



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.09.2004 Patentblatt 2004/37**

(51) Int Cl.7: **A47C 1/024, A47C 3/24**

(21) Anmeldenummer: **04004812.6**

(22) Anmeldetag: **02.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Elzenbeck, Manfred**  
**71711 Steinheim / Murr (DE)**

(74) Vertreter: **Hofmann, Matthias et al**  
**Rau, Schneck & Hübner**  
**Patentanwälte**  
**Königstrasse 2**  
**90402 Nürnberg (DE)**

(30) Priorität: **07.03.2003 DE 10309922**

(71) Anmelder: **Dauphin Entwicklungs- u.  
Beteiligungs GmbH**  
**91217 Hersbruck (DE)**

(54) **Stuhl, insbesondere Bürostuhl**

(57) Ein Stuhl weist einen Sitzträger (5) mit einem vorderen Sitzträgerteil (6) und einem mit diesem über eine Schwenkachse (8) verbundenen hinteren Sitzträgerteil (7) auf. Die Sitzneigung kann mittels eines Stell-Elements (75) durch Betätigung eines Betätigungs-

Drehgriffs verändert werden. Letzterer ist über ein Kupplungs-Element (76, 78, 79) mit dem Stell-Element (36) verbunden, wobei die Drehachsen von Stell-Element (75) und Betätigungs-Drehgriff nicht miteinander fluchten. Dies ermöglicht eine bequem zugängliche Änderung der Sitzneigung.

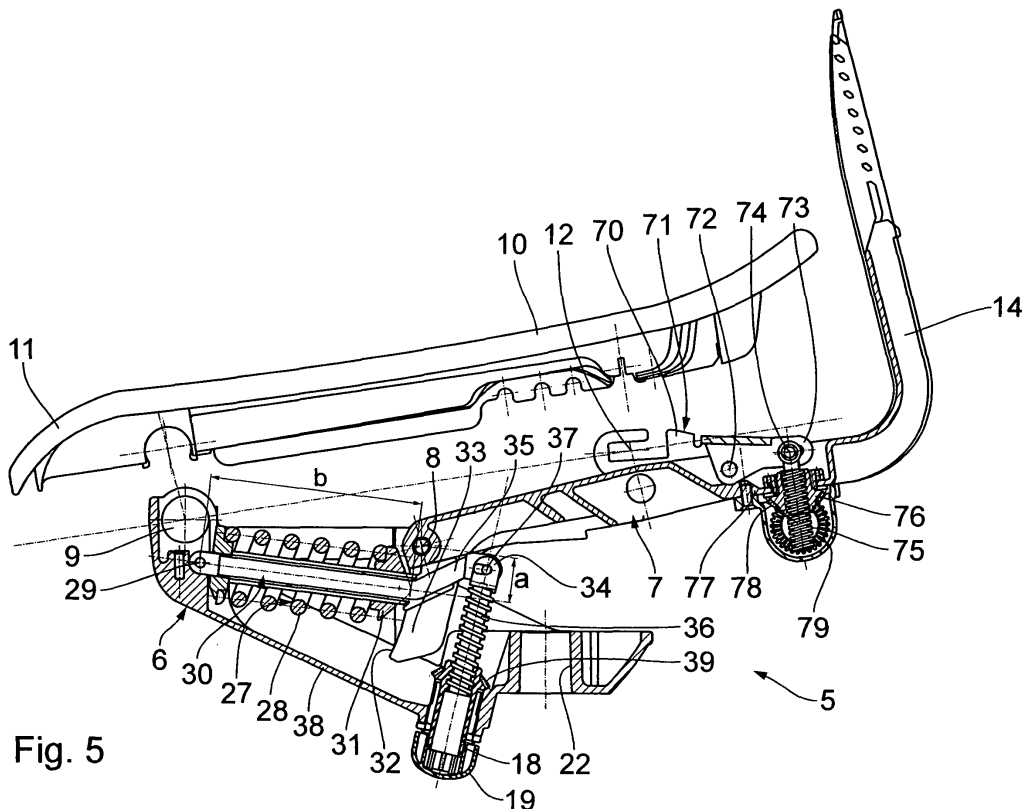


Fig. 5

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein derartiger Stuhl ist durch offenkundige Vorbenutzung bekannt. Eine Einstellung der Sitzneigung erfolgt durch ein aus dem Sitzträger nach unten herausgeführtes Handrad. Um eine Sitzneigungsverstellung vorzunehmen, muss der Benutzer vom Stuhl steigen, was umständlich ist.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass eine Verstellung der Sitzneigung des Stuhls auf einfachere Weise möglich ist.

**[0004]** Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1.

**[0005]** Der Kern der Erfindung liegt darin, zwischen dem Stell-Element und dem Neigungs-Betätigungs-Drehgriff ein Kupplungs-Element vorzusehen, welches die Übertragung eines Drehmoments vom Betätigungs-Drehgriff auf das Stell-Element zulässt, ohne dass es erforderlich ist, dass die Drehachse des Stell-Elements mit derjenigen des Betätigungs-Drehgriffs fluchtet. Dies führt zu einer größeren Freiheit bei der Gestaltung des Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs, sodass dieser für den Benutzer freier zugänglich, insbesondere im Sitzen zugänglich ausgeführt sein kann. Das Kupplungs-Element lässt sich insbesondere so ausgestalten, dass Stell-Element-Anordnungen bereits bestehender Stuhlaufbauten in konstruktiv einfacher Weise ergänzt werden können.

**[0006]** Kupplungs-Elemente nach Anspruch 2 oder 3 erlauben auch die sichere Übertragung von relativ großen Übertragungskräften.

**[0007]** Bei einer Ausgestaltung des Kupplungselements gemäß Anspruch 4 lassen sich mechanische Komponenten bereits bekannter Stuhlkonstruktionen praktisch ohne Änderung übernehmen.

**[0008]** Ein Kupplungs-Element mit einer flexiblen Welle nach Anspruch 5 ist besonders einfach aufgebaut.

**[0009]** Ein Betätigungs-Drehgriff nach Anspruch 6 ist gut auch im Sitzen zugänglich.

**[0010]** Ein Stell-Element nach Anspruch 7 ist konstruktiv unaufwendig.

**[0011]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Stuhl in perspektivischer Gesamtdarstellung,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf einen Sitzträger des Stuhles nach Fig. 1,

Fig. 3 eine zur Fig. 2 ähnliche, unterbrochene und

nicht geschnittene Draufsicht auf den Sitzträger,

Fig. 4 einen Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 2 in einer im Vergleich zu Fig. 4 weiter herausgedrehten Position einer Stellschraube,

Fig. 6 eine zu Fig. 3 ähnliche Draufsicht auf den Sitzträger, welche einen anderen Abschnitt von diesem zeigt,

Fig. 7 einen Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 6,

Fig. 8 einen zur Fig. 7 ähnlichen Schnitt in einer anderen Relativstellung zweier Sitzträger Teile des Stuhls,

Fig. 9 eine zur Fig. 2 ähnliche Draufsicht auf einen Sitzträger eines alternativen Stuhls,

Fig. 10 einen Schnitt gemäß Linie X-X in Fig. 9 und

Fig. 11 einen Schnitt gemäß Linie XI-XI in Fig. 10.

**[0012]** Fig. 1 zeigt einen Bürostuhl mit einem Stuhlgestell 1. Dieses ist mit einem Fußgestell 2 versehen, welches sich über Laufrollen 3 gegenüber dem Boden abstützt. Auf dem Fußgestell 2 ist eine höhenverstellbare Stuhlsäule 4 angebracht, an deren oberem Ende ein Sitzträger 5 befestigt ist. Letzterer ist zweiteilig ausgestaltet; er weist einen vorderen Sitzträger teil 6, der auf der Stuhlsäule 4 befestigt ist, und einen hinteren Sitzträger teil 7 auf, der oberhalb der Stuhlsäule 4 mittels eines um eine Schwenkachse 8 drehbaren Schwenk gelenks am vorderen Sitzträger teil 6 angelenkt ist. Im vorderen Bereich des vorderen Sitzträger teils 6 ist ein Tragrohr 9 befestigt, das parallel zur Schwenkachse 8 verläuft. Auf diesem Tragrohr 9 stützt sich ein Sitz 10 kurz hinter seiner Vorderkante 11 ab. Das Tragrohr 9 stellt daher einen vorderen Auflageabschnitt für den Sitz 10 dar. Der Sitz 10 stützt sich in seinem hinteren Bereich auf eine Stützachse 12 ab, die im hinteren Sitzträger teil 7 gelagert ist. Die Stützachse 12 stellt daher einen hinteren Auflageabschnitt für den Sitz 10 dar. Am hinteren Sitzträger teil 7 ist weiterhin eine Sitzneigungs-Verstell einrichtung 13 angeordnet.

