



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
26.07.2006 Patentblatt 2006/30

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

(21) Anmeldenummer: 05012945.1

(22) Anmeldetag: 16.06.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Bock 1 GmbH & Co. KG**  
92353 Postbauer-Heng (DE)

(72) Erfinder: **Bock, Hermann**  
90602 Pyrbaum (DE)

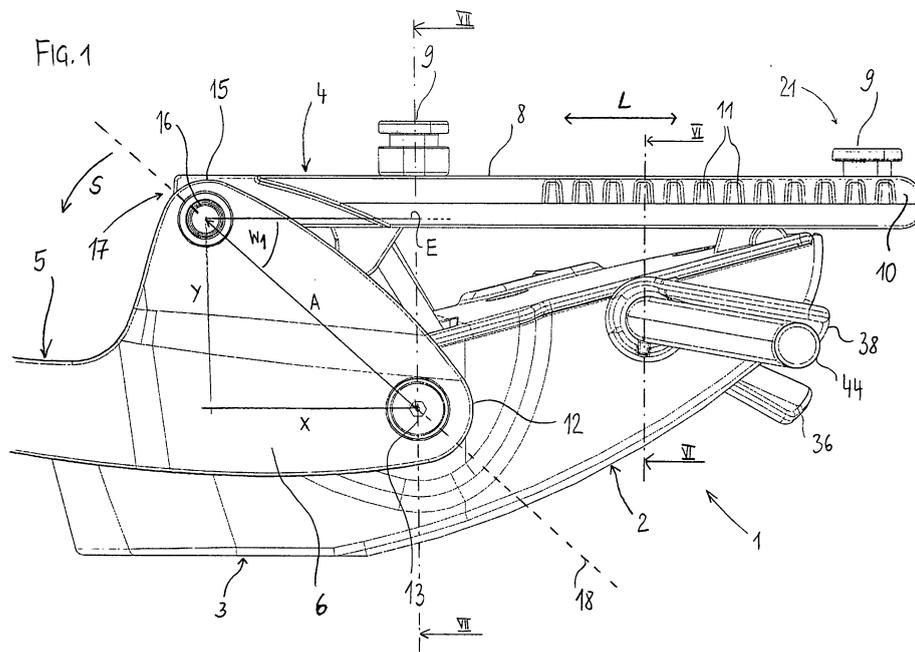
(30) Priorität: 24.01.2005 DE 102005003383

(74) Vertreter: **Schneider, Andreas**  
Oberer Markt 26  
92318 Neumarkt i.d.OPf. (DE)

(54) **Synchronmechanik**

(57) Die Erfindung betrifft eine Synchronmechanik (1) für eine korrelierte Sitz-Rückenlehnen-Bewegung eines Bürostuhles, mit einem auf einer Stuhlsäule plazierbaren Basisträger (2), einem Sitz bzw. Sitzträger (4) und einem Rückenlehnenträger (5). Um eine konstruktiv einfache Synchronmechanik (1) bereitzustellen, wird ein um eine Querachse (14) schwenkbarer Rückenlehnenträger (5) sowohl mit dem Basisträger (2) als auch mit dem hinteren Endbereich (17) des Sitzes bzw. Sitzträgers (4) unmittelbar gelenkig verbunden derart, daß eine Schwenkbewegung der Rückenlehne nach hinten eine Absenkbewegung des rückwärtigen Bereichs des Sitzträgers (4) induziert. Darüber hinaus ist der ebenfalls um eine Quer-

achse schwenkbare Sitz bzw. Sitzträger (4) gelenkig mit dem Basisträger (2) verbundenen derart, daß der Absenkbewegung des Sitzträgers (4) eine horizontale Schiebewegung nach hinten überlagert ist. Durch die direkte Anbindung des Rückenlehnenträgers (5) an Basisträger (2) und Sitz bzw. Sitzträger (4) ist es möglich, die Synchronmechanik (1) konstruktiv wesentlich zu vereinfachen. Eine aufwendige Lenkeranordnung, beispielsweise in Form einer Viergelenk-Kette entfällt. Dennoch ist dank der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Synchronmechanik (1) der erzielbare Sitzkomfort mit dem konstruktiv aufwendigeren Synchronmechaniken vergleichbar.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Synchronmechanik für eine korrelierte Sitz-Rückenlehnen-Bewegung eines Bürostuhles, mit einem auf einer Stuhlsäule platzierbaren Basisträger, einem Sitz bzw. Sitzträger und einem Rückenlehnenträger.

**[0002]** Unter der Bezeichnung "Synchronmechanik" werden Baugruppen im Sitzunterbau eines Bürostuhles verstanden, die für eine miteinander gekoppelte, eine bestimmte Relativbewegung von Sitz- und Rückenlehne zueinander mit sich bringende Kinematik sorgen. Dazu ist auf einer Stuhlsäule ein Basisträger plaziert, an dem zum einen ein um eine Querachse schwenkbarer, gelenkig mit dem Basisträger verbundener Sitzträger und zum anderen ein ebenfalls um eine Querachse schwenkbarer, gelenkig mit dem Basisträger verbundener Rückenlehnenträger gelagert sind. Auf dem Sitzträger ist der in aller Regel mit einer gepolsterten Sitzfläche versehene Sitz des Bürostuhles montiert. Der Rückenlehnenträger, der sich gängiger Weise von der eigentlichen Synchronmechanik nach hinten erstreckt, trägt an einem nach oben verlaufenden Ausleger die Rückenlehne des Bürostuhles.

**[0003]** Sitzträger und Rückenlehnenträger sind derart gelenkig gekoppelt, daß eine Schwenkbewegung der Rückenlehne nach hinten - wie sie beispielsweise durch ein Anlehnen des Stuhlbenutzers an die Rückenlehne hervorgerufen werden kann - eine Absenkbewegung der Hinterkante des Sitzes nach unten induziert. Diese korrelierte Sitz-Rückenlehnen-Bewegung bringt einen erheblichen Komfortvorteil mit sich und ist aus orthopädischen Gründen erwünscht.

**[0004]** Eine solche Synchronmechanik ist aus der DE 101 25 994 A1 bekannt. Dabei ist der Sitzträger mit dem Basisträger über eine konstruktiv aufwendige Lenkeranordnung in Form einer Viergelenk-Kette verbunden. Hierdurch wird ein vergleichsweise großer Schwenkwinkel der Rückenlehne erreicht. Darüber hinaus wird durch diese konstruktive Lösung eine vergleichsweise große Absenkbewegung der Sitzfläche auch bei einem relativ großen Rückenlehnen-Schwenkwinkel erreicht, da Sitzträger und Rückenlehnenträger in mehreren Punkten am Basisträger schwenkbar gelagert sind.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine konstruktiv einfache Synchronmechanik bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Synchronmechanik nach Anspruch 1 gelöst. Danach ist der um eine Querachse schwenkbare Rückenlehnenträger sowohl mit dem Basisträger als auch mit dem hinteren Endbereich des Sitzes bzw. Sitzträgers unmittelbar gelenkig verbunden, so daß eine Schwenkbewegung der Rückenlehne nach hinten eine Absenkbewegung des rückwärtigen Bereichs des Sitzträgers induziert. Darüber hinaus ist der ebenfalls um eine Querachse schwenkbare Sitz bzw. Sitzträger gelenkig mit dem Basisträger verbunden, so daß der Absenkbewegung des Sitzträgers eine horizontale Schiebebewegung nach hinten überlagert

ist. Durch die direkte Anbindung des Rückenlehnenträgers an Basisträger und Sitz bzw. Sitzträger ist es möglich, die Synchronmechanik konstruktiv wesentlich zu vereinfachen. Eine aufwendige Lenkeranordnung, beispielsweise in Form einer Viergelenk-Kette entfällt. Dennoch ist dank der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Synchronmechanik der erzielbare Sitzkomfort mit dem konstruktiv aufwendigeren Synchronmechaniken vergleichbar.

**[0007]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0008]** Als vorteilhaft hat sich eine Anordnung erwiesen, bei der das Verhältnis der Horizontalkomponente  $x$  des Gelenkabstandes zu der Vertikalkomponente  $y$  des Gelenkabstandes in der Grundposition zwischen 0,6 und 1,7 beträgt. Besonders vorteilhaft ist ein Verhältnis zwischen 1,0 und 1,2. Darüber hinaus hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Verhältnis der Horizontalkomponente  $x$  des Gelenkabstandes zu der Vertikalkomponente  $y$  des Gelenkabstandes in der maximal nach hinten verschwenkten Position zwischen 2,8 und 5,8 beträgt. Besonders vorteilhaft ist ein Verhältnis zwischen 3,5 und 3,9. Des weiteren ist es von Vorteil, wenn in der maximal nach hinten verschwenkten Position das Verhältnis des Absenkwinkels des Sitzes bzw. Sitzträgers zu dem Schwenkwinkel des Rückenlehnenträgers zwischen 1:2,1 und 1:3,0 beträgt. Besonders vorteilhaft ist ein Verhältnis zwischen 2,5 und 2,7. Diese Ausführungsformen gestatten eine besonders komfortable Verschwenkung des Sitzes.

**[0009]** Besonders vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn die Anbindung des Sitzes bzw. Sitzträgers an dem Basisträger über ein Dreh-Schiebe-Gelenk erfolgt. Die horizontale Schiebebewegung des Sitzes bzw. Sitzträgers nach hinten kann so besonders einfach und robust realisiert werden.

**[0010]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine im vorderen Sitzbereich angeordnete Rastmechanik zur Verriegelung der Position des Sitzträgers zum Basisträger vorgesehen. Dadurch wird der Bedienkomfort der Synchronmechanik weiter erhöht. Sind für die Verrastung Zwischenstufen vorgesehen, kann der Sitz in verschiedenen Schräglagen auf einfache Art und Weise festgestellt werden.

**[0011]** Eine automatische Veränderung des "Schwenkwiderstandes" der Rückenlehne ist möglich, wenn zum Vorspannen der Synchronmechanik eine Federanordnung vorgesehen ist, wobei die Federanordnung eine Schenkelfeder umfaßt, deren einer Schenkel sich an einem am Sitz bzw. Sitzträger angeordneten Gegenstück abstützt derart, daß sich die Lage des Anlenkpunktes und damit die Federeigenschaft der Schenkelfeder bei einer Verschwenkung der Rückenlehne verändert. Eine besonders leichte Einstellung der Vorspannung der Synchronmechanik ist schließlich möglich, wenn zur Betätigung der Verstellmechanik für die Schenkelfeder ein Schneckengetriebe vorgesehen ist.

**[0012]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird

nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Synchronmechanik in Grundposition,  
 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Synchronmechanik in einer maximal nach hinten verschwenkten Position,  
 Fig. 3 eine schematische Vorderansicht einer Synchronmechanik,  
 Fig. 4 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,  
 Fig. 5 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie V-V in Fig. 3,  
 Fig. 6 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie VI-VI in Fig. 1,  
 Fig. 7 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie VII-VII in Fig. 1.

**[0013]** Die Synchronmechanik 1 weist, wie in Fig. 1 dargestellt, einen Basisträger 2 auf, der mittels einer Konusaufnahme 3 auf das obere Ende einer Stuhlsäule (nicht abgebildet) gesetzt ist, wie dies auch in der DE 101 25 994 A1 dargestellt ist. Die Synchronmechanik umfaßt einen im wesentlichen rahmenförmigen Sitzträger 4 und einen in Draufsicht gabelförmigen Rückenlehnenträger 5, dessen Wangen 6, 7 zu beiden Seiten des Basisträgers 2 angeordnet sind.

**[0014]** Auf dem Sitzträger 4 ist der mit einer gepolsterten Sitzfläche versehene Sitz (nicht dargestellt) montiert. Hierzu sind auf der Oberseite 8 des Sitzträgers 4 im Querschnitt T-förmige Führungselemente 9 angeordnet, die zur Längsverschiebung des Sitzes dienen. Selbstverständlich ist es ebenfalls möglich, einen Sitz zu verwenden, der starr mit dem Sitzträger 4 verbunden ist. Wenn ein relativ zum Sitzträger 4 verschiebbarer Sitz verwendet wird, kann die Lage des Sitzes auf einfache Art und Weise werksseitig dadurch geändert werden, daß die Position der Führungselemente 9 auf dem Sitzträger 4 geändert wird, beispielsweise auf besonders einfache Art und Weise dadurch, daß die Führungselemente 9 an einer anderen Position am Sitzträger 4 verschraubt sind. An den seitlichen Rahmenelementen 10 des Sitzträgers 4 sind eine Anzahl von in Stuhllängsrichtung L hintereinander angeordneter Rastnasen 11 vorgesehen, die ebenso in an sich bekannter und nicht näher erläuterten Art und Weise der Positionierung und Befestigung des Sitzes auf dem Sitzträger 4 dienen.

**[0015]** Am Rückenlehnenträger 5 ist eine nicht näher dargestellte Rückenlehne angebracht, die bei modernen Bürostühlen höhenverstellbar ist. Die Rückenlehne kann mit dem Rückenlehnenträger 5 auch einstückig verbunden sein.

**[0016]** Wie insbesondere aus Fig. 3 deutlich wird, ist die gesamte Synchronmechanik 1 bezüglich der Mittellängsebene M, was die eigentliche Kinematik betrifft, spiegelsymmetrisch aufgebaut. Insoweit ist bei der folgenden Beschreibung immer von beiderseits paarweise

vorhandenen Konstruktionselementen der eigentlichen Schwenkmechanik auszugehen.

