



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93890114.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **A47C 9/00**

(22) Anmeldetag : **07.06.93**

(30) Priorität : **10.06.92 AT 1181/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
15.12.93 Patentblatt 93/50

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE DK FR GB IT LI NL SE

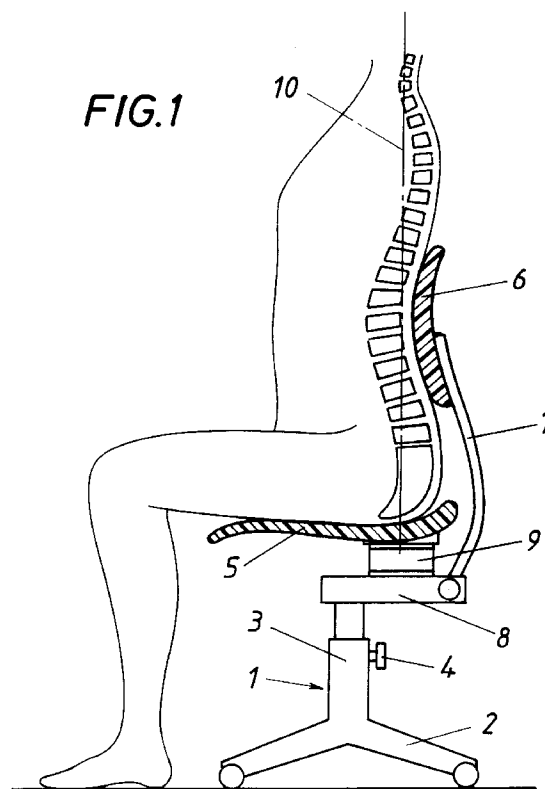
(71) Anmelder : **Froschauer, Hedwig**
Pramhof 54
A-4780 Schärding (AT)

(72) Erfinder : **Froschauer, Hedwig**
Pramhof 54
A-4780 Schärding (AT)

(74) Vertreter : **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**
Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)

(54) **Arbeitssessel, insbesondere Bürosessel.**

(57) Es wird ein Arbeitssessel, insbesondere Bürosessel, mit einer Sitzfläche (5), einer Rückenlehne (6) und einem Traggestell (1) beschrieben, das ein vorzugsweise höhenverstellbares, allseits federnd nachgiebiges Lager für die Sitzfläche (5) aufweist. Um einfache Konstruktionsverhältnisse und eine körpergerechte Sitzhaltung in allen Sitzstellungen zu erreichen, ist das Lager (9) für die Sitzfläche (5) in deren hinterem Drittel angeordnet, wobei die Belastungslinie (10) der Wirbelsäule in der Neutralstellung eines Sesselbenützers etwa durch die Mitte des Lagers (9) verläuft.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Arbeitssessel, insbesondere Bürosessel, mit einer Sitzfläche, einer Rückenlehne und einem Traggestell, das ein vorzugsweise höhenverstellbares, allseits federnd nachgiebiges Lager für die Sitzfläche aufweist.

5 Langes Sitzen auf einer unbeweglichen Sitzfläche führt zu einer Belastung der Wirbelsäule in Fehlhaltungen und in der Folge zu Schmerzen, Bandscheibenschäden und Störungen des Halte- und Bewegungsapparates. Nur ein ständiger Wechsel der Sitzhaltungen kann statischen Überbelastungen entgegenwirken. Dafür ist es notwendig, die Sitzfläche beweglich zu lagern und eine Verlagerung der Sitzfläche mit geringem Kraftaufwand zu gewährleisten. Ein dadurch ermöglichtes Schaukeln erlaubt nicht nur eine natürliche Muskelentspannung, sondern bringt auch eine Entlastung der Wirbelgelenke und eine bessere Ernährung der Bandscheiben mit sich.