**[0013]** Einstückig mit dem hinteren Sitzträger teil 7 ist ein von diesem hochragender Rückenlehnen-Träger 14 ausgebildet, auf dem eine Rückenlehne 15 angebracht ist. Um deren Höhe relativ zum Sitz 10 verstellen zu können, ist eine Rückenlehnen-Höhenverstelleinrichtung 16 vorgesehen.

**[0014]** Die geschilderte Ausgestaltung des Sitzträgers 5 mit der Anordnung des Sitzes 10 und der Rückenlehne 15 bildet eine sogenannte Synchron-Mechanik. Um die bei einem Verstellen oder beim Wippen

durch einen Benutzer zu überwindenden Kräfte verändern zu können, ist eine insgesamt mit 17 bezeichnete Kraftveränderungs-Einrichtung vorgesehen, die noch im Einzelnen erläutert wird. Teil der Kraftveränderungs-Einrichtung 17 ist eine über den vorderen Sitzträgerteil 6 nach unten überstehende Stellmutter 18, von der in Fig. 1 eine frei drehbare Abdeckkappe 19 sichtbar ist.

**[0015]** Benachbart zur Vorderkante 11 des Sitzes 10 auf den äußeren Enden des Tragrohrs 9 sind Armlehnen 20 angebracht. Von diesen ist in der Seitenansicht der Fig. 1 nur eine erkennbar.

**[0016]** Die Stuhlsäule 4 weist zur Höhenverstellung des Sitzträgers 5 mit dem Sitz 10 und der Rückenlehne 15 eine bekannte längenverstellbare Gasfeder 21 auf, die in Fig. 3 in Aufsicht dargestellt ist. Die Gasfeder 21 ist in einer als Konus ausgebildeten Klemmeinrichtung 22 des vorderen Sitzträgerteils 6 klemmend gehalten. Aus der Gasfeder 21 ragt nach oben ein Ventilbetätigungsstift 23 heraus, bei dessen Einschieben in die Gasfeder 21 ein dort vorhandenes Ventil geöffnet wird, wodurch Längenverstellungen der Gasfeder 21 möglich werden. Derartige Gasfedern sind beispielsweise in der DE 18 12 282 C2 (entspricht US-Patent 3,656,593) dargestellt und beschrieben. Zur Betätigung des Ventilbetätigungsstifts 23 ist ein zweiarmiger Ventilbetätigungs-Hebel 24 vorgesehen, der sich schwenkbar gegen die Schwenkachse 8 abstützt, wie zum Beispiel in der DE 43 24 545 A1 beschrieben ist. Ein erster Hebelarm 25 des Ventil-Betätigungshebels 24 liegt gegen den Ventilbetätigungsstift 23 an, während der zweite Hebelarm 26 über eine aus der DE 43 24 545 A1 bekannte Hebelmechanik betätigt werden kann.

**[0017]** Einer Verschwenkung des hinteren Sitzträgerteils 7 relativ zum vorderen Sitzträgerteil 6 der Synchron-Mechanik wirkt ein Kraftspeicher 27 entgegen, bei dem es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um eine vorgespannte Schrauben-Druckfeder 28 handelt. Diese stützt sich über ein insbesondere in den Fig. 2 und 5 dargestelltes schwenkbares Widerlager 29 gegen den vorderen Sitzträgerteil 6 in einem der Vorderkante 11 des Sitzes 10 benachbarten Bereich von diesem ab. Hierzu weist der Kraftspeicher 27 eine die Schrauben-Druckfeder 28 durchsetzende Führungsstange 30 auf. Mit ihrem anderen Ende stützt sich die Schrauben-Druckfeder 28 gegen einen Gleitschuh 31 der Kraftveränderungs-Einrichtung 17 ab. Der Gleitschuh 31 wiederum liegt gegen eine Gleitfläche 32 an, die an einem ersten, kurzen Hebelarm 33 des hinteren Sitzträgerteils 7 ausgebildet ist. Der Hebelarm 33 ist einstückig mit dem hinteren Sitzträgerteil 7 ausgebildet und verläuft von der Schwenkachse 8 aus im Wesentlichen nach unten. Geometrisch ist insofern der hintere Sitzträgerteil 7 als Winkelhebel ausgebildet. Auf der Führungsstange 30 ist der Gleitschuh 31 längs der Schrauben-Druckfeder 28 verschiebbar. An einem dem Widerlager 29 entgegengesetzten Stellabschnitt 34 der Führungsstange 30 greift die Kraftveränderungs-Einrichtung 17 an. Ein sich an den Stellabschnitt 34 anschlie-

ßender Verbindungsabschnitt 35 der Führungsstange 30 durchsetzt den ersten Hebelarm 33 des hinteren Sitzträgerteils 7. Gegenüber dem die Schrauben-Druckfeder 28 durchsetzenden Abschnitt der Führungsstange 30 ist der Verbindungsabschnitt 35 in Richtung auf das hintere Sitzträgerteil 7 zu abgewinkelt. Der Stellabschnitt 34 der Führungsstange 30 ist daher auf den hinteren Sitzträgerteil 7 zu abgekröpft und dem Sitzträger 5 benachbart angeordnet.

**[0018]** Teil der Kraftveränderungs-Einrichtung 17 ist eine Stellschraube 36, die am Stellabschnitt 34 der Führungsstange 30 über ein Schwenkgelenk mit Schwenkachse 37 schwenkbar angelenkt ist.

**[0019]** Der Abstand zwischen der Schwenkachse 8 zwischen den Sitzträgerteilen 6, 7 einerseits und der Mittelachse der Schrauben-Druckfeder 28 andererseits ist in Fig. 5 mit a bezeichnet.

**[0020]** Die Stellschraube 36 greift in die Stellmutter 18 ein, die in einer unteren Wand 38 des vorderen Sitzträgerteils 6 drehbar, aber in Richtung der Stellschraube 36 unverschiebbar gelagert ist. Am der Abdeckkappe 19 gegenüberliegenden Ende weist die Stellmutter 18 einen geradzahnten Kegelabschnitt 39 auf. In den Zahnkranz von diesem greift ein ebenfalls geradzahnter Kegelabschnitt 40 eines Endabschnitts 41 eines Betätigungs-Drehgriffs 42 ein. Die beiden Kegelabschnitte 39, 40 bilden somit ein geradzahntes Kegelaradgetriebe. Eine Drehachse 43 der Stellschraube 36 und eine Drehachse 44 des Betätigungs-Drehgriffs 42 fluchten nicht miteinander, sondern schneiden sich und schließen miteinander einen rechten Winkel ein. Der Endabschnitt 41 ist in einer Seitenwand 45 des vorderen Sitzträgerteils 6 drehbar, aber axial zur Drehachse 44 des Betätigungs-Drehgriffs 42 unverschiebbar gelagert.

**[0021]** Das freie Ende des Betätigungs-Drehgriffs 42 ist als ovaler Handgriff 46 mit Griffmulden 47 ausgebildet. Der Handgriff 46 weist eine zentrale Bohrung 48 auf, die am freien Ende des Handgriffs 46 durch eine eingedrückte Verschlusskappe 49 verschlossen ist. In die Bohrung eingeführt ist eine Verbindungsschraube 50, welche den Handgriff 46 am Endabschnitt 41 des Betätigungs-Drehgriffs 42 haltet.

