



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 308 538 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.12.91**

Int. Cl.⁵: **A47C 7/44**

Anmeldenummer: **87114019.0**

Anmeldetag: **25.09.87**

54 **Stuhl-Rückenteil.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
18.12.91 Patentblatt 91/51

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

56 Entgegenhaltungen:
US-A- 2 524 624
US-A- 3 934 930

73 Patentinhaber: **Christof Stoll GmbH & Co KG**
Brückenstrasse 15
W-7890 Waldshut-Tiengen 1(DE)

72 Erfinder: **Ziegler, Horst**
Lärchenweg 18
W-7892 Albbruck(DE)
Erfinder: **Bögle, Dagobert**
Hauensteinerstrasse 30
W-7887 Laufenburg(DE)
Erfinder: **Kläsener, Michael**
Bergstrasse 30b
W-7890 Waldshut-Tiengen 1(DE)

74 Vertreter: **Lück, Gert, Dr. rer. nat.**
Im See 6
W-7891 Küssaberg 1(DE)

EP 0 308 538 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 ein Stuhl-Rückenteil mit einer beweglich an einem Träger gelagerten Lehne.

Im Büro- und Gewerbebereich gibt es Arbeitsstühle, bei denen die höhenverstellbare Lehne drehbar um eine horizontale, zur Lehne parallele Drehachse gelagert ist. Der Zweck ist, die Lehne möglichst optimal an die jeweils veränderte Oberkörperneigung anzupassen. Die Drehbewegung ist eingeschränkt, da nur wenige Winkelgrade, max. ca. 15°, notwendig sind, um den Effekt zu erreichen. Meistens wird durch ein Zusatzteil mit Federwirkung, z.B. aus Gummi, die Lehne in einer bestimmten Position gehalten und pendelt in die Ausgangslage zurück, wenn sie vom Benutzer nicht mehr beaufschlagt wird. In der für derartige Büro-
 5 stühle einschlägigen Norm DIN 4551 wird deshalb von einem Lehn-Pendelgelenk gesprochen.

Eine Weiterentwicklung stellt die Lehne nach EP-B 107627 dar. Um dem Krümmungsvermögen der menschlichen Wirbelsäule nach hinten und vorne entgegenzukommen, wird die Lehne in horizontale Abschnitte unterteilt. Verändert der Benutzer die Silhouette seiner Wirbelsäule, dann passen sich die Lehnensegmente an. Dazu ist eine gewisse Kraft aus einem gewollten Federungsverhalten zu überwinden, die abstützend wirkt.

Gelegentlich wird auch die werkstoffbedingte Elastizität, z.B. von Kunststofflehnen als dynamische Lehne dargestellt, die den verschiedenen Oberkörperbewegungen von Benutzern stützend nachgibt.

Die Arbeit am Büro- und Gewerbebearbeitsplatz besteht aus einer Vielzahl von Oberkörperbewegungen, bei denen der Oberkörper durch die Wirbelsäule "über dem Becken als Stativ" gleichzeitig veränderlich gekrümmt, verdreht und seitlich geneigt wird. Dem Verdrehen (Torsion) und dem seitlichen (transversalen) Neigen werden jedoch die bekannten Ausführungen der Arbeitsstühle und -
 35 sessel mechanisch nicht gerecht. Lediglich die mehr oder weniger vorhandene Polsterung kann diese kombiniert auftretenden dreidimensionalen Haltungsveränderungen sehr eingeschränkt und unvollkommen stützen.

Sofern die Lehn über ein Pendelgelenk oder ähnliches verfügen, werden sie sitzdynamisch nur einer Oberkörperveränderung gerecht, nämlich derjenigen in Längsrichtung (sagittal) der Wirbelsäule. Wird die Wirbelsäule zusätzlich verdreht (tordiert) oder seitlich (transversal) gekrümmt, so verharrt die Lehne in ihrer ursprünglichen Position, sie folgt nicht mehr stützend den Bewegungen. Derartige kombinierte Oberkörperbewegungen in drei Richtungen kommen aber sehr häufig vor, z.B. beim Griff seitlich unten in die Schublade des
 50

Schreibtisches, oder beim Hinwenden zu einem Gesprächspartner.

Eine besondere Ausführungsform dieser Idee ist in dem Dokument US-A-3934930 dargestellt: Dort ist an der Rückseite des Rückenpolsters ein sich horizontal erstreckender, quaderförmiger Gummiblock mit Schrauben befestigt, dessen mittlerer Teil mittels eines U-förmigen Clips in einem Lager am oberen Ende des Lehnenträgers fixiert ist. Dadurch kann die Lehne in begrenztem Umfang Bewegungen um die dann als Punktlager wirkende Clip-Halterung ausführen.

Lehnen mit werkstoffbedingter Elastizität bieten auch viel zu wenig Bewegungsmöglichkeiten im genannten Sinne. Die Stützkraft und der ihr zugeordnete Bewegungsraum sind viel zu ungünstig. Ihre Beweglichkeit ist in der Regel ein Abfallprodukt der Werkstoffwahl und anderer Kriterien; dabei wird aus der in der Regel unerwünschten Elastizität, die oft das Anlehnmoment und damit die Spannungsbeanspruchung des Bauteiles erhöht, eine Tugend gemacht.

