

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 688 522 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95108361.7**

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 3/026, A47C 1/032**

(22) Anmeldetag: **01.06.95**

(30) Priorität: **21.06.94 DE 4421597**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.95 Patentblatt 95/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **WILHELM LINK GmbH & Co. KG**
Stahlrohrmöbel
Neue Strasse 26
D-72469 Messstetten (DE)

(72) Erfinder: **Hirschhoff, Oliver**
Freithofstrasse 11
D-72469 Messstetten (DE)

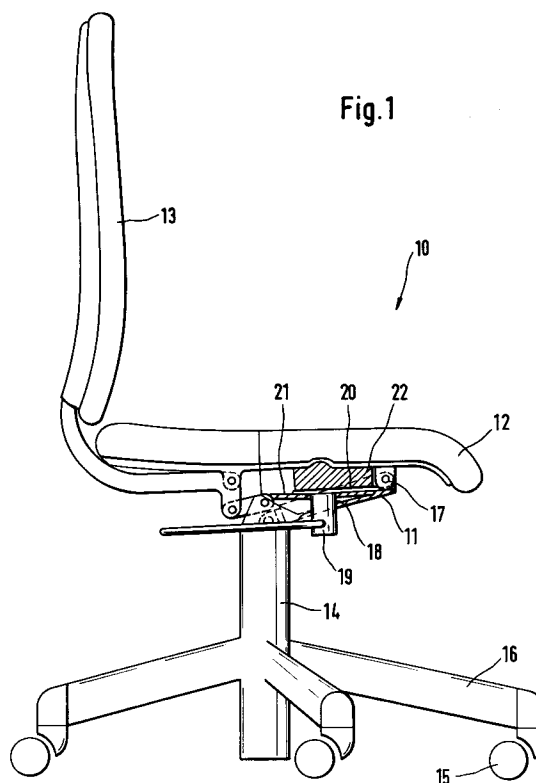
(74) Vertreter: **Möbus, Daniela et al**
Hindenburgstrasse 65
D-72762 Reutlingen (DE)

(54) **Stuhl, insbesondere Bürostuhl**

(57) Der Bürostuhl (10) hat einen Sitzträger (11), einen darauf um eine horizontale Achse (17) verschwenkbaren Sitz (12) und ein elastisches Federelement (22), das zwischen dem Sitz (12) und dem Sitzträger (11) angeordnet ist. Dieses Federelement (22) ist um eine im wesentlichen senkrechte Achse (19) drehbar und so ausgebildet, daß durch ein Drehen des Federelementes (22) die örtliche Verteilung der vom Federelement (22) auf die Sitzfläche (11) ausgeübten Kraft variierbar ist.

Diese einfache Mechanik erlaubt es, durch Drehen eines Hebels um etwa 90° die Rückstellkraft einzustellen, um den Stuhl an unterschiedliche Körpergewichte der Besitzer anzupassen.

Fig.1



EP 0 688 522 A1

Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl, mit einem Sitzträger, einem darauf um eine horizontale Achse verschwenkbar gelagerten Sitz und einem elastischen Federelement zwischen dem Sitz und dem Sitzträger.

Wenn sich eine Person auf einen derartigen Stuhl setzt, kann sie mit ihrem Körpergewicht den Sitz um die horizontale Achse schwenken, und häufig ist mit der Neigung des Sitzes über eine Mechanik auch eine Neigung einer Rückenlehne verbunden. Ein Federelement zwischen dem Sitz und dem Sitzträger bewirkt eine Rückstellung des Sitzes und gegebenenfalls auch der Rückenlehne, wenn der Sitz entlastet ist.

Um den Stuhl an die unterschiedlichen Körpergewichte von verschiedenen Personen anzupassen, ist es erforderlich, die Rückstellkraft dieser Feder einstellen zu können. Bei herkömmlichen Stühlen wird dazu gewöhnlich die Vorspannung einer Feder beispielsweise durch das Betätigen eines Handrades verändert. Mit diesem Handrad muß aber die Vorspannung der Feder überwunden werden, so daß entweder sehr viele Umdrehungen am Handrad nötig sind, um eine spürbare Änderung zu erreichen, oder sehr hohe Kräfte am Stellrad erforderlich sind.

