



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 704 182 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.1996 Patentblatt 1996/14

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 27/08**

(21) Anmeldenummer: 95114033.4

(22) Anmeldetag: 07.09.1995

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

(30) Priorität: 28.09.1994 DE 4434643

(71) Anmelder: **Margraf, Adolf, Dipl.-Ing.**
D-31655 Stadthagen (DE)

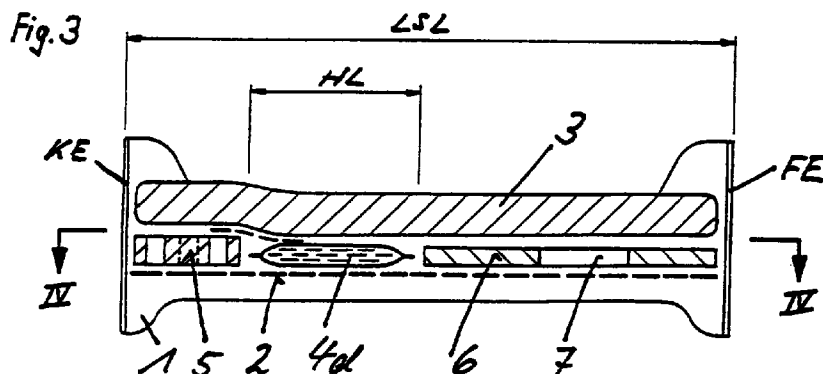
(72) Erfinder: **Margraf, Adolf, Dipl.-Ing.**
D-31655 Stadthagen (DE)

(74) Vertreter: **Wilcken, Thomas, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Wilcken & Vollmann
Musterbahn 1
D-23552 Lübeck (DE)

(54) Liegesystem

(57) Es wird ein Liegesystem mit einer handelsüblichen Stützvorrichtung (2) für eine auf diese lose aufgelegte Matratze (3) beschrieben, bei dem Hohlkörperelemente (4) mit dehnungsarmer Wandung und mit einer Längserstreckung (HL), die geringer ist als die Länge (LSL) des Liegesystems, lösbar auf die Stützvorrichtung (2) aufgelegt sind mindestens unterhalb des Liegebereiches des Rückens des Benutzers, und zwar

nebeneinander in Systemlängsrichtung und/oder Systemquerrichtung, wobei sie im Bereich ihrer Längsseiten zueinander keine Berührung haben. Soweit es für einen Stützhöhenausgleich erforderlich ist, sind auf von Hohlkörperelementen (4) nicht abgedeckten Bereichen der Auflagefläche der Stützvorrichtung (2) weitere Stützelemente (5,6) in Form von Platten aus elastischem Material abgelegt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Liegesystem mit einer Stützvorrichtung für eine auf diese lose aufgelegte Matratze, bei dem zwischen der Stützvorrichtung und der Matratze zumindest in Teilbereichen der Auflagefläche der Stützvorrichtung Stützelemente in Form von ein Fluid enthaltenden Hohlkörperelementen angeordnet sind, deren Wandung verformbar ist, und bei dem benachbarte Hohlkörperelemente einen Abstand zueinander aufweisen.

In der Patentschrift DE 34 34 641 C1 wird als Stützvorrichtung für eine Matratze ein gegenüber der Patentschrift DE 32 46 2212 C2 verbesserter Lattenrost beschrieben, bei dem auf der Oberseite parallel zu einigen der insgesamt vorhandenen Federlatten Luftschläuche Verwendung finden. Zweck der Kombination einiger der Federlatten des Lattenrostes mit Luftschläuchen ist es, die Unterstützung einer auf der Matratze ruhenden Person - im nachfolgenden Text als Benutzer bezeichnet - gegenüber der Verwendung eines Lattenrostes ohne zusätzlich zur Anordnung gekommener Luftschläuche zu verbessern und dabei auf aufwendige mechanische Verstelleinrichtung verzichten zu können.

Der Nachteil dieses bekannten Liegesystemes besteht darin, daß die Verwendung der mit Fluid angefüllten, verformbaren Hohlkörperelemente, die im Prinzip geeignet sind, die Körperunterstützung des Benutzers erheblich zu verbessern, auf speziell ausgebildete Lattenroste beschränkt ist und nicht nutzbar ist für Liegesysteme mit normalen preiswerten Lattenrosten bzw. Stützvorrichtungen anderer Bauart. Bei Unterstützung größerer Körperpartien, z. B. des Rückens und Gesäßes oder des gesamten Körpers des Benutzers, mittels mit Luft angefüllter Schläuche, die mit einzelnen Federlatten kombiniert sind, muß ein erheblicher Bereitstellungsaufwand in Kauf genommen werden. Dabei besteht trotzdem nicht die Möglichkeit einer vom Benutzer nachträglich mittels einfacher Maßnahmen selbst durchführbaren Feinabstimmung der Körperunterstützung im Hinblick auf individuelle Wünsche bzw. Erfordernisse.

Die Offenlegungsschrift DE 43 02 778 A1 beschreibt ein Liegesystem, das dort als Liegefläche bezeichnet ist, bei dem im unteren Bereich in einem von zwei Lattenrosten gebildeten Hohlraum die Anordnung von mehreren mit veränderbarer Luftmenge angefüllten Schläuchen vorgesehen ist, die in Längsrichtung der Liegefläche platziert sind und in etwa mittig 60 % der Liegeflächen-Längserstreckung abdecken. Im gleichen Hohlraum befindet sich im Fußbereich zusätzlich ein Luftspeicher. Oberhalb der beiden Lattenroste und einer Schicht aus elastischem Material sind, gegebenenfalls vom unteren Bereich abtrennbar, je ein mit veränderbarer Luftmenge angefüllter Schlauch quer zur Liegefläche unterhalb des Halswirbel- und des Beckenbereiches des Benutzers angeordnet, auf denen eine weitere Schicht aus elastischem Material aufgelegt ist. Mit Hilfe des Luftspeichers, zugehöriger Verbindungsleitungen und Steuerventile ist

es möglich, die in den Schläuchen befindliche Luftmenge so zu bemessen, daß eine Anpassung an besondere Erfordernisse für die Körperunterstützung eines Benutzers angestrebt werden kann. Aufgrund des mehrschichtigen Unterbaues der Liegefläche ist die Integration einer aufwendigen Belüftungsvorrichtung vorgesehen, um einen ausreichenden Luftaustausch im System sicherstellen zu können. Mit der beschriebenen Bauteilekombination ist die angestrebte individuell angepaßte Körperunterstützung für einen Benutzer nur erzielbar unter Inkaufnahme eines erheblichen Beschaffungs- und Bedienungsaufwandes, wobei eine Weiterverwendung von Teilen eines bereits vorhandenen Liegesystems ausgeschlossen ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, Liegesysteme mit handelsüblichen Stützvorrichtungen, insbesondere in Form eines Lattenrostes, aber auch in Form einer z.B. mittels Stahlfedern gefertigten Untermatratze, bzw. Liegesysteme mit in das Gestell eingelegten elastischen Stützplatten, gegebenenfalls auch nach deren Kauf, unter Zuhilfenahme von Stützelementen in Form von ein Fluid enthaltenden, verformbaren Hohlkörperelementen mit relativ geringem Aufwand so zu ergänzen, daß unter Beibehaltung der Voraussetzung für einen vertikalen Luftaustausch im Liegesystem der Körper des Benutzers angenähert optimal gestützt ist und der Benutzer die Möglichkeit hat, mittels einfacher Maßnahmen selbst eine Feinabstimmung seiner Körperunterstützung, insbesondere im Bereich seiner Lendenwirbel, vornehmen zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Hohlkörperelemente mit dehnungsarmer Wandung und mit einer Längserstreckung, die geringer ist als die Länge des Liegesystems, lösbar auf eine handelsübliche Stützvorrichtung aufgelegt sind mindestens unterhalb des Liegebereichs des Rückens des Benutzers nebeneinander in Systemlängsrichtung und/oder in Systemquerrichtung und daß, soweit für einen Stützhöhenausgleich erforderlich, auf von Hohlkörperelementen nicht abgedeckten Bereichen der Auflagefläche der Stützvorrichtung weitere Stützelemente in Form von Platten aus elastischem Material aufgelegt sind.

Durch Auflage von ein Fluid enthaltenden Hohlkörperelementen, bei denen die Fluidfüllmenge geringer ist als die maximal mögliche Füllmenge, benachbart nebeneinander auf die Stützvorrichtung, mindestens unterhalb des Rückens des Benutzers, ist eine angenähert optimale Unterstützung seines Oberkörpers einschließlich des Bereiches seiner Lendenwirbel erzielbar, weil unabhängig von der eingenommenen Körperhaltung des Benutzers das Fluid sich hinsichtlich seiner Verteilung innerhalb der Hohlkörperelemente ergänzend zum elastischen Verhalten von Stützvorrichtung und Matratze angepaßt an die jeweilige Kontur seiner der Matratzenliegefläche zugewandten Körperzonen. Die sich einstellenden relativen Einsinktiefen werden also anteilig für den Benutzer vorteilhaft mitbeeinflußt durch die Fluidverteilung in den Hohlkörperelementen.

