



(11)

EP 1 911 374 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(51) Int Cl.:
A47C 7/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07405304.2**

(22) Anmeldetag: **10.10.2007**

(54) **Personensitz mit ergonomischen Lehnenteil**

Seat with ergonomic backrest

Siège avec dossier ergonomique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR LI NL

(30) Priorität: **10.10.2006 CH 16202006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(73) Patentinhaber: **Provenda Marketing AG**
9466 Sennwald (CH)

(72) Erfinder: **Kluser, Thomas**
9444 Diepoldsau (CH)

(74) Vertreter: **Walder, Martin Bernhard et al**
Riederer Hasler & Partner
Patentanwälte AG
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 905 326 WO-A-03/099071
US-A1- 2005 275 263

EP 1 911 374 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Personensitz mit einem Lehnenteil, das sich der Wirbelsäule eines Benutzers ergonomisch anschmiegt.

Stand der Technik:

[0002] Bei Arbeitsstühlen und Bürostühlen wurde bislang der Beweglichkeit der Sitzfläche und der Rückenlehne gegeneinander viel, jedoch der Beweglichkeit des Rückenteils in sich wenig Beachtung geschenkt. Die Rückenteile waren daher bisher meist steife Auflageflächen, die anatomisch geformt und zudem oft gepolstert waren. Polsterungen wurden gelegentlich durch gespannte Textile, wie Gewebe und Gewirke ersetzt, die sich der Rückenform anschmiegen.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, eine Rückenlehne um eine Pendelachse schwenkbar an einem Support zu befestigen. Solche nicht an die Rückenform anpassbare Rückenlehnen liegen dank der Verschwenkbarkeit um eine Pendelachse über und unter der Pendelachse am Rücken an. Dabei kann der Rücken verschiedene Positionen einnehmen, ohne dass der Kontakt zur Rückenlehne verloren geht.

[0004] In jüngster Zeit wird der Beweglichkeit des Rückenteils in sich selbst vermehrt Beachtung geschenkt. Diese Beweglichkeit soll ermöglichen, unterschiedliche Haltungen des Benutzers praktisch über die ganze Länge der Wirbelsäule - unabhängig von der Wirbelsäulen-Kurvenformen - zu stützen. So sind Bürostühle auf den Markt gekommen, deren Lehnen sich unter Belastung der angelehnten Rückenform anpassen.

[0005] Aus der US-A-2005/0275263 ist ein Sitz, insbesondere ein Fahrzeugsitz bekannt, der einen steifen Rückenlehnenträger besitzt, an dessen oberem Ende eine flexible Rückenschale angelenkt ist. Die Rückenschale besitzt einen flexiblen Bossbereich und ist mit einer Feder vorgespannt. Die Feder krümmt die Rückenschale insbesondere im Bossbereich. Durch eine Belastung der Rückenschale wird diese im Bossbereich gestreckt. Am unteren Ende ist die Rückenschale durch ein trapezförmig angelenktes Hebelpaar oder eine Kulissee geführt, um die durch eine Belastung entstehende Abstandvergrößerung zwischen dem oberen und dem unteren Ende der Rückenschale aufnehmen zu können.

[0006] Es ist ferner ein Stuhl bekannt, dessen Lehnenschale eine Nackenstütze aufweist. In der Nackenstütze ist die Lehnenschale an einem Rückenträger angelenkt. Am unteren Ende der Lehnenschale ist ein Hebelarm ausgebildet, der senkrecht zur Rückenschale steht und an seinem von der Rückenschale beabstandeten Ende am Rückenträger angelenkt ist. Durch Druck auf die Rückenschale wird diese im Brustbereich gekrümmt, während der Hebelarm und die Kopfstütze in einander entgegengesetzte Richtungen verschwenkt werden. Die Federkraft der Lehnenschale wirkt einer solchen Krümmung entgegen.

[0007] Bei den beschriebenen Stühlen ist der Rücken, sofern er vollflächig an die Rückenlehne anlehnt, so gestützt, dass sich der Bossbereich und die Brustbereichsmulde den Gegebenheiten des anlehenden Rückens anpassen. Der Rücken ist gleichmässig gestützt und hat dennoch eine Bewegungsfreiheit, so dass ein losdosierender Rücken ebenso unterstützt ist wie ein Buckelrücken.

[0008] Aus der Zwischenveröffentlichung der EP 1 905 326 ist ein Rückenlehnen-Einheit zur Verwendung an einem Rollstuhl bekannt. Diese besitzt eine Rückenlehne in aus formbarem Material, insbesondere gemäss der US 7 032 971. Die Rückenlehne ist an einer oberen und einer unteren Verbindungsstelle an einer anpassbaren Abstützung angelenkt. Diese Abstützung ist derart anpassbar, dass die von oben zu unten verlaufende Kurvenform der Rückenlehne verändert und in der gewählten Stellung fixiert werden kann. Auf diese Art kann die Rückenlehne an eine Rückenform angepasst werden. Um eine vielseitige Anpassungsmöglichkeit zu erreichen sind eine Mehrzahl von horizontalen Schwenkachsen zwischen Hebelarmen der Abstützung vorgesehen. Die Abstützung kann als Vierstangen-Abstützung beschrieben werden, bei der zwischen dreien der Stangen und zwischen den Enden dieser drei Stangen und der Rückenlehne Gelenke ausgebildet sind, die in einer gewünschten Stellung fixierbar sind. Die Rückenlehnen-Einheit ist insgesamt um eine horizontale vierte Stange, die eine Pendelrückenachse bildet, verschwenkbar. Diese Pendelrückenachse ist zwischen der oberen und der unteren Verbindungsstelle ausgebildet. Die Rückenlehnen-Einheit kann um diese Pendelrückenachse verschwenkt werden, um dann in einer bestimmten Schwenklage fixiert zu werden.

[0009] Nachteilig an diesen Stühlen ist, dass die Anpassung der Stützform an die Rückenform lediglich innerhalb von eng begrenzten Bereichen stattfinden kann. Es ist deshalb erforderlich, dass der Benutzer des Stuhl korrekt zuhinterst auf dessen Sitzfläche sitzt.

Aufgabe der Erfindung:

[0010] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Personensitz mit einem sich ergonomisch anschmiegenden Lehnenteil vorzuschlagen, dessen Konstruktion kostengünstig realisierbar ist. Der Anpassungsbereich der Stützform des Lehnenteils soll gegenüber dem Stand der Technik erweitert sein und eine Abweichung von einer idealen Sitzposition ausgleichen können.

Erfindungsgemässe Lösung der Aufgabe:

[0011] Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe ist durch einen Personensitz gemäss dem unabhängigen Anspruch 1 erreicht.

[0012] Ein erfindungsgemässer Stuhl oder Personensitz besitzt selbstredend einen Support und eine Sitzfläche. Weiter besitzt er wenigstens ein am Support abge-

stütztes Trägerteil zum Tragen eines Lehnenteils. Er besitzt ferner das Lehnenteil, das an wenigstens zwei von einander in Rückgratrichtung beabstandeten Verbindungsstellen mit dem Trägerteil verbunden ist. Die Verbindungsstellen sind daher zwischen Trägerteil und Lehnenteil ausgebildet, nämlich wenigstens eine in einem oberen Bereich und wenigstens eine in einem unteren Bereich. Das Lehnenteil umfasst ein Formteil, das zwischen einem ersten, der Sitzfläche nahen Lehneneinde und einem von diesem in Rückgratrichtung beabstandeten zweiten, oberen Lehneneinde eine in Rückgratrichtung anatomisch gekrümmte Stützform mit konvex gekrümmtem Bossbereich und konkav gekrümmten Brustbereich vorgibt.

[0013] Bei einem solchen Personensitz ist das Formteil und damit die gekrümmte Stützform des Lehnenteils unter dem Einfluss einer auf das Lehnenteil wirkenden, sich verändernden Belastung durch einen Stuhlbenutzer um senkrecht zur Rückgratrichtung gerichtete Biegeachsen steckbar bzw. krümmbar. Weiter ist das Lehnenteil an wenigstens einer Verbindungsstelle derart am Trägerteil gelagert, dass sich das erste Lehneneinde und das zweite Lehneneinde beim Strecken der Stützform von einander entfernen und beim Krümmen der Stützform einander annähern können. Diese Abstandsveränderungen zwischen den Lehneneinden des Lehnenteils geschehen demnach unter dem Einfluss des Anlehndruckes des Benutzers.

[0014] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Trägerteil um eine horizontale Pendelachse, die zwischen der unteren Verbindungsstelle und der oberen Verbindungsstelle ausgebildet ist, schwenkbar am Support gelagert ist. Dank dem die Rückenlehne zusammen mit dem Trägerteil als Pendelrücken ausgebildet ist, geschieht ein Ausgleich der Sitzposition über diesen Pendelrücken. Die Anpassung von Bosskrümmung und Brustbereichkrümmung geschieht daher weitgehend unabhängig von der Sitzposition des Stuhlbenutzers. Die Auflagedrucke auf die Rückenlehne sind jederzeit ausgeglichen, so dass die Stützform unter gleichmässigem Druck steht und sich daher optimal der Rückenform anpassen kann. Die Anpassbarkeit der Stützform ist damit der Aufgabe entledigt, eine Sitzposition zu korrigieren. Dadurch passt sich die Stützform vollumfänglich an eine vom Benutzer eingenommenen Rückenhaltung an und liegt in jeder Sitzposition über die ganze in Rückgratrichtung sich erstreckende Ausdehnung am Rücken an und macht dessen Bewegungen und Formänderungen durch Formänderung der Stützform mit.

[0015] Zweckmässigerweise ist das Lehnenteil an wenigstens einer Verbindungsstelle in Rückgratrichtung entgegen einer Federkraft lageveränderlich gelagert. Das Federelement kann das Lehnenteil oder das Formteil selber bilden. Es kann aber auch ein davon unabhängiges Teil sein. Ein solches wirkt unabhängig von der Federkraft des Formteils auf den Abstand zwischen den Lehneneinden.

[0016] Es gibt grundsätzlich zwei gegensätzliche Ar-

ten, die Federkraft einzuleiten. Eine erste Art besteht darin, dass die Federkraft das Formteil streckt. In diesem Fall ist das Formteil im Brustbereich durch die Belastung krümmbar. Eine zweite Art besteht darin, dass das Formteil im Bossbereich durch die Belastung streckbar ist und die Federkraft das Formteil krümmt.

[0017] Wenn das Formteil durch die Federkraft gestreckt wird, kann das Lehnenteil, insbesondere das Formteil im konvex gekrümmten Bossbereich auf ein Zugelement abgestützt sein, welches Zugelement zwischen den beiden Verbindungsstellen gespannt ist. Das Zugelement muss dabei nicht direkt an den Verbindungsstellen befestigt sein, sondern lediglich sicherstellen, dass die Verbindungsstellen im Wesentlichen in einem durch das Zugelement definierten maximalen Abstand zueinander sind. Diese Abstandsbegrenzung kann das Zugelement auch auf die Enden des Lehnenteils ausüben, wenn es an diesen Enden angebracht ist.

[0018] Wenn das Lehnenteil durch die Federkraft gestreckt ist, so ist von Vorteil, wenn das Formteil im konvex gekrümmten Bossbereich bezüglich Druck auf das Lehnenteil steifer ausgebildet ist als im konkav gekrümmten Brustbereich. Dadurch verformt sich der Brustbereich mehr und der Boss bleibt auch bei erhöhtem Druck gestützt.

[0019] Drückt der Benutzer auf die konkave Wölbung des die Brustwirbelsäule stützenden Bereichs des Lehnenteils, so wird das Lehnenteil gekrümmt und die Länge des Lehnenteils wird verkleinert. Durch Druck auf Boss- und Brustbereich kann gegebenenfalls dank der Flexibilität des Lehnenteils die Lage des Boss korrigiert werden, wobei sich bei einer Lageveränderung des Boss der Abstand zwischen den Enden des Lehnenteils nicht unbedingt verändern muss.

[0020] Es kann auch das Formteil derart ausgebildet und das Lehnenteil derart am Trägerteil gelagert sein, dass sogar eine Belastung des Bossbereichs entgegen der das Lehnenteil spannenden Federkraft wirkt und zu einer Verkleinerung des Krümmungsradius im Brustbereich führt.

[0021] Es sind insbesondere die folgenden Ausführungen vorgeschlagen, die bei Belastung des aufgespannten Lehnenteils zu einer Verkürzung des Abstands zwischen den Lehneneinden führen:

[0022] Das Lehnenteil, insbesondere das Formteil, ist im konvex gekrümmten Bossbereich auf ein Zugelement zwischen den beiden Befestigungsstellen abgestützt. Das die Befestigungsstellen miteinander verbindende Zugelement wird dadurch unter Belastung im Bossbereich ausgelenkt. Diese Auslenkung bewirkt eine Annäherung der beiden Befestigungsstellen. Dadurch müssen die Krümmungen des Formteils bei Belastung geringere Radien haben als bei unbelastetem Lehnenteil. Dies bewirkt, dass der Bossbereich sich bei Belastung der Rückenlehne der Rückenform anpassen kann und nicht flacher wird.

[0023] In der selben oder auch einer anderen Ausführungsform ist das Formteil im konvex gekrümmten

Bossbereich bezüglich Druck auf das Lehnenteil steifer ausgebildet als im konkav gekrümmten Brustbereich. Dieser Steifigkeitsunterschied hat bei den Gegebenheiten des unter Zug stehenden Formteils zur Folge, dass Druck auf den Boss zu einer Vertiefung der konkaven Wölbungen im Anschluss an den Boss und daher zu einer Verkleinerung des Krümmungsradius im Brustbereich führt. Druck auf den Boss bewirkt daher Gegendruck im Schulterbereich, so dass sich über die Länge des Rückens ein Druckausgleich einstellt.

[0024] Bei einer dritten Ausführungsform ist das Formteil in wenigstens einer der Befestigungsstellen um eine Achse hinter dem Lehnenteil verschwenkend gelagert, so dass eine durch eine Belastung zwischen den Befestigungsstellen bewirkte Verschwenkung des Lehnenteils in dieser Befestigungsstelle zu einer Verkürzung des Abstands zwischen den Lehnenden führt. Diese Ausführungsart kann in zwei Unterarten geteilt werden. Bei der ersten Unterart ist das Formteil durch das Federelement gekrümmt, so dass eine Druck auf die Rückenlehne zu einer Streckung des Bossbereichs führen kann. Bei der zweiten Unterart ist das Formteil durch das Federelement gestreckt, so dass ein Druck auf den Brustbereich zu einer Verkürzung zwischen den Lehnenden führen kann. Dank der Anlenkung hinter dem Lehnenteil ist erreicht, dass eine Verlängerung und Verkürzung des Abstandes zwischen den Lehnenden eintreten kann.

[0025] Die in Rückgratrichtung lageveränderliche Verbindung zwischen Lehnenteil und Trägerteil, sei diese Verbindung durch Verschwenken eines Hebels oder durch Schieben entlang einer Kulisserie lageveränderlich, kann an der oberen oder der unteren Verbindungsstelle vorgesehen sein. Sie kann auch sowohl an der oberen als auch der unteren Verbindungsstelle vorgesehen sein.

[0026] Grundsätzlich gibt es zwei Arten, das Lehnenteil mittels einer Feder vorzuspannen. Bei einer ersten Ausführungsart überträgt das Lehnenteil in Rückgratrichtung Druckkräfte auf das Trägerteil. Das Lehnenteil ist daher sensibel auf Druck auf den Boss und wird dadurch gestreckt. Druck auf den konkaven Bereich des Lehnenteils führt dabei tendenziell ebenfalls zu einer Streckung des konvexen Bereichs, also des Boss.

[0027] Bei einer zweiten Ausführungsart überträgt das Lehnenteil in Rückgratrichtung Zug auf das Trägerteil. Das Lehnenteil reagiert demnach sensibel auf Druck auf den konkaven Bereich und reagiert durch eine Verkleinerung des Krümmungsradius im konkaven Bereich, mit der Folge einer Verkürzung der Distanz zwischen den Lehnenden und/ oder einer Vergrößerung des Krümmungsradius im konvexen Bossbereich.

[0028] Die Verschiebung ist vorzugsweise derart geführt, dass das Lehnenteil bei einer Verschiebung mit oder gegenüber der Verbindungsstelle an der Verbindungsstelle um eine parallel zu den Biegeachsen gerichtete, gegebenenfalls imaginäre Schwenkachse verschwenkt wird. Dies kann durch eine gekrümmte Führungsschiene oder durch eine verschiebbliche Schwenkachse im Zusammenhang mit die Verschwenkung er-

zwingenden Mittel an der Verschiebestelle geschehen. Vorteil dieser Verschwenkung ist, dass die Krümmung des Lehnenteils in Abhängigkeit von der Druckbelastung gesteuert erfolgt und daher beispielsweise durch die Krümmung einer Führungsschiene gezielt definiert ist. Dadurch lässt sich das Verhalten des Lehnenteils planen und durch die Ausbildung der die Verschwenkung definierenden Führungsmittel gestalten.

[0029] Als solches Führungsmittel wird bei einer Ausführungsart eine gekrümmte Führungsschiene und ein mit der Führungsschiene zusammenwirkendes, entlang der Krümmung der Führungsschiene verschiebbares Schiebeteil bevorzugt. Die Führungsschiene kann am Lehnenteil oder am Trägerteil ausgebildet sein. Das Schiebeteil sollte der Krümmung folgen und dabei die Winkeländerung der Krümmung auf das Lehnenteil übertragen, bzw. wenn die Führungsschiene am Lehnenteil vorliegt, die Führungsschiene um das Zentrum des Krümmungsradius zwangsverschwenken. Dies hat den Vorteil der Planbarkeit des Bewegungsablaufs, da die planbare Krümmung der Führungsschiene auf die Bewegung des Lehnenteils übertragen wird.

[0030] Ist das Lehnenteil in Rückgratrichtung gespannt, so werden vorteilhaft die beiden Verbindungsstellen durch ein Zugmittel zusammengehalten. Das Zugmittel definiert den Abstand der beiden Verbindungsstellen in der unbelasteten Grundstellung. Das Lehnenteil kann selber als Zugmittel dienen. Es kann aber auch ein vom Lehnenteil separates Zugmittel vorgesehen sein. Das Zugmittel kann längenveränderlich ausgebildet sein, um so eine Einstellbarkeit der Krümmung des Lehnenteils in der Grundstellung zu erreichen.

[0031] Das Lehnenteil kann an einer Stelle, z.B. beim Boss, oder an mehreren Stellen am Zugmittel abgestützt sein. Druck auf diese Stelle bewirkt in der Folge eine Verkürzung des Abstands der Anbindestellen des Zugmittels am Trägerteil, bzw. eine Verkürzung des Abstands der Verbindungsstellen zwischen Lehnenteil und Trägerteil. Druck auf den abgestützten Boss bewirkt damit nicht unbedingt eine Streckung des konvexen Bossbereichs, sondern eine Verkürzung des Abstandes zwischen den Verbindungsstellen und dadurch eine Verkleinerung der Krümmungsradien der gekrümmten Partien des Lehnenteils. Dies führt zu einer Druckangleichung zwischen dem Lendenbereich (Boss), dem unteren Endbereich (Becken, Beckenrand) sowie dem oberen Endbereich (Brustwirbelsäule) des doppel-S-förmig gekrümmten Lehnenteils.

[0032] Unabhängig von der Ausführungsart wird ein Pendelverhalten des Lehnenteils erreicht, indem das Trägerteil um eine horizontale Pendelachse verschwenkbar am Support gelagert ist. Dadurch stellt sich in an sich bekannter Weise eine Druckangleichung zwischen den Drücken im oberen und im unteren Bereich des Lehnenteils ein. Diese Druckangleichung hat indes zur Folge, dass die Wirkung der sich der Rückenform anpassenden Stützform maximal ausgenutzt wird.

[0033] Das Vorspannen einer in Rückgratrichtung la-

geveränderlichen Befestigung eines flexiblen Lehnenteils ermöglicht, ein aus einem Rahmen und einem auf den Rahmen gespannten Stütz-Textil bestehendes Lehnenteil in sich flexibel und sich an die Rückenform insgesamt anschmiegend auszubilden. Zweckmässigerweise sind dazu die Seitenteile des Rahmens flexibel ausgebildet. Die Flexibilität der Seitenteile kann bereichsweise durch einen definierten Bewegungsspielraum zwischen Rahmengliedern, aus denen die Seitenteile aufgebaut sind, begrenzt sein. Dies ermöglicht ein Vorbestimmen der möglichen Stützformen, die das Lehnenteil einnehmen kann.

[0034] Bei einem solchen textil bespannten Lehnenteil sind das obere und das untere Endteil des Rahmens durch Federmittel zweckmässigerweise von einander weg vorgespannt. Sie können aber auch auf einander zu vorgespannt sein, so dass die Seitenteile des Rahmens zusätzlich zum Druck, der durch den Zug in der textilen Bespannung im Seitenteil entsteht, auch noch den durch die Federmittel entstehenden Druck aufnehmen müssen.

[0035] Die beiden Seitenteile sind vorzugsweise mittels mehrerer Spannglieder gegeneinander abgestützt. Diese verlaufen horizontal oder diagonal von einem Rahmenglied des linken Seitenteils zu einem Rahmenglied des rechten Seitenteils. Diese Spannglieder dienen dem Aufrechterhalten des Abstandes zwischen den beiden Seitenteile und daher der Entlastung der Gelenkbereiche zwischen benachbarten Rahmengliedern eines Seitenteils.

[0036] Kurzbeschreibung der Figuren:

- Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Stuhles einer Ausführungsart mit einer durch Federmittel gekrümmten Rückenlehne, und zwar in Figur 1A in einer Grundstellung und in Figur 1B unter Belastung.
- Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Stuhles einer zweiten Ausführungsart mit einem unter Zugspannung stehenden, auf gefederten Schwenklagern gelagerten Lehnenteil, und zwar in Figur 2A in einer Grundstellung und in Figur 2B unter Belastung.
- Fig. 3 zeigt eine perspektivische Skizze einer erfindungsgemässen Rückenlehne eines Stuhls, bei welcher das Lehnenteil durch einen Rahmen und ein darauf gespanntes Textil gebildet ist.

[0037] Das in Figur 1 dargestellte Lehnenteil 11 ist in einer Grundstellung gemäss Figur 1A anatomisch geformt. Das bedeutet, es ist ein konvexer Boss 13 als Lendenstütze ausgebildet, unterhalb des Boss 13 ist ein konkaver Bereich 15 zur Stützung des Beckens oder Beckenrands eines Benützers ausgebildet. Oberhalb des Boss 13 ist ein konkaver Bereich 17 zur Stützung der Brustwirbelsäule und der Schulterbereiche eines Benützers ausgebildet.

[0038] In einem oberen und einem unteren Bereich des Lehnenteils 11 ist je eine Lagerung des Lehnenteils am Trägerteil 21 ausgebildet. Diese definieren die obere Verbindungsstelle 20 und die untere Verbindungsstelle 30 des Lehnenteils 11 mit dem Trägerteil 21. An der oberen Verbindungsstelle 20 ist das Lehnenteil 11 einfach am Trägerteil 21 um eine horizontale Achse angelenkt. An der unteren Verbindungsstelle 30 ist das Lehnenteil an einem Hebel 41 angelenkt, der seinerseits am Trägerteil angelenkt ist. Der Hebel 41 ist mit einer Feder 43 in eine obere Position gezogen. Durch Belastung des Lehnenteils 11 wird das Lehnenteil gestreckt. Dabei bewegt sich der Hebel entgegen der Federkraft aus der oberen Position in eine untere Position. Für die Rückstellung in die Grundstellung kann eine Federwirkung benutzt werden, die dem Lehnenteil 11 innewohnt, oder, wie abgebildet, eine von Lehnenteil und Formteil separate Feder 43 dazu eingesetzt werden.

[0039] Das Trägerteil 21 ist steif ausgebildet. Es ist um eine Pendelachse am Support 37 angelenkt. Die Pendelachse 35 liegt in einem Bereich um einen unteren, die Strecke zwischen der unteren zur oberen Verbindungsstelle 20, 30 drittelnden Punkt. Die Schwenkbewegung um die Pendelachse ist, wie dies bei herkömmlichen Pendelrücken bekannten ist, abgefedert.

[0040] Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsart besteht eine Zug-Vorspannung zwischen den Verbindungsstellen 20,30. Das Trägerteil 21 ist federnd ausgebildet und zieht die beiden Verbindungsstellen 20, 30 auseinander. Dieser Kraft wirkt ein Zugband 24 entgegen, das z.B. die beiden Verbindungsstellen 20,30 - oder zwei andere, von den Verbindungsstellen beabstandete Stellen des Trägerteils 11 - miteinander verbindet.

[0041] Das Lehnenteil 11 kann in Folge einer Einwirkung des Rückens eines Benützers verformt werden. Eine Verformung kann, da der Abstand zwischen den beiden Verbindungsstellen 20, 30 nicht grösser, sondern nur kleiner werden kann, nur zu einer Verkleinerung des Krümmungsradius einer Krümmung des Lehnenteils führen. Dadurch werden die Verbindungsstellen einander angenähert oder ein anderer Krümmungsradius wird vergrössert. Werden die Verbindungsstellen einander angenähert, so wird das Zugband 24 locker. Es kann das Zugband aber auch gegenüber dem Lehnenteil 11 einfach oder mehrfach abgestützt sein. Im Beispiel gemäss Figur 2 ist eine Abstützung 26 des Boss 13 vorgesehen. Durch die Verformung des Lehnenteils 11 wird der Boss zurückgedrückt und das Zugband 24 an einer definierten Stelle aus der gestreckten Lage ausgeknickt. Die Auslenkung dieser Stelle kann nur in einem Mass geschehen, wie es durch die Verkürzung des Abstands zwischen den durch das Zugband miteinander verbunden Stellen des Trägerteils 21 ermöglicht wird.

[0042] In Figur 2A ist das Lehnenteil in der Grundstellung dargestellt. In Figur 2B ist es belastet dargestellt. Die konkave Stützform für die Brustwirbelsäule ist mehr gekrümmt als in der Grundstellung. Der Boss 13 ist zurückgedrückt. Das untere und das obere Ende des Leh-

nenteils sind aufgrund der Verkürzung der Distanz zwischen den Enden des bogenförmigen, elastischen Trägerteils 21 und aufgrund der Verschwenkung in den Verbindungsstellen nach vorne gedrückt. Die Rückwärtsbewegung des Boss ist begrenzt durch das Zugband 24, so dass die Verkürzung des Abstands zwischen den Verbindungsstellen zu einer Verkleinerung der Krümmungsradien sowohl in den konkaven als auch in den abgestützten konvexen Stützbereichen führt.

[0043] In Figur 3 ist eine besondere Anwendung der zweiten Ausführungsart dargestellt. Eine entsprechende Anwendung der ersten Ausführungsart ist jedoch ebenso möglich. Die besondere Ausführung besteht darin, dass das Lehnenteil 11 aus einem Rahmen 25 mit flexiblen Seitenteilen 27 und einem auf den Rahmen aufgespannten Textil 29 besteht. Die Seitenteile sind in Rahmenglieder 31 aufgegliedert. Diese Rahmenglieder sind in einem begrenzten Umfang gegeneinander beweglich. Zwischen zwei Rahmengliedern 31 ist eine Art Scharniergelenk ausgebildet, und dieses ist zwischen zwei Anschlagpositionen beweglich. Die Scharniere sind um horizontal liegende Biegeachsen beweglich.

[0044] Als Textil 29 kommen Gewebe oder Gewirke in Frage. Diese sind mit dem Rahmen 25 verbunden, wobei der Rahmen das Textil in zwei Richtungen spannt. Da der Rahmen 25 dreidimensional geformt ist, ergibt sich auch eine dreidimensionale Stützform des Textils 29.

[0045] Durch das Trägerteil 21 sind der obere und der untere Rahmenstab 33 elastisch auseinander gedrückt. Die Zugkräfte werden durch die Seitenteile 27 aufgenommen. Die Seitenteile sind daher vorgespannt. Die Rahmenglieder 31 schlagen in dieser Grundstellung derart aneinander an, dass die Krümmungsradien am grössten sind. Durch Belastung des Lehnenteils können diese Radien verkleinert werden, wodurch der obere und der untere Rahmenstab 33 einander angenähert werden.

[0046] Sind die Seitenteile durch die Vorspannung unter Druck, so schlagen die Rahmenglieder 31 so aneinander an, dass die Krümmungsradien am kleinsten sind. Durch Belastung werden diese dann vergrössert.

[0047] In den Figuren 1 bis 3 sind die Stuhl Rücken mit Lehnenteil 11 und Trägerteil 21 als Pendelrücken ausgebildet. Sie sind um eine Pendelachse 35 am Support 37 verschwenkbar angeordnet. Diese Pendelachse 35 ist nach etwa einem Drittel auf der Strecke von der unteren zur oberen Verbindungsstelle 20, 30 angeordnet. Die Schwenkbewegung um die Pendelachse ist in bekannter Art abgefedert.

[0048] Diese Lehnkonstruktion eignet sich für Bürostühle. Dank der oberen und unteren Abstützung des Lehnenteils ist davon auszugehen, dass diese Konstruktion sich auch für Kraftfahrzeugsitze eignet.

Patentansprüche

1. Personensitz mit einem Support (37), wenigstens einem am Support abgestützten Trägerteil (21), einem

am Trägerteil angeordneten Lehnenteil (11), und wenigstens zwei von einander in Rückgratrichtung beabstandete Verbindungsstellen (20,30) zwischen Trägerteil (21) und Lehnenteil (11), welches Lehnenteil (11) wenigstens ein in Rückgratrichtung sich erstreckendes Formteil (11,27) aufweist, welches Formteil bewirkt, dass die Rückenlehne zwischen einem ersten Lehnende (10) und einem von diesem in Rückgratrichtung beabstandeten zweiten Lehnende (12) eine anatomisch gekrümmte Stützform mit einem konkav gekrümmten Brustbereich (17) und einem konvex gekrümmten Bossbereich (13) bildet, welches Formteil (11,27) unter dem Einfluss einer sich verändernden Belastung der Rückenlehne (11) um senkrecht zur Rückgratrichtung gerichtete Biegeachsen krümmbar bzw. streckbar ist, wobei das Lehnenteil (11) an den Verbindungsstellen (20,30) derart am Trägerteil (21) gelagert ist, dass sich das erste Lehnende (10) und das zweite Lehnende (12) beim Strecken des Formteils voneinander entfernen und beim Krümmen des Formteils einander annähern können, und bei dem das Trägerteil (21) um eine horizontale, zwischen der unteren Verbindungsstelle (30) und der oberen Verbindungsstelle (20) angeordnete Pendelachse (35) schwenkbar am Support (37) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbewegung um die Pendelachse abgefedert ist.

2. Personensitz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lehnenteil (11) an wenigstens einer Verbindungsstelle (20,30) in Rückgratrichtung entgegen einer Federkraft lageveränderlich gelagert ist.
3. Personensitz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft durch ein Federelement eingebracht wird, das unabhängig von der Federkraft des Formteils auf den Abstand zwischen den Lehnenden wirkt.
4. Personensitz nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil im Brustbereich (17) durch die Belastung krümmbar ist, und dass die Federkraft das Formteil (11,27) streckt.
5. Personensitz nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil im Bossbereich durch die Belastung streckbar ist und die Federkraft das Formteil (11,27) krümmt.
6. Personensitz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lehnenteil, insbesondere das Formteil, im konvex gekrümmten Bossbereich auf ein Zugelement (24) abgestützt ist, welches Zugelement zwischen den beiden Verbindungsstellen (20,30) gespannt ist.

7. Personensitz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil im konvex gekrümmten Bossbereich bezüglich Druck auf das Lehnenteil (11) steifer ausgebildet ist als im konkav gekrümmten Brustbereich. 5
8. Personensitz nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine maximale Streckung des Lehnenteils (11) durch das Zugmittel (24) begrenzt ist. 10
9. Personensitz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lehnenteil (11) aus einem Rahmen (25) und einem auf den Rahmen gespannten Stütz-Textil (29) besteht. 15
10. Stuhl nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenteile (27) des Rahmens (25) flexibel ausgebildet sind und als Formteile die Form von Bossbereich und Brustbereich definieren. 20
11. Stuhl nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flexibilität der Seitenteile (27) bereichsweise durch einen definierten Bewegungsspielraum zwischen Rahmengliedern (31) begrenzt ist. 25

Claims

1. Person seat with a support (37), at least one carrying part (21) resting on the support, a back rest part (11) placed on the carrying part and at least two junctures (20, 30) between the carrying part (21) and the back rest part (11), spaced from each other in spine direction, the back rest part (11) having at least one moulded part (11, 27) extending in spine direction, the moulded part causing that the back rest part forms between a first back rest end (10) and a second back rest end (12) spaced from this in spine direction an anatomically curved supporting form with a concave curved thoracic area (17) and a convex curved lumbar area (13), the moulded part (11, 27) being bendable or extendible under the action of a changing load on the back rest (11) about bending axes orientated perpendicularly to the spine direction, whereby the back rest part (11) is positioned on the carrying part (21) at the junctures (20, 30) in such a manner that the first back rest end (10) and the second back rest end (12) can move away from each other when the moulded part is being stretched and can come closer to each other when the moulded part is being bent and for which the carrying part (21) is positioned swivelling on the support (37) about a horizontal oscillating axle (35) placed between the lower juncture (30) and the upper juncture (20), **characterized in that** the swivelling movement about the oscillating axle is cushioned. 50

2. Person seat according to claim 1, **characterized in that** the back rest part (11) is positioned variable in position in spine direction against an elastic force at at least one juncture (20, 30).
3. Person seat according to claim 2, **characterized in that** the elastic force is fed by a spring element which acts onto the distance between the back rest ends independently from the elastic force of the moulded part.
4. Person seat according to claim 2 or 3, **characterized in that** the moulded part is bendable in the thoracic area (17) due to the load and that the elastic force stretches the moulded part (11, 27).
5. Person seat according to claim 2 or 3, **characterized in that** the moulded part is stretchable in the lumbar area due to the load and that the elastic force bends the moulded part (11, 27).
6. Person seat according to claim 5, **characterized in that** the back rest part, in particular the moulded part, rests in the convex curved lumbar area on a tension element (24), this tension element being tensioned between the two junctures (20, 30).
7. Person seat according to any of the claims 1 to 6, **characterized in that** the moulded part is configured stiffer in the convex curved lumbar area with respect to the pressure onto the back rest part (11) than in the concave bent thoracic area. 30
8. Person seat according to any of the claims 6 or 7, **characterized in that** a maximal stretching of the back rest part (11) is limited by the tension means (4). 35
9. Person seat according to any of the claims 1 to 8, **characterized in that** the back rest part (11) is made of a frame (25) and a supporting textile (29) tensioned on the frame. 40
10. Chair according to claim 9, **characterized in that** the side parts (27) of the frame (25) are configured flexible and define as moulded parts the shape of the lumbar area and of the thoracic area. 45
11. Chair according to claim 10, **characterized in that** the flexibility of the side parts (27) is limited areawise by a defined motion clearance between frame elements (31). 50

Revendications

1. Siège pour personne avec un support (37), au moins une partie porteuse (21) qui prend appui sur le support, une partie dossier (11) placée sur la partie por-

- teuse et au moins deux endroits de jonction (20, 30) espacés l'un de l'autre dans le sens de l'épine dorsale entre la partie porteuse (21) et la partie dossier (11), laquelle partie dossier (11) présente au moins une partie moulée (11, 27) qui s'étend dans le sens de l'épine dorsale, laquelle partie moulée provoque que la partie dossier forme, entre une première extrémité de dossier (10) et une seconde extrémité de dossier (12) espacée de celle-ci dans le sens de l'épine dorsale, une forme de soutien avec une courbe anatomique avec une zone thoracique (17) avec une courbure concave et une zone lombaire (13) avec une courbure convexe, laquelle partie moulée (11, 27) peut être courbée ou étirée sous l'influence d'une sollicitation variable de la partie dossier (11) autour d'axes de flexion orientés perpendiculairement au sens de l'épine dorsale, la partie dossier (11) étant positionnée sur la partie porteuse (21) aux endroits de jonction (20, 30) de telle manière que la première extrémité de dossier (10) et la seconde extrémité de dossier (12) peuvent s'éloigner l'une de l'autre lors de l'étirement de la partie moulée et se rapprocher l'une de l'autre lors de la courbure de la partie moulée et pour lequel la partie porteuse (21) est positionnée pivotante sur le support (37) autour d'un axe oscillant (35) horizontal, placé entre l'endroit de jonction inférieur (30) et l'endroit de jonction supérieur (20), **caractérisé en ce que** le mouvement de pivotement autour de l'axe oscillant est absorbé élastiquement.
2. Siège pour personne selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie dossier (11) est positionnée variable en position dans le sens de l'épine dorsale à l'encontre d'une force de ressort à au moins un endroit de jonction (20, 30).
3. Siège pour personne selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la force de ressort est introduite par un élément de ressort qui agit sur la distance entre les extrémités de dossier indépendamment de la force de ressort de la partie moulée.
4. Siège pour personne selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la partie moulée peut être courbée dans la zone thoracique (17) par la sollicitation et que la force de ressort étire la partie moulée (11, 17).
5. Siège pour personne selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la partie moulée peut être étirée dans la zone lombaire par la sollicitation et que la force de ressort courbe la partie moulée (11, 17).
6. Siège pour personne selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la partie dossier, en particulier la partie moulée, prend appui dans la zone lombaire courbée convexe sur un élément de tension (24), lequel élément de tension est tendu entre les deux endroits de jonction (20, 30).
7. Siège pour personne selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la partie moulée est configurée plus rigide pour ce qui est de la pression sur la partie dossier (11) dans la zone lombaire courbée convexe que dans la zone thoracique courbée concave.
8. Siège pour personne selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'**un étirement maximal de la partie dossier (11) est limité par le moyen de tension (24).
9. Siège pour personne selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la partie dossier (11) est constituée par un cadre (25) et un textile de soutien (29) tendu sur le cadre.
10. Chaise selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les parties latérales (27) du cadre (25) sont configurées flexibles et définissent, en tant que pièces moulées, la forme de la zone lombaire et de la zone thoracique.
11. Chaise selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la flexibilité des parties latérales (27) est limitée par zones par une marge de mouvement définie entre des éléments du cadre (31).