Ein Verstellen der Vorspannung des Feder mittels eines Handrades ist daher sehr unkomfortabel.

Anstatt die Vorspannung einer Feder zu ändern, kann auch der Hebelarm, auf den die Feder wirkt, verändert werden. In der Praxis wird diese Verstellung jedoch meist auch über ein Handrad erreicht, so daß ebenfalls mehrere Umdrehungen an diesem Handrad nötig sind, um die Rückstellkraft an das Körpergewicht des Benutzers des Stuhles anzupassen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Stuhl der eingangs genannten Art so auszubilden, daß mit geringen Stellkräften und kleinen Stellwegen die Rückstellkraft des Federelementes in einem großen Spektrum variiert werden kann.

Diese Aufgabe wird mit einem Stuhl der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Federelement um eine im wesentlichen senkrechte Achse drehbar angeordnet ist und so ausgebildet ist, daß durch ein Drehen des Federelementes die örtliche Verteilung der vom Federelement auf die Sitzfläche ausgeübten Kraft variierbar ist.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß durch ein Drehen des Federelementes mittels eines angesetzten Hebels um beispielsweise 50 - 90° ein Anpassen der Rückstellkraft der Feder an Personen mit einem Körpergewicht von 50 - 110 kg erreicht werden kann. Bei entlasteter Sitzfläche kann das Federelement leicht um einen bestimmten Winkel verstellt werden, ohne daß größere Stellkräfte überwunden werden müssen. Die erfindungsgemäße Verstellmechanik ist daher weit kom-

fortabler als alle vorbekannten Einrichtungen zur Verstellung der Rückstellkraft.

Um durch Drehen des Federelementes die örtliche Verteilung der vom Federelement auf die Sitzfläche ausgeübten Kraft zu variieren, kann das Federelement entweder eine unterschiedliche radiale Ausdehnung zur Achse aufweisen, oder das Federelement kann um die Achse herum unterschiedliche Federungseigenschaften aufweisen.

Im ersteren Fall wird durch Drehen des Federelementes um die im wesentlichen senkrechte Achse ein großer Anteil des Federelementes nahe der horizontalen Achse, um die der Sitz verschwenkbar gelagert ist, angeordnet. Dadurch wird bei einer Neigung des Sitzes nur ein kleiner Anteil seines Volumens zusammengedrückt, was zur Folge hat, daß nur eine kleine Rückstellkraft auf den Sitz ausgeübt wird. Wird das Federelement hingegen so gedreht, daß sein größerer Anteil sich in einem von der horizontalen Achse entfernten Gebiet befindet, wird bei einer Neigung des Sitzes der größte Teil des Federelementes komprimiert und somit eine relativ hohe Rückstellkraft auf den Sitz ausgeübt. So kann durch die räumliche Verteilung der Masse oder des Volumens des Federelementes unterhalb des Sitzes die vom Federelement auf den Sitz ausgeübte Kraft variiert werden.

Wenn das Federelement in gleichmäßigem Abstand um die Achse herum unterschiedliche Federungseigenschaften aufweist, kann durch Drehen des Federelementes um die im wesentlichen senkrechte Achse der Teil des Federelementes mit den härteren Federungseigenschaften in den Bereich nahe der horizontalen Achse geschoben werden, um eine hohe Rückstellkraft einzustellen, oder das Federelement kann so gedreht werden, daß sein Bereich mit den weicheren Federungseigenschaften nahe der horizontalen Achse zu liegen kommt, so daß das Federelement nur eine geringe Kraft auf den Sitz ausübt.

