

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 020 138 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: **A47C 1/031**

(21) Anmeldenummer: **99125290.9**

(22) Anmeldetag: **18.12.1999**

(54) **Stuhl**

Chair

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: **14.01.1999 DE 19901076**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.07.2000 Patentblatt 2000/29

(73) Patentinhaber: **Moll System- und
Funktionsmöbel GmbH
D-73344 Gruibingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Moll, Hellmuth
73347 Mühlhausen (DE)**

• **Looser, Hans
73117 Wangen (DE)**

(74) Vertreter: **Reimold, Otto, Dipl.-Phys.Dr.
Patentanwälte
Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 514 316 DE-A- 2 032 464
DE-A- 2 710 926**

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).

EP 1 020 138 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere für Kinder und Jugendliche, mit einem in der Höhe und in der Tiefe verstellbaren Sitz, einer oberhalb des Sitzes angeordneten Rückenlehne und einem auf den Boden stellbaren Stuhlgestell, an dem mindestens eine sich in Höhenverstellrichtung erstreckende Zahneingriffsleiste angeordnet und eine dem Sitz zugeordnete Halteeinrichtung mit einer von ihr gebildeten Führungspartie in Höhenverstellrichtung verstellbar geführt ist, wobei an der Halteeinrichtung ein mit der Zahneingriffsleiste in Eingriff stehendes Zahnrad drehbar gelagert ist und bei der Höhenverstellung vom Zahnrad zu einer Drehbewegung angetriebene Antriebsmittel angeordnet sind und die Halteeinrichtung eine von ihrer Führungspartie abstehende Sitz-Haltepartie bildet, an der ein mit dem Sitz verbundenes Sitz-Tragteil in Tiefenverstellrichtung verschiebbar geführt ist, das mit den Antriebsmitteln treibend verbunden ist, derart, daß sich beim Verstellen der Halteeinrichtung der Sitz nicht nur in der Höhe, sondern selbsttätig auch in der Tiefe so verstellt, daß er bei seiner Verlagerung nach oben oder unten gleichzeitig weiter nach vorne bzw. hinten gelangt.

[0002] Bei einem aus der DE 195 04 542 A1 bekannten Stuhl dieser Art werden die Antriebsmittel von einem Antriebsritzel gebildet, das mit einer am Sitz-Tragteil angeordneten Zahnstange kämmt, so daß sich beim durch Verschieben der Halteeinrichtung in Höhenverstellrichtung bewirktes Verdrehen des Antriebsritzels das Sitz-Tragteil nach vorne oder hinten hin verschiebt.

[0003] Bei einem solchen Stuhl paßt sich die Sitztiefe von selbst an die jeweilige Höhenposition des Sitzes an. Daher ist der Stuhl sowohl für Kinder als auch für große Jugendliche und Erwachsene geeignet. Bei einem Kind verlagert man den Sitz nach unten, wobei er sich gleichzeitig so nach hinten verstellt, daß sich das Kind an die Rückenlehne anlehnen kann. Wächst das Kind, kann man den Sitz nach oben verstellen, wobei sich der Sitz gleichzeitig nach vorne hin so verschiebt, daß wiederum ein bequemes Sitzen unter Anlehnen an die Rückenlehne möglich ist.

[0004] Bei dem bekannten Stuhl ragt die Zahnstange und mit ihr das Sitz-Tragteil verhältnismäßig weit nach hinten hin vom Stuhlgestell ab. Dies ergibt einen sperrigen Aufbau, der das Aussehen des Stuhles beeinträchtigt und eine Verletzungsgefahr mit sich bringt, wenn man sich beim Vorbeigehen an der nach hinten abstehenden Zahnleiste stößt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem der Verstellmechanismus platzsparend ausgebildet ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebsmittel mit dem Sitz-Tragteil über flexible Zugmittel, beispielsweise ein Seil oder ein Riemen, in treibender Verbindung stehen, die an der

Halteeinrichtung einerseits schlupffrei um die Antriebsmittel und andererseits um Umlenkmittel geführt sind und einen entlang der Sitz-Haltepartie in Tiefenverstellrichtung verlaufenden Zugmittelabschnitt aufweisen, an dem das Sitz-Tragteil festgelegt ist.

[0007] Auf diese Weise erfolgt die Verstellung des Sitz-Tragteils mit Hilfe von flexiblen Zugmitteln und somit beispielsweise mittels eines Seilzugs oder dergleichen. Ein solches flexibles Zugmittel steht, da es beiderseits seines sich in Tiefenverstellrichtung der Sitz-Haltepartie entlang erstreckenden Abschnitts umgelenkt werden kann, nicht unnötig ab.

[0008] Ein weiterer Vorteil im Vergleich mit der bekannten Zahnstange besteht darin, daß die Führung des Sitz-Tragteils nicht linear sein muß, sondern auch einen gebogenen Verlauf nehmen kann, so daß man bei der Sitzverstellung außerdem eine Veränderung der Sitzneigung erhält.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung ist ferner verhältnismäßig billig.

