

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 002 484 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.7: **A47C 1/032**

(21) Anmeldenummer: **99122216.7**

(22) Anmeldetag: **06.11.1999**

(54) **Vorrichtung zur Synchronanpassung von Sitz und Rückenlehne eines Stuhles**

Device for synchronised adjustment of a seat and backrest of a chair

Dispositif d'ajustement synchronisé du siège et du dossier d'une chaise

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **18.11.1998 DE 19853041**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(73) Patentinhaber: **Sedus Stoll AG
79761 Waldshut-Tiengen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kläsener, Michael
79761 Waldshut (DE)**

• **Schlegel, Manfred
79790 Küssaberg (DE)**
• **Seiler, Mathias
79618 Rheinfelden (DE)**

(74) Vertreter: **Pöpper, Evamaria, Dr.
Patentanwältin,
Ziegelfeldstrasse 11a
79761 Waldshut (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 698 358 DE-A- 4 041 157
US-A- 5 547 252**

EP 1 002 484 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Synchronanpassung von Sitz und Rückenlehne eines Stuhles an die Körperhaltung eines Benutzers gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Stand der Technik

[0002] Aus DE 197 29 330 A1 ist ein Stuhl mit einer Vorrichtung zur Synchronanpassung von Sitz und Rückenlehne an die Körperhaltung eines Benutzers bekannt, bei dem ein als Pendelgelenk ausgebildetes vorderes Auflager den Sitz des Stuhles mit einem Untergestell verbindet und jeweils zwischen Rückenlehne und Untergestell und zwischen Rückenlehne und Sitz eine Drehverbindung angeordnet ist, wobei die Rückenlehne von einer nicht dargestellten Rückstellereinrichtung, deren Rückstellkräfte durch Federkräfte verwirklicht werden können, beaufschlagt ist. Die Sitzfläche ist somit pendelnd gelagert. In einer im Handel erhältlichen Ausführungsform ist die Rückstellereinrichtung eine Torsionsfeder im Rückenlehnengelenklager. Die Federkraft der Torsionsfeder ist mittels einer im Untergestell unterhalb der Sitzfläche mittig angeordneten Einrichtung verstellbar. Der Nachteil dieser Einrichtung besteht darin, daß sie auf Grund ihrer Anordnung unterhalb der Sitzfläche schwer zugänglich und somit nur schlecht bedienbar ist.

[0003] Ein weiterer Nachteil des bekannten Standes der Technik besteht darin, daß die Rückenlehne um einen Drehpunkt unterhalb der Sitzfläche dreht, was bei einer Drehbewegung des Sitzes und der Rückenlehne keine genaue Anpassung der Rückenlehne an die Rückenkontur des Benutzers ermöglicht, d. h. diese Lösung ist ergonomisch nicht optimal.

[0004] Schließlich besteht ein zusätzlicher Nachteil des bekannten Standes der Technik, bei dem die Torsionsfeder mit dem Rückenlehnenausleger verbunden ist, darin, daß die Neigung der Rückenlehne begrenzt ist, da die Torsionsfeder die gesamte Rückenlehnenneigung aufnehmen muß.

Darstellung der Erfindung

[0005] Die Erfindung versucht, diese Nachteile zu vermeiden. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Synchronanpassung von Sitz und Rückenlehne eines Stuhles an die Körperhaltung eines Benutzers zu schaffen, welche in ihrer Rückstellwirkung einfach und schnell einstellbar ist, einen großen Schwenkbereich der Rückenlehne aufweist und über einen ergonomisch günstigen Bewegungsablauf verfügt.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 dadurch erreicht, daß mindestens eine Torsionsfeder axial im vorderen und/oder hinteren Sitzschalengelenk zwi-

schen Sitz und Rückenlehne angeordnet ist, und daß das Pendelgelenk eine drehbar gelagerte Verbindung zwischen dem Lehnenträger und dem Standsäulenaufnahmegehäuse darstellt.

[0007] Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß der Schwenkbereich der Rückenlehne gegenüber dem bekannten Stand der Technik erweitert ist, da die Torsionsfeder nur die Relativschwenkung zwischen Sitz und Rückenlehne aufnehmen muß und die Vorrichtung ergonomisch günstig ist, weil der Lehnenträger auf einer Kreisumlaufbahn des Pendelgelenkes schwenkt und damit eine extrem gute Anpassung der Bewegung von Sitz und Rückenlehne an die Rücken- und Beckenkontur des Benutzers erreicht wird.

[0008] Es ist zweckmäßig, wenn die Torsionsfeder axial im hinteren Sitzschalengelenk angeordnet ist und über ein Halterungs- und Spannelement mit der Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte verbunden ist, wobei diese Einrichtung im hinteren Bereich nahe der Rückenlehne angeordnet und seitlich unterhalb der Sitzfläche des Stuhles bedienbar ist. Dadurch wird eine schnelle und einfache Bedienung der Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte ermöglicht.

[0009] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Pendelgelenk an einer feststehenden Achse im Standsäulenaufnahmegehäuse aufgehängt ist und als drehbares Verbindungselement mit einer Verbindungsachse des rechten und linken Lehnenträgers verbunden ist, welche bei einer Drehbewegung des Sitzes und der Rückenlehne eine Kreisumlaufbahn ausführt. Dadurch findet eine optimale Anpassung der Rückenlehne an die Rückenkonturbewegung des Benutzers statt.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0010] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Stuhles mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Synchronanpassung;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Es sind nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles und der Figuren 1 und 2 näher erläutert.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Stuhles mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Synchronanpassung von Sitz und Rückenlehne an die Körperhaltung eines Benutzers, während in Fig. 2 die Vorrichtung perspektivisch als Draufsicht dargestellt ist. Zum besseren Verständnis der Erfindung sollten beide

Figuren gleichzeitig herangezogen werden.

[0013] Der Stuhl besteht im wesentlichen aus einem Sitz 1, einer Rückenlehne 2, einer mittigen Standsäule 3, einem Lehnenträger 4 und einem Standsäulenaufnahmegehäuse 5, sowie einem vorderen Sitzschalengelenk 6, einem hinteren Sitzschalengelenk 7, einer Rückstellereinrichtung in Form einer Torsionsfeder 8, einer Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte 9 und einem Pendelgelenk 10.

[0014] Das vordere Sitzschalengelenk 6 ist ein Drehgelenk für den Sitz 1, welches ausserdem mit dem Standsäulenaufnahmegehäuse 5 verbunden ist. Das hintere Sitzschalengelenk 7 ist mit dem Lehnenträger 4 verbunden und dient als Drehgelenk für die Rückenlehne 2. Erfindungsgemäß ist bei dieser bevorzugten Ausführungsvariante in dem hinteren Sitzschalengelenk 7 axial eine Torsionsfeder 8 angeordnet. Die Torsionsfeder 8 bewirkt eine Rückstellkraft zwischen Sitz 1 und Rückenlehne 2. Sie ist mit der Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte (Federkraftverstellung) 9 über ein keilförmig ausgebildetes Halterungs- und Spannelement 11 verbunden, wobei die Einrichtung 9 im hinteren Bereich des Lehnenträgers 4 nahe der Rückenlehne 2 angeordnet ist. Sie läßt sich seitlich einfach bedienen, indem durch Drehen des Stabes 9 mittels einer Zahnrad- Zahnstangenverbindung die Drehbewegung der Einrichtung 9 in eine Horizontalbewegung umgewandelt wird, welche dazu führt, daß das Halterungs- und Spannelement 11 seine Lage verändert und entsprechende Rückstellkräfte im Torsionsstab 8 eingestellt werden.

[0015] Das Pendelgelenk 10 stellt ein drehbares Verbindungselement zwischen einer feststehenden Achse 12 und einer Lehnenträger-Verbindungsachse 13, welche den linken und rechten Lehnenträger 4 verbindet, dar. Es ist zwischen dem vorderen Sitzschalengelenk 6 und dem hinteren Sitzschalengelenk 7 (bzw. der Torsionsfeder 8) angeordnet und dem Lehnenträger 4 zugeordnet.

