



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 972 472 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(51) Int. Cl.⁷: **A47C 31/12, A47C 23/28**

(21) Anmeldenummer: **98113310.1**

(22) Anmeldetag: **16.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
**Niedermühlbichler, Bartholomäus
6353 Going (AT)**

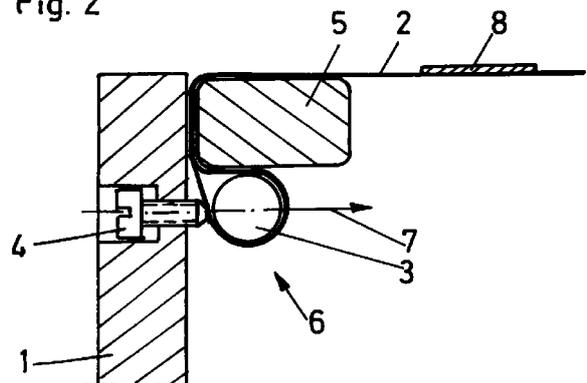
(71) Anmelder:
**Niedermühlbichler, Bartholomäus
6353 Going (AT)**

(74) Vertreter:
**Hofinger, Engelbert, Dr.Dr. et al
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)**

(54) **Verfahren zur Einstellung eines Liege- oder Sitzelementes**

(57) Verfahren zur Einstellung eines Liege- oder Sitzelementes mit einem Tragrahmen (1) und quer zu diesem verlaufenden elastischen Bändern (2) mit einstellbarer Vorspannung, welche durch Auflegen einer Person verschieden weit nach unten verformt werden, wobei für den Benutzer individuell eine ideale Kontur der verformten Liege- bzw. Sitzfläche und eine ideale Druckverteilung festgelegt werden und, während der Benutzer auf dem Element aufliegt, sowohl die Verformung der Bänder (2) wie der Auflagedruck gemessen werden und durch Veränderung der Vorspannung dem gewünschten Wert angenähert werden.

Fig. 2



EP 0 972 472 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Einstellung eines Liege- oder Sitzelementes mit einem Tragrahmen und quer zu diesem verlaufenden elastischen Bändern mit einstellbarer Vorspannung, welche durch Auflegen einer Person verschieden weit nach unten verformt werden.

[0002] Aus EP 0 270 582 ist ein Liegeelement bekannt geworden, bei welchem an einem Tragrahmen mehrere nicht dehnbare, quer zum Trägerrahmen verlaufende Bänder vorgesehen sind. Die Länge der Bänder ist einstellbar. Die Kontur des belasteten Elements bestimmt sich unabhängig vom Gewicht der darauf liegenden Person aus der Länge der undeformbaren Bänder. Der Druck zwischen den Bändern und den aufliegenden Körperstellen ergibt sich zwangsläufig aus den anatomischen Gegebenheiten.

[0003] Aus US 2,788,531 ist andererseits ein Liegeelement mit quer zum Tragrahmen verlaufenden elastischen Bändern bekannt geworden. Die einzelnen Bänder sind nicht einstellbar, weisen aber untereinander verschiedene, nach statistischen Überlegungen gewählte Federcharakteristiken auf. Die Elastizität der Bänder, welche durch seitlich angeordnete Federn bestimmt ist, ist so groß, daß es angeblich nicht darauf ankommt, ob der Benutzer die Einrichtung in Seiten- oder Rückenlage verwendet. Bei der Einrichtung nach US 2,788,531 stellt sich sowohl die Kontur des belasteten Beiles wie auch der Auflagedruck nach den individuellen Gegebenheiten ein. Bedenkt man, daß für die Berechnung der statistisch festgelegten Idealkontur Rotationssymmetrie des menschlichen Körpers angenommen wird und daß die Abweichung der Benutzer vom statistischen Mittel sehr erheblich sein kann, wird hier echter Liegekomfort höchstens zufällig erreicht.

[0004] Bei der vom Anmelder entwickelten eingangs skizzierten Einrichtung wird die Kontur des belasteten Elements von elastischen Bändern bestimmt, deren Vorspannung einstellbar ist. Damit ergibt sich die Möglichkeit, das Liegeelement für den einzelnen Benutzer optimal einzustellen.

[0005] Erfindungsgemäß ist hierzu vorgesehen, daß für den Benutzer individuell eine ideale Kontur der verformten Liegefläche und eine ideale Druckverteilung festgelegt werden und daß, während der Benutzer auf dem Liegeelement aufliegt, sowohl die Verformung der Bänder wie der Auflagedruck gemessen und durch Veränderung der Vorspannung dem gewünschten Wert angenähert werden.

[0006] Die ideale Kontur der verformten Liegefläche wird vernünftigerweise nicht alleine durch theoretische Überlegungen definiert, sondern durch Vermessung der Gestalt und insbesondere der Rückenform des Benutzers. Ultraschallmeßgeräte stellen hierbei ein geeignetes Hilfsmittel dar.

[0007] Was die Druckverteilung angeht, so kann es als ideal angesehen werden, wenn jede aufliegende

Hautpartie gleich belastet ist. Die Erfindung erlaubt es zunächst, grobe Abweichungen von diesem Ideal in Form von Belastungsspitzen zu vermeiden. Außerdem kann bewußt der auf einzelne Körperpartien wirkende Druck relativ hoch gehalten werden, um eine allmähliche Änderung der vorgefundenen Ausgangskontur des Benutzers zu bewirken.

[0008] Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Teiles des Liegeelementes und

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 1.

[0009] Das Liegeelement weist einen Tragrahmen 1 mit Längstragteilen 5 auf, an denen quer verlaufende elastisch dehnbare Bänder 2 befestigt sind. Die Befestigung der Bänder 2 am Tragrahmen 1 erfolgt jeweils zumindest auf einer Seite des Bandes 2 über eine am Tragrahmen angeordnete Spanneinrichtung 6. Durch eine Verstellung der Spannschraube 4 der Spanneinrichtung wird ein Profilstück 3, an dem das Band befestigt ist, in Pfeilrichtung 7 verschoben, sodaß eine Zugkraft auf das entsprechende Band 2 ausgeübt wird, durch die das Band vorgespannt wird.

[0010] Die Vorspannungen der einzelnen Bänder werden unterschiedlich eingestellt. Dabei geht man erfindungsgemäß so vor, daß der Benutzer auf die Auflage gelegt und die Durchbiegung der einzelnen Bänder durch einen unterhalb des Liegeelementes positionierten Beobachter gemessen wird. Gleichzeitig werden durch Drucksensoren 8, von welchen lediglich einer beispielhaft angedeutet ist, dem Auflagedruck entsprechende Signale an eine Auswerteinrichtung übermittelt. Die Justierung der Einrichtung erfolgt dann in der Weise, daß zunächst die Spannschrauben 4 solange verdreht werden, bis die vorgesehene Kontur erreicht ist. Anschließend werden all jene Spannschrauben 4 verstellt, bei denen ein zu stark vom Ideal abweichender Druck festgestellt worden ist. Das Verfahren kann wiederholt werden, bis die bestmögliche Annäherung an die gewünschte Druck- und Formverteilung und damit ein optimaler Kompromiß erreicht ist.

[0011] Für die vorgesehene Druckmessung können bekannte Matten verwendet werden, welche einen Raster von Sensoren enthalten und die Druckverteilung in verschiedenen Farben auf einem Bildschirm wiedergeben. Solche Matten werden von Novel GmbH in München vertrieben. Damit ist eine einfache Zuordnung allfälliger Druckspitzen zu den dafür verantwortlichen, zu stark vorgespannten Bändern 2 und eine rasche Korrektur möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Einstellung eines Liege- oder Sitzelementes mit einem Tragrahmen (1) und quer zu diesem verlaufenden elastischen Bändern (2) mit

einstellbarer Vorspannung, welche durch Auflegen einer Person verschieden weit nach unten verformt werden, dadurch gekennzeichnet, daß für den Benutzer individuell eine ideale Kontur der verformten Liege- bzw. Sitzfläche und eine ideale Druckverteilung festgelegt werden und daß, während der Benutzer auf dem Element aufliegt, sowohl die Verformung der Bänder (2) wie der Auflagedruck gemessen werden und durch Veränderung der Vorspannung dem gewünschten Wert angenähert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ideale Kontur der verformten Liege- bzw. Sitzfläche ausgehend von einer Vermessung des Benützers festgelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ideale Druckverteilung ausgehend von einem überall gleichen Druck festgelegt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagedruck mittels einer an sich bekannten Druckmeßmatte gemessen wird, welche die Druckverteilung in verschiedenen Farben auf einem Bildschirm wiedergibt.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

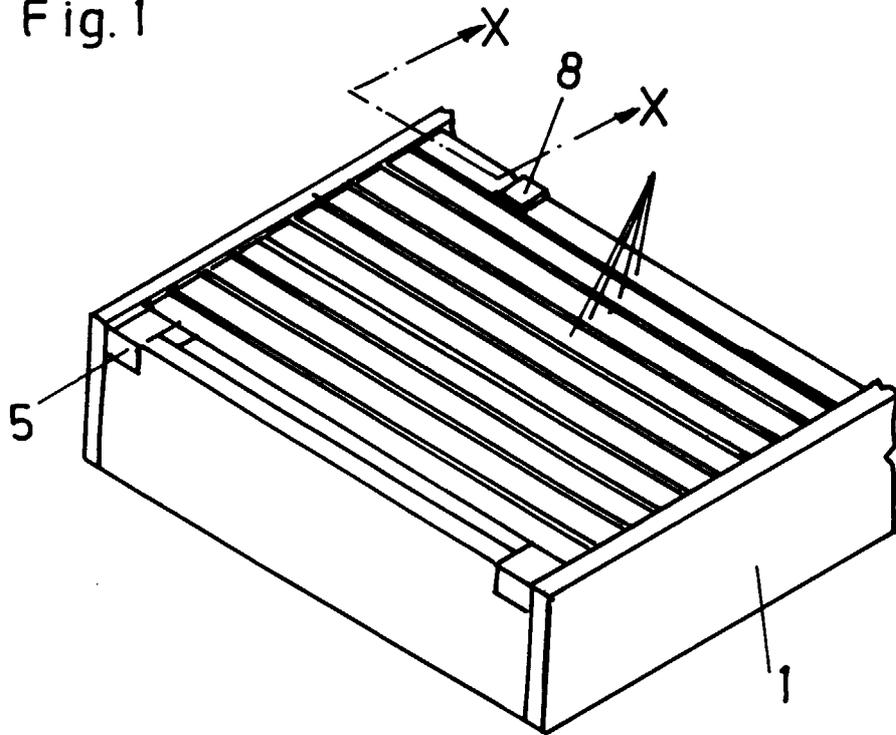
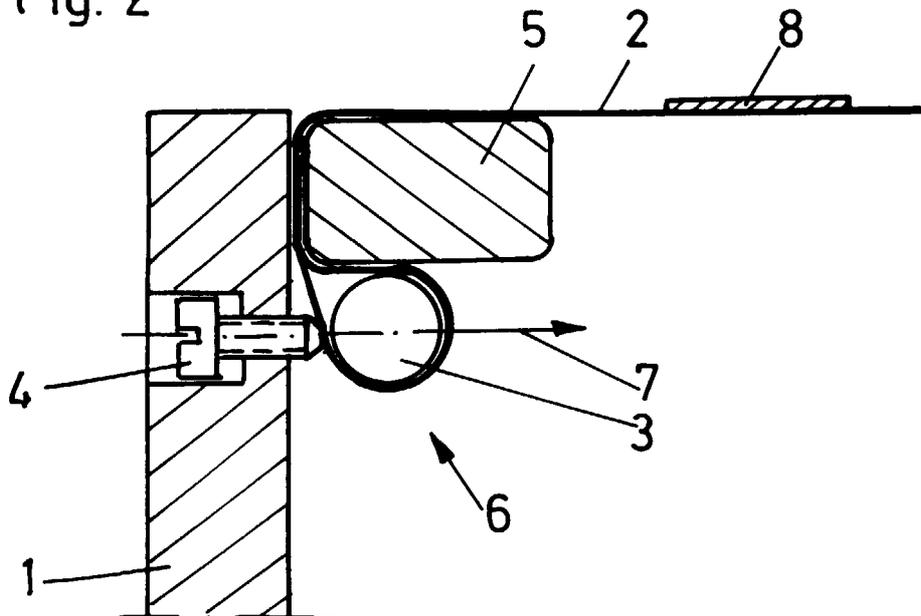


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3310

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	WO 87 07125 A (HUEMER HERMANN) 3. Dezember 1987 * Seite 3, Zeile 12 - Zeile 23; Abbildung 10 * * Seite 10, Zeile 9 - Zeile 17 * ---	1-4	A47C31/12 A47C23/28
Y	US 5 148 706 A (MASUDA TERUO ET AL) 22. September 1992 * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 53; Abbildungen 1,3,6 * ---	1-4	
D,A	US 2 788 531 A (DYE, EDWARD R. ET AL.) 16. April 1957 * das ganze Dokument * ---	1-4	
A	EP 0 111 898 A (LIEBERKNECHT A) 27. Juni 1984 * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 5 446 933 A (GABELHOUSE ROBERT D J) 5. September 1995 * das ganze Dokument * ---	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	EP 0 489 310 A (AMERICA BIOMECHANICS CORP) 10. Juni 1992 * das ganze Dokument * ---	1-3	A47C
A	DE 195 04 527 A (LESSAU KURT) 31. August 1995 * das ganze Dokument * ---	3	
A	US 5 523 040 A (KROUSKOP THOMAS A) 4. Juni 1996 * Anspruch 2 * -----	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	7. Dezember 1998	Joosting, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)