**[0022]** Bei einer Drehung des Betätigungs-Drehgriffs 42 wird diese Drehung über die ineinandergreifenden Kegelabschnitte 39, 40 in eine axiale Stellbewegung der Stellschraube 36 längs der Drehachse 43 überführt. Die Kegelabschnitte 39, 40 stellen daher ein Kupplungs-Element dar, über welches der Betätigungs-Drehgriff 42 mit der Stellschraube 36 als Stell-Element verbunden ist. Bei einer Drehung des Betätigungs-Drehgriffs 42 wird daher über das Schwenkgelenk mit der Schwenkachse 37 die Führungsstange 30 um das Schwenkgelenk des Widerlagers 29 verschwenkt. Der Gleitschuh 31 wird hierbei auf der Gleitfläche 32 des ersten Hebelarms 33 verschoben, wodurch sich der Abstand a der Achse des Kraftspeichers 27 von der Schwenkachse 8 ändert. Da die Gleitfläche 32 zumindest angenähert auf einem Kreisbogenabschnitt liegt, dessen Mittelpunkt

oberhalb der Achse des Schwenkgelenks des Widerlagers 29 gebildet wird, ändert sich bei einer Verdrehung des Betätigungs-Drehgriffs 42 ein Abstand  $b$  zwischen der Schwenkachse des Widerlagers 29 und der Durchdringung der Achse des Kraftspeichers 27 durch die Gleitfläche 32 nur gering. Daher ändert sich bei derartigen Verstellungen die Vorspannung der Schrauben-Druckfeder 28 praktisch nicht. Durch die oben beschriebene leichte Dezentrierung der Gleitfläche 32 zum durch das Widerlager 29 gebildeten Schwenkgelenk wird erreicht, dass an der Stellschraube 36 immer eine durch die Schrauben-Druckfeder 28 vermittelte Zugkraft anliegt. Dies führt dazu, dass die Stellschraube 36 in der Stellmutter 18 immer definiert derart geführt ist, dass die in Fig. 5 oberliegenden Gewindeflanken des Gewindes der Stellschraube 36 an den entsprechenden Gewindeflanken des Innengewindes der Stellmutter 18 anliegen.

**[0023]** Die von der Schrauben-Druckfeder 28 auf den ersten Hebelarm 33 des hinteren Sitzträgerteils 7 wirkende Kraft wird also nicht verändert; es wird lediglich durch Veränderung des Abstands  $a$  zwischen der Achse des Kraftspeichers 27 und der Schwenkachse 8 der wirksame Hebelarm, das heißt insgesamt das von der Schrauben-Druckfeder 28 auf den hinteren Sitzträgerteil 7 und damit auf den Sitz 10 und die Rückenlehne 15 wirkende Drehmoment, verändert. Dieses Drehmoment wird umso kleiner, je kleiner der Abstand  $a$  ist und umgekehrt. Die am Betätigungs-Drehgriff 42 aufzubringenden Verstellkräfte über den gesamten Verstellweg des Gleitschuhs 31 können konstant gehalten werden, da sich Reibungskräfte zwischen dem Gleitschuh 31 und der Gleitfläche 32 und auch die Betätigungskräfte der mechanischen Kupplung zwischen der Führungsstange 30 und dem Betätigungs-Drehgriff 42 praktisch nicht ändern.

**[0024]** Um die gemeinsame Verschwenkbarkeit des Sitzes 10 und der Rückenlehne 15 bei der Synchronmechanik gegen die Kraft der Schrauben-Druckfeder 28 ausschalten zu können, ist eine in den Fig. 6 bis 8 dargestellte Verriegelungseinrichtung 50 vorgesehen. Die Verriegelungseinrichtung 50 umfasst einen Riegel 51, der am vorderen Sitzträgerteil 6 um ein Schwenkgelenk mit Schwenkachse 52 verschwenkbar angelenkt ist. Die Schwenkachse 52 fällt mit derjenigen des Widerlagers 29 im Wesentlichen zusammen. An seinem freien, von der Schwenkachse 52 abgewandten Ende weist der Riegel 51 einen horizontal angeordneten Riegelbolzen 53 auf, der am Riegel 51 festgelegt ist und diesen derart durchtritt, dass er zu beiden Seiten über den Riegel 51 in horizontaler Richtung übersteht.

**[0025]** Teil der Verriegelungseinrichtung 50 ist ein mit dem Riegel 51 zusammenarbeitender Gegenkörper 54. Dieser ist am vorderen Sitzträgerteil 6 um ein Schwenkgelenk mit Schwenkachse 55 verschwenkbar angelenkt. Die Schwenkachsen 52, 55 sind zueinander beabstandet und parallel. Der Gegenkörper 54 weist zwei zueinander beabstandete, parallele, vertikale und senk-

recht zur Schwenkachse 55 angeordnete Platten 56 auf. Diese haben in grober Näherung eine dreiecksförmige Gestalt, wobei die der Schwenkachse 55 gegenüberliegende Seite als Riegel-Umfangsabschnitt 57 annähernd auf einem Kreisbogenabschnitt liegt, dessen Mittelpunkt durch die Schwenkachse 55 gebildet wird.

**[0026]** Im Riegel-Umfangsabschnitt 57 der Platten 56 sind jeweils vier im Wesentlichen halbkreisförmige Riegelaufnahmen 58 ausgebildet, wobei jeweils zwei Riegelaufnahmen in je einer der Platten 56 paarweise miteinander fluchten. Die Weite der Riegelaufnahmen 58 ist komplementär zum Riegelbolzen 53 des Riegels 51 derart bemessen, dass der Riegelbolzen 53 im Wesentlichen spielfrei in ein Paar von Riegelaufnahmen 58 eingreifen kann. Dieser Eingriff des Riegelbolzens 53 in die Riegelaufnahmen 58 erfolgt derart, dass jeweils eines der beiden freien Enden des Riegelbolzens 53 in eine der beiden Riegelaufnahmen 58 des entsprechenden Paares von Riegelaufnahmen 58 eingreift.

**[0027]** Über ein Schwenkgelenk mit Schwenkachse 59 ist am Gegenkörper 54 als Kupplungselement ein Verbindungsglied 60 angelenkt. Die Schwenkachsen 55 und 59 sind zueinander beabstandet und parallel. Über ein weiteres Schwenkgelenk mit Schwenkachse 61 ist das Verbindungsglied 60 am ersten, kurzen Hebelarm 33 des hinteren Sitzträgerteils 7 angelenkt. Die Schwenkachse 61 ist hierbei zu den Schwenkachsen 8 und 59 parallel und zu diesen beabstandet.

**[0028]** Über einen Kupplungsbolzen 62, der mittels eines Auflagebocks am vorderen Sitzträgerteil 6 befestigt ist, kann der Riegel 51 mittels eines seitlich aus dem Tragrohr 9 herausgeführten Betätigungsgriff 63 betätigt werden, der in Fig. 1 dargestellt ist.

**[0029]** Fig. 7 zeigt die Verriegelungseinrichtung 50 in einer Stellung, bei der der Riegelbolzen 53 der in der Seitenansicht der Fig. 7 und 8 am weitesten links dargestellten Riegelaufnahme 58 zugeordnet ist. In dieser Stellung ist der hintere Sitzträgerteil 7 mit dem Rückenlehnen-Träger 14 in der am weitesten aufrechten Position.

**[0030]** Fig. 8 zeigt die Verriegelungseinrichtung 50 in einer Stellung, bei der der Riegelbolzen 53 der in den Fig. 7 und 8 am weitesten rechts dargestellten Riegelaufnahme 58 zugeordnet ist. In dieser Stellung ist der hintere Sitzträgerteil 7 mit dem Rückenlehnen-Träger 14 am weitesten nach hinten in eine Liegeposition geneigt.

**[0031]** Da der Abstand zwischen den Schwenkachsen 8 und 61 größer ist als derjenige zwischen den Schwenkachsen 55 und 59, führt eine Verschwenkung des hinteren Sitzträgerteils 7 um die Schwenkachse 8 zu einer im Verhältnis dieser Abstände zueinander größeren Verschwenkung des Gegenkörpers 54 um die Schwenkachse 55. Das Verbindungsglied 60 wirkt daher als mechanisches Übersetzungsglied, welches die Verschwenkung des Gegenkörpers 54 im Verhältnis zur Verschwenkung des hinteren Sitzträgerteils 7 übersetzt.

**[0032]** Im Normalfall ist die Verriegelungseinrichtung

50 außer Funktion, so dass eine Synchron-Relativbewegung zwischen den Sitzträgerteilen 6, 7 ermöglicht ist. Wenn der Benutzer die Synchron-Mechanik außer Kraft setzt, also die Sitzträgerteile 6, 7 gegeneinander verriegeln will, bringt er zunächst durch entsprechenden Druck auf die Rückenlehne 15 und damit über den Rückenlehnen-Träger 14 auf das hintere Sitzträgerteil 7 letzteres in eine gewünschte Relativposition zum vorderen Sitzträgerteil 6. In Anschluss daran betätigt der Benutzer den Betätigungsgriff 63 und bewegt den Riegelbolzen 53 in Richtung auf den Riegel-Umfangsabschnitt 57 zu. Der Riegelbolzen 53 kommt dann entweder sofort mit der ihm benachbarten Riegelaufnahme 58 in Eingriff oder der Benutzer führt noch eine Feinverstellung der Sitzträgerteile 6, 7 zueinander durch entsprechenden Druck auf die Rückenlehne 15 durch, bis der Riegelbolzen 53 in das entsprechende Paar von Riegelaufnahmen 58 einrückt. Sobald dies geschehen ist, ist die Synchron-Mechanik in der gewünschten Relativposition der Sitzträgerteile 6, 7 zueinander verriegelt. Das Verbindungsglied 60 gewährleistet durch seine Übersetzungsfunktion hierbei, dass trotz des nicht zu geringen Abstandes der Riegelaufnahmen 58 in Umfangsrichtung des Riegel-Umfangsabschnitts 57 zueinander eine feine Abstufung diskreter Relativpositionen der Sitzträgerteile 6, 7 gegeben ist.

**[0033]** Fig. 5 bis 8 sowie 10 und 11 zeigen Details der Sitzneigungs-Verstelleinrichtung 13. Zur Sitzneigungs-Verstellung ist die Höhe der Stützachse 12, auf der sich der hintere Bereich des Sitzes abstützt, verstellbar. Die Stützachse 12 wird hierzu von einem ersten Hebelarm 70 eines Neigungsverstellhebels 71 getragen, der um eine zur Schwenkachse 8 parallele Schwenkachse 72 verschwenkbar ist. An einem zweiten Hebelarm 73 ist über ein Schwenkgelenk mit ebenfalls zur Schwenkachse 8 paralleler Schwenkachse 74 eine Neigungs-Stellschraube 75 angelenkt. Diese ist axial verschiebbar und drehfest gelagert. Die Neigungs-Stellschraube 75 greift in eine Neigungs-Stellmutter 76 ein, die in einer unteren Wand 77 des hinteren Sitzträgerteils 7 drehbar, aber in Richtung der Neigungs-Stellschraube 75 unverschiebbar gelagert ist. Am der Schwenkachse 74 gegenüberliegenden Ende weist die Neigungs-Stellmutter 76 einen geradzahnten Kegelabschnitt 78 auf. In den Zahnkranz von diesem greift ein ebenfalls geradzahnter Kegelabschnitt 79 eines Endabschnitts 80 eines Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 ein. Die beiden Kegelabschnitte 78, 79 bilden somit ein geradzahntes Kegelradgetriebe. Eine Drehachse 82 der Stellschraube 75 und eine Drehachse 83 des Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 fluchten nicht miteinander, sondern schneiden sich und schließen miteinander einen rechten Winkel ein. Die Drehachsen 44 und 83 der Betätigungs-Drehgriffe 42 und 81, die auf der gleichen Seite über den Sitzträger 5 überstehen, sind zueinander parallel. Der Endabschnitt 80 ist in einer Seitenwand 84 eines Gehäuses 85, welches am hinteren Sitzträgerteil 7 befestigt ist, drehbar, aber axial zur Drehachse 83 des

Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 unverschiebbar gelagert.

**[0034]** Das freie Ende des Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 ist wie dasjenige des Betätigungs-Drehgriffs 42 als ovaler Handgriff 46 ausgestaltet, sodass auf die diesbezügliche Beschreibung des Betätigungs-Drehgriffs 42 verwiesen werden kann.

**[0035]** Bei einer Drehung des Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 wird diese Drehung über die ineinandergreifenden Kegelabschnitte 78, 79 in eine axiale Stellbewegung der Stellschraube 75 längs der Drehachse 82 überführt.

**[0036]** Die Kegelabschnitte 78, 79 stellen daher ein Kupplungselement dar, über welches der Neigungs-Betätigungs-Drehgriff 81 mit der Stellschraube 75 als Stell-Element verbunden ist. Bei einer Drehung des Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 wird daher über das Schwenkgelenk mit der Schwenkachse 74 der Neigungs-Verstellhebel 71 um die Schwenkachse 72 verschwenkt. Hierdurch wird die Höhe der Stützachse 12 über dem Boden und damit die Neigung des Sitzes 10 eingestellt. Je höher die Stützachse 12 eingestellt ist, desto stärker ist der Sitz 10 in Richtung seiner Vorderkante 11 nach unten geneigt.

**[0037]** Bei einer nicht dargestellten weiteren Ausführungsform erfolgt eine mechanische Kupplung der Drehbewegungen des Betätigungs-Drehgriffs 42 um die Drehachse 44 einerseits und der Stellschraube 36 um die Drehachse 43 andererseits nicht durch ein Kegelradgetriebe, sondern durch eine flexible Welle, insbesondere eine Feder-Welle. Derartige flexible Wellen zur Kraftübertragung sind bekannt. Mit einer solchen flexiblen Welle kann auch eine mechanische Kupplung der Drehbewegungen des Neigungs-Betätigungs-Drehgriffs 81 um die Drehachse 83 einerseits und der Stellschraube 75 um die Drehachse 82 andererseits erfolgen.

## 40 Patentansprüche

### 1. Stuhl, insbesondere Bürostuhl,

- mit einem Fußgestell (2),
- mit einem darauf mittels einer Stuhlsäule (4) abgestützten Sitzträger (5),
- mit einem auf dem Sitzträger (5) an mindestens zwei voneinander beabstandeten Auflageabschnitten (9, 12) abgestützten Sitz (10),
- mit einer an dem Sitzträger (5) befestigten Rückenlehne (15),
- mit einem um eine Stell-Element-Drehachse (82) drehbaren Stell-Element (75) zur Veränderung der Höhe von mindestens einem der Auflageabschnitte (9, 12) und
- mit einem mit dem Stell-Element (75) verbundenen, um eine Drehgriff-Drehachse (83) drehbaren Betätigungs-Drehgriff (81) zur Betäti-

- gung des Stell-Elements (75),  
wobei
- der Betätigungs-Drehgriff (81) über ein Kupplungs-Element (76, 78, 79) mit dem Stell-Element (75) zur Übertragung der Betätigungs-Drehbewegung in eine Stellbewegung verbunden ist, 5
  - wobei die Stell-Element-Drehachse (82) und die Drehgriff-Drehachse (83) nicht miteinander fluchten. 10
2. Stuhl gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungs-Element (76, 78, 79) ein Umlenkgetriebe (78, 79) umfasst. 15
3. Stuhl gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkgetriebe (78, 79) ein Kegelaradgetriebe ist, welches insbesondere geradzahnt ist. 20
4. Stuhl gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kegelrad (78) des Kegelaradgetriebes (78, 79) ein Innengewinde aufweist, in welches ein hierzu komplementäres Außengewinde einer weiteren Kupplungskomponente des Kupplungs-Elements (76, 78, 79), insbesondere des Stell-Elements (75) eingreift. 25
5. Stuhl gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungs-Element als flexible Welle, insbesondere als Feder-Welle, ausgebildet ist. 30
6. Stuhl gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungs-Drehgriff (81) seitlich aus einem Sitzträgerenteil (7) herausgeführt ist. 35
7. Stuhl gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stell-Element (75) als Stellschraube ausgebildet ist. 40

45

50

55



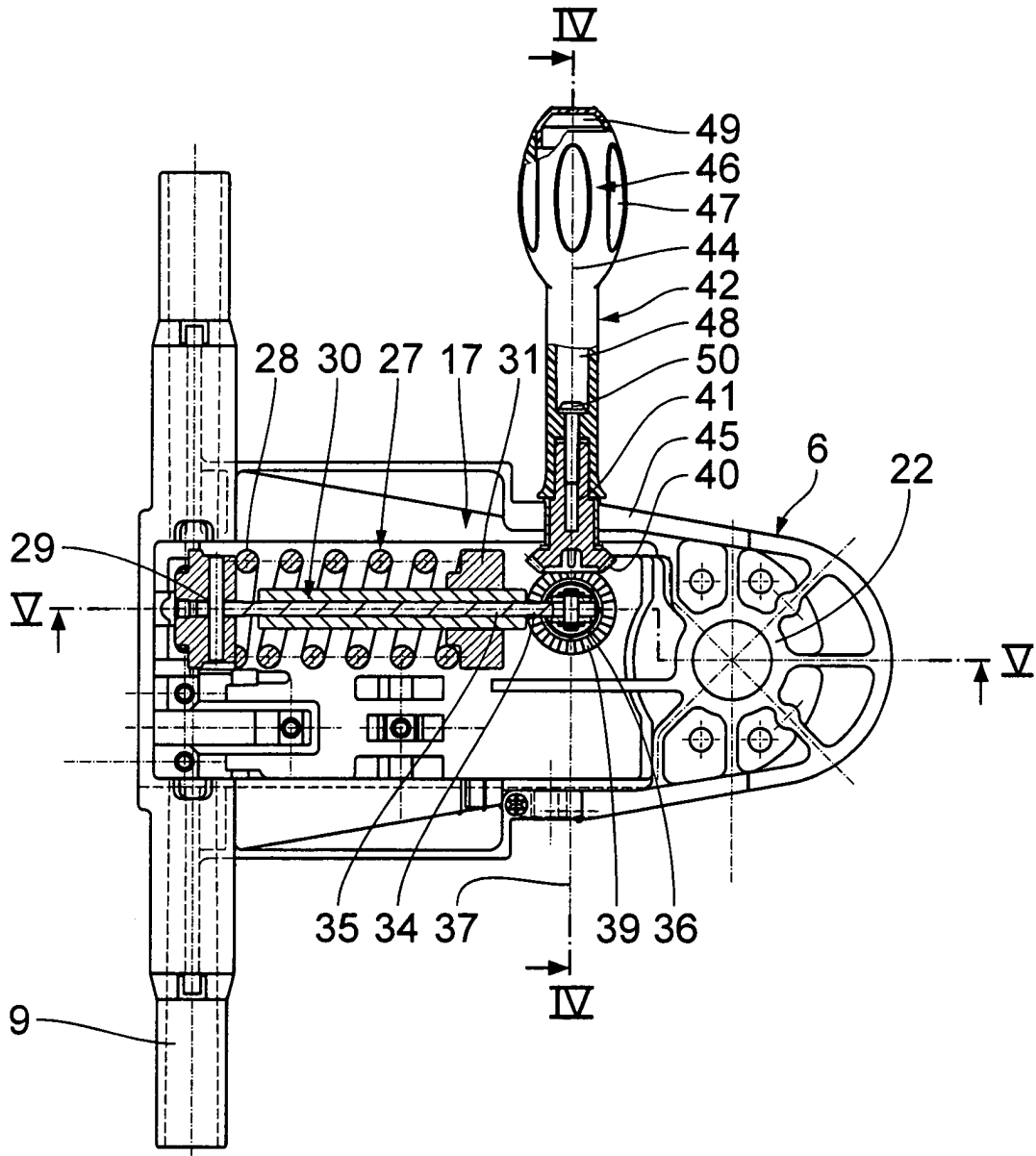


Fig. 2



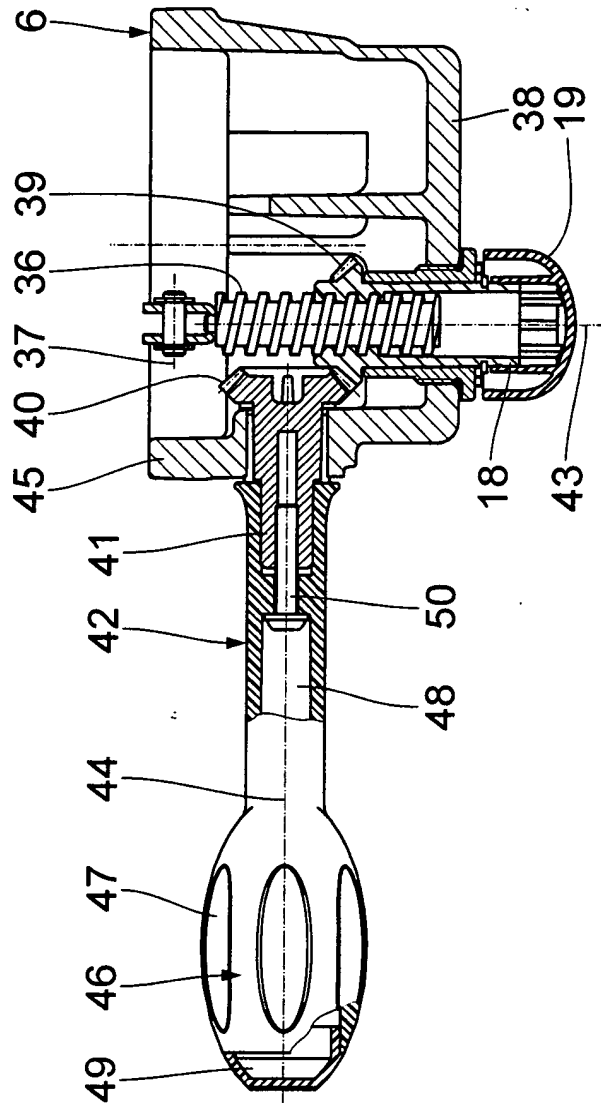


Fig. 4

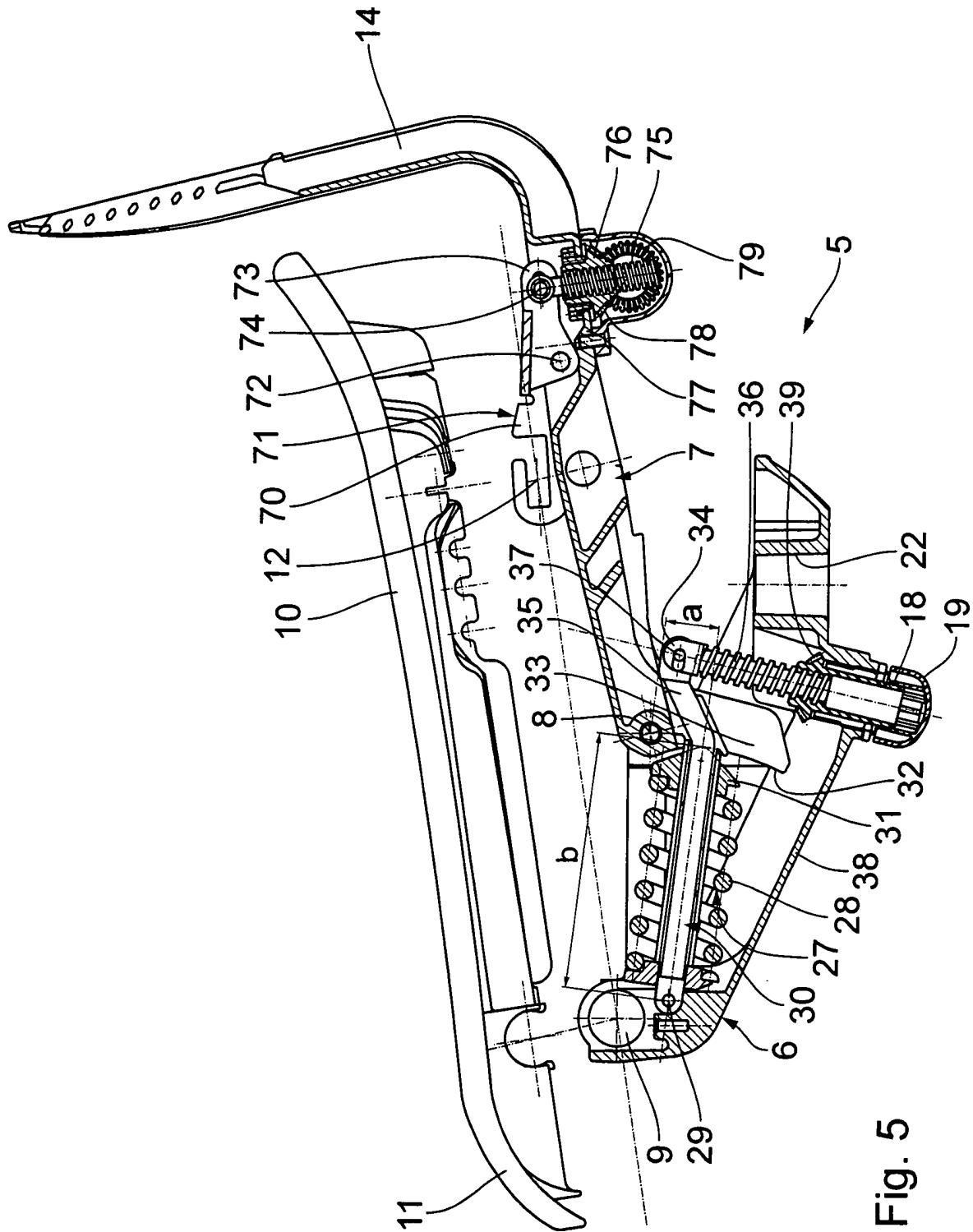


Fig. 5

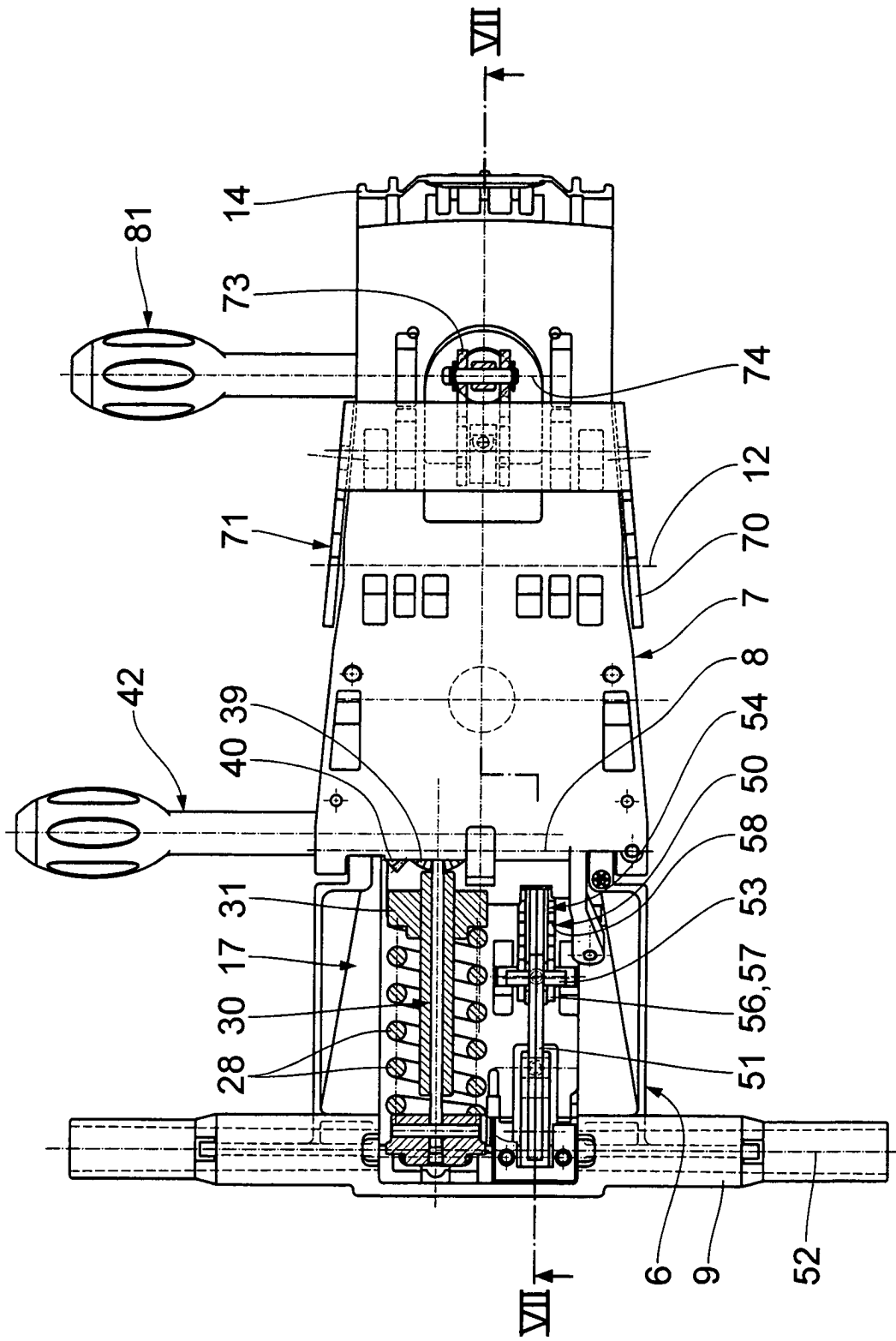


Fig. 6

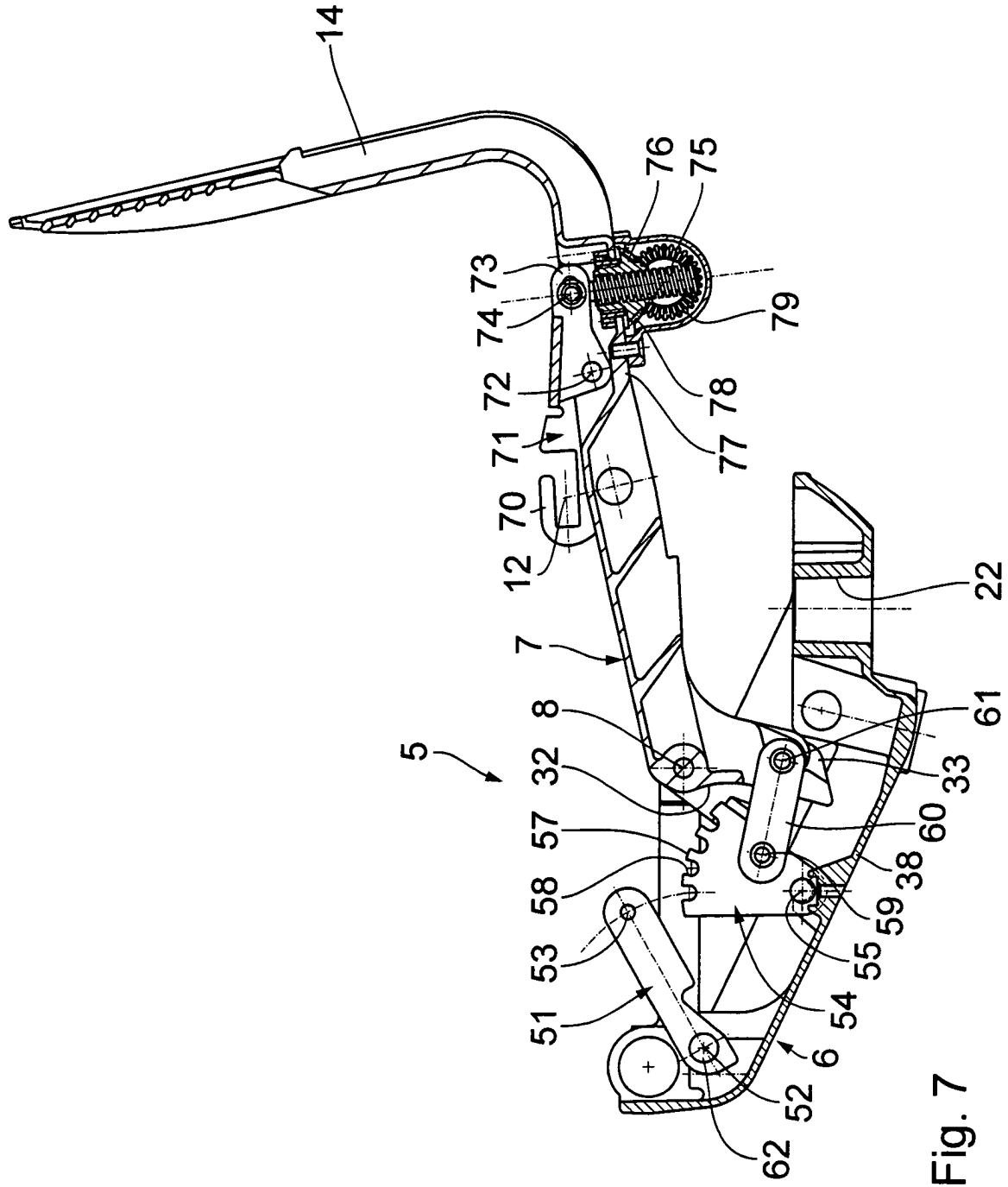


Fig. 7

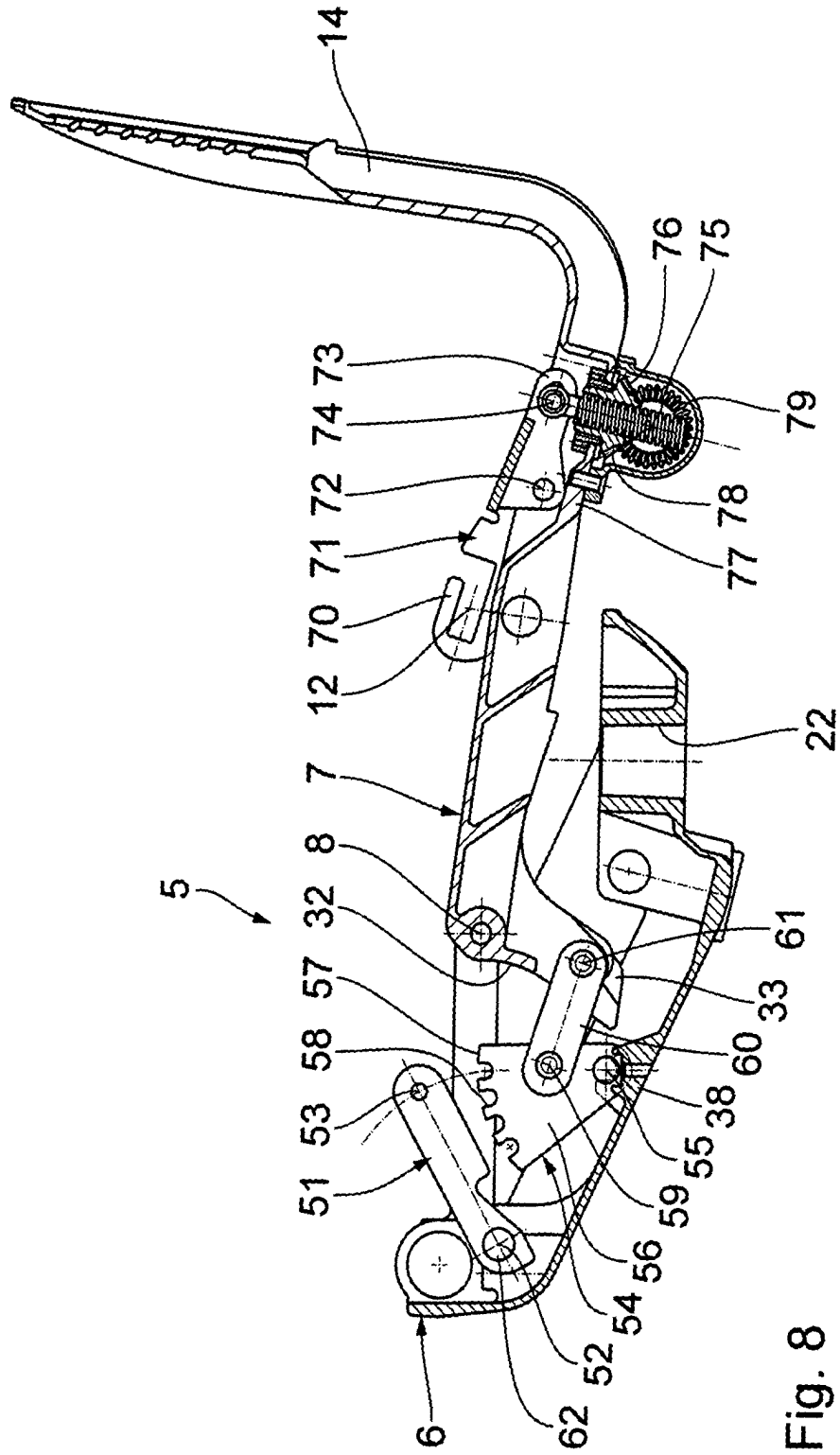


Fig. 8

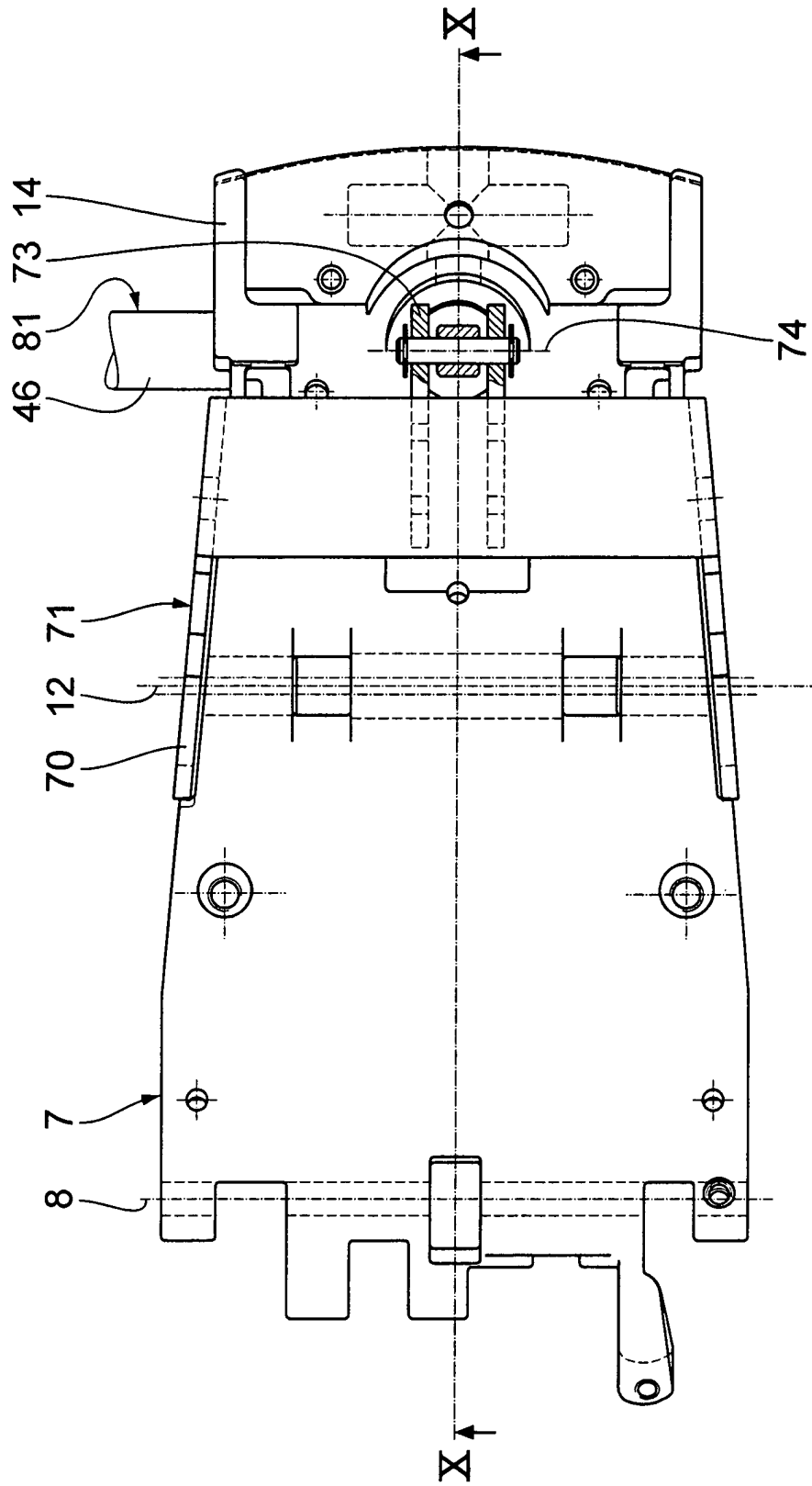
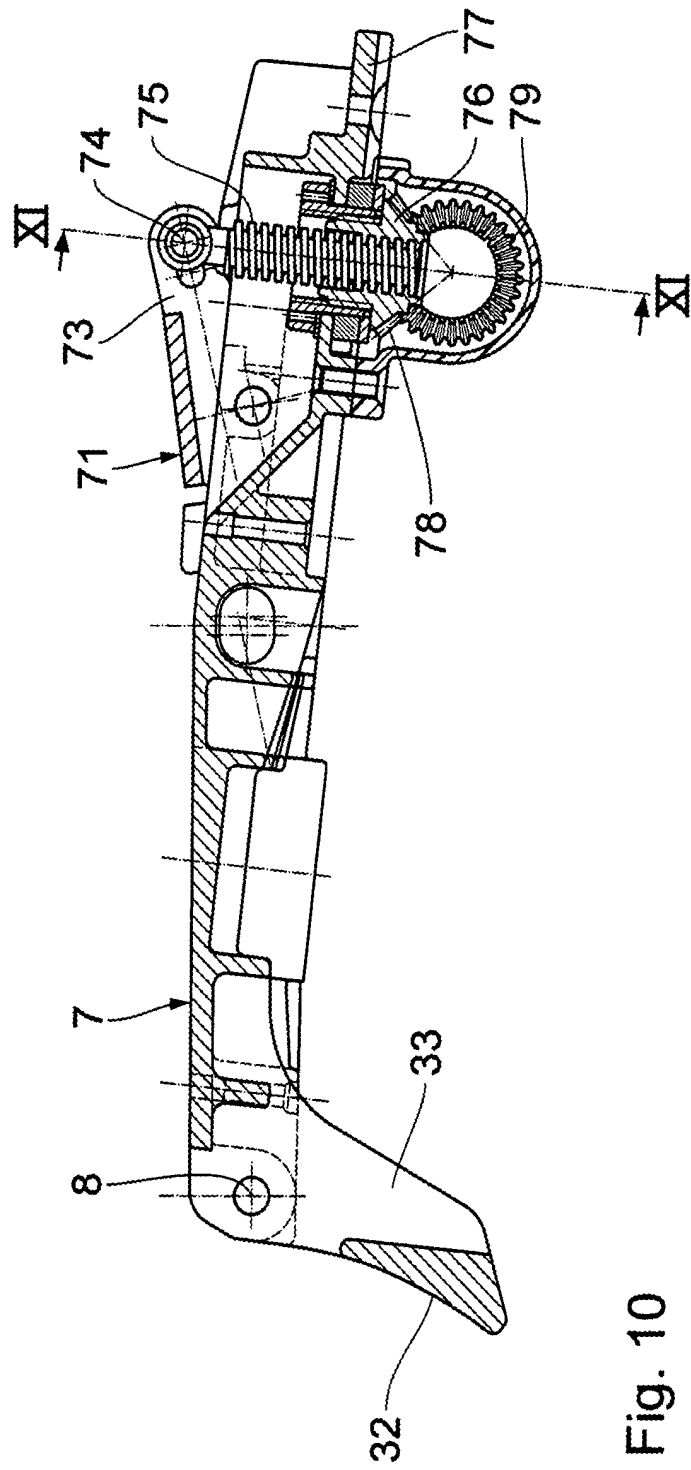


Fig. 9



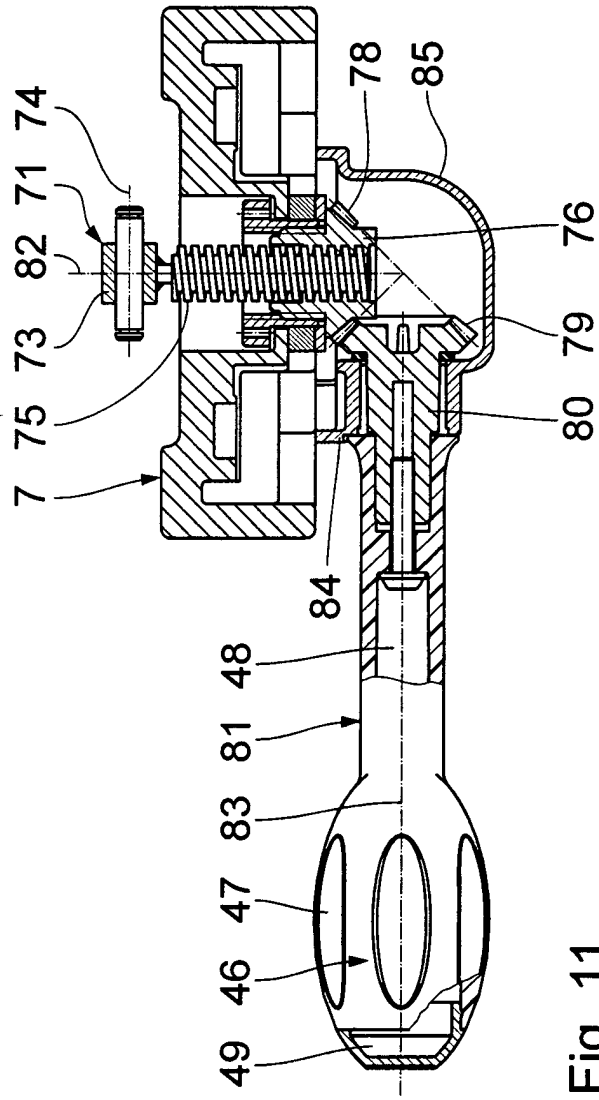


Fig. 11



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2002/190555 A1 (MARK DARREN M ET