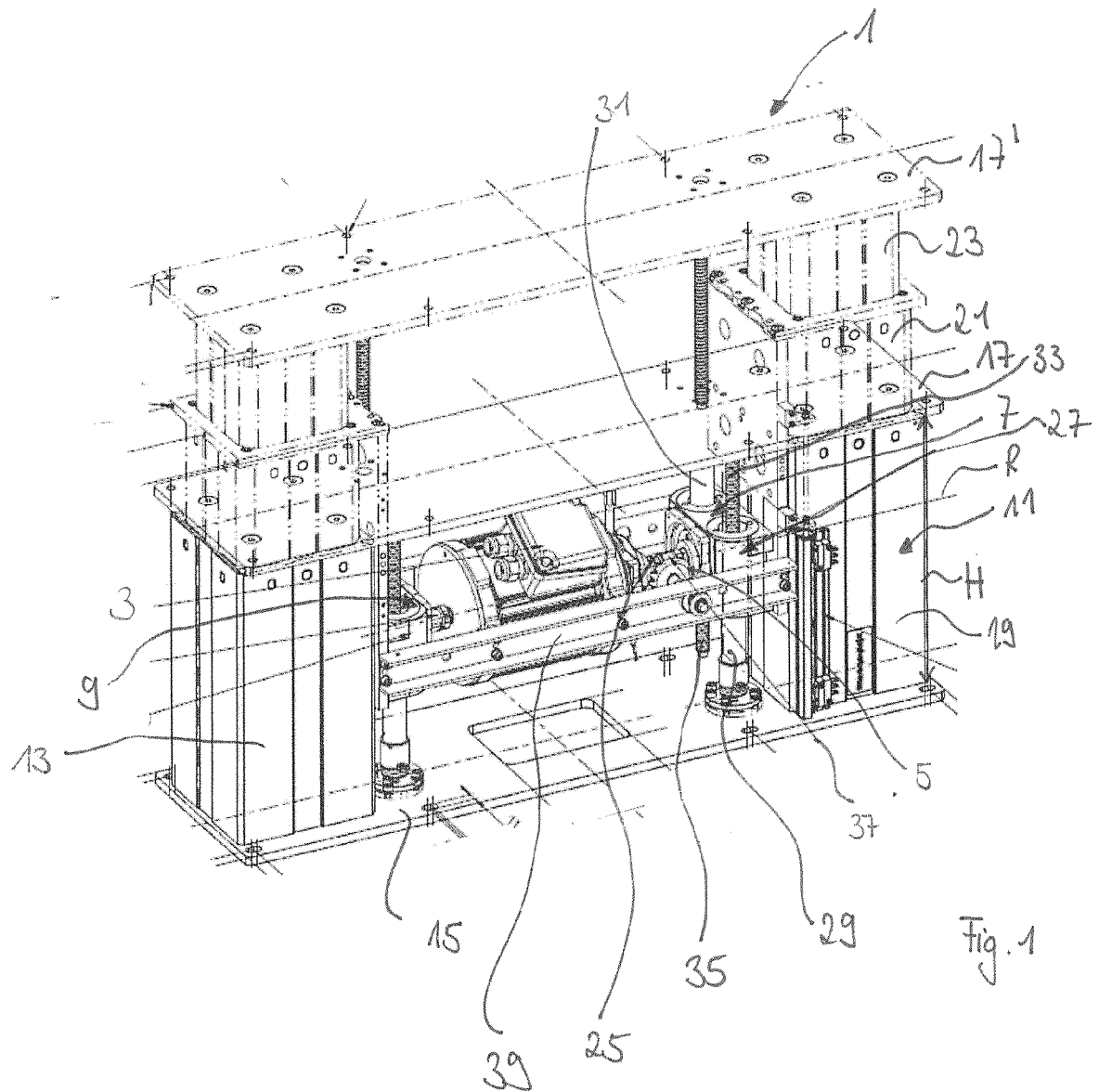
35

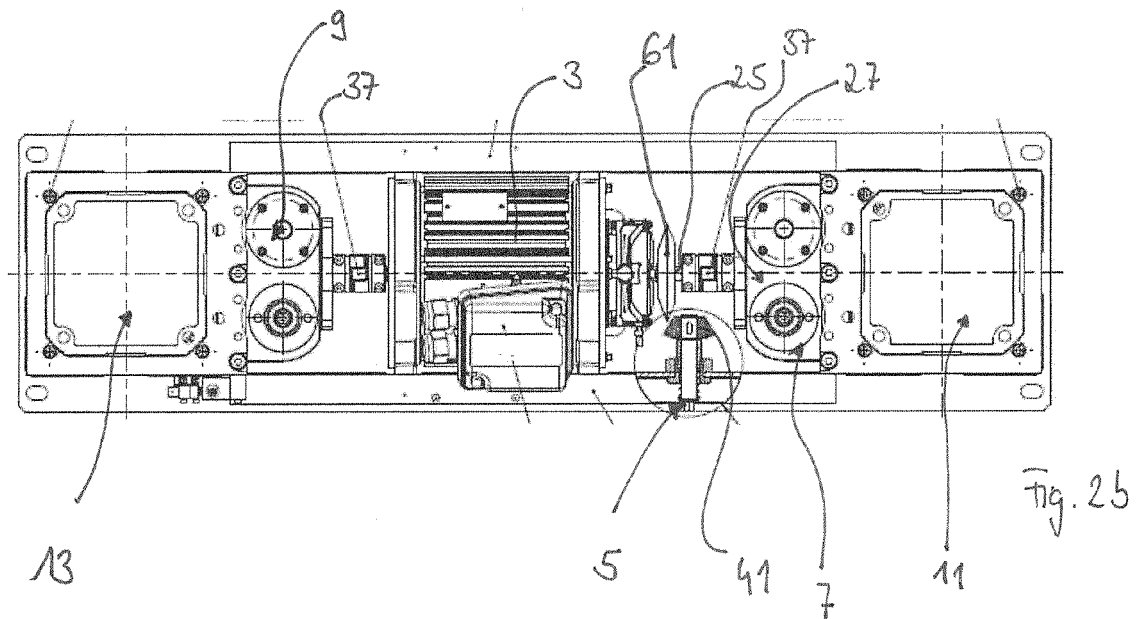
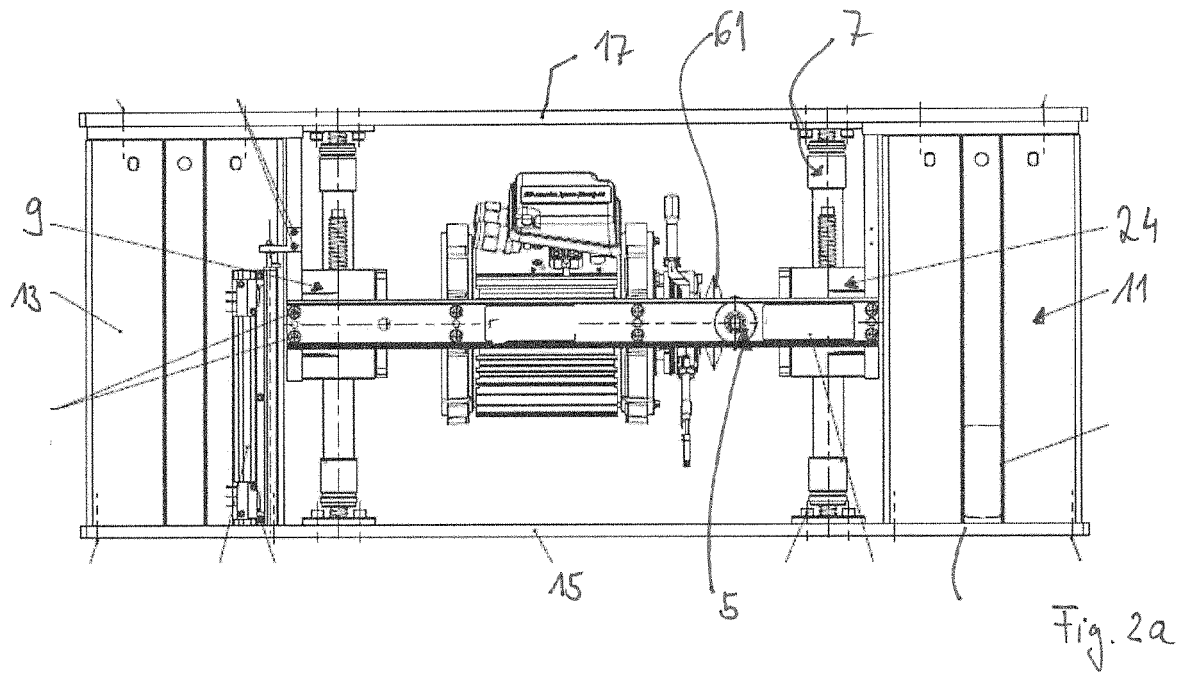
40

45

50

55





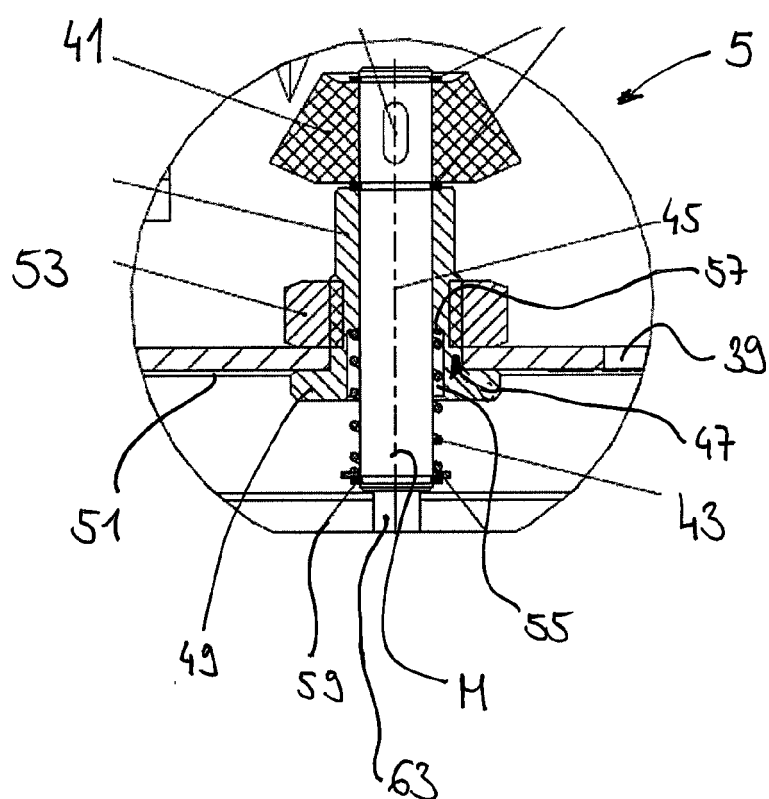


Fig. 2c

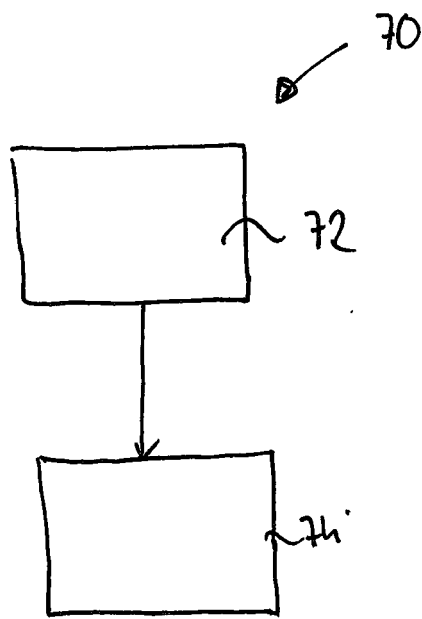


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 8790

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 4 405 116 A (EISENBERG HANS-JOCHEN [DE]) 20. September 1983 (1983-09-20) * Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 29 * * Abbildung 1 *	1-3,5, 8-10 4,6,7	INV. A61G7/012 A61G13/06 A61G7/018 B66F7/14
X A	US 2 870 460 A (SANFORD RUSSELL T) 27. Januar 1959 (1959-01-27) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 6 * * Abbildungen 3, 4 *	1-3,5,6, 8-10 4,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61G B66F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		28. September 2015	Ong, Hong Djien
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 16 8790

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

28-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4405116 A	20-09-1983	DE 3003392 A1 US 4405116 A	06-08-1981 20-09-1983
US 2870460 A	27-01-1959	KEINE	

EPO FORM P0461

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