[0010] Die Rückenlehne sollte für kleine und große Personen unterschiedlich weit oberhalb des Sitzes angeordnet sein. Daher kann bei bekannten Stühlen die Rückenlehne in der Höhe verstellt werden. Eine solche Lehnverstellung unterbleibt jedoch häufig, entweder weil sie vergessen wird oder dem Benutzer die Handhabung zu umständlich ist.

[0011] In diesem Zusammenhang ist bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Stuhls vorgesehen, daß die Halteeinrichtung auch der Rückenlehne zugeordnet ist und eine von ihrer Führungspartie getragene, oberhalb der Sitz-Haltepartie angeordnete Lehn-Haltepartie bildet, an der ein mit der Rückenlehne verbundenes Lehn-Tragteil in einer Lehn-Höhenverstellrichtung verschiebbar geführt ist, das mit den Antriebsmitteln oder anderen Antriebsmitteln an der Halteeinrichtung, die bei der Höhenverstellung der Halteeinrichtung vom Zahnrad oder einem anderen Zahnrad an der Halteeinrichtung, das mit der Zahneingriffsleiste oder einer anderen Zahneingriffsleiste am Stuhlgestell in Eingriff steht, angetrieben wird, über flexible Zugmittel, beispielsweise ein Seil oder ein Riemen, in treibender Verbindung steht, die an der Halteeinrichtung einerseits schlupffrei um die Antriebsmittel oder die anderen Antriebsmittel und andererseits um weitere Umlenkmittel geführt sind und einen an der Lehn-Haltepartie in Lehn-Höhenverstellrichtung verlaufenden Zugmittelabschnitt aufweisen, an dem das Lehn-Tragteil festgelegt ist, derart, daß beim Verstellen der Halteeinrichtung nach oben oder unten der Höhenabstand zwischen dem Sitz und der Rückenlehne größer bzw. kleiner wird.

[0012] Auf diese Weise verstellt sich der Höhenabstand zwischen dem Sitz und der Rückenlehne automatisch, wenn man die Sitzhöhe durch Verlagern der Halteeinrichtung verändert. Die Rückenlehne macht also zum einen die Verschiebung der Halteeinrichtung mit dem Sitz in Höhenverstellrichtung der Halteeinrichtung

mit und verlagert sich zum anderen relativ zur Halteeinrichtung, so daß sich mit zunehmender Sitzhöhe ein größerer Abstand zwischen Lehne und Sitz ergibt.

[0013] Ist der Lehne ein anderes Zahnrad und/oder ein anderes Antriebsmittel zugeordnet, kann man durch Verwendung entsprechender Durchmesser die beim Verstellen der Halteeinrichtung vom Sitz und von der Lehne in Tiefenrichtung bzw. in Lehnen-Höhenverstellrichtung zurückgelegten Wege unabhängig voneinander vorgeben. Andererseits erhält man bei gleichen Verstellwegen des Sitzes und der Lehne eine - sieht man von einzelnen Ausnahmen ab - für die meisten Personen passende Sitzkonstellation, so daß man beide Verstellbewegungen von einem einzigen Zahnrad ableiten und mit gleichen Antriebsmitteln antreiben kann, was konstruktiv besonders einfach und kostenmäßig günstig ist.

[0014] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den Verstellmechanismus eines erfindungsgemäßen Stuhls in schematischer Seitenansicht, wobei der Sitz und die Rückenlehne sowie der untere Bereich des Stuhlgestells strichpunktiert angedeutet sind,

Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1, wobei die Halteeinrichtung für den Sitz und die Rückenlehne jedoch nach oben verstellt worden ist und der Sitz zur Vergrößerung der Sitztiefe eine nach vorne bewegte Position und die Rückenlehne zur Vergrößerung des Abstandes zum Sitz eine mit Bezug auf die Halteeinrichtung nach oben bewegte Position einnimmt, und

Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 1 im Schnitt gemäß der Schnittlinie III-III.

[0016] Der aus der Zeichnung schematisch hervorgehende Stuhl 1 ist insbesondere für Kinder und Jugendliche gedacht und kann mit deren Körpergröße sozusagen mitwachsen. Hierzu ist der Sitz 2 in der Höhe verstellbar, wobei er sich gleichzeitig automatisch in von vorne nach hinten bzw. umgekehrt gerichteter Tiefenrichtung verstellt, so daß sich bei größerer Sitzhöhe gleichzeitig eine größere Sitztiefe ergibt. Der Stuhl 1 weist ferner eine Rückenlehne 3 auf, an die sich die sitzende Person anlehnen kann. Die die Höhenverstellung begleitende Tiefenverstellung des Sitzes ermöglicht es, daß sich sowohl kleine Personen, das heißt vor allem Kinder, bei denen der Sitz 2 eine nach unten verstellte Position einnimmt, als auch größere Personen, bei denen der Sitz 2 nach oben verstellt ist, hinten anlehnen können.

[0017] Die Rückenlehne 3 macht die Höhenverstellung des Sitzes 2 mit und führt dabei eine zusätzliche

Bewegung in Höhenrichtung aus, so daß sich der Höhenabstand zum Sitz 2 verändert. Dieser Abstand vergrößert oder verkleinert sich beim Verstellen des Sitzes 2 nach oben bzw. nach unten, so daß sich die Lehne 3 sowohl bei einem für eine kleine Person niedrig eingestellten Sitz als auch bei einem für eine große Person nach oben verstellten Sitz in einer ergonomisch günstigen Höhenlage befindet.