Aufgabe der Erfindung ist die Entwicklung eines Stuhl-Rückenteils, das gegenüber Längs- (Sagittal-), Dreh- (Torsions-) und Querhaltungsveränderungen (transversal) des Körpers stützend nachgibt, und somit ungehinderte Bewegungen des Benutzers ermöglicht, und zwar unabhängig davon, ob die Haltungsveränderungen kombiniert oder getrennt erfolgen.

Diese Aufgabe wird durch Anspruch 1 gelöst. Die kardanische Lagerung ermöglicht die Bewegung der Lehne um alle drei Raumachsen, die obere Federkraft stützt die Sagittalbewegungen, die seitlichen Federkräfte stützen die Torsionsbewegungen, und die transversale Federkraft stützt die Transversalbewegungen des Rückens; die Vorspannung mindestens einer Feder im Zusammenwirken mit der Gegenkraft hält die Lehne fest.

Untersuchungen haben ergeben, dass der Widerstand der allseitig beweglichen Lehne nicht nur mit grösser werdenden Haltungsveränderungen zunehmen muss, wobei letztendlich ein fester Endanschlag erreicht wird, sondern dass er auch erst ab einer gewissen Widerstandsgrösse ab der Normallage der Lehne, und nicht etwa bei Null beginnen muss. Wäre letzteres der Fall, dann würden schon kleinste Haltungsveränderungen bewirken, dass die Lehne nachgibt. Das jedoch würde als zu grosse Labilität empfunden und eine gewisse Unsicherheit beim Benutzer hervorrufen.

Diese Zusatzbedingungen werden durch die Ansprüche 2-4 berücksichtigt.

Konstruktiv ist das Rückenteil nach der Erfindung prinzipiell derart ausgeführt, dass an einem Lehnenträger, der mit dem Stuhlunterteil verbunden ist, eine Tragplatte vorgesehen ist, die lehnenseitig Federn aufnimmt, die sich gegen die Lehne
 55

bzw. deren Träger unter Vorspannung abstützen. Dieses Federungssystem lässt begrenzte sagittale, tordierende und transversale Oberkörperbewegungen zu und stützt sie ab. Die Begrenzung kann im Federsystem oder in vorteilhafter Weise in speziellen Anschlagpunkten liegen.

Durch die Erfindung wird ein weiterer Fortschritt im Sinne des dynamischen Sitzens erzielt, indem sich das Arbeitsgerät "Stuhl" besser dem arbeitenden Menschen anpasst, und ein Sitzmöbel mit dorsokinetischen Eigenschaften entsteht.

Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Patentansprüchen 5-10 angegeben.

Nachstehend wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig.1 eine erste Ausführungsform in perspektivischer Explosions-Darstellung,

Fig.2 eine zweite Ausführungsform von der Seite im Längsschnitt,

Fig.3 Schnitte A-A, B-B und C-C der Ausführungsform nach Fig 2.

In Fig.1 ist die Tragplatte 1 mit dem Lehnenträger 2 fest oder in an sich bekannter Weise vertikal verstellbar verbunden. Der Lehnenträger 2 bildet die kraftaufnehmende Verbindung zum (nicht dargestellten) Stuhlunterteil. Die Tragplatte 1 kann auch integrierter Bestandteil des Lehnenträgers 2 sein, wenn keine Höhenverstellung gefordert wird.

Vor der Tragplatte 1 - dem Benutzer zugewandt - liegt die Lehnplatte 3, die direkt oder indirekt Träger des Polsters 4 ist. Es ist besonders unter Kostengesichtspunkten vorteilhaft, die Lehnplatte 3 derart auszubilden, dass sie örtlich ein allseitig bewegliches Gegengelenk zur gelenkig ausgelegten Tragplatte 1 bildet, und beide Teile durch das Gelenk miteinander verbunden sind, und sie ferner mindestens drei Druckfedern 5,5' und ein transversal wirkendes Federelement 6 abstützend aufnehmen kann. Das Gelenk wird durch die ineinanderlaufenden Kugelsegmente 14,15 gebildet, das über die Schraube 17 mit Mutter 20 und das lose Kugelsegment 16 zusammengehalten wird. Das Gelenk ergibt eine kardanische Lagerung mit Rotation um den Mittelpunkt M.

Im Rahmen der Erfindung können je nach Konstruktion auch ein spezielles Aufnahmeteil oder -teile für diese Aufgabe mit der Lehnplatte 3 verbunden werden.

Tragplatte 1 und Lehnplatte 3 sind derart gestaltet, dass in einem gewissen Abstand zum gemeinsamen Gelenkpunkt M und oberhalb desselben Raum ist für die senkrecht oder annähernd senkrecht zur Lehnplatte 3 wirkenden Druckfedern 5, und unterhalb des Punktes M die gleichfalls senkrecht wirkende Druckfeder 5'.

Diese Federn werden mit einer gewissen Vorspannung eingebaut, so dass dann die Lehnplatte 3 ab einer gewissen Kraft aus ihrer Normallage

verschwenkt werden kann, wobei die Kraft mit zunehmendem Verschwenkungsgrad zunimmt. Verschwenkung und daraus resultierende Stützkraft werden durch entsprechende Oberkörper-Haltungsveränderungen eines Benutzers der Stuhllehne bestimmt. Berühren sich Lehnplatte 3 und Tragplatte 1, dann entsteht ein gewollter Endanschlag.