Insbesondere der konkave Lendenwirbelbereich wird durch das dort vermehrt sich ansammelnde Fluid angenähert optimal unterstützt, unabhängig von der genauen Lage des Benutzers auf dem Liegesystem, so daß eine Verspannung der diesem Bereich zugeordneten Muskeln und Rückenwirbel mit deren Bandscheiben sowohl in Rücken- als auch in Seitenlage des Benutzers sehr weitgehend unterbunden ist. Eine Regenerierung der Bandscheiben während des Schlafes ist begünstigt. Dieser Effekt stellt sich unabhängig davon ein, ob die Hohlkörperelemente in Systemlängsrichtung oder in Systemquerrichtung aufgelegt sind.

Die Hohlkörperelemente sind sämtlich so ausgebildet und lösbar, z. B. klettverschlußartig so auf der Stützvorrichtung positioniert, daß bei Belastung der zwischen ihnen vorhandene Zwischenraum sich zwar verringert, dabei jedoch nicht völlig verschwindet. Eine gegenseitige, nachteilige Beeinflussung der Stützhöhenveränderung benachbarter Hohlkörperelemente findet deshalb nicht statt, und im Bereich der Hohlkörperelemente bleibt die Voraussetzung für einen vertikalen Luftaustausch, der für die Herbeiführung eines gesunden Schlafklimas bedeutungsvoll ist, erhalten.

Soweit für einen Stützhöhenausgleich erforderlich, sind auf von Hohlkörperelementen nicht abgedeckten Bereichen der Auflagefläche der Stützvorrichtung luftdurchlässige Platten aus elastischem Material aufgelegt. Die ergänzende Auflage von solchen Platten ist dann nicht oder nur in Teilbereichen der Liegesystemfläche notwendig, wenn in Systemlängsrichtung angeordnete Hohlkörperelemente eine geringe, z.B. nur ca. 10 mm betragende mittlere Stützhöhe aufweisen. Das elastische, luftdurchlässige Material der Platten kann z. B. Latex bzw. Schaumstoff oder ein latexierter Faserverbund sind, wobei die Plattendicke entsprechend der ihnen zugewiesenen Stützaufgabe gewählt ist.

Für die Wandung der Hohlkörper stehen zur Verfügung als Schlauch ohne Naht ausgebildete Gummifolien bzw. z. B. an den Rändern verschweißte bzw. verklebte Folien aus Kunststoff jeweils ohne oder mit Faserverstärkung. Zur Erzielung der angestrebten geringen Dehnung kommt eine zusätzliche Umhüllung der Hohlkörperelemente z. B. mit einem dehnungsarmen textilen Gewebe in Betracht, falls die fluiddichte Wandung der Elemente selbst nicht genügend dehnungsarm ist. Das Fluid in den Hohlkörperelementen kann z. B. Luft, eine Flüssigkeit, z. B. Wasser oder Öl, bzw. ein Gel sein.

Besonders einfache und damit vorteilhaft preiswerte sowie dauerhaft dichte Hohlkörperelemente sind mit einer Flüssigkeit oder einem Gel angefüllte Schläuche, die an ihren beiden Enden flach und fluiddicht verklebt, vulkanisiert und/oder mittels einer Vorrichtung zusammengepreßt sind, z. B. mit Wasser oder Gel angefüllte, einfache aus Gummi bestehende Schläuche mit einem Durchmesser von z. B. ca. 60 bis 125 mm und einer Füllmenge im Bereich von ca. 25 bis 75 % der maximal möglichen Füllmenge mit flach verschlossenen Schlauchenden.

Für in Systemlängsrichtung aufgelegte Schläuche hat sich aufgrund von Vergleichsuntersuchungen bei normalen Vorgaben eines Benutzers als vorteilhaft herausgestellt, den Schlauchdurchmesser auf ca. 60 bis 90 mm sowie den Fluidfüllungsgrad unter ca. 40 % zu begrenzen und dabei eine Schlauchlänge zu wählen, die in etwa entspricht dem Liegebereich des Rückens eines Benutzers durchschnittlicher Größe und Figur. Bei Auflage solcher Schläuche auf eine aus einem Lattenrost bestehende Stützvorrichtung hat der Benutzer die Möglichkeit, die aktive Stützlänge und Fluidfüllmenge sämtlicher oder einiger ausgewählter Schläuche dadurch an individuelle Notwendigkeiten anzupassen, daß der Benutzer die Enden der Schläuche im Bereich einer Spalte zwischen zwei benachbarten Latten nach unten durchhängen läßt oder alternativ ein mittels Vulkanisation bzw. Verklebung verschlossenes Ende nach unten unter den Schlauch umschlägt.

Der den Beinen zugeordnete Bereich der Auflagefläche der Stützvorrichtung kann bei Bedarf entweder abgedeckt werden von einer bzw. mehreren Platten oder von zusätzlichen Schläuchen entsprechender Länge. Darüber hinaus ist es möglich, Schläuche mit einer Länge durchgehend vom Schulterbereich des Benutzers bis zum Fußende des Liegesystems zu verwenden, wobei es dann zweckmäßig ist, im Liegebereich der Waden des Benutzers die Stützhöhe der Schläuche zu begrenzen mit Hilfe je einer an den Schläuchen dort angebrachten verschiebbaren Bandage.