[0018] Der Stuhl 1 weist des weiteren ein Stuhlgestell 4 auf, zu dem eine Fußeinrichtung 5 gehört, mit der das Stuhlgestell auf den Boden gestellt werden kann.

[0019] Die aus der Zeichnung hervorgehende Verstellmechanik kann nur einfach, in der Mitte des Stuhls, oder mehrfach, beispielsweise an jeder Stuhlseite einmal, vorhanden sein. Jeder solchen Verstellmechanik ist ein Führungselement 6 am Stuhlgestell 4 zugeordnet, das sich in Höhenverstellrichtung 7 einer von ihm geführten Halteeinrichtung 8 der Verstellmechanik erstreckt. Dabei weist das Führungselement 6 über den Verstellbereich der Halteeinrichtung 8 hinweg eine lineare Gestalt auf, wobei es beim Ausführungsbeispiel geneigt zur Vertikalen schräg nach hinten oben verläuft. Beim Ausführungsbeispiel besteht das Führungselement 6 aus Metall und wird von einem Profilstück gebildet, das einen U-ähnlichen Querschnitt mit einem Quersteg 9 und zwei von diesem rechtwinkelig abstehenden Schenkeln 10, 11 aufweist.

[0020] Bevor auf weitere Einzelheiten eingegangen wird, wird noch darauf hingewiesen, daß die Verstellmechanik beim fertigen Stuhl verdeckt angeordnet sein kann. Die hierzu vorgesehenen Elemente sind in der Zeichnung weggelassen worden.

[0021] Wie bereits erwähnt, weist die dargestellte Verstellmechanik eine Halteeinrichtung 8 auf, die sowohl dem Sitz 2 als auch der Rückenlehne 3 zugeordnet ist. Dabei bildet die Halteeinrichtung 8 eine in Höhenverstellrichtung 7 verstellbar am Stuhlgestell 4, beim Ausführungsbeispiel am Führungselement 6, geführte Führungspartie 12, von der einerseits, an ihrem unteren Ende, eine Sitz-Haltepartie 13, die ebenfalls zu Halteeinrichtung 8 gehört, zur Seite des Sitzes 2 hin absteht und die andererseits, beim Ausführungsbeispiel an ihrem oberen Ende, eine oberhalb der Sitz-Haltepartie 13 angeordnete Lehnen-Haltepartie 14 der Halteeinrichtung 8 trägt. Die Führungspartie 12 der Halteeinrichtung 8 ist teleskopartig am Führungselement 6 des Stuhlgestells 4 verschiebbar gelagert, wobei die Führungspartie 12 oben vor das Führungselement 6 vorsteht. Beim Ausführungsbeispiel verläuft die Führungspartie 12 innen im Führungselement 6. Dabei weist die dargestellte Führungspartie 12 zumindest in ihrem oberen Bereich einen U-artigen Querschnitt mit einem dem Führungselement-Quersteg 9 benachbarten Führungspartie-Quersteg 15 und zwei den Führungselement-Schenkeln 10, 11 benachbarten Führungspartie-Schenkeln 16, 17 auf. In Höhe der Sitz-Haltepartie 13 ist der dem Sitz 2 zugewandte Führungspartie-Schenkel 16 unterbrochen oder fehlt an dieser Stelle ganz.

[0022] Die Führungspartie 12, die Sitz-Haltepartie 13 und die Lehnen-Haltepartie 14 der Halteeinrichtung 8 bestehen ebenfalls zweckmäßigerweise aus Metall. Dabei weisen die Sitz-Haltepartie 13 und/oder die Lehnen-Haltepartie 14 im dargestellten Falle eine plattenartige Gestalt auf. In der Praxis können sie selbstverständlich auch anders gestaltet sein.

[0023] Die Sitz-Haltepartie 13 und die Lehnen-Haltepartie 14 sind in geeigneter Weise an der Führungspartie 12 befestigt. Im dargestellten Falle ist die Sitz-Haltepartie 13 über ein Zwischenstück 18 mit der Führungspartie 12 verbunden, das an die Führungspartie 12 angeschraubt ist und am Führungselement 6 vorbei zur Seite des Sitzes 2 hin absteht, wobei die Sitz-Haltepartie 13 an den abstehenden Bereich 19 des Zwischenstücks 18 angeschraubt ist. Die Lehnen-Haltepartie 14 kann ebenfalls an die Führungspartie 12 angeschraubt sein, beim Ausführungsbeispiel an deren Quersteg 15.

[0024] Die Sitz-Haltepartie, die Lehnen-Haltepartie und die Führungspartie könnten jedoch auch in anderer Weise miteinander verbunden sein, so beispielsweise einstückig.