**[0017]** Der Rückenlehnenträger 5 ist zum einen mit dem unteren, nach vorn gerichteten Ende 12 der Wange 6 mit dem Basisträger 2 unmittelbar gelenkig verbunden. Im Ausführungsbeispiel ist das untere Ende 12 der Wange 6 an einem Schwenklager 13 am Basisträger 2 gelagert derart, daß der Rückenlehnenträger 5 über das Schwenklager 13 in etwas mittig direkt am Basisträger 2 angelenkt ist. Dadurch kann der Rückenlehnenträger 5 mit der Rückenlehne um die durch das Schwenklager 12 verlaufende Schwenkachse 14 in Schwenkrichtung S verschwenkt werden. Ein zusätzliches Verbindungselement, beispielsweise ein Zwischenlenker zwischen Rückenlehnenträger 5 und Basisträger 2, ist nicht vorgesehen.

**[0018]** Zum anderen ist der Rückenlehnenträger 5 mit dem oberen Ende 15 der Wange 6 über ein Gelenk 16 mit dem Sitzträger 4 an dessen hinterem Endbereich 17 verbunden. Durch ein Verschwenken der Rückenlehne wird somit auch der Sitzträger 4 in Schwenkrichtung S mitgenommen und abgesenkt. Es erfolgt mit anderen Worten eine Verschwenkung um die Gelenkachse 19 des Gelenks 16.

**[0019]** In der in Fig. 1 gezeigten Grundposition des Rückenlehnenträgers 5 verläuft die durch die Gelenkpunkte 13, 16 verlaufende Längsachse 18 des Schwenkmechanismus schräg nach hinten geneigt. In dieser Grundposition entspricht das Verhältnis der Horizontalkomponente x des Gelenkabstandes A zu der Vertikalkomponente y des Gelenkabstandes A etwa 1,1. Die Längsachse 18 schließt dabei mit der in der Grundposition im Wesentlichen waagrecht liegenden Sitzträgerenebene E einen Winkel  $W_1$  von etwas über  $40^\circ$  ein.

**[0020]** In der maximal nach hinten verschwenkten Position ist der Lenker noch weiter nach hinten geneigt, vgl. Fig. 2. Das Verhältnis der Horizontalkomponente x des Gelenkabstandes A zu der Vertikalkomponente y des Gelenkabstandes A beträgt dann etwa 3,7. Der Winkel  $W_2$  zwischen der Längsachse 18 und der Sitzträgerenebene E beträgt etwas weniger als  $26^\circ$ .

**[0021]** Aufgrund der im Wesentlichen durch den Gelenkabstand A und den Winkel W zwischen Längsachse 18 und Sitzträgerenebene E bestimmten Geometrie des Schwenkmechanismus wird in der maximal nach hinten verschwenkten Position ein Übersetzungsverhältnis von ca. 1:2,6 erreicht. Dies bedeutet, daß sich bei einem Absenkwinkel  $\alpha$  des Sitzträgers 4 von ca.  $10^\circ$  der Rückenlehnenträger 5 um einen Schwenkwinkel  $\beta$  von ca.  $26^\circ$  nach hinten verschwenkt, vgl. Fig. 2. Die verwendete Geometrie hat den Vorteil, daß ein hoher Absenkwinkel  $\alpha$  des Sitzträgers 4 erreicht werden kann, ohne daß der Schwenkwinkel  $\beta$  der Rückenlehne zu groß werden muß, was zu einer liegeähnlichen Position führen würde. Damit wird auch der sogenannte "Hemdauszieheffekt" wirkungsvoll vermieden.

**[0022]** Die in Fig. 3 dargestellte Vorderansicht zeigt schematisch die Lage der Schnittabbildungen. Dabei ist

sowohl ein Schnitt (Fig. 5) entlang der Mittelebene M und ein weiterer Schnitt (Fig. 4) entlang einer parallel zur Ebene M seitlich versetzten Ebene gezeigt.

**[0023]** Wie in Fig. 4 abgebildet, ist der Sitzträger 4 an seinem vorderen Endbereich 21 mit dem Basisträger 2 über ein Dreh-Schiebe-Gelenk 22 verbunden. Dieses besteht einerseits aus einem mit dem Sitzträger 4 verbundenen Gleitelement 23, welches andererseits in einer Gleitführung einliegt, die durch zwei voneinander beabstandete Gleitbacken 24, 25 gebildet ist, welche fest mit dem Basisträger 2 verbunden sind. In der dargestellten Grundposition schlägt die obere Gleitbacke 25 an einem Anschlag 26 am Sitzträger 4 an. Dadurch wird vermieden, daß der Sitzträger 4 eine über die im Wesentlichen waagrecht Grundposition hinaus verlaufende Schwenkbewegung nach vorn vollführt. Beide Gleitbacken 24, 25 weisen ballige Führungsflächen 27 auf, die es erlauben, daß das Gleitelement 23 und damit auch der mit im Gleitelement 23 verbundene Sitzträger 4 auch die Schwenkbewegung nach hinten unten mit nachvollziehen können. Das nach Art einer Schiene ausgebildete Gleitelement 23 fährt mit anderen Worten mit seiner Oberseite 28 und seiner Unterseite 29 an den Führungsflächen 27 der oberen und unteren Gleitbacke 24, 25 entlang, wobei das Gleitelement 23 in jedem beliebigen Schwenkzustand zwischen oberer und unterer Gleitbacke 24, 25 sicher geführt ist. Diese Form des Gelenks kann selbstverständlich auch durch andere Gelenktypen ersetzt werden. Beispielsweise kann das in der DE 101 25 994 A1 beschriebene Dreh-Schiebe-Gelenk verwendet werden.

**[0024]** Aufgrund der Ausformung des Rückenlehnenträgers 5 und dessen Anordnung an Basisträger 2 und Sitzträger 4 vollführt bei Belastung der Rückenlehne einerseits der Rückenlehnenträger 5 eine Schwenkbewegung in Schwenkrichtung S nach hinten unten. Durch die Schwenkbewegung wird aber auch der Sitzträger 4 sowohl nach hinten unten abgeschwenkt als auch im Bereich des Dreh-Schiebe-Gelenks 22 horizontal nach hinten verschoben. Dadurch ergibt sich keine relevante Hubbewegung des vorderen Endes der Sitzfläche, wodurch Einschnürungen auf die Unterseite der Oberschenkel vermieden werden.

**[0025]** Verglichen mit den aus dem Stand der Techniken bekannten Lösungen wird erfindungsgemäß ein konstruktiv besonders einfacher Schwenkmechanismus vorgestellt. Hierdurch werden zum einen Herstellungskosten gesenkt. Zum anderen wird trotz der einfachen Konstruktion erreicht, daß der sogenannte "Hemdauszieheffekt" deutlich verringert ist. Anders ausgedrückt wird ein besonders hoher Sitzkomfort erreicht, ohne daß auf aufwendige und teure Lösungen zurückgegriffen werden muß.

