



(11) **EP 1 654 959 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

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

(21) Anmeldenummer: **05022492.2**

(22) Anmeldetag: **14.10.2005**

(54) **Stuhl**

Chair

Chaise

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **09.11.2004 DE 102004053965**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.2006 Patentblatt 2006/19

(73) Patentinhaber: **Girsberger Holding AG**
4922 Bützberg (CH)

(72) Erfinder: **Aubert, Thierry**
8048 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-95/24845 WO-A-96/29912
DE-A1- 3 724 605 DE-A1- 19 509 216
DE-U1- 7 631 908 US-A- 5 462 336

EP 1 654 959 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Bürodrehstuhl mit einem ein Standrohr aufweisenden Stuhl-Unterteil, mit einem an dem Stuhl-Unterteil gehaltenen Sitzträger, einem damit verschwenkbar verbundenen Sitz und einer eine Rückenlehne haltenden, mit dem Sitzträger verschwenkbar verbundenen Rückenstütze, wobei der Sitz über eine zumindest eine Feder und Koppelemente aufweisende Synchronmechanik mit der Rückenstütze bewegungsgekoppelt ist.

[0002] Zur Komfortsteigerung und für ein gesundes Sitzen sind Bürodrehstühle mit Synchron- oder Wippmechaniken, wie beispielsweise in der EP 0 638 265 A2 beschrieben, bekannt. Es handelt sich dabei um eine Mechanik, die die Bewegung der Sitzfläche und der Rückenlehne koordiniert und gleichzeitig abfedert. Im Allgemeinen wird dieser Mechanikteil unterhalb der Sitzfläche in einem sogenannten Support untergebracht. Die Federung erfolgt dabei meistens durch Schraubenfedern, Torsionsstäbe oder Blattfedern. Die Rückstellkraft kann meistens vom Benutzer eingestellt werden.

[0003] Der Support ist wegen der aufwendigen Mechanik für die Synchronbewegung als vergleichsweise groß, auffälliger Kasten ausgebildet, welcher das Erscheinungsbild der Stühle wesentlich bestimmt und unter anderem die Handhabung nachteilig beeinflusst. Außerdem sind Stühle mit einem solchen Support vergleichsweise schwer.

[0004] Daneben sind bereits Bürostühle bekannt, bei welchen die Synchronmechanik zumindest teilweise innerhalb des Standrohres angeordnet ist, beispielsweise aus der US 5,462,336. Dadurch sind die wesentlichen Teile der Synchronmechanik, insbesondere deren "aktiver Teil" nicht wie bisher an dem Support oberhalb des Standrohres, sondern innerhalb von diesem untergebracht. Durch die Anordnung der Synchronmechanik innerhalb des Standrohrs wird bereits eine Verkleinerung der Synchronmechanik erreicht und auch eine Gewichtsreduzierung des Stuhls. Zu der Synchronmechanik insgesamt gehören auch die Drehpunkte an Sitz und Rückenteil und zum aktiven Teil gehören unter anderem die Synchron-Feder als Energiespeicher, die Verriegelung und die Verstellung. Ein anderer Stuhl mit dem Sitzträger verschwenkbar verbundener Rückenstütze ist auch noch aus der DE 37 24 605 A1 bekannt.

[0005] Nachteilig kann es jedoch an den vorbekannten Stühlen sein, dass diese an verschiedene Benutzer teilweise aufwendig angepasst werden müssen und aufgrund manuell zu bedienender Anpassung Stühle Fehlbedienungen des Stuhls nicht ausgeschlossen werden können. Außerdem läßt die Handhabung bei den vorbekannten Stühlen aufgrund großer Abmessungen der Synchronmechanik weiterhin zu wünschen übrig.

[0006] Es besteht daher die Aufgabe, einen Stuhl zu schaffen, der einfacher handhabbar ist, ein geringeres Gewicht aufweist und dessen Synchronmechanik unauffällig ist.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Stuhl der eingangs genannten Art, bei welchem die Koppelemente ein hülsenförmiges, in das obere Ende des Standrohrs eingreifendes Ende des Sitzträgers, einen von der Rückenstütze beaufschlagten, vorzugsweise das hülsenförmige Ende des Sitzträgers durchragenden Stößel und einen den Sitz und die Rückenstütze beabstandet zu der Schwenklagerung zwischen dem Sitzträger und der Rückenstütze gelenkig verbindendes Verbindungselement aufweisen und dass die Synchron-Federung durch den Stößel und durch das untere freie, in das Standrohr eingreifende Ende des Sitzträgers beaufschlagt ist.

[0008] Durch diese Synchronmechanik wird bei Belastung des Sitzes über den Sitzträger die Synchron-Feder vorgespannt, so dass sich dadurch entsprechend die Verstellkraft zum Bewegen der Rückenlehne ändert, da deren Rückenstütze auf dem ebenfalls durch die vorgespannte Synchron-Feder beaufschlagten Stößel aufliegt. Insbesondere taucht je nach dem Gewicht eines Benutzers das hülsenförmige, in das Standrohr eingreifende Ende des Sitzträgers sowie der Stößel unterschiedlich weit in das Rohroberteil ein, sodass die Synchron-Feder unterschiedlich stark beaufschlagt und zusammengedrückt wird. Dadurch wird die Synchron-Feder bei schwereren Benutzern mehr vorgespannt als bei leichten Benutzern, was die Beweglichkeit der Synchronmechanik entsprechend beeinflusst. Dadurch wird die Bewegbarkeit der Synchronmechanik praktisch automatisch an das Gewicht des Benutzers angepasst, wobei die Synchronmechanik bei leichten Personen vergleichsweise leicht bewegbar ist und bei schwereren Benutzern durch die stärkere Vorspannung der Synchron-Feder einer Bewegung entsprechend mehr Widerstand entgegengesetzt.

[0009] Durch die automatische Gewichtsanzpassung kann gegebenenfalls eine manuelle Vorspannungseinstellung der Synchron-Feder entfallen und ermöglicht so ein sehr einfaches System.

[0010] Die Federkraft der Synchron-Feder wirkt entweder direkt auf die Rückenstütze und indirekt auf den Sitz oder umgekehrt. Entweder wird der Stößel durch den Sitz oder bevorzugt durch die Rückenstütze betätigt, wobei es durch die letztere Anordnung möglich ist, mehr Kraftanteile direkt auf den Rücken zu übertragen. Eine weitere Lösung der Aufgabe ist dem Anspruch 9 zu entnehmen.

[0011] Für eine Einstellbarkeit der Höhe und/oder der Federvorspannung des erfindungsgemäßen Stuhls ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass das Standrohr ein Rohroberteil mit einer verstellbaren Feder und ein koaxial dazu angeordnetes Rohrunterteil mit einer Höhenverstellung aufweist, dass die beiden Rohrteile relativ zueinander verdrehbar miteinander verbunden sind und dass die Verdrehbarkeit des Rohrobertteils gegenüber dem Rohrunterteil mittels einer Verriegelungseinrichtung zur Höhenverstellung blockierbar und zur Verstellung der Federvorspannung freigebbar ist. Dabei dient die Verriegelungseinrichtung zum Umschalten zwischen einer Ein-

stellung, bei der durch eine Verdrehung des Rohroberteils relativ zu dem übrigen Standrohr eine Verstellung der Federvorspannung erfolgt und einer Einstellung, bei der beide Rohrteile gekoppelt sind und durch Verdrehen relativ zum Standfuß eine Höhenverstellung des Stuhls erfolgt.