Eine besonders einfache, trotzdem vorteilhaft wirksame und an die Größe des Oberkörpers des Benutzers leicht anpaßbare Verwendung von in Systemlängsrichtung angeordneter Schläuche ergibt sich, wenn Schläuche mit ca. 500 mm Länge und einem Fluidfüllungsgrad von ca. 25 % im Liegebereich des Rückens des Benutzers auf die Stützvorrichtung aufgelegt werden, wobei normalerweise auf die zusätzliche Platzierung von Platten verzichtet werden kann.

In Systemquerrichtung aufgelegte Schläuche haben bei den im allgemeinen gebräuchlichen Liegesystemen eine Längserstreckung, die der Breite des Liegesystems entspricht. Sie sind häufig also z. B. ca. 1,0 m lang. Dabei hat sich durch vergleichende Untersuchungen als vorteilhaft ein Schlauchdurchmesser im Bereich von ca. 90 bis 125 mm und ein Fluidfüllungsgrad um 60 % ergeben.

Solche in Systemquerrichtung aufgelegte Schläuche können falls gewünscht die gesamte Fläche der Stützvorrichtung bedecken und hinsichtlich ihrer bei Belastung stattfindenden Fluidverdrängung, also hinsichtlich ihres Anpassungsverhaltens bei der Stützung der ihnen zugeordneten Körperpartien, vom Benutzer auf sehr einfache Weise auf individuelle Erfordernisse abgestimmt werden. Dies erfolgt durch Auflegen oder Unterlegen von z. B. ca. 20 mm dicken Ergänzungsplatten z. B. aus elastischem Material oder durch Anbringen von Bandagen jeweils im Bereich der beiden seitlichen Endzonen eines Schlauches. Dadurch wird die Fluidverdrängung im Liegebereich erschwert und die Einsinktiefe der betreffenden Körperpartie verringert. Für eine

solche Maßnahme in Betracht kommen z. B. in Systemquerrichtung abgelegte Schläuche unterhalb des Lendenwirbelbereiches, wenn der Benutzer ein ausgeprägtes, sogenanntes Hohlkreuz hat.

Mit Hilfe der Verwendung von Schläuchen unterschiedlichen Durchmessers ist es darüber hinaus gegebenenfalls möglich, besondere Vorgaben eines Benutzers zu berücksichtigen. Auch Kombinationen von z. B. in Systemlängsrichtung unter dem Liegebereich des Rücken und Gesäßes angeordneten Schläuchen mit in Systemquerrichtung im Liegebereich der Schulter und der Beine des Benutzers abgelegten Schläuchen können hilfreich und sinnvoll sein. Da die Schläuche lösbar auf die Stützvorrichtung aufgelegt sind, besteht erforderlichenfalls unabhängig von der Art der Stützvorrichtung generell die Möglichkeit, durch Schlauchtausch oder durch Änderung des Fluidfüllungsgrades und damit die sich einstellenden relativen Stützhöhen der Schläuche zu verändern.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 die Umrißlinien eines Benutzers in Seitenlage;
- Fig. 2 die Umrißlinien eines Benutzers gleicher Größe wie in Figur 1, jedoch in Rückenlage;
- Fig. 3 einen vereinfacht dargestellten Längsschnitt durch ein Liegesystem entsprechend der Schnittlinie III-III in Figur 4 mit einem Beispiel für die Auflage von Stützelementen in Form von Fluid enthaltenden Schläuchen und in Form von Platten aus elastischem Material;
- Fig. 4 die Draufsicht auf ein Liegesystem entsprechend der Schnittlinie IV-IV in Figur 3;
- Fig. 5 die Draufsicht auf aufgelegte Schläuche und Platten entsprechend einem weiteren Anordnungsbeispiel;
- Fig. 6 den Längsschnitt durch ein aus einem Schlauch hergestelltes Hohlkörperelement entsprechend der Schnittlinie VI-VI in Figur 7;
- Fig. 7 den Querschnitt des Hohlkörperelementes entsprechend der Schnittlinie VII-VII in Figur 6;
- Fig. 8 die Draufsicht auf ein aus einem Schlauch hergestelltes Hohlkörperelement.

Aus Figur 1 ist der prinzipielle Umrißverlauf der Körperkontur eines Benutzers mit der Körperlänge KL in Seitenlage ersichtlich. Kennlich gemacht sind die Bereiche K für den Kopf, H für den Hals, S für die Schulter, R für den Rücken, G für das Gesäß und B für den Bereich

der Beine. Der Bereich L innerhalb des Bereiches R kennzeichnet die Zone der Lendenwirbel. Zur Verdeutlichung der konkaven Problemzone im Lendenwirbelbereich L dient die an der Unterseite des Umrißverlaufes angelegte Tangente T.

Die Figur 2 zeigt den prinzipiellen Umrißverlauf der Körperkontur eines Benutzers gleicher Körperlänge KL und Figur, jedoch in Rückenlage. Wiederum erkennbar ist die konkave Problemzone des Lendenwirbelbereiches L durch die an die Unterseite des Umrißverlaufes angelegte Tangente T. Zusätzlich kenntlich gemacht ist der Bereich W für die Zone der Waden.

Dargestellt ist in Figur 3 der Längsschnitt eines Liegesystems mit der Länge LSL, dem Kopfende KE sowie dem Fußende FE. Ersichtlich ist ein Gestell 1 mit als Lattenrost ausgeführter Stützvorrichtung 2 sowie die Matratze 3 und oberhalb der Stützvorrichtung 2 und unterhalb der Matratze 3 die im Mittellängsschnitt des Liegesystems sichtbaren Stützelemente 4d, 5 und 6. Das Stützelement 4d ist, wie aus Figur 4 ersichtlich, der mittlere von sieben nebeneinander mit der Länge HL in Systemlängsrichtung aufgelegten, ein Fluid enthaltenden Schläuchen im dargestellten Beispiel platziert unterhalb des Rückens des in Figur 1 und 2 angedeutet dargestellten Benutzers. Das zum Kopfende KE hin aufgelegte Stützelement 5 ist eine Platte aus elastischem Material, z. B. aus gelochtem Latex. Das den übrigen Bereich der Auflagefläche der Stützvorrichtung 2 bedeckende Stützelement 6 ist ebenfalls eine Platte aus elastischem Material, z. B. aus einem latexierten Faserverbund, im gezeichneten Beispiel mit geringerer Stützhöhe als das Stützelement 5 und mit einer Aussparung 7, die den Bereich der Waden W des Benutzers berücksichtigt.

Die Figur 4 zeigt die Draufsicht auf die Stützelemente des in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiels eines Liegesystems mit der Breite LSB. Ersichtlich sind die in Systemlängsrichtung nebeneinander aufgelegten sieben, im gezeichneten Beispiel gleich lange Schläuche 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f und 4g, sowie die Stützelemente 5 und 6 mit der Aussparung 7 analog zur Darstellung in Figur 3. Zwischen benachbarten Schläuchen verbleibt ein Spalt s zur Sicherstellung des vertikal stattfindenden Luftaustausches im Liegesystem. Bei Wahl einer geringen Fluidfüllmenge in den Schläuchen kann gegebenenfalls auf die Auflage der Schläuche 4a und 4g sowie auf die Platten 5 und/oder 6 verzichtet werden.

Figur 5 zeigt die Draufsicht einer gegenüber Figur 4 alternativen Anordnung von Stützelementen, bei der vom Schulterbereich S bis in etwa zu den Knien des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Benutzers Schläuche 8a, 8b, 8c, 8d und 8e in Systemquerrichtung aufgelegt sind. Der Schlauch 8c ist dem Lendenwirbelbereich L zugeordnet und enthält gegebenenfalls eine geringfügig größere Fluidmenge als die anderen dargestellten Schläuche, oder im Bereich seiner beiden seitlichen Endzonen sind bei Bedarf zwecks Fluidverdrängung Ergänzungsplatten 9 beigelegt oder alternativ Banda-

gen 10 angebracht. Solche Bandagen können z. B. aus einem Kunststoff gefertigt sein und aus zwei miteinander verbindbaren Teilen bestehen. Zum Kopfende und zum Fußende hin sind auf die Auflagefläche der Stützvorrichtung aufgelegt die Platten 11, 12, 13 und 14 aus elastischem Material, z. B. gelochtem Latex. Zwischen den Platten 12 und 13 ist ein Zwischenraum a angedeutet, der den Bereich der Waden W des Benutzers berücksichtigt.

Die Figur 6 zeigt einen Längsschnitt eines aus einem Schlauch gefertigten, das Fluid 15 enthaltenden Hohlkörperelementes, wobei im gezeichneten Beispiel die Schlauchwandung sich aus der fluiddichten Wandung 16 und einer dehnungsarmen textilen Umhüllung 17 zusammensetzt. Die Wandung 16 ist an einem Ende mittels der Vorrichtung 18 und am anderen Ende 19 mittels Vulkanisation oder Verklebung verschlossen. Neben dem durch Vulkanisation verschlossenen Schlauchende 19 ist eine Bandage 10 angedeutet.

Die Figur 7 stellt den Querschnitt eines aus einem Schlauch gefertigten Hohlkörperelementes dar, wiederum mit der fluiddichten Wandung 16 sowie der textilen Umhüllung 17 und das innen im Hohlkörperelement befindliche Fluid 15. Der Kreis 20 deutet an, welche Form der Schlauch in einem Teilbereich mit maximaler Fluidfüllung einnehmen kann.

