



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(51) Int Cl.:
A47C 1/032^(2006.01) A47C 9/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15156834.2**

(22) Anmeldetag: **27.02.2015**

(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

(72) Erfinder: **Mey, Dieter**
96145 Seßlach (DE)

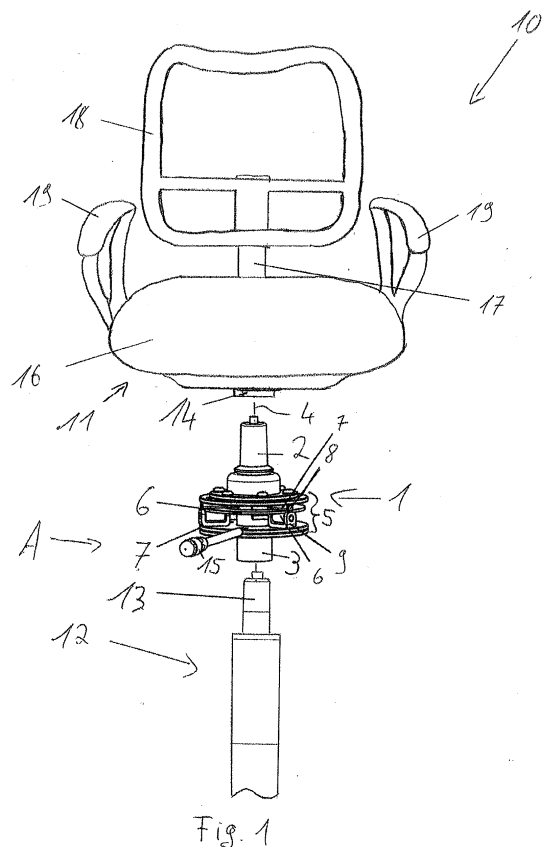
(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patentanwälte Behnisch Barth Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(30) Priorität: **14.03.2014 DE 102014204728**

(71) Anmelder: **Mey, Dieter**
96145 Seßlach (DE)

(54) **Bürostuhl**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bürostuhl (10), insbesondere Bürodrehstuhl, mit einem Fuß (12) und einem Sitz (11), der einen Sitzträger (14), eine Sitzfläche (16), und eine Rückenlehne (18) aufweist, mit einer Synchronmechanik (65), welche an dem Sitzträger gelagert ist und die Rückenlehne mit der Sitzfläche kinematisch koppelt, mit einem Federgelenkmodul (1), das einen Sitzträgerkoppelabschnitt (2) und einen Fußkoppelabschnitt (3) aufweist, die jeweils entlang einer Hauptachse (4) angeordnet sind und miteinander über ein Federgelenk (5) federelastisch senkrecht zur Hauptachse verkipptbar verbunden sind, wobei das Federgelenk ein elastisches Element (6) und ein damit zusammenwirkendes Stellteil (7) aufweist, welche derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie zueinander eine erste Stellung (A), in welcher das Federgelenk blockiert ist, und eine zweite Stellung (B), in der das Federgelenk flexibel verkipptbar ist, aufweisen, wobei der Sitzträger und der Fuß über das Federgelenkmodul miteinander gekoppelt sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bürostuhl.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Moderne Bürostühle weisen oftmals Einrichtungen auf, welche das sogenannte bewegliche Sitzen ermöglichen sollen. Beim dauerhaften Sitzen ist es unter ergonomischen Gesichtspunkten vorteilhaft, einen Sitz beweglich vorzusehen. Dies wurde bereits in der deutschen Patentanmeldung DE 35 13 985 A1 zu lösen versucht. Darin wird vorgeschlagen, bei einem Hocker die Lagerung des Sitzes um einen mittleren Sitzbereich verkippt vorzusehen, indem die Sitzfläche auf einem im mittleren Sitzbereich angeordneten Tennisball verkippt aufliegt. An den Rändern der Sitzfläche werden zentrierende Federn vorgesehen. Durch diese Anordnung soll sich der Oberkörper des Benutzers stets in einem beweglichen, labilen Zustand befinden, sodass die Rückenmuskulatur ständig durch Balancieren betätigt wird. Nachteilig dabei ist, dass diese bewegliche Lagerung des Sitzes nicht ohne größeren Aufwand anpassbar ist. Dies ist aber bei Bürostühlen, bei denen im Allgemeinen eine flexible ergonomische Anpassbarkeit an unterschiedlichste körperliche Konstitutionen gefordert wird, notwendig.

[0003] Ferner existieren Industriedrehhocker, welche zwischen einem Sitz und einem Fuß des Hockers ein Federgelenk aufweisen. Ein solcher Industriedrehhocker ist in der Deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 20 2012 010 417 U1 beschrieben. Ein solcher Industriedrehhocker ist bevorzugt zum muskelkraftgestützten Sitzen ohne Rücken- oder Armlehnen vorgesehen. Im Gegensatz dazu bestehen bei Bürostühlen hohe Anforderungen an den Sitzkomfort. Dazu weisen Bürostühle oftmals komfortorientierte Verstellmechaniken, insbesondere sogenannten Synchronmechaniken, auf, welche beispielsweise das komfortoptimierte Zurücklehnen im Bürostuhl ermöglichen. Eine solche Synchronmechanik ist beispielhaft in der DE 42 19 599 C2 beschrieben. Derartige Mechaniken lassen jedoch nur einen ganz bestimmten Bewegungsablauf des Zurücklehns zu. Seitliche Schwenkbewegungen des Sitzes sind dabei nicht vorgesehen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Bürostuhl anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Bürostuhl mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Demgemäß ist vorgesehen:

[0006]

- 5 - Ein Bürostuhl, insbesondere Bürodrehstuhl, mit einem Fuß und einem Sitz, der einen Sitzträger, eine Sitzfläche, und eine Rückenlehne aufweist, mit einer Synchronmechanik, welche an dem Sitzträger gelagert ist und die Rückenlehne mit der Sitzfläche kinematisch koppelt, mit einem Federgelenkmodul, das
10 einen Sitzträgerkoppelabschnitt und einen Fußkopelabschnitt aufweist, die jeweils entlang einer Hauptachse angeordnet sind und miteinander über ein Federgelenk federelastisch senkrecht zur Hauptachse verkippt verbunden sind, wobei das Federgelenk ein elastisches Element und ein damit zusammenwirkendes Stellteil aufweist, welche derart
15 ausgebildet und angeordnet sind, dass sie zueinander eine erste Stellung, in welcher das Federgelenk blockiert ist, und eine zweite Stellung, in der das Federgelenk flexibel verkipptbar ist, aufweisen, wobei
20 der Sitzträger und der Fuß über das Federgelenkmodul miteinander gekoppelt sind.

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, an einem Bürostuhl, welcher eine Synchronmechanik aufweist, ein Federgelenk derart vorzusehen, dass es einfach blockierbar ist und bei Verstellen, insbesondere bei Verdrehen, des Stellteils eine Flexibilität bereitgestellt wird. Beim Verdrehen wird durch Verschieben von am Stellteil vorgesehenen Kontaktstellen relativ zu stationären Kraftabstützungsstellen für das elastische Element die Federkennlinie des Federgelenks verändert. In der ersten Stellung ist keine
30 oder nur eine geringe, durch Druckverformung des elastischen Elements realisierte Flexibilität vorhanden. Beim Verdrehen nimmt die Flexibilität zu, weil sich das elastische Element dann flexibel verbiegen kann. Das Federgelenk kann dabei eine axiale Sicherung und optional
35 oder zusätzlich ein Schwenklager enthalten, welches insbesondere um sämtliche Achsen quer zur Hauptachse verschwenkbar ist.

[0008] Somit kann das Federgelenk vorteilhaft blockiert werden und bei Freigabe der Blockierung eine, insbesondere allseitige, Flexibilität bereitstellen. Bei einem Bürostuhl ist damit ein in alle Richtungen beweglicher Sitz geschaffen, wobei die allseitige Beweglichkeit bei Bedarf unabhängig von der Synchronmechanik blockiert werden kann. Bevorzugt ist ferner auch die Synchronmechanik bei Bedarf verriegelbar. Somit können erfindungsgemäß die ergonomisch vorteilhaften Funktionalitäten des Federgelenks und die ergonomischen und komfortorientierten Funktionalitäten einer Synchronmechanik an dem Bürostuhl sowohl gemeinsam als auch
40 voneinander unabhängig genutzt werden.

[0009] Das elastische Element ist am Federgelenkmodul stationär angeordnet. Dies ist derart zu verstehen, dass eine stationär am Federgelenkmodul vorgesehene

Kraftabstützung für das elastische Element vorhanden ist, beispielsweise in Form von stationären Lagerelementen. Das Stellteil ist relativ zu diesen Lagerelementen verdrehbar.

[0010] Das elastische Element kann dabei an den Lagerelementen befestigt sein, dies ist jedoch nicht zwingend notwendig. Das heißt, dass bei einer Ausführungsform der Erfindung das elastische Element beispielsweise auch mit dem Stellteil drehbar sein könnte. Ferner kann das elastische Element, insbesondere falls es rotationssymmetrisch ausgebildet ist, als weitere Alternative auch ohne eine rotatorische Festlegung mit einem anderen Element vorgesehen sein. Die Kraftabstützung für das elastische Element ist jedoch stets stationär am Federgelenkmodul vorgesehen.

[0011] Das Federgelenkmodul ist, entsprechend den Anforderungen an einen Bürostuhl, mit dem verstell- bzw. verdrehbaren Stellteil besonders ergonomisch und funktionssicher blockierend freigebbar.

[0012] Denkbar ist auch eine Veränderbarkeit der Federcharakteristik des elastischen Elements. Beispielsweise könnten dazu am elastischen Element verschiedene Materialien oder Materialstärken vorgesehen sein, wobei bei Verdrehen die Kontaktstellen mit den verschiedenen Materialien oder Materialstärken in Wirkkontakt gebracht werden.