Zweckmäßig ist es vor allem im ersten Fall, das Federelement aus einem Federblock aus zellig geschäumtem Polyurethan mit einem hohen Raumgewicht herzustellen. Dieses Material, das in seiner Struktur ähnlich ist wie ein Schaumstoff, bietet sehr gute Federungseigenschaften. Es läßt sich bis zu 60 % der ursprünglichen Höhe zusammendrücken und erzeugt sehr hohe Kräfte, die von keiner metallischen Feder mit vergleichbaren Einbaumaßen erreicht werden können. Außerdem entsteht ein progressiver Kraftverlauf, d. h. zum Ende des Federweges steigt die Kraft überproportional an. Dieser Effekt wird am Stuhl als angenehm empfunden und ist ausdrücklich erwünscht. Neben der Verwendung von zellig geschäumtem Polyurethan sind aber auch andere Elastomere als Federblock einsetzbar.

Die Verstellung der Rückstellkraft erfolgt üblicherweise bei vorgeneigtem Sitz. Um auch in die-

ser Position eine gewisse Grundkraft zu erhalten, kann das Federelement an seiner Oberseite in Verlängerung der senkrechten Achse eine kegelstumpffartige Erhöhung aufweisen, die in eine entsprechende konkave Ausnehmung am Sitz eingreift. Diese Erhöhung steht auch bei vordersten Sitzneigewinkeln unter leichtem Druck und hält somit das Federelement an seiner Position. Die Übergangsflächen zwischen dem Kegelstumpf des Federelementes und der Sitzfläche sollten abgerundet ausgebildet sein, damit ein gleichmäßiges Ansteigen der Kraft beim Zurückneigen spürbar ist.

Die Ausbildung des Federelementes mit einer kegelstumpffartigen Erhöhung an seiner Oberseite hat darüber hinaus den Vorteil, daß bei vorderen Sitzneigewinkeln nur solche Bereiche des Federelementes unter Druckspannung stehen, die nahe der senkrechten Drehachse des Federelementes liegen. Nur dort wird durch den Druck des Sitzes auf das Federelement eine Reibungskraft zwischen Federelement und Sitz erzeugt. Diese Reibung erfordert daher zur Überwindung nur ein geringes Drehmoment um die vertikale Drehachse des Federelementes. Dieses Bremsmoment ist so abgestimmt, daß sich das Federelement einerseits leicht drehen läßt, aber andererseits durch Erschütterungen oder Bewegungen nicht selbständig verstellt wird.

Eine stufenlose Arretierung des Stuhles bei beliebigen Neigewinkeln kann durch ein zusätzliches Arretierelement, das beispielsweise auch eine Gasfeder sein kann, erreicht werden.

Besonders vorteilhaft ist es, die erfindungsgemäße Mechanik zur Verstellung der Rückstellkraft in Verbindung mit einem Stuhl nach der deutschen Patentanmeldung P 44 03 123.8 zu verwenden. In diesem Fall weist der Stuhl zusätzlich eine um eine Neigungslage verstellbare Rückenlehne auf, die fest mit einem Rückenlehnenträger verbunden ist, wobei der Rückenlehnenträger einen Lehnhalter und eine winklig zum Lehnhalter angeordnete Verlängerung aufweist, deren oberes Ende am Sitz angelenkt ist und deren unteres Ende an einem Lenker angelenkt ist, der gelenkig mit dem Sitzträger verbunden ist. In diesem Fall kann der Lenker mit einem im wesentlichen nach unten weisenden Hebel verbunden sein, der über das Arretierelement mit der horizontalen Achse verbunden ist, um den der Sitz schwenkbar gelagert ist. Ein derartiges Arretierelement ist vorzugsweise seitlich neben dem Federelement unterhalb des Sitzes anzuordnen.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Stuhles, der im Bereich des

Federelementes geschnitten dargestellt ist;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts in Fig. 1 mit dem Federelement;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Stuhl bei entfernter Sitzfläche und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Sitzes mit der darunter angeordneten Verstellmechanik.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Bürostuhl 10 mit einem Sitzträger 11, einem Sitz 12 und einer Rückenlehne 13. Der Sitzträger 11 ist in einem stumpfen Winkel derart fest an einer Stuhlsäule 14 befestigt, daß er zur vorderen Kante des Sitzes 12 zeigt. Die Stuhlsäule 14 ist auf einem auf Rollen 15 gelagerten Fußgestell 16 angeordnet.