Die Figur 8 zeigt die Draufsicht eines aus einem Schlauch gefertigten Hohlkörperelementes mit der Vorrichtung 18. Erkennbar ist, daß die Breite b1 der Schlauchenden größer ist als die Breite b2, weshalb zwischen zwei benachbart abgelegten Hohlkörperelementen ein Spalt verbleibt, der mindestens der Differenz zwischen den Maßen b1 und b2 entspricht. Neben dem Schlauchende 19 ist analog zur Darstellung in Figur 6 eine Bandage 10 angedeutet.

Die Positionierung der Stützelemente kann mittels direkter, z. B. klettverschlußartiger Fixierung auf der Stützvorrichtung erfolgen oder unter Zwischenschaltung eines luftdurchlässigen, auf die Stützvorrichtung aufgelegten Belages. Darüber hinaus besteht alternativ die Möglichkeit, die parallel nebeneinander liegenden Schläuche an ihren Enden miteinander zu verbinden. Auch kann zwischen der Oberseite der Stützelemente und der Unterseite der Matratze angeordnet sein eine luftdurchlässige Zwischenlage z. B. aus Latex, einem latexierten Faserverbund oder aus miteinander verbundenen Federn, wodurch der Luftaustausch im Liegesystem zusätzlich begünstigt werden kann.

Patentansprüche

1. Liegesystem mit einer Stützvorrichtung (2) für eine auf diese lose aufgelegte Matratze, bei dem zwischen der Stützvorrichtung (2) und der Matratze (3) zumindest in Teilbereichen der Auflagefläche der Stützvorrichtung (2) Stützelemente in Form von ein Fluid enthaltenden Hohlkörperelementen angeordnet sind, deren Wandung verformbar ist, und bei dem benachbarte Hohlkörperelemente einen

Abstand zueinander aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß Hohlkörperelemente (4 und 8) mit dehnungsarmer Wandung (16) und mit einer Längserstreckung (HL), die geringer ist als die Länge (LSL) des Liegesystems, lösbar auf eine handelsübliche Stützvorrichtung (2) aufgelegt sind mindestens unterhalb des Liegebereichs des Rückens (R) des Benutzers nebeneinander in Systemlängsrichtung und/oder Systemquerrichtung und daß, soweit für einen Stützhöhenausgleich erforderlich, auf von Hohlkörperelementen nicht abgedeckten Bereichen der Auflagefläche der Stützvorrichtung weitere Stützelemente (5, 6, 11, 12, 13, 14) in Form von Platten aus elastischem Material aufgelegt sind.

2. Liegesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörperelemente (4 und 8) Schläuche sind, deren dehnungsarme Wandung im Bereich beider Schlauchenden (18, 19) flach fluiddicht verschlossen ist, und daß die in ihnen enthaltene Fluidfüllmenge (15) ca. 25 bis 75 % der maximal möglichen Füllmenge beträgt.
3. Liegesystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Systemlängsrichtung aufgelegte Schläuche (4) einen Durchmesser von ca. 60 bis 90 mm aufweisen.
4. Liegesystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Systemquerrichtung aufgelegte Schläuche (8) einen Durchmesser von ca. 90 bis 125 mm aufweisen und bei Bedarf im Bereich ihrer beiden seitlichen Endzonen Ergänzungsplatten (9) platziert oder Bandagen (10) angebracht sind, die die dortmögliche Stützhöhe der Schläuche verringern.