**[0026]** Zudem kann die Position des Sitzträgers 4 zum Basisträger 2 durch eine im Bereich des vorderen Endes 21 des Sitzträgers 4 vorgesehene Rastmechanik 30 verriegelt werden. Die Rastmechanik 30 umfaßt einerseits an der Unterseite 31 des Sitzträgers 4 in Längsrichtung

L hintereinander angeordnete Rastnuten 32 und andererseits einen im Basisträger 2 angeordneten im wesentlichen quaderförmigen Rastkeil 33, der zum Eingriff in die Rastnuten 32 ausgebildet ist. Der Rastkeil 33 wird in einem Führungskanal 34 geführt und ist an seinem unteren Ende mit einer Drahtfeder 35 verbunden, die über einen Schwenkhebel 36 in nicht näher dargestellter Weise betätigbar ist. In der Rastposition ist der Rastkeil 33 durch die Drahtfeder 35 in Richtung Rastnut 32 vorgespannt, so daß ein sicheres Einliegen in der Rastnut 32 gewährleistet ist. Durch eine Betätigung des Schwenkhebels 36 wird die Drahtfeder 35 nach unten geführt, wodurch eine aktive Rückführung des Rastkeils 33 aus der Rastposition erfolgt. Das freie Ende des Rastkeils weist einen im Querschnitt pilzförmigen Keilende 37 auf, mit dem er in der Rastnut 32 einliegt. Die abgeschrägten Kontaktflächen des Keilendes 37 gewährleisten eine sichere Verrastung in der Rastnut 32 auch bei verschwenktem Sitzträger 4.

**[0027]** Es sind mehrere in Längsrichtung L hintereinander angeordnete Rastnuten 32 vorgesehen. Die Synchronmechanik ist daher in verschiedenen Zwischenpositionen zwischen der Grundposition und der maximal nach hinten verschwenkten Position feststellbar. Der gegenüber dem Schwenkhebel 36 angeordnete Bedienungshebel 38 dient zur Auslösung der Höhenverstellung der Stuhlsäule.

**[0028]** Die Synchronmechanik 1 ist durch eine Federanordnung entgegen der Schwenkrichtung S - also zur Grundposition der Synchronmechanik hin - vorgespannt. Diese Federanordnung ist in Form zweier in Querrichtung miteinander fluchtender Schenkelfedern 41 gegeben, vgl. Fig. 7. Die Schenkelfedern 41, 41' sind um die Schwenkachse 14 positioniert. Der nach oben weisende Schenkel 42 stützt sich an einem Vorsprung am Sitzträger 4 ab, während der zweite, nach vorne verlaufende Schenkel 43 sich in einer Verstellmechanik im Basisträger 2 abstützt. Die Schenkelfedern 41, 41' üben eine Federkraft entgegen der nach hinten gerichteten Schwenkbewegung der Rückenlehne aus, die durch die Verstellmechanik mittels Betätigung durch einen Drehhebel 44 variierbar ist.

**[0029]** Die Verstellmechanik umfaßt eine über eine Welle 45 mit dem Drehhebel 44 verbundene Schnecke 46, wobei die Welle 45 in Lagerschalen 47 im Basisträger 2 einliegt, vgl. Fig. 6. Der Drehhebel 44 ist in dem hülsenförmigen Schwenkhebel 38 für die Gasfederauslösung angeordnet und wird zur Betätigung des Schneckengetriebes herausgezogen. Die Schnecke 46 greift mit ihren Zähnen in ein Schneckenrad 48 ein, das mit einer Gewindestange 49 verbunden ist. Die Gewindestange 49 ist an ihren beiden Enden 52, 53 einerseits im Deckel 50 des Basisträgers 2 und andererseits im Grundkörper 51 des Basisträgers 2 drehbar gelagert. Durch Betätigung des Drehhebels 44 wird das Schneckenrad 48 über die Schnecke 46 in Drehung versetzt und eine zur Federschenkellagerung dienendes Führungsprisma 54 wird durch die Bewegung der Gewindestange 52 an der

Gewindestange 52 entlang geführt. Wird das Führungsprisma 54 nach unten bewegt, wird der nach vorn verlaufende Federschenkel 43 der Schenkelfeder 41 beaufschlagt und nach unten weggedrückt, was zu einer Erhöhung der Vorspannung der Schenkelfeder 41 führt. Das hat zur Folge, daß die Schwenkbewegung von Sitzträger 4 und Rückenlehnenträger 5 in Schwenkrichtung S gegen einen größeren Widerstand erfolgt.

**[0030]** Der nach oben weisende zweite Schenkel 42 der Schenkelfeder 41 liegt an einem zweiten Führungsprisma 55 an, welches an der Unterseite 31 des Sitzträgers 4 angeordnet ist. Die Schenkelfeder 41 ist mit anderen Worten beidseitig schwimmend gelagert. Bei einer Verschwenkung des Sitzträgers 4 nach hinten unten, also in Schwenkrichtung S, verschiebt sich der Anlenkpunkt des oberen Federschenkels 42. Die Lage des Anlenkpunktes verändert sich also bei Belastung der Rückenlehne derart, daß sich der Anlenkpunkt in Richtung Federmittelpunkt 56 verschiebt. Dadurch erfolgt eine automatische Änderung des Federverhaltens der Schenkelfeder 41 bei einer Bewegung in Schwenkrichtung S. Bei einer Verschwenkung des Sitzes wird anders ausgedrückt die Schenkelfeder 41 und damit der Sitz insgesamt automatisch härter.

**[0031]** Der Rückenlehnenträger 5 ist mit Befestigungsschrauben 57 an der zentralen Schwenkachse 14 befestigt. Während der Schwenkbewegung dreht sich die Schwenkachse 14 mit anderen Worten mit dem Rückenlehnenträger 5 mit. Der Durchmesser der Schwenkachse 14 ist derart gewählt, daß die Schenkelfedern 41, 41' in der gespannten Position nicht auf der Schwenkachse 14 aufliegen. Der Innendurchmesser der Schenkelfedern 41, 41' ist stets größer als der Durchmesser der Schwenkachse 14. Dadurch ist ein ungehindertes Drehen der Schwenkachse 14 bei einem Verschwenken des Sitzes sichergestellt. Zudem werden störende Kontaktgeräusche, wie beispielsweise Quietschen, vermieden. Da die beiden auf der Schwenkachse 14 angebrachten Schenkelfeder 41, 41' mit ihrem Umfang in einer nach Art eines Prismas ausgebildeten Federauflage 58 liegen, wird die Positionierung der Schenkelfedern 41, 41' in ihrer Betriebsposition dennoch sicher gewährleistet.