[0025] An der Halteeinrichtung 8, zweckmäßigerweise an deren Führungspartie 12, ist ein Zahnrad 20 drehbar gelagert, wobei beim Ausführungsbeispiel die Drehachse 21 am Führungspartie-Quersteg 15 sitzt. Das Zahnrad 20 steht mit einer Zahneingriffsleiste 22 in Eingriff, die am Stuhlgestell 4 und dabei am Führungselement 6 angeordnet ist und in Höhenverstellrichtung 7 verläuft. Beim Ausführungsbeispiel ist die Zahneingriffsleiste 22 an der freien Kante des dem Sitz 2 zugewandten Führungselement-Schenkels 10 ausgebildet. Damit das Zahnrad 20 mit der Zahneingriffsleiste 22 in Eingriff stehen kann, fehlt in diesem Bereich der Schenkel 16 der Führungspartie 12.

[0026] Verschiebt man zur Verstellung der Höhenlage des Sitzes 2 die Halteeinrichtung 8 in dem Verlauf des Führungselements 6 entsprechender Höhenverstellrichtung 7, wird das Zahnrad 20 in die eine oder andere Richtung gedreht. Von dieser Drehbewegung wird sowohl die Bewegung des Sitzes 2 in Tiefenverstellrichtung 23 als auch die Bewegung der Rückenlehne 3 relativ zur Halteeinrichtung 8 in Lehnen-Höhenverstellrichtung 24 abgeleitet. Hierzu sind vom Zahnrad 20 bei seiner Drehbewegung angetriebene Antriebsmittel 25 vorhanden, die beim Ausführungsbeispiel sowohl der Sitzverstellung als auch der Lehnenverstellung zugeordnet sind und von einer Antriebsrolle 26 gebildet werden. Die Antriebsmittel 25 bzw. die Antriebsrolle 26 ist zweckmäßigerweise koaxial zum Zahnrad 20 angeordnet und drehfest mit diesem verbunden. Die Anordnung ist in diesem Zusammenhang ferner so getroffen, daß an der Sitz-Haltepartie 13 ein mit dem Sitz 2 verbundenes Sitz-Tragteil 27 in Tiefenverstellrichtung 23 und an der Lehnen-Haltepartie 14 ein mit der Rückenlehne 3 verbundenes Lehnen-Tragteil 28 in Lehnen-Höhenverstellrichtung 24 verschiebbar geführt ist. Sowohl das Sitz-Tragteil 27 als auch das Lehnen-Tragteil 28 sind mit

der Antriebsrolle 26 treibend verbunden, und zwar derart, daß beim Verstellen der Halteeinrichtung 8 nach oben oder unten der Sitz 2 nicht nur in der Höhe, sondern selbsttätig auch in der Tiefe (Richtung 23) nach vorne bzw. hinten verstellt wird und außerdem der Höhenabstand zwischen dem Sitz 2 und der Rückenlehne 3 größer bzw. kleiner wird.

[0027] Die Antriebsrolle 26 ist einerseits mit dem Sitz-Tragteil 27 und andererseits mit dem Lehnen-Tragteil 28 über ein flexibles Zugmittel 29 bzw. 30 verbunden, das beispielsweise von einem Seil oder einem Riemen, zweckmäßigerweise von einem Drahtseil, gebildet wird, so daß sich eine Seilzuganordnung ergibt. Das Zugmittel 29 ist an der Halteeinrichtung 8 einerseits schlupffrei um die Antriebsrolle 26 und andererseits um Umlenkmittel 31 geführt, die an der Sitz-Haltepartie angeordnet sind. Auf diese Weise verläuft das Zugmittel 29 umlaufend, wobei es einen sich entlang der Sitz-Haltepartie 13 erstreckenden Zugmittelabschnitt 33 bildet, an dem das Sitz-Tragteil 27 festgelegt ist. Dieses Festlegen kann beispielsweise durch Verklemmen erfolgen. Hierzu gibt es die üblichen Möglichkeiten, so beispielsweise daß man am Sitz-Tragteil einen Bolzen 34 lagert, der eine Querbohrung enthält, durch die der Zugmittelabschnitt 33 gesteckt ist. Der Zugmittelabschnitt 33 verläuft zwischen dem Sitz-Tragteil 27 und einer auf den Bolzen 34 aufgeschraubten Gewindemutter 35 oder dergleichen hindurch, so daß er durch Festziehen der Gewindemutter 35 gegen das Sitz-Tragteil 27 geklemmt wird.

[0028] Bei dem der Lehne 3 zugeordneten Zugmittel 30 liegen entsprechende Verhältnisse vor. Auch dieses Zugmittel ist an der Halteeinrichtung 8 einerseits schlupffrei um die Antriebsrolle 26 und andererseits um weitere Umlenkmittel 32a, 32b, 32c geführt, so daß es umlaufend ausgebildet ist, wobei das Zugmittel 30 ferner einen an der Lehnen-Haltepartie 14 in Lehnen-Höhenverstellrichtung 24 verlaufenden Zugmittelabschnitt 36 aufweist, an dem das Lehnen-Tragteil 28 festgelegt ist. Dieses Festlegen kann in ähnlicher Weise wie das Festlegen des Zugmittels 29 am Sitz-Tragteil 27 oder in anderer geeigneter Weise erfolgen.

[0029] Die beiden dem Sitz 2 bzw. der Lehne 3 zugeordneten Zugmittel 29, 30 werden beim Ausführungsbeispiel von einem gemeinsamen, durchgehenden Zugmittel in Gestalt eines Zugseils gebildet, dessen beiden Enden an der Antriebsrolle 26 festgelegt sind. Dabei kann das durchgehende Zugseil, wie in Fig. 3 angedeutet ist, mit ein paar Windungen um die Antriebsrolle 26 gewickelt sein.

[0030] Die beiden Zugmittel 29, 30 könnten jedoch auch getrennt voneinander und jeweils für sich an der Antriebsrolle 26 befestigt sein.

[0031] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, daß man den beiden Zugmitteln 29, 30, also den beiden seilzugartigen Antrieben, im Unterschied zum Ausführungsbeispiel auch verschiedene Zahneingriffsleisten und/oder Zahnräder und/oder Antriebsmittel zuordnen

könnte, so daß außer der Zahneingriffsleiste 22 noch eine andere Zahneingriffsleiste und/oder zusätzlich zum Zahnrad 20 noch ein anderes Zahnrad und/oder zusätzlich zur Antriebsrolle 26 noch eine andere Antriebsrolle vorhanden wäre. Würde man zwei Zahnräder und/oder zwei Antriebsrollen mit unterschiedlichem Durchmesser wählen, würde man verschiedene Übersetzungsverhältnisse für die Sitzverstellung und die Lehnenverstellung erhalten.

[0032] Beim Ausführungsbeispiel weist die Antriebsrolle 26 durchgehend einen gleichen Durchmesser auf und ist, wie erwähnt, beiden Zugmitteln 29, 30 zugeordnet. In diesem Zusammenhang wäre eine weitere Variante die, daß man jedem Zugmittel 29, 30 ein anderes Antriebsmittel zuordnet, wobei die beiden Antriebsmittel jeweils von einer Antriebsrolle oder dergleichen mit anderem Durchmesser gebildet werden, dabei jedoch wie beim Ausführungsbeispiel gemeinsam koaxial zum Zahnrad 20 angeordnet sind.

[0033] Anstelle der walzenartige Gestalt aufweisen der Antriebsrolle 26 könnte es sich auch um ein Antriebsrad mit geringerer axialer Erstreckung handeln, insbesondere wenn man die beiden Zugmittel 29, 30 über zwei getrennte Antriebsräder führt.

[0034] Die Umlenkmittel 31 und die weiteren Umlenkmittel 32a, 32b, 32c werden zweckmäßigerweise von drehbar gelagerten Umlenkrollen oder Umlenkrädern gebildet. Im dargestellten Falle ist an der Sitz-Haltepartie 13 eine einzige solche Umlenkrolle 31 angeordnet, während sich an der Lehnen-Haltepartie 14 drei solche Umlenkrollen 32a, 32b, 32c befinden. Dies ist jedoch nur von untergeordneter Bedeutung, da sich die Anzahl und der Ort der Umlenkrollen oder Umlenkräder nach den örtlichen Gegebenheiten richtet. Wesentlich ist ja nur, daß sich die beiden Zugmittelabschnitte 33 und 36 ergeben, die sich in Tiefenverstellrichtung 23 bzw. in Höhenverstellrichtung 24 erstrecken und an denen das Sitz-Tragteil 27 bzw. das Lehnen-Tragteil 28 festgelegt sind. In Fig. 1 führt das die Zugmittel 29, 30 bildende Zugseil die durch die neben dem Zugseil eingezeichneten Pfeile angegebene Bewegung aus, wenn die Halteeinrichtung 8 nach oben in die Stellung nach Fig. 2 verstellt wird.

[0035] Das den Sitz 2 tragende Tragteil 27 ist in Tiefenverstellrichtung 23 verschiebbar an der Sitz-Haltepartie 13 geführt. Dementsprechend wird das die Rückenlehne 3 tragende Lehnen-Tragteil 28 in Lehnen-Höhenverstellrichtung 24 verschiebbar an der Lehnen-Haltepartie 14 der Halteeinrichtung 8 geführt. Hierzu enthält die Sitz-Haltepartie 13 zwei sich in Sitz-Tiefenverstellrichtung 23 erstreckende Führungsschlitze 37, 38, die übereinander angeordnet sind, während an der Lehnen-Haltepartie 14 ein sich in Lehnen-Höhenverstellrichtung 24 erstreckender Führungsschlitze 39 angeordnet ist. Die Anzahl der Führungsschlitze könnte jedoch auch anders sein. In jeden Führungsschlitze greift ein am Sitz-Tragteil 27 bzw. am Lehnen-Tragteil 28 angeordnetes Führungsstück 40, 41 bzw. 42 ein.

[0036] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Führungsschlitze 37, 38, 39 linear. Sie könnten jedoch auch einen hiervon abweichenden Verlauf nehmen, wenn man gleichzeitig mit der Tiefenverstellung des Sitzes bzw. der Höhenverstellung der Lehne die Sitz- bzw. Lehnenneigung verändern wollte.

