

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 210 585 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.02.92**

51 Int. Cl.⁵: **A47C 1/032**, A47C 3/026,
A47C 13/00

21 Anmeldenummer: **86110108.7**

22 Anmeldetag: **23.07.86**

54 **Stütz- und Verstelleinrichtung für Sitz und Rückenlehne an einem Arbeitsstuhl.**

30 Priorität: **02.08.85 DE 3527785**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.87 Patentblatt 87/06

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
05.02.92 Patentblatt 92/06

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

56 Entgegenhaltungen:
CH-A- 524 982
FR-A- 2 460 648
US-A- 3 837 704

73 Patentinhaber: **August Fröscher GmbH & Co.
K.G.**

**Bahnhofstrasse 13 Postfach 151
W-7141 Steinheim(DE)**

72 Erfinder: **Suhr, Heinz-Peter**
Boeningstrasse 10
W-7141 Grossbottwar(DE)
Erfinder: **Weinberger, Bernd**
Kleinfelderstrasse 22
W-7141 Steinheim 2(DE)

74 Vertreter: **Utermann, Gerd, Dipl.-Ing.**
Kilianstrasse 7 (Kilianspassage) Postfach
3525
W-7100 Heilbronn(DE)

EP 0 210 585 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 eine Stütz- und Verstell-einrichtung für Sitz und Rückenlehne an einem Arbeitsstuhl mit einem mit den Füßen verbundenen Stützteil und daran wenigstens teilweise gelenkig befestigtem Sitzträger und Rückenlehnenträger. Eine derartige Einrichtung ist in der CH-A-524982 zu sehen. Stützteil, Sitzträger und Rückenlehnenträger weisen symmetrisch beiderseits der Längsmittlebene des Arbeitsstuhles vertikal verlaufende, mit Gelenklöchern versehene, sich wenigstens teilweise überdeckende Trag- und Verbindungsflansche auf, die miteinander, ggf. über Koppelglieder, mittels Gelenkachsstäben verbunden sind.

Es gibt viele Stütz- und Verstelleinrichtungen für Sitze und Rückenlehnen an Arbeitsstühlen, die die Aufgabe haben, die Kräfte von Sitz und/oder Rückenlehne auf ein Fußgestell zu übertragen und dabei vielfältige Einstellmöglichkeiten und Veränderungsmöglichkeiten der Neigung der einzelnen Elemente allein oder in gekoppelter Form zu gewähren. Dazu sind die verschiedensten Kinematikpläne entwickelt worden, die dem jeweiligen Verstellbedürfnis oder Bewegungsbedürfnis einer Einzelbewegung und/oder einer gekoppelten Bewegung von Sitz und Rückenlehne gerecht werden müssen. Die Neigungsbewegungen, Verstellbewegungen und gekoppelten Veränderungsbewegungen, die zum Teil durch Zurücklehnen des Benutzers hervorgerufen werden, erfordern den jeweiligen Bedürfnissen entsprechende Gelenkmehrecke, für die es viele Kinematikpläne gibt. Je nach den Bedürfnissen, für die der Stuhl entwickelt wird, wurde bisher ein eigener geeigneter Kinematikplan entwickelt. Demgemäß wurden Hebellängen, Gelenkachsen, Schiebegelenke, Anlenkungen, Abstützungen usw. festgelegt. So ergab sich bei einem Hersteller, der verschiedene Stuhlmodelle zu fertigen hat, eine Vielzahl von Einzelteilen, die untereinander praktisch kaum brauchbar waren, außer vielleicht Federn, Stäbe, Spannschrauben und dergl.. Die die Gelenkachsen aufnehmenden Teile, wie Stützteil, Sitzträger und Rückenlehnenträger waren jeweils individuell gestaltet.

Es besteht jedoch grundsätzlich ein Bedürfnis, die Fertigung und Lagerhaltung rationell zu gestalten. Diesem Grundbedürfnis dient die Erfindung. Darüberhinaus soll sie jedoch auch noch die nachträgliche Umrüstung von Stühlen ermöglichen, damit einerseits vielleicht auf Vorrat produzierte, jedoch kurzfristig anders angeforderte Stühle beim Hersteller oder Zwischenhändler schnell umgerüstet werden können und andererseits soll sie dem Kunden, der unter Umständen eine größere Zahl gleichartiger Stühle gemeinsam anschafft, die Möglichkeit geben, bei individuellen Sonderbedürfnissen eine Umrüstung der ohnehin vorhandenen

Stühle für eine andere Verstellmöglichkeit oder einen anderen Bewegungsablauf durchzuführen, wenn dieser sich z. B. aus den besonderen Arbeitsbedingungen oder körperlichen Gegebenheiten eines Benutzers als notwendig erweist.

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Stütz- und Verstelleinrichtungen für Sitz und Rückenlehne an einem Arbeitsstuhl mit den eingangs genannten Merkmalen so auszugestalten, daß einerseits die wesentlichen Bauteile von Stühlen mit unterschiedlicher Kinematik gleich oder gleichartig hergestellt, jedoch mit z.T. unterschiedlichen Verbindungsmitteln zusammengebaut werden können.

Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß für die wahlweise Zusammenstellung mit unterschiedlicher Gelenk-Mehreck-Kinematik arbeitender Verstelleinrichtungen für Sitz und/oder Rückenlehne an gleichen Stellen Gelenkachsen bzw. Gelenklöcher vorgesehen sind und zwei Koppelhebel vorgesehen sind, von denen jeweils wahlweise einer einsetzbar ist und die beide wenigstens zwei an gleichen Stellen liegende Gelenklöcher aufweisen, und von denen der jeweilige wenigstens an Stützteil und Rückenlehnenträger angelenkt ist.

Die Erfindung geht also einen mehrgliedrigen Weg. Sie enthält die notwendigen und mehreren Kinematiksystemen gemeinsame Hauptbestandteile. Für diese wird der Kinematikplan optimiert und es werden Gelenkpunkte ausgewählt, die für die verschiedenen Verstellbedürfnisse günstig oder doch zumindest tolerierbar liegen und wobei die unterschiedlichen Bedürfnisse durch Auswahl bestimmter Anlenkpunkte und durch Einsatz von Zwischenteilen befriedigt werden. Da solche Bewegungseinrichtungen neben starren Teilen und Hauptteilen Koppelglieder benötigen, weist die Erfindung den vorteilhaften Weg, einen Koppelhebel vorzusehen, diesen jedoch in verschiedenen Ausgestaltungen vorzusehen, so daß durch Austausch oder wahlweise Verwendung geringfügig unterschiedlicher Koppelhebel und entsprechende Anlenkung die verschiedenen Kinematikbedürfnisse erfüllt werden können. Dabei müssen die Koppelhebel naturgemäß den verschiedenen Gelenkpunkten und Hebellängen des Grundkinematikplanes genügen. Durch diese sinnvolle Zusammenfügung von Gestaltungs- und Konstruktionsmaßnahmen kann nunmehr die Zahl der für viele Stuhlmodelle zu fertigenden Mechanikteile sehr stark reduziert werden, so daß das einzelne Teil in größerer Anzahl und damit rationeller gefertigt werden kann. Selbst für unterschiedliche Teile sind die Gelenklöcher an gleichen Stellen und können mit gleichen Bearbeitungswerkzeugen gestanzt oder sonstwie bearbeitet werden, da sie gleiche Koordinaten besitzen. Diese Lehre läßt nun die Bildung einer Vielzahl von sogenannten Stuhlmechaniken zu, wo-

bei sogar recht aufwendige Stuhlmechaniken relativ preiswert gefertigt, montiert und/oder umgerüstet werden können. Dabei kann auch für eine Vielzahl von Stuhlverstellwünschen mit recht wenigen, leicht zu fertigenden und leicht zu montierenden Teilen auszukommen sein, während für aufwendigere Bewegungs- und Verstellabläufe nur wenige, ebenfalls leicht zu fertigende Teile hinzugefügt zu werden brauchen. Es gibt eine Vielzahl von Verstellmöglichkeiten, die nach einem solchen optimierten Kinematikplan die unterschiedlichsten Gelenkmehreckverstellungen und Kopplungen zulassen. Wesentliches Teil für die Ermöglichung des Austauschs und die Schaffung unterschiedlicher Einstell- und Bewegungsmöglichkeiten ist der Koppelhebel. In einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung für sogar untereinander verschiedene Stuhlmechaniken ist vorgesehen, daß der Koppelhebel als langgestreckter Hebel mit drei Gelenklöchern ausgebildet ist. Er liegt dann in der Regel etwa flach unter dem Sitz und ist an der Sitz- und Rückenlehne sowie ggf. Sitzträger gemeinsamen Achse, nämlich der Sitz-Rücken-Achse etwa in der Mitte angelenkt. Um die Bewegungsverhältnisse zu ermöglichen und vor allem den Kinematikplan bezüglich mit gleichen Koordinaten liegender Achsen zu optimieren, sieht man zweckmäßig vor, daß an dem langgestreckten Koppelhebel das mittlere Gelenkloch wenig oberhalb der Verbindungslinie der beiden außen liegenden Gelenklöcher vorgesehen ist. Dadurch kann dann die Sitzanlenkung im hinteren Bereich relativ hoch gelegt werden, was für die Verstell- und Koppelbewegung günstig ist, während die beiden übrigen Achsen etwas tiefer in der Mechanik liegen.