Bis hierher nimmt das beschriebene System im wesentlichen nur Sagittal- und Torsionsbewegungen stützend auf. Transversale Bewegungen würden nur durch das Federungsvermögen in Querrichtung der erwähnten Federn 5, 5' aufgenommen. Bei reinen Druckfedern wäre das gar nicht möglich; im übrigen würde auch der Federwiderstand unerwünscht bei Null beginnen. Deshalb wirkt parallel zur Lehnplatte 3 und Tragplatte 1 eine weitere Feder 6. Sie ist durch eine Kerbe, in die eine Nase der Lehnplatte 3 greift, in zwei Bereiche unterteilt, die mittels der Transversal-Anschläge 12 gegeneinander unter Vorspannung stehen. Damit nehmen sie transversale Bewegungen auf, und stützen sich gegenläufig an der Lehn- und Tragplatte ab. Die Druckfedern 5, 5' sind an der Lehnplatte 3 befestigt, und mittels der Haltestifte 19 an der Tragplatte 1 geführt.

In Fig.2 ist der gesamte Aufbau vereinfacht und die Zahl der Federn reduziert, indem die Grundstellung der Lehne derart ausgelegt ist, dass der untere Rand 7 der Lehnplatte 3 stets gegen die Tragplatte 1 oder den Lehnenträger 2 gedrückt wird. Die untere Feder kann dadurch entfallen.

Das Federsystem lässt sich weiter vereinfachen, wenn Werkstoffe verwendet werden, die in Längs- und Querrichtung ein definiertes, nutzbares Federungsverhalten zeigen, wie Gummi oder zellartiges Polyurethan; letzteres ist als Werkstoff für federnde Bauteile bekannt u.a. unter dem Handelsnamen "Cellasto". Diese zellartigen Kunststoffe haben gegenüber nicht zellhaltigen Werkstoffen wie Gummi den Vorteil, dass sich beim elastischen Verformen ihr Volumen verkleinert und nicht annähernd gleich bleibt.

Die in Fig.3 im einzelnen dargestellten Federelemente 9 sind als Zellvulkan-Federn ausgeführt. Je eine zylindrische Feder 9, vorzugsweise mit Innenbohrung, ist rechts und links vom gemeinsamen Schwenkpunkt M positioniert, indem sie ausser von einem entsprechend angeformten Halterand 10 an der Lehnplatte 3 und gegenüberliegend von einem Haltestift 19 an der Tragplatte 1 fixiert wird. Es werden durch diese Federn 9 bevorzugt tordierende und teilweise auch transversale Bewegungen der Lehne gegenüber der Tragplatte abgestützt. Der Halterand 10 kann gleichzeitig als definierter Endanschlag gegen die Tragplatte 1 genutzt werden, wobei im Beispiel ein Versteifungsrand der Tragplatte 1 herangezogen wird. Der Abstand der Federn 9 zum Drehpunkt M wird vom

gewählten Federweg und der notwendigen Federkraft bestimmt und liegt im Ausführungsbeispiel bei ca. 70 mm.

Die sagittalen und grösstenteils auch die transversalen Bewegungen werden durch eine einzige entsprechend geformte Cellasto-Feder 13 oberhalb des Drehpunktes M abgestützt, wie aus Fig.2 und 3 ersichtlich. Um die Feder 13 in transversaler Richtung (quer zur Lehne) vorzuspannen, wird sie zwischen seitlich angeformten Stützrippen 11 an der Lehnplatte 3 und seitlichen Anschlägen 12 an der Tragplatte 1 bei der Montage eingepresst und damit vorgespannt.

Auch in sagittaler Bewegungsrichtung ist die Feder 13 zwischen Lehn- und Tragplatte eingeklemmt und damit vorgespannt. Die aus sagittalen Bewegungen des Benutzers sich ergebenden Verformungen wirken unter einem Winkel von 90° zu den transversalen. Die Feder 13 wird dadurch gemäss ihrem Vermögen in zwei Richtungen belastet.

Lehnt sich der Benutzer bei der beschriebenen Ausführungsform an die Lehne an, so wird diese aus der Grundstellung herausbewegt, und die Lehnplatte 3 verliert am unteren Rand 7 den Kontakt mit der Tragplatte 1 bzw. dem Lehnenträger 2. Deshalb ist, wie in Figuren 2 und 3 dargestellt, an der Lehnplatte 3 eine V-förmige Nase 8 angebracht oder zweckmässig angeformt, die in einen entsprechenden Ausschnitt 18 in der Tragplatte 1 greift. In Ruhelage füllt die Nase 8 den Ausschnitt 18 aus; sie berühren sich seitlich aufgrund der Federvorspannung. Lehnt man sich gegen die Lehne und bringt sie in Gebrauchslage, indem man sie oberhalb des Drehpunktes M nach hinten drückt, so wird der Kontakt zwischen Nase und Ausschnitttrand aufgehoben. Die Lehne ist transversal beweglich, bis die Nase links oder rechts wieder den Rand berührt. Die V-Form der Nase bewirkt, dass der transversale Bewegungsraum der Lehne umso grösser wird, je mehr man sich gegen die Lehne anlehnt, was vor allem oberhalb des Gelenkpunktes M geschieht. Das entspricht auch dem subjektiven Empfinden des Benutzers, der Querverspannung auf der Haut umso unangenehmer empfindet, je intensiver sie ist, was wiederum massgebend vom Anlehnndruck abhängt.

Es sind auch andere geometrische Formen der Anschlag Nase 8 denkbar. z.B. wird derselbe Effekt auch durch eine kegelstumpfförmige Anschlag Nase erreicht, die in ein entsprechendes Loch der Tragplatte eingreift.

Statt das konische Führungselement 8 an der Lehnplatte 3 und die Öffnung 18 in der Tragplatte 1 vorzusehen, ist es selbstverständlich auch möglich, umgekehrt das Führungselement 8 an der Tragplatte 1 und die Öffnung 18 in der Lehnplatte 3 vorzusehen.

Das allseitig verschwenkbare Kardangelen kann prinzipiell in allen bekannten Formen ausgeführt sein, die den notwendigen Bewegungswinkel von ca. 15° allseitig zulassen. Als besonders günstig, sowohl kostenmässig als auch vom biodynamischen Ablauf der menschlichen Bewegungen her, hat sich jedoch das dargestellte Kugelgelenk erwiesen, bei welchem die Kugelpfanne 14, 15 nach hinten weist, so dass der Mittelpunkt M der Kugel auf der Polsteroberfläche im Bereich des Lordosenknickpunktes, etwa in Höhe des 4. bis 5. Lendenwirbels, liegt.

Im Mittelpunkt M gibt es keine Relativbewegungen beim Verschwenken der Lehne, und vom unteren Bereich der Lendenwirbel gehen die Bewegungen der Wirbelsäule aus; dort ist ihr Nullpunkt. Bei einem anders ausgebildeten Kardangelen müsste der Mittelpunkt M in der Regel hinter dem Lehnpolster liegen, so dass Oberkörperbewegungen stets einen Relativweg der Polsteroberfläche im Lordosenbereich gegenüber dem menschlichen Oberkörper zur Folge haben würden.

Das in den Figuren 1,2,3 dargestellte Kugelgelenk wird einerseits durch ein Kugelsegment 14, das Formbestandteil der Tragplatte 1 ist, und andererseits durch ein Kugelsegment 15, das Formbestandteil der Lehnplatte 3 ist, gebildet. Auf der Rückseite, d.h. der dem Polster 4 zugewandten Seite, befindet sich ein loses Kugelsegment 16 als Gegenlagerscheibe für eine Bundschraube 17, welche die Kugelsegmente 14, 15 von Lehnplatte 3 und Tragplatte 1 durchdringt. Sie ist in die Mutter 20, die sich auf der nicht beaufschlagten Seite im Mittelpunkt des Tragplatten-Kugelsegmentes 14 befindet, eingeschraubt. Diese Mutter 20 kann lose oder mit der Tragplatte 1 fest verbunden sein. Die Bundlänge der Befestigungsschraube gewährleistet das notwendige Lagerspiel der gegeneinander beweglichen Kugelsegmente.

Das Kugelsegment 15 der Lehnplatte 3 hat ein um den Betrag vergrössertes Durchgangsloch gegenüber der Bundschraube, der notwendig ist, damit die Lehnplatte 3 und damit die Lehne die ihr zugeordneten Bewegungen ausführen kann. Falls der Reibkoeffizient der drei Teile, welche das Kugelgelenk bilden, nicht ausreichend klein ist, können sie in vorteilhafter Weise mit einer Trockengleitschicht, wie z.B. Teflon, beschichtet oder in herkömmlichem Sinne geschmiert werden.

Das Prinzip des Kugelgelenkes lässt sich auch ändern, indem statt des losen Kugelsegmentes auf der Rückseite der Lehnplatte ein loses Kugelpfannensegment auf der gegenüberliegenden Seite der Tragplatte aufgebracht wird.

Das beschriebene Gelenk könnte dadurch vereinfacht werden, dass z.B. ein hutförmiges Kunststoffteil aus entsprechend elastischem Kunststoff mit seinem Boden an der Tragplatte 1 und mit

seinem Rand an der Lehnplatte 3 befestigt wird, oder umgekehrt. Eine derartige Lösung wird kostenmässig umso interessanter, je mehr eine Reduktion des erwähnten ca. 15° Bewegungsspielraums in Kauf genommen wird.

Es ist auch denkbar, z.B. für die Lehnplatte 3, von vornherein einen ausreichend elastischen Werkstoff auszuwählen, und dann den Hut als Teil der Lehnplatte 3 auszubilden.

Patentansprüche

1. Stuhl-Rückenteil mit einer beweglich an einem Träger (1,2) in einem Punktlager (14,15) gelagerten Lehne (3,4), gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale :

- a) die Lehne ist in dem Punktlager (14,15) kardanisch an dem Träger gelagert,
- b) zwischen Lehne und Träger wirkt oberhalb des Punktlagers (14, 15) eine obere Federkraft (5, 13) senkrecht zur Lehnfläche,
- c) zwischen Lehne und Träger wirken jeweils auf einer Seite des Punktlagers (14, 15) jeweils eine seitliche Federkraft (5, 9) senkrecht zur Lehnfläche,
- d) zwischen Lehne und Träger wirkt ausserhalb des Punktlagers eine transversale Federkraft (6, 13) parallel zur Lehnfläche,
- e) mindestens eine Federkraft (6,13) steht unter Vorspannung, die durch eine Gegenkraft (5', 8) auf der anderen Seite des Punktlagers (14, 15) aufgefangen wird.

2. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotation der Lehne um die Achse senkrecht zur Lehnfläche durch einen Anschlag (12) begrenzt ist.
3. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der Gegenkraft unterhalb des Punktlagers (14,15) ein Anschlag (5',8) der Lehne an dem Träger vorgesehen ist.
4. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle Federkräfte (5, 5', 6, 9,13) unter Vorspannung stehen.
5. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der Federkräfte Schraubenfedern vorgesehen sind.
6. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der Federkräfte elastische Polyester-Elemente vorgesehen sind, welche die Federkräfte sowohl senk-

recht (vertikal) als auch parallel (transversal) zur Lehnfläche ausüben.

7. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Lehne und Träger vier elastische Polyester-Elemente vorgesehen sind, wobei das erste Element (6) im wesentlichen senkrecht oberhalb des Punktlagers (14, 15) vorgesehen ist, die zwei anderen Elemente (5) jeweils auf einer Seite des Punktlagers und oberhalb desselben, und das vierte Element (5') unterhalb desselben, und die zwei seitlich und das unterhalb angeordnete Element (5,5') zur Aufnahme von vertikal zur Lehne wirkenden Druckkräften, und das obere Element (6) zur Aufnahme transversaler Druckkräfte ausgebildet sind.

8. Stuhl-Rückenlehne nach anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Lehne und Träger drei elastische Polyester-Elemente vorgesehen sind, wobei das erste Element (13) im wesentlichen senkrecht oberhalb des Punktlagers (14, 15) vorgesehen ist, und die zwei anderen Elemente (9) jeweils auf einer Seite des Punktlagers und die zwei seitlichen Elemente (9) zur Aufnahme vertikal zur Lehne wirkender Druckkräfte, und das obere Element (13) zur Aufnahme vertikaler und transversaler Druckkräfte ausgebildet sind, und unterhalb des Punktlagers (14,15) ein Anschlag (8) der Lehnplatte (3) in die Tragplatte (1) eingreift.

9. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine obere Federkraft (5,13) unter Vorspannung steht, und die Lehnplatte (3) zwecks Erzeugung einer Gegenkraft unterhalb des Punktlagers (14,15) mit ihrem unteren Rand (7) an der Tragplatte (1) anschlägt, und am unteren Rand (7) der Lehnplatte (3) ein konisches, mit der Basis an der Lehnplatte (3) befestigtes und mit dem Stumpf in einer Oeffnung (18) an der Tragplatte (1) eingreifendes Führungselement (8) vorgesehen ist, das beim Austritt aus der Oeffnung (18) Transversalbewegungen der Lehne ermöglicht, und beim Eintritt diese blockiert.

10. Stuhl-Rückenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das kardanische Punktlager durch ein an der benutzerabgewandten Seite der Lehnplatte 3 angeordnetes, zur Tragplatte 1 hin gewölbtes Kugelsegment (15), das in einem korrespondierend geformten Kugelsegment (14) in der Tragplatte 1 gleitend läuft, gebildet ist.

Claims

1. Chair back part having a backrest (3, 4) which is movable on a support (1, 2) in a point bearing (14, 15), characterised by the following features:

- a) the backrest is cardanically mounted on the support in the point bearing (14, 15);
- b) between backrest and support an upper spring force (5, 13) acts above the point bearing (14, 15) perpendicular to the backrest surface;
- c) between backrest and support a lateral spring force (5, 9) acts perpendicular to the backrest surface on each side of the point bearing (14, 15);
- d) between backrest and support a transverse spring force (6, 13) acts outside the point bearing parallel to the backrest surface;
- e) at least one spring force (6, 13) is under pretension which is absorbed by a counterforce (5', 8) on the other side of the point bearing (14, 15).

2. Chair back part according to Claim 1, characterised in that the rotation of the backrest about the axis perpendicular to the backrest surface is limited by a stop (12).

3. Chair back part according to Claim 1, characterised in that a stop (5', 8) of the backrest is provided on the support in order to produce the counterforce below the point bearing (14, 15).

4. Chair back part according to Claim 1, characterised in that all spring forces (5, 5', 6, 9, 13) are under pre-tension.

5. Chair back part according to Claim 1, characterised in that coil springs are provided in order to produce the spring forces.

6. Chair back part according to Claim 1, characterised in that for the purpose of producing the spring forces elastic polyester elements which exert the spring forces both perpendicular (vertical) and also parallel (transverse) to the backrest surface are provided.

7. Chair back part according to Claim 6, characterised in that four elastic polyester elements are provided between backrest and support, the first element (6) being provided essentially vertically above the point bearing (14, 15), the other two elements (5) being respectively on one side of and above the point bearing, and

the fourth element (5') being below said bearing, and the two elements disposed at the sides and the element (5, 5') disposed below being designed to take pressure forces acting vertically to the backrest, while the upper element (6) is designed to take transverse pressure forces.

8. Chair back part according to Claim 6, characterised in that three elastic polyester elements are provided between backrest and support, the first element (13) being provided essentially vertically above the point bearing (14, 15), and the other two elements (9) being each on one side of the point bearing, and the two elements (9) at the sides being designed to take pressure forces acting perpendicularly to the backrest, while the upper element (13) is designed to take vertical and transverse pressure forces, and a stop (8) of the backrest plate (3) engages in the bearing plate (1) below the point bearing (14, 15).

9. Chair back part according to Claim 1, characterised in that at least one upper spring force (5, 13) is under pre-tension, and the backrest plate (3), for the purpose of producing a counterforce below the point bearing (14, 15), knocks against the bearing plate (1) with its lower edge (7), and at the lower edge (7) of the backrest plate (3) a conical guide element (8), fixed with the base on the backrest plate (3) and with the trunk engaging in an opening (18) in the bearing plate (1) is provided, which element on coming out of the opening (18) permits transverse movements of the backrest and on going into said opening blocks such movements.

10. Chair back part according to Claim 1, characterised in that the cardan point bearing is formed by a ball segment (15) which is disposed on the side of the backrest plate 3 facing away from the user and is arched towards the bearing plate 1, and which runs in a sliding manner in a correspondingly shaped ball segment (14) in the bearing plate 1.

Revendications

1. Dossier de chaise comportant un dossier proprement dit (3, 4) monté mobile sur un support (1, 2) par un palier ponctuel (14, 15), caractérisé par les particularités suivantes :
 - a) le dossier proprement dit est monté à la Cardan sur le support au niveau du palier ponctuel (14, 15),
 - b) entre le dossier proprement dit et le

- support, au-dessus du palier ponctuel (14, 15), une force de ressort supérieure (5, 13) agit perpendiculairement à la surface du dossier,
- c) entre le dossier proprement dit et le support, respectivement de chaque côté du palier ponctuel (14, 15), des forces de ressort latérales (5, 9) agissent perpendiculairement à la surface du dossier;
- d) entre le dossier proprement dit et le support, à l'extérieur du palier ponctuel, une force de ressort transversale (6, 13) agit parallèlement à la surface du dossier,
- e) au moins une force de ressort (6, 13) est sous précontrainte et est absorbée par une force antagoniste (5', 8) de l'autre côté du palier ponctuel (14, 15).
2. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la rotation du dossier proprement dit autour de l'axe, perpendiculairement à la surface du dossier, est limitée par une butée (12).
 3. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce que pour produire la force antagoniste, une butée (5', 8) du dossier proprement dit est prévue sur le support, en dessous du palier ponctuel (14, 15).
 4. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce que toutes les forces de ressort (5, 5', 6, 9, 13) sont sous précontrainte.
 5. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce que des ressorts hélicoïdaux sont prévus pour produire les forces de ressort.
 6. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour la production des forces de ressort, sont prévus des éléments en polyesters élastiques qui exercent les forces de ressort tant perpendiculaires (verticales) que parallèles (transversales) à la surface du dossier.
 7. Dossier de chaise suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'entre le dossier proprement dit et le support sont prévus quatre éléments en polyesters élastiques, le premier élément (6) étant prévu en substance verticalement au-dessus du palier ponctuel (14, 15), les deux autres éléments (5) étant prévus chacun d'un côté du palier ponctuel et au-dessus de celui-ci et le quatrième élément (5') étant prévu en dessous du palier, et les deux éléments latéraux et inférieurs (5, 5') étant conçus pour absorber les forces de pression agissant verticalement sur le dossier proprement dit, tandis que l'élément supérieur (6) est prévu pour absorber les forces de pression transversales.
 8. Dossier de chaise suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'entre le dossier proprement dit et le support sont prévus trois éléments en polyesters élastiques, le premier élément (13) étant prévu en substance verticalement au-dessus du palier ponctuel (14, 15), et les deux autres éléments (9) étant prévus chacun d'un côté du palier ponctuel, les deux éléments latéraux (9) étant conçus pour absorber les forces de pression agissant verticalement sur le dossier proprement dit, tandis que l'élément supérieur (13) est conçu pour absorber des forces de pression verticales et transversales et qu'en dessous du palier ponctuel (14, 15), une butée (8) de la plaque de dossier (3) s'engage dans la plaque de support (1).
 9. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une force de ressort supérieure (5, 13) est sous précontrainte et la plaque de dossier (3) est en butée contre la plaque de support (1), par son bord inférieur (7), en vue de produire une force antagoniste en dessous du palier ponctuel (14, 15), et, au bord inférieur (7) de la plaque de dossier (3), est prévu un élément de guidage (8) conique fixé par sa base à la plaque de dossier (3) et s'engageant par son tronc dans une ouverture (18) dans la plaque de support (1), cet élément (8), lors de sa sortie de l'ouverture (18), permettant des mouvements transversaux du dossier et les bloquant lors de son entrée dans l'ouverture.
 10. Dossier de chaise suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le palier ponctuel de Cardan est formé par un segment sphérique (15) monté du côté de la plaque de dossier (3) opposée à l'occupant et bombée en direction de la plaque de support (1), ce segment étant mobile à glissement dans la plaque de support (1) dans un segment sphérique de forme correspondante (14).