[0016] Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt:

Fig. 1 zeigt mit durchgezogenen Linien die Stellung der eben beschriebenen Teile des Stuhles im unbelasteten Zustand, d. h. ohne Benutzer. Setzt sich nun ein Benutzer auf den Sitz 1 und lehnt sich zurück, so wird zunächst eine Drehbewegung des Sitzes am vorderen Sitzschalengelenk 6 um das Standsäulenaufnahmegehäuse 5 hervorgerufen. Da der Sitz 1 nicht nur über das vordere Sitzschalengelenk 6, sondern mittelbar auch über den Lehnenträger 4 drehbar mit dem Standsäulenaufnahmegehäuse 5 in Verbindung steht, wird das Pendelgelenk 10 aktiviert. Die Verbindungsachse 13 beschreibt eine Kreisumlaufbahn (s. gestrichelte Linie) und bewirkt wiederum eine Drehbewegung des Lehnenträgers 4 um das hintere Sitzschalengelenk 7. Die Drehung um das hintere Sitzschalengelenk 7 beaufschlagt die Torsionsfeder 8. Mit dieser Lö-

sung wird vorteilhaft erreicht, daß die Torsionsfeder 8 im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik nur die Relativdrehung zwischen Sitz 1 und Rückenlehne 2 mitmachen muß und daher der realisierbare Schwenkbereich der Rückenlehne wesentlich größer ist, als wenn die Torsionsfeder die gesamte Rückenlehnendrehung mitmachen müßte.

[0017] Da der Lehnenträger 4 auf einer Kreisumlaufbahn des Pendelgelenkes schwenkt und nicht nur über einen einfachen Drehpunkt gedreht wird, erfolgt zudem ein wesentlich besserer Rückenlehnenbewegungsablauf, der beim Zurückneigen des Benutzers eine optimale Anpassung an die Rückenkontur ermöglicht, da die Lehne 2 den Kontakt im Beckenbereich nahezu konstant beibehält. Dies ist ergonomisch günstig. Die Rückstellkräfte zum Rückstellen der Lehne 2 in die Ausgangsposition können mittels der o. b. Einrichtung 9 schnell und bedienungsfreundlich eingestellt werden.

[0018] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann z. B. die Torsionsfeder 8 im hinteren Sitzschalengelenk 7 durch eine zweite Torsionsfeder 8 im vorderen Sitzschalengelenk 6 ergänzt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, nur im vorderen Sitzschalengelenk 6 eine Torsionsfeder 8 einzubringen.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | |
|----|---|
| 1 | Sitz |
| 2 | Rückenlehne |
| 3 | Standsäule |
| 4 | Lehnenträger |
| 5 | Standsäulenaufnahmegehäuse |
| 6 | vorderes Sitzschalengelenk |
| 7 | hinteres Sitzschalengelenk |
| 8 | Torsionsfeder |
| 9 | Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte |
| 10 | Pendelgelenk |
| 11 | Halterungs- und Spannelement |
| 12 | feststehende Achse in Pos. 5 |
| 13 | Verbindungsachse von Lehnenträger links und Lehnenträger rechts |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Synchronanpassung von Sitz (1) und Rückenlehne (2) eines Stuhles an die Körperhaltung eines Benutzers mit einem vorderen Sitzschalengelenk (6), welches für eine Drehung des Sitzes (1) vorgesehen und mit einem Standsäulenaufnahmegehäuse (5) verbunden ist, mit einem hinteren Sitzschalengelenk (7), welches für eine Drehung der Rückenlehne (2) vorgesehen und in einem Lehnenträger (4) angeordnet ist, mit mindestens ei-