Am vorderen Ende des Sitzträgers 11 ist eine horizontale Achse 17 vorgesehen, an der der Sitz 12 schwenkbar angelenkt ist.

Im Sitzträger 11 ist eine Bohrung 18 vorgesehen, in der eine vertikale Achse 19 drehbar gelagert ist. Am oberen Ende dieser vertikalen Achse 19 ist ein horizontaler Drehteller 20 angebracht, der auf einer waagerechten Fläche 21 des Sitzträgers 11 aufliegt. Auf diesem Drehteller 20 ist ein elastisches Federelement 22 befestigt, das zusammen mit dem Drehteller 20 um die Achse 19 drehbar ist.

Dieses Federelement 22 besteht aus einem zellig geschäumten Polyurethan mit einem hohen Raumgewicht.

Form und Lage des Federelementes sind besser in den Fig. 2 und 3 zu erkennen. Fig. 2 zeigt das Federelement 22, das auf dem Drehteller 20 angeordnet ist, der wiederum auf der waagerechten Platte 21 des Sitzträgers 11 aufliegt. Der Drehteller 20 ist über die Achse 19, die durch eine Bohrung 18 im Sitzträger 11 hindurchgeht, mittels eines Hebels 23 drehbar.

Das Federelement 22 hat, wie die Draufsicht in Fig. 3 deutlich zeigt, einen in etwa runden Bereich 22.1 und eine Verlängerung 22.2. An seiner Oberseite ist das Federelement 22 von der Verlängerung der Achse 19 bis zu seinen äußeren Rändern leicht fallend abgeschrägt (Fig. 2). Außerdem weist es oberhalb der Verlängerung der Achse 19 eine kegelstumpffartige Erhöhung auf, wobei die Ränder dieses Kegelstumpfes 24 leicht abgerundet sind. An der diesem Kegelstumpf 24 gegenüberliegenden Seite des Sitzes 12 ist im Sitz 12 eine diesem Kegelstumpf 24 entsprechende Vertiefung 25 vorgesehen, in die der Kegelstumpf 24 hineinragt.

Dieses Federelement kann wie in Fig. 2 und in Fig. 3 mit durchgezogenen Linien gezeigt, so gestellt werden, daß die Verlängerung 22.2 des Federelementes 22 zwischen der senkrechten Achse 19 und der horizontalen Achse 17 liegt. In dieser Position, in der sich der größte Teil des Federele-

menten nahe der Schwenkachse 17 des Sitzes 12 befindet, wird bei einer Neigebewegung des Sitzes 12 nur ein kleiner Anteil des Volumens des Federelementes 22 zusammengedrückt. Die vom Federelement 22 auf den Sitz 12 ausgeübte Kraft ist daher in dieser Position gering.

Das Federelement 22 kann aber in Richtung des Pfeiles 26, d. h. in der Draufsicht entgegen des Uhrzeigersinnes, um eine Viertelumdrehung gedreht werden, um die Verlängerung 22.2 des Federelementes 22 in eine von der horizontalen Achse 17 entfernte Position zu bringen. In dieser Lage liegt nun der größte Teil des Federelementes 22 in deutlicher Entfernung zur Schwenkachse 17 des Sitzes 12, so daß eine Neigung des Sitzes 12 eine starke Komprimierung des Federelementes 22 und somit eine sehr hohe Rückstellkraft zur Folge hat. Somit kann durch Drehen des Federelementes um die Achse 19 mittels des Hebels 23 die vom Federelement 22 auf den Sitz 12 ausgeübte Rückstellkraft stufenlos verstellt werden.

An der Stuhlsäule 14 ist mittels einer Achse 27 ein Lenker 28 befestigt, mit dem über einen Lehnhalter 29 die Lehne 13 zu bewegen ist (Fig. 2). Die Achse 27 ist fest mit dem Lenker 28 und mit einem Hebel 30 verbunden, an dessen Ende das eine Ende eines Arretierelementes 31 befestigt ist. Das andere Ende dieses Arretierelementes 31 ist mit der horizontalen Achse 17 verbunden, um die der Sitz 12 schwenkbar ist. Im vorliegenden Falle ist das Arretierelement eine Gasfeder, die in verschiedenen Längen feststellbar ist.