**[0032]** Durch Verwendung von Schenkelfedern 41, 41' ist eine direkte Übertragung der Federkraft auf die Synchronmechanik 1 möglich, so daß zusätzliche Bauteile zur Kraftübertragung nicht erforderlich sind. Die Anzahl der insgesamt erforderlichen Bauelemente ist außerdem im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Synchronmechaniken geringer, da die Verstellmechanik aus vergleichsweise wenig Bauteilen aufgebaut ist. Die Verstellmechanik ist wegen des Einsatzes des Schneckengetriebes zudem besonders robust und erlaubt aufgrund ihres sehr hohen Übersetzungsverhältnisses eine besonders leichtes Verstellen des Drehhebels.

**[0033]** Eine alternative Ausführungsform (nicht abgebildet) sieht vor, daß der Sitzträger 4 in der Sitzschale des Sitzes integriert ist. Mit anderen Worten ist die Sitzschale des Sitzes derart ausgebildet, daß sie direkt mit

dem Basisträger 2 verbunden ist. Ein separater Sitzträger ist dann nicht mehr erforderlich. Somit lassen sich die Herstellungskosten nochmals verringern. Neben der Reduzierung der erforderlichen Teile ist auch eine Reduzierung der Bauhöhe möglich. Der Sitz erhält somit eine filigranere Form. Der Rückenlehnenträger 5 wird direkt an dem hinteren Ende der Sitzschale angelenkt und ebenso ist der Basisträger 2 mit dem vorderen Ende der Sitzschale über ein Gleitlager oder dergleichen verbunden. Zur Aufnahme der Schwenkachse 14 weist die Sitzschale zwei Gelenklager auf. Das Gleitelement 23 ist ebenfalls Bestandteil der Sitzschale. Vorzugsweise sind die Gelenklager und das Gleitelement 23 einstückig an der Sitzschale angespritzt. Ebenso weist die Sitzschale die für die Rastmechanik erforderlichen Rastnuten 32 auf.

Bezugszeichenliste

20 **[0034]**

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| 1     | Synchronmechanik     |
| 2     | Basisträger          |
| 3     | Konusaufnahme        |
| 25 4  | Sitzträger           |
| 5     | Rückenlehnenträger   |
| 6     | Wange                |
| 7     | Wange                |
| 8     | Sitzträgeroberseite  |
| 30 9  | Führungselement      |
| 10    | Rahmenelement        |
| 11    | Rastnase             |
| 12    | unteres Ende         |
| 13    | Schwenklager         |
| 35 14 | Schwenkachse         |
| 15    | oberes Ende          |
| 16    | Gelenk               |
| 17    | hinterer Endbereich  |
| 18    | Längsachse           |
| 40 19 | Gelenkachse          |
| 20    | frei                 |
| 21    | vorderer Endbereich  |
| 22    | Dreh-Schiebe-Gelenk  |
| 23    | Gleitelement         |
| 45 24 | untere Gleitbacke    |
| 25    | obere Gleitbacke     |
| 26    | Anschlag             |
| 27    | Führungsfläche       |
| 28    | Oberseite            |
| 50 29 | Unterseite           |
| 30    | Rastmechanik         |
| 31    | Sitzträgerunterseite |
| 32    | Rastnut              |
| 33    | Rastkeil             |
| 55 34 | Führungskanal        |
| 35    | Drahtfeder           |
| 36    | Schwenkhebel         |
| 37    | Keilende             |

38	Bedienungshebel		
39	frei		
40	frei		
41	Schenkelfeder		
42	oberer Schenkel	5	1 bis 3, wobei in der maximal nach hinten verschwenkten Position das Verhältnis des Absenkwinkels $\alpha$ des Sitzes bzw. Sitzträgers (4) zu dem Schwenkwinkel $\beta$ des Rückenlehnenträgers (5) zwischen 1:2,1 und 1:3,0 beträgt.
43	unterer Schenkel		
44	Drehhebel		
45	Welle		
46	Schnecke	10	5. Synchronmechanik (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Sitz bzw. Sitzträger (4) an seinem vorderen Endbereich (21) mit dem Basisträger (2) über ein Dreh-Schiebe-Gelenk (22) verbunden ist.
47	Lagerschale		
48	Schneckenrad		
49	Gewindestange		
50	Deckel		
51	Grundkörper	15	6. Synchronmechanik (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer im vorderen Endbereich (21) des Sitzes bzw. Sitzträgers (4) vorgesehenen Rastmechanik (30) zur Verriegelung der Position des Sitzträgers (4) relativ zum Basisträger (2).
52	oberes Ende der Gewindestange		
53	unteres Ende der Gewindestange		
54	unteres Führungsprisma		
55	oberes Führungsprisma		
56	Federmittelpunkt	20	7. Synchronmechanik (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Federanordnung zum Vorspannen der Synchronmechanik (1), wobei die Federanordnung eine Schenkelfeder (41, 41') umfaßt, deren einer Schenkel (42) sich an einem am Sitz bzw. Sitzträger (4) angeordneten Gegenstück (55) abstützt derart, daß sich die Lage des Anlenkpunktes und damit die Federeigenschaft der Schenkelfeder (41, 41') bei einer Verschwenkung der Rückenlehne verändert.
57	Befestigungsschraube		
58	Federauflage		

#### Patentansprüche

1. Synchronmechanik (1) für eine korrelierte Sitz-Rückenlehnen-Bewegung eines Bürostuhles, mit einem auf einer Stuhlsäule platzierbaren Basisträger (2), einem Sitz bzw. Sitzträger (4) und einem Rückenlehnenträger (5), wobei der um eine Querachse (14) schwenkbare Rückenlehnenträger (5) einerseits mit dem Basisträger (2) und andererseits mit dem hinteren Endbereich (17) des Sitzes bzw. Sitzträgers (4) unmittelbar gelenkig verbunden ist derart, daß eine Schwenkbewegung der Rückenlehne nach hinten eine Absenkbewegung des rückwärtigen Bereichs des Sitzträgers (4) induziert, und wobei der ebenfalls um eine Querachse schwenkbare Sitz bzw. Sitzträger (4) gelenkig mit dem Basisträger (2) verbundenen ist derart, daß der Absenkbewegung des Sitzträgers (4) eine horizontale Schiebewegung nach hinten überlagert ist.
 

30

35

40
2. Synchronmechanik (1) nach Anspruch 1, wobei in der Grundposition das Verhältnis der Horizontalkomponente x des Gelenkabstandes A zu der Vertikalkomponente y des Gelenkabstandes A zwischen 0,6 und 1,7 beträgt.
 

45

50
3. Synchronmechanik (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Verhältnis der Horizontalkomponente x des Gelenkabstandes A zu der Vertikalkomponente y des Gelenkabstandes A in der maximal nach hinten verschwenkten Position zwischen 2,8 und 5,8 beträgt.
 

55
4. Synchronmechanik (1) nach einem der Ansprüche
 

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55





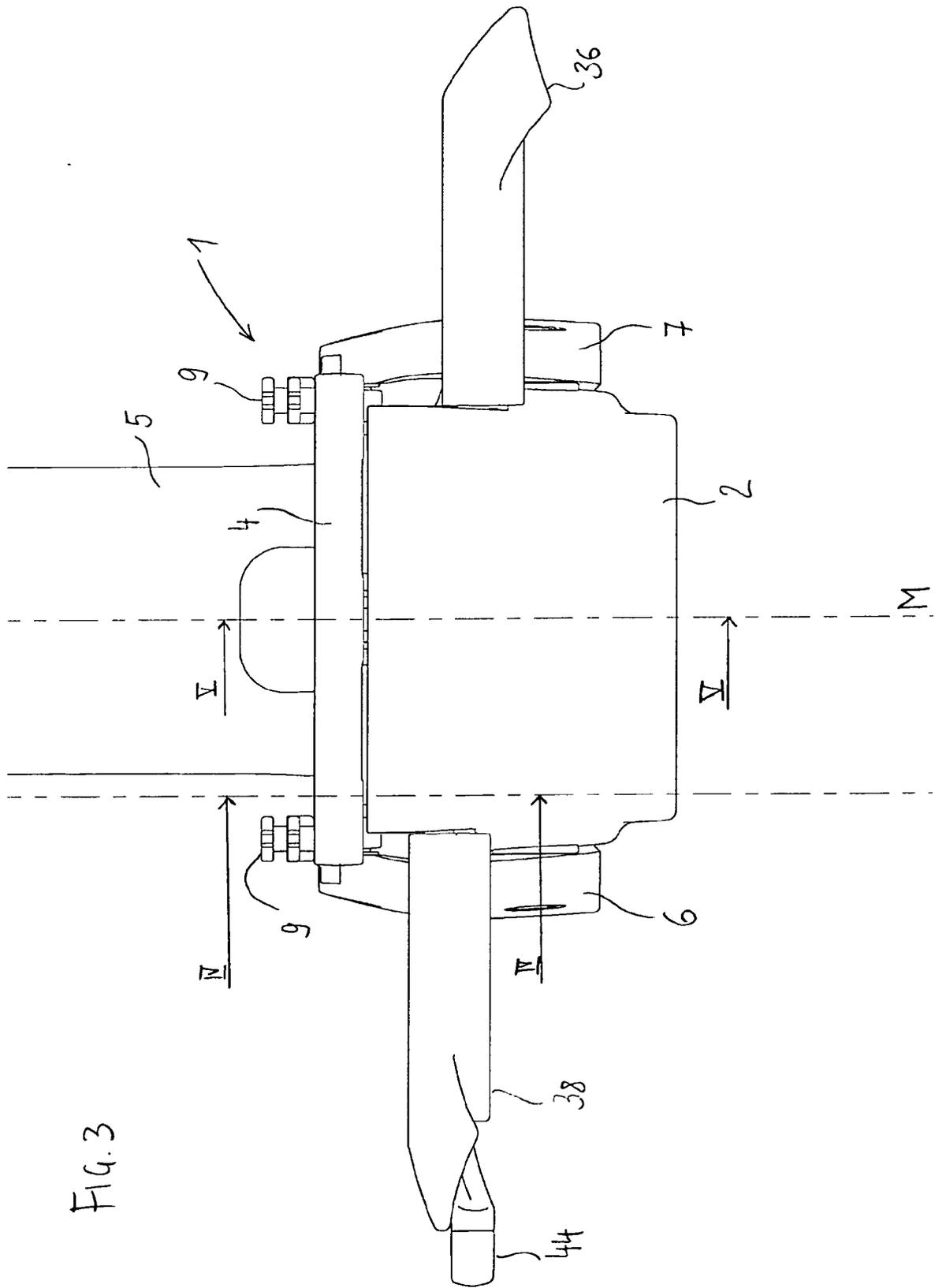
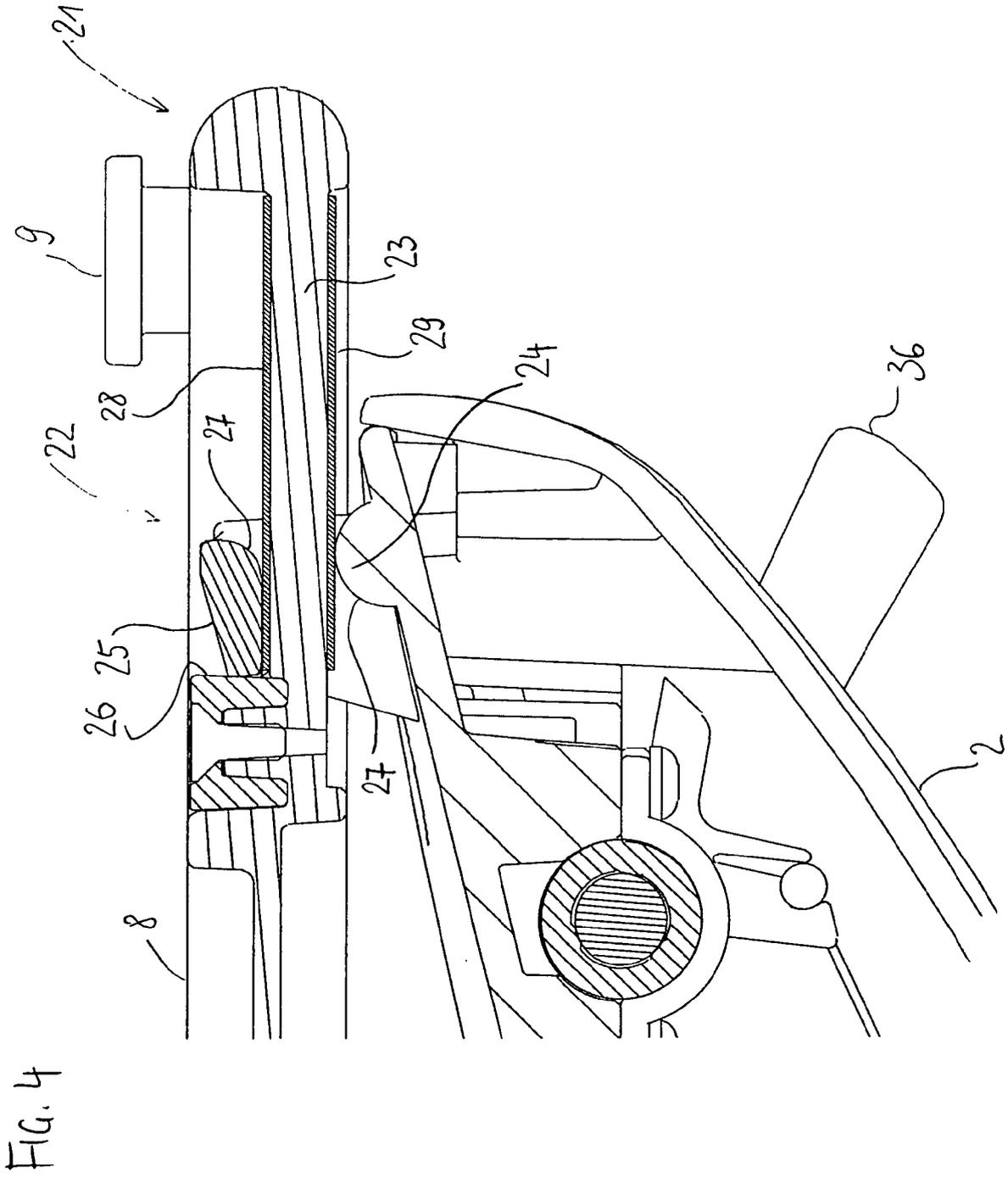
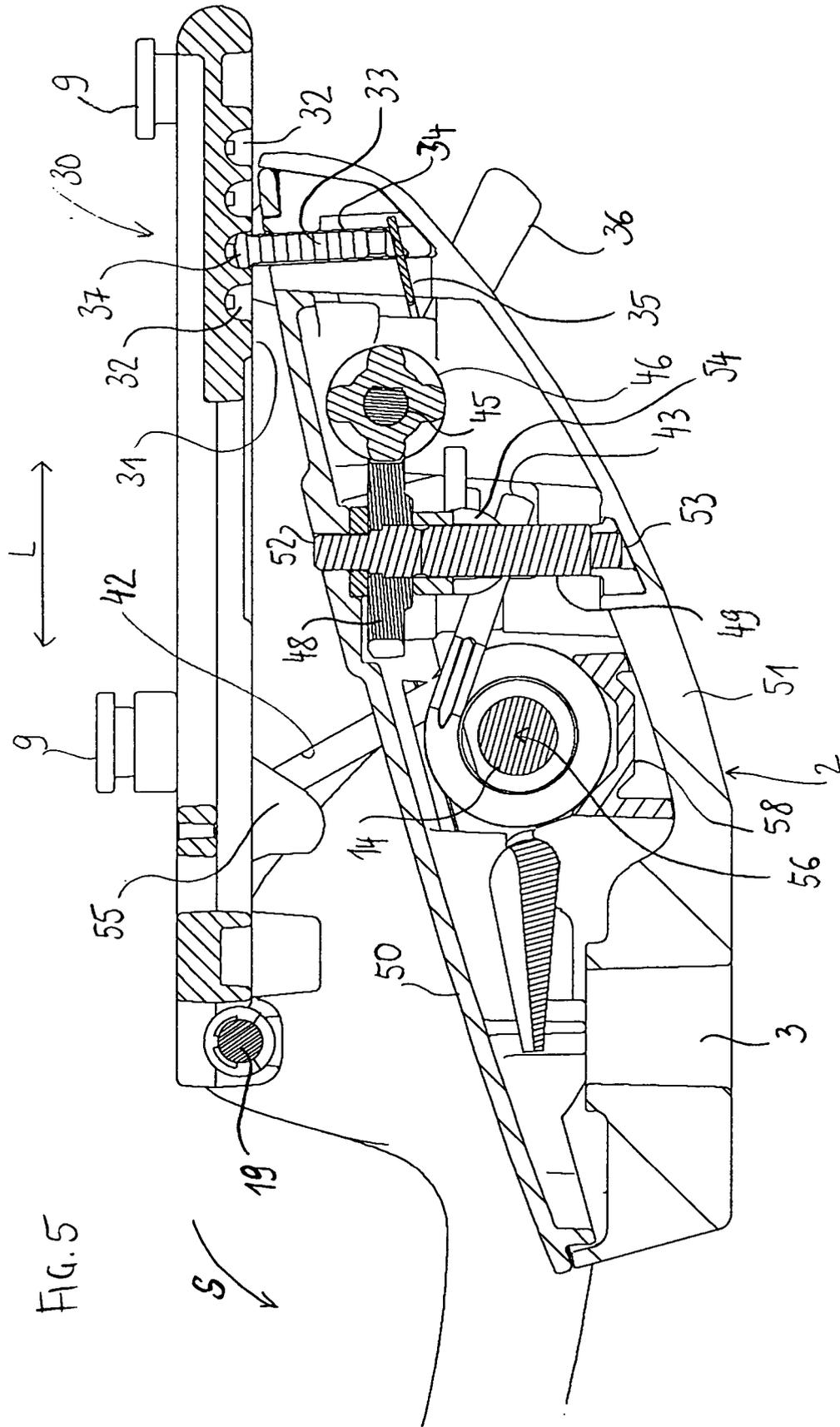
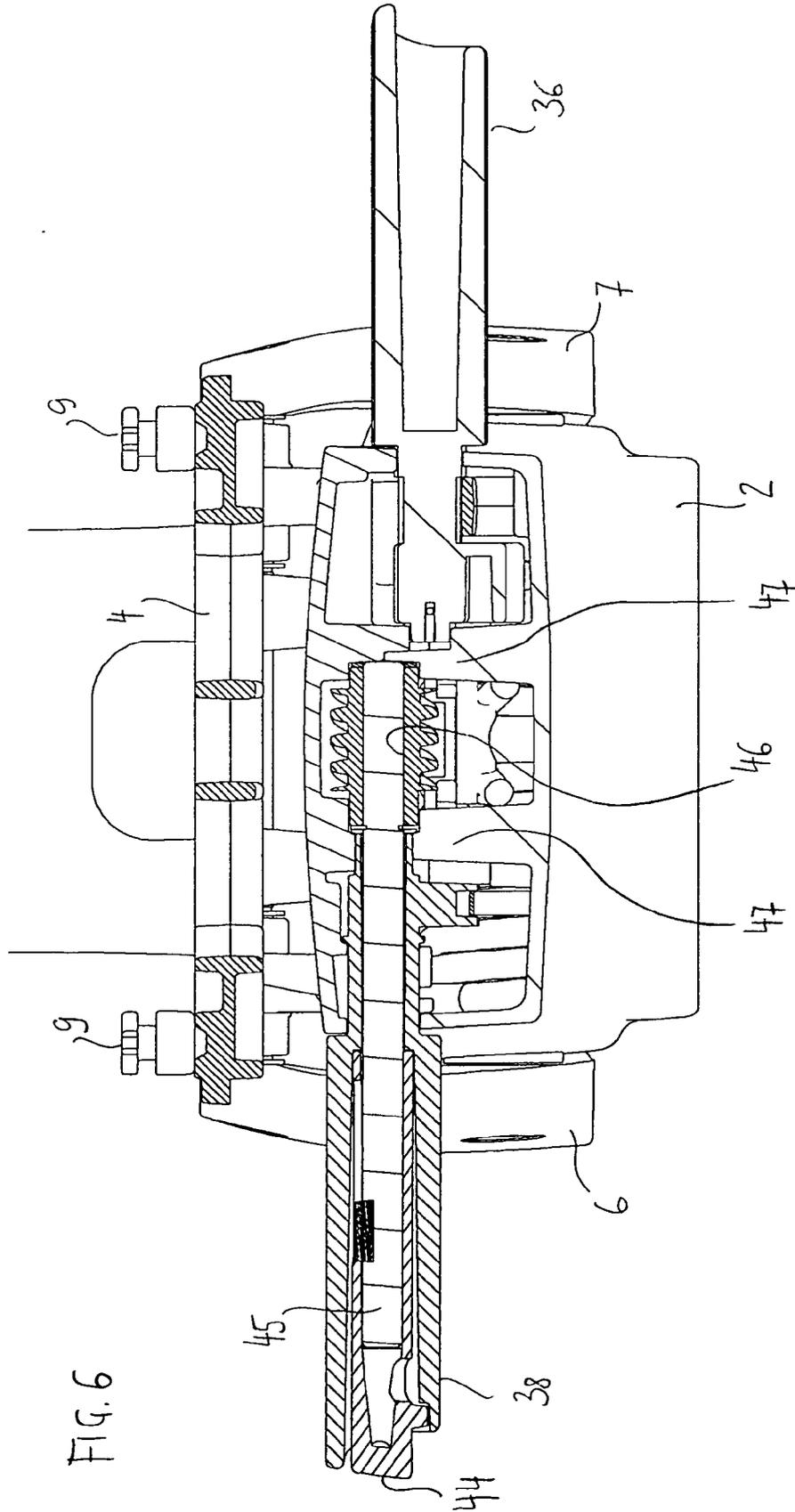
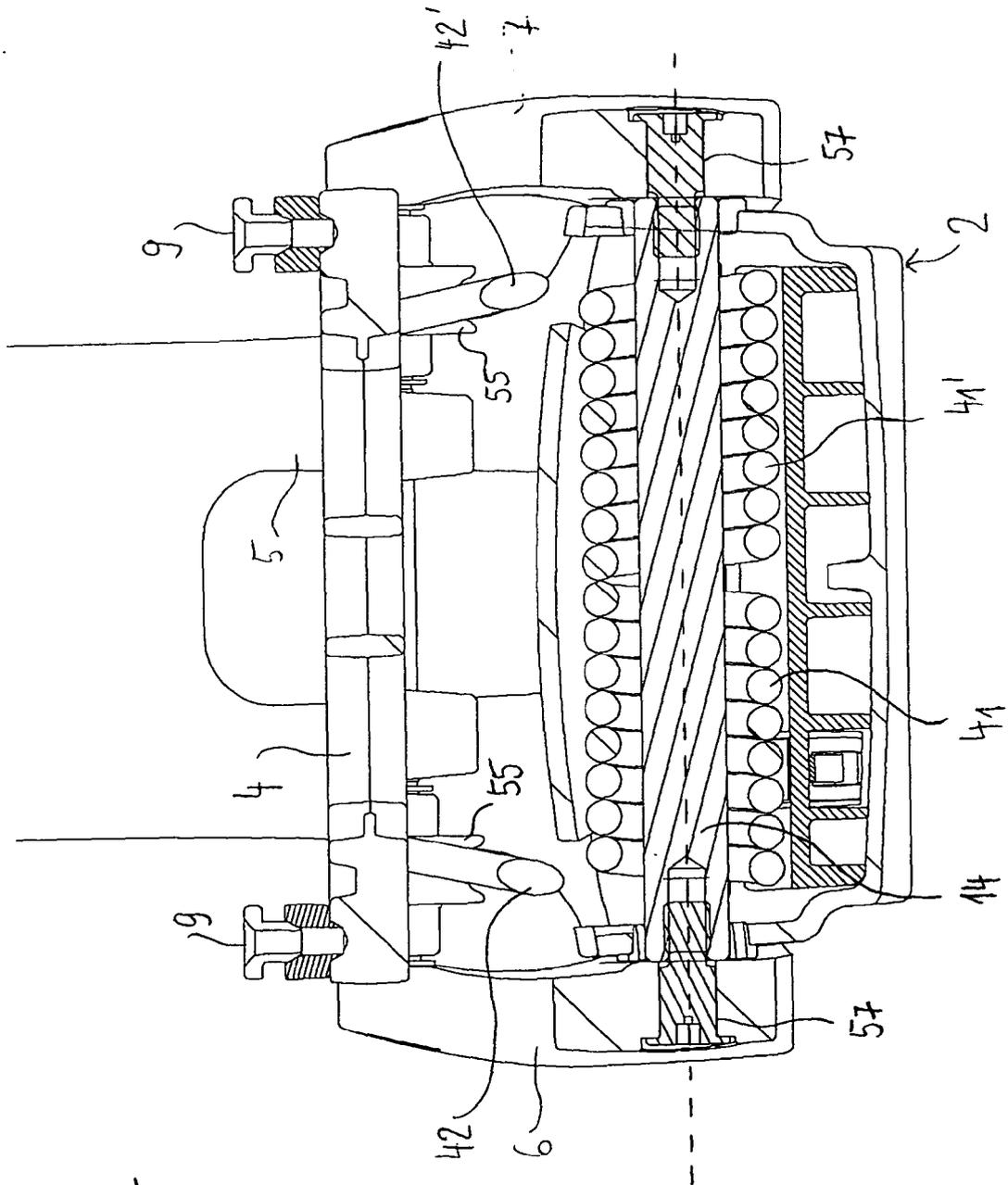


FIG. 3











EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 198 10 768 A1 (DRABERT GMBH) 9. September 1999 (1999-09-09) * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 23 *	1-4	A47C1/032
Y	* das ganze Dokument *	5-7	
Y	----- DE 101 25 994 A1 (BOCK-1 GMBH & CO) 21. November 2002 (2002-11-21) * das ganze Dokument *	5,7	
Y	----- US 4 509 793 A (WIESMANN ET AL) 9. April 1985 (1985-04-09) * Zusammenfassung *	6	
Y	----- US 4 732 424 A (UREDAT-NEUHOFF ET AL) 22. März 1988 (1988-03-22) * Zusammenfassung *	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>17. Oktober 2005</b>	Prüfer <b>Lassen, S</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 05 01 2945

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19810768 A1	09-09-1999	KEINE	
DE 10125994 A1	21-11-2002	EP 1258210 A2 US 2002171276 A1	20-11-2002 21-11-2002
US 4509793 A	09-04-1985	AU 553797 B2 AU 1857183 A CA 1208115 A1 DE 3232771 A1 EP 0105180 A2 ES 282961 U ES 283988 U JP 1764732 C JP 4054445 B JP 59131307 A ZA 8306396 A	24-07-1986 08-03-1984 22-07-1986 08-03-1984 11-04-1984 01-05-1985 01-07-1985 28-05-1993 31-08-1992 28-07-1984 25-04-1984
US 4732424 A	22-03-1988	DE 3429186 A1 EP 0173372 A2 JP 61247418 A	20-02-1986 05-03-1986 04-11-1986

EPO FORM P0461

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