Für die Schaffung der anderen Bewegungs- und Einstellmöglichkeiten sieht man zweckmäßig in anderer Ausgestaltung einen Koppelhebel als Winkelhebel mit drei etwa ein rechtwinkliges Dreieck bildenden Gelenklöchern vor. Diese beiden Hebel können dann wahlweise gegeneinander ausgetauscht werden und ermöglichen so eine Vielzahl verschiedener Stuhlmechaniken. Auch weitere Varianten von Koppelhebeln sind möglich.

Die Koppelhebel können grundsätzlich in vielerlei Gestalt aufgebaut sein. Da wegen der Breitenausdehnung und der Abstützung großer Kräfte auch bei Eckbelastung der Sitzfläche eine möglichst breite Stützbasis erforderlich ist, werden derartige Stuhlmechaniken in der Regel symmetrisch zur Mittellängsebene aufgebaut. So kann man grundsätzlich jeweils Paare von Elementen so auch Paare von Koppelhebeln vorsehen, die in dieser Beschreibung jedoch wegen der nur schematischen Erläuterung des Kinematikplanes als ein Hebel behandelt sind. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Koppelhebel als im Profil etwa U-förmiges Bauteil mit zwei die Gelenklöcher aufweisenden Schenkel gebildet sind. Sie sind dann auto-

matisch kippfrei gelagert und bieten eine breite Basis für die Abstützung der Kräfte und für die Abstützung von einzulegenden Achsen, an denen Verstellelemente oder dgl. angreifen können. Gleichartig sind Stützteil, Sitzteil und Rückenlehnen-träger jeweils mit parallelen Flachwänden als Gußteil oder Schmiedeteil oder vorzugsweise als Blechteil abgekantet und/oder zusammengeschweißt ausgebildet. Das wird jedoch nicht speziell in der Beschreibung behandelt, weil solche Bauteile für individuelle Stuhlmechaniken lange bekannt sind.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Rückenlehnen-träger in seinem vorderen oberen Bereich ein Gelenkloch aufweist, welches in dem Kinematikplan aller mit wahlweise austauschbaren Gelenk-Mehreck-Elementen zu bildenden Stütz- und Verstelleinrichtungen stets an der gleichen Stelle, nämlich an der Stelle der Sitz-Rücken-Achse liegt, und über einen Gelenkachsstab den Rückenlehnen-träger, den Koppelhebel und das Stützteil bzw. eine zwischen Stützteil und Sitz-Rücken-Achse vorgesehene Koppel verbindet. Die verschiedenen Bewegungsabläufe kann man innerhalb der Gelenk-Mehrecke mit einer entsprechenden Anzahl von Hebeln, entsprechenden Hebellängen und entsprechender Lage der Anlenkpunkte ermöglichen. Stuhlmechaniken müssen jedoch relativ flach gebaut werden. Deshalb ist es besonders günstig, an geeigneten Stellen Schiebegelenke, beispielsweise in Form von Langlöchern vorzusehen, in welchen Kunststoff-Formstücke stecken, in denen passende Rundachsstäbe schieben können. Der Optimierung des Kinematikplanes für unterschiedliche Gelenk-Mehrecke kann es dienlich sein, wenn man an einer im mittleren Bereich liegenden Stelle ein Schiebegelenk vorsieht. Durch Einsatz entsprechender Hebel und Bewegungsmöglichkeiten kann man dann die oft nur geringfügigen Längenänderungen, die sich aus den Neigungsbewegungen ergeben, günstig auffangen und stets mit relativ flachliegenden Hebeln arbeiten. Demgemäß kann an dem Stützteil vor der gemeinsamen Gelenkachse - Sitz-Rücken-Achse - ein Schiebegelenk vorgesehen sein, an welches der das vordere Gelenkloch des Koppelhebels durchdringende Gelenkachsstab angreift. Auch für solche Fälle, in denen keine Längsverschiebung notwendig ist, kann hier eine Abstützung über einen Achsstab erfolgen.

Um die gewünschten Bewegungen und Kopplungen zu ermöglichen, ist je nach der gewünschten Stuhlmechanik eine längenveränderliche Koppel vorzusehen. Diese läßt günstige Kraftabstützung und Krafteinleitungen, Arretierungen und dgl. zu und ist in vielen Stühlen als sogenannte arretierbare Gasfeder, also Kolben-Zylinder-Aggregat mit Gas gefüllten Räumen, ggf. eingesetzten Schrau-

benfedern, hydraulischen Umlaufflüssigkeiten, Ventilen und dgl. bekannt. Sie wird an vielen Stellen solcher Stuhlmechaniken verwendet. In weiterer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß zwischen dem Stützteil und einer im Gesamtkinematikplan an gleicher Stelle liegenden Achse - Koppelachse - die wahlweise mit dem Rückenlehnenträger oder gleichzeitig mit dem Rückenlehnenträger und dem unteren Gelenkpunkt des als Winkelhebel ausgebildeten Koppelhebels gelenkig verbundene längenveränderliche Koppel vorgesehen ist. Diese Koppel wird also zwischen Rückenlehne und Stützteil, vorzugsweise im unteren Bereich vorgesehen und hier kann auch der Winkelhebel angreifen, wenn es die jeweils gewünschte Kinematik als zweckmäßig erscheinen läßt. In weiterer Ausgestaltung kann die längenveränderliche Koppel eine Feder aufweisen. Es ist dann eine gefederte Koppelung der Bewegung von Sitz und Rückenlehne mit einfachen Mitteln zu erzielen. Desweiteren kann die längenveränderliche Koppel eine Arretierung aufweisen. So kann man die gekoppelte Bewegung bzw. die Neigungsverstellung in bestimmten Stellungen stufenlos oder feinstufig festlegen. Dabei kann, wie an sich bekannt, die längenveränderliche Koppel eine arretierbare Gasfeder sein. Ein solches Bauteil hat günstige Dämpfungseigenschaften und vor allem alle Elemente für Verstellung, Dämpfung und Arretierung in einem handelsfähigen Bauteil. Man kann jedoch auch insbesondere wegen der Ermüdung der Gasspeicher und der hohen Aufwendungen für eine betriebssichere Gasfeder einfache starke Schraubenfedern mit Klemm- oder Rastarretierungen vorsehen.

Günstige Bedingungen für den Gesamtkinematikplan und die Ausgestaltung der Bauteile ergeben sich, wenn die Koppelachse im vorderen unteren Bereich des Rückenlehnenträgers liegt.

Den Sitz kann man fest vorsehen oder gelenkig, so daß er Neigungsbewegungen um eine zur Sitzvorderkante parallele Achse oder gekoppelte Bewegungen mit der Rückenlehne ausführen kann. Für solche Fälle ist es zweckmäßig, daß zwischen Stützteil und Sitz-Rücken-Achse eine längenunveränderliche Sitzkoppel vorgesehen ist, die als Sitzträger ausgebildet oder mit diesem fest verbunden ist. Man hat dann vorzugsweise eine vordere Gelenkachse, um die der Sitz mit seiner Koppel geschwenkt wird. Der hintere Gelenkpunkt kann dann durch geeignete Mittel angehoben oder abgesenkt werden. Dabei kann hier die Rückenlehne mit angelenkt sein und mit angehoben oder in sonstiger Weise gekoppelt mitbewegt werden. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die vordere Gelenkachse zwischen Stützteil und Sitzkoppel weit nach vorn in die Nähe des Vorderkantenbereichs des Sitzes gelegt ist. Das ist vor allem für solche Fälle sinnvoll, bei denen man keine große Höhenbewegung beim

Verstellen im Bereich der Oberschenkelauflagen oder im Kniebereich des Benutzers wünscht. Wünscht man dort jedoch Höhenbewegungen, so ist die Achse im Abstand zum Vorderkantenbereich des Sitzes zu legen.