[0012] Zweckmäßig ist es, wenn die Synchron-Federung wenigstens ein sich an einem vorzugsweise verstellbaren Widerlager abstützendes Federelement aufweist und wenn das Federelement vorzugsweise durch eine Schraubenfeder, gegebenenfalls durch wenigstens eine Schenkelfeder, Kunststofffeder oder Gasfeder gebildet ist. Das durch die Koppellemente beaufschlagte Federelement kann so in dem Standrohr angeordnet sein, dass durch eine Verstellung des Widerlagers in axialer Richtung des Standrohrs die Vorspannung des Federelements und damit dessen Rückstellkraft oder die Härte der Federwirkung auf den Sitz und die Rückenlehne verstellt wird. Die Verstellung des Widerlagers kann auch zur Voreinstellung der Feder für ein bestimmtes Gewicht des Benutzers des Stuhls beziehungsweise für eine gewichtsabhängige Einstellung der Feder genutzt werden.

[0013] Insbesondere eine Schraubenfeder lässt sich platzgünstig in dem Standrohr beziehungsweise dem Rohroberteil unterbringen, insbesondere bei einem runden Querschnitt des Standrohrs. Vorteilhaft ist auch, dass die Federkraft und das Personengewicht in die gleiche Richtung wirken.

[0014] Soll die Federvorspannung der zwischen den Koppellementen und dem Widerlager angeordneten Schraubenfeder verstellt werden, wird, wie bereits vorerwähnt, das Rohroberteil gegenüber dem Rohrunterteil verdreht. Das Widerlager ist mit dem Rohroberteil drehfest verbunden und weist eine Gewindebohrung auf, in welche ein mit dem Rohrunterteil drehfest verbundener Gewindebolzen eingreift. Durch Verdrehen der Gewindeverbindung wird das Widerlager in seiner Höhe verstellt und damit die Federvorspannung. Die Verriegelungseinrichtung befindet sich für die Verstellung der Federvorspannung in Freigabestellung, sodass das Rohroberteil gegenüber dem Rohrunterteil drehbar ist. Zwischen den einander zugewandten Stirnenden von dem Rohroberteil und dem Rohrunterteil kann zur Reibungsverringerung bei deren Verdrehung relativ zueinander ein Lagerelement als Drucklager vorgesehen sein.

[0015] Für eine Höhenverstellung des Stuhls ist eine Verdrehung des Rohrunterteils gemeinsam mit dem Rohroberteil gegenüber dem Standfuß vorgesehen. Dazu weist der Stuhl einen Standfuß auf, der zumindest teilweise in das Rohrunterteil hineinragt und an seinem oberen Endbereich eine Gewindestange aufweist. Auf der Gewindestange ist eine mit dem Rohrunterteil drehfest verbundene Gewindemutter zur Höhenverstellung des Stuhls aufgeschraubt. Die Verriegelungseinrichtung befindet sich für die Höhenverstellung in Blockierstellung, das heißt, das Rohroberteil ist mit dem Rohrunterteil drehgekoppelt.

[0016] Zur Höhenverstellung und Federung des Sitzes kann auch eine Gasfeder vorgesehen sein. Die Gasfeder übernimmt hierbei eine Federungsfunktion und kann auch zur Höhenverstellung des Sitzes in ihrer aktiven Länge verstellt werden. Die Höhenverstellung des Sitzes kann dabei in bekannter Weise durch eine manuelle Verstellung, beispielsweise mit Hilfe eines Bedienhebels erfolgen.

[0017] Eine alternative Ausführungsform sieht vor, dass der Stuhl einen Standfuß aufweist, der mit einem Rohrunterteil sowie einem in dem Rohrunterteil angeordneten, durch eine Gasfeder gebildeten Federelement verbunden ist, dass ein mit dem Sitzträger verbundenes Rohroberteil mit einer darin befindlichen Feder vorgesehen ist, die unterseitig von einem mit einer Kolbenstange der Gasfeder verbundenen Widerlager abgestützt ist und oberseitig von der Rückenstütze insbesondere über einen Stößel beaufschlagt ist und dass das Rohroberteil teleskopartig zumindest teilweise in die Innenhohlung des Rohrunterteils eingreift. Diese Ausführungsform ermöglicht ebenfalls eine kompakte Bauform mit im Wesentlichen innerhalb des Standrohrs untergebrachter Synchronmechanik.

[0018] Vorteilhaft ist es dabei, wenn die Kolbenstange der Gasfeder oder dergleichen Federelement zumindest an ihrem oberen Endbereich als Gewindebolzen ausgebildet oder mit einem Gewindebolzen verbunden ist und wenn das Widerlager für die Feder eine auf den Gewindebolzen aufgeschraubte Gewindebohrung aufweist. Eine Verstellung der Federvorspannung erfolgt durch Verdrehung des Rohroberteils zusammen mit dem Widerlager für die Feder gegenüber dem Gewindebolzen am oberen freien Ende des unteren Federelements des Rohrunterteils.

Möglich ist auch eine umgekehrte Anordnung der Gasfeder mit nach unten weisender Kolbenstange, welche mit ihrem unteren freien Ende am Standfuß gelagert ist. Das Widerlager stützt sich dabei auf den nach oben weisenden Gaszylinder der Gasfeder ab.

Eine Verstellung der Federvorspannung der Synchron-Feder kann bei nach unten weisender Kolbenstange, aber auch bei der vorher beschriebenen, nach oben weisenden Kolbenstange nicht nur durch Verdrehung des Widerlagers für die Synchron-Feder gegenüber der Gasfeder erfolgen, sondern auch, indem die Angriffsstelle der Synchron-Feder an dem innerhalb des Rohroberteils geführten, von der Rückenstütze beaufschlagten Stößel verstellt wird. Der Stößel ist dazu mit einem Außengewinde versehen, auf das ein von der Synchron-Feder beaufschlagter Stößelteller aufgeschraubt ist.

Der Stößel kann zur Verstellung der Federvorspannung über ein zum Beispiel mit einer Kurbel, einer Ratsche oder einem Griff antreibbares Schneckengetriebe gedreht werden, sodass sich der Stößelteller auf dem Gewinde des Bolzens vertikal verstellt und so die durch eine Schraubenfeder gebildete Synchron-Feder mehr oder weniger zusammendrückt.

Der Stößel weist einen den oberseitigen Boden des

Rohroberteils unterseitig beaufschlagenden Anschlag auf.

[0019] Auch bei dieser Ausführungsform wird die Synchron-Feder im Rohroberteil bei unterschiedlich schweren Personen unterschiedlich stark vorgespannt, wodurch eine automatisch an das Gewicht des Benutzers angepasste Bewegbarkeit der Synchronmechanik beziehungsweise der Rückenlehne erreicht wird.

Die vorbeschriebene Art der Vorspannungsverstellung der Synchron-Feder im Bereich des oberen Stößels kann auch bei Ausführungsformen des Stuhls ohne Gasfeder vorgesehen sein.

[0020] Für eine geringe Bauhöhe des Standrohres ist es vorteilhaft, wenn das Widerlager für die vorzugsweise als Schraubenfeder ausgebildete Feder einen nach unten gegenüber seiner Schraubverbindung mit dem Gewindebolzen versetzt angeordneten Federteller aufweist.

[0021] Zweckmäßig ist es, wenn die Relativbewegung der Koppellelemente der Synchronmechanik zueinander mittels einer Sperreinrichtung blockierbar ist und wenn die Sperreinrichtung zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung verstellbar ist. In Blockierstellung der Sperreinrichtung ist eine Neigung der Rückenlehne sowie der Sitzfläche nicht mehr möglich, sondern nur noch eine gemeinsame Abfederung der Sitzfläche und der Rückenlehne gegenüber dem Stuhlunterteil.