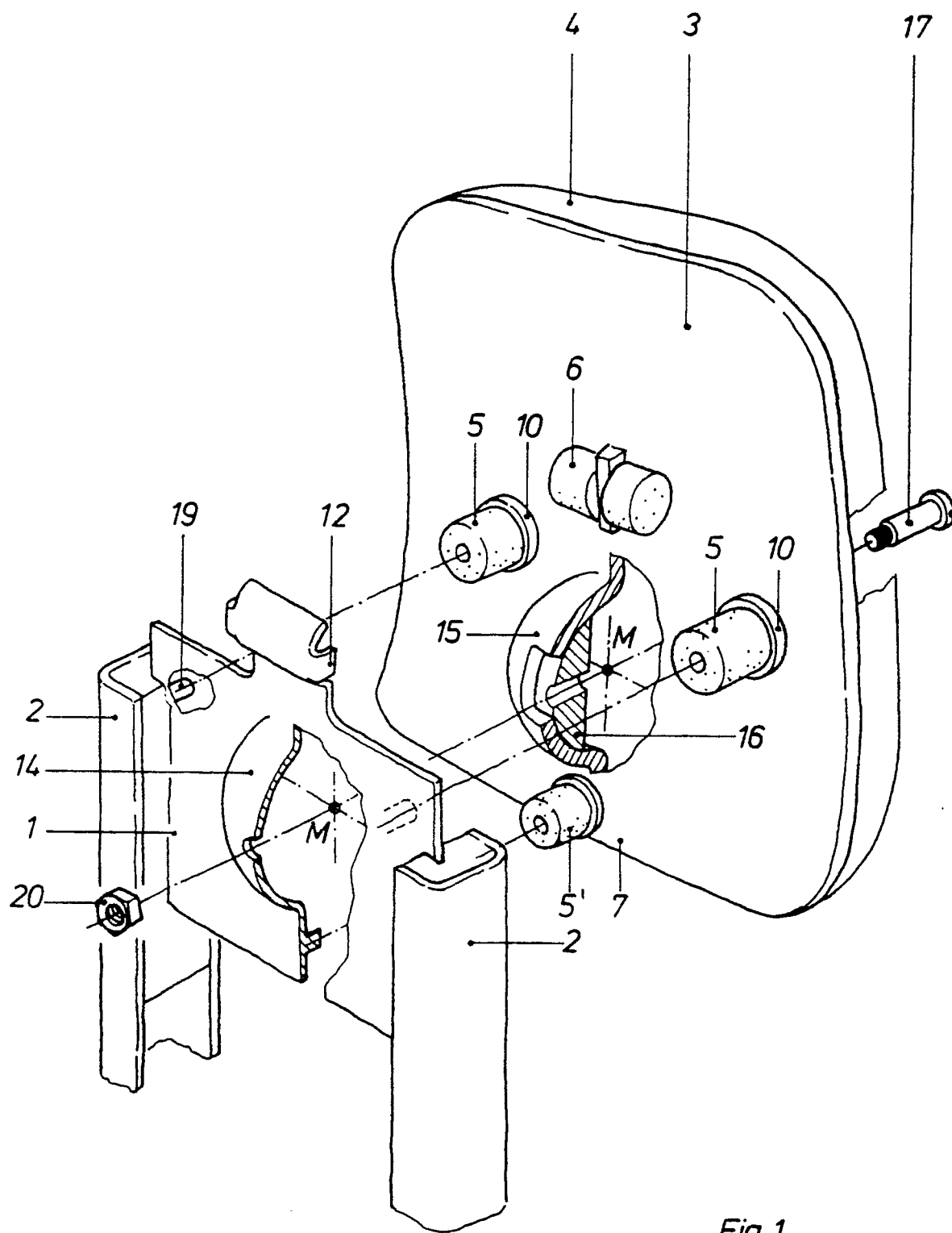


Fig.1

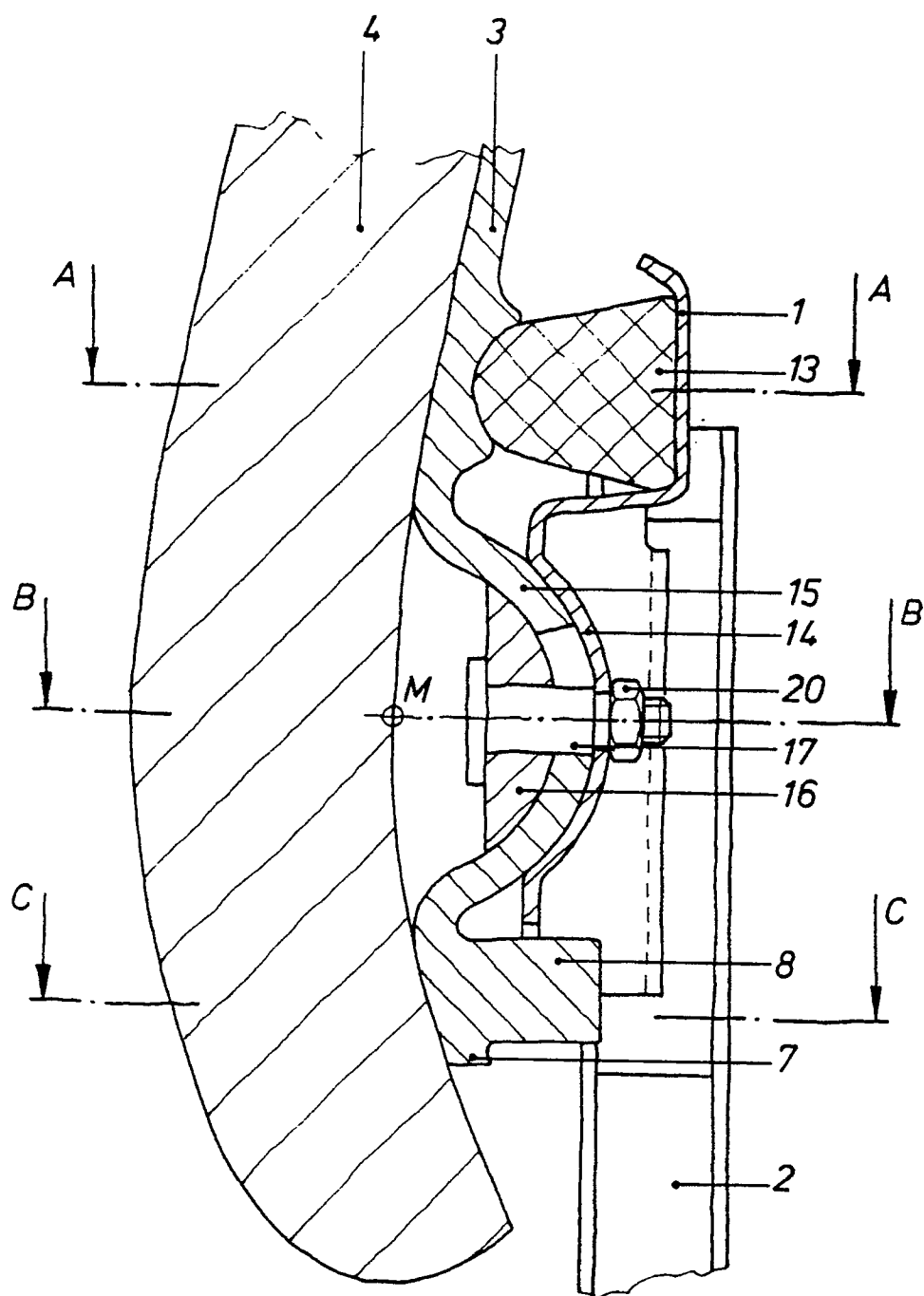