10 Um eine Schaukelbewegung mit vergleichsweise geringem Konstruktionsaufwand zu ermöglichen, ist es bekannt (DE-A-2 303 442), ein allseits federnd nachgiebiges Lager für die Sitzfläche vorzusehen, das aus einem zwischen zwei Druckplatten vorgespannten Gummikörper besteht. Das Lager wird mittig von einer Tragsäule durchsetzt, die ein Gewinde für eine Spannmutter aufweist, so daß der Gummikörper zwischen der unteren auf einer Schulter der Tragsäule abgestützten Druckplatte und der oberen über die Spannmutter axial verstellbaren Druckplatte einer Vorspannung unterworfen wird. Die auf der oberen Druckplatte befestigte Sitzfläche kann sich daher bei einer entsprechenden Belastung nach allen Seiten neigen, wobei zur Neigungsbegrenzung zwischen den beiden Druckplatten Anschlagbolzen vorgesehen sind. Da sich das Lager im Mittenbereich der Sitzfläche befindet, verläuft die Belastungslinie der Wirbelsäule eines Sesselbenutzers außerhalb dieses Lagers, was wegen des Horizontalabstandes des Rumpfschwerpunktes vom Lagerdrehpunkt insbesondere beim Nachhinterneigen zu einer erheblichen Schubbelastung des Gummikörpers führt, wenn diese Schubkräfte nicht über die das Lager durchsetzende Tragsäule aufgenommen werden können. Die beim Kippen der Sitzfläche auftretenden Lagerbelastungen können zwar durch die Vorspannung des Gummikörpers aufgenommen werden, doch bedingt diese Vorspannung erhebliche Körperkräfte zur Neigungsverstellung der Sitzfläche. Dies ist deshalb besonders nachteilig, weil die gegebenen Übersetzungsverhältnisse von vornherein einen höheren Kraftbedarf zur Kippbewegung der Sitzfläche erfordern, so daß es zwangsläufig zu einer Belastung der Wirbelsäule in Fehlhaltungen kommt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Arbeitssessel der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß ein für den Körper bzw. die Körperhaltung unschädliches Sitzen in jeder Sitzhaltung mit einem geringen Konstruktionsaufwand ermöglicht wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Lager für die Sitzfläche in deren hinterem Drittel angeordnet ist und daß die Belastungslinie der Wirbelsäule in der Neutralstellung eines Sesselbenutzers etwa durch die Mitte der Scheibe verläuft.

35 Durch die Anordnung des Lagers im hinteren Drittel der Sitzfläche und im Bereich der Belastungslinie der Wirbelsäule wird eine Schwerpunktslage des Rumpfes über der Lagermitte erreicht, so daß zum Kippen der Sitzfläche durch eine Rumpfverlagerung ein im Vergleich zu herkömmlichen Arbeitsstühlen erheblich geringerer Kraftaufwand erforderlich ist, weil sich praktisch kaum Hebelarme ergeben, über die die Kippkräfte übertragen werden müßten. Dadurch wird ein häufiger und rascher Haltungswechsel ermöglicht, was einer besseren Bandscheibenernährung, einer Entlastung der Wirbelgelenke und einer Entspannung der Muskulatur entgegenkommt. Die Bewegungsaufnahme durch das einen Rumpfdrehpunkt bildende Lager bringt eine vorteilhafte Schulung der natürlichen Bewegungsabläufe und Gleichgewichtsreaktionen mit sich, wobei das Becken durch sein Mitbewegen mit der Sitzfläche in die Gleichgewichtsreaktionen einbezogen wird. Aus diesem Grunde wird nicht die Lage des Schwerpunktes des Oberkörpers, sondern des gesamten Rumpfes für die einzusetzenden Muskelkräfte bestimmend, was wegen des im Vergleich zum Oberkörperschwerpunkt geringeren Höhenabstandes zwischen dem Lagerdrehpunkt und dem Rumpfschwerpunkt sonst erforderliche Kippkräfte spart. Beim Ausstrecken der Beine kippt die Sitzfläche nach vorne und verhindert eine größere Druckbelastung der Oberschenkel durch die Sitzfläche. Gleichzeitig wird der Winkel zwischen Becken und Oberschenkel geöffnet und die Lendenwirbelsäule vorteilhaft aufgerichtet. Gleiches gilt für die Arbeitshaltung, bei der der Körperschwerpunkt nach vorne verlagert wird und ein Kippen der Sitzfläche und des Beckens nach vorne mit sich bringt.