[0022] Wie bereits im Detail beschrieben, kann die Anordnung der Synchron-Federung und der Höhenverstellung übereinander oder zumindest teilweise ineinander erfolgen. Durch Belasten des Sitzträgers wird die Feder je nach Gewicht des Benutzers mehr oder weniger vorgespannt. Bei Entriegelung der Synchronbewegung betätigt die Rückenstütze den Stößel in dem Standrohr. Dadurch wird die Feder, die das Körpergewicht des Benutzers egalisiert, komprimiert. Der erfindungsgemäße Stuhl unterstützt das aktive Wippen oder kann nach Wunsch in diversen Positionen arretiert werden. Der Stuhl kann so ausgeführt sein, dass die Verstellung der Höhe wie auch die Verstellung der Federvorspannung durch ein Schaltelement aktiviert werden kann. Die Verstellung der Höhe erfolgt durch Verdrehung des Stuhls gegenüber dem Standfuß. Bei der Verstellung der Federvorspannung wird der Rohroberteil inklusive Federteller auf dem Gewindebolzen gedreht und somit vertikal verstellt. Um die Höhe zu verstellen, wird eine Verriegelung umgeschaltet. Durch die Drehbewegung des Standrohres wird eine Gewindemutter auf einer Gewindestange hoch und runter bewegt, wodurch sich die Höhe verstellt.

Um den Verstellkomfort zu erhöhen, kann eine konventionelle Gasfeder eingesetzt werden. Die Synchronfeder liegt nun oberhalb der Gasfeder oder umfasst sie. Die Verstellung der Federvorspannung erfolgt über eine Drehung des Stuhls oder über ein Handbetätigungselement in Form einer Kurbel, einer Ratsche oder eines Griffs.

[0023] Nachfolgend ist die Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil

schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Stuhls in unbelasteter Stellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig.1 in einer belasteten Stellung mit einer geneigten Sitzfläche und einer synchron dazu geneigten Rückenlehne,

Fig. 3 eine Längsschnittdarstellung eines Stuhlunterteils,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Stuhlunterteils im Längsschnitt in einer Position zur Verstellung der Federvorspannung,

Fig. 5 eine Seitenansicht gemäß Fig.4 in einer Position zur Höhenverstellung des Stuhls,

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Rohroberteils mit einer Sperreinrichtung zum Sperren der Synchronbewegung zwischen einem Sitzträger und einer Rückenstütze und

Fig. 7 bis 9 schematische Seitenansichten eines gegenüber den Fig.1 bis 6 abgewandelten Ausführungsbeispiels eines Stuhlunterteils in unterschiedlichen Funktionslagen.

[0024] Ein im Ganzen mit 1 bezeichneter Stuhl, insbesondere ein Bürodrehstuhl, ist in Fig.1 in einer unbelasteten Normalstellung und in Fig.2 in einer geneigten, belasteten Stellung gezeigt. Er weist ein Stuhl-Unterteil 2 mit einem Standrohr 3 sowie einen mit dem Stuhl-Unterteil 2 verbundenen Sitzträger 4 und eine mit dem Sitzträger 4 verschwenkbar verbundenen Rückenstütze 5 auf. Mit dem Sitzträger 4 ist ein Sitz 6 über eine Schwenklagerung 9 schwenkbar verbunden. Weiterhin ist eine Schwenklagerung 8 zwischen dem Sitzträger 4 und der Rückenstütze 5 beabstandet zu der Schwenklagerung 9 angeordnet. Die Rückenstütze 5 trägt eine Rückenlehne 7.

Für eine synchrone Bewegung des Sitzes 6 und der Rückenlehne 7 ist eine Synchronmechanik vorgesehen. Diese dient dazu, die Bewegung des Sitzes 6 und der Rückenlehne 7 zu koordinieren und abzufedern.

Wie in einer bevorzugten Ausführungsform in Fig.3 bis 6 erkennbar ist, weist die Synchronmechanik eine Feder 10 sowie Koppellelemente auf, die innerhalb des Standrohres 3 angeordnet sind. Die Koppellelemente sind im Wesentlichen durch ein unteres, hülsenförmiges, in das Standrohr 3 ragendes Ende 11 des Sitzträgers 4, einen von der Rückenstütze 5 beaufschlagten, vorzugsweise das hülsenförmige Ende des Sitzträgers 4 durchragenden Stößel 12 und einem in Fig.1 und 2 erkennbaren, den Sitz 6 und die Rückenstütze 5 beabstandet zu der Schwenklagerung 8 zwischen dem Sitzträger 4 und der

Rückenstütze 5 gelenkig verbindenden Verbindungselement 31 gebildet.

Die Federung 10 zur synchronen Bewegungskopplung wird über den Stößel 12 und durch das untere freie, in das Standrohr 3 eingreifende Ende 11 des Sitzträgers 4 beaufschlagt.

Mittels des Verbindungselements 31 neigt sich der Sitz 6 synchron mit der Rückenlehne 7 in die jeweilige Neigungsrichtung.

[0025] Die Fig.3 bis 5 zeigen jeweils das Stuhl-Unterteil 2 mit einem zweigeteilten Standrohr 3, welches aus einem Rohrberteil 13 und einem koaxial dazu angeordneten Rohrunterteil 14 gebildet ist.

In dem Rohrberteil 13 ist die Synchron-Federung 10 mit einer Schraubenfeder 15 als Federelement angeordnet. Die Schraubenfeder 15 stützt sich auf einem in koaxialer Richtung zu dem Rohrberteil 13 verstellbar ausgebildeten Federteller 16 als Widerlager ab. Der Federteller 16 ist mit dem Rohrberteil 13 drehfest, jedoch höhenverstellbar verbunden und weist eine Gewindebohrung 17 auf, in welche ein mit dem Rohrunterteil 14 drehfest verbundener Gewindebolzen 18 eingreift.

[0026] Die Führung des Federtellers 16 im Rohrberteil 13 wird dabei durch eine Nut erreicht. Das Rohrberteil 13 hat im Verstellbereich eine Führungsbahn, die in die entsprechende Nut im Federteller 16 greift. Somit lässt sich der Federteller 16 vertikal verschieben und bleibt trotzdem mit dem Rohrberteil 16 verbunden. Der Federteller 16 könnte aber auch in einem Schlitz im Rohrberteil 13 durch eine Nase geführt werden.

[0027] Wird das Rohrberteil 13 zusammen mit dem Federteller 16 gegenüber dem Rohrunterteil 14 verdreht, verstellt sich dadurch die Höhe des Federtellers 16 innerhalb des Rohrberteils 13. Mit der Verstellung der Höhe des Federtellers 16 wird die Vorspannung der Schraubenfeder 15 verändert.

Das Rohrunterteil 14 weist einen Standfuß 19 auf, der zumindest teilweise in das Rohrunterteil 14 hineinragt und an seinem oberen Endbereich eine Gewindestange 20 aufweist. Auf der Gewindestange 20 ist eine mit dem Rohrunterteil 14 drehfest verbundene Gewindemutter 21 aufgeschraubt. Wird das Rohrunterteil 14 gegenüber dem Standfuß 19 verdreht, verdreht sich auch die Gewindemutter 21 auf der Gewindestange 20, wodurch die Gesamthöhe des Stuhls 1 verstellt wird.

Um zwischen der Verstellung der Federvorspannung durch Verdrehen des Rohrberteils 13 gegenüber dem Rohrunterteil 14 sowie der Verstellung der Stuhl-Höhe durch Verdrehen des Rohrunterteils 14 gegenüber dem Standfuß 19 wählen zu können, ist eine Verriegelungseinrichtung 22 vorgesehen. Die Verriegelungseinrichtung 22 blockiert dabei entweder die Verdrehbarkeit der beiden Teile des Standrohrs 3 gegeneinander mit Hilfe eines Umschaltelements 23 (Fig.5) oder die Verdrehbarkeit des Rohrunterteils 14 gegenüber dem Standfuß 19 mit Hilfe einer Verdrehsicherung 24 (Fig.4).

Ist das Umschaltelement 23 in Blockierstellung und die Verdrehsicherung 24 in Freigabestellung, wie Fig. 5

zeigt, kann das Standrohr 3 mit beiden Teilen 13, 14 gegenüber dem Standfuß 19 verdreht werden.