[0013] Ferner ist auch das Vorsehen einer Kulissee für das Stellteil denkbar, sodass eine oder mehrere vordefinierte Flexibilitätsstufen einstellbar sind.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das elastische Element stationär angeordnet und das Stellteil relativ zum elastischen Element verdrehbar vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich ist die Flexibilität des Federgelenks zwischen der ersten und der zweiten Stellung stufenlos verstellbar. Beispielsweise wird beim Verdrehen des Stellteils ein Abstand zwischen Auflagerstellen des elastischen Elements und Kontaktstellen zum Stellteil eingestellt. Das elastische Element ist innerhalb eines vorbestimmten Bereichs an unterschiedlichen Stellen belastbar vorgesehen und das Verschieben geschieht entlang dieses vorbestimmten Bereichs. Somit kann die Federkennlinie des Federgelenks hinsichtlich ihrer Steigung, also dem Differential-Quotienten aus Federkraft und Verkippwinkel, verändert werden. Das Federgelenkmodul kann so beispielsweise an unterschiedliche Körpergewichte, unterschiedliche Präferenzen oder unterschiedliche Bürosituationen angepasst werden.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das elastische Element rotationssymmetrisch ausgebildet. Insbesondere ist es als Federring ausgebildet. Somit ist das elastische Element ebenfalls einfach und robust ausgebildet und damit sehr funktionssicher.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Stellteil als mit Fortsätzen versehener Stellring ausgebil-

det. Dieser ist insbesondere um die Hauptachse verdrehbar. Somit ist auch das Stellteil einfach und robust ausgebildet und damit sehr funktionssicher.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das elastische Element an einer Seite an zumindest drei Auflagerstellen vom Sitzträgerkoppelabschnitt beabstandet gelagert und steht an der anderen Seite an zumindest drei durch die Fortsätze definierten Kontaktstellen mit dem Stellteil in Kontakt. Die erste Seite ist dabei die dem Sitzträgerkoppelabschnitt zugewandte Seite. Die Auflagerstellen können beispielsweise mit Auflagezylindern realisiert sein, welche das elastische Element vom Sitzträgerkoppelabschnitt beabstanden. Drei Auflagerstellen und Kontaktstellen stellen bei dieser Ausführungsform eine Mindestanzahl dar. Diese ist besonders bevorzugt, weil damit gleichzeitig eine stabile Kraftabstützung und ein maximaler Verstellweg ermöglicht werden. Somit ist die Federkennlinie in einem breiten Verstellbereich veränderbar. Alternativ könnte aber eine höhere Anzahl, beispielsweise von vier Auflagerstellen, vorgesehen sein, wodurch die Stabilität erhöht aber gleichzeitig der Verstellweg verringert würde.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform liegt das elastische Element an den Auflagerstellen in Linienkontakt an. Optional oder zusätzlich liegt das elastische Element an den Kontaktstellen der Fortsätze in Linienkontakt an. Somit werden ein definierter Kontakt und gleichzeitig eine maximale Flexibilität bereitgestellt. Der Linienkontakt wird beispielsweise mit Auflagezylindern und/oder mit Rollenlagern hergestellt.

[0020] Bei bevorzugten Ausführungsformen ist der Linienkontakt jeweils radial zur Hauptachse ausgerichtet. Somit ist eine gleichmäßige Verformung des elastischen Elements beim Verkippen gewährleistet.

[0021] Besonders bevorzugt sind die Auflagerstellen und die Kontaktstellen bei einer Ausführungsform jeweils gleichmäßig um den Umfang des Federelements angeordnet. Die Auflagerstellen sind in der ersten Stellung den Kontaktstellen direkt gegenüber angeordnet. In der zweiten Stellung sind die Kontaktstellen mit einem Abstand zu den Auflagerstellen angeordnet. Damit werden gleichzeitig eine gleichmäßige, stabile Kraftabstützung und ein maximaler Verstellweg ermöglicht.

[0022] Bei einer Ausführungsform sind die Kontaktstellen in der zweiten Stellung jeweils in der Mitte zwischen zwei Auflagerstellen angeordnet. Somit ist der maximale Verstellweg vorteilhaft ausgenutzt.

[0023] Bei bevorzugten Ausführungsformen sind an den Auflagerstellen und/oder an den Kontaktstellen Sicherungsfortsätze zum radialen Sichern des elastischen Elements vorgesehen. Somit kann sich das elastische Element, auch bei Verformung, nicht von den Auflagerstellen und/oder Kontaktstellen lösen, wodurch die Funktionssicherheit gewährleistet ist.

[0024] Bei vorteilhaften Ausführungsformen weist das Stellteil an den Fortsätzen vorgesehene Rollenlager auf, die zum Abrollen auf dem flexiblen Element und zum Herstellen des Linienkontakts ausgebildet sind. Somit

wird der Reibungswiderstand beim Verdrehen des Stellteils reduziert, was die Bedienbarkeit verbessert. Ein Rollenlager weist dabei beispielsweise zwei Bolzenhalter, einen radial zur Hauptachse angeordneten Bolzen und eine auf dem Bolzen gelagerte Rolle auf. Der radial innere Bolzenhalter ist dabei niedriger ausgebildet als die Position des Linienkontakts angeordnet ist. Der radial äußere Bolzenhalter ist bevorzugt höher als die Position des Linienkontakts vorgesehen und bildet somit einen äußeren Sicherungsfortsatz aus.

[0025] Bei einer Ausführungsform sind die Auflagerstellen mit Auflagezylindern gebildet, wobei eine sekanantenartige, die Auflagerstelle ausbildende Ausnehmung am Auflagezylinder vorgesehen ist. Der Kontakt an der Auflagefläche bildet mit der Ausnehmung einen schmalen Flächenkontaktstreifen aus. Dieser ist in Hinblick auf die vorstehenden Ausführungsformen ebenfalls als Linienkontakt zu verstehen. Somit ist diese Ausführungsform mit den obigen Ausführungsformen, die einen Linienkontakt enthalten, kombinierbar.

[0026] Bei einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich die Ausnehmung von einem Ende des Auflagezylinders bis zu einem Absatz. Dieser Absatz bildet bevorzugt einen inneren Sicherungsfortsatz aus.

[0027] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der Sitzträgerkoppelabschnitt eine Hohlkammer mit einem Hinterschnitt auf. Der Fußkoppelabschnitt weist einen in den Hinterschnitt eingreifenden Axialsicherungsabschnitt auf, der sich bis in die Hohlkammer erstreckt. Somit wird das Federgelenkmodul durch eine axiale Sicherung des Sitzträgerkoppelabschnitts mit dem Fußkoppelabschnitt auch bei einer Zugbeanspruchung, beispielsweise einem Anheben des Bürostuhls am Sitz, axial zusammengehalten.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Axialsicherungsabschnitt als ein Rohrfortsatz ausgebildet, welcher mit einem daran befestigbaren Aufsatz in den Hinterschnitt eingreift. Ferner sind die Hohlkammer beispielsweise mit einer Kragenhülse und der Hinterschnitt beispielsweise mit einer an den Sitzträgerkoppelabschnitt angebrachten Ringscheibe ausgebildet. Somit ist die Axialsicherung besonders einfach herzustellen.

[0029] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Aufsatz ein Unterteil und ein dazu um die Hauptachse verdrehbares Oberteil auf. Damit wird auf einfache und robuste Weise eine Drehbarkeit des Sitzträgerkoppelabschnitts relativ zum Fußkoppelabschnitt ermöglicht, die bei einem Bürostuhl, insbesondere bei einem Bürodrehstuhl, vorteilhaft ist.

[0030] Bevorzugt ist am Rohrfortsatz ein Gewinde vorgesehen und das Oberteil ist darin eingeschraubt. Beispielsweise kann das Gewinde ein Außengewinde sein und das Oberteil als Gewindemutter ausgebildet sein. Somit ist der Aufsatz einfach anbringbar.

[0031] Bei bevorzugten Ausführungsformen erstreckt sich der Axialsicherungsabschnitt durch eine zentrale Öffnung des Federrings hindurch. Somit kann vorteilhaft eine symmetrische Anordnung bereitgestellt werden,

was beispielsweise den Einsatz von vielen rotationssymmetrischen, Drehteilen ermöglicht. Diese sind einfach zu fertigen und können ohne Rücksicht auf Ihre Ausrichtung verbaut werden, was den Fertigungs- und Montageaufwand reduziert.

[0032] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform eines Bürostuhls weist der Fuß eine Fußsäule auf, wobei die Fußsäule mit dem Fußkoppelabschnitt verbindbar ausgebildet bzw. verbunden ist. Ferner weist der Sitz einen Sitzträger auf, der mit dem Sitzträgerkoppelabschnitt verbindbar ausgebildet bzw. verbunden ist. Somit ist das Federgelenkmodul einfach in vielfältige Bürostuhlarten integrierbar, insbesondere in Bürodrehstühle.

[0033] Zum Verbinden sind die einzelnen Elemente beispielsweise miteinander verschraubbar vorgesehen. Dazu können direkt an der Fußsäule und an einem sockelartigen Sitzträgerkoppelabschnitt beispielsweise jeweils Außengewinde vorgesehen sein, welche in korrespondierende Innengewinde am Fußkoppelabschnitt und am Sitzträger einschraubbar sind. Alternativ können auch zusätzliche Befestigungsmittel zum Verbinden, insbesondere zusätzliche Befestigungsschrauben, vorgesehen sein. Bevorzugt wird die Verbindung jedoch mit einer formschlüssigen Verbindung hergestellt.

[0034] Bei bevorzugten Ausführungsformen ist der Sitz um sämtliche in der horizontalen Ebene liegende Schwenkachsen federelastisch verkippt. Somit wird ergonomisch vorteilhaft eine allseitige Beweglichkeit des Bürostuhls bereitgestellt.

[0035] Ferner ist bei vorteilhaften Ausführungsformen am Stellteil ein Hebel angebracht, mittels welchem das Stellteil durch Handbedienung relativ zum elastischen Element verdrehbar ist. Somit ist das Stellteil vorteilhaft einfach und mit wenig Kraftaufwand zu bedienen. Bevorzugt ist der Hebel derart angeordnet, dass er von einer auf dem Bürostuhl sitzenden Person manuell gut erreichbar und bedienbar ist. Somit kann die Flexibilität des Bürostuhls komfortabel und leicht während dem Sitzen auf dem Bürostuhl verändert werden.

[0036] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist zwischen dem Sitzträger und dem Sitzträgerkoppelabschnitt und optional oder zusätzlich zwischen dem Fußkoppelabschnitt und der Fußsäule eine formschlüssige Konusverbindung vorgesehen. Diese ist jeweils mit einem Innenkonus an einem Teil und einem Außenkonus am anderen Teil gebildet. Somit werden gleichzeitig vorteilhaft eine Zentrierung durch die Konusform und ein sich mit der Sitzkraft selbstverstärkender Reibschluss zwischen den Mantelflächen bereitgestellt. Ferner sind die einzelnen Module des Bürostuhls, d.h. der Sitz, das Federgelenkmodul und der Fuß mit dieser Verbindung leicht voneinander trennbar und austauschbar. Zusätzlich können auch weitere Befestigungsmittel vorgesehen sein.

[0037] Bei einer Ausführungsform ist im Federgelenkmodul zumindest ein axialer Druckstift vorgesehen. Dieser ist zum Übertragen einer Druckkraft vom Sitzträger zur Fußsäule ausgebildet, was zum Auslösen einer am Fuß vorgesehenen Sitzhöhenregulierung dient. Der

Druckstift weist eine mit dem Federgelenk verschwenkbare Ausbildung auf. Insbesondere ist der Druckstift lineargeführt und zweigeteilt ausgebildet, wobei an der Teilungsstelle ein konvexer Stempel vorgesehen ist. Die Sitzhöhenregulierung ist bevorzugt als Gasdruckfeder ausgebildet, wobei aber auch andere Höhenstellvorrichtungen denkbar sind. Somit kann die Sitzhöhenverstellung vom Sitzträger des Sitzes aus, insbesondere von einer auf dem Stuhl sitzenden Person, bedient werden, ohne dass die allseitige Verschwenkbarkeit beeinträchtigt wird. Vorteilhaft ist dazu ein Bedienelement, bevorzugt ein Höhenverstellhebel, am Sitzträger vorgesehen.

[0038] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine Verstellvorrichtung zum Verschwenken der Rückenlehne und/oder zum Verstellen der Rückenlehnenneigung vorgesehen, mittels welcher die Rückenlehne, insbesondere hinsichtlich ihrer Neigung, unabhängig von der Synchronmechanik verschwenkbar und/oder verstellbar ist. Somit ist die Rückenlehne vorteilhaft auch einzeln gegenüber dem Sitz verschwenkbar und/oder verstellbar, ohne dass sich dabei die Sitzfläche bewegen muss. Somit kann eine Verschwenkbarkeit der Rückenlehne bereitgestellt werden, welche gemeinsam mit der Neigungsverstellung der Synchronmechanik eine sogenannte Asynchronmechanik bildet. D.h. sowohl der Sitz als auch die Rückenlehne lassen sich unabhängig voneinander verschwenken. Alternativ oder zusätzlich kann vorteilhaft eine gewünschte Neigung der Rückenlehne unabhängig von anderen Verstellmöglichkeiten, insbesondere unabhängig von der Synchronmechanik, am Bürostuhl voreingestellt werden. D. h. es ist möglich, die Synchronmechanik mit unterschiedlichen gegenüber der Synchronmechanik voreingestellten Neigungswinkeln der Rückenlehne zu verwenden. Die Verstellvorrichtung ist dazu in einer gewünschten Stellung verriegelbar. Bevorzugt ist die Verstellvorrichtung am Lehnenträger der Rückenlehne angebracht. Alternativ kann die Verstellvorrichtung auch direkt an der Rückenlehne angebracht sein.

[0039] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ferner ein Betätigungselement vorgesehen, mittels welchem die Verstellvorrichtung entriegelbar und in einer gewünschten Position der Rückenlehne wieder verriegelbar ist. Im entriegelten Zustand ist dabei eine Verschwenkbarkeit der Rückenlehne gegeben. Im verriegelten Zustand ist die Rückenlehne relativ zur Synchronmechanik in ihrer Position fest, kann aber noch gemeinsam mit der Synchronmechanik bewegt werden. Somit kann die gewünschte Neigung der Rückenlehne mittels verriegeln des Betätigungselements voreingestellt werden. Das Betätigungselement ist bevorzugt derart angeordnet, dass es von einer auf dem Bürostuhl sitzenden Person erreichbar und betätigbar ist. Beispielsweise kann es dazu an einer Lehnenträgeraufnahme am Sitzträger des Bürostuhls angebracht sein.

[0040] Eine Neigungsverstellung des Sitzes ist grundsätzlich durch die Synchronmechanik vorgesehen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Betätigungs-

teil zum Ent- und Verriegeln der Synchronmechanik vorgesehen, mittels dem die Synchronmechanik und damit auch der Sitz entriegelbar und in einer gewünschten Neigung des Sitzes wieder verriegelbar ist. Bei Entriegelung der Synchronmechanik und bei Entriegelung der Verstellvorrichtung der Rückenlehne lässt sich eine Asynchronmechanik realisieren, bei welcher der Sitz und die Rückenlehne unabhängig voneinander verschwenkbar sind.

[0041] Der erfindungsgemäße Bürostuhl lässt in Form der allseitigen Verkipppbarkeit des Federgelenks des Federgelenkmoduls eine zusätzliche zu- oder abschaltbare Funktionalität zu. Insgesamt sind somit drei verschwenkbare Einheiten, nämlich die Synchronmechanik, das allseitig verschwenkbare Federgelenk und die Verstellvorrichtung der Rückenlehne zusammen in einem Bürostuhl kombinierbar, wobei jede dieser Einheiten unabhängig von den anderen blockierbar bzw. verriegelbar ist. Somit ist eine sehr hohe Flexibilität für die Verwendung des erfindungsgemäßen Bürostuhls in unterschiedlichsten Gebrauchsmodi geschaffen. Beispielsweise kann der Bürostuhl in zumindest acht verschiedenen Gebrauchsmodi verwendet werden:

- m1) Fixiert, d.h. alle drei verschwenkbare Einheiten sind blockiert bzw. verriegelt;
- m2) Allseitig verschwenkbar, d. h. das Federgelenk ist freigegeben und die Synchronmechanik und die Verstellvorrichtung der Rückenlehne sind verriegelt;
- m3) Allseitig verschwenkbar mit Synchronmechanik, d. h. das Federgelenk ist freigegeben und die Synchronmechanik ist entriegelt, während die Verstellvorrichtung der Rückenlehne verriegelt ist;
- m4) Allseitig verschwenkbar mit Asynchronmechanik, d. h. das Federgelenk ist freigegeben und die Synchronmechanik und die Verstellvorrichtung der Rückenlehne sind entriegelt;
- m5) Allseitig verschwenkbar mit verstellbarer Rückenlehne, d. h. das Federgelenk ist freigegeben und die Verstellvorrichtung der Rückenlehne ist entriegelt, während die Synchronmechanik verriegelt ist;
- m6) Nur mit Synchronmechanik, d.h. die Synchronmechanik ist entriegelt, während das Federgelenk blockiert ist und die Verstellvorrichtung der Rückenlehne verriegelt ist;
- m7) Nur mit Asynchronmechanik, d.h. die Synchronmechanik und die Verstellvorrichtung der Rückenlehne sind entriegelt, während das Federgelenk blockiert ist;

m8) Nur mit verstellbarer Rückenlehne, d. h. die Verstellvorrichtung der Rückenlehne ist entriegelt, während das Federgelenk blockiert ist und die Synchronmechanik verriegelt ist.

[0042] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0043] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 eine Explosionszeichnung der Module eines Bürostuhls mit Synchronmechanik und einem Federgelenkmodul in einer ersten Stellung;
- Fig. 2 den Bürostuhl aus Fig. 1. mit dem Federgelenkmodul in einer zweiten Stellung;
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht durch eine Ausführungsform eines Federgelenkmoduls;
- Fig. 4 eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit freigegebenem Federgelenkmodul;
- Fig. 5 eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit entriegelter Synchronmechanik;
- Fig. 6 eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit entriegelter unabhängiger Rückenlehnenverstellung;
- Fig. 7 eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit entriegelter Rückenlehnenverstellung und freigegebenem Federgelenkmodul;
- Fig. 8 eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit entriegelter unabhängiger Rückenlehnenverstellung und mit entriegelter Synchronmechanik;
- Fig. 9 eine perspektivische Einzeldarstellung eines Sitzträgers;

Fig. 10 eine Seitenansicht eines Sitzträgers gemäß Figur 9, wobei zwei unterschiedliche Stellungen der Synchronmechanik überlagert dargestellt sind

Fig. 11A eine Seitendarstellung eines Sitzes mit unabhängiger Rückenlehnenverstellung;

Fig. 11B eine Seitendarstellung eines Sitzes mit Synchronmechanik.

[0044] Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0045] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts Anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0046] Figur 1 zeigt einen Bürodrehstuhl 10 mit einem Federgelenkmodul 1 in einer ersten Stellung A. Der Bürodrehstuhl 10 weist als Module einen unvollständig dargestellten Fuß 12, einen Sitz 11 und ein dazwischen angeordnetes Federgelenkmodul 1 auf.

[0047] Der Fuß 12 weist am nicht dargestellten Ende eine Standvorrichtung, beispielsweise ein Fußkreuz, auf. Ferner ist am Fuß 12 eine Fußsäule 13 vorgesehen.

[0048] Das Federgelenkmodul 1 enthält einen mit dem Sitzträger 14 formschlüssig verbindbaren Sitzträgerkopelabschnitt 2, ein Federgelenk 5 und einen mit der Fußsäule 13 formschlüssig verbindbaren Fußkoppelabschnitt 3.

[0049] Der Sitz 12 weist einen Sitzträger 14, eine Sitzfläche 16 und einen Lehnenträger 17 auf. Diese sind über eine nicht im Detail dargestellte Synchronmechanik kinematisch miteinander gekoppelt. Des Weiteren weist der Sitz 12 eine am Lehnenträger 17 angebrachte Rückenlehne 18 und seitlich am Sitzträger 14 angebrachten Armlehnen 19 auf.

[0050] Synchronmechaniken sind einem Fachmann auf dem Gebiet der Bürositzmöbel grundsätzlich bekannt. Es wird daher nicht im Einzelnen auf den inneren Aufbau der Synchronmechanik eingegangen. Auf die Auslegung der Synchronmechanik wird später noch in Bezug auf die Figuren 5, 10 und 11B näher eingegangen.

[0051] Es wird ferner darauf hingewiesen, dass vorliegend die Rückenlehne 18 bevorzugt nicht mit der Sitzfläche 16 verbunden ist, damit die freie Beweglichkeit der Sitzfläche 16 gewährleistet ist.

[0052] Die einzelnen Module des Bürostuhls 10, näm-

lich der Fuß 12, das Federgelenkmodul 1 und der Sitz 11 sind hier voneinander getrennt, jedoch gemäß ihrer Zusammenbauanordnung dargestellt. Die vorliegende Beschreibung gilt somit auch für einen fertig montierten Bürostuhl, bei dem die Module miteinander verbunden sind.

[0053] Das Federgelenk 5 weist einen am Fußkoppelabschnitt 3 drehbar gelagerten Stellring 7 mit drei gleichmäßig über den Umfang des Stellrings 7 verteilten radialen Rollenlagern 9 auf. Die Rollenlager 9 stehen an Kontaktstellen 26 mit dem elastischen Element in Linienkontakt. Ferner weist das Federgelenk 5 am Sitzkoppelabschnitt 2 drei gleichmäßig am Umfang des Federrings 6 radial angeordnete Auflagezylinder 8 auf, an welchen Auflagerstellen 27 für das elastische Element vorgesehen sind. Auch hier entsteht durch die Zylinderform der Auflagezylinder 8 ein Linienkontakt. Zwischen den Rollenlagern 9 und den Auflagezylindern 8 ist der Federring 6 angeordnet. Die Auflagezylinder 8 lagern den Federring 6 vom Sitzkoppelabschnitt 2 beabstandet. Die Rollenlager 9 sorgen für einen ausreichenden Abstand des Federrings 6 zum Stellring 7 in den Bereichen zwischen den Rollenlagern 9. Somit ist der Federring 6 in beide Richtungen, d. h. zum Sitzträgerkoppelabschnitt 2 und zum Stellring 7 hin, flexibel verformbar.

[0054] Der Sitzträgerkoppelabschnitt 2 und der Fußkoppelabschnitt 3 sind durch die zentralen Öffnungen des Federrings 6 und des Stellrings 7 hindurch miteinander z. B. kugelgelenkig verbunden. Alternativ kann auch ein Kardangelenk oder ein anderes, um die Achsen der horizontalen Ebene verschwenkbares Gelenk oder Lager vorgesehen sein. Bevorzugt ist eine Verbindung mit einem Axialsicherungsabschnitt und einer Sicherungsmutter vorgesehen, worauf in Bezug auf Fig. 3 noch näher eingegangen wird.

[0055] In der dargestellten Stellung A sind die Rollenlager 9 und die Auflagezylinder 8 am Federring 6 direkt gegenüber angeordnet. Somit decken sich in dieser Stellung A auch deren Linienkontakte zum Federring 6. Bei einer Krafteinwirkung in den Sitz 11 wird die Kraft folglich von den Auflagezylindern 8 ohne eine Verformung des Federrings 6 oder mit einer lediglich kompressiblen Verformung des Federrings 6 auf die Rollenlager 9 übertragen. Das Federgelenk 5 ist in dieser Stellung A gegen ein Verkippen blockiert.

[0056] Am Stellring 7 ist ein Hebel 15 befestigt. Mittels dieses Hebels 15 ist der Stellring 7 gegenüber den restlichen Komponenten manuell verdrehbar. Eine verdrehte Stellung B des Stellrings 7 ist in Figur 2 dargestellt, wobei der Verdrehwinkelpfeil 23 die Verdrehung symbolisiert. Der Stellring 7 ist in der zweiten Stellung B um 60° zur ersten Stellung A verdreht, sodass die Rollenlager 9 jeweils in die Mitte zwischen zwei Auflagezylinder 8 verschoben sind. In dieser Stellung wird eine maximale Flexibilität des Federgelenks 5 bereitgestellt, da der Abstand zwischen Auflagezylinder 8 und Rollenlager 9 am größten ist. Am Federring 6 baut sich somit ein höheres Biegemoment auf, als bei einem geringeren Abstand.

Damit wird schon bei geringer Krafteinwirkung eine flexible Verformung des Federrings 6 erreicht. Ferner ist die Auslenkung bei gleicher Krafteinwirkung höher.

[0057] Der Federring 6 kann sich in dieser Stellung B zum Sitzträgerkoppelabschnitt 2 und zum Stellring 7 hin flexibel verformen. Der Sitz 11 ist dadurch relativ zum Fuß 12 um sämtliche Achsen quer zur Hauptachse, beispielsweise um die normal zueinander stehenden horizontalen Achsen 21 und 22, flexibel verkippbar. Dies ist mit den Verkipppfeilen 24 und 25 angedeutet.

[0058] Der Widerstand des Federgelenks 5 ist bei der dargestellten Ausführungsform stufenlos zwischen einer Blockade in der ersten Stellung A und einer maximalen Flexibilität in der zweiten Stellung B einstellbar. Beispielsweise kann eine Verkippbarkeit mit höherem Verkippwiderstand, also mit einer höheren Federsteifigkeit oder einem steileren Verlauf der Federkennlinie des Federgelenks 5 bei einem Verdrehwinkel des Stellrings 7 von z. B. 30° eingestellt werden. Dadurch ist der Abstand zwischen den mit den Auflagezylindern 8 gebildeten Auflagerstellen 27 und den Kontaktstellen 26 der Rollenlager 9 geringer, sodass sich bei gleicher Krafteinwirkung ein geringeres Biegemoment am Federring 6 ergibt.

[0059] Auf diese Weise kann das Federgelenkmodul 1 beispielsweise an unterschiedliche Bürostuhlarten angepasst werden. Ferner kann ein Bürostuhl damit an unterschiedliche Körpergewichte von Personen, unterschiedliche Präferenzen von Personen oder unterschiedliche Büroanforderungen angepasst werden.

[0060] Figur 3 zeigt eine Querschnittsansicht durch eine Ausführungsform eines Federgelenkmoduls 1. Darin ist der Sitzträgerkoppelabschnitt 2 mit einem Außenkonus 34 und der Fußkoppelabschnitt 3 mit einem Innenkonus 35 gebildet. Durch das Zentrum der Konen 34, 35 verlaufen zum Auslösen einer Gasfeder vorgesehene Druckstifte 36 in axialer Richtung.

[0061] Die Druckstifte 36 sind axial geführt und zum Gewährleisten der Verschwenkbarkeit geteilt ausgebildet. Damit die Höhenverstellung mit der Gasdruckfeder stets bedienbar ist, weist ein Druckstift 36 einen konvex geformten Stempel 51 auf, der in jeder Verkippstellung auf eine ebene Fläche des anderen Druckstifts 36 drücken kann. Eine Gasfeder ist im montierten Zustand bevorzugt innerhalb des hier nicht dargestellten Fußes 12 angeordnet. Die Konen 34, 35 sind zur formschlüssigen Verbindung mit korrespondierenden Konen eines Sitzes 11 bzw. eines Fußes 12 ausgebildet.

[0062] Der Sitzträgerkoppelabschnitt 2 weist einen mit einem Rohrfortsatz 37 ausgebildeten Axialsicherungsabschnitt auf. Dieser erstreckt sich durch die zentrale Öffnung des Federrings 6 bis in eine am Sitzträgerkoppelabschnitt 2 mit einer Kragenhülse 48 gebildete Hohlkammer 38. Die Hohlkammer 38 weist einen Hinterschnitt 39 auf, welcher mit einer an der Sitzträgerkoppelabschnitt 2 angeschraubten Ringplatte 40 gebildet ist. An ein Außengewinde 41 des Rohrfortsatzes 37 ist eine Gewindemutter 33 aufgeschraubt, welche in den Hinterschnitt 39 eingreift und somit die Axialsicherung des

Fußkoppelabschnitts 3 zum Sitzträgerkoppelabschnitt 2 bildet.

[0063] Am verdrehbaren Stellteil 7 sind Rollenlager 9 vorgesehen, die zum Abrollen auf dem Federring 6 ausgebildet sind. Dadurch wird ein Linienkontakt zum Federring 6 hergestellt. Ein Rollenlager 9 weist jeweils zwei Bolzenhalter 44, 45, einen radial zur Hauptachse 4 angeordneten Bolzen 46 und eine auf dem Bolzen 46 gelagerte Rolle 47 auf. Der radial innere Bolzenhalter 44 ist dabei niedriger ausgebildet als die Position des Linienkontakts an der Kontaktstelle 26 angeordnet ist. Der radial äußere Bolzenhalter 45 ist bevorzugt höher als die Position des Linienkontakts ausgebildet und bildet somit einen äußeren Sicherungsfortsatz 32 aus.

[0064] Die Auflagerstellen 27 sind mit radial angeordneten Auflagezylindern 8 gebildet, wobei eine sekantenartige, die Auflagerstelle 27 ausbildende Ausnehmung 50 am Auflagezylinder 8 vorgesehen ist. Die Ausnehmung 50 erstreckt sich vom radial äußeren Ende des Auflagezylinders 8 bis zu einem Absatz. Dieser Absatz bildet den inneren Sicherungsfortsatz 31 aus. Die Sicherungsfortsätze 31, 32 dienen zum radialen Sichern des Federrings 6, damit sich das elastische Element 6 bei Verformung oder Verdrehung nicht von den Auflagerstellen 27 oder den Kontaktstellen 26 lösen kann.

[0065] Eine Drehbarkeit des Sitzträgerkoppelabschnitts 2 relativ zum Fußkoppelabschnitt 3 um die Hauptachse 4 wird mit den Unterlegscheiben 42, 43 realisiert, welche beispielsweise aus Kunststoff gebildet sind und untereinander einen geringen Reibungswiderstand aufweisen. Somit ist das Federgelenkmodul 1 leicht drehbar und kann somit vorteilhaft auch als Drehgelenk bei einem Bürodrehstuhl eingesetzt werden.

[0066] Fig. 4 zeigt eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls 10 mit freigegebenem Federgelenkmodul 1. Der Sitz 11 ist im freigegebenen Zustand B des Federgelenkmoduls 1 allseits um das Federgelenk flexibel verschwenkbar, was mit den gestrichelten Linien angedeutet ist. Die allseitige Verschwenkbarkeit ist, wie in Bezug auf die vorangehenden Figuren 1 bis 3 beschrieben, mittels des zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellten Hebels 15 des Federgelenkmoduls 1 freigebbar und blockierbar. Zudem ist die wirksame Federhärte stufenlos verstellbar. Der Bürostuhl 10 weist ferner eine hier zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellte Synchronmechanik 66 und eine ebenfalls nicht dargestellte Verstellvorrichtung 67 für die Rückenlehne 18 auf, welche in dem dargestellten Gebrauchsmodus m2 jeweils verriegelt und somit nicht aktiv sind.

[0067] Fig. 5 zeigt eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls 10 mit entriegelter Synchronmechanik 66. Dabei ist die Rückenlehne 18 mit der Sitzfläche 16 kinematisch über den zur besseren Übersichtlichkeit nicht einzeln dargestellten Sitzträger 14 kinematisch gekoppelt, wobei beide in unterschiedliche Neigungen verschwenkbar sind. Die Kinematik der Synchronmechanik 66 ist dabei derart ausgelegt, dass eine Neigung der Rückenlehne 18 bevorzugt eine etwas geringere Nei-

gung der Sitzfläche 16 bewirkt, beispielsweise im Verhältnis in einem Bereich zwischen 3 : 1 und 1,5 : 1, bevorzugt zwischen 2 : 1 und 1,5 : 1, besonders bevorzugt mit einem Verhältnis von 1,8 : 1. Die Synchronmechanik 66 ist mittels eines hier ebenfalls nicht dargestellten Betätigungsteils 62 aktivierbar oder blockierbar. Das Federgelenkmodul 1 ist in dem dargestellten Gebrauchsmodus m6 blockiert. Ferner ist die nicht dargestellte Verstellvorrichtung 67 für die Rückenlehne 18 verriegelt.

[0068] Fig. 6 zeigt eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls 10 mit freigegebener unabhängiger Rückenlehnenverstellung. Zum unabhängigen Verstellen der Rückenlehne 18, insbesondere zum unabhängigen Verstellen der Neigung der Rückenlehne 18 gegenüber der Synchronmechanik 66, ist eine Verstellvorrichtung 67 an der Rückenlehne 18 vorgesehen. Die Verstellvorrichtung 67 ist entriegelbar und in einer gewünschten Position der Rückenlehne wieder verriegelbar. Im dargestellten Gebrauchsmodus m8 ist die Verstellvorrichtung 67 entriegelt und in eine Position entsprechend der gestrichelt angedeuteten Linien verschwenkbar. Im dargestellten Gebrauchsmodus m8 ist das Federgelenk 1 blockiert und die Synchronmechanik 66 ist verriegelt.

[0069] Zum Ver- und Entriegeln der Verstellvorrichtung 67 ist ein zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestelltes Betätigungselement 61 vorgesehen.

[0070] Die Verstellvorrichtung 67 weist bevorzugt eine nicht dargestellte Rückholfeder auf, welche die Rückenlehne 18 im entriegelten Zustand in eine Ausgangsposition zurückholt, falls keine Verstellkraft bzw. Haltekraft in die Rückenlehne 18 eingebracht wird.

[0071] Beispielsweise kann die Verstelleinrichtung 67 als Federscharnier ausgebildet sein, welches in einer aufrechten Stellung der Rückenlehne 18 einen Anschlag aufweist und ein Verschwenken der Rückenlehne 18 gegen eine Federkraft nach hinten zulässt. Ein erster Beschlag des Federscharniers ist fest mit der Synchronmechanik gekoppelt, während ein zweiter Beschlag des Federscharniers fest mit der Rückenlehne gekoppelt ist.

[0072] Das Federscharnier ist entweder direkt oder indirekt durch Betätigung des Betätigungselements 61 verriegelbar. Beispielsweise ist bei Betätigung des Betätigungselements ein Riegelbolzen in unterschiedlichen Stellungen des Federscharniers in Verriegelungsausnahmen des Federscharniers ein- oder ausführbar.

[0073] Alternativ wäre es auch denkbar, dass bei Betätigung des Betätigungselements beispielsweise eine Klemmkupplung zwischen dem ersten und zweiten Beschlag geöffnet oder geschlossen wird.

[0074] In der dargestellten Ausführungsform ist die Verstellvorrichtung 67 an einer Lehnenträgeraufnahme 65 der Synchronmechanik 66 angeordnet.

[0075] Bevorzugt kann für all die in Bezug auf die Figuren 4 bis 6 beschriebenen Funktionalitäten eine Federvorspannung voreingestellt sein und/oder auch wunschgemäß verändert bzw. an das Körpergewicht angepasst werden. Beim Federgelenkmodul geschieht dies

auf die in Bezug auf die Figuren 1 bis 3 beschriebene Weise durch eine entsprechende Hebelstellung. Für die Synchronmechanik 66 kann eine Einstellschraube, die bevorzugt als Handrad ausgebildet ist, zur Einstellung der Vorspannung einer Rückholfeder vorgesehen sein. Für die die Verstellvorrichtung 67 sind ebenfalls, insbesondere voreingestellte, Rückholfedern vorgesehen.

[0076] Erfindungsgemäß sind die Verstell- und Bewegungsfunktionen des Federgelenkmoduls gemäß Figur 4, der Synchronmechanik gemäß Figur 5 und der unabhängigen Rückenlehnenverstellung gemäß Figur 6 gemeinsam in einem Bürostuhl bzw. Bürodrehstuhl integriert.

[0077] Die einzelnen Beweglichkeiten können dabei miteinander kombiniert werden. D.h. bei aktivierter Synchronmechanik kann zusätzlich eine allseitige Beweglichkeit durch das Federgelenkmodul aktiviert sein. Ferner kann auch die unabhängige Rückenlehnenverstellung mittels der Verstellvorrichtung zusätzlich zum Federgelenkmodul und/oder zur Synchronmechanik aktiviert sein. Ferner ist es auch möglich, eine beliebige andere Kombination drei der in den Fig. 4 bis 6 beschriebenen Funktionalitäten vorzusehen oder alle gleichzeitig zu aktivieren.

[0078] Somit sind beispielsweise acht verschiedene Betriebsmodi m1 bis m8 des Bürostuhls möglich, insbesondere die Betriebsmodi m1: fixiert; m2: allseitig verschwenkbar; m3: allseitig verschwenkbar mit Synchronmechanik; m4: allseitig verschwenkbar mit Asynchronmechanik; m5: allseitig verschwenkbar mit verstellbarer Rückenlehne; m6: nur mit Synchronmechanik; m7: nur mit Asynchronmechanik; m8: nur mit verstellbarer Rückenlehne.

[0079] Fig. 7 zeigt eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit entriegelter Rückenlehnenverstellung und freigegebenem Federgelenkmodul 1. In diesem Ausführungsbeispiel, in dem der Gebrauchsmodus m5 illustriert ist, ist die zur besseren Übersichtlichkeit hier nicht dargestellte Synchronmechanik 66 verriegelt. Die entriegelte Verstellvorrichtung 67 ist ebenfalls zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt. In der Darstellung handelt es sich bei den die Verschwenkbarkeit symbolisierenden gestrichelten Linien und Bewegungspfeile um eine Überlagerung der Figuren 4 und 6. Das heißt, der gesamte Sitz 11 ist samt Rückenlehne 18 um das Federgelenk verschwenkbar. Zusätzlich ist die Rückenlehne 18 unabhängig gegenüber dem Sitz 11 verschwenkbar. Somit ist die Rückenlehne hier in zweierlei Hinsicht verschwenkbar, einmal um das Federgelenk des Federgelenkmoduls 1 gemeinsam mit dem gesamten Sitz 11 und zudem um die Verstellvorrichtung 67.

[0080] Fig. 8 zeigt eine schematische Seitendarstellung eines Bürostuhls mit entriegelter Synchronmechanik 66, welche eine Neigungsverstellung des Sitzes ermöglicht, und mit entriegelter Verstellvorrichtung 67, welche eine unabhängige Rückenlehnenverstellung ermöglicht. Dadurch, dass die Rückenlehnenverstellung unabhängig von der Neigungsverstellung des Sitzes ist, sind

der Sitz und die Rückenlehne unabhängig voneinander verschwenkbar, wie durch die gestrichelten Linien und die Bewegungspfeile angedeutet. Somit stellt diese Kombination eine sogenannte Asynchronmechanik dar. In der Darstellung handelt es sich bei den die Verschwenkbarkeit symbolisierenden gestrichelten Linien und Bewegungspfeilen um eine Überlagerung der Figuren 5 und 6.

[0081] Zum Ver- und Entriegeln der Verstellvorrichtung 67 ist ein hier nicht dargestelltes Betätigungselement 61 vorgesehen. Mittels diesem ist die Verstellvorrichtung 67 zum freien Verschwenken der Rückenlehne oder zum Einstellen der Rückenlehnenneigung entriegelbar und in einer gewünschten Position der Rückenlehne wieder verriegelbar. Ferner ist die Synchronmechanik und damit die Neigungsverstellung mit einem ebenfalls nicht dargestellten Betätigungsteil 62 entriegelbar und/oder in einer gewünschten Position der Sitzfläche 16 wieder verriegelbar. Somit ist bei Entriegelung mit dem Betätigungselement 61 und mit dem Betätigungsteil 62 die Asynchronmechanik aktivierbar.

[0082] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Einzeldarstellung eines beispielhaften Sitzträgers 14. Dieser weist eine Trägerplatte 64 und eine Lehnenträgeraufnahme 65 auf. Die Trägerplatte 64 ist zur Montage einer Sitzfläche 16 vorgesehen. Die Lehnenträgeraufnahme 65 ist zur Aufnahme eines Lehnenträgers 17 vorgesehen. Die Trägerplatte 64 und die Lehnenträgeraufnahme 65 sind über eine Synchronmechanik 66, welche in der Darstellung teils von der Trägerplatte 64 verdeckt ist, kinematisch gekoppelt. Die Synchronmechanik 66 kann mittels eines dazu vorgesehenen Betätigungsteils 62 blockiert oder freigegeben werden.

[0083] Des Weiteren kann die Lehnenträgeraufnahme 65 auch unabhängig von der Synchronmechanik 66 bewegt werden. Sie kann dazu mittels eines Betätigungselements 61 entriegelt werden. Dies ist unabhängig davon möglich, ob die Synchronmechanik 66 blockiert oder freigegeben ist. Es handelt sich somit um einen Sitzträger 14, der für einen Bürostuhl gemäß einer Kombination der Funktionalitäten der Figuren 4 bis 6 vorgesehen ist.

[0084] Ferner ist auch noch ein Höhenverstellhebel 63 vorgesehen. Dieser ist unter Bezugnahme auf Figur 3 mit dem Druckstift 36 zum Auslösen einer im Fußabschnitt des Bürostuhls vorgesehenen Gasfeder wirkverbindbar, sodass die Gasfeder über den Höhenverstellhebel 63 zur Höhenverstellung des Bürostuhls betätigbar ist.

[0085] Fig. 10 zeigt eine Seitenansicht eines Sitzträgers 14 gemäß Figur 9, wobei zwei unterschiedliche Stellungen der Synchronmechanik 66 des Sitzträgers 14 überlagert dargestellt sind. In einer ersten, aufrechten Stellung weist die Trägerplatte gegenüber einer Horizontalen eine leicht nach vorne geneigte Winkelstellung α_1 auf. Bevorzugt beträgt α_1 etwa 3° . Die Lehnenträgeraufnahme 65 steht in einer Winkelstellung β_1 gegenüber der Horizontalen, welche derart vorgesehen ist, dass die Rückenlehnen im Wesentlichen senkrecht steht. Bevor-

zugt beträgt die Winkelstellung β_1 gegenüber der Horizontalen etwa 36°

[0086] Des Weiteren ist überlagert dazu eine verschwenkte Stellung der Synchronmechanik dargestellt. In dieser verschwenkten Stellung weist die Trägerplatte eine Winkelstellung α_2 gegenüber der Horizontalen auf, welche leicht nach hinten geneigt ist und bevorzugt etwa -6° beträgt. Die korrespondierende Winkelstellung β_2 der Lehnenträgeraufnahme ist in einem größeren Maße nach hinten geneigt als die der Trägerplatte. Bevorzugt beträgt β_2 etwa 20° .

[0087] Die Sitzfläche wird somit insgesamt um $\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ geneigt, was im bevorzugten Beispiel etwa 9° entspricht.

[0088] Die Rückenlehne wird dabei um einen größeren Winkel von $\Delta\beta = \beta_1 - \beta_2$ verschwenkt, was im bevorzugten Beispiel etwa 16° entspricht. Im bevorzugten Beispiel ergibt sich somit ein Übersetzungsverhältnis der Synchronmechanik 66 zwischen Sitzfläche 16 und Rückenlehne 18 von $\Delta\alpha : \Delta\beta$ von 1 : 1,8.

[0089] Fig. 11A zeigt eine Seitendarstellung eines Sitzes 11 mit unabhängiger Rückenlehnenverstellung. Fig. 11B zeigt eine Seitendarstellung eines Sitzes mit Synchronmechanik. Bevorzugt handelt es sich dabei jeweils um denselben Sitz, der von gegenüberliegenden Seiten dargestellt ist. Der Sitz weist einen Sitzträger 14, eine Sitzfläche 16 und eine Rückenlehne 18 auf. Der Sitzträger 14 ist dazu ausgebildet gemäß Figur 1 bis 3 an einem Federgelenkmodul 1 angebracht zu werden.

[0090] Der Sitzträger 14 weist eine Lehnenträgeraufnahme 65 auf, in welcher der Rückenlehnenträger 17 aufgenommen ist. Im Bereich der Lehnenträgeraufnahme 65 ist eine mit einem Scharnier gebildete Verstellvorrichtung 67 vorgesehen. Ferner ist ein als Stellhebel ausgebildetes Betätigungselement 61 vorgesehen, mittels welchem die Verstellvorrichtung 67 ver- und entriegelbar ist.

[0091] Die Rückenlehne 18 ist in schattierter Darstellung überlagert in einer verschwenkten Position dargestellt, was die Verschwenkbarkeit der Rückenlehne im entriegelten Zustand der Verstellvorrichtung 67 illustriert. Die Verschwenkbarkeit ist ferner durch einen Bewegungspfeil angedeutet.

[0092] Die in der Figur 11A dargestellte Ausführungsform stellt insbesondere ein konkretes Ausführungsbeispiel für die in Figur 6 schematisch dargestellte Verstellbarkeit der Rückenlehne 18 dar.

[0093] In Figur 11B sind mittels überlagert schattierter Darstellung die in Bezug auf Figur 10 erläuterten unterschiedlichen Stellungen der Synchronmechanik 66 an einem konkreten Ausführungsbeispiel eines Sitzes 11 illustriert. Demnach weisen die Sitzfläche 16 und die Rückenlehne 18 jeweils Verschwenkwinkel $\Delta\alpha$ und $\Delta\beta$ auf, welche in einem Übersetzungsverhältnis zueinander stehen.

[0094] Die in der Figur 11B dargestellte Ausführungsform stellt insbesondere ein konkretes Ausführungsbeispiel für die in Figur 5 schematisch dargestellte Verstell-

barkeit der Synchronmechanik 18 dar.

[0095] Die in den Figuren 11A und 11B dargestellten Beweglichkeiten können bei gleichzeitiger Entriegelung der Synchronmechanik 66 und der Verstelleinrichtung 67 in der unter Bezug auf die vorstehenden Figuren beschrieben als Asynchronmechanik verwendet werden.

[0096] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0097] Beispielsweise wäre denkbar, dass das Federelement als fester Ring ausgebildet ist, der mit Federn elastisch am Sitzträgerkoppelabschnitt gelagert ist.

15 BEZUGSZEICHENLISTE

[0098]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Federgelenkmodul |
| 2 | Sitzträgerkoppelabschnitt |
| 3 | Fußkoppelabschnitt |
| 4 | Hauptachse |
| 5 | Federgelenk |
| 6 | Federelement, Federring |
| 7 | Stellteil, Stellring |
| 8 | Auflagezylinder |
| 9 | Rollenlager |
| 10 | Bürostuhl, Bürodrehstuhl |
| 11 | Sitz |
| 12 | Fuß |
| 13 | Fußsäule |
| 14 | Sitzträger |
| 15 | Hebel |
| 16 | Sitzfläche |
| 17 | Lehnenträger |
| 18 | Rückenlehne |
| 19 | Armlehne |
| 21 | Achse |
| 22 | Achse |
| 23 | Verdrehwinkelpfeil |
| 24 | Verkipppfeil |
| 25 | Verkipppfeil |
| 26 | Kontaktstelle |
| 27 | Auflagerstelle |
| 31 | innerer Sicherungsfortsatz |
| 32 | äußerer Sicherungsfortsatz |
| 33 | Gewindemutter |
| 34 | Außenkonus |
| 35 | Innenkonus |
| 36 | Druckstift |
| 37 | Rohrfortsatz |
| 38 | Hohlkammer |
| 39 | Hinterschnitt |
| 40 | Ringscheibe |
| 41 | Außengewinde |

42, 43 Unterlegscheibe
 44, 45 Bolzenhalter
 46 Bolzen
 47 Rolle
 48 Kragenhülse
 49 zentrale Öffnung
 50 Ausnehmung
 51 konvexer Stempel

61 Betätigungselement
 62 Betätigungsteil
 63 Höhenverstellhebel
 64 Trägerplatte
 65 Lehnenträgeraufnahme
 66 Synchronmechanik
 67 Verstellvorrichtung

A erste Stellung
 B zweite Stellung
 $\alpha 1, \alpha 2$ Winkelstellung der Trägerplatte
 $\beta 1, \beta 2$ Winkelstellung der Lehnenträgeraufnahme

Patentansprüche

1. Bürostuhl (10), insbesondere Bürodrehstuhl (10), mit einem Fuß (12) und einem Sitz (11), der einen Sitzträger (14), eine Sitzfläche (16) und eine Rückenlehne (18) aufweist, mit einer Synchronmechanik (65), welche an dem Sitzträger (14) gelagert ist und die Rückenlehne (18) mit der Sitzfläche (11) kinematisch koppelt, mit einem Federgelenkmodul (1), das einen Sitzträgerkoppelabschnitt (2) und einen Fußkoppelabschnitt (3) aufweist, die jeweils entlang einer Hauptachse (4) angeordnet sind und miteinander über ein Federgelenk (5) federelastisch senkrecht zur Hauptachse (4) verkipptbar verbunden sind, wobei das Federgelenk (5) ein elastisches Element (6) und ein damit zusammenwirkendes Stellteil (7) aufweist, welche derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie zueinander eine erste Stellung (A), in welcher das Federgelenk (5) blockiert ist, und eine zweite Stellung (B), in der das Federgelenk (5) flexibel verkipptbar ist, aufweisen, wobei der Sitzträger (14) und der Fuß (12) über das Federgelenkmodul (5) miteinander gekoppelt sind.
2. Bürostuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (6) stationär angeordnet ist und das Stellteil (7) relativ zum elastischen Element (6) verdrehbar vorgesehen ist und/oder die Flexibilität des Federgelenks (5) zwischen der ersten und der zweiten Stellung (A; B) stufenlos verstellbar ist.

3. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (6) rotationssymmetrisch und/oder als Federring (6) ausgebildet ist.
4. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellteil (7) als mit Fortsätzen (9) versehener Stellring (7) ausgebildet ist, der insbesondere um die Hauptachse (4) verdrehbar ist.
5. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (6) an einer Seite an zumindest drei Auflagerstellen (27) vom Sitzträgerkoppelabschnitt beabstandet gelagert ist und an der anderen Seite an zumindest drei durch die Fortsätze (9) definierten Kontaktstellen (26) mit dem Stellteil (7) in Kontakt steht.
6. Bürostuhl nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (6) an den Auflagerstellen (27) in Linienkontakt oder an den Kontaktstellen (26) der Fortsätze (9) in Linienkontakt, insbesondere radial zur Hauptachse (4), anliegt.
7. Bürostuhl nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagerstellen (27) und die Kontaktstellen (26) jeweils gleichmäßig um den Umfang des elastischen Elements (6) angeordnet sind, wobei die Auflagerstellen (27) in der ersten Stellung (A) den Kontaktstellen (26) direkt gegenüber angeordnet sind und in der zweiten Stellung (B) die Kontaktstellen (26) mit einem Abstand zu den Auflagerstellen (27) angeordnet sind.
8. Bürostuhl nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Auflagerstellen (27) und/oder an den Kontaktstellen (26) Sicherungsfortsätze (31; 32) zum radialen Sichern des elastischen Elements (6) vorgesehen sind und/oder dass die Fortsätze (9) als Rollenlager (9) ausgebildet sind, die zum Abrollen auf dem elastischen Element (6) und zum Herstellen des Linienkontakts ausgebildet sind und/oder dass die Auflagerstellen (27) mit Auflagezylindern (8) gebildet sind, wobei eine sekantenartige, die Auflagerstelle (27) ausbildende Ausnehmung (50) am Auflagezylinder (8) vorgesehen ist.
9. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ausnehmung (50) von einem Ende des Auflagezylinders (8) bis zu einem Absatz erstreckt, welcher den Sicherungsfortsatz (31) ausbildet.

10. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitzträgerkoppelabschnitt (2) eine Hohlkammer (38) mit einem Hinterschnitt (39) aufweist und der Fußkoppelabschnitt (2) einen in den Hinterschnitt (39) eingreifenden Axialsicherungsabschnitt (37, 33, 42, 43) aufweist, der sich bis in die Hohlkammer (38) erstreckt. 5
11. Bürostuhl nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Axialsicherungsabschnitt (37, 33, 42, 43) als ein Rohrfortsatz (37) ausgebildet ist, welcher mit einem daran befestigbaren Aufsatz (33, 42, 43) in den Hinterschnitt (39) eingreift und/oder welcher sich durch eine zentrale Öffnung (49) des Federrings (6) hindurch erstreckt. 10 15
12. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitzträger (11) relativ zum Fuß (12) durch das Federgelenk (5) federelastisch um sämtliche in der horizontalen Ebene liegende Schwenkachsen (21; 22) verkipperbar ist. 20 25
13. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch:**
- einen Hebel (15), welcher am Stellteil (7) angebracht ist und mittels welchem das Stellteil (7) **durch** Handbedienung relativ zum elastischen Element (6) verdrehbar ist, und/oder 30
 - eine formschlüssige Konusverbindung zwischen dem Sitzträger (14) und dem Sitzkoppelabschnitt (2) und/oder zwischen dem Fußkoppelabschnitt (3) und der Fußsäule (13) und/oder 35
 - zumindest ein axialer Druckstift (36) im Federgelenkmodul (1), welcher zum Übertragen einer Druckkraft vom Sitzträger (14) zur Fußsäule (13) zum Auslösen einer am Fuß (12) vorgesehenen Sitzhöhenregulierung ausgebildet ist und eine mit dem Federgelenk verschwenkbare Ausbildung aufweist. 40
14. Bürostuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verstellvorrichtung (67) zum Verschwenken der Rückenlehne und/oder zum Verstellen der Rückenlehnenneigung vorgesehen ist, mittels welcher die Rückenlehne (18), insbesondere hinsichtlich ihrer Neigung, unabhängig von der Synchronmechanik (66) verschwenkbar und/oder verstellbar ist. 45 50
15. Bürostuhl nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungselement (61) vorgesehen ist, mittels welchem die Verstellvorrichtung (67) entriegelbar und in einer gewünschten Position der Rückenlehne (18) wieder verriegelbar ist. 55

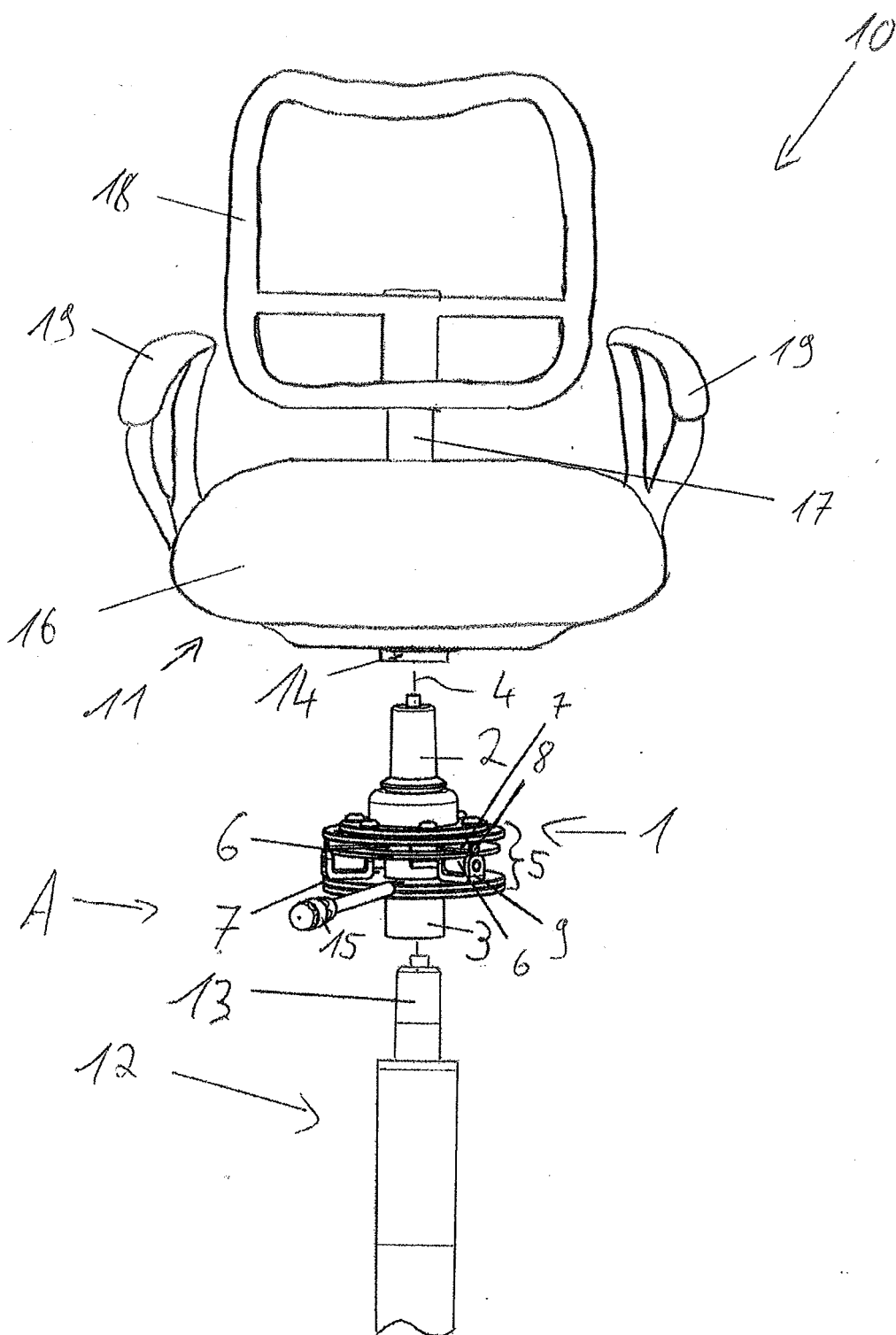


Fig. 1

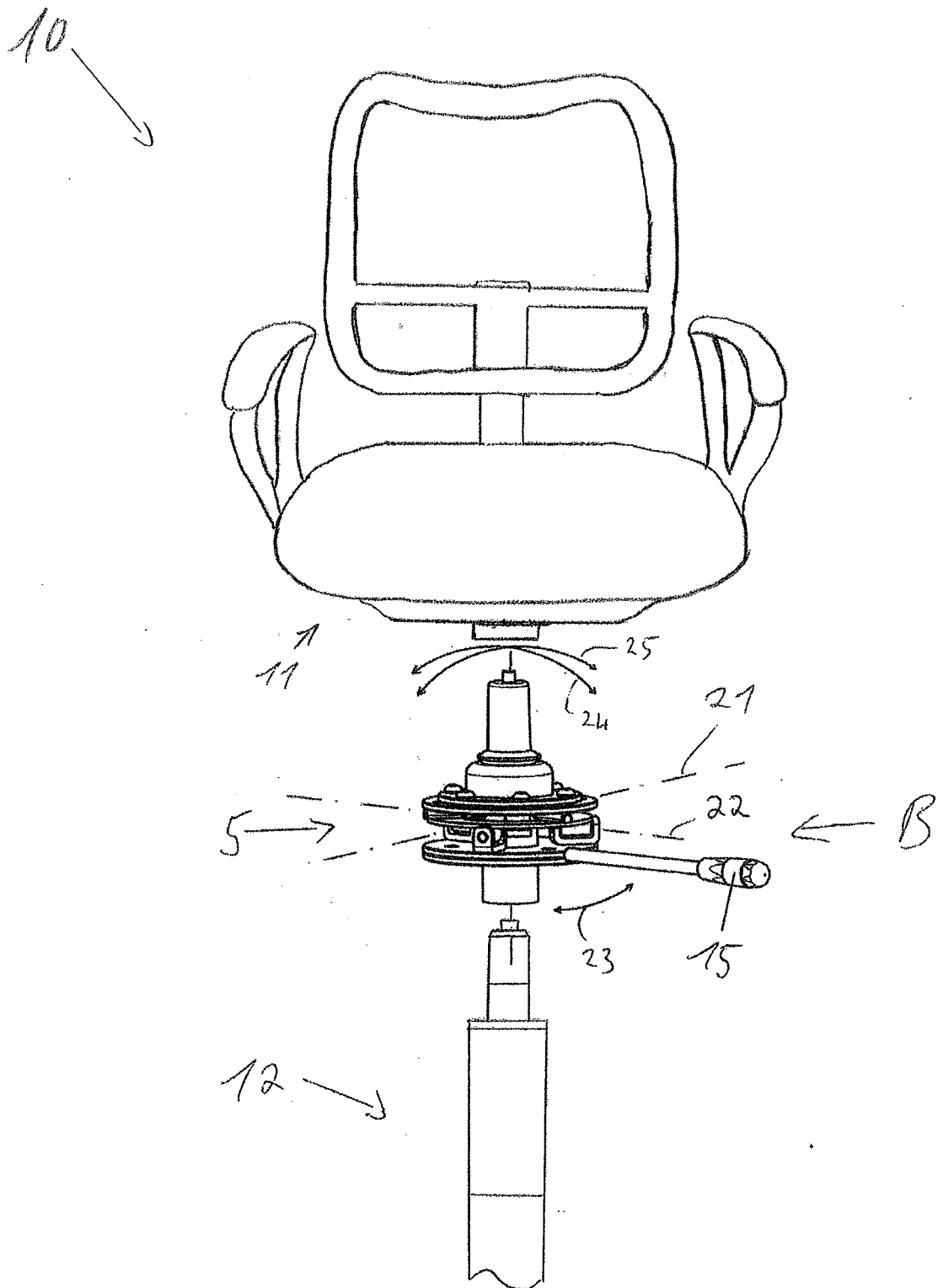


Fig. 2

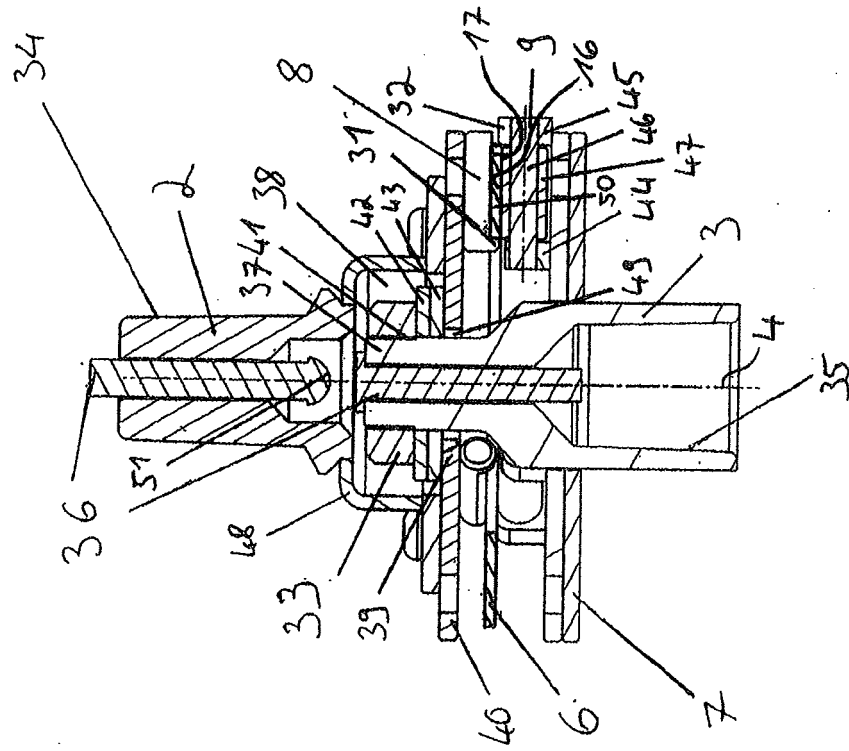


Fig. 3

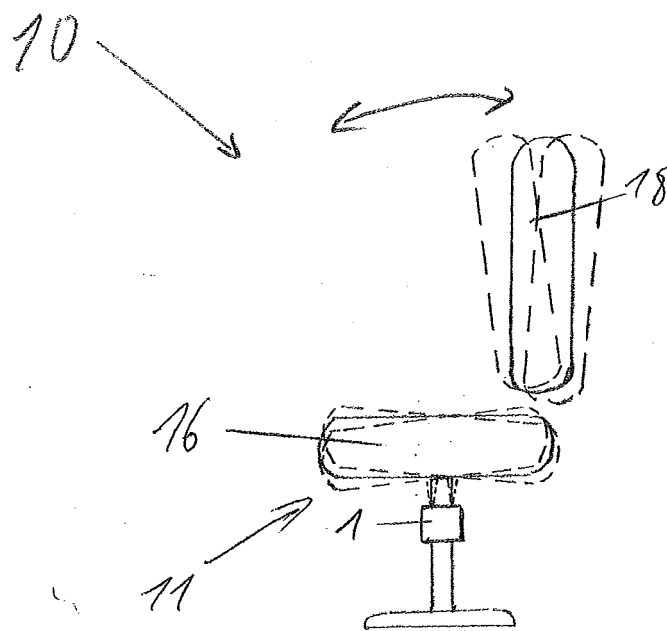


Fig. 4

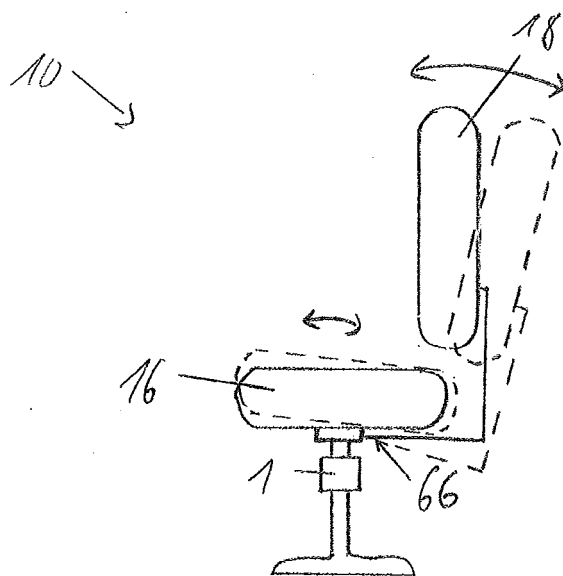


Fig. 5

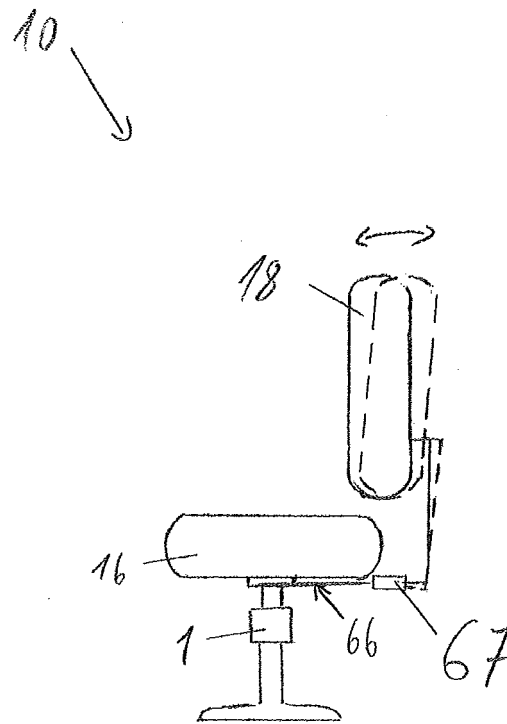


Fig. 6

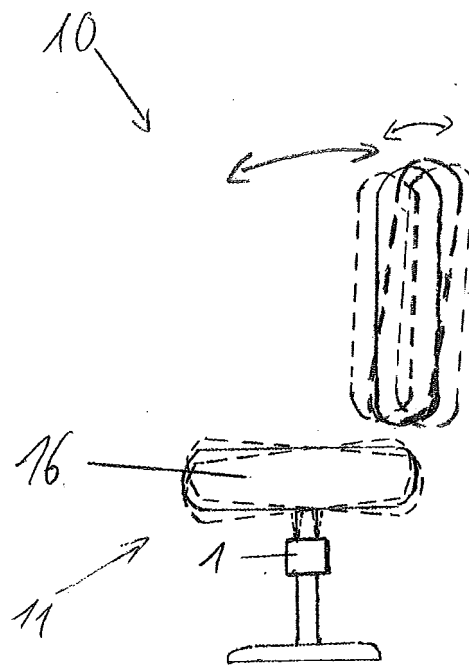


Fig. 7

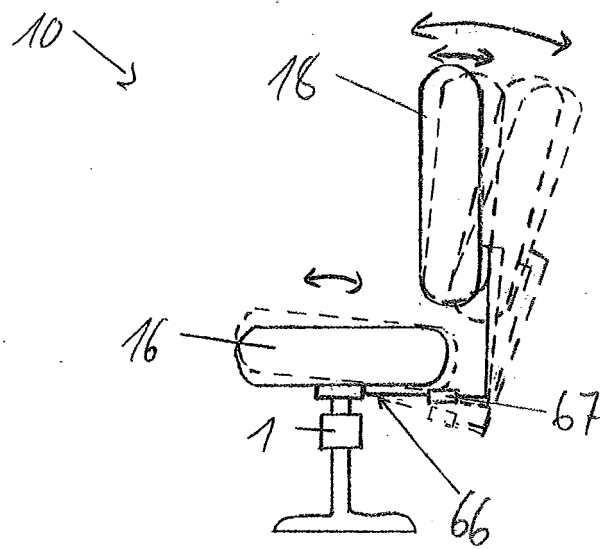


Fig. 8

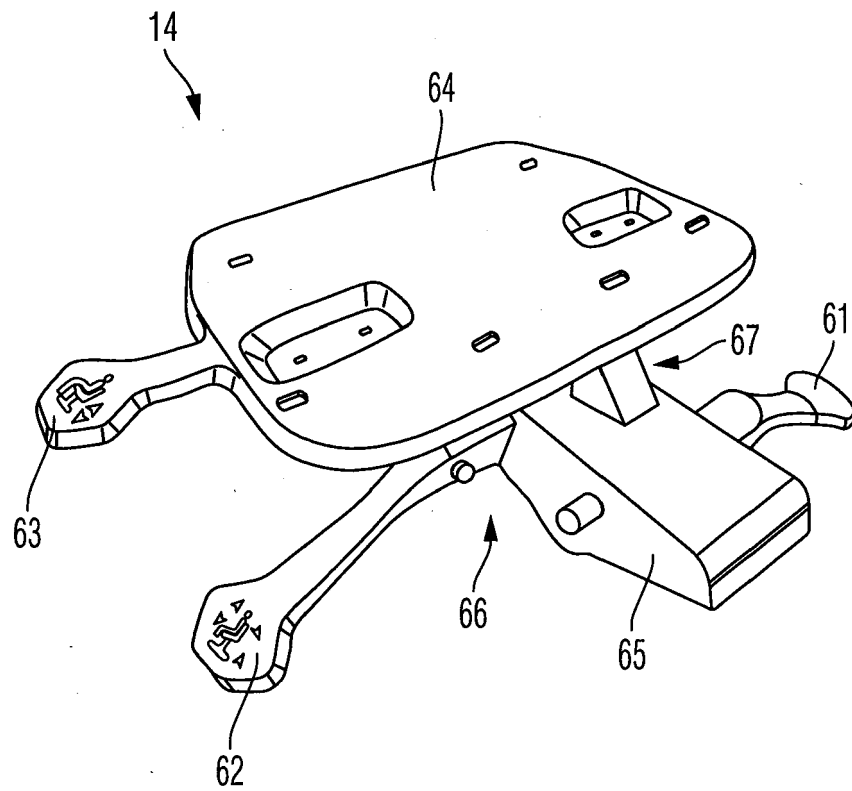


Fig. 9

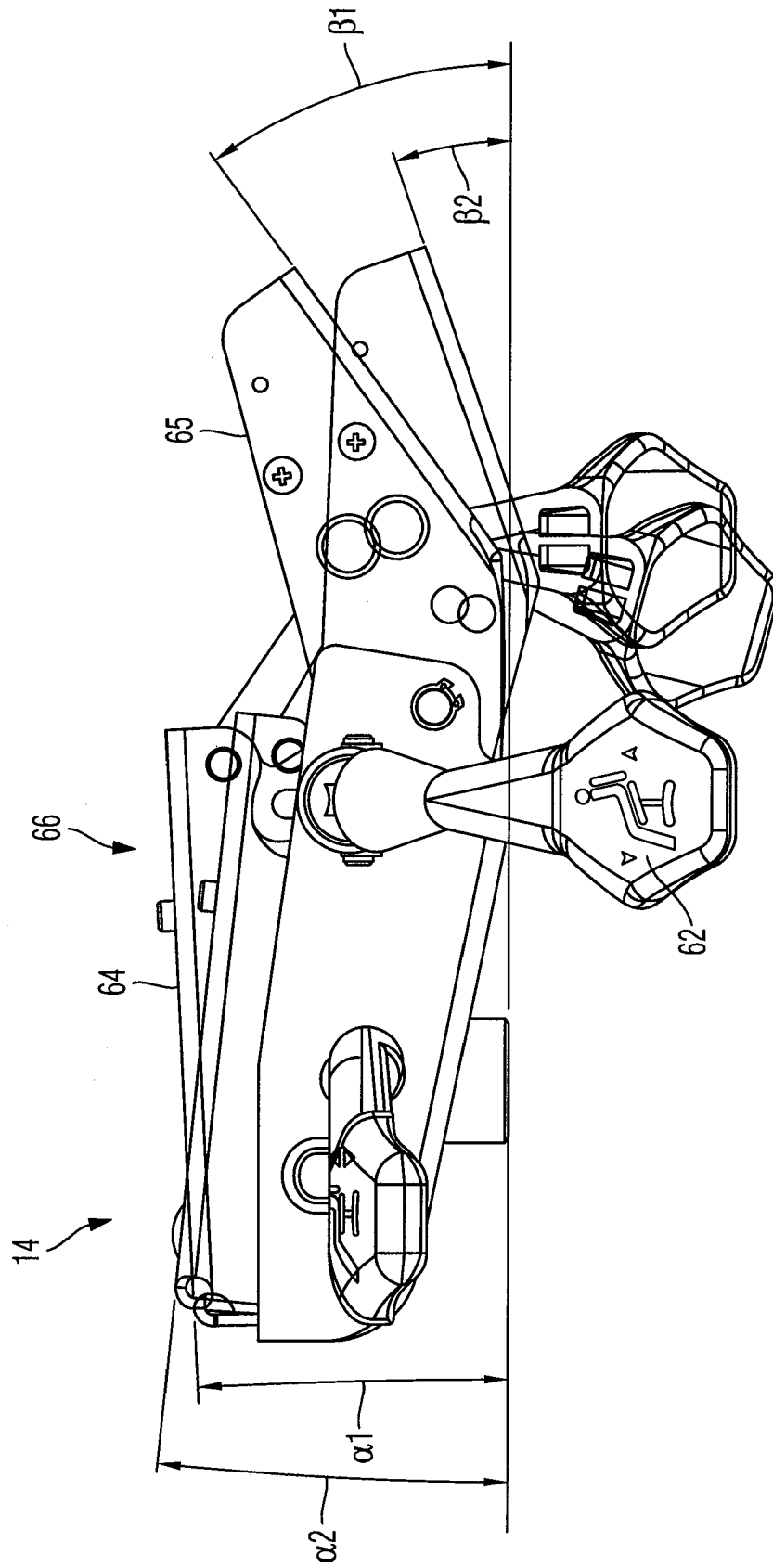


Fig. 10

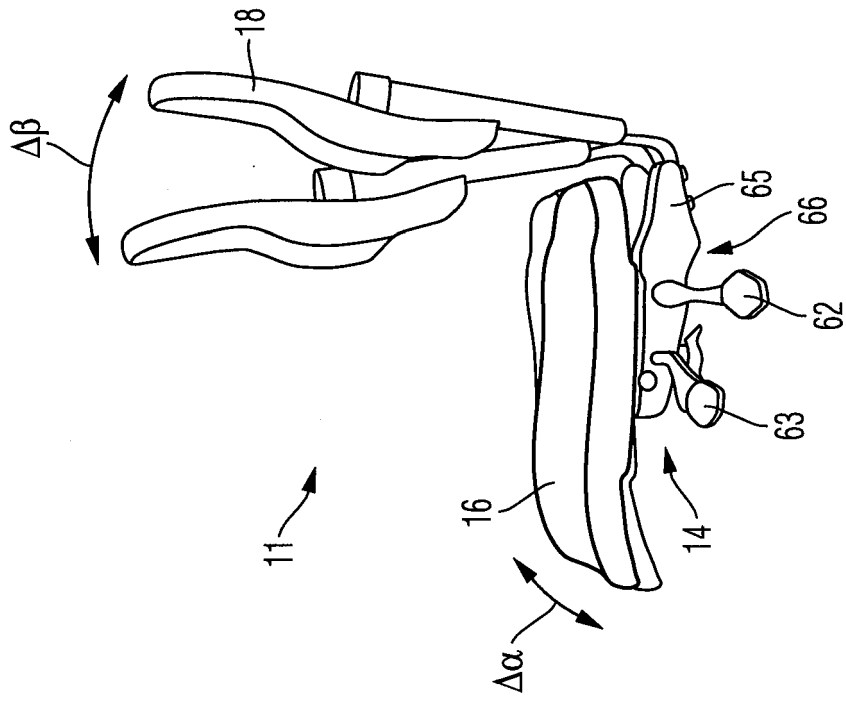


Fig. 11B

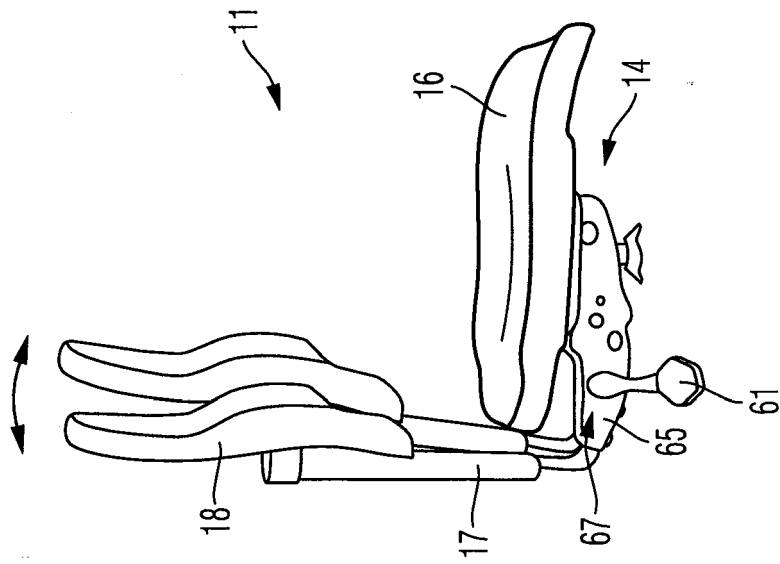


Fig. 11A



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 15 6834

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 299 08 599 U1 (LOEFFLER BUEROSITZMOEBEL GMBH [DE]; SCHNITGER FRITZ [DE]; FRESE WALTER) 5. August 1999 (1999-08-05)	1-3,12, 14	INV. A47C1/032 A47C9/00
Y	* Seite 5, Zeile 13 - Seite 7, Zeile 28; Abbildungen 1-5 *	4-11,13, 15	

Y	DE 20 2012 010417 U1 (MEY CHAIR SYSTEMS GMBH [DE]) 17. Dezember 2012 (2012-12-17)	4-11,13, 15	
	* Absatz [0045] - Absatz [0061]; Abbildungen 1-3 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C F16C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		19. August 2015	
		Prüfer	
		Lehe, Jörn	
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 Patentedokument, 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 82 (F04C03)

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

EP 15 15 6834

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.

19-08-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29908599 U1	05-08-1999	DE 29908599 U1	05-08-1999
		EP 1051931 A1	15-11-2000
DE 202012010417 U1	17-12-2012	DE 202012010417 U1	17-12-2012
		EP 2724642 A1	30-04-2014

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 3513985 A1 [0002]
- DE 202012010417 U1 [0003]
- DE 4219599 C2 [0003]