50 Die vorteilhafte Lage des Rumpfschwerpunktes gegenüber dem Lager für die Sitzfläche ergibt vergleichsweise geringe horizontale Abstände des Rumpfschwerpunktes von der Lagermitte auch bei größeren Neigungswinkeln der Sitzfläche, was sich in einer vorteilhaften Verringerung der auf das Lager einwirkenden Schubkräfte auswirkt, so daß das Lager aus einer einfachen, der Höhe nach allseits federnd nachgiebigen, nicht vorgespannten Scheibe bestehen kann, die nicht durch eine Tragsäule od. dgl. durchdrungen werden muß. Die fehlende Vorspannung erlaubt nicht nur eine Konstruktionsvereinfachung, sondern unterstützt die Sitzflächenbewegung mit geringem Kraftaufwand. Es erübrigen sich außerdem besondere Mittel für eine Anschlagbegrenzung und zur Geräuschkämpfung. Die Scheibe gibt je nach Belastung in allen Richtungen nach,

stellt gewissermaßen eine zusätzliche Bandscheibe dar und wirkt als optimales Druckverteilungsmittel.

Um trotz einer fehlenden Vorspannung des allseits federnd nachgiebigen Lagers eine Anpassung an das Körpergewicht des Sesselbenützers zu erlauben, können austauschbare Lagerscheiben verschiedener Härtegrade vorgesehen werden. Eine andere Möglichkeit einer Anpassung besteht darin, die Scheibe des Lagers für die Sitzfläche gegen Scheiben unterschiedlichen Durchmessers auszutauschen. Mit größer werdendem Scheibendurchmesser vergrößert sich das Stützmoment für die Sitzfläche und damit der Kippwiderstand. Wird der wirksame Durchmesser der Scheibe des Lagers für die Sitzfläche durch der Höhe nach federnd nachgiebige Zusatzringe vergrößert, so ergibt sich eine vergleichbare Wirkung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 schematisch einen erfindungsgemäßen Arbeitssessel mit einem Sesselbenutzer in einer Neutralstellung in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung dieses Arbeitssessels mit einem Stuhlbenutzer in einer vorgebeugten Arbeitshaltung in einem kleineren Maßstab,
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung mit einem Stuhlbenutzer in einer zurückgeneigten Entspannungshaltung,
- Fig. 4 den Arbeitssessel mit einem seitlich geneigten Stuhlbenutzer in einer Ansicht von hinten, die
- Fig. 5 und 6 einen Querschnitt durch verschiedene Scheiben für das Lager der Sitzfläche in einem größeren Maßstab und
- Fig. 7 eine Scheibe für das Lager der Sitzfläche mit einem Zusatzring in einer Draufsicht.

Der Arbeitssessel gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist ein Traggestell 1 mit einem sternförmigen Fuß 2 und mit einer Tragsäule 3 auf, die teleskopartig verlängerbar ist und mittels einer Schraube 4 od. dgl. in der gewünschten Länge zur Höhenverstellung einer Sitzfläche 5 festgestellt werden kann. Neben der Sitzfläche 5 ist eine von der Sitzfläche gesonderte Rückenlehne 6 vorgesehen, deren Halter 7 auf einem Querträger 8 der Tragsäule 3 verschwenkbar gelagert ist und gegen die Kraft einer Rückstellfeder anschlagbegrenzt nach hinten verschwenkt werden kann. Es ist aber selbstverständlich auch jede andere Rückenlehnenkonstruktion möglich. Zur Abstützung der Sitzfläche 5 auf der Tragsäule 3 bzw. auf dem Querträger 8 ist ein allseits der Höhe nach elastisch nachgiebiges, scheibenförmiges Lager 9 vorgesehen, das im hinteren Drittel der Sitzfläche 5 angeordnet ist. Wie aus der Fig. 1 entnommen werden kann, verläuft dabei die Belastungslinie 10 der Wirbelsäule eines Sesselbenützers in dessen Neutralstellung etwa durch die Lagermitte.

Aus den Darstellungen der Fig. 1 bis 4 ergibt sich, daß die Sitzfläche 5 aufgrund ihrer besonderen Lagerung alle Körperbewegungen mitmacht, wobei die Belastungslinie 10 der Wirbelsäule eine Anpassung an die Vertikale sucht, falls der Körper nicht über die Arme oder die Rückenlehne abgestützt wird, wie dies für die Arbeitshaltung nach der Fig. 2 und für die zurückgelehnte Entspannungshaltung nach der Fig. 3 der Fall ist. Beim Ausstrecken der Beine mit angelehntem Rücken kippt die Sitzfläche 5 nach vorne und verhindert so eine Vergrößerung der Druckbelastung für die Oberschenkel durch die Sitzfläche. Selbst bei einer Seitwärtsneigung (Fig. 4) ergibt sich eine günstige, nämlich gleichmäßige Belastung der Bandscheiben und Wirbelgelenke zufolge der dem Körper folgenden Neigung der Sitzfläche 5. Zur besseren Darstellung dieses Sachverhaltes wurde in der Fig. 4 auf die Darstellung der Rückenlehne 6 verzichtet.

Gemäß der Fig. 5 besteht das Lager 9 aus einer zwischen zwei Metallplatten 11 einvulkanisierten Gummischeibe 12, wobei die beiden Metallplatten 11 je zwei um 90° winkelfersetzte Gewindebohrungen 13 zur Verbindung mit der Tragsäule 3 bzw. dem Querträger 8 und der Sitzfläche 5 aufweisen.

Das Lager 9 nach der Fig. 6 weist einen in mehrere Kammern 14 unterteilten Gummikörper 15 auf, dessen Kammern 14 mit Wasser, Luft oder einem Gel gefüllt sein können. Der Fülldruck der innersten Kammer 14 kann dabei vorteilhaft geringer als der Fülldruck der äußeren Kammern gewählt sein.

Das Lager 9 kann vorteilhaft austauschbar zwischen der Sitzfläche 5 und dem Traggestell 1 angeordnet sein, um unterschiedlich harte Lager in Anpassung an das Körpergewicht des Stuhlbenützers einsetzen zu können. Auf die Ausbildung der Lager 9 kommt es dabei nicht an, wenn nur eine entsprechend federnde Nachgiebigkeit der Höhe nach gegeben ist, um eine allseits begrenzte Verschwenkbarkeit der Sitzfläche 5 sicherzustellen, wie dies auch beim Einsatz von ringförmigen Scheiben oder in elastische Einzelkörper aufgelöste Scheiben der Fall ist.

Eine weitere Möglichkeit der Anpassung der Lager 9 an das Körpergewicht eines Sesselbenützers besteht darin, federnd nachgiebige Scheiben unterschiedlichen Durchmessers vorzusehen. Unterschiedliche Scheibendurchmesser können aber auch dadurch sichergestellt werden, daß Zusatzringe 16 vorgesehen werden, die der Höhe nach federnd nachgiebig ausgebildet sind und beispielsweise aus einem gummielastischen Material bestehen. Diese Zusatzringe 16 können eine Grundscheibe umschließen, wie dies in der Fig. 7 angedeutet ist. Die Breite des Zusatzringes 16 kann dabei unterschiedlich ausfallen, wenn vom Einsatz mehrerer Zusatzringe 16 Abstand genommen wird.

Patentansprüche

- 5 1. Arbeitsstuhl, insbesondere Bürostuhl, mit einer Sitzfläche (5), einer Rückenlehne (6) und einem Traggestell (1), das ein vorzugsweise höhenverstellbares, allseits federnd nachgiebiges Lager für die Sitzfläche (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (9) für die Sitzfläche (5) in deren hinterem Drittel angeordnet ist und daß die Belastungslinie (10) der Wirbelsäule in der Neutralstellung eines Stuhlnutzers etwa durch die Mitte des Lagers (9) verläuft.
- 10 2. Arbeitsstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (9) aus einer der Höhe nach allseits federnd nachgiebigen, nicht vorgespannten Scheibe besteht.
3. Arbeitsstuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe des Lagers (9) für die Sitzfläche (5) gegen Scheiben verschiedener Härtegrade austauschbar ist.
- 15 4. Arbeitsstuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe des Lagers (9) für die Sitzfläche (5) gegen Scheiben unterschiedlichen Durchmessers austauschbar ist.
- 20 5. Arbeitsstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Durchmesser der Scheibe des Lagers (9) für die Sitzfläche (5) durch der Höhe nach federnd nachgiebige Zusatzringe (16) vergrößerbar ist.

25

30

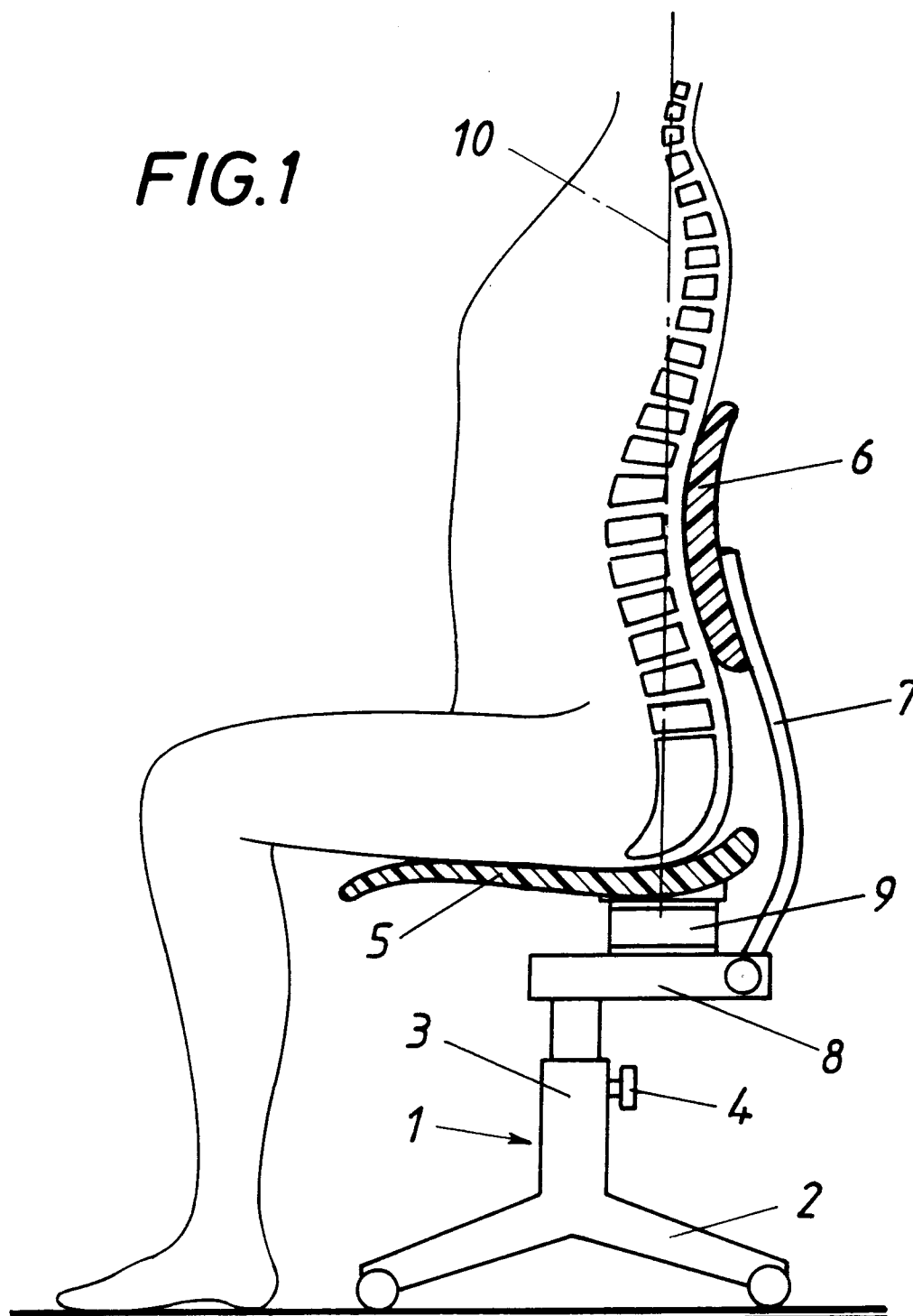
35

40

45

50

55



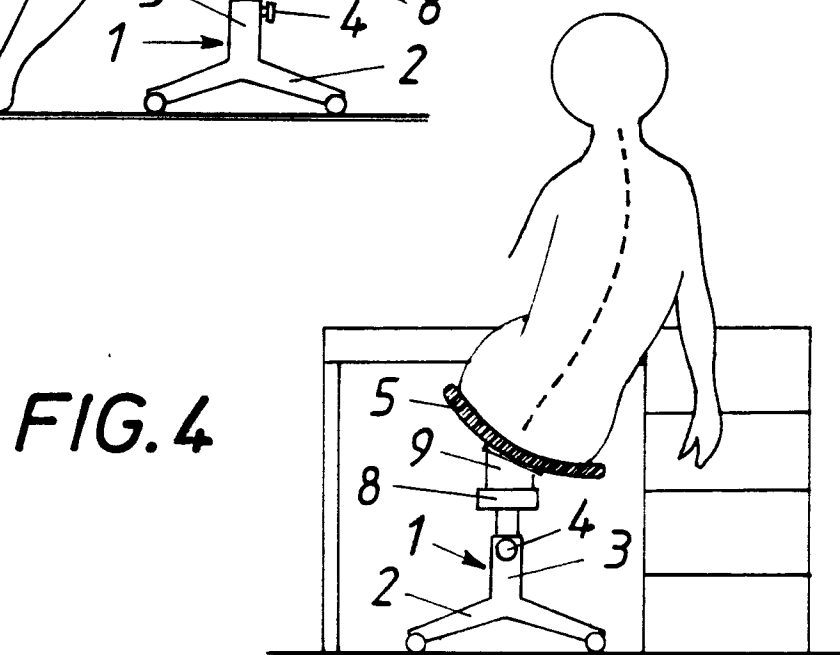
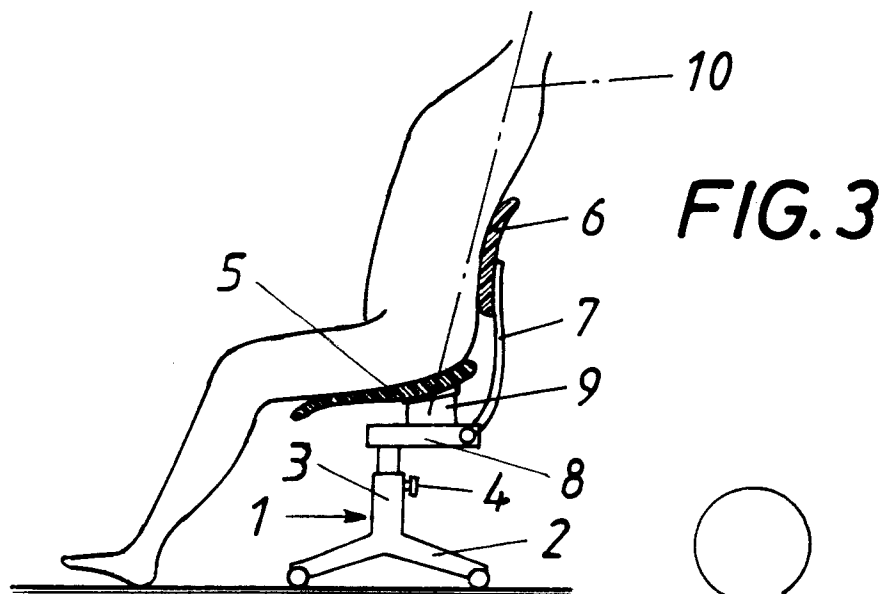
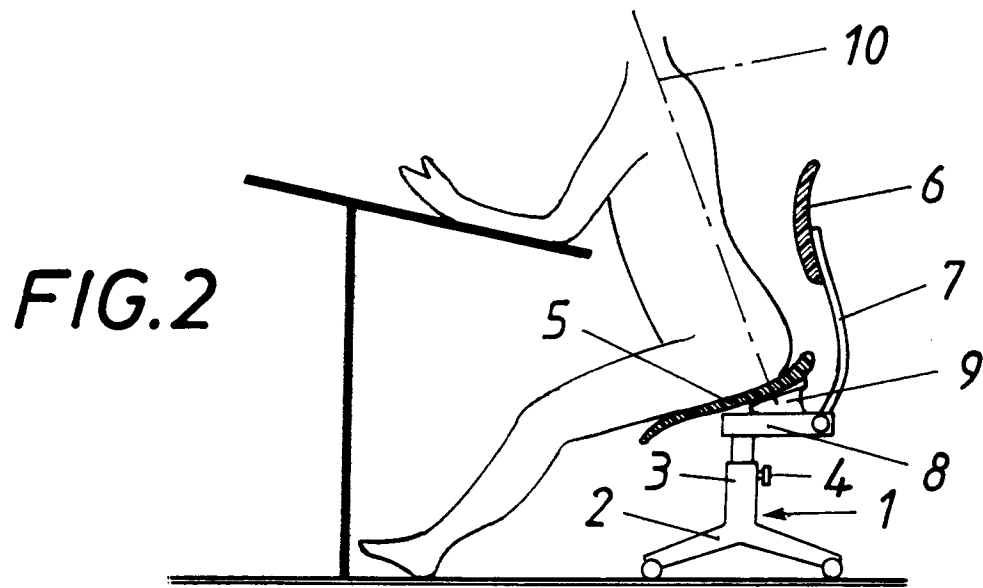