Ist dagegen das Umschaltelement 23 in Freigabestellung und die Verdrehsicherung 24 in Blockierstellung, wie Fig. 4 zeigt, kann das Rohrberteil 13 gegenüber dem Rohrunterteil 14 mit dem Standfuß 19 verdreht werden. Für eine leichte Verdrehbarkeit beider Standrohr-Teile 13, 14 gegeneinander ist zwischen beiden Standrohr-Teilen 13, 14 ein als Druck-Kugellager 30 ausgebildetes Lagerelement angeordnet. Anstatt des Druck-Kugellagers 30 kann das Lagerelement auch beispielsweise als Gleitlager oder Nadellager ausgebildet sein.

[0028] Fig.6 zeigt eine weitere Verstellmöglichkeit des erfindungsgemäßen Stuhls 1. Zur Blockierung der Relativbewegung der Koppellemente der Synchronmechanik zueinander ist eine Sperreinrichtung 25 vorgesehen, die zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung verstellbar ist. In Sperrstellung, die in Fig.6 gezeigt ist, ist das untere, hülsenförmige, in das Standrohr 3 ragende Ende 11 des Sitzträgers 4 mit dem Stößel 12 starr gekoppelt und es ist keine synchrone Neigung zwischen Sitz 6 und Rückenlehne 7, sondern nur noch eine gemeinsame Abfederung dieser beiden Elemente möglich. Wie in Fig.6 erkennbar, weist die Sperreinrichtung 25 eine Nase 26 auf, welche in unterschiedlichen Höhenlagen angeordnete Aussparungen 27 in dem Stößel 12 eingreifen kann, wodurch die (fest vorgegebene) Neigung der Rückenlehne 7 gegenüber dem Sitz 6 in Sperrstellung der Sperreinrichtung 25 einstellbar ist.

[0029] Eine zur Ausführung in den Fig.1 bis 6 alternative Ausführung des erfindungsgemäßen Stuhls 1 zeigen die Fig.7 bis 9 in verschiedenen Varianten der Verstellbarkeit des Stuhls 1. Der Stuhl 1 weist in dieser Ausführung einen Standfuß 19a auf, der mit einem Rohrunterteil 14a sowie einem in dem Rohrunterteil 14a angeordneten, durch eine Gasfeder 32 gebildeten Federelement verbunden ist. Weiterhin ist ein mit dem Sitzträger 4 verbundenes Rohrberteil 13a mit einer darin befindlichen Feder 10 vorgesehen. Die Synchronfeder 10 stützt sich unterseitig auf ein mit einer Kolbenstange der Gasfeder 32 verbundenen Widerlager 16a ab und ist oberseitig von der Rückenstütze 5 über einen Stößel 12 beaufschlagt. Über eine Verstellung des Widerlagers 16a auf der Kolbenstange, beispielsweise über eine Gewindeverbindung aus einem mit der Kolbenstange verbundenen Gewindebolzen 18a und einer Gewindebohrung 17a in dem Widerlager 16a, kann die Federvorspannung der Feder 10 verstellt werden.

Das Rohrberteil 13a greift teleskopartig, je nach Funktionsstellung unterschiedlich weit teilweise in die Innenhöhle des Rohrunterteils 14a ein. Das hutartig ausgebildete Widerlager 16a weist eine Gewindebohrung 17a auf, in welche die Kolbenstange am oberen freien Ende der Gasfeder 32 eingreift. Die Gasfeder 32 innerhalb des Rohrunterteils 14a greift je nach Höheneinstellung und Einfederung der Gasfeder 32 teilweise von unten in die Innenhöhle des hutartigen Widerlagers 16a ein.

[0030] Für eine leichte Bewegbarkeit des Stuhls 1

weist der Standfuß 19 ein Fahrgestell 28 mit fünf Rollen 29 (zwei davon sind verdeckt) auf, wie in Fig.1 und 2 erkennbar ist.

Patentansprüche

1. Stuhl (1), insbesondere Bürodrehstuhl mit einem ein Standrohr (3) aufweisenden Stuhl-Unterteil (2), mit einem an dem Stuhl-Unterteil (2) gehaltenen Sitzträger (4), einem damit verschwenkbar verbundenen Sitz (6) und einer eine Rückenlehne (7) haltenden, mit dem Sitzträger (4) verschwenkbar verbundenen Rückenstütze (5), wobei der Sitz (6) über eine zumindest eine Feder (10) und Koppellemente aufweisende Synchronmechanik mit der Rückenstütze (5) bewegungsgekoppelt ist, und die Synchronmechanik im Wesentlichen innerhalb des Standrohres (3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppellemente ein hülsenförmiges, in das obere Ende des Standrohrs (3) eingreifendes Ende (11) des Sitzträgers (4), einen von der Rückenstütze (5) beaufschlagten, vorzugsweise das hülsenförmige Ende (11) des Sitzträgers (4) durchragenden Stößel (12) und einen den Sitz (6) und die Rückenstütze (5) beabstandet zu der Schwenklagerung (8) zwischen dem Sitzträger (4) und der Rückenstütze (5) gelenkig verbindendes Verbindungselement (31) aufweisen und dass die Synchron-Federung (10) durch den Stößel (12) und durch das untere freie, in das Standrohr (3) eingreifende Ende (11) des Sitzträgers (4) beaufschlagt ist.
2. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Synchron-Federung (10) wenigstens ein sich an einem vorzugsweise verstellbaren Widerlager abstützendes Federelement aufweist.
3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement vorzugsweise durch eine Schraubenfeder (15), gegebenenfalls durch wenigstens eine Schenkelfeder, Kunststofffeder oder Gasfeder gebildet ist.
4. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Standrohr (3) ein Rohrberteil (13) mit einer verstellbaren Feder (10) und ein koaxial dazu angeordnetes Rohrunterteil (14) mit einer Höhenverstellung aufweist, dass die beiden Rohrteile (13, 14) relativ zueinander verdrehbar miteinander verbunden sind und dass die Verdrehbarkeit des Rohrberteils (13) gegenüber dem Rohrunterteil (14) mittels einer Verriegelungseinrichtung (22) zur Höhenverstellung blockierbar und zur Verstellung der Federvorspannung freigebbar ist.
5. Stuhl nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) eine zwischen den Koppellementen und dem Widerlager angeordnete Schraubenfeder (15) aufweist, dass das Widerlager mit dem Rohrberteil (13) drehfest verbunden ist und eine Gewindebohrung (17) aufweist, in welche ein mit dem Rohrunterteil (14) drehfest verbundener Gewindebolzen (18) eingreift.
6. Stuhl nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stuhl (1) einen Standfuß (19) aufweist, der zumindest teilweise in das Rohrunterteil (14) hineinragt und an seinem oberen Endbereich eine Gewindestange (20) aufweist und dass auf der Gewindestange (20) eine mit dem Rohrunterteil (14) drehfest verbundene Gewindemutter (21) zur Höhenverstellung des Stuhls (1) aufgeschraubt ist.
7. Stuhl nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager für das Federelement als Federteller (16) ausgebildet ist.
8. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Höhenverstellung des Sitzes eine Gasfeder (32) vorgesehen ist.
9. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stuhl (1) einen Standfuß (19a) aufweist, der mit einem Rohrunterteil (14a) sowie einem in dem Rohrunterteil (14a) angeordneten, durch eine Gasfeder (32) gebildeten Federelement verbunden ist, dass ein mit dem Sitzträger (4) verbundenes Rohrberteil (13a) mit einer darin befindlichen Feder (10) vorgesehen ist, die unterseitig von einem mit einer Kolbenstange der Gasfeder (32) verbundenen Widerlager (16a) abgestützt und wenigstens im Bereich des Widerlagers seitlich geführt ist und dass das Rohrberteil (13a) teleskopartig zumindest teilweise in die Innenhohlraum des Rohrunterteils (14a) eingreift.
10. Stuhl nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder oberseitig von der Rückenstütze (5) beaufschlagt ist. und die oberseitige Beaufschlagung der Feder (10) insbesondere über einen Stößel (12) erfolgt.
11. Stuhl nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange der Gasfeder (32) oder dergleichen Federelement zumindest an ihrem oberen Endbereich als Gewindebolzen (18a) ausgebildet oder mit einem Gewindebolzen (18a) verbunden ist und dass das Widerlager für die Feder (10) eine auf den Gewindebolzen (18a) aufgeschraubte Gewindebohrung (17a) aufweist.
12. Stuhl nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager für die vor-

zugsweise als Schraubenfeder (15) ausgebildete Feder (10) einen nach unten gegenüber seiner Schraubverbindung mit dem Gewindebolzen (18a) versetzt angeordneten Federteller (16a) aufweist.

13. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativbewegung der Koppellemente der Synchronmechanik zueinander mittels einer Sperreinrichtung (25) blockierbar ist und dass die Sperreinrichtung (25) zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung verstellbar ist.

Claims

1. Chair (1), particularly a revolving office chair, having a lower part (2) comprising an upright tube (3), having a seat carrier (4) retained on the lower part (2), a seat (6) that is pivotably connected thereto, and a back support (5) holding a backrest (7) and pivotably connected to the seat carrier (4), the seat (6) being connected for movement with the back support (5) by means of a synchronous mechanism comprising at least one spring (10) and coupling elements, and the synchronous mechanism being arranged substantially within the support tube (3), **characterised in that** the coupling elements comprise a sleeve-shaped end (11) of the seat carrier (4) engaging in the upper end of the upright tube (3), a push rod (12) that is acted upon by the back support (5) and preferably passes through the sleeve-shaped end (11) of the seat carrier (4), and a connecting element (31) that provides a hinged connection between the seat (6) and the back support (5) at a spacing from the swivel bearing (8) between the seat carrier (4) and the back support (5), and **in that** the synchronous suspension (10) is acted upon by the push rod (12) and the lower free end (11) of the seat carrier (4) engaging in the upright tube (3).
2. Chair according to claim 1, **characterised in that** the synchronous suspension (10) comprises at least one spring element that rests on a preferably adjustable abutment.
3. Chair according to claim 1 or 2, **characterised in that** the spring element is preferably formed by a helical spring (15), optionally by at least one leg spring, plastic spring or gas spring.
4. Chair according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the upright tube (3) comprises an upper tube section (13) with an adjustable spring (10) and a height-adjustable lower tube section (14) which is arranged coaxially therewith, **in that** the two tube sections (13, 14) are connected so as to be rotatable relative to each other and **in that** the ability of the upper tube section (13) to rotate relative to the lower tube section (14) can be blocked by means of a locking device (22) in order to adjust the height and can be released in order to adjust the spring bias.
5. Chair according to claim 4, **characterised in that** the spring (10) has a helical spring disposed between the coupling elements and the abutment, **in that** the abutment is connected for rotation with the upper tube section (13) and comprises a threaded bore (17) into which a threaded bolt (18) connected for rotation with the lower tube section (14) engages.
6. Chair according to claim 4 or 5, **characterised in that** the chair (1) has a pedestal (19) which projects at least partly into the lower tube section (14) and comprises a threaded rod (20) on its upper end region and **in that** a threaded nut (21) connected for rotation with the lower tube section (14) is screwed onto the threaded rod (20) for adjusting the height of the chair (1).
7. Chair according to one of claims 2 to 6, **characterised in that** the abutment for the spring element is constructed as a plate spring (16).
8. Chair according to one of the preceding claims, **characterised in that** a gas spring (32) is provided for adjusting the height of the chair.
9. Chair according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the chair (1) has a pedestal (19a) which is connected to a lower tube section (14a) and to a spring element formed by a gas spring (32) in the lower tube section (14a), **in that** an upper tube section (13a) is provided which is connected to the seat carrier (4) and has a spring (10) arranged therein which rests at its bottom end on an abutment (16a) connected to a piston rod of the gas spring (32) and is laterally guided, at least in the region of the abutment, and **in that** the upper tube section (13a) telescopically engages at least partly in the inner cavity of the lower tube section (14a).
10. Chair according to claim 9, **characterised in that** the spring is acted upon at the top by the back support (5), and this action on the top of the spring (10) is produced particularly by means of a push rod (12).
11. Chair according to claim 9 or 10, **characterised in that** the piston rod of the gas spring (32) or similar spring element is constructed as a threaded bolt (18a), at least on its upper end region, or is connected to a threaded bolt (18a), and **in that** the abutment for the spring (10) comprises a threaded bore (17a) screwed onto the threaded bolt (18a).
12. Chair according to one of claims 9 to 11, **character-**

ised in that the abutment for the spring (10) that is preferably in the form of a helical spring (15) comprises a plate spring (16a) that is arranged downwardly offset relative to its screw connection to the threaded bolt (18a).

13. Chair according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** the movement of the coupling elements of the synchronous mechanism relative to one another can be blocked by means of a blocking device (25) and **in that** the blocking device (25) can be adjusted between a release position and a locking position.

Revendications

1. Chaise (1), notamment chaise tournante de bureau, avec une partie inférieure de chaise (2) présentant un montant tubulaire (3), avec un support d'assise (4) maintenu sur la partie inférieure de chaise (2), avec une assise (6) reliée à pivotement au support d'assise (4), et avec un support de dossier (5) relié à pivotement au support d'assise (4) et maintenant un dossier (7), sachant que l'assise (6) est couplée en déplacement au support de dossier (5) par l'intermédiaire d'un mécanisme synchrone présentant au moins un ressort (10) et des éléments de couplage, et que le mécanisme synchrone est disposé pour l'essentiel à l'intérieur du montant tubulaire (3), **caractérisée en ce que** les éléments de couplage présentent une extrémité (11) en forme de douille du support d'assise (4) qui s'engage dans l'extrémité supérieure du montant tubulaire (3), un poussoir (12) sollicité par le support de dossier (5) et traversant de préférence l'extrémité en forme de douille (11) du support d'assise (4), et un élément de liaison (31) reliant en articulation l'assise (6) et le support de dossier (5) à distance du palier de pivotement (8) entre le support d'assise (4) et le support de dossier (5), et **en ce que** l'ensemble de ressort synchrone (10) est sollicité par le poussoir (12) et par l'extrémité libre inférieure (11) du support d'assise (4) qui s'engage dans le montant tubulaire (3).
2. Chaise selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble de ressort synchrone (10) présente au moins un élément de ressort s'appuyant contre un élément de contre-appui de préférence réglable.
3. Chaise selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de ressort est de préférence formé par un ressort hélicoïdal (15), éventuellement par au moins un ressort à branches, un ressort en matière plastique ou un ressort à gaz.
4. Chaise selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le montant tubulaire (3) présente

une partie supérieure de tube (13) pourvue d'un ressort réglable (10) et une partie inférieure de tube (14) disposée coaxialement à la précédente et pourvue d'un réglage en hauteur, **en ce que** les deux parties de tube (13, 14) sont mutuellement reliées à rotation relative l'une par rapport à l'autre, et **en ce que** la faculté de rotation de la partie supérieure de tube (13) par rapport à la partie inférieure de tube (14) peut être bloquée au moyen d'un dispositif de verrouillage (22) pour le réglage en hauteur, et libérée pour le réglage de la précontrainte du ressort.

5. Chaise selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le ressort (10) présente un ressort hélicoïdal (15) disposé entre les éléments de couplage et l'élément de contre-appui, et **en ce que** l'élément de contre-appui est relié en solidarité de rotation à la partie supérieure de tube (13) et présente un perçage fileté (17) dans lequel s'engage un boulon fileté (18) relié en solidarité de rotation à la partie inférieure de tube (14).
6. Chaise selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la chaise (1) présente un pied d'appui (19) qui s'enfonce au moins partiellement dans la partie inférieure de tube (14) et qui présente une tige filetée (20) dans sa région terminale supérieure, et **en ce qu'**un écrou fileté (21) relié en solidarité de rotation à la partie inférieure de tube (14) est vissé sur la tige filetée (20) pour le réglage en hauteur de la chaise (1).
7. Chaise selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément de contre-appui pour l'élément de ressort est réalisé sous forme de coupelle de ressort (16).
8. Chaise selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un ressort à gaz (32) est prévu pour le réglage en hauteur de l'assise.
9. Chaise selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la chaise (1) présente un pied d'appui (19a) qui est relié à une partie inférieure de tube (14a) ainsi qu'à un élément de ressort disposé dans la partie inférieure de tube (14a) et formé par un ressort à gaz (32), **en ce qu'**il est prévu une partie supérieure de tube (13a) reliée au support d'assise (4) et dans laquelle se trouve un ressort (10) qui est soutenu sur le dessous par un élément de contre-appui (16a) relié à une tige de piston du ressort à gaz (32) et qui est guidé latéralement au moins dans la région de l'élément de contre-appui, et **en ce que** la partie supérieure de tube (13a) s'engage télescopiquement au moins pour partie dans la cavité intérieure de la partie inférieure de tube (14a).
10. Chaise selon la revendication 9, **caractérisée en ce**

que le ressort est sollicité sur le dessus par le support de dossier (5), et **en ce que** la sollicitation du ressort (10) sur le dessus s'effectue notamment au moyen d'un poussoir (12).

5

11. Chaise selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la tige de piston du ressort à gaz (32) ou élément de ressort analogue est réalisée au moins dans sa région terminale supérieure sous forme de boulon fileté (18a) ou est reliée à un boulon fileté (18a), et **en ce que** l'élément de contre-appui pour le ressort (10) présente un perçage fileté (17a) vissé sur le boulon fileté (18a).

10

12. Chaise selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** l'élément de contre-appui pour le ressort (10) réalisé de préférence sous forme de ressort hélicoïdal (15) présente une coupelle de ressort (16a) disposée en étant décalée vers le bas par rapport à sa liaison vissée avec le boulon fileté (18a).

15

20

13. Chaise selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le mouvement relatif des éléments de couplage du mécanisme synchrone les uns par rapport aux autres peut être bloqué au moyen d'un dispositif de verrouillage (25), et **en ce que** le dispositif de verrouillage (25) peut être déplacé entre une position de libération et une position de verrouillage.

25

30

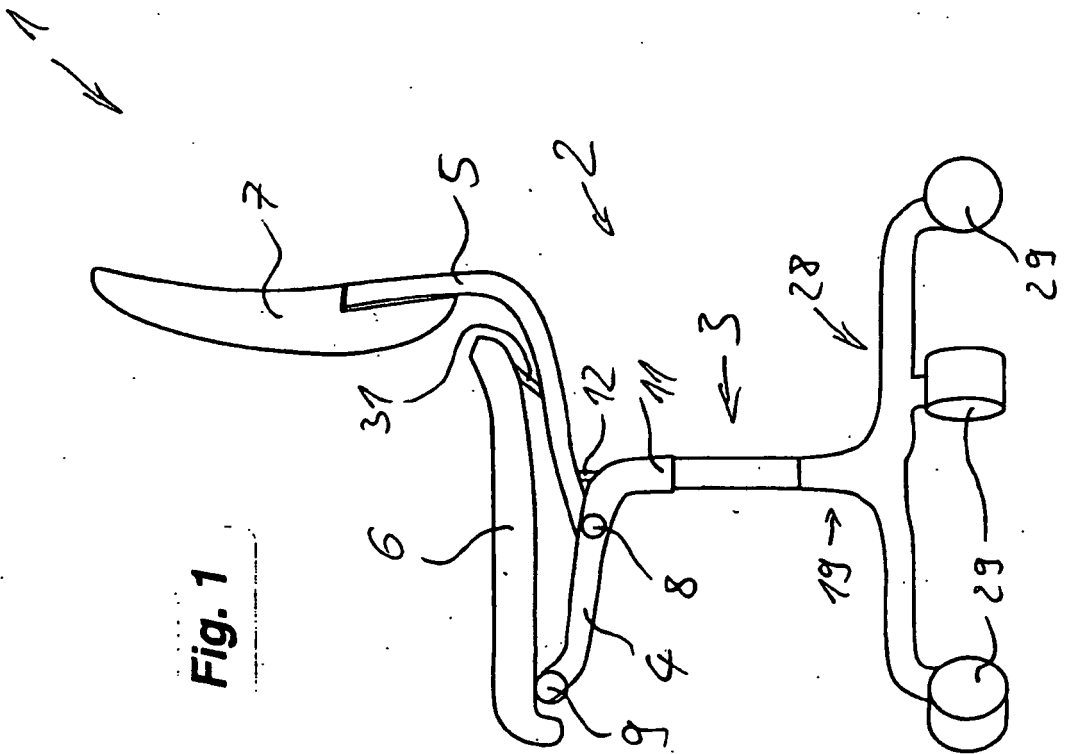
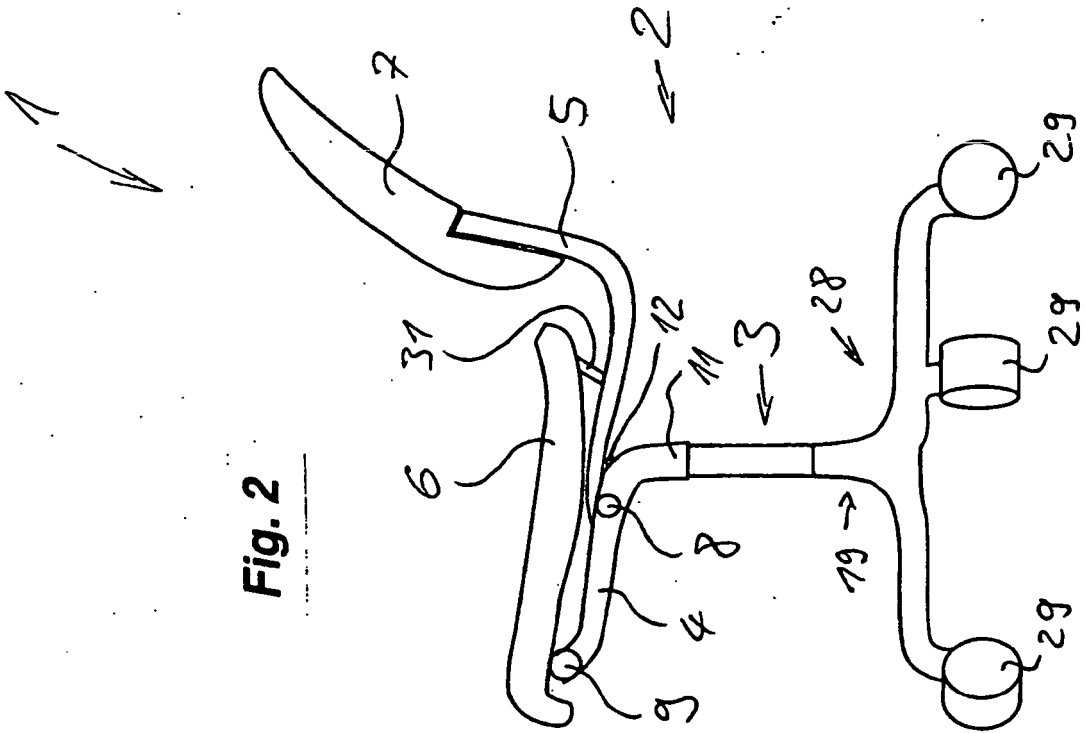
35

40

45

50

55



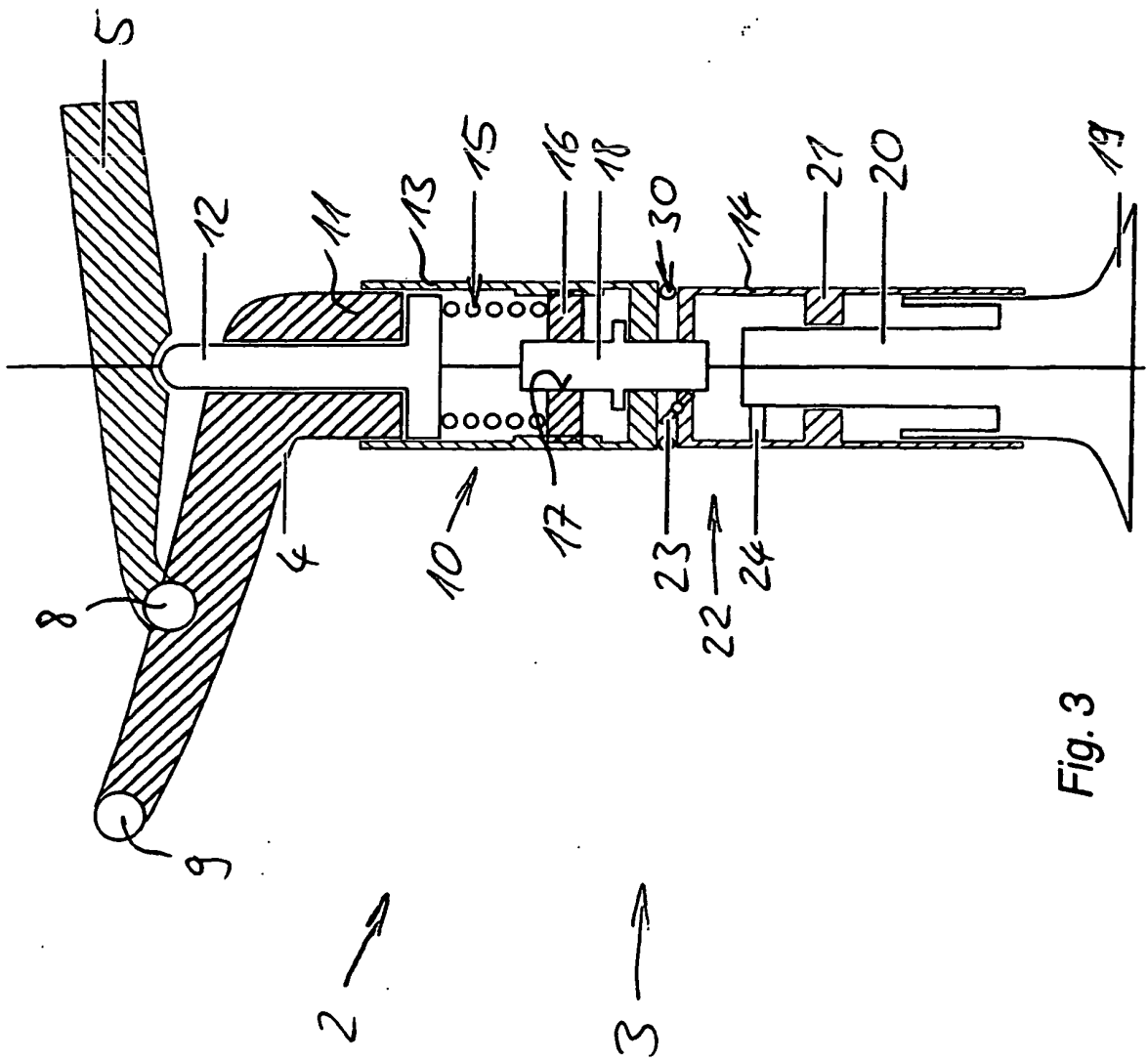


Fig. 3

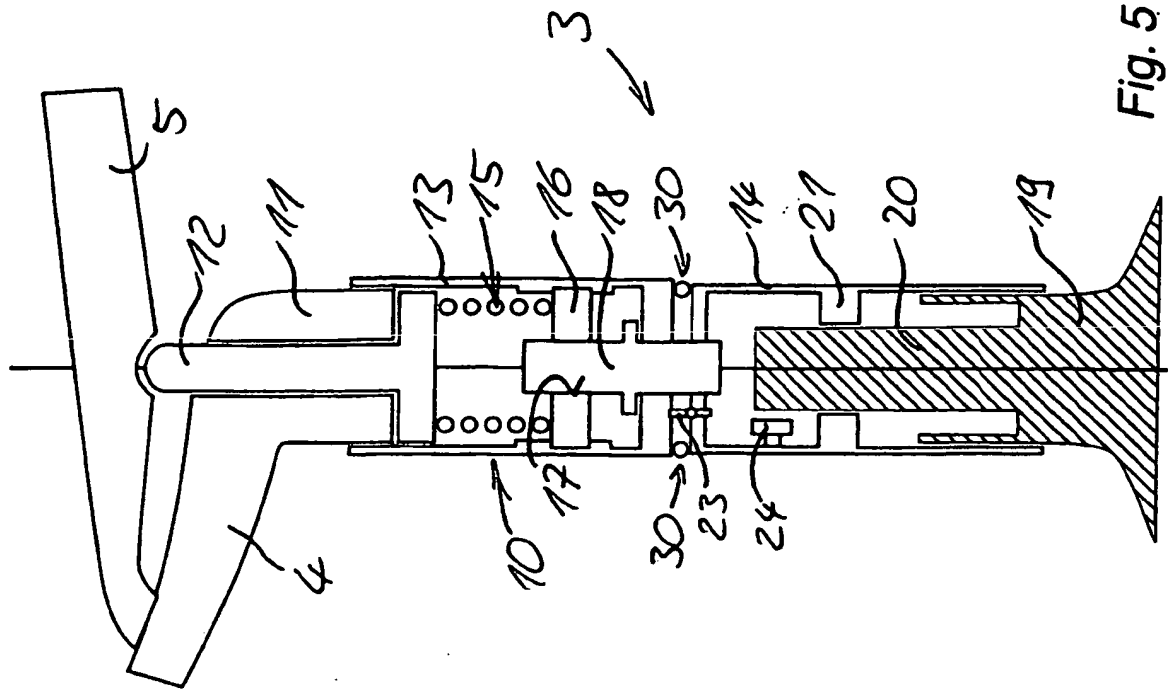


Fig. 5

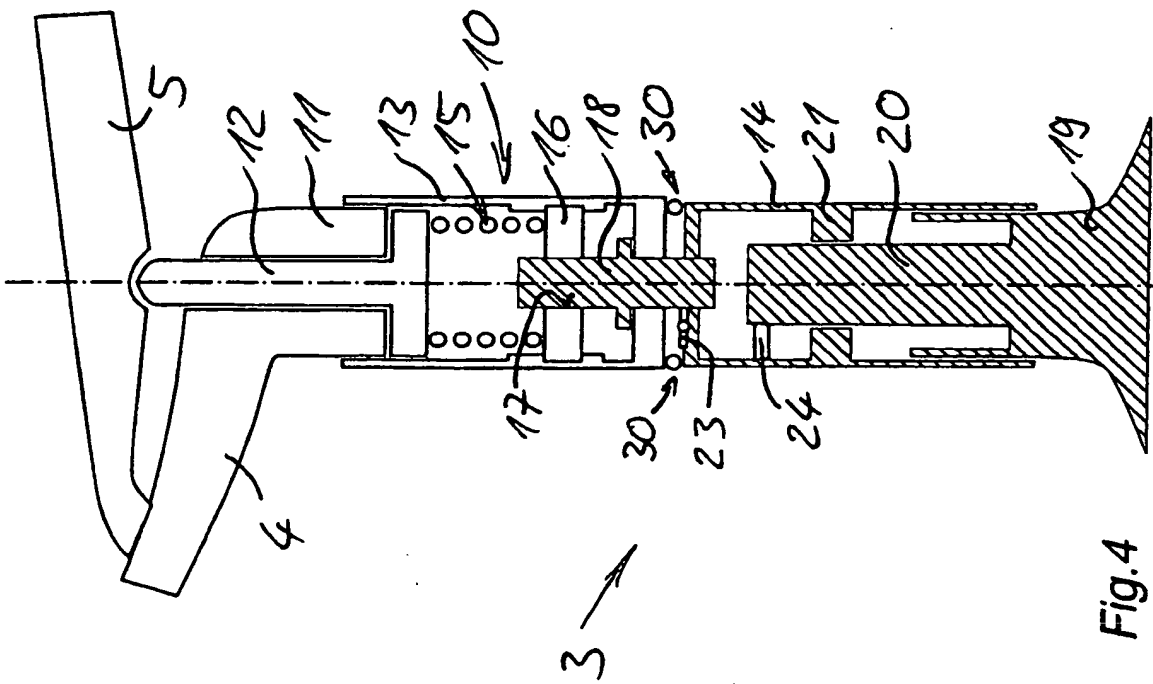
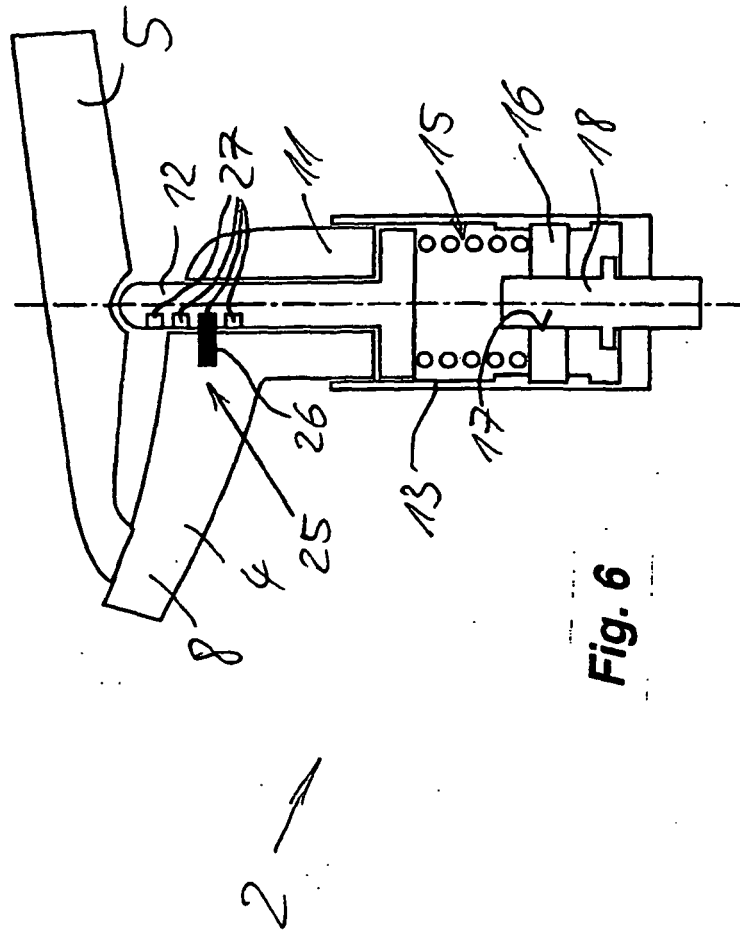


Fig. 4

2 →

3 →



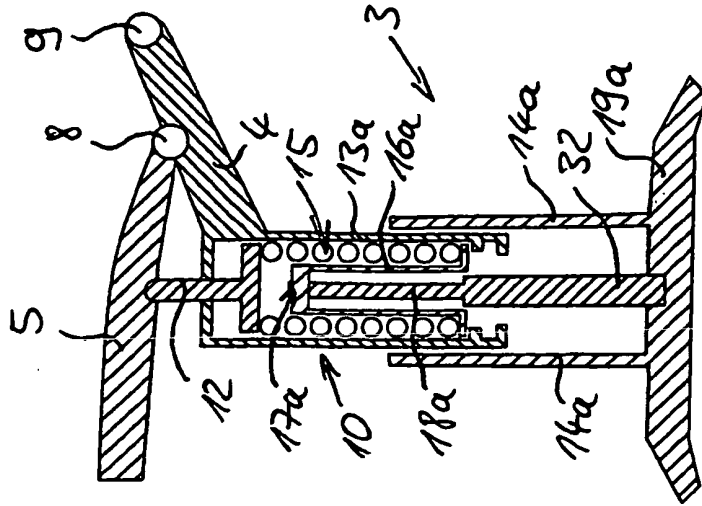


Fig. 9

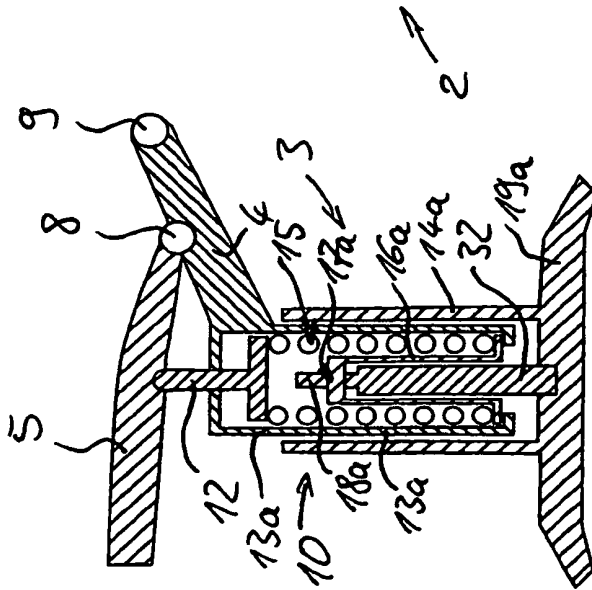


Fig. 8

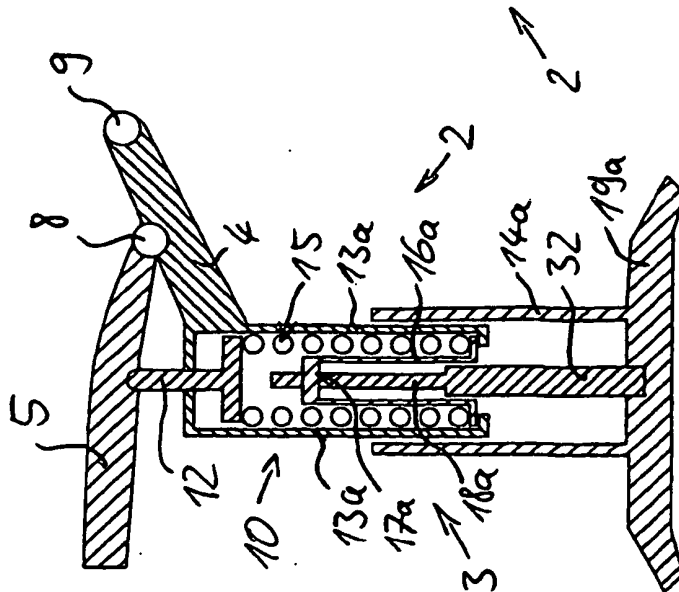


Fig. 7

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

- EP 0638265 A2 [0002]
- US 5462336 A [0004]
- DE 3724605 A1 [0004]