Die Fig. 4 zeigt noch einmal deutlich den Zusammenbau von Sitz 12, Federelement 22 und Sitzträger 11. Der Sitz 12 ist mit seiner Ausnehmung 25 auf der kegelstumpffartigen Erhöhung 24 des Federelementes 22 gelagert. Das Federelement 22 liegt wiederum auf einer Platte 20, die zusammen mit der Achse 19 durch den Hebel 23 gedreht werden kann.

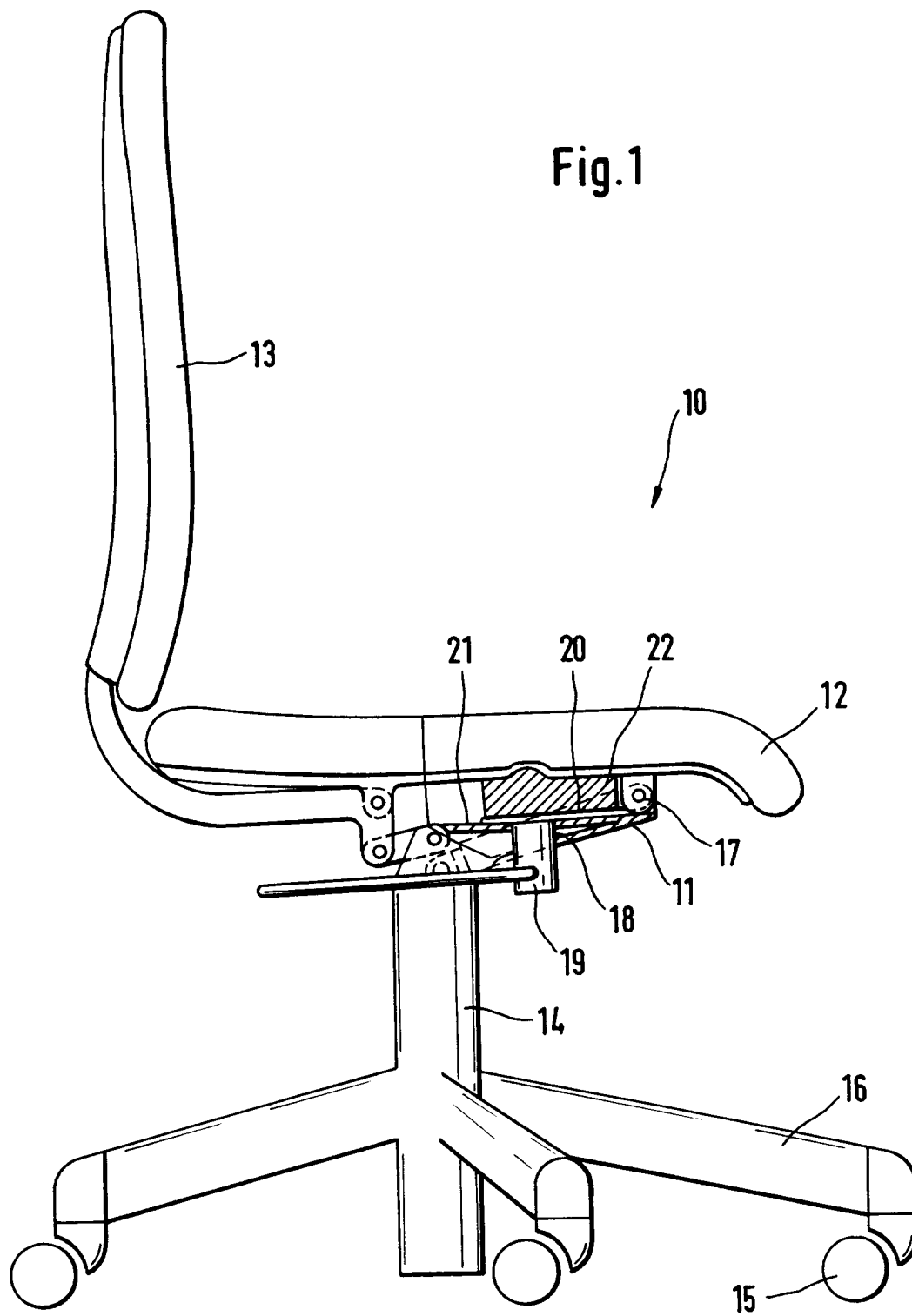
Patentansprüche

1. Stuhl, insbesondere Bürostuhl (10), mit einem Sitzträger (11), einem darauf um eine horizontale Achse (17) verschwenkbar gelagerten Sitz (12) und einem elastischen Federelement (22) zwischen dem Sitz (12) und dem Sitzträger (11), dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (22) um eine im wesentlichen senkrechte Achse (19) drehbar angeordnet ist und so ausgebildet ist, daß durch ein Drehen des Federelementes (22) die örtliche Verteilung der vom Federelement (22) auf die Sitzfläche (12) ausgeübten Kraft variierbar ist.
2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (22) eine unter-

schiedliche radiale Ausdehnung zur Achse (19) aufweist.

3. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (22) um die Achse (19) herum unterschiedliche Federungseigenschaften aufweist.
4. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (22) einen Teil aus einem zellig geschäumten Polyurethan aufweist.
5. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (22) in einer im wesentlichen zum Sitz (12) parallelen Richtung eine Verlängerung (22.2) aufweist und um etwa 90° stufenlos drehbar ist.
6. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (22) an seiner Oberseite in Verlängerung der senkrechten Achse (19) eine kegelstumpffartige Erhöhung (24) aufweist, die in eine entsprechende konkave Ausnehmung (25) am Sitz (12) eingreift.
7. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stuhl ein Arretierelement (31) aufweist, um den Sitz (12) in einer beliebigen Neigung zu fixieren.
8. Stuhl nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stuhl eine um ihre Neigungslage verstellbare Rückenlehne (13) aufweist, die fest mit einem Rückenlehnenträger verbunden ist, wobei der Rückenlehnenträger einen Lehnhalter (29) und eine winklig zum Lehnhalter angeordnete Verlängerung aufweist, deren oberes Ende am Sitz (12) angelenkt ist und deren unteres Ende an einem Lenker (28) angelenkt ist, der über eine Achse (27) gelenkig mit dem Sitzträger (11) verbunden ist, wobei der Lenker (28) einen fest mit ihm verbundenen Hebel (30) aufweist, der über das Arretierelement (31) mit der horizontalen Achse (17) verbunden ist.
9. Stuhl nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Arretierelement (31) eine Gasfeder ist.