Wenn man auf Bewegungen und Einstellmöglichkeiten des Sitzes verzichten will, beispielsweise für einfachere Arbeitsstühle - so werden zweckmäßig Stützteil und Sitzträger fest miteinander verbunden oder aus einem einheitlichen Bauteil gebildet. Dann können jedoch noch Teile des Gesamtkinematikplanes und der dafür vorhandenen Gelenklöcher und Bauteile für eine Rückenlehnverstellung benutzt werden, ohne daß man dazu gesonderte Bauteile, gesonderte Bearbeitung, Werkzeuge und dgl. benötigte.

Ein vorteilhaftes Gestaltungskonzept für die Einstellung von Neigungen oder Ausgangsneigungen zwischen Sitz und Rückenlehne und Stützteil kann zweckmäßig vorsehen, daß zwischen der hinteren Gelenkachse - Stellachse - des langgestreckten Koppelhebels und einer im Abstand von der Sitz-Rücken-Achse zwischen Rückenlehnenträger und Stützteil bzw. Sitzträger-Koppel und Koppelhebel liegenden Angriffsstelle - Stützplatte - ein längenveränderliches Einstellglied vorgesehen ist, welches der Neigungseinstellung von Rückenlehne und/oder Sitzträger dient. Bei dieser Ausgestaltung hat man die Einstellbarkeit mit einfachen Mitteln an eine günstige Stelle im unteren Bereich des Rückenlehnenträgers gelegt. Hier hat man günstige Zugriffsmöglichkeiten zu dem Handrad, vor allem kann man jedoch an einer günstigen Stelle im Gesamtkinematikplan mit einfachen Mitteln verschiedene Verstellungen vorsehen, die sich dann auf die Rückenlehne ggf. jedoch in Verbindung mit der längenveränderlichen Koppel zwischen Rückenlehnenträger und Stützteil auch automatisch auf die Neigungsverhältnisse des Sitzes auswirken. Dabei kann vorteilhaft das Einstellelement eine mit einem Handrad ausgestattete Schraube sein, die in einen ein Gewinde aufweisenden Gelenkachsstab eingreift, der in dem hinteren Gelenkloch des langgestreckten Koppelhebels gelenkig gelagert ist. Eine solche an sich bekannte Ausführung ist einfach und betriebssicher, sie läßt sich hier jedoch besonders gut in den Gesamtkinematikplan eingliedern, weil die Schraubbewegung auf eine Achse wirkt, die sich gut austauschbar an eine entsprechende Gelenkstelle legen läßt. Dabei kann das Gegenlager ebenfalls ein durchbohrter Gelenkachsstab mit entsprechender Anlenkung im Rückenträger oder eine Flachwand mit Langloch und entsprechender Scheibenabstützung der Spindel sein. Weitere Ausgestaltungen, Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung gehen auch aus dem nachfolgenden, anhand der Zeichnungen abgehandelten Beschreibungsteil hervor.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Darstellung eines Arbeitsstuhles mit Stütz- und Verstelleinrichtung für Sitz und Rückenlehne;
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung einer Stütz- und Verstelleinrichtung für Sitz und Rückenlehne mit zwei Ausführungsvarianten für den Koppelhebel mit Darstellung der gemeinsamen Achsen und Elemente;
- Fig. 3 die schematische Seitenansicht von Sitz und Verstellmechanik sowie einem Teil der Rückenlehne des ersten Ausführungsbeispiels mit langgestrecktem Koppelhebel;
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung mit einem Koppelhebel in Winkelhebelform;
- Fig. 5 eine Explosionsdarstellung einer Verstellmechanik mit gleichartigen Teilen des Kinematikplanes, jedoch für fest aufgelegten Sitz und nur mit Rückenlehnenverstellung;
- Fig. 6 eine den Darstellungen der Fig. 3 und 4 entsprechende Darstellung mit der Verstellmechanik der Fig. 5 bei Verwendung gleicher Bauteile nur für die Rückenlehnenverstellung.

Ein Arbeitsstuhl 10 hat ein fünfarmiges Fußgestell 11 mit Rollen 12 und einer vorzugsweise höhenverstellbaren Säule 13, einem Sitz 14 und einer Rückenlehne 15 sowie einer Stütz- und Verstelleinrichtung 16 für Sitz und Rückenlehne, die auch, wie in der Praxis allgemein üblich, als "Stuhlmechanik" bezeichnet wird, und die im einzelnen unten beschrieben wird.

Die Stütz- und Verstelleinrichtung 16 hat ein mit der Säule 13 fest verbundenes Stützteil 17, einen Sitzträger 18 und einen Rückenlehnenträger 19 sowie einen Koppelhebel 20.1 bzw. in anderer Ausführung 20.2. Ferner können eine längenveränderliche Koppel 21 und eine Verstellspindel 22 vorgesehen sein, wie es z.T. für das Beispiel der Fig. 2 bis 4 der Fall ist.

Stützteil 17, Sitzträger 18 und Rückenlehnenträger 19 haben symmetrisch beiderseits der Längsmittlebene 23 des Arbeitsstuhles vertikal verlaufende, mit Gelenklöchern versehene, sich wenigstens teilweise überdeckende Trag- und Verbindungsflansche. Diese werden miteinander, ggf. über Koppelglieder, mittels Gelenkachsstäben verbunden. Das ist aus den Fig. 2 bis 4 ersichtlich und wird nun erläutert.

Die Stützteilflansche 17.1 und 17.2 sind aus Fig. 2 ersichtlich. Sie sind über nicht dargestellte Querverbindungen mit der Säule 13 fest verbun-

den. Es handelt sich dabei vorzugsweise um ausgestanzte und abgekantete sowie mit Verbindungsmitteln, ggf. verschweißte dickwandige Blechteile von beispielsweise 3 mm Stärke, wobei die Stützteilflansche 17.1 und 17.2 etwa im Abstand von 100 mm liegen.

Der Sitzträger 18 hat Sitzträgerflansche 18.1 und 18.2, die ebenfalls vertikal stehen und einen Abstand von etwas mehr als 100 mm haben, so daß sie außerhalb der Stützteilflansche 17.1 und 17.2 liegen. Sie sind - wie aus Fig. 2 ersichtlich - mit Hilfe von Sitztragwinkeln 18.3 und 18.4 und einer U-förmigen Sitztragbrücke 18.5 beispielsweise durch Schweißen verbunden. Der Sitz ist wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich aufgelegt und mit geeigneten Befestigungsmitteln befestigt.

Der Rückenlehnenträger 19 hat Rückenlehnenträgerflansche 19.1 und 19.2, die einen Abstand von etwas weniger als 100 mm aufweisen, so daß sie innerhalb der Stützteilflansche 17.1, 17.2 und der Sitzträgerflansche 18.1 und 18.2 liegen. Die Explosionsdarstellung der Fig. 2 veranschaulicht mit Hilfe welcher Achsen die ineinander gesteckten Teile zu verbinden sind.

Der Rückenlehnenträger 19 hat einen Verbindungssteg 19.3, an dem ein Rückenlehnentragsstab 19.4 für eine vorzugsweise höhenverstellbare Rückenlehne 15 angebracht ist. Der Rückenlehnenträger 19 hat ferner im unteren Bereich - wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich - eine quer verlaufende Stützplatte 19.5, die ein Langloch 24 aufweist. Das Langloch 24 kann von der Einstellspindel 22 durchdrungen sein, die sich dann beiderseits mit Hilfe der Stützscheiben 22.2 an der Stützplatte 19.5 abstützt.

Die Koppelhebel 20 haben im Abstand von etwa 35 mm voneinander liegende Koppelflansche 20.3 und 20.4 bzw. 20.5 und 20.6, die über Stege miteinander verbunden sind, so daß sich im Profil U-förmige Bauteile ergeben, die als ausgestanzte und abgewinkelte Teile von ebenfalls etwa zwei bis drei mm Wandstärke gebildet sein können, jedoch auch als Guß- oder Schmiedeteile ausgebildet sein können.