ner Rückstelleinrichtung in Form einer Torsionsfeder (8), mit einer Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte (9) sowie mit einem Pendelgelenk (10), **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Torsionsfeder (8) axial im vorderen und/oder hinteren Sitzschalengelenk (6, 7) zwischen Sitz (1) und Rückenlehne (2) angeordnet ist, daß das Pendelgelenk (10) eine drehbar gelagerte Verbindung zwischen dem Lehnenträger (4) und dem Standsäulenaufnahmegehäuse (5) darstellt und daß der Lehnenträger (4) auf einer Kreisumlaufbahn des Pendelgelenkes (10) schwenkt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Torsionsfeder (8) axial im hinteren Sitzschalengelenk (7) angeordnet ist und über ein Halterungs- und Spannelement (11) mit der Einrichtung zur Verstellung der Rückstellkräfte (9) verbunden ist, wobei die Einrichtung (9) im hinteren Bereich nahe der Rückenlehne (2) angeordnet und seitlich unterhalb der Sitzfläche des Stuhles bedienbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lehnenträger aus einem rechten und linken Lehnenträger besteht, daß das Pendelgelenk (10) an einer feststehenden Achse (12) im Standsäulenaufnahmegehäuse (5) aufgehängt ist und als drehbares Verbindungselement mit einer Verbindungsachse (13) von rechtem und linken Lehnenträger (4) verbunden ist, welche bei einer Drehbewegung des Sitzes (1) und der Rückenlehne (2) eine Kreisumlaufbahn ausführt.

Claims

1. A device for synchronised adjustment of a seat (1) and a backrest (2) of a chair to the user's posture equipped with a front seat joint (6) serving to swivel the seat (1) and connected with a support column housing (5), with a rear seat joint (7) serving to swivel the backrest (2) and arranged in a backrest support (4), with at least one readjusting device in the form of a torsion spring (8), with a device for regulating the restoring force (9) as well as with a pendulum joint (10), **characterised by** the fact that at least one torsion spring (8) is arranged axially in the front and/or rear seat joint (6, 7) between the seat (1) and the backrest (2), that the pendulum joint (10) represents a pivot connection between the backrest support (4) and the support column housing (5) and the backrest support (4) swivels on a circular trajectory of the pendulum joint (10).
2. A device pursuant to claim 1, **characterised by** the fact that the torsion spring (8) is arranged axially in the rear seat joint (7) and connected to the device

for regulating the restoring force (9) via a holding-and-tightening element (11), whereby the device (9) is arranged in the rear area near the backrest (2) and can be operated on the side underneath the seat.

3. A device pursuant to claim 1 or claim 2, **characterised by** the fact that the backrest support consists of a right and a left backrest support, that the pendulum joint (10) is suspended on a stationary axis (12) in the support column housing (5) and connected as a movable connecting element to a connection axis (13) of the right and left backrest support (4) that follows a circular trajectory whenever the seat (1) and the backrest (2) rotate.

Revendications

1. Dispositif d'ajustement synchronisé du siège (1) et du dossier (2) d'une chaise à la position du corps de l'utilisateur muni d'une articulation avant du siège (6) destinée à la rotation du siège (1) et reliée à un boîtier du fût (5), d'une articulation arrière du siège (7) destinée à la rotation du dossier (2) et installée dans un support du dossier (4) ; d'au moins un dispositif de rappel en forme d'un ressort à torsion (8) ; d'un dispositif pour régler la force de rappel (9) ainsi que d'une articulation pendulaire (10), **caractérisé par** un ressort à torsion (8) au moins installé de façon axiale dans l'articulation avant et/ou arrière du siège (6, 7) entre le siège (1) et le dossier (2) ; l'articulation pendulaire (10) représente un assemblage de pivotement entre le support du dossier (4) et le boîtier du fût (5) et le support du dossier (4) pivotant sur une trajectoire circulaire de l'articulation pendulaire (10).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par** un ressort à torsion (8) installé de façon axiale dans l'articulation arrière du siège (7) et relié au dispositif pour régler la force de rappel (9) moyennant un élément de fixation et de tension (11), ledit dispositif (9) étant installé dans la partie arrière près du dossier (2) ; les commandes sont sur le côté sous la surface d'assise de la chaise.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par** le support du dossier comprenant les supports du dossier droit et gauche, par une articulation pendulaire (10) suspendue à un axe stationnaire (12) dans le boîtier du fût (5) et reliée à un axe connecteur (13), du support droit et gauche du dossier (4), ledit axe suivant une trajectoire circulaire lors d'un mouvement giratoire du siège (1) et du dossier (2).

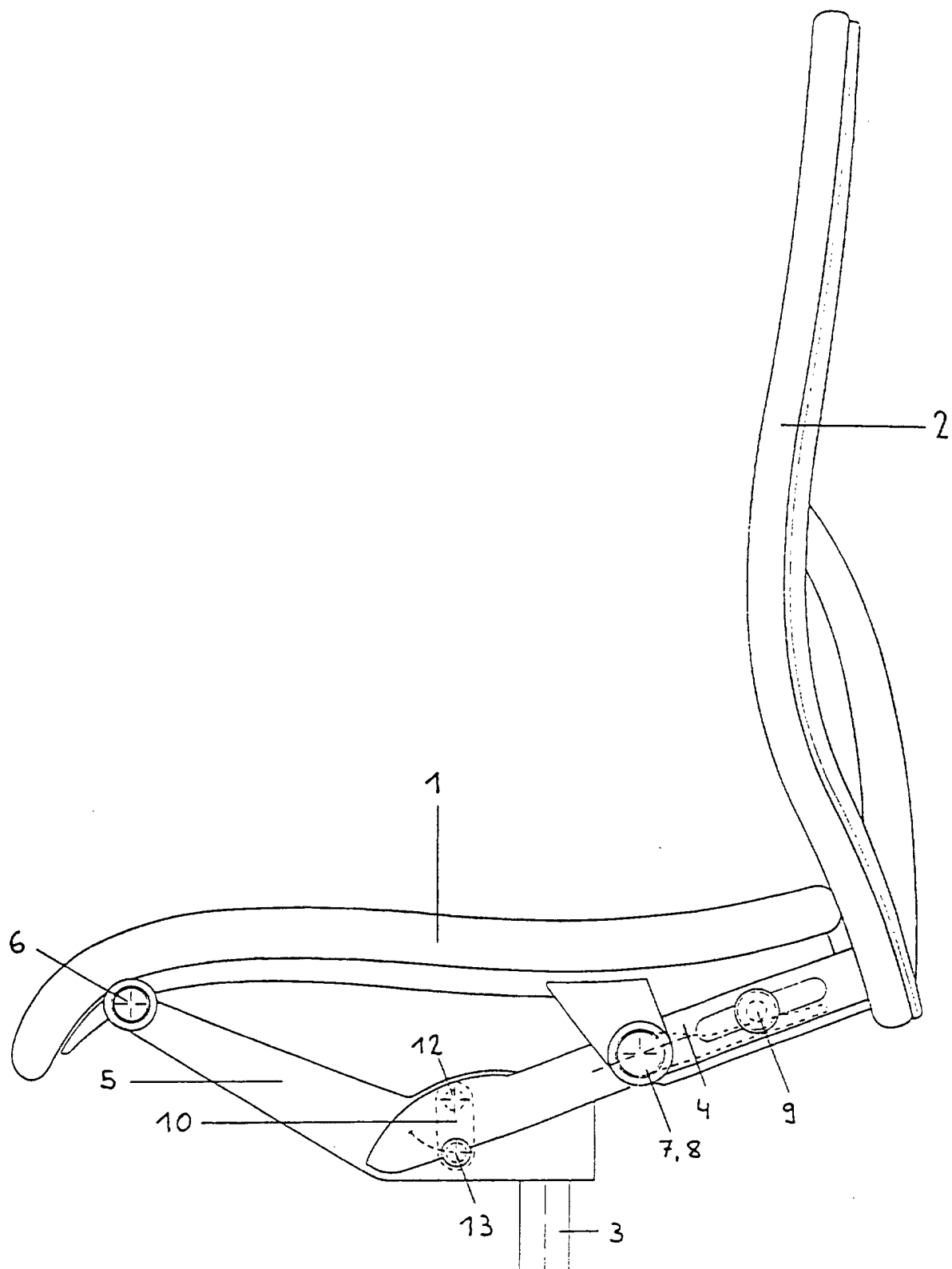


Fig. 1

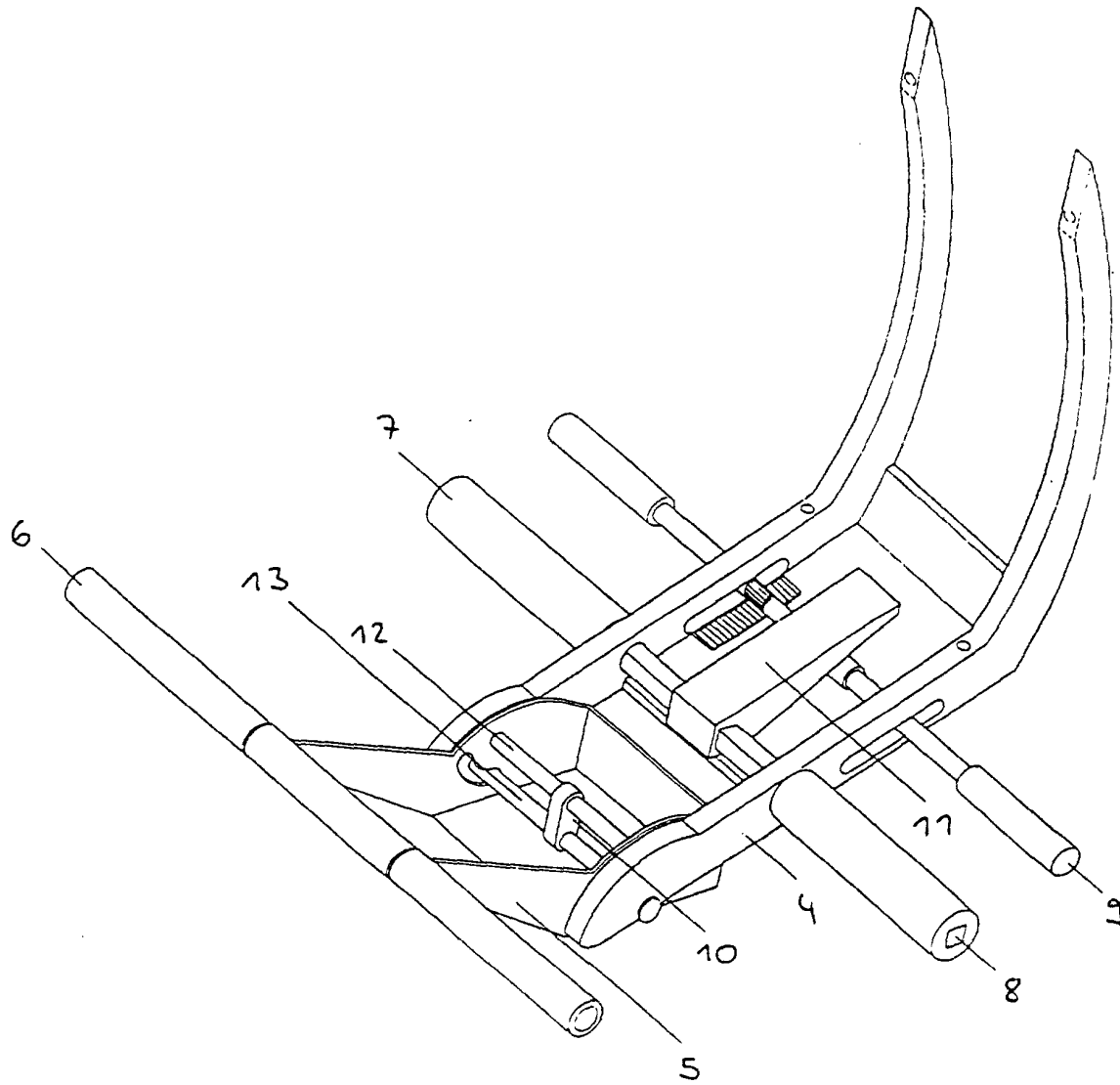


Fig. 2