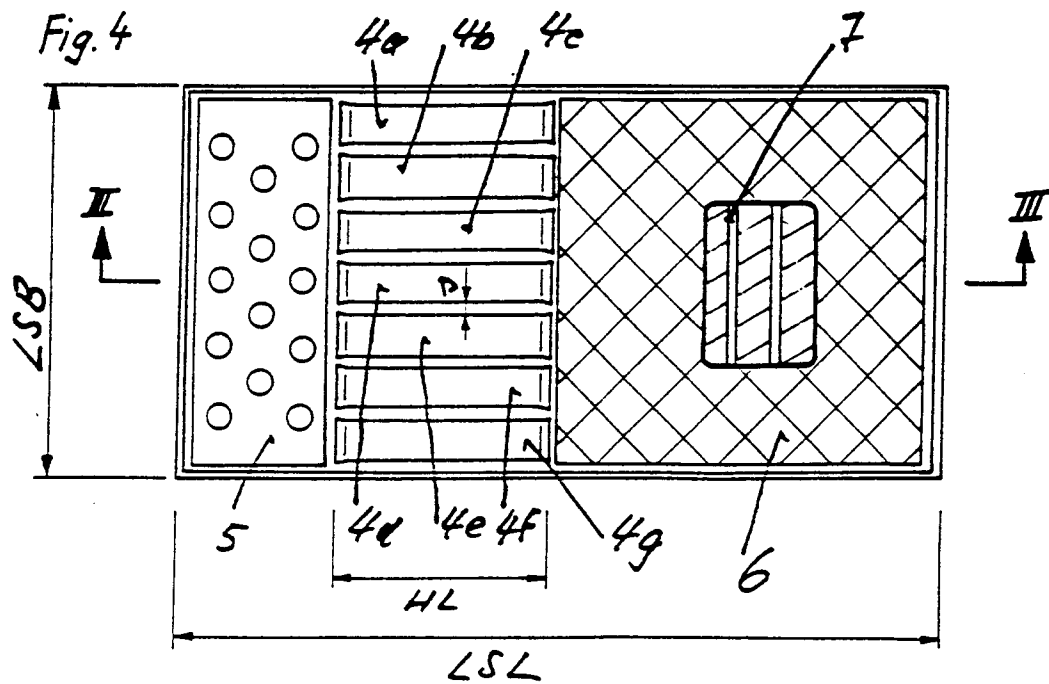
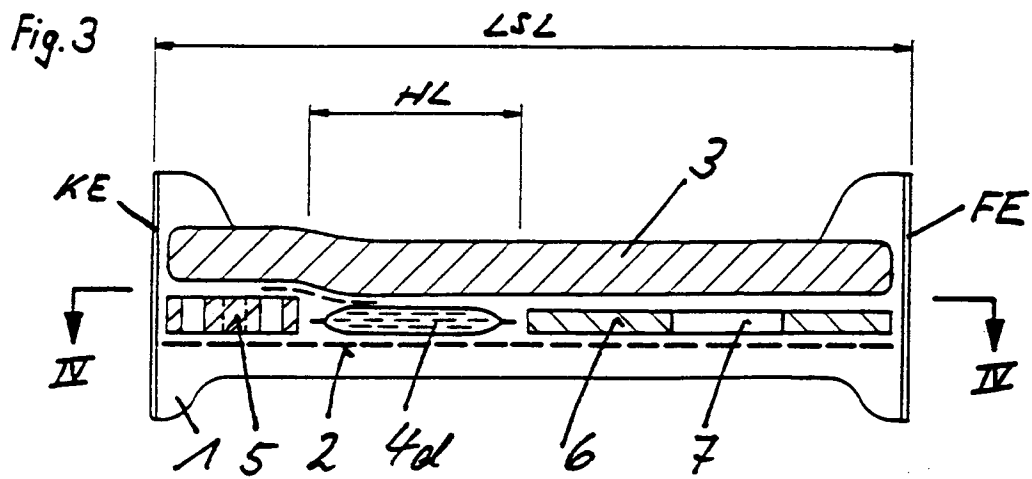
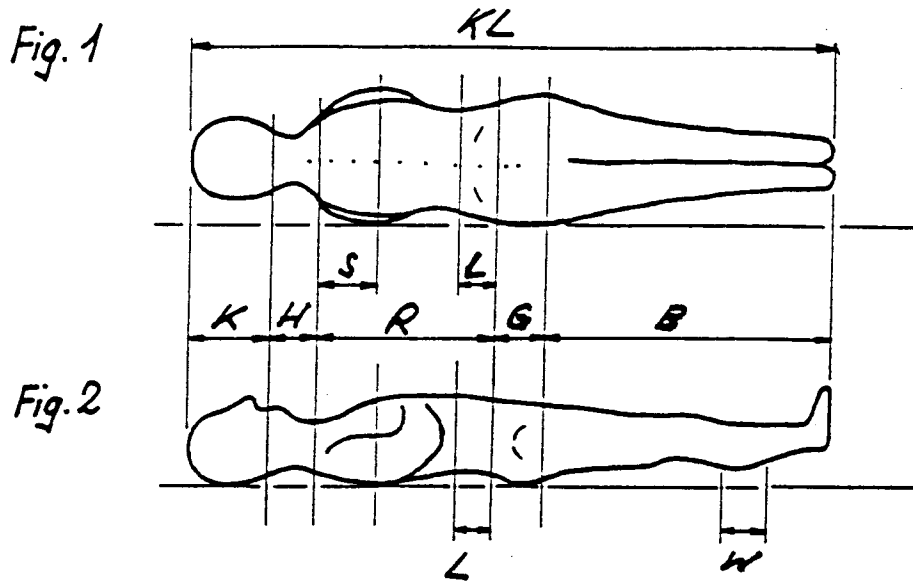


Fig. 5

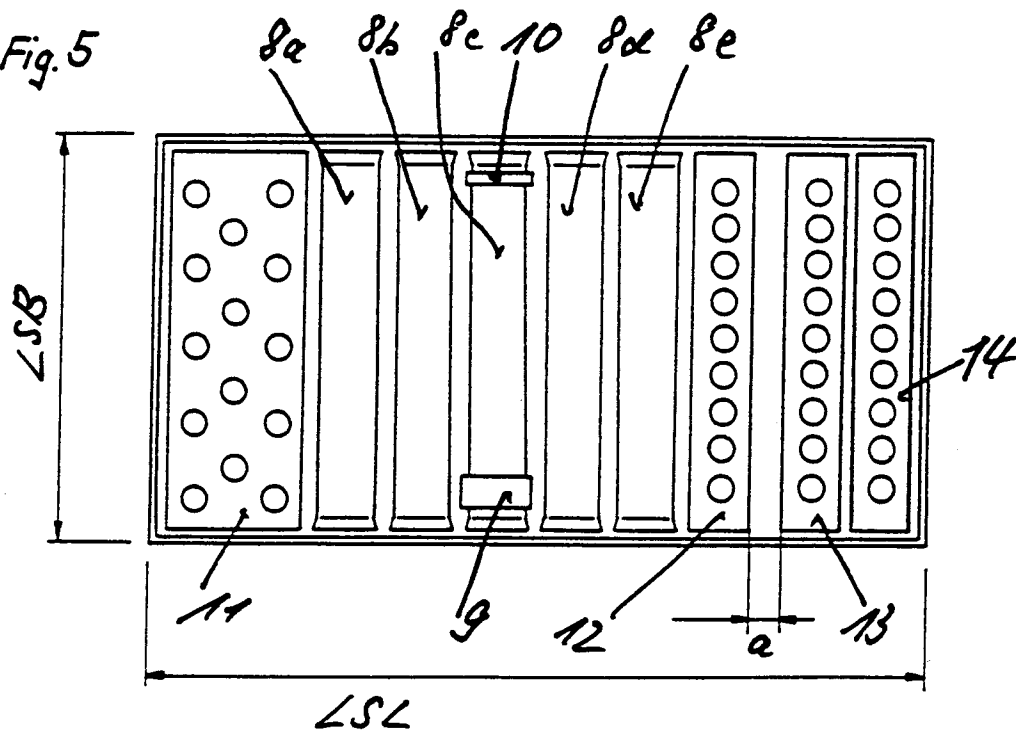


Fig. 6

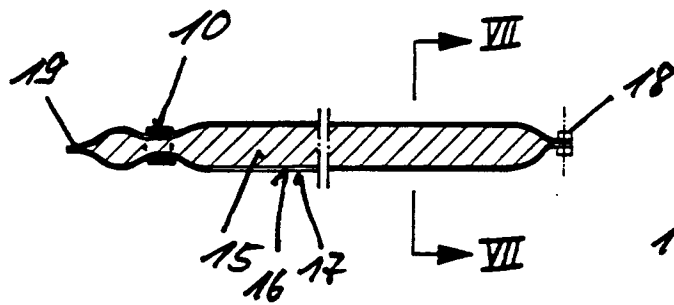


Fig. 7

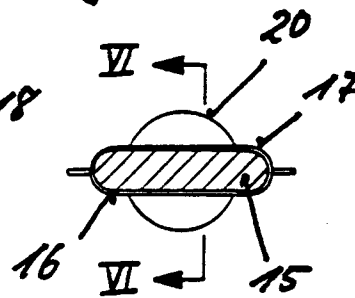
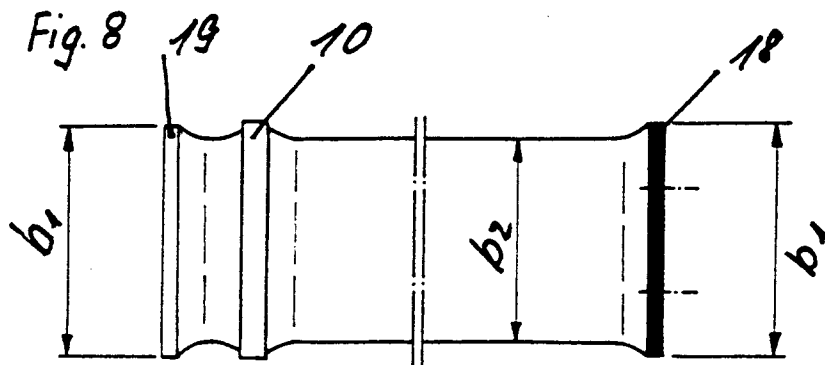


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 4033

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO-A-80 01036 (JÄRVEN PLAST) * Seite 8, Zeile 12 - Zeile 30; Abbildungen 6-8 *	1	A47C27/08
D,A	DE-C-34 34 641 (H. HÜSSLER) * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 29; Abbildungen *	1	
A	EP-A-0 019 085 (METZELER SCHAUM)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 1995	
		Prüfer Verveer, D	
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 : nichtschriftliche 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 (P4/C03)