



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 591 932 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **20.12.95**

Int. Cl.⁶: **A47C 1/032**

Anmeldenummer: **93116099.8**

Anmeldetag: **05.10.93**

Stuhl, insbesondere Büro- oder Arbeitsstuhl

Priorität: **06.10.92 DE 4233628**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.94 Patentblatt 94/15

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
20.12.95 Patentblatt 95/51

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

Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 247 311
WO-A-92/20262
US-A- 4 834 454**

Patentinhaber: **COMFORTO GmbH
Bergstrasse 1
D-59229 Ahlen (DE)**

Erfinder: **Kleinikel, Manfred Rainer
Oestricher Weg 22a
D-59227 Ahlen (DE)**

Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner
Patentanwälte
Postfach 26 01 62
D-80058 München (DE)**

EP 0 591 932 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

Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Büro- oder Arbeitsstuhl, wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben. Eine derartiger Stuhl ist aus DE 40 41 157 A1 bekannt. Während bei den bis dahin bekannten und üblichen Synchronmechaniken, die in verschiedenen, mehr oder weniger komplizierten Ausführungen bekannt sind (z.B. DE 35 20 188 A1, DE 37 41 472 A1 und EP 0 179 933 A1), die Rückwärtsneigung der Rückenlehne stets mit einer Abwärtsbewegung des hinteren Bereiches des Sitzträgers gekoppelt ist, wird bei einem Stuhl der eingangs genannten Art das gesamte Sitzteil beim Rückwärtsneigen der Rückenlehne angehoben. Dies hat den Vorteil, daß die Rückstellkraft für das Rückstellen der Rückenlehne in die aufrechte Stellung unmittelbar vom Gewicht der auf dem Sitzteil sitzenden Person aufgebracht wird. Es ist daher nicht erforderlich, diese Rückstellkraft durch Kraftspeicher, wie Gasfedern od.dgl. aufzubringen, die auf das Gewicht einer Benutzerperson eingestellt werden müssen.

Ein Nachteil des bekannten Stuhls liegt jedoch darin, daß das Anheben des Sitzteils beim Rückwärtsneigen der Rückenlehne für den Benutzer ungewohnt und sogar unbequem ist, und zwar insbesondere deshalb, weil damit eine Verlagerung des Sitzflächendruckes in Richtung auf die Sitzvorderkante verbunden ist, bis zu dem Extremfall, daß durch die Aufwärtsbewegung des vorderen Sitzteilbereiches der Kontakt der Füße zum Boden verloren geht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der genannten Art mit konstruktiv einfachen Mitteln so auszugestalten, daß die für die Erzeugung der Gegenkraft zur Rückwärtsneigung der Lehne gewünschte Aufwärtsbewegung des Sitzteils derart verläuft, daß sie ergonomisch vorteilhaft ist und vom Benutzer nicht als unbequem empfunden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen des Stuhls gelöst. Die Unteransprüche beziehen sich auf vorteilhafte weitere Ausgestaltungen.

Die durch die Wahl der Längen und Gelenkabstände der Lenker beeinflussbare Bahnkurve des das Sitzteil führenden Viergelenkgetriebes ist erfindungsgemäß derart ausgebildet, daß sich eine kombinierte Schwenk- und Translationsbewegung des Sitzteils ergibt, die einer Schwenkung um eine gedachte Achse entspricht, die vor der Vorderkante des Sitzteils und damit im Bereich der Kniegelenkachse einer sitzenden Person verläuft. Damit wird erreicht, daß der Kontakt zwischen Füßen und Boden über den gesamten Bewegungsbereich nahezu konstant bleibt und die oben erwähnte nachteilige Verlagerung des Sitzflächendruckes in den Knie-

kehlenbereich hinein nicht stattfindet.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt den Bürostuhl in einer auf die kinematisch wesentlichen Teile reduzierten schematischen Seitenansicht.

Der dargestellte Stuhl hat ein Fußgestell 6, an dem vorzugsweise drehbar und höhenverstellbar ein Sitzträger 1 befestigt ist. An dem Sitzträger 1 ist in einem horizontalachsigen Drehgelenk D der ungefähr horizontal verlaufende Arm des Rückenlehnensträgers 4 gelagert, der mit seinem anderen, nach oben gerichteten Arm die Rückenlehne 8 trägt. Ein über das Drehgelenk D nach vorne verlängerter Abschnitt des Rückenträgers 4 ist in einem Verbindungsgelenk C mit dem Sitzteil 3 gelenkig verbunden, welches eine Sitzplatte mit Polster 7 trägt. Im vorderen Bereich ist der Sitzteil 3 im Gelenk B mit einem Doppelgelenkhebel 2 verbunden, der im Gelenk A am Sitzträger 1 angelenkt ist. Ein vom Drehgelenk D nach unten ragender Arm 9 des Rückenträgers 4 ist durch einen Kraftspeicher 9 gegen den Sitzträger 1 abgestützt.

Der zwischen Drehgelenk D und Verbindungsgelenk C liegende Abschnitt 10 des Rückenträgers 4 bildet einen hinteren Lenker, und der Doppelgelenkhebel 2 bildet einen vorderen Lenker eines den Sitzteil 3 führenden Viergelenkgetriebes mit den Gelenkpunkten A, B, C und D. Der Lenker 10 ist vom Drehgelenk D aus nahezu horizontal nach vorne gerichtet, während der vordere Lenker 2 vom sitzträgerseitigen Gelenk A aus ebenfalls nach vorne und in einem spitzen Winkel nach oben geneigt verläuft. Aufgrund der gewählten Geometrie des Viergelenkgetriebes wird der Sitzträger 3 und damit die Sitzplatte 7 beim Rückwärtsneigen der Rückenlehne 8 in die gestrichelte Position nach oben bewegt, und zwar mit einer kombinierten Translations- und Drehbewegung, die einer Schwenkung um einer gedachte horizontale Schwenkachse K entspricht, die in einem Abstand vor und etwas oberhalb der Vorderkante der Sitzplatte 7 liegt, und zwar etwa dort, wo sich die Kniegelenkachse einer auf der Sitzplatte 7 sitzenden Person normaler Größe befinden würde. Die mit der Neigungsänderung der Rückenlehne 8 verbundene Auf- und Abbewegung der Sitzplatte 7 läßt somit die Lage der Knie des Benutzers, und damit auch den Kontakt der Füße zum Boden im wesentlichen unbeeinflusst.

Das der Rückwärtsneigung der Lehne 8 entgegenwirkende Rückstellmoment wird, wie eingangs erwähnt, vom Gewicht der auf der Sitzplatte 7 sitzenden Person aufgebracht. Der Kraftspeicher 5 braucht dieses Rückstellmoment nicht aufzubringen, sondern dient nur dazu, den Stuhl im unbesessenen Zustand in einer definierten Position zu halten. Selbstverständlich können übliche, auf den Kraftspeicher oder andere Teile der Synchronme-

chanik wirkende Arretiermittel vorgesehen sind, um den Stuhl in einer gewünschten Position auch starr zu arretieren.

Wie bereits erwähnt, zeigt die Zeichnung vereinfacht nur die für die Kinematik in der Zeichenebene wesentlichen Teile. Es ist selbstverständlich, daß die dargestellten Gelenke, Lenker usw. so ausgestaltet oder doppelt angeordnet sind, daß Sitzteil und Rückenträger über die Breite des Stuhls ausreichend abgestützt sind.

Patentansprüche

1. Stuhl, insbesondere Büro- oder Arbeitsstuhl, mit einem Sitzträger (1), einem daran in einem Drehgelenk (D) schwenkbar gelagerten Rückenträger (4) und einem Sitzteil (3, 7), das in seinem vorderen Bereich über einen Doppelgelenkhebel (2) mit dem Sitzträger (1) verbunden ist und in einem dahinter liegenden Verbindungsgelenk (C) mit dem Rückenträger (4) verbunden ist, wobei der Doppelgelenkhebel (2) einen vorderen Lenker und der zwischen Drehgelenk (D) und Verbindungsgelenk (C) liegende Teil (10) des Rückenträgers (4) einen hinteren Lenker eines das Sitzteil (3, 7) führenden Viergelenkgetriebes bilden, das bei Rückwärtsneigung des Rückenträgers (4) ein Anheben des Sitzteils (3, 7) relativ zum Sitzträger (1) bewirkt, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längen des vorderen Lenkers (2) und hinteren Lenkers (10) und die Position ihrer Gelenkpunkte (A, B, C, D) so gewählt sind, daß die von ihnen gesteuerte Bewegung des Sitzträgers (3, 7) annähernd eine Schwenkbewegung um eine gedachte, im Abstand vor der Vorderkante des Sitzteils (3, 7) liegende horizontale Schwenkachse (K) ist.
2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die gedachte Schwenkachse (K) etwa mit der Kniegelenkachse einer auf dem Sitzteil (3, 7) sitzenden Person zusammenfällt.
3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rückenträger (4) einen unter das Sitzteil (3, 7) greifenden, ungefähr horizontalen Arm aufweist, der am Sitzträger (1) im Drehgelenk (D) gelagert ist und dessen über das Drehgelenk (D) hinaus nach vorne verlängerter Abschnitt (10) den mit dem Sitzteil im Verbindungsgelenk (C) verbundenen hinteren Lenker bildet.
4. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein am Rückenträger (4) oder am Sitzträger (3, 7) oder