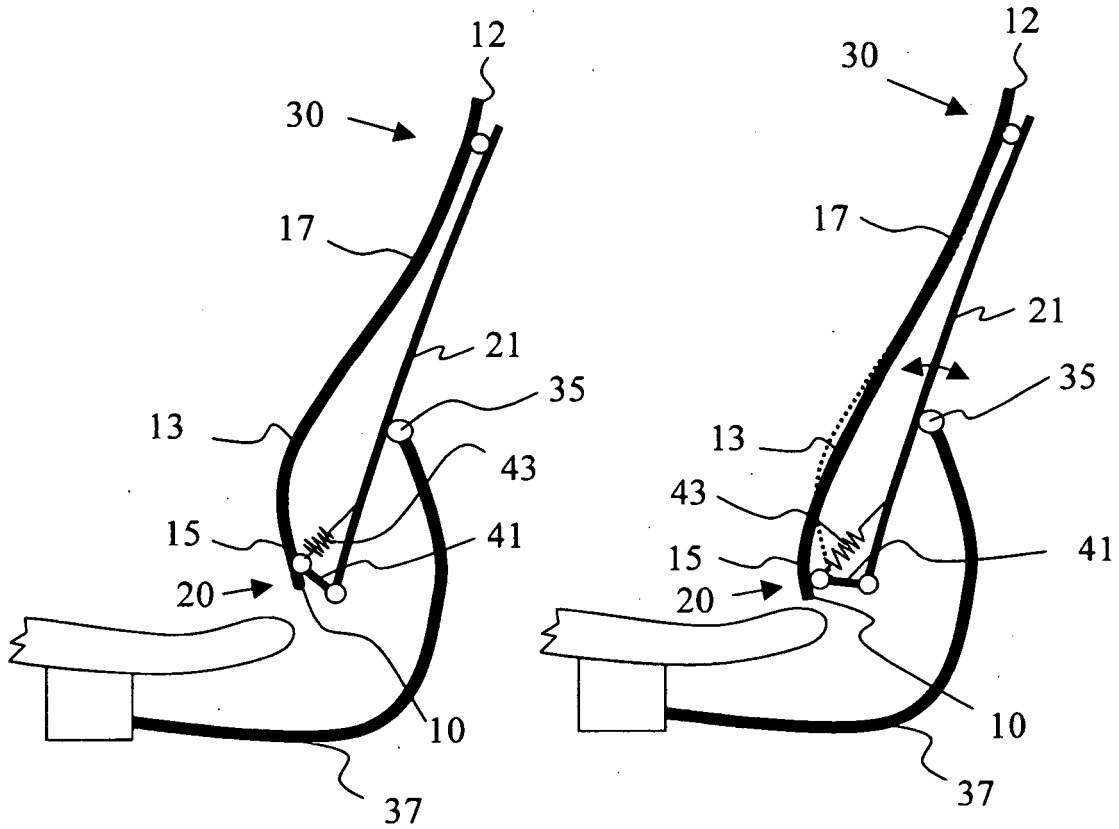


Fig. 1A

Fig. 1B

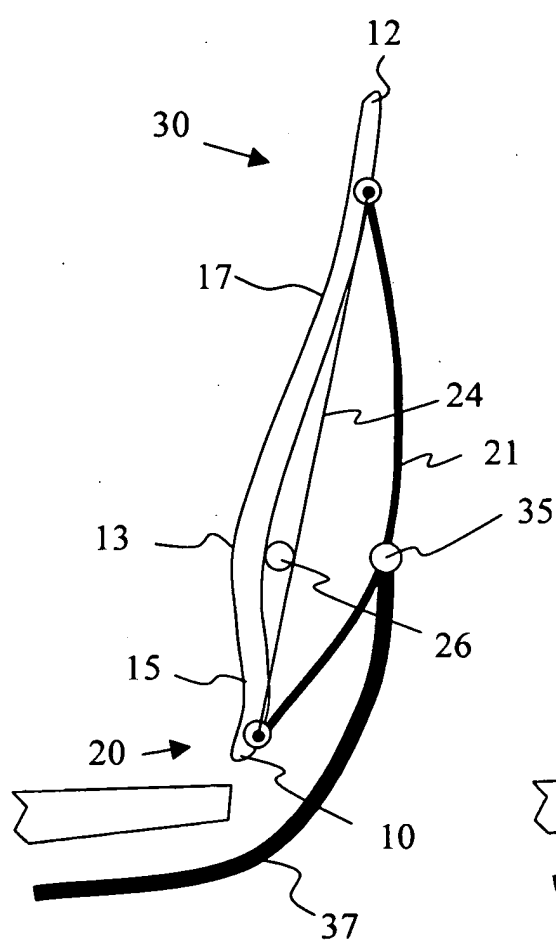


Fig. 2A

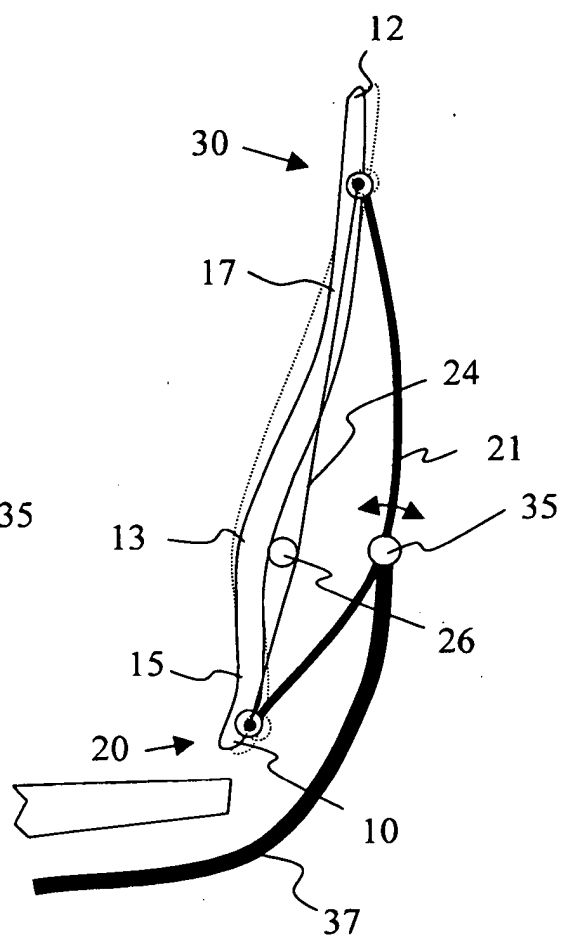


Fig. 2B

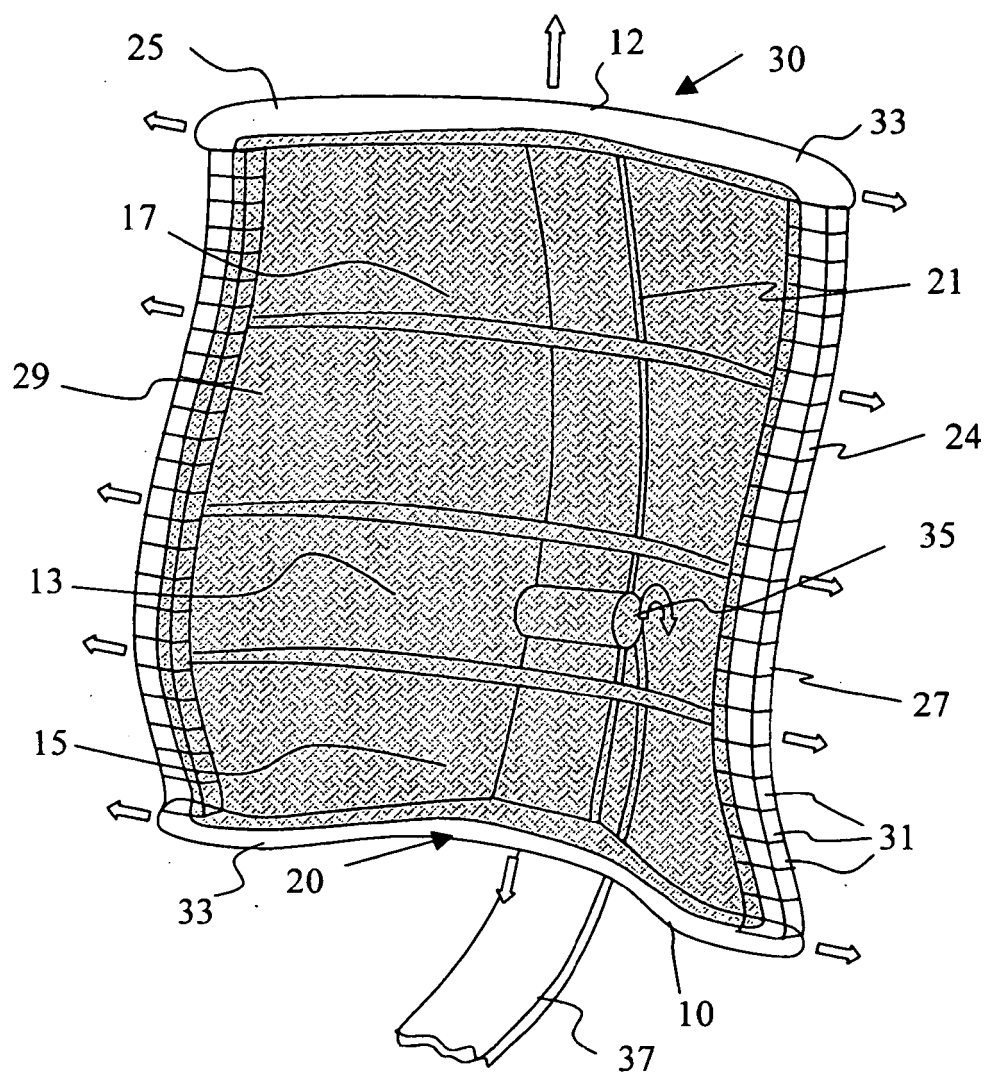


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20050275263 A [0005]
- EP 1905326 A [0008]
- US 7032971 B [0008]