Die beiden Koppelhebel 20.1 und 20.2 unterscheiden sich nur durch das Profil der Koppelflansche. Die Koppelflansche 20.3 und 20.4 sind als flach langgestreckte Hebel mit drei Gelenklöchern 20.71, 20.72 und 20.73 gestaltet. Dabei liegt das mittlere Gelenkloch 20.72 etwas oberhalb der Verbindung der beiden im Bereich der Enden liegenden Gelenklöcher 20.71 und 20.73, wie es aus den Fig. 2 links und Fig. 3 ersichtlich ist.

Die Koppelflansche 20.5 und 20.6 sind - wie aus den Fig. 2 rechts und Fig. 4 ersichtlich - als Winkelhebel mit Anordnung von drei Gelenkachsen auf einem etwa rechtwinkligen Dreieck gestaltet, wobei die Gelenklöcher 20.71 und 20.72 an den

gleichen Stellen liegen, während das Gelenkloch 20.74 an dem unteren Gelenkhebelteil 20.8 ausgebildet ist. Hier ist ein Stegbereich 20.9 in Fig. 2 rechts erkennbar.

Für das Anlenken der Verstellspindel 22 am langgestreckten Koppelhebel 20.2 ist eine Stellachse vorgesehen, die in das hintere Gelenkloch 20.73 des langgestreckten Koppelhebels eingesteckt wird und eine Länge aufweist, die wenig größer als die Breite des Koppelhebels 20.1 ist. Sie hat ein Gewindeloch 25.1, in welches das Außengewinde 22.1 der Verstellspindel 22 paßt. Die Verstellspindel 22 hat ein Handrad 22.3 an ihrem anderen Ende.

Die längenveränderliche Koppel 21 ist eine sogenannte Gasfeder. Dabei handelt es sich um ein Kolben-Zylinder-Aggregat, dessen Zylinder 21.1 mit einem als Federachsstab 26 bezeichnetem Rundstab in geeigneter Weise beispielsweise durch Schrauben in eine Gewindeloch verbunden ist. In den Zylinder 21.1 taucht eine Kolbenstange 21.2 ein, die einen Kolbenstangenkopf 21.3 mit einem Gelenkloch aufweist. Im Innern ist ein Kolben vorgesehen. Es sind Kolbenräume mit Öl gefüllt. Es sind Ventile, Gasräume und Betätigungsmittel, insbesondere in Form eines von vorne einzusteckenden Stiftes vorgesehen, so daß die Kolbenstange 21.2 gegen Federkraft bei entsprechender Lösung der Arretierung eintauchen kann und bei fehlender Gegenkraft automatisch austritt. Eine solche Gasfeder wird für Stuhlmechaniken vielfältig benutzt. Sie dient hier dazu eine sanfte, gegen Federkraft betätigbare Verschwenkung von Sitz und Rückenlehne in gekoppelter Art zu ermöglichen. Dazu kann sie auf zweierlei Weise angeschlossen sein, und zwar entweder nur am Rückenlehnenträger 19 oder gleichzeitig am Rückenlehnenträger 19 und am Koppelhebel 20.2 in Winkelhebelform, wie es Fig. 4 veranschaulicht.

Nachdem nun alle Einzelelemente dieser Ausführungsbeispiele erläutert sind, sei der Kinematikplan näher erläutert.

Die Fig. 3 und 4 veranschaulichen, daß alle Gelenkpunkte im Kinematikplan an gleichen Stellen liegen, und zwar folgendermaßen: Die Sitz-Vorderachse 27 ist relativ weit nach vorn zur Vorderkante 14.1 des Sitzes verlegt, so daß dieser Vorderbereich sich beim Verschwenken nicht zu stark hebt und senkt. Die Stützteilflansche 17.1 und 17.2 haben in diesem Bereich je ein hochgezogenes Auge 28, an welchen der Sitzträger 18 über die im einzelnen nicht dargestellte Gelenkachse - Sitz-Vorder-Achse 27 - angelenkt ist. Der Sitzträger 18 ist hier als Sitzträgerkoppel 18.6 etwas schematisiert gegenüber der Fig. 2 vereinfacht dargestellt. Im Bereich unter dem hinteren Ende des Sitzes 14.2 ist im Sitzträger die Sitz-Rücken-Achse 29 ausgebildet.

Diese liegt in der Ausgangsstellung etwa in der

Höhenlage der Sitz-Vorder-Achse 27. Sie ist die gemeinsame Achse für den Sitzträger 18 bzw. die Sitzträgerkoppel 18.6, den Rückenlehnenträger 19 und den Koppelhebel 20 in Form des langgestreckten Koppelhebels 20.1 bzw. des Winkelhebels 20.2. Sie ist bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 2 bis 4 eine im Raum bewegliche Sitz-Rücken-Achse 29, die um die Sitz-Vorder-Achse 27 auf einem der Länge der Sitzträgerkoppel 18.6 entsprechenden Kreisbogen im wesentlichen auf- und abschwenken kann. Diese Schwenkung bestimmt sich nach dem im weiteren behandelten Gelenk-Mehreck. Um die Lage der Sitz-Rücken-Achse 29 mitzubestimmen, ist die längenveränderliche Koppel 21 vorgesehen. Diese ist einerseits mittels der Koppelachse 30 über den Kolbenstangenkopf 21.3 mit dem Rückenträger 19 gelenkig verbunden. Dabei liegt die Koppelachse 30 im etwa der Höhe der Mechanik entsprechenden Abstand fast genau unter der Sitz-Rücken-Achse 29, jedoch geringfügig in der Ausgangslage des Kinematikplans nach hinten verschoben. Sie liegt etwa im vorderen unteren Eckbereich des Rückenlehnenträgers 19 und schafft so einen im wesentlichen senkrecht liegenden Gelenkarm zwischen der Sitz-Rücken-Achse 29 und der Koppelachse 30. Etwa parallel zur Sitzträgerkoppel 18.6 liegt die längenveränderliche Koppel 21, so daß ihre als Federachse 26 bezeichnete, gestellfeste Achse etwa im Bereich des Anschlusses an die Säule 13 liegt, wie es die Figuren veranschaulichen. Die Federachse 26 und die jeweilige Länge der längenveränderlichen Koppel 21 bestimmen damit die kinematischen Möglichkeiten der Bewegung der Sitz-Rücken-Achse 29 und damit von Sitz und Rückenlehne, die bei diesen Ausführungsbeispielen miteinander gekoppelt sind. Ohne eine weitere Abstützung würde jedoch die Anordnung nach unten absinken. Deshalb ist zur weiteren Abstützung und Bestimmung der Bewegung der Sitz-Rücken-Achse 29 der Koppelhebel 20 vorgesehen. Für die Abstützung von dessen vorderer Schiebeachse 31 ist nun im Stützteil 17 das Schiebegelenk 32 in Form von miteinander fluchtenden Langlöchern 32.1 und 32.2 ausgebildet. Dort werden beispielsweise Langloch-Kunststoffteile eingelegt, die je eine Öffnung aufweisen, die der Dicke des eingesteckten Gelenkachsstabes und in der Länge der gewünschten Bewegung entspricht. Dieses Schiebegelenk 32 liegt etwas gegenüber der Mitte nach hinten versetzt, so daß sich ein sehr flach liegender Gelenkarm am Koppelhebel 20 und zwar zwischen der Sitz-Rücken-Achse 29 und der Schiebeachse 31 ergibt. Da der Koppelhebel 20 im übrigen am Sitzträger 18 in geeigneter Weise angelenkt ist, bestimmt bei dem bisher betrachteten Teil des Kinematikplanes nunmehr die Länge der längenveränderlichen Koppel 21 die genaue Lage der Sitz-Rücken-Achse 29. Verringert

man die Länge der Koppel 21, so senkt sich die Sitz-Rücken-Achse 29 ab und die Schiebeachse 31 schiebt im Schiebegelenk 32 geringfügig nach vorn. Verlängert man die Koppel 21, so hebt sich die Sitz-Rücken-Achse 29 an und die Schiebeachse 31 wandert im Schiebegelenk 32 geringfügig nach hinten. Somit hat man ein stabiles System, mit dem man die Neigung des Sitzes 14 durch Verlängern und Verkürzen der Koppel 21 bestimmen kann. Gleichzeitig bewegt sich entsprechend dem gewählten Anschluß die Rückenlehne 15 mit. Wenn man eine stets gleichmäßige Verschwenkung der Rückenlehne zusammen mit dem Sitz ohne einstellbare Veränderung der relativen Lage der beiden zueinander wünscht, so wählt man den Winkel-Koppel-Hebel 20.2 nach Fig. 2 rechts bzw. Fig. 4. Dieser wird mit seinem Gelenkloch 20.74 auf der Koppelachse 30 mitbefestigt.

Damit ist die Rückenlehne starr mit dem Koppelhebel 20.2 verbunden und folgt allen seinen Bewegungen. Die Rückenlehne führt dann gemäß den ersichtlichen Hebelbewegungen eine kleine Neigungsbewegung gegenüber dem Sitz 14 aus, die durch die Hebellängen und die Lage der Gelenkpunkte bestimmt ist, jedoch nicht eingestellt werden kann. Man kann so das sogenannte dynamische Sitzen ermöglichen, in dem man eine Gasfeder vorsieht, deren Arretierung man aufheben kann. Ist der Sitz unbelastet, so schwenkt die Rückenlehne nach vorn und der Sitz hebt sich hinten an. Wird der Sitz belastet, so senkt sich der Sitz entsprechend der Belastung, den kinematischen Verhältnissen und der Federkraft ab und stellt sich auf einen schwebend gefederten Zustand ein. Lehnt sich der Benutzer an die Rückenlehne 15 an, so wird sich die Gasfeder weiter zusammenschieben und damit wird die längenveränderliche Koppel 21 kürzer werden. Die Rückenlehne neigt sich weiter nach hinten und der Sitz sinkt hinten weiter ab. Durch Betätigung der Arretierung der Gasfeder kann man jede beliebige Stellung auf diese Weise einnehmen.

Die gleiche Bewegung kann man erhalten, wenn man zusätzlich eine Relativverstellung zwischen Rückenlehne und ihrer Anlenkung wünscht. Dann verwendet man im Austausch gegen den Winkelhebel 20.2 den langgestreckten Koppelhebel 20.1, wie er aus Fig. 2 links und Fig. 3 ersichtlich ist. Die Spindel 22 wird dann drehbar, jedoch axial nicht verschiebbar, am Rückenlehnenträger 19 an der Stützplatte 19.5 befestigt und in die durch die Gelenklöcher 20.73 gesteckte Stellachse 25 geschraubt. Dabei liegt die Lagerung der Spindel 22 im Abstand von der Sitz-Rücken-Achse 29, so daß sich ein Gelenk-Dreieck mit Schiebegelenk ergibt. Durch Veränderung der Länge des Abstandes 25, 19.5, also gemäß dem Einschraubzustand der Spindel 22 wird die relative Neigung der Rücken-

lehne zu dem Koppelhebel 20.1 und damit zum Sitz 14 und zum Sitzträger 18 bestimmt. Nunmehr hat man eine Stuhlmechanik, die einerseits die Sitz-Neigungsverstellung durch Verlängerung oder Verkürzung der längenveränderlichen Koppel 21 gestattet und dabei die Rückenlehnenneigung verändert, daß diese jedoch durch zusätzliche Verstellung der Spindel 22 wieder für die jeweils gewünschte Relativposition eingestellt werden kann. Wie ersichtlich, können durch einfachen Austausch und einfache Einstellmittel unterschiedlich komfortable Stuhlmechaniken realisiert werden, die hier beispielsweise einem gemeinsamen und für die verschiedenen Fälle optimierten Kinematikplan genügen. Man kann naturgemäß auch nach anderen Kinematikplänen in den Teilen mehrere Löcher vorsehen, in die wahlweise Gelenkachsstäbe einsteckbar sind. Die Gelenkachsstäbe können einfache, auf Länge abgeschnittene Rundachsstäbe sein. Als Lagerelemente verwendet man zweckmäßig mit Kragen und Haltern ausgestattete Lagerschalenteile, vorzugsweise aus geeigneten gleitgünstigen, dauerbeständigen Kunststoffen. Die Gelenkachsstäbe werden mit geeigneten Mitteln, Distanzhülsen und Klemmringen in ihrer Position gehalten, wodurch die Relativposition auch bezüglich der Orientierung zur Mittelachse für alle Teile leicht gewährleistet werden kann. Auch kann man an einzelnen Gelenkstäben Rohre vorsehen, insbesondere für den Koppelhebel, damit dieser in seiner Mittelposition gehalten werden kann.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 6 benutzt Achsen, Koppelhebel und Rückenlehnenträger der vorhergehenden Ausführungsbeispiele, um eine einfachere Stuhlmechanik zu realisieren.

Hier sind Stützteil und Sitzträger zu einem einheitlichen Bauteil vereinigt, welches als Sitzstütze 35 bezeichnet ist und Stützflansche 35.1 und 35.2 aufweist, auf denen die Sitzträger 35.3 und 35.4 befestigt, beispielsweise angeschweißt sind. Darauf liegt der Sitz 14. Die Verbindung zur Säule 13 ist in üblicher Weise durch eine Querwand oder dgl. realisiert. Hier weisen die Stützflansche 35.1 und 35.2 Augen 35.5 und 35.6 auf, in welchen die Sitz-Rücken-Achse 29 in entsprechenden Gelenklöchern eingesteckt ist.

Der Rückenlehnenträger 19 ist, wie bei den vorigem Beispiel aufgebaut, und entspricht völlig der Darstellung in Fig. 2 links und Fig. 3. In den Stützflanschen 35.1 und 35.2 ist an der gleichen Stelle wie bei den übrigen Beispielen das Schiebegelenk 32 vorgesehen. Es wird hier jedoch nicht als Schiebegelenk, sondern nur als Stütze benutzt.

Der langgestreckte Koppelhebel 20.1 ist in der zuvor behandelten Weise benutzt und über die Verstellspindel 22 und die Stellachse 25 sowie die Stützplatte 19.5 mit dem Rückenlehnenträger 19 verbunden. Wie ersichtlich, sind diese beiden Bau-

teile und die Lagen der Gelenkpunkte gleich gewählt, damit man gleiche Bauteile in großer Serie herstellen und auch für einfache Stuhlmechaniken verwenden kann. Hier dient die Mechanik lediglich der neigungseinstellbaren Abstützung der Rückenlehne 15. Die Schiebachse 31 ist hier nur eine Stützachse, die eine feste unverschwenkbare Verbindung zwischen der Sitzstütze 35 und dem Koppelhebel 20.1 bewirkt. Der gelenkig an die Sitz-Rücken-Achse 29 angelenkte Rückenlehnenträger 19 kann um diese Sitz-Rücken-Achse 29 verschwenken, wenn an dem Handrad 22.3 der Verstellspindel 22 gedreht wird und diese sich mehr oder weniger in die Stellachse 25 einschraubt. So ist mit für andere Zwecke entwickelten, jedoch preiswerten Bauteilen für einen einfachen Stuhl eine solide und trotzdem preiswerte Rückenlehnenverstellung für die Neigung realisiert.

Zusammengefaßt kann die Erfindung auch wie folgt beschrieben werden:

Die Stütz- und Verstelleinrichtung hat sich überlappende, senkrechte Flansche von einem Stützteil (17), einem Sitzträger (18) und einem Rückenlehnenträger (19). Nach einem gemeinsamen, optimierten Kinematikplan sind die Gelenklöcher und Schiebegelenke an bestimmte Stellen gelegt, so daß wahlweise verschiedene Elemente zusammengefügt und unterschiedliche Sitzmechaniken aufgebaut werden können. Dazu sind wahlweise verwendbare Koppelhebel (20.1, 20.2) vorgesehen ist. Auch weitere Elemente, wie längeneinstellbare Koppeln (21), können eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste:

10	Arbeitsstuhl
11	Fußgestell
12	Rolle
13	Säule
14	Sitz
14.1	Vorderkante
14.2	hinteres Ende
15	Rückenlehne
16	Stütz- und Verstelleinrichtung ("Stuhlmechanik")
17	Stützteil
17.1	Stützteilflansch
17.2	Stützteilflansch
18	Sitzträger
18.1	Sitzträgerflansch
18.2	Sitzträgerflansch
18.3	Sitztragwinkel
18.4	Sitztragwinkel
18.5	Sitztragbrücke
18.6	Sitzträgerkoppel
19	Rückenlehnenträger
19.1	Rückenlehnenträgerflansch
19.2	Rückenlehnenträgerflansch