einem der Lenker (2, 10) angreifender Kraftspeicher (5) vorgesehen ist, der den unbesetzten Stuhl in definierter Lage hält.

Claims

1. A chair, in particular an office chair or work chair, having a seat carrier (1), a back carrier (4) pivotably mounted thereon at a swivel joint (D) and a seat part (3, 7) which in its front region is connected with the seat carrier (1) via a double toggle joint (2) and in a connecting joint (C) situated therebehind is connected with the back carrier (4), wherein the double toggle joint (2) forms a front link and the part (10) of the back carrier (4) situated between the swivel joint (D) and the connecting joint (C) forms a rear link of a four-bar linkage which guides the seat part (3, 7) and which causes the seat part (3, 7) to be raised relative to the seat carrier (1) when the back carrier (4) is rearwardly inclined, characterised in that the lengths of the front link (2) and rear link (10) and the location of their pivot points (A, B, C, D) are chosen so that the movement of the seat carrier (3, 7) controlled thereby is approximately a pivoting movement about an imaginary horizontal pivot axis (K) situated at a distance in front of the front edge of the seat part (3, 7).
2. A chair according to Claim 1, characterised in that the imaginary pivot axis (K) coincides approximately with the knee joint axis of a person sitting on the seat part (3, 7).
3. A chair according to Claim 1 or 2, characterised in that the back carrier (4) has an approximately horizontal arm which engages under the seat part (3, 7), which is mounted on the seat carrier (1) at the swivel joint (D) and the portion (10) of which extending forwards beyond the swivel joint (D) forms the rear link connected with the seat part in the connecting joint (C).
4. A chair according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that an energy accumulator (5) engaging on the back carrier (4) or on the seat carrier (3, 7) [sic] or on one of the links (2, 10) is provided, which maintains the unoccupied chair in a definitive position.

Revendications

1. Chaise, en particulier chaise de bureau ou de travail, avec un support de siège (1), un support de dossier (4) monté sur le support de

siège (1) par une articulation de pivotement (D) et un siège (3, 7) qui est relié, dans sa zone avant, au support de siège (1) au moyen d'un levier à double articulation (2), et est relié au support de dossier (4) au niveau d'une articulation de liaison (C) qui se situe à l'arrière, le levier à double articulation (2) formant une biellette antérieure et la partie (10) du support de dossier (4) située entre l'articulation de pivotement (D) et l'articulation de liaison (C) formant une biellette postérieure d'un quadrilatère articulé de guidage du siège (3, 7) qui, lors de l'inclinaison du support de dossier (4) vers l'arrière entraîne un soulèvement du siège (3, 7) par rapport au support de siège (1), caractérisée en ce que les longueurs de la biellette avant (2) et de la biellette arrière (10) et la position de leurs points d'articulation (A, B, C, D) sont choisis, de telle sorte que le mouvement du support de siège (3, 7) qu'elles commandent soit approximativement un mouvement de pivotement autour d'un axe de pivotement horizontal imaginaire (K) situé en avant du bord avant du siège (3, 7).

2. Chaise selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe de pivotement imaginaire (K) correspond approximativement à l'axe de l'articulation des genoux d'une personne assise sur le siège (3, 7).
3. Chaise selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le support de dossier (4) comporte un bras quasiment horizontal engagé sous le siège (3, 7) qui est monté sur le support de siège (1) au niveau de l'articulation de pivotement (D) et dont la partie (10), se prolongeant vers l'avant au-delà de l'articulation de pivotement (D), constitue la biellette postérieure reliée au siège au niveau de l'articulation de liaison (C).
4. Chaise selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'il est prévu un accumulateur d'énergie (5) attaquant le support de dossier (4) ou le support de siège (3, 7) ou encore l'une des biellettes (2, 10) et maintenant la chaise dans une position déterminée lorsqu'elle est inoccupée.

