



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 614 636 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 94102497.8

⑤¹ Int. Cl.⁵: **A47C 27/14**

②② Anmeldetag: 18.02.94

③ Priorität: 19.02.93 DE 4305177

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE LI NL

71 Anmelder: **Kirchhoff, Günther**
Weseler Strasse 675
D-48163 Münster (DE)
 Anmelder: **KIRCHHOFF, Georg-Wilhelm**
Weseler Strasse 675
D-48163 Munster (DE)

⑦2 Erfinder: **Kirchhoff, Georg-Wilhelm**

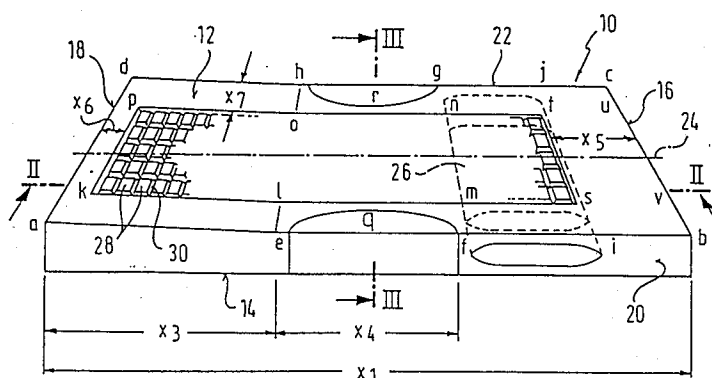
**Weseler Strasse 675
D-48163 Münster (DE)
Erfinder: Dixon, Linda H., Dr. med.
1569 Aalapapa Drive
Kailue, Hawaii 96734 (US)**

74 Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B. Böhm
Postfach 86 08
20
D-81635 München (DE)

⑤4 Anatomisch ausgebildete Liegematratze.

57 Eine aus einem einstückigen Schaumstoffkörper bestehende Liegematratze (10) weist an ihren Längsseitenflächen (20,22) sich gegenüberliegende Bereiche (e-f-q, h-g-r) höherer Drucksteifigkeit auf, welche als Sitzbereiche dienen und eine Schlafstellung in der Matratzenmitte stabilisieren. Zusätzlich umfaßt die Liegematratze (10) in ihrem Inneren einen Bereich (26) mit verminderter Drucksteifigkeit und bietet dadurch für das Schlafen in Seitenlage eine Schulterabsenkung. Eine profilierte Liegezone (28,30) auf der Liegefläche (12) der Liegematratze (10) sorgt für eine gute Belüftung des Schlafenden. Durch einen allmählichen Anstieg der Matratzendicke von dem Hüft-Rückenauflegebereich (e-f-g-h) bis zur fußnahen Querseitenfläche (18) wird die Durchblutung des Schlafenden positiv beeinflusst.

Fig. 1



EP 0 614 636 A1

Die Erfindung betrifft eine anatomisch ausgebildete Liegematratze auf der Basis eines einteilig zusammenhängenden Schaumstoffkörpers von im allgemeinen Flachquaderform mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen horizontal zu positionierenden Hauptflächen, nämlich einer Unten-Fläche und einer Oben-Fläche, weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen vertikalen Querseitenflächen, nämlich einer kopfnahen Querseitenfläche und einer fußnahen Querseitenfläche, und weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung wiederum im wesentlichen vertikalen Längsseitenflächen, wobei die Oben-Fläche - in Draufsicht betrachtet - beidseits einer vertikalen Längsmittlebene einen Hüft-Rückenauflagebereich, einen Schulterauflagebereich, einen Kopfauflagebereich und einen Bein-Fußauflagebereich aufweist.

Es ist bekannt, solche Liegematratzen für Haushaltsbetten und Krankenhausbetten aus Schaumstoff herzustellen. Dabei ist es auch schon bekannt, in dem Schaumstoffkörper zur Steuerung des Auflageverhaltens Profilierungen und Ausnehmungen vorzusehen. So ist es zum Beispiel bekannt, die Oben-Fläche mit einem Pyramidenstumpfprofilfeld zu versehen, um Belüftung der von einem Schläfer oder einem Patienten in einem Krankenhaus belegten Oben-Fläche vorzunehmen. Weiterhin ist es bekannt, im Schulterbereich innerhalb des Schaumstoffkörpers einen Hohlraum vorzusehen, um auf diese Weise eine verringerte Gesamtsteifigkeit des Schaumstoffkörpers im Bereich der Schulterauflagefläche zu gewinnen, die sich beispielsweise dann als vorteilhaft erweist, wenn der Schläfer oder Patient in Seitenlage auf der Oben-Fläche liegt.

Wenn vorstehend von einem einteilig zusammenhängenden Schaumstoffkörper gesprochen wird, so soll dies nicht besagen, daß der Schaumstoffkörper auf seiner ganzen Länge homogen sein muß, und soll auch nicht besagen, daß der Schaumstoffkörper auf seiner ganzen Länge und Breite materialeinheitlich hergestellt ist. Weiterhin soll dadurch nicht besagt werden, daß der Schaumstoffkörper durch einen einzigen Aufschäumvorgang gewonnen ist. Ausgedrückt werden soll durch diese Aussage nur, daß der Schaumstoffkörper über die ganze Fläche - Oben-Fläche und Unten-Fläche - derart zusammenhängt, daß er als Ganzes gehandhabt werden kann und muß und daß keine Spalten zwischen aufeinanderfolgenden benachbarten Teilbereichen vorhanden sind, wie dies beispielsweise bei altherkömmlichen dreigeteilten Matratzen der Fall ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, im Bereich der Längsseitenflächen der Matratze stabilisierte Sitzmöglichkeiten anzubieten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers im Hüft-Rückenauflagebereich von der vertikalen Längsmittlebene in Richtung auf die Längsseitenflächen hin zunimmt.

