

(19)



(11)

EP 3 476 254 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
A47C 1/032^(2006.01) A47C 7/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17198337.2**

(22) Anmeldetag: **25.10.2017**

(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 MD

(71) Anmelder: **EB-invent GmbH**
72213 Altensteig-Walddorf (DE)

(72) Erfinder: **Ehrenleitner, Franz**
72213 Altensteig-Walddorf (DE)

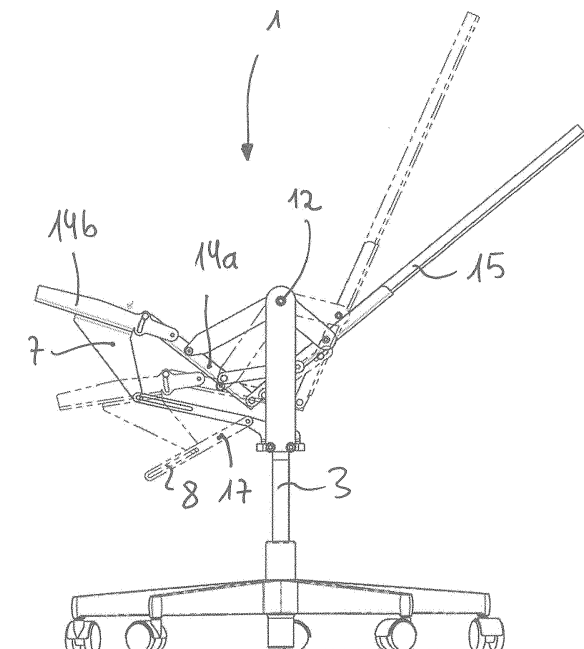
(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Barger, Piso & Partner
Operngasse 4
1010 Wien (AT)

(54) **SITZMÖBEL, INSBESONDERE BÜROSTUHL**

(57) Die Erfindung betrifft einen Sitzmöbel, insbesondere einen Bürostuhl (1), mit einem Fußgestell (2) mit einem Traggestell (5), an dem eine erste Drehachse (12) für eine Rückenlehne (15) angeordnet ist, die zwischen einer aufrechten Ausgangsposition und einer zurückgelehnten Ruheposition verschwenkbar ist. Die Rückenlehne (15) ist in ihrem unteren Bereich mit einem Sitzteil (14) gelenkig verbunden, bei einteiligem Sitzteil (14) ist die gelenkige Verbindung um eine zweite Achse (20) vorgesehen.

Erfindungsgemäß liegt bei aufrechter Ausgangsposition des Sitzmöbels (1) die zweite Achse (20) unterhalb der ersten Achse (12). Der hintere Sitzteil (14a) ist drehfest mit der Rückenlehne (15) verbunden. Der vordere Sitzteil (14b) bzw. der einteilige Sitzteil (14) ist mittels einer Kinematik (7,8,17; 7',8') gegenüber dem Traggestell (5) abgestützt. Der vordere Sitzteil (14b) bzw. der einteilige Sitzteil (14) wird beim Zurückschwenken der Rückenlehne mittels einer Kinematik (6,11) gegenüber dem hinteren Sitzteil (14a) bzw. der Rückenlehne abgesenkt.

Fig.3

**EP 3 476 254 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sitzmöbel, insbesondere einen Bürostuhl, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 und im Wesentlichen der DE 103 06 851.

[0002] Die Erfindung betrifft Sitzmöbel aller Art, mit der Maßgabe, dass sie zumindest eine Sitzfläche und eine Rückenlehne aufweisen, die bezüglich einer Basis, zu-
meist Tragteil genannt, um eine horizontale Achse schwenkbar ist. Diese Basis kann bei einem Bürostuhl der oberste Teil einer höhenverstellbaren Säule auf einem Fahrgestell sein, es kann ein gegebenenfalls höhenverstellbarer Fußteil sein, der am Boden fest montiert ist oder frei verschiebbar aufliegt, es kann ein höhenverstellbarer und/oder in Längsrichtung verschiebbarer Tragteil in einem Fahrzeug sein und dergleichen mehr. Die im Folgenden anhand eines Bürostuhls erfolgende Erläuterung ist nicht als Einschränkung zu verstehen.

[0003] Der in der DE 103 06 851 geoffenbarte Bürostuhl soll ein besonders weites Zurücklehnen erlauben und geht in diesem Zusammenhang auf die reale und auch auf die vom Benutzer gefühlte Stabilität des Stuhles ein, indem eine die Hochachse des Fußteils schneidende, ortsfeste, horizontale erste Schwenkachse für die Rückenlehne vorgesehen ist. Um wieder in die Ausgangslage zu kommen, ist eine Gasdruckfeder oder ähnliches vorgesehen.

[0004] An Bürostühle werden heute viele, oft einander widersprechende Anforderungen gestellt. So ist es vor allem gewünscht, dass die Bürostühle ergonomisch und damit auch medizinisch richtig ausgebildet sind, das heißt eine entsprechende Rückenstütze und Bewegungsmöglichkeiten für den Benutzer, der oft Stunden auf diesen Stühlen sitzend verbringt, erlaubt, ja zu solchen Bewegungen anregt. Andererseits ist es heute in zahlreichen Anwendungsgebieten so, dass die Bürostühle nicht mehr festen Benutzern zugeordnet sind, sondern dass die jeweils Arbeitenden sich aus einer Art Pool für ihren Arbeitstag einen Bürostuhl nehmen, und hier ist es gewünscht, dass möglichst wenig Zeit mit der Anpassung des Stuhls an den Benutzer notwendig ist. Dazu kommen einige bis jetzt nur wenig beachtete Besonderheiten, die teils die Bequemlichkeit, teils aber auch die Ergonomie betreffen, so beispielsweise, dass beim nach hinten Kippen des Stuhles üblicherweise eine Ausziehkraft auf die Bluse der Benutzerin bzw. das Hemd des Benutzers erfolgt, was durch nicht entsprechend angepasste Relativbewegungen zwischen Benutzer, Sitzfläche und Rückenlehne bedingt ist.

[0005] Auch kommt es in den meisten Fällen bei zurückgeklapptem Stuhl zu einer unangenehmen, einschneidenden Wirkung auf die Unterseite der vorderen Oberschenkelbereiche, wodurch die Blutzirkulation beeinträchtigt wird. All dies wiederum führt dazu, dass der Schwenkwinkel beim nach hinten Verschwenken begrenzt ist oder vom Benutzer nicht voll ausgenutzt wird, obwohl sowohl von der Bewegungsseite her, als auch von der Benutzung in Ruhepausen her ein Schwenkwinkel von 30°, bevorzugt 35° und besonders bevorzugt 45° und mehr erstrebenswert wäre. Zu alledem kommt noch die ökonomische Forderung, dass Bürostühle möglichst kostengünstig herstellbar sein sollen, dies schließt beispielsweise die Verwendung spezieller und unter Umständen hochgenauer oder sogar vorgespannter Lager etc. aus und erschwert die Verwendung von Gasdruckfedern und ähnlichem.

[0006] Es besteht somit ein Bedarf an einem Stuhl, insbesondere an einem Bürostuhl, der die genannten Eigenschaften aufweist bzw. die genannten Forderungen möglichst vollständig erfüllt, und dies auf möglichst kostengünstige Weise.

[0007] Es ist das Ziel der Erfindung, ein solches Sitzmöbel, einen solchen Stuhl, insbesondere Bürostuhl, anzugeben.

[0008] Erfindungsgemäß werden diese Ziele durch einen Stuhl/Bürostuhl erreicht, der die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale aufweist. Mit anderen Worten, es sind der Sitzteil und die Rückenlehne mit dem Tragteil über eine erste horizontale, quer verlaufende Schwenkachse gelenkig verbunden, wobei in aufrechter Position des Sessels, der Ausgangslage, diese Achse sich vor der Rückenlehne und oberhalb der Sitzfläche, bevorzugt zumindest angenähert im Bereich des Gesamt-Schwerpunktes der beweglichen Teile des Benutzers und der beweglichen Teile des Stuhls in der Ausgangslage befindet, und wobei zwischen der Rückenlehne und dem Sitzteil eine zu dieser ersten Schwenkachse parallele zweite Schwenkachse vorgesehen ist, die sich in der Ausgangslage von der ersten Schwenkachse her gesehen, bevorzugt in einem Bereich innerhalb von maximal 5° in Richtung zur Rückenlehne hin und maximal 15° in der Richtung von der Rückenlehne weg bezüglich der Lotrechten und unterhalb der Sitzfläche, bevorzugt deutlich unterhalb der Sitzfläche, am Sitzteil angeordnet ist; und dass weiters der Sitzteil in ihrem vorderen Drittel mittels einer Kinematik durch einen mit dem Fußteil oder dem Traggestell verbundenen Arm unterstützt wird.

[0009] Durch diese Maßnahme wird eine Beweglichkeit der Rückenlehne und der Sitzfläche erreicht, die das Vorsehen einer Feder oder einer sonstigen beim Zurücklehnen eine Reaktionskraft zur Verfügung stellenden Energiespeicher überflüssig macht, da die Lage des Gesamt-Schwerpunktes der beweglichen Massen nahezu unverändert bleibt, was es dem Benutzer erlaubt, sich auf angenehme Weise auf bzw. mit dem Stuhl vor und zurück zu bewegen.

[0010] In einer Variante ist vorgesehen, den Sitzteil und damit die Sitzfläche entlang einer zumindest annähernd vertikal verlaufenden Querebene in einen vorderen und einen hinteren Teil, die zueinander um eine horizontale Schwenkachse begrenzt verschwenkbar sind, zu teilen. Der hintere Teil ist dauernd ortsfest bezüglich der Rückenlehne, der vordere Teil vollführt eine entsprechende translatorische und drehende Bewegung. Der Trennbereich, der auch Abstand zur Schwenkachse ha-

ben kann, ist bevorzugt so angeordnet, dass ein Benutzer mit seinem Sitzbein auf dem hinteren Teil und mit dem eigentlichen Oberschenkelbereich auf dem vorderen Teil ruht. Der vordere Teil wird beim Aufrichten in die Ausgangslage über eine Kinematik, die mit dem Fußteil oder dem Traggestell verbunden ist, bezüglich des hinteren Teils nach oben geschwenkt, somit angehoben.

[0011] Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass beim Zurücklehnen der Hemden-Auszieh-Effekt vollständig vermieden werden kann. Darüber hinaus wird durch die dann eintretende Winkellage zwischen den beiden Sitzteilen der Effekt des Blut Abschnürens deutlich verringert oder gar verhindert.

[0012] Die Erfindung wird in Folgendem anhand der Zeichnung unter Bezugnahme auf Bürostühle näher erläutert, ohne darauf beschränkt zu sein, denn die Erfindung kann auch auf sogenannte "Relax-Stühle", auf "Nap-chairs", auf Fernsehfauteuils, auf Sonnenliegen, etc. angewandt werden. Dabei zeigt bzw. zeigen

die Fig. 1 einen Bürostuhl entsprechend dem Stand der Technik, nämlich der eingangs genannten DE 103 06 851,

die Figs. 2 und 3 einen erfindungsgemäßen Bürostuhl in gleicher Ansicht wie die Fig. 1, aber in unterschiedlich geneigter Position,

die Fig. 4, in zwei Ansichten, die dynamischen Grundlagen eines erfindungsgemäßen Bürostuhles, die Figs. 5 und 6 ausschnittsweise Vergrößerungen der Figs. 2 und 3 zur besseren Darstellung der Kinematiken,

die Figs. 7 und 8 eine Variante mit ungeteilter Sitzfläche und

die Fig. 9 ein Detail.

[0013] Die Fig. 1 zeigt den Bürostuhl 1 des Standes der Technik rein schematisch in einer bereits teilweise zurückgelehnten Position. Die Rückenlehne 15 ist über einen Schwenkhebel 16, der auch als Armstütze ausgebildet sein kann, oder eine solche trägt, auf einem im Wesentlichen U-förmigen Traggestell 5 über eine erste Drehachse 12 verschwenkbar gelagert. Im unteren Bereich der Rückenlehne 15 und etwas vor ihr ist die Rückenlehne über eine zweite Drehachse 20 mit dem Sitzteil 14 schwenkbar verbunden. Der Sitzteil 14 wird weiters über eine Gleitführung 18 und eine entsprechende Rolle am Ende 10 eines Tragarmes 9, der mit dem Traggestell 5 verbunden ist, geführt. Eine zwingend notwendige Rückführeinrichtung, die Aufrichthilfe 13, bevorzugt eine Feder oder dergleichen, ist mit einem Ende an der Rückenlehne 15, mit dem anderen Ende am Tragarm 9 befestigt und wird beim Zurücklehnen komprimiert, unterstützt somit die Aufrichtbewegung.

[0014] Dieser Vorrichtung haftet, wie eingangs erwähnt, der Nachteil an, dass beim Zurücklehnen der Hemd-Auszieh-Effekt eintritt, und dass durch das Absinken des Gesamtschwerpunktes der bewegten Teile, darunter sind die entsprechenden Körperteile des Benutzers

und die beweglichen Teile des Stuhles zu verstehen, die Aufrichthilfe 13 vorgesehen sein muss.

[0015] Bei einem Stuhl entsprechend dieser Konstruktion wäre als erste erfindungsgemäße Verbesserung das deutliche nach vorne legen der zweiten Drehachse 20 anzusehen wodurch beim Zurücklehnen im hintersten Bereich des Sitzteils 14, das ist der Teil, der der Rückenlehne 15 benachbart ist, ein Anheben oder zumindest eine deutliche Verringerung des Absenkens erfolgt, was einerseits die Rückführeinrichtung 13, die Feder, überflüssig macht, andererseits den Hemd-Auszieh-Effekt verringert und darüber hinaus die Rückenunterstützung durch die Rückenlehne verbessert. Dabei kann man, um einen gewissen Anfangswiderstand und damit eine Rückenunterstützung auch in der Ruheposition zu erreichen, die zweite Drehachse 20 zwischen der Rückenlehne und der Sitzfläche in der Grundposition knapp hinter der ersten Drehachse 12 positionieren; zwischen der Vertikalen und der Lage der Achse, gemessen von der ersten Drehachse 12 aus, sind bis zu 5°, unter Umständen bis zu 15°, möglich; auch nach vorne bis 15° vor die Lotrechte durch die erste Achse ist es möglich.

[0016] Wie aus den Figs. 2 und 3 ersichtlich ist, weist ein erfindungsgemäßer Bürostuhl 1 in einer Ausführungsform mit geteilter Sitzfläche: einen bezüglich der Rückenlehne 15 festen Sitzteil 14a und einen beweglichen Sitzteil 14b, der um eine zweite Achse 20' bezüglich des festen Sitzteils verschwenkbar ist, die folgenden Merkmale auf:

[0017] Der feste Sitzteil 14a dient zur Auflage des Sitzbeines des Benutzers, sodass es beim Zurücklehnen zu keiner Relativbewegung im Rückenbereich und damit zu keinem Hemd-Auszieh-Effekt kommt; die Achse 20 verschwindet dadurch, die Achse 20' zwischen den beiden Sitzteilen hat eine völlig andere Aufgabe und Wirkung: Beim Zurücklehnen wird der bewegliche, vordere Sitzteil 14b nach unten geschwenkt, sodass es zu keinem Abpressen der Blutzirkulation im Oberschenkel im Kniebereich kommt.

[0018] Eine dafür gut verwendbare Kinematik ist in den Figs. 2, 3, besonders aber in den vergrößerten Darstellungen der Figs. 5 und 6 dargestellt: Drehfest mit dem beweglichen, vorderen, Sitzteil 14b verbunden ist ein Stützteil 7, der im Bereich seines freien Endes, das in diesem Ausführungsbeispiel weit unter der Sitzfläche liegt, mit einer Rolle 18 oder dergleichen in einer Längsführung 8 eines Schwenkstabes 17 geführt wird. Der Schwenkstab 17 ist seinerseits um eine zur Achse 12 parallele Achse an der Tragsäule 3 verschwenkbar. In der voll aufgerichteten Ruheposition nimmt der Schwenkstab 17 zufolge der Schwerkraft die mit vollen Linien in Fig. 2 dargestellte, durch nicht dargestellte Anschlüsse oder Lagerausbildung definierte untere Endposition ein; der Stützteil 7 wirkt mit einem Drehmoment um die Achse 20' im Gegenuhrzeigersinn über die Rolle 18 oder dergleichen und die Längsführung (Langloch) 8 auf den Schwenkstab und wird durch dessen Reaktionskraft in der gezeigten Lage gehalten. Durch weiter unten

genauer erläutertes Zusammenwirken einer Kulisse 11 mit einem Bolzen 6 wird die Endlage der beiden Sitzteile zueinander und die Grenze für das Aufrichten der Rückenlehne 15 des Stuhls definiert.

[0019] Beim Zurücklehnen schwenkt die Lage der Achse 20' im hinteren Sitzteil 14a im Uhrzeigersinn um die Achse 12, der vordere Sitzteil 14b verdreht sich um die Achse 20', bis ein Bolzen 6, der am hinteren Sitzteil vor der Achse 20' fest vorgesehen ist, in einer Kulisse 11 im hinteren Bereich des vorderen Sitzteils 14b von deren unterem Ende an deren oberes Ende gelangt ist; durch diese Bewegung wird der vordere Sitzteil gegenüber dem hinteren Sitzteil abgesenkt, wodurch die Probleme der Blutabschnürung beseitigt werden. Nachdem diese Situation erreicht ist, hebt beim weiteren Zurücklehnen der vordere Sitzteil (der dann seine Relativlage gegenüber dem hinteren Sitzteil beibehält) über die Kinematik 7, 8, 18 den Schwenkstab 17 an, die Rolle (oder etwas ähnliches) gleitet in dessen Längsführung 8 nach vorne, bis er seine höchstmögliche Winkellage erreicht (Fig. 3, durchgehende Linien, Ruheposition), die entweder durch die gestreckte Lage, besser durch Anschläge knapp davor zur Vermeidung einer Singularität, gegeben ist. In dieser Situation liegt die Rolle 18 am vordersten (in der aufrechten Lage untersten) Ende der Längsführung 8 an und fixiert so die Endlage des Zurücklehns.

[0020] Die Figs. 7 und 8 illustrieren die Variante der Erfindung mit ungeteilter Sitzfläche 14: Die zweite Achse 20 liegt in der Ausgangslage, Fig. 7, voll ausgezogene Linien, knapp vor der Vertikalen durch die erste Achse 12, die ungeteilte Sitzfläche ist in ihrem vorderen Bereich mit einer Rolle 7' versehen, die auf einer Auflage 8', die fest mit dem Traggestell 5 verbunden ist, aufliegt. Beim Zurücklehnen ändert sich anfangs der Winkel zwischen Rückenlehne 15 und Sitzfläche 14, bis durch eine Kinematik, die in der dieses Detail zeigenden Fig. 9 dargestellt ist, ein Bolzen 6 ans Ende einer Kulisse 11 gelangt und in der Folge beim weiteren Zurücklehnen die Sitzfläche 14 mitnimmt, wie die strichliert dargestellte Situation der Fig. 8 zeigt. Die Auflage 8' muss weder geradlinig ausgebildet sein, noch drehfest mit dem Tragteil 5 verbunden sein; sie kann auch, wie die Version nach Figs 2 und 3 eine Kulisse statt einer Auflage aufweisen.

[0021] Gut zu sehen ist auf diesen Darstellungen auch die Ausbildung einer Armlehne 19 als Teil des Traggestells 5, selbstverständlich ist auch hier eine gelenkige, schwenkbar am Traggestell 5 angelenkte und passend an der Rückenlehne 15 aufliegende bzw. geführte Armlehne ohne Probleme vorzusehen.

[0022] Die nicht mit Bezugszeichen versehene Kulisse im Seitenbereich der Rückenlehne, die mit einem Bolzen oder dergleichen im Tragteil 5 zusammenwirkt, begrenzt das Zurücklehnen und entlastet somit die Kinematik im Bereich der Sitzfläche. Diese Anordnung kann selbstverständlich auch bei allen anderen Ausführungen verwendet werden.

[0023] Die bei beiden Varianten erläuterte Kinematik, eigentlich sind es zwei miteinander wirkende, aber von-

einander unabhängige, kann/können durch andere ersetzt werden, insbesondere kann in beiden Fällen die Anordnung von Führung und Gleitteil/Rollteil unabhängig voneinander vertauscht werden; es braucht die Längsführung 8 nicht geradlinig zu sein, es können an den Enden der Führungen und oder an den Gleitteilen Dämpfer vorgesehen sein, um ein stoßartiges Bremsen zu vermeiden, es können die die Bewegung schlussendlich begrenzenden Bauteile an anderer Stelle, insbesondere an der Tragsäule 3, vorgesehen sein, um die Kinematik von diesen Kräften/Momenten zu entlasten; und dergleichen mehr.

[0024] Es ist auch möglich, den Übergang zwischen den beiden Sitzteilen durch einen elastischen Bauteil, ähnlich aber natürlich angepasst, wie bei Übergängen von Fahrzeugen, auszubilden, der auch die Begrenzung der Schwenkbewegung der Bauteile 6, 11 übernimmt und gegebenenfalls in einem Stück mit den beiden Sitzteilen hergestellt ist.

[0025] Es ist für den Fachmann auf dem Gebiet der Sitzmöbelherstellung, insbesondere der Herstellung von Stühlen - Bürostühlen in Kenntnis der Erfindung ein leichtes, zu entscheiden, ob er die Kinematik 7, 8, 17, 18; bzw. 7', 8' (oder auch die den Bolzen 6 und die Kulisse 11 aufweisende Kinematik) doppelt und symmetrisch mit Abstand zur Stuhlmittelebene ausführt oder einfach in die Symmetrieebene legt, auch eine einfache, exzentrische Anordnung ist bei entsprechender Massivität möglich, wenn wohl auch nur in Ausnahmefällen sinnvoll.

[0026] Die Bezeichnung "Rolle" einerseits und "Bolzen" andererseits darf nicht als technische Differenzierung gesehen werden, sondern dient nur der semantischen Unterscheidung, die innere Funktionalität der beiden Kinematiken mit Führung und Gleitteil/Rollteil ist durchaus gleich, ebenso deren Ausgestaltungsmöglichkeiten mit gefederten Anschlägen, Rollen, "gepolsterten" Rollen, deren Laufflächen mit Gummi, Polyurethan oder einem anderen Elastomer überzogen sind.

[0027] Die in der Beschreibung beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Achsen bzw. Gelenke lassen sich auch als sogenannte virtuelle Achsen ausbilden, wie dies insbesondere in der WO2012/123102, der WO2013/029069, der DE 10 2012 002 402 bzw. der WO2016/042127, der DE 10 2014 013 560 oder auch der EP 2 686 145 der Anmelderin beschrieben ist.

[0028] Die zu Bürostühlen, aber nicht direkt zur Erfindung gehörenden Bauteile und Funktionen, wie das Fahrgestell, die Höhenverstellbarkeit, die Ausbildung der Lager für die einzelnen Achsen, dieser Terminus wird sowohl für die jeweiligen Lager und die zugehörige Drehachse verwendet, der Aufbau der Sitzteile und der Rückenlehne, die eventuell vorgesehenen Armstützen und vieles mehr werden, weil sie für den Fachmann auf dem Gebiete der Stühle - Bürostühle bestens bekannt sind, und um sie nicht aufzublähen, in der Beschreibung nicht näher beschrieben.

[0029] Durch die erfindungsgemäßen Merkmale kann, wie oben erläutert, auf kostspielige Bauteile verzichtet

werden, doch ist es selbstverständlich möglich, diese dennoch zu verwenden bzw. anzuordnen. Dies gilt beispielsweise für eine Aufrichthilfe, insbesondere wenn eine extreme, schon praktisch liegende Endposition des Zurücklehns vorgesehen ist. Dann kann durch eine Feder oder ähnliches zumindest der Beginn des Aufrichtens aus dieser Lage unterstützt werden.

[0030] Es kann eine ausziehbare Beinstütze vorgesehen sein, durch die in der zurückgelegten Endlage oder nahe daran auch die Beine im Unterschenkelbereich unterstützt werden und so eine Erholungsposition geschaffen wird. Diese Beinstütze kann händisch oder mittels Federkraft ausgefahren bzw. eingefahren werden, und/oder in verschiedenen Positionen/stufenlos fixierbar sein. Es ist auch möglich, den Endbereich des Zurücklehns einstellbar zu machen oder verschiedene Zwischenstufen fixieren zu können.

[0031] Es ist möglich, eine vom Benutzer gezielt veränderliche Lordosenstütze in die Rückenlehne einzubauen und dergleichen mehr; über Armlehnen und dergleichen muss in diesem Zusammenhang nichts näher ausgeführt werden, nur dass diese mit dem Traggestell 3 passend verbunden sind. Das Traggestell muss nicht die erwähnte U-förmige Ausbildung haben, wenn dies auch in den meisten Fällen praktisch ist.

[0032] Die Fig. 4 zeigt in zwei Darstellungen, links in der aufrechten Ausgangslage, rechts teilweise zurückgelehnt, die bei der Benutzung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Bürostuhls mit geteiltem Sitzteil auftretenden Kräfte und damit, bei Berücksichtigung der Bewegung, die Änderung der potentiellen Energie durch die Höhenverschiebung des Gesamtschwerpunktes der beweglichen Teile des Benutzers und der beweglichen Teile des Stuhles. Erfreulicherweise ist durch die in weiten Grenzen eingehaltene Proportionalität der Benutzer über weite Bereiche der Größe und des Lebendgewichtes durch die erfindungsgemäß vorgesehenen Lagen der Achsen eine angenehme Benutzung ohne Kraftspeicher möglich, sodass einerseits Kosten bei der Herstellung, andererseits Einstellungsaufwand bei der Benutzung gespart wird.

[0033] Wie aus der linken Darstellung der Fig. 4 zu sehen ist, liegt die Drehachse der Stuhllehne in der Ausgangsposition des Bürostuhls etwas oberhalb und etwas hinter dem Masseschwerpunkt des mit seinem Skelett eingezeichneten Benutzers. Unter Berücksichtigung der beim Zurücklehnen unterschiedlich bewegten Körperteile und der dabei bewegten Stuhlteile fallen diese beiden Elemente praktisch zusammen. Beim Zurücklehnen, rechts dargestellt, gelangt der Schwerpunkt des Benutzers praktisch über die Mitte der Sitzkontaktfläche (ohne Oberschenkel), knapp hinter die Teilung des Sitzes, der Benutzer erfährt eine aufrichtende Gegenkraft (Gegenmoment), die das Schaukeln und somit die Bewegung attraktiv macht. Dabei findet keine oder nur eine leichte Hebung des Schwerpunktes statt, keinesfalls ein Absenken, sodass auf eine Aufrichthilfe verzichtet werden kann.

[0034] Mit "Alpha" ist die Normale auf den hinteren Sitzflächenteil bezeichnet, in der Zusammenschau wird damit der Neigungswinkel ersichtlich.

[0035] Es soll noch darauf hingewiesen werden, dass in der Beschreibung und den Ansprüchen Angaben wie "größtenteils" bei der Zusammensetzung von Materialien über 50 Gew.-%, bevorzugt über 80 Gew.-% und besonders bevorzugt über 95 Gew.-% bedeuten; dass "unterer Bereich" eines Reaktors, Filters, Bauwerks, Stuhls, oder einer Vorrichtung oder, ganz allgemein, eines Gegenstandes, die untere Hälfte und insbesondere das untere Viertel der Gesamthöhe bedeutet, "unterster Bereich" das unterste Viertel und insbesondere einen noch kleineren Teil; während "mittlerer Bereich" das mittlere Drittel der Gesamthöhe meint. All diese Angaben haben ihre landläufige Bedeutung, angewandt auf die bestimmungsgemäße Position des betrachteten Gegenstandes.

[0036] In der Beschreibung und den Ansprüchen werden die Begriffe "vorne", "hinten", "oben", "unten" und so weiter in der landläufigen Form und unter Bezugnahme auf den Gegenstand in seiner üblichen Gebrauchslage, gebraucht. Das heißt, dass bei einem Stuhl/Bürostuhl die Sitzfläche die obere Oberfläche des Sitzteils ist, dass die Rückenlehne am Stuhl "hinten" ist, dass das Fußgestell "unten" ist, etc., etc..

[0037] In der Beschreibung und den Ansprüchen bedeutet "im Wesentlichen" eine Abweichung von bis zu 10 % des angegebenen Wertes, wenn es physikalisch möglich ist, sowohl nach unten als auch nach oben, ansonsten nur in die sinnvolle Richtung, bei Gradangaben (Winkel und Temperatur) sind damit $\pm 10^\circ$ gemeint. Bezeichnungen wie: "deutlich unterhalb der Sitzfläche" oder dergleichen bezeichnen Bereiche von 5 bis 25 cm.

[0038] Alle Mengenangaben, Größenangaben und Anteilsangaben, insbesondere solche zur Abgrenzung der Erfindung, soweit sie nicht die konkreten Beispiele betreffen, sind mit $\pm 10\%$ Toleranz zu verstehen, somit beispielsweise: 11 % bedeutet: von 9,9 % bis 12,1 %. Bei Bezeichnungen wie bei: "ein Sitzteil" ist das Wort "ein" nicht als Zahlwort, sondern als Fürwort anzusehen, wenn nicht aus dem Zusammenhang etwas anderes hervorgeht.

[0039] Der Begriff: "Kombination" bzw. "Kombinationen" steht, sofern nichts anderes angegeben, für alle Arten von Kombinationen, ausgehend von zwei der betreffenden Bestandteile bis zu einer Vielzahl derartiger Bestandteile, der Begriff: "enthaltend" steht auch für "bestehend aus" und vice versa.

[0040] Die in den einzelnen Ausgestaltungen und Beispielen angegebenen Merkmale und Varianten können mit denen der anderen Beispiele und Ausgestaltungen frei kombiniert und insbesondere zur Kennzeichnung der Erfindung in den Ansprüchen ohne zwangsläufige Mitnahme der anderen Details der jeweiligen Ausgestaltung bzw. des jeweiligen Beispiels verwendet werden.

[0041] Für Einspruchsabteilungen, Nichtigkeitsabteilungen und Beschwerdeabteilungen in allen Jurisdiktionen

nen soll explizit angegeben werden, dass die in der Anmeldung und den Zeichnungen enthaltenen technischen Informationen, sowohl einzeln jede für sich, als auch in beliebiger Kombination für den Fachmann auf dem Gebiete der Herstellung von Sitzmöbeln, besonders von Stühlen, insbesondere Bürostühlen, ohne erfinderische Tätigkeit mit allen technischen Informationen, die in Publikationen, sei es Patentliteratur oder nicht, die in die internationale Klasse A47C fallen, kombinierbar ist.

[0042] Zusammenfassend könnte man auch festhalten: Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere Bürostuhl 1, mit einem Fußgestell 2 mit einem Traggestell 5, an dem eine erste Drehachse 12 für eine Rückenlehne 15 angeordnet ist, die zwischen einer aufrechten Ausgangsposition und einer zurückgelehnten Ruheposition verschwenkbar ist. Die Rückenlehne 15 ist in ihrem unteren Bereich mit einem Sitzteil 14 gelenkig verbunden ist, bei einteiligem Sitzteil 14 ist die gelenkige Verbindung um eine zweite Achse 20 vorgesehen. Erfindungsgemäß liegt bei aufrechter Ausgangsposition des Stuhls 1 die zweite Achse 20 unterhalb der ersten Achse 12. Der hintere Sitzteil 14a ist drehfest mit der Rückenlehne 15 verbunden. Der vordere Sitzteil 14b bzw. der einteilige Sitzteil 14 ist mittels einer Kinematik 7,8,17; 7', 8' gegenüber dem Traggestell 5 abgestützt ist. Der vordere Sitzteil 14b bzw. der einteilige Sitzteil 14 wird beim Zurückschwenken der Rückenlehne mittels einer Kinematik 6,11 gegenüber dem hinteren Sitzteil 14a bzw. der Rückenlehne abgesenkt mitgenommen.

Bezugszeichenliste:

01	Bürostuhl	12	Erste Drehachse
02	Fußgestell	13	Rückführeinrichtung
03	Tragsäule	14	(ungeteilter) Sitzteil
04	Vertikale Achse	14a	fester Sitzteil
05	Traggestell	14b	beweglicher Sitzteil
06	Bolzen	15	Rückenlehne
07	Stützteil	16	Schwenkhebel
08	Längsführung	17	Schwenkstab
09	Tragarm	18	Rolle
10	Rolle	19	Armlehne
11	Kulisse	20	Zweite Drehachse

Patentansprüche

1. Sitzmöbel, insbesondere Bürostuhl (1), mit einem Fußgestell (2) mit einer gegebenenfalls um eine vertikale Achse (4) drehbaren Tragsäule (3), die an ihrem gegebenenfalls höhenverstellbaren oberen Ende ein Traggestell (5) aufweist, an dem eine erste horizontale Drehachse (12) für eine Rückenlehne (15) angeordnet ist, um die diese zwischen einer aufrechten Ausgangsposition und einer zurückgelehnten Ruheposition verschwenkbar ist, wobei die Rückenlehne (15) in ihrem unteren Bereich mit einem

Sitzteil (14) gelenkig verbunden ist, wobei bei einteiligem Sitzteil (14) die gelenkige Verbindung um eine zur ersten Achse parallelen zweiten Achse (20) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet dass**, bei aufrechter Ausgangsposition des Sitzmöbels (1), die zweite Achse (20) im Bereich unterhalb der ersten Achse (12), mit einer Abweichung von der Lotrechten von nicht mehr als 5° zur Rückenlehne hin und nicht mehr als 15° von der Rückenlehne weg angeordnet ist, und bei geteiltem Sitzteil (14a, 14b) der hintere Sitzteil (14a) drehfest mit der Rückenlehne (15) verbunden ist, dass der vordere Sitzteil (14b) bzw. der einteilige Sitzteil (14) mittels einer Kinematik (7,8,17; 7', 8') gegenüber dem Traggestell (5) abgestützt ist, und dass der vordere Sitzteil (14b) bzw. der einteilige Sitzteil (14) beim Zurückschwenken der Rückenlehne (15) mittels einer Kinematik (6,11) gegenüber dem hinteren Sitzteil (14a) bzw. der Rückenlehne abgesenkt wird.

2. Sitzmöbel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Drehachse (12) die Achse (4) schneidet.

3. Sitzmöbel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Achse (20) in aufrechter Ausgangsposition unterhalb der Sitzfläche des Sitzteils (14) liegt.

4. Sitzmöbel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Achse (20) unterhalb des Sitzteils (14) liegt, bevorzugt 5 cm bis 25 cm unter der Sitzfläche.

5. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die beiden Sitzteile (14a und 14b) bzw. die den Sitzteil (14) mit der Rückenlehne (15) verbindende Kinematik einen Bolzen (6) an einem der beiden Sitzteile und eine den Bolzen führende Kulisse (11) am anderen Sitzteil aufweist.

6. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die beiden Sitzteile (14a und 14b) verbindende Kinematik aus einem elastischen Bauteil besteht bzw. ihn und die beiden Sitzteile enthält.

7. Sitzmöbel nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den vorderen Sitzteil (14b) stützende Kinematik eine Längsführung (8), und eine von ihr geführte Rolle (18) oder dergleichen aufweist, wobei einer der beiden Teile (8, 18) Teil eines am Traggestell (5) schwenkbar befestigten Schwenkhebels (17) ist und der andere der beiden Teile Teil eines mit dem vorderen Sitzteil (14b) verbundenen Stützteils ist.

8. Sitzmöbel nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Achse (12) 5 cm bis 15 cm vor der Anlehfläche der Rückenlehne liegt. 5
9. Sitzmöbel nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Achse (12) 15 cm bis 25 cm über der Sitzfläche des Sitzteils (14) bzw. des festen Sitzteils (14a) liegt. 10
10. Sitzmöbel nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Achse (12) in der Ausgangslage im Bereich des Gesamtschwerpunktes der beim Verschwenken beweglichen Massen des Benutzers und der beweglichen Massen des Sitzmöbels liegt. 15
11. Sitzmöbel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich 10 cm in horizontaler und in vertikaler Richtung beträgt. 20
12. Sitzmöbel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich 5 cm in horizontaler und in vertikaler Richtung beträgt. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

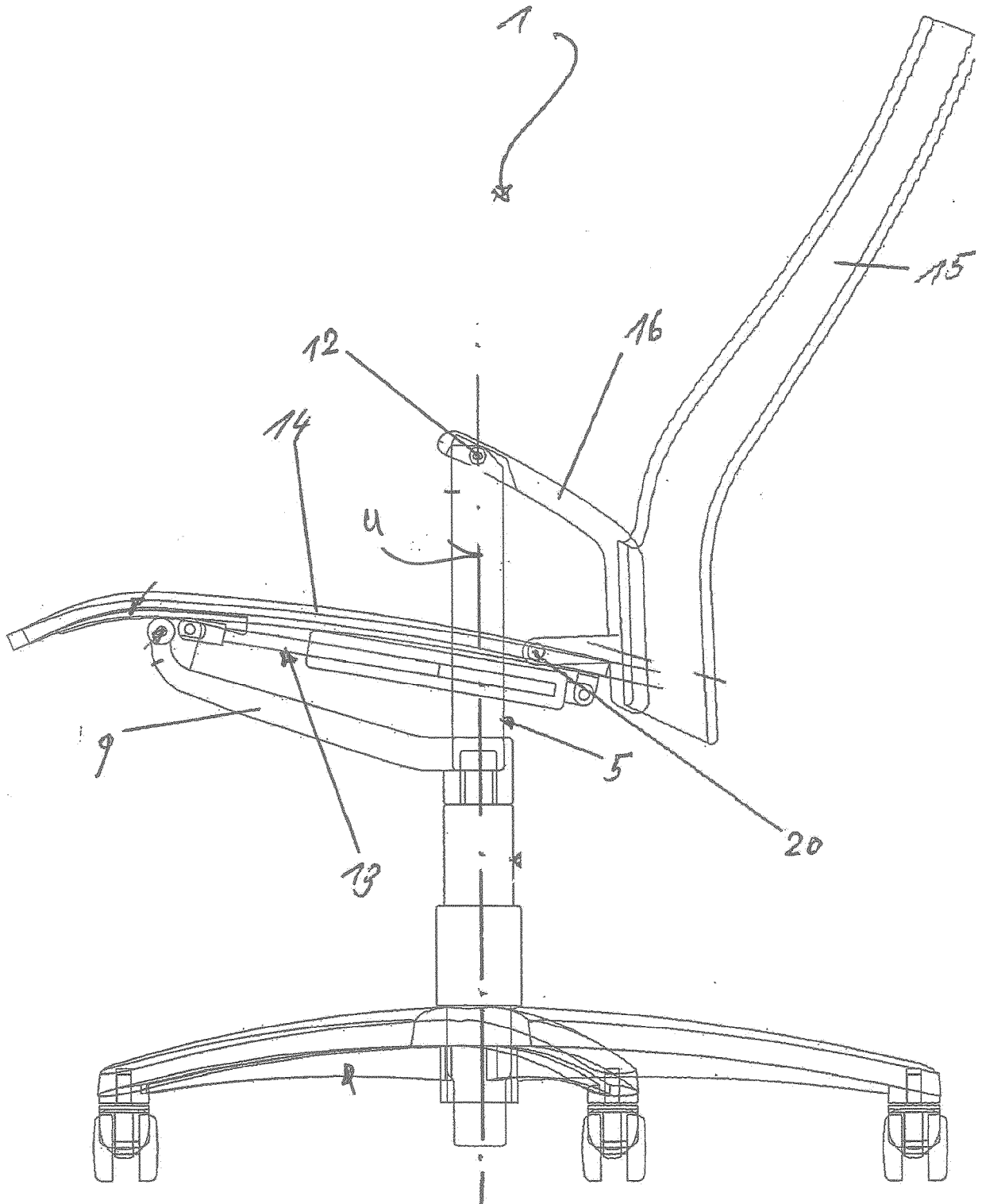


Fig. 2

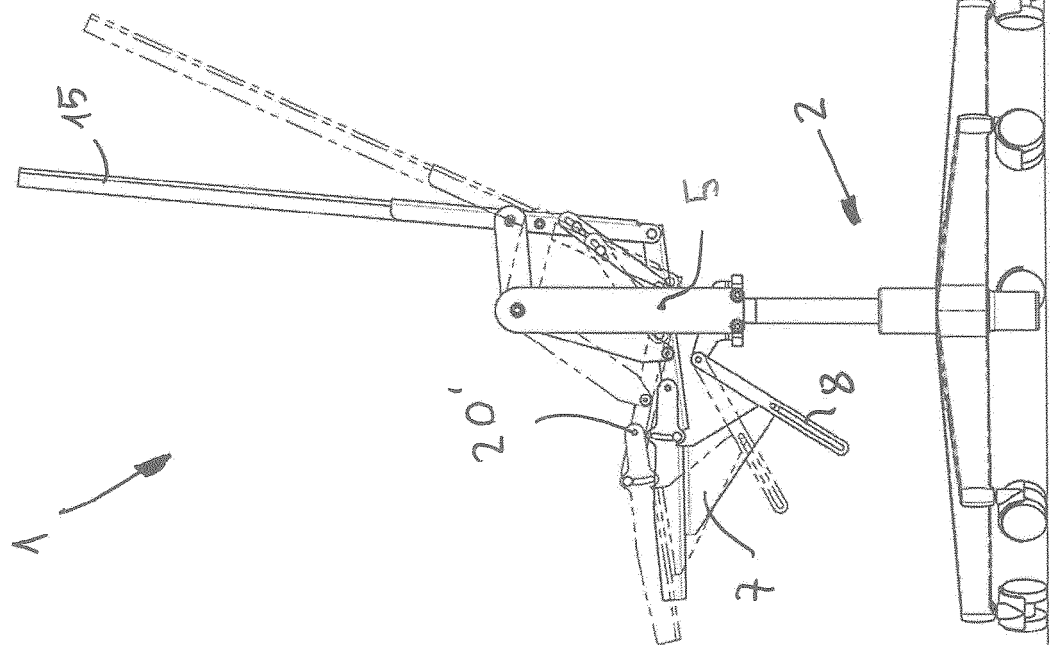
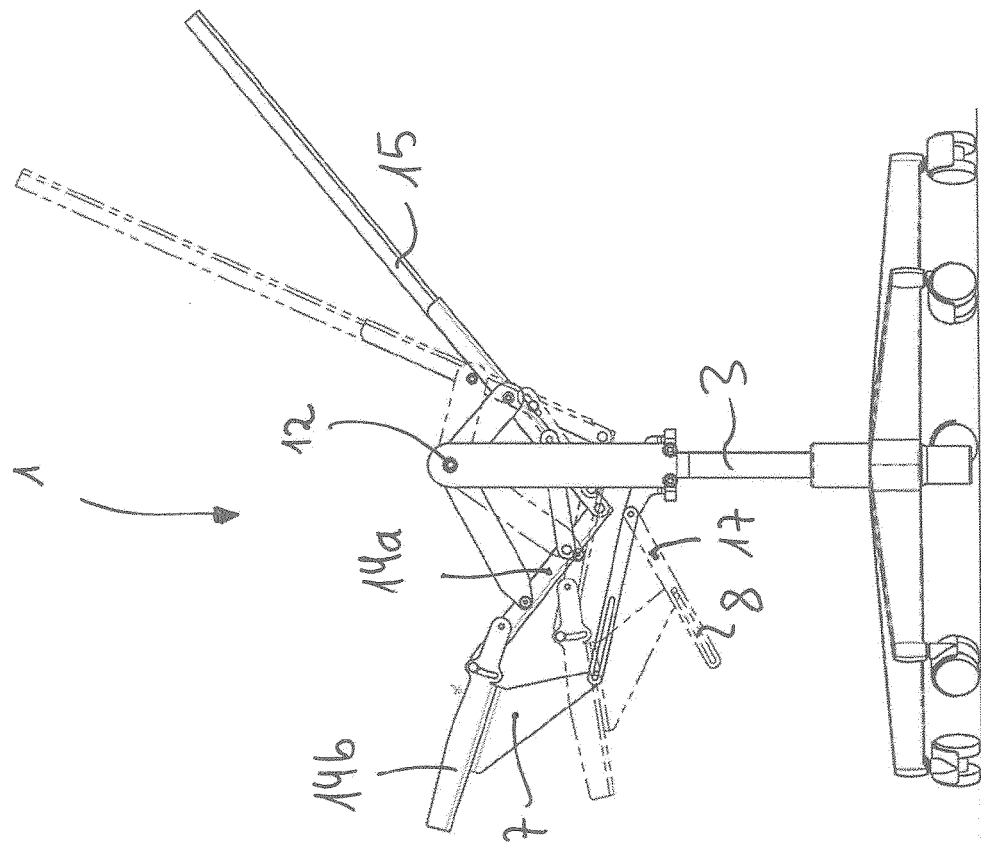


Fig. 3



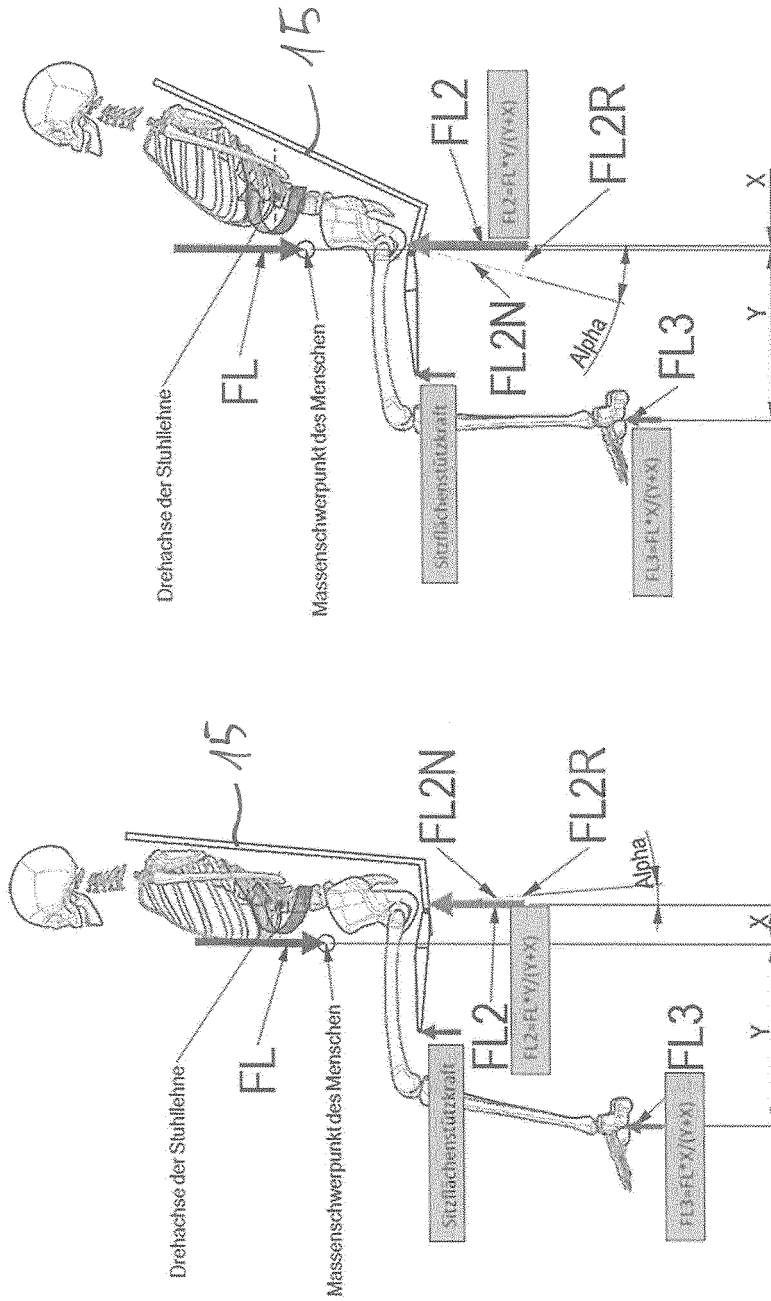


Fig. 4

Fig. 5

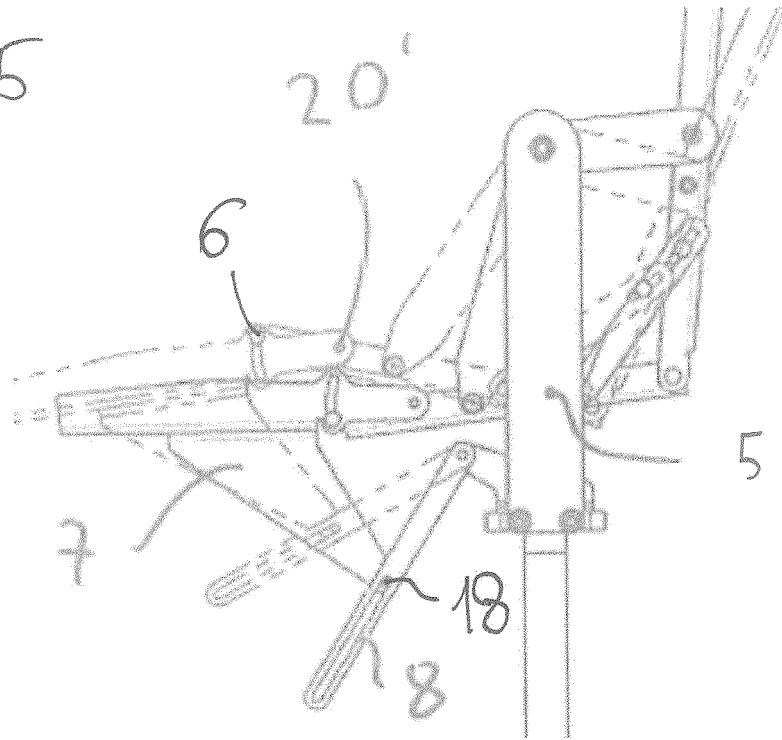
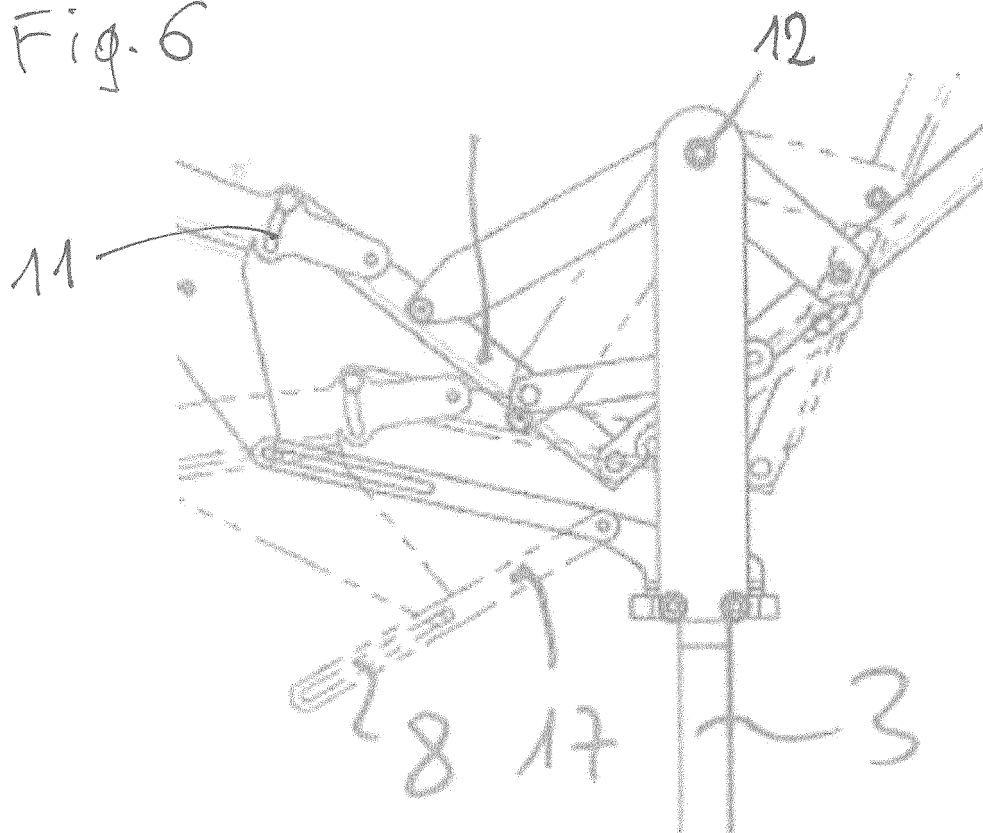


Fig. 6



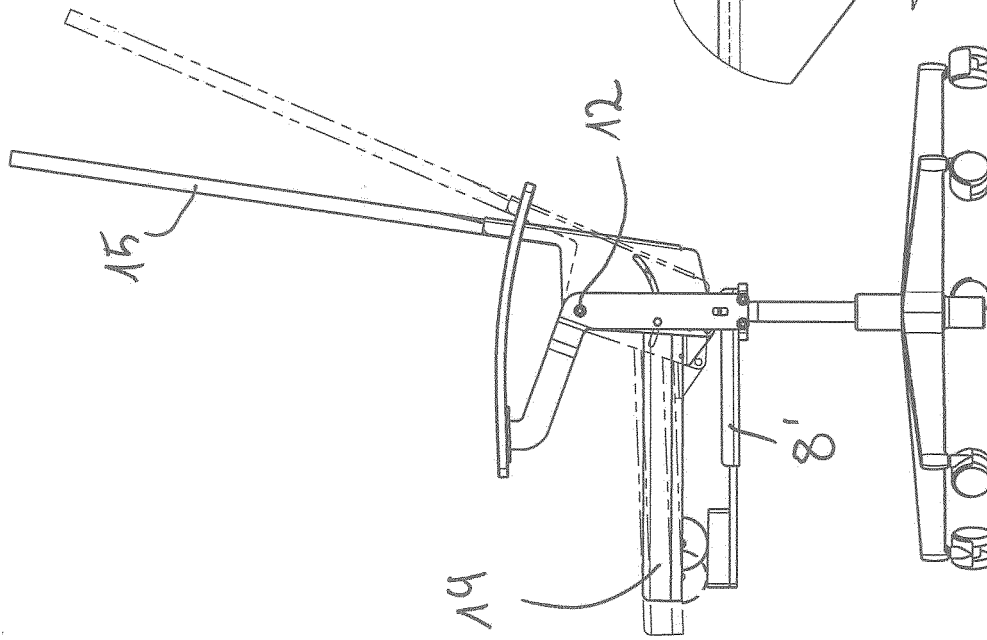


Fig. 7

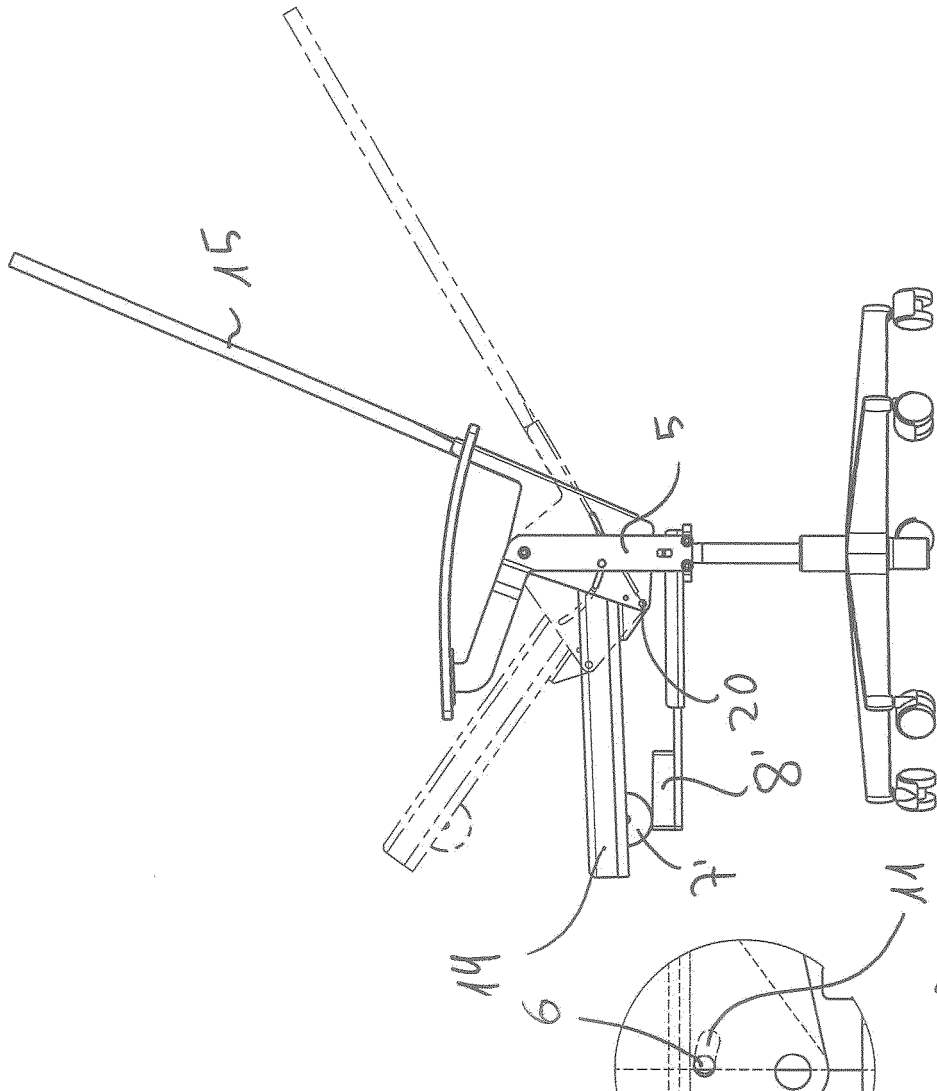


Fig. 8

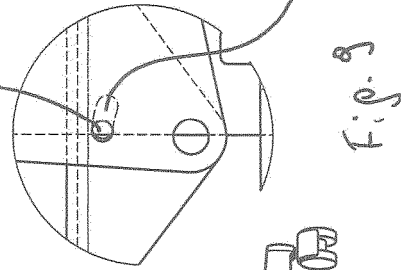


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 8337

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	EP 0 296 578 A1 (SONDERGELD HORST) 28. Dezember 1988 (1988-12-28)	1-3,8-12	INV. A47C1/032 A47C7/02
A	* Spalte 17, Zeile 41 - Spalte 20, Zeile 56; Abbildungen 1,2,21-23 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 14 * * Spalte 15, Zeile 24 - Zeile 39 *	4	
X	EP 0 559 185 A1 (SDM HANSEN AG [CH]) 8. September 1993 (1993-09-08)	1-4,8,10	
A	* Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 1-3 *	9	
X	FR 2 527 061 A1 (AMI [FR]) 25. November 1983 (1983-11-25)	1,3,4,9,10	
A	* Abbildungen 2-7 *	2	
X	US 5 009 466 A (PERRY CHARLES O [US]) 23. April 1991 (1991-04-23)	1,2,5-12	
	* Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 12; Abbildungen 1-5,7,10-13 * * Spalte 5, Zeile 53 - Spalte 6, Zeile 2 *		
X	DE 100 07 103 A1 (DEISIG WOLFGANG [DE]) 13. September 2001 (2001-09-13)	1,2,5-8,10	A47C
	* Abbildungen 1-3,6-8 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2018	Prüfer Pössinger, Tobias
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 17 19 8337

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 3, 4(vollständig); 1, 2, 8-12(teilweise)

Sitzmöbel mit einteiligem Sitzteil und zweiter Achse in
spezieller Anordnung zu erster Achse und Rückenlehne

2. Ansprüche: 5-7(vollständig); 1, 2, 8-12(teilweise)

Sitzmöbel mit geteiltem Sitzteil und absenkbarem vorderen
Sitzteil

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

EP 17 19 8337

5 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.

07-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0296578 A1	28-12-1988	AT 95044 T DE 3800754 A1 DE 3884472 D1 EP 0296578 A1 US 4861106 A	15-10-1993 05-01-1989 04-11-1993 28-12-1988 29-08-1989
EP 0559185 A1	08-09-1993	DE 4306546 A1 EP 0559185 A1	09-09-1993 08-09-1993
FR 2527061 A1	25-11-1983	AT 24383 T AU 550998 B2 BR 8307365 A DE 108760 T1 DE 3368501 D1 DK 21984 A EP 0108760 A1 FI 834739 A FR 2527061 A1 IT 1167148 B JP S59500849 A NO 834685 A OA 7603 A US 4547017 A WO 8303957 A1	15-01-1987 10-04-1986 17-04-1984 30-08-1984 05-02-1987 18-01-1984 23-05-1984 22-12-1983 25-11-1983 13-05-1987 17-05-1984 19-12-1983 31-03-1985 15-10-1985 24-11-1983
US 5009466 A	23-04-1991	AU 617070 B2 CA 1304666 C EP 0413732 A1 JP H04500613 A US 5009466 A WO 8910080 A1	14-11-1991 07-07-1992 27-02-1991 06-02-1992 23-04-1991 02-11-1989
DE 10007103 A1	13-09-2001	AU 3527501 A CA 2399884 A1 CN 1396811 A DE 10007103 A1 EP 1255472 A1 MX PA02007906 A NO 20023674 A US 2003151288 A1 WO 0160211 A1	27-08-2001 23-08-2001 12-02-2003 13-09-2001 13-11-2002 10-09-2004 02-08-2002 14-08-2003 23-08-2001

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10306851 [0001] [0003] [0012]
- WO 2012123102 A [0027]
- WO 2013029069 A [0027]
- DE 102012002402 [0027]
- WO 2016042127 A [0027]
- DE 102014013560 [0027]
- EP 2686145 A [0027]