AL) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Seite 2, Absatz 50 - Seite 3, Absatz 59; Abbildungen 9,10 *	1	A47C1/024 A47C3/24
A	DE 23 360 C (EDOUARD CALIX) 26. Januar 1883 (1883-01-26) * das ganze Dokument *	1-4,6,7	
A	US 1 730 252 A (J. E. TEMPLE) 1. Oktober 1929 (1929-10-01) * das ganze Dokument *	1,2,6,7	
A	US 2 224 543 A (HARMAN FRANK B) 10. Dezember 1940 (1940-12-10) * das ganze Dokument *	1,2,6,7	
A	EP 1 132 027 A (FROLI KUNSTSTOFFWERK HEINRICH) 12. September 2001 (2001-09-12) * das ganze Dokument *	1-7	
A	US 5 556 163 A (ROGERS III M WELDON ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) * das ganze Dokument *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A47C
A	US 2002/113475 A1 (EHR PAT VON ET AL) 22. August 2002 (2002-08-22) * das ganze Dokument *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>3. Juni 2004</b>	Prüfer <b>Cardan, C</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 4812

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.

03-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002190555 A1	19-12-2002	CA 2365056 A1 WO 02102201 A1	15-12-2002 27-12-2002
DE 23360 C		KEINE	
US 1730252 A	01-10-1929	KEINE	
US 2224543 A	10-12-1940	KEINE	
EP 1132027 A	12-09-2001	DE 20004361 U1 DE 20004362 U1 AT 265168 T DE 50102095 D1 EP 1132027 A1	12-04-2001 12-04-2001 15-05-2004 03-06-2004 12-09-2001
US 5556163 A	17-09-1996	KEINE	
US 2002113475 A1	22-08-2002	US 6273506 B1 US 5765914 A AU 699376 B2 AU 6040896 A CA 2223243 A1 CA 2384668 A1 EP 0836402 A1 JP 11506663 T WO 9639897 A1	14-08-2001 16-06-1998 03-12-1998 30-12-1996 19-12-1996 19-12-1996 22-04-1998 15-06-1999 19-12-1996

EPO FORM P0461

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