FIG.5

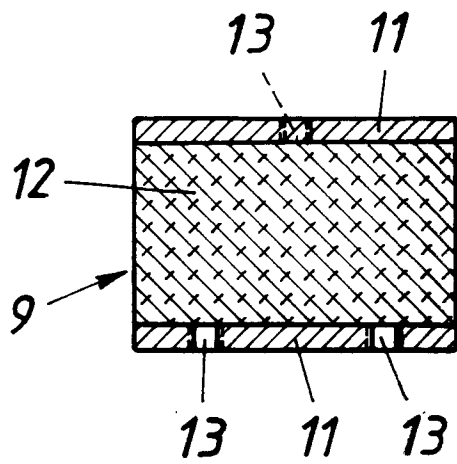


FIG.6

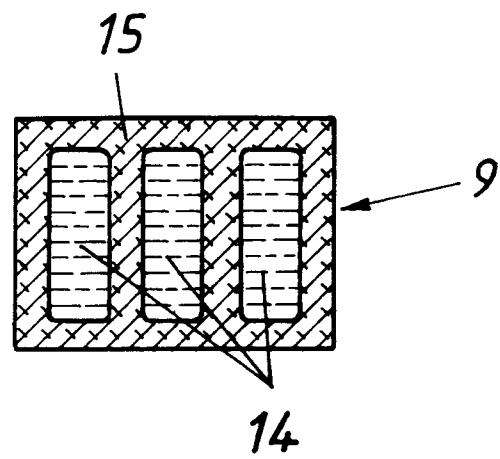
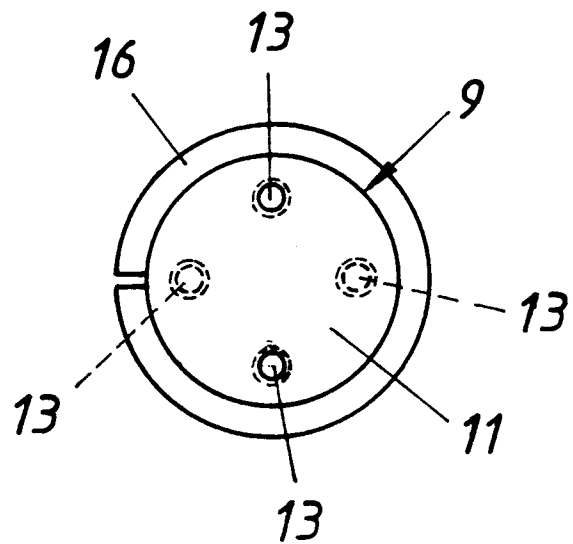


FIG.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 89 0114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 230 696 (MARPAL) * Anspruch 1; Abbildungen * ----	1,2	A47C9/00
A	WO-A-9 201 410 (COWAN) * Abbildungen 2,3,8 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 SEPTEMBER 1993	Prüfer VANDEVONDELE J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P0400)