[0037] Die Halteeinrichtung 8 kann in der jeweils eingestellten Höhenlage festgestellt werden. Hierzu kann eine die Halteeinrichtung 8 am Stuhlgestell, beim Ausführungsbeispiel am Führungselement 6, festklemmende Klemmeinrichtung 43 vorhanden sein. Es kann sich hier beispielsweise um einen mit dem Stuhlgestell in Gewindeeingriff stehenden Feststellbolzen handeln, der die Halteeinrichtung, beim Ausführungsbeispiel deren Führungspartie 12, gegen das Stuhlgestell klemmt. Alternativ hierzu könnte auch eine die Zugmittel 29 oder 30 an der Halteeinrichtung 8 festklemmende Klemmeinrichtung vorgesehen sein. Es versteht sich, daß das Feststellen auch mit einer anderen Feststelleinrichtung erfolgen könnte, die an einer anderen Stelle angreift.

[0038] Aus der Zeichnung ist noch ersichtlich, daß an der Führungspartie 12 der Halteeinrichtung 8 Führungsrollen 44, 45, 46, 47 angeordnet sind, mit denen die Führungspartie 12 am Stuhlgestell und dabei an dessen Führungselement 6 geführt ist.

[0039] Wie bereits erwähnt, weist das Stuhlgestell-Führungselement 6 beim Ausführungsbeispiel einen U-ähnlichen Querschnitt auf, in den die Führungspartie 12 einsitzt. In diesem Zusammenhang ist noch nachzutragen, daß die Führungspartie 12 der Halteeinrichtung 8 an der offenen Seite des Führungselements 6 von an diesem angeordneten Haltermitteln 48, 49 übergriffen wird, so daß die Führungspartie 12 nicht außer Eingriff vom Führungselement 6 gelangen kann.

Patentansprüche

1. Stuhl, insbesondere für Kinder und Jugendliche, mit einem in der Höhe und in der Tiefe verstellbaren Sitz, einer oberhalb des Sitzes angeordneten Rückenlehne und einem auf den Boden stellbaren Stuhlgestell, an dem mindestens eine sich in Höhenverstellrichtung erstreckende Zahneingriffsleiste angeordnet und eine dem Sitz zugeordnete Halteeinrichtung mit einer von ihr gebildeten Führungspartie in Höhenverstellrichtung verstellbar geführt ist, wobei an der Halteeinrichtung ein mit der Zahneingriffsleiste in Eingriff stehendes Zahnrad drehbar gelagert ist und bei der Höhenverstellung vom Zahnrad zu einer Drehbewegung angetriebene Antriebsmittel angeordnet sind und die Halteeinrichtung eine von ihrer Führungspartie abstehende Sitz-Haltepartie bildet, an der ein mit dem Sitz verbundenes Sitz-Tragteil in Tiefenverstellrichtung verschiebbar geführt ist, das mit den Antriebsmitteln treibend verbunden ist, derart, daß sich beim Verstellen der Halteeinrichtung der Sitz nicht nur in

der Höhe, sondern selbsttätig auch in der Tiefe so verstellt, daß er bei seiner Verlagerung nach oben bzw. unten gleichzeitig weiter nach vorne bzw. hinten gelangt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsmittel (25) mit dem Sitz-Tragteil (27) über flexible Zugmittel (29), beispielsweise ein Seil oder ein Riemen, in treibender Verbindung stehen, die an der Halteeinrichtung (8) einerseits schlupffrei um die Antriebsmittel (25) und andererseits um Umlenkmittel (31) geführt sind und einen entlang der Sitz-Haltepartie (13) in Tiefenverstellrichtung (23) verlaufenden Zugmittelabschnitt (33) aufweisen, an dem das Sitz-Tragteil (27) festgelegt ist.

2. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteeinrichtung (8) auch der Rückenlehne (3) zugeordnet ist und eine von ihrer Führungspartie (12) getragene, oberhalb der Sitz-Haltepartie (13) angeordnete Lehn-Haltepartie (14) bildet, an der ein mit der Rückenlehne (3) verbundenes Lehn-Tragteil (28) in einer Lehn-Höhenverstellrichtung (24) verschiebbar geführt ist, das mit den Antriebsmitteln (25) oder anderen Antriebsmitteln an der Halteeinrichtung (8), die bei der Höhenverstellung der Halteeinrichtung (8) vom Zahnrad (20) oder einem anderen Zahnrad an der Halteeinrichtung (8), das mit der Zahneingriffsleiste (22) oder einer anderen Zahneingriffsleiste am Stuhlgestell (4) in Eingriff steht, angetrieben wird, über flexible Zugmittel (30), beispielsweise ein Seil oder ein Riemen, in treibender Verbindung steht, die an der Halteeinrichtung (8) einerseits schlupffrei um die Antriebsmittel (25) oder die anderen Antriebsmittel und andererseits um weitere Umlenkmittel (32a, 32b, 32c) geführt sind und einen an der Lehn-Haltepartie (14) in Lehn-Höhenverstellrichtung (24) verlaufenden Zugmittelabschnitt (36) aufweisen, an dem das Lehn-Tragteil (28) festgelegt ist, derart, daß beim Verstellen der Halteeinrichtung (8) nach oben oder unten der Höhenabstand zwischen dem Sitz (2) und der Rückenlehne (3) größer bzw. kleiner wird.
3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsmittel (25) und/oder die anderen Antriebsmittel koaxial zum zugeordneten Zahnrad (20) angeordnet und drehfest mit diesem verbunden sind.
4. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsmittel (25) und/oder die anderen Antriebsmittel von einer Antriebsrolle (26) oder einem Antriebsrad gebildet werden.
5. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei gemeinsamen, sowohl dem Sitz-Tragteil (27) als auch dem Lehn-Tragteil (28) zugeordneten Antriebsmitteln (25) die dem

Sitz-Tragteil (27) zugeordneten Zugmittel (29) und die dem Lehn-Tragteil (28) zugeordneten Zugmittel (30) von einem gemeinsamen, durchgehenden Zugmittel gebildet werden.

6. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dem Sitz (2) zugewandten Umlenkmittel (31) und/oder die der Lehn (3) zugewandten Umlenkmittel (32a, 32b, 32c) von mindestens einer drehbar gelagerten Umlenkrolle oder einem drehbar gelagerten Umlenkrad gebildet werden.
7. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sitz-Haltepartie (13) und/oder die Lehn-Haltepartie (14) mindestens einen sich in Sitz-Tiefenverstellrichtung (23) bzw. in Lehn-Höhenverstellrichtung (24) erstreckenden Führungsschlitz (37, 38 bzw. 39) enthält, in dem ein am Sitz-Tragteil (27) bzw. Lehn-Tragteil (28) angeordnetes Führungsstück (40, 41 bzw. 42) läuft.
8. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Feststellen der Halteeinrichtung (8) in der jeweiligen Höhenlage eine Feststelleinrichtung, beispielsweise eine die Halteeinrichtung (8) am Stuhlgestell (4) oder die Zugmittel an der Halteeinrichtung festklemmende Klemmeinrichtung (43), vorhanden ist.

Claims

1. Chair, in particular for children and young persons, with a seat adjustable in height and depth, a backrest arranged above the seat and a chair frame which may be placed on the floor and on which is mounted one or more tooth engagement strips extending in the vertical adjustment direction and a retaining device assigned to the seat is adjustably guided in the vertical adjustment direction by a guide section formed by it, wherein a gear meshing with the tooth engagement strip is pivotably mounted on the retaining device, on which are mounted drive means driven by the gear to perform a rotary movement during vertical adjustment, while the retaining device forms a seat retaining section extending from its guide section and on which a seat support section connected to the seat is slidably guided in the horizontal adjustment direction and makes driving connection with the drive means in such a way that, on adjustment of the retaining device, the seat adjusts automatically not only vertically but also horizontally so that when moved upwards or downwards it simultaneously moves forwards or backwards, **characterised in that** the drive means (25) are in driving connection with the seat support section (27) via flexible traction means

(29), for example a rope or a belt, which are guided on the retaining device (8) at one end slip-free around the drive means (25) and at the other end around guide means (31), and have a traction means section (33) running along the seat retaining section (13) in the horizontal adjustment direction (23) and to which the seat support section (27) is fixed.

2. Chair according to claim 1, **characterised in that** the backrest (3) is also assigned to the retaining device (8), forming a backrest retaining section (14) supported by its guide section (12) and arranged above the seat retaining section (13), and on which a backrest support section (28) connected to the backrest (3) is slidably guided in a backrest vertical adjustment direction (24), which via flexible traction means (30), for example a rope or a belt, is in driving connection with the drive means (25) or other drive means on the retaining device (8), which during vertical adjustment of the retaining device (8) is driven by the gear (20) or another gear on the retaining device (8) which meshes with the tooth engagement strip (22) or another tooth engagement strip on the chair frame (4), which are guided on the retaining device (8) at one end slip-free around the drive means (25) or other drive means and at the other end around other guide means (32a, 32b, 32c), and have a traction means section (36) running on the backrest retaining section (14) in the backrest vertical adjustment direction (24), and to which the backrest support section (28) is fixed in such a way that, when the retaining device (8) is adjusted upwards or downwards, the vertical distance between the seat (2) and the backrest (3) becomes greater or smaller.
3. Chair according to claim 1 or 2, **characterised in that** the drive means (25) and/or the other drive means are mounted coaxially to the assigned gear (20) and are connected to it so as to be incapable of rotation.
4. Chair according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the drive means (25) and/or the other drive means are formed by a drive pulley (26) or a drive gear.
5. Chair according to any of claims 1 to 4, **characterised in that**, in the case of common drive means (25) assigned to both the seat support section (27) and the backrest support section (28), the traction means (29) assigned to the seat support section (27) and the traction means (30) assigned to the backrest support section (28) are formed by common, continuous traction means.
6. Chair according to any of claims 1 to 5, **character-**

ised in that the guide means (31) facing the seat (2) and/or the guide means (32a, 32b, 32c) facing the backrest (3) are formed by one or more rotatably mounted guide pulleys or a rotatably mounted guide wheel.

7. Chair according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the seat retaining section (13) and/or the backrest retaining section (14) contain one or more guide slots (37, 38 and 39 respectively) extending in the seat horizontal adjustment direction (23) and in the backrest vertical adjustment direction (24) respectively, and in which runs a guide element (40, 41 and 42 respectively) located on the seat support section (27) and/or the backrest support section (28).
8. Chair according to any of claims 1 to 7, **characterised in that**, to fix the retaining device (8) in the respective vertical position, there is provided a locating element, for example a clamping device (43) clamping the retaining device (8) to the chair frame (4) or the traction means to the retaining device.

Revendications

1. Chaise, en particulier pour enfants et jeunes personnes, avec un siège réglable en hauteur et en profondeur, un dossier disposé au-dessus du siège et un châssis de chaise apte à être posé sur le sol, sur lequel est placée au moins une barre à denture s'étendant dans le sens de réglage en hauteur et sur lequel un dispositif de retenue adjoint au siège est guidé par une partie de guidage formée par ce dispositif de manière à se déplacer dans le sens de réglage en hauteur, moyennant quoi une roue dentée en prise avec la barre à denture est montée dans le dispositif de retenue de manière tournante autour d'un axe et des moyens d'entraînement entraînés en rotation par la roue dentée lors du déplacement en hauteur sont disposés dans le dispositif de retenue et le dispositif de retenue forme une partie de retenue de siège s'éloignant de sa partie de guidage dans laquelle une partie support de siège reliée au siège est guidée de manière à coulisser dans le sens de déplacement en profondeur et reliée aux moyens d'entraînement selon un mouvement menant, de sorte que, lors du déplacement du dispositif de retenue, le siège se déplace non seulement en hauteur, mais également automatiquement en profondeur de manière à ce qu'il parvienne en haut ou en bas et simultanément plus en avant ou plus en arrière pendant son déplacement, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement (25) sont reliés selon un mouvement menant avec la partie support de siège (27) à l'aide de moyens de traction souples (29), par exemple un câble ou

une courroie, qui sont guidés dans le dispositif de retenue (8), d'une part sans patinage autour des moyens d'entraînement (25) et, d'autre part, autour de moyens de renvoi (31) et qui comportent un tronçon de moyen de traction (33) s'étendant dans le sens de déplacement en profondeur (23) le long de la partie de retenue du siège (13), auquel est fixée la partie support de siège (27).

2. Chaise selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (8) est également adjoint au dossier du siège (3) et forme une partie de retenue de dossier (14) supportée par sa partie de guidage (12), disposée au-dessus de la partie de retenue du siège (13), sur laquelle une partie de support de dossier (28) reliée au dossier (3) est guidée de manière à coulisser dans un sens de déplacement en hauteur du dossier (24), qui est entraîné avec les moyens d'entraînement (25) ou d'autres moyens d'entraînement sur le dispositif de retenue (8) qui, lors du déplacement en hauteur du dispositif de retenue (8), est relié selon un mouvement menant au dispositif de retenue (30) par la roue dentée (20) ou par une autre roue dentée en prise avec la barre à denture (22) ou une autre barre à denture sur le châssis de siège (4), par des moyens de traction flexibles (30), par exemple un câble ou une courroie, qui sont guidés dans le dispositif de retenue (8), d'une part sans patinage autour des moyens d'entraînement (25) ou des autres moyens d'entraînement et, d'autre part, autour d'autres moyens de renvoi (32a, 32b, 32c) et qui comportent un tronçon de moyen de traction (36) s'étendant dans le sens de déplacement en hauteur (24) du dossier sur la partie de retenue du siège (14), auquel est fixée la partie support de dossier (28) de telle sorte que, lors du déplacement du dispositif de retenue (8) vers le haut ou vers le bas, l'intervalle en hauteur entre le siège (2) et le dossier (3) augmente ou diminue.
3. Chaise selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement (25) et/ou les autres moyens d'entraînement sont disposés dans le sens coaxial par rapport à la roue dentée adjointe (20) et sont reliés à celle-ci de manière solidaire en rotation.
4. Chaise selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement (25) et/ou les autres moyens d'entraînement sont formés par un galet d'entraînement (26) ou par une roue d'entraînement.
5. Chaise selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que**, en cas de moyens d'entraînement (25) communs adjoints aussi bien à la partie support de siège (27) qu'à la partie support de dos-

sier (28), les moyens de traction (29) adjoints à la partie support du siège (27) et les moyens de traction (30) adjoints à la partie support de dossier (28) sont formés par un moyen de traction commun continu.

6. Chaise selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les moyens de renvoi (31) tournés vers le siège (2) et/ou les moyens de renvoi (32, 32b, 32c) tournés vers le dossier (3) sont formés par au moins un galet de renvoi monté de manière tournante ou par au moins une roue de renvoi montée de manière tournante.
7. Chaise selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la partie de retenue de siège (13) et/ou la partie de retenue de dossier (14) comprend au moins une fente de guidage (37, 38 ou 39) s'étendant dans le sens de déplacement en profondeur du siège (23) ou dans le sens de déplacement en hauteur du dossier (24), dans laquelle se déplace une pièce de guidage (40, 41 ou 42) disposée sur la partie support de siège (27) ou sur la partie support de dossier (28).
8. Chaise selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que**, pour la fixation du dispositif de retenue (8) dans chaque position en hauteur, un dispositif de blocage, par exemple un dispositif de serrage (43) bloquant le dispositif de retenue (8) sur le châssis de chaise (4) ou les moyens de traction sur le dispositif de retenue, est prévu.