Fig. 2

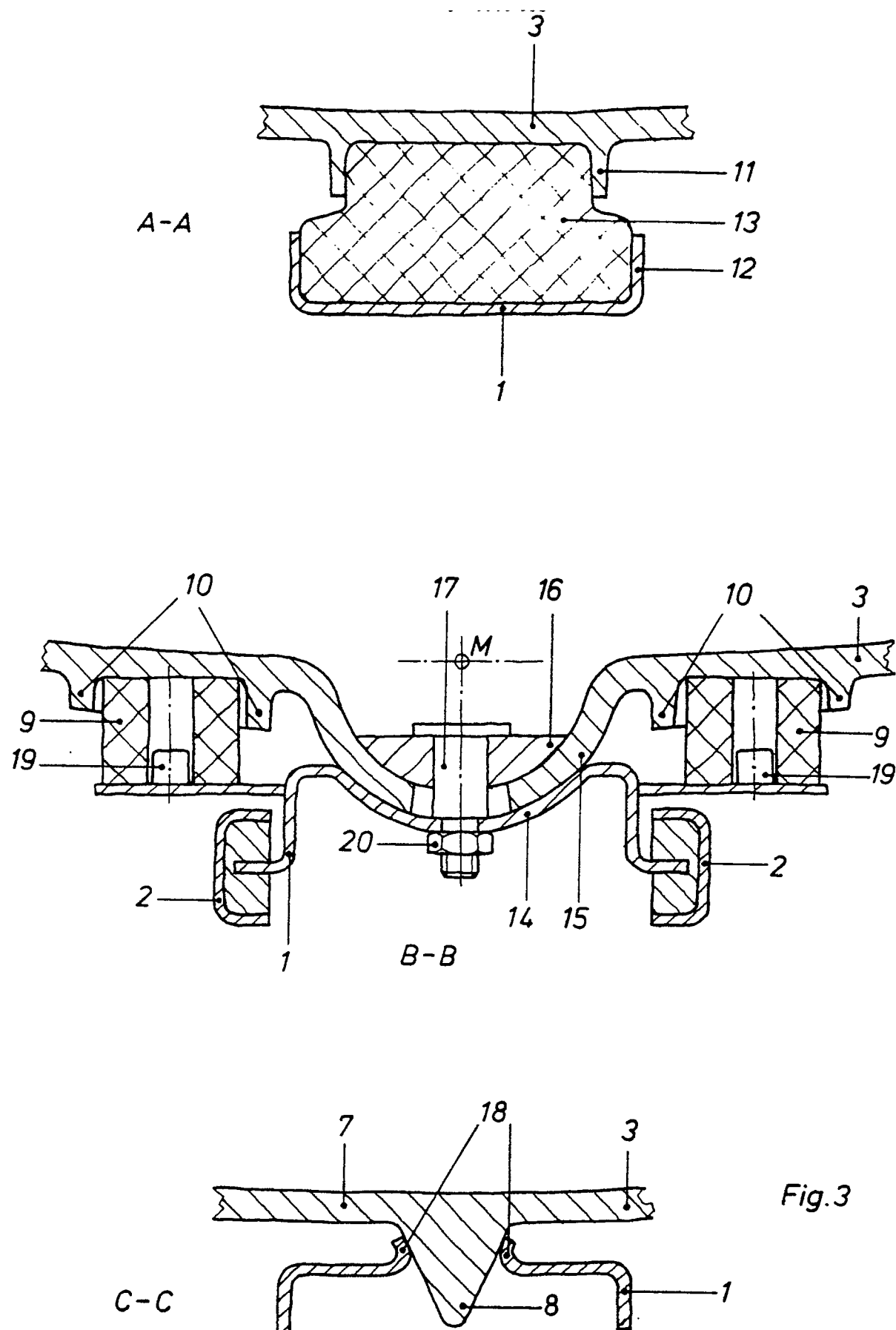


Fig.3