5	19.3	Verbindungssteg
	19.4	Rückenlehnentragstab
	19.5	Stützplatte
	20	Koppelhebel
	20.1	Koppelhebel
	20.2	Koppelhebel
	20.3	Koppeflansch
	20.4	Koppeflansch
	20.5	Koppeflansch
10	20.6	Koppeflansch
	20.7	
	20.71	Gelenkloch
	20.72	Gelenkloch
	20.73	Gelenkloch
15	20.74	Gelenkloch
	20.8	Gelenkhebelteil
	20.9	Stegbereich
	21	Koppel
	21.1	Zylinder
20	21.2	Kolbenstange
	21.3	Kolbenstangenkopf
	22	Verstellspindel
	22.1	Außengewinde
	22.2	Stützscheibe
25	22.3	Handrad
	23	Längsmittlebene
	24	Langloch
	25	Stellachse
	25.1	Gewindeloch
30	26	Federachsstab
	27	Sitz-Vorderachse
	28	Auge
	29	Sitz-Rücken-Achse
	30	Koppelachse
35	31	Schiebachse
	32	Schiebegelenk
	32.1	Langloch
	32.2	Langloch
	35	Sitzstütze
40	35.1	Stützflansch
	35.2	Stützflansch
	35.3	Sitzträger
	35.4	Sitzträger
	35.5	Auge
45	35.6	Auge

Patentansprüche

1. Stütz- und Verstelleinrichtung (16) für Sitz (14) und Rückenlehne (15) an einem Arbeitsstuhl (10) mit einem mit den Füßen (11) verbundenen Stützteil (17) und daran wenigstens teilweise gelenkig befestigtem Sitzträger (18) und Rückenlehnenträger (19), wobei Stützteil (17), Sitzträger (18) und Rückenlehnenträger (19) symmetrisch beiderseits der Längsmittlebene (23) des Arbeitsstuhles (10) vertikal verlaufende, mit Gelenklöchern versehene, sich wenig-

stens teilweise überdeckende Trag- und Verbindungsflansche (17.1, 17.2; 18.1, 18.2; 19.1, 19.2; 35.1, 35.2) aufweisen, die miteinander, wenigstens teilweise über Koppelglieder (18, 20, 21), mittels Gelenkachsstäben verbunden sind, und wobei

für die wahlweise Zusammenstellung mit unterschiedlicher Gelenk-Mehreck-Kinematik arbeitender Verstelleinrichtungen (16) für Sitz (14) und/oder Rückenlehne (15) an gleichen Stellen Gelenkachsen (29, 31, 30, 27, 26) bzw. Gelenklöcher vorgesehen sind und zwei Koppelhebel (20.1, 20.2) vorgesehen sind, von denen jeweils wahlweise einer einsetzbar ist und die beide wenigstens zwei an gleichen Stellen liegende Gelenklöcher (20.71, 20.72) aufweisen, und von denen der jeweilige wenigstens an Stützteil (17) und Rückenlehnenträger (19) angelenkt ist.

2. Stütz- und Verstelleinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Koppelhebel (20.1) als langgestreckter Hebel mit drei Gelenklöchern (20.71, 20.72, 20.73) ausgebildet ist.
3. Stütz- und Verstelleinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem langgestreckten Koppelhebel (20.1) das mittlere Gelenkloch (20.72) wenig oberhalb der Verbindungslinie der beiden außen liegenden Gelenklöcher (20.71, 20.73) vorgesehen ist.
4. Stütz- und Verstelleinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Koppelhebel (20.2) als Winkelhebel mit drei etwa ein rechtwinkliges Dreieck bildenden Gelenklöchern (20.71, 20.72, 20.74) ausgebildet ist.
5. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Koppelhebel (20.1, 20.2) ein im Profil etwa U-förmiges Bauteil mit zwei die Gelenklöcher aufweisenden Schenkeln (20.3, 20.4; 20.5, 20.6) ist.
6. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rückenlehnenträger (19) in seinem vorderen oberen Bereich ein Gelenkloch aufweist, welches in dem Kinematikplan aller mit

wahlweise austauschbaren Gelenk-Mehreck-Elementen zu bildenden Stütz- und Verstelleinrichtungen stets an der gleichen Stelle - Sitz-Rücken-Achse (29) - liegt und über einen Gelenkachsstab den Rückenlehnenträger (19), den Koppelhebel (20.1, 20.2) und das Stützteil (17) bzw. eine zwischen Stützteil (17) und dieser Sitz-Rücken-Achse (29) vorgesehene Koppel (18) verbindet.

7. Stütz- und Verstelleinrichtung nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Stützteil (17) vor der gemeinsamen Sitz-Rücken-Achse (29) ein Schiebe-gelenk (31, 32) vorgesehen ist, an welches der das vordere Gelenkloch (20.71) des Koppelhebels (20.1, 20.2) durchdringende Gelenkachsstab (Schiebeachse (31) angreift.
8. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Stützteil (17) und einer im Gesamtkinematikplan an gleicher Stelle liegenden Koppelachse (30), die wahlweise mit dem Rückenlehnenträger (19) oder gleichzeitig mit dem Rückenlehnenträger (19) und dem unteren Gelenkloch (20.74) des als Winkelhebel ausgebildeten Koppelhebels (20.2) gelenkig verbundene längenveränderliche Koppel (21) vorgesehen ist.
9. Stütz- und Verstelleinrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die längenveränderliche Koppel (21) eine Feder aufweist.
10. Stütz- und Verstelleinrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die längenveränderliche Koppel (21) eine Arretierung aufweist.
11. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die längenveränderliche Koppel (21) eine arretierbare Gasfeder ist.
12. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Koppelachse (30) im vorderen unteren Bereich des Rückenlehnenträgers (19) liegt.
13. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der

vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen Stützteil (17) und der Sitz-Rücken-Achse (29) eine längenunveränderliche Sitzkoppel (18.6) vorgesehen ist, die als Sitz-träger (18) ausgebildet oder mit diesem fest verbunden ist.

5

14. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß die vordere Sitz-Vorderachse (27) zwischen Stützteil (17) und Sitzkoppel (18.6) weit nach vorn in die Nähe des Vorderkantenbereichs (14.1) des Sitzes gelegt ist.

15

15. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß Stützteil und Sitzträger fest miteinander verbunden bzw. aus einem einheitlichen Bauteil (35) gebildet sind.

20

16. Stütz- und Verstelleinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der hinteren Stellachse (25) des langgestreckten Koppelhebels (20.1) und einer im Abstand von der Sitz-Rücken-Achse (29) zwischen Rückenlehnenträger (19) und Stützteil (17) bzw. Sitzträgerkoppel (18.6) und Koppelhebel (20.1) liegenden Angriffsstelle (Stützplatte 19.5) ein längenveränderliches Einstellglied (22, 25.1) vorgesehen ist, welches der Neigungseinstellung von Rückenlehne (15) und/oder Sitzträger (18) dient.

30

35

17. Stütz- und Verstelleinrichtung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Einstellelement (22) eine mit einem Handrad (22.3) ausgestattete Schraube (22, 22.1) ist, die in einen ein Gewinde (25.1) aufweisenden Gelenkachsstab (Stellachse 25) eingreift, der in dem hinteren Gelenkloch (20.73) des langgestreckten Koppelhebels (20.1) gelenkig gelagert ist.

40

45

Claims

50

1. A supporting and adjusting device (16) for a seat (14) and back rest (15) of a working chair (10) comprising a supporting section (17) connected with the feet (11) and a seat support (18) and backrest support (19) at least partially articulatedly secured to the supporting section (17), the supporting section (17), seat support (18) and back rest support (19) comprising

55

symmetrically on either side of the longitudinal central plane (23) of the working chair (10) supporting and connecting flanges (17.1, 17.2; 18.1, 18.2; 19.1, 19.2; 35.1, 35.2), which extend vertically, are provided with joint bores, at least partially overlap one another and are connected with one another, at least partially via coupling members (18, 20, 21), by means of joint axle rods, and for selective assembly with different joint-polygon-kinematic-operating adjusting devices (16) for seat (14) and/or back rest (15) joint axes (29, 31, 30, 27, 26) or joint holes are provided at the same points and two coupling levers (20.1, 20.2) are provided, one of which is selectively insertable in each case, both comprise at least two joint holes (20.71, 20.72) lying at the same points, and the respective coupling lever is articulatedly connected at least to the supporting section (17) and back rest support (19).

2. A supporting and adjusting device according to claim 1, characterised in that the coupling lever (20.1) is designed as an elongated lever with three joint holes (20.71, 20.72, 20.73).

3. A supporting and adjusting device according to claim 2, characterised in that the central joint hole (20.72) is provided on the elongated coupling lever (20.1) slightly above the connecting line between the two outer joint holes (20.71, 20.73).

4. A supporting and adjusting device according to claim 1, characterised in that the coupling lever (20.2) is designed as an angle lever with three joint holes (20.71, 20.72, 20.74) approximately forming a right-angled triangle.

5. A supporting and adjusting device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the coupling lever (20.1, 20.2) is a component approximately U-shaped in profile with two limbs (20.3, 20.4; 20.5, 20.6) comprising the joint holes.

6. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that in its front upper region the back rest support (19) comprises a joint hole, which always lies at the same point - seat-back-axis (29) - in the kinematic plan of all supporting and adjusting devices to be formed with selectively exchangeable joint-polygon-elements and via a joint axle rod connects the back rest support (19), the coupling lever (20.1, 20.2) and the supporting section (17) or a coupling (18) provided between the supporting section

(17) and said seat-back-axis (29).

7. A supporting and adjusting device according to at least one of the preceding claims, characterised in that provided on the supporting section (17) in front of the common seat-back-axis (29) is a sliding joint (31, 32), upon which the joint axle rod (sliding axle 31) penetrating the front joint hole (20.71) of the coupling lever (20.1, 20.2) acts. 5
8. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that provided between the supporting section (17) and a coupling axis (30) lying at the same point in the overall kinematic plan is the length-variable coupling (21) selectively articulatedly connected with the back rest support (19) or simultaneously with the back rest support (19) and the lower joint hole (20.74) of the coupling lever (20.2) designed as an angle lever. 10
9. A supporting and adjusting device according to claim 8, characterised in that the length-variable coupling (21) comprises a spring. 15
10. A supporting and adjusting device according to claim 8 or 9, characterised in that the length-variable coupling (21) comprises a lock. 20
11. A supporting and adjusting device according to one of claims 8 to 10, characterised in that the length-variable coupling (21) is a lockable gas spring. 25
12. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that the coupling axis (30) lies in the front lower region of the backrest support (19). 30
13. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that a non length-variable seat coupling (18.6) designed as a seat support (18) or securely connected therewith is provided between the supporting section (17) and the seat-back-axis (29). 35
14. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that the front seat-front axis (27) is arranged between the supporting section (17) and the seat coupling (18.6) far forward in the vicinity of the front edge region (14.1) of the seat. 40
15. A supporting and adjusting device according to one of claims 1 to 12, characterised in that the 45

supporting section and seat support are securely connected with one another or are formed by an integral structural part (35).

16. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that between the rear adjusting axis (25) of the elongated coupling lever (20.1) and a point of action (supporting plate 19.5) lying at a distance from the seat-back-axis (29) between the back rest support (19) and the supporting section (17) or seat support coupling (18.6) and coupling lever (20.1) is a length-variable adjusting member (22, 25.1), which is used for the inclination adjustment of the back rest (15) and/or seat support (18). 5
17. A supporting and adjusting device according to one of the preceding claims, characterised in that the adjusting element (22) is a screw (22, 22.1) provided with a handwheel (22.3), which screw engages in a joint axle rod (adjusting axle 25) having a thread (25.1) articulatedly mounted in the rear joint hole (20.73) of the elongated coupling lever (20.1). 10

Revendications

1. Dispositif de support et de réglage (16) pour l'assise (14) et le dossier (15) d'un siège de travail (10) comportant une pièce de support (17) reliée au piétement (11) et sur laquelle sont fixés de manière au moins partiellement articulée, un support d'assise (18) et un support de dossier (19), la pièce de support (17), le support d'assise (18) et le support de dossier (19) possédant, symétriquement de part et d'autre du plan médian longitudinal (23) du siège de travail (10), des flasques de support et de liaison (17.1, 17.2; 18.1, 18.2; 19.1, 19.2; 35.1, 35.2) s'étendant verticalement, pourvus de trous d'articulation, se chevauchant au moins partiellement et reliés entre-eux au moins en partie par l'intermédiaire d'organes de couplage (18, 20, 21) au moyen de tiges d'axe d'articulation, des axes d'articulation (29, 31, 30, 27, 26) et les trous d'articulation respectifs étant prévus en des endroits identiques, en vue de l'assemblage au choix de dispositifs de réglage (16) pour l'assise (14) et/ou le dossier (15) fonctionnant selon différentes cinématiques à polygone articulé, deux leviers de couplage (20.1, 20.2) étant également prévus, un des ces leviers étant mis en oeuvre au choix dans chaque cas, les deux leviers présentant au moins deux trous d'articulation (20.71, 20.72) se trouvant en des endroits identiques, et le levier respectivement considéré étant arti- 50

- culé au moins sur la pièce de support (17) et sur le support de dossier (19).
2. Dispositif de support et de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier de couplage (20.1) est réalisé sous la forme d'un levier allongé comportant trois trous d'articulation (20.71, 20.72, 20.73). 5
 3. Dispositif de support et de réglage selon la revendication 2, caractérisé en ce que sur le levier de couplage allongé (20.1), le trou d'articulation central (20.72) est prévu légèrement au-dessus de la ligne de liaison des deux trous d'articulation (20.71, 20.73) situés extérieurement. 10 15
 4. Dispositif de support et de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier de couplage (20.2) est réalisé sous la forme d'un levier coudé comportant trois trous d'articulation (20.71, 20.72, 20.74) formant sensiblement un triangle rectangle. 20
 5. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le levier de couplage (20.1, 20.2) est une pièce de profil sensiblement en forme de "U", présentant deux ailes (20.3, 20.4; 20.5, 20.6) qui comportent les trous d'articulation. 25 30
 6. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support de dossier (19) comporte dans sa partie avant supérieure un trou d'articulation, qui, dans le diagramme cinématique de tous les dispositifs de support et de réglage à former à l'aide d'éléments de polygones articulés interchangeable au choix, est toujours situé au même endroit, à savoir à l'endroit de l'axe assise-dossier (29), et qui permet de relier par l'intermédiaire d'une tige d'axe d'articulation, le support de dossier (19), le levier de couplage (20.1, 20.2) et la pièce de support (17) et une bielle (18) prévue entre la pièce de support (17) et l'axe assise-dossier (29). 35 40 45
 7. Dispositif de support et de réglage selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur la pièce de support (17), à l'avant de l'axe assise-dossier (29) commun, est prévue une articulation coulissante (31, 32) sur laquelle vient se prendre la tige d'axe d'articulation (axe coulissant 31) traversant le trou d'articulation avant (20.71) du levier de couplage (20.1, 20.2). 50 55
 8. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'entre la pièce de support (17) et un axe de bielle (30) situé en un endroit identique dans le diagramme cinématique d'ensemble, est prévue la bielle (21) de longueur variable, reliée au choix de manière articulée au support de dossier (19) ou simultanément au support de dossier (19) et au trou d'articulation inférieur (20.74) du levier de couplage (20.2) réalisé sous la forme d'un levier coudé.
 9. Dispositif de support et de réglage selon la revendication 8, caractérisé en ce que la bielle (21) de longueur variable comporte un ressort.
 10. Dispositif de support et de réglage selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la bielle (21) de longueur variable comporte un dispositif de blocage.
 11. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la bielle (21) de longueur variable est un vérin à gaz à blocage.
 12. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de bielle (30) est situé dans la partie avant inférieure du support de dossier (19).
 13. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'entre la pièce de support (17) et l'axe assise-dossier (29) est prévue une bielle d'assise (18.6) de longueur invariable, qui est réalisée sous la forme d'un support d'assise (18) ou est reliée à celui-ci de manière fixe.
 14. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe avant d'assise (27) entre la pièce de support (17) et la bielle d'assise (18.6) est disposé loin à l'avant, à proximité de la zone du bord avant (14.1) de l'assise.
 15. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la pièce de support et le support d'assise sont reliés entre-eux de manière fixe ou sont regroupés en une seule pièce (35).
 16. Dispositif de support et de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'entre l'axe de réglage arrière (25) du levier de couplage allongé (20.1) et un point d'appui (plaque d'appui 25), situé à distance

de l'axe assise-dossier (29), entre le support de dossier (19) et la pièce de support (17) et respectivement la bielle de support d'assise (18.6) et le levier de couplage (20.1), est prévu un organe de réglage (22, 25.1) de longueur variable qui sert au réglage de l'inclinaison du dossier (15) et/ou du support d'assise (18).

- 17.** Dispositif de support et de réglage selon la revendication 16, caractérisé en ce que l'élément de réglage (22) est une vis (22, 22.1) munie d'une poignée de manoeuvre (22.3) et s'engageant dans une tige d'axe d'articulation (axe de réglage 25) comportant un filetage (25.1) et monté de manière articulée dans le trou d'articulation arrière (20.73) du levier de couplage allongé (20.1).

20

25

30

35

40

45

50

55

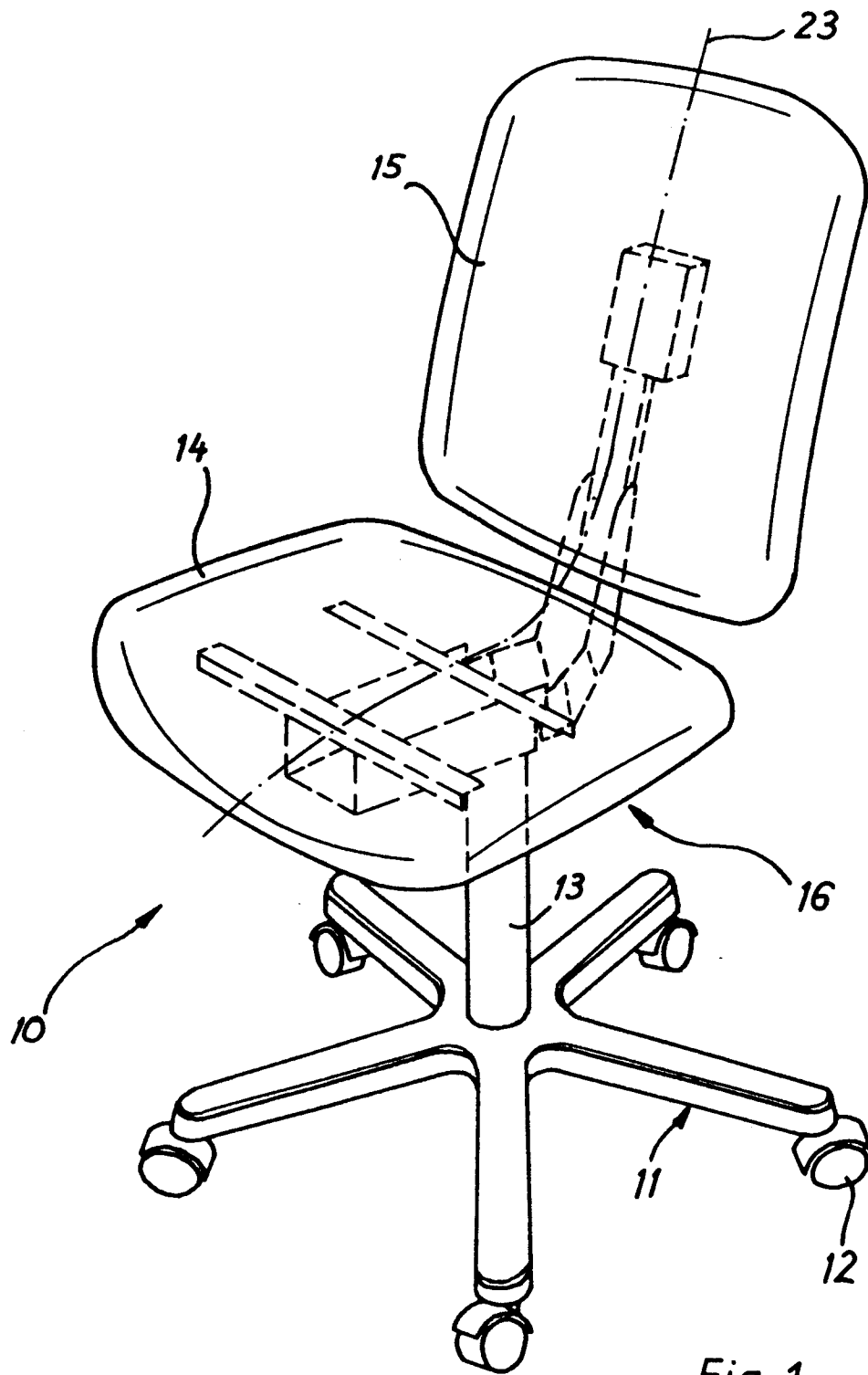


Fig. 1

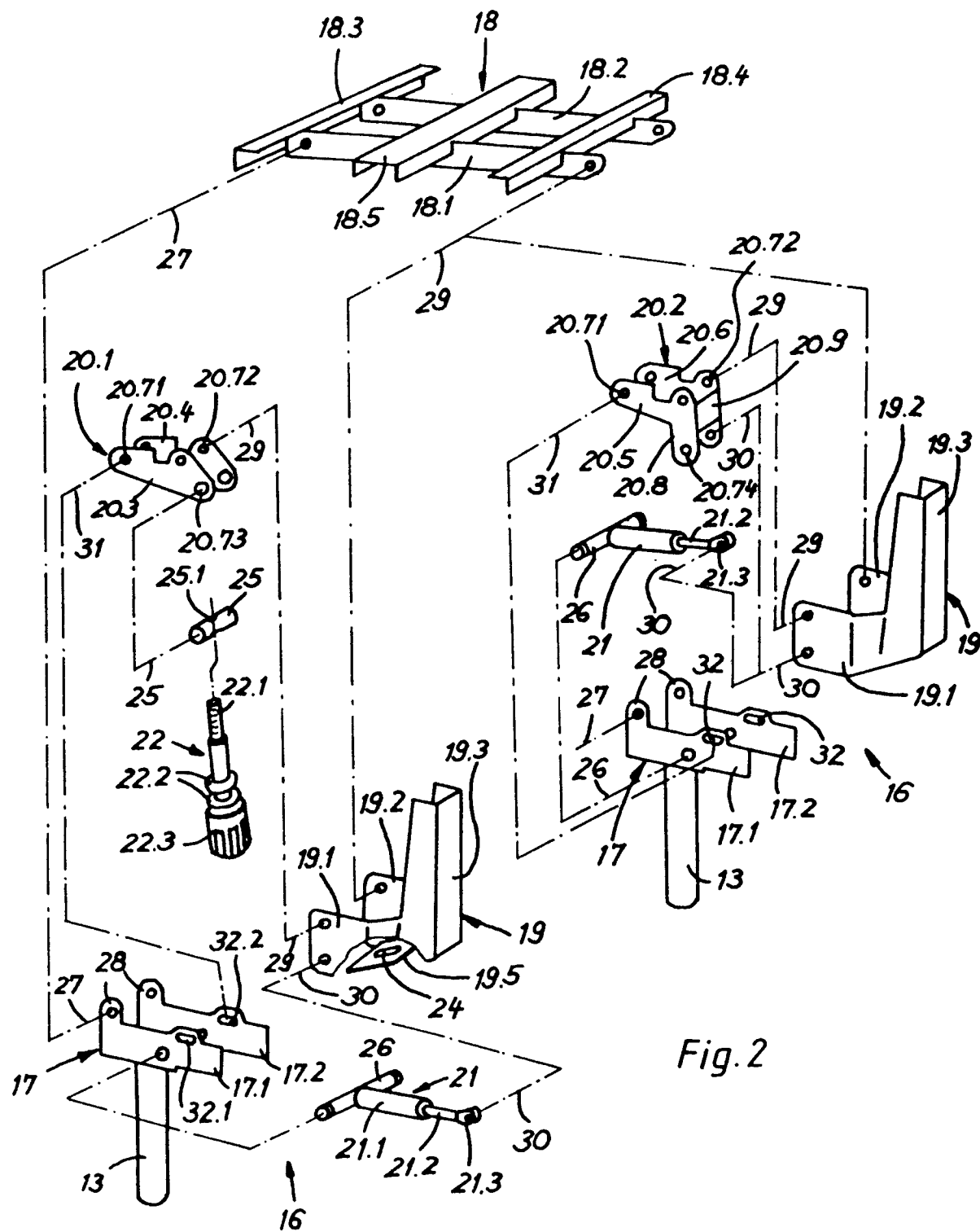


Fig. 2