Fig.1



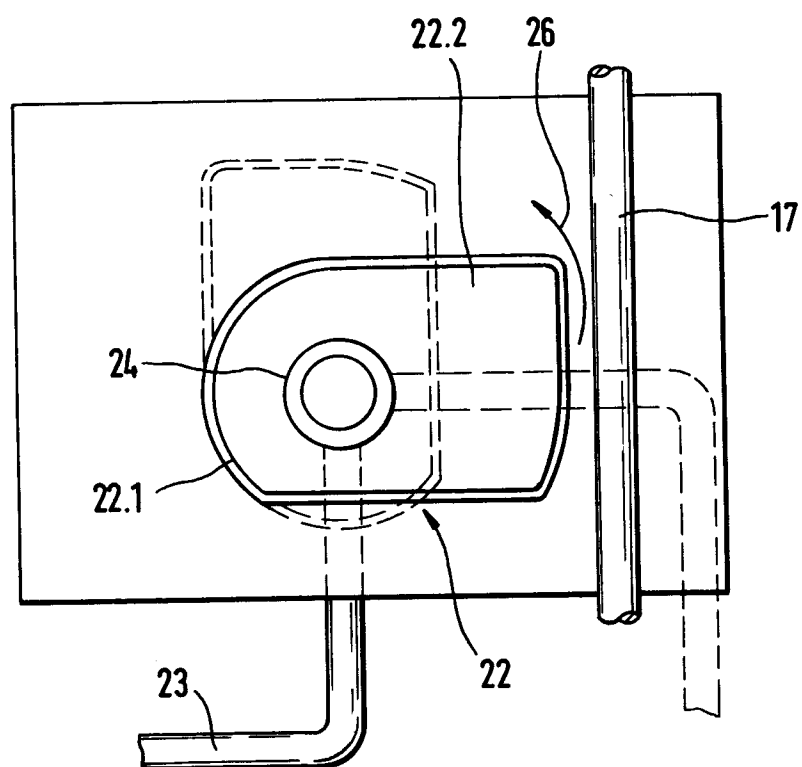
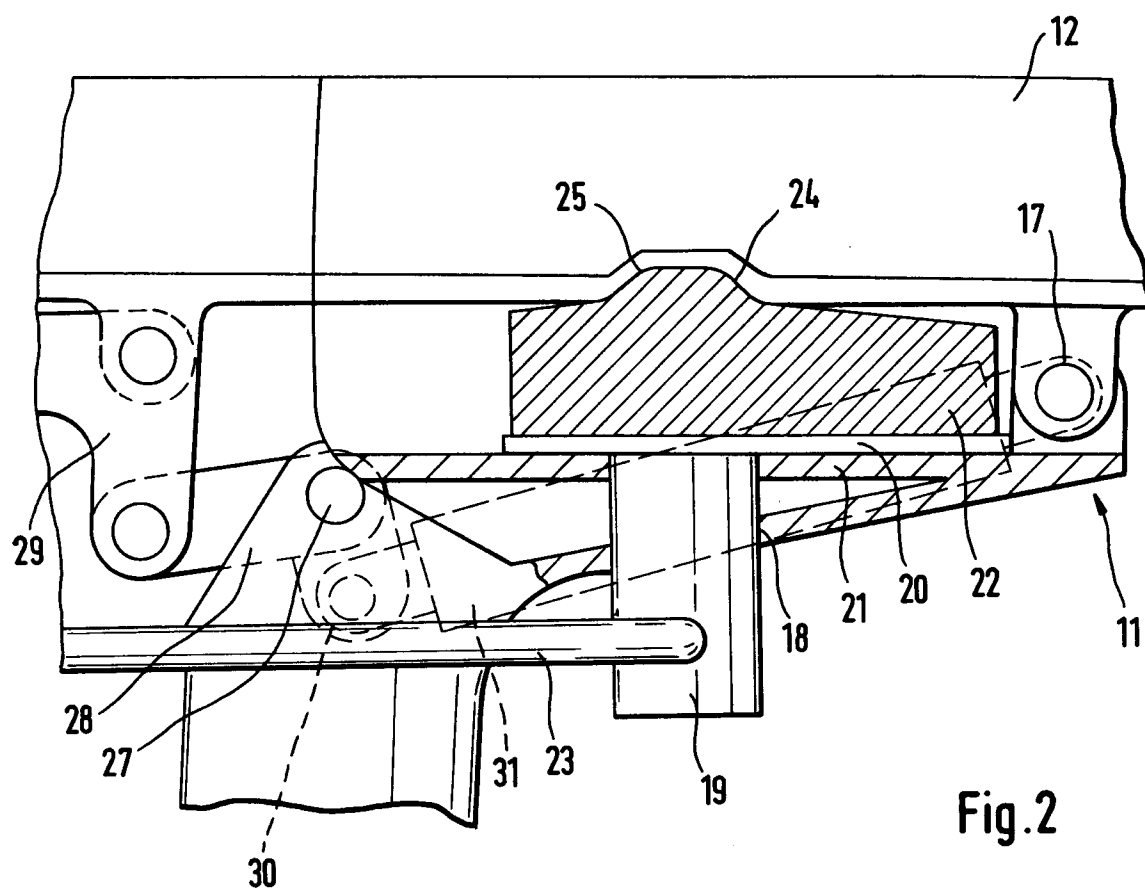
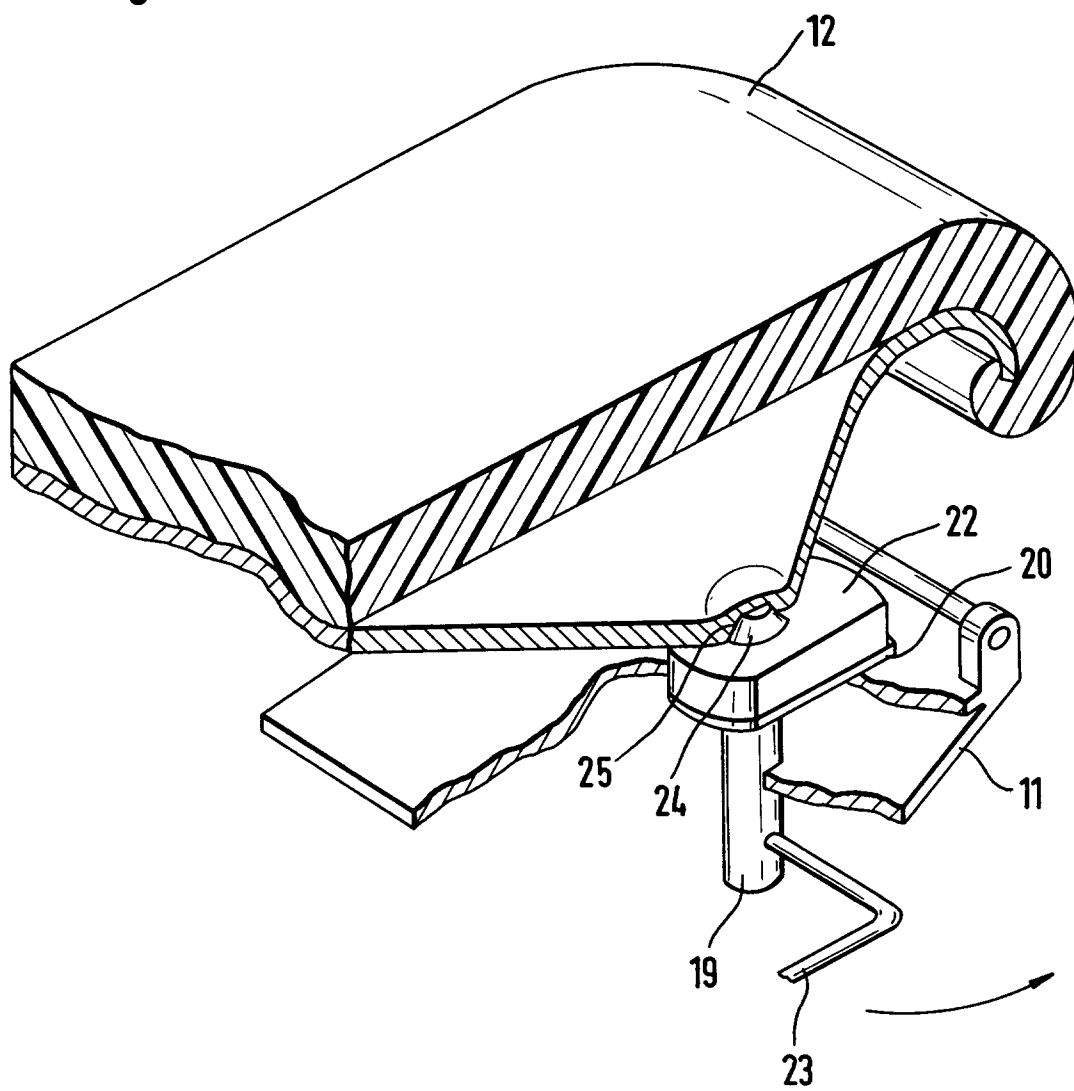


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 8361

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-4 871 208 (HODGDON) * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildung 3A *	1,2	A47C3/026 A47C1/032
A	WO-A-85 05018 (HAG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.September 1995	Prüfer VandeVondede, J
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			