Bei der erfindungsgemäßen Liegematratze besteht dort, wo eine Versteifung des Schaumstoffkörpers seitwärts der vertikalen Längsmittlebene nahe den vertikalen Längsseitenflächen geschaffen ist, die Möglichkeit eines stabilisierten Sitzens. Dieses stabilisierte Sitzen im jeweils zugänglichen Längsseitenbereich der Matratze erweist sich beispielsweise dann als vorteilhaft, wenn der Matratzenbenutzer an jeweils einer Längsseitenfläche der Matratze sitzend Ankleideoperationen vornehmen will. Weiterhin wird durch die erhöhte Drucksteifigkeit nahe einer Längsseitenfläche dem Matratzenbenutzer der Einstieg auf die Matratze beziehungsweise das Verlassen der Matratze erleichtert. Der Benutzer kann sich nämlich beim Einsteigen in sein Bett nahe der jeweiligen Längsseitenfläche zunächst sitzend in eine relativ stabile Sitzlage niederlassen und dann von dieser Sitzlage aus den Übergang in die Liegeposition vollziehen. Dabei ist durch die Anordnung von Versteifungen an beiden Längsseitenflächen auch gewährleistet, daß der Benutzer zwangsläufig eine Liegelage zwischen den beiden Versteifungen, d.h. im Bereich der vertikalen Längsmittlebene findet. Weiterhin ist durch die im Bereich der beiden Längsseitenflächen vorgesehenen Versteifungen der Liegende im Schlaf im Bereich der vertikalen Längsmittlebene stabilisiert, so daß die Gefahr eines Herausfallens aus dem Bett bei zu starker seitlicher Verlagerung des Körpers zu einer Längsseitenfläche hin minimiert ist.

Die Anordnung von Versteifungen im Bereich der beiden Längsseitenflächen hat überdies den Vorteil, daß unabhängig von der räumlichen Zuordnung der Matratze beziehungsweise des mit der Matratze ausgestatteten Bettgestells an der zum Einstieg freiliegenden Längsseitenfläche jeweils ein Sitzbereich zur Verfügung steht.

Ein weiterer Vorteil der Stabilisierung der Matratze, d.h. der erhöhten Steifigkeit nahe den vertikalen Längsseitenflächen und im Bereich der Hüft-Rückenauflage kann auch darin gesehen werden, daß in der Nähe des Liegenden eine Sitzgelegenheit für einen Besucher oder Vorleser bereitgestellt ist.

Die Matratze kann in der Weise ausgebildet sein, daß an einen beidseits der vertikalen Längsmittlebene gelegenen Hüft-Rückenauflagezentralbereich zu den beiden Längsseitenflächen hin je ein Sitzbereich angrenzt, wobei die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers innerhalb des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs im wesentlichen konstant ist und auch in den Sitzbereichen im wesentlichen konstant jedoch größer ist als im Hüft-Rückenauflagezentralbereich. Eine solche Ausführungsform hat den Vorteil, daß sie sich

verhältnismäßig leicht nach herkömmlichen Methoden herstellen läßt beispielsweise dadurch, daß man in einem vorgebildeten Schaumstoffkörper in den Sitzbereichen Randaussparungen vorsieht und diese Randaussparungen dann mit entsprechend geformten Schaumstoffkörpern höherer Drucksteifigkeit ausfüllt, wobei die Verbindung durch Schweißen, Kleben oder dergleichen bewirkt werden kann. Es soll aber nicht ausgeschlossen werden, daß der Übergang von dem Hüft-Rückenauflagezentralbereich zu den vertikalen Längsseitenflächen hin kontinuierlich erfolgt, etwa dadurch, daß man beim Aufschäumen des Schaumstoffkörpers die Aufschäumbedingungen lokal unterschiedlich steuert.

Insbesondere wird die Möglichkeit in Betracht gezogen, daß die Sitzbereiche mit einem von dem Schaumstoff des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs verschiedenen Schaumstoff ausgeführt sind, welcher größere Drucksteifigkeit besitzt, als der Schaumstoff des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs.

Um bei optimaler Zentrier- und Stabilisierungswirkung gleichzeitig zu verhindern, daß zwischen dem Körper des Liegenden und den drucksteiferen Sitzbereichen Druckzonen entstehen, ist vorgesehen, daß die Sitzbereiche in einer zu den beiden Querseitenflächen parallelen Querebene eine größte Annäherung besitzen und mit zunehmenden Abstand von dieser Querebene zur kopfnahen Querseitenfläche und zur fußnahen Querseitenfläche hin zunehmenden und zwar möglichst stetig zunehmenden Abstand voneinander haben. Insbesondere erweist sich ein Grenzverlauf günstig, bei dem die Grenzen zwischen dem Hüft-Rückenauflagezentralbereich und den beiden Sitzbereichen angenähert längs Teilkreisbögen verlaufen, welche zu der vertikalen Längsmittlebene hin konvex sind wobei die Mittelpunkte dieser Teilkreisbögen außerhalb der jeweils zugehörigen Längsseitenfläche liegen. Wenn hier von Kreisbögen die Rede ist, so soll der Begriff Kreisbogen im Sinne eines kanten- und eckenfreien Grenzverlaufs schlechthin verstanden werden, wobei die Kreisbögen auch durch andere ähnliche geometrische Formen ersetzt sein können, zum Beispiel durch Ellipsenbögen.

Die Lokalisierung der Sitzbereiche ist von Bedeutung: Bevorzugt legt man diese Sitzbereiche so, daß bei einem Matratzenmaß von 100 cm x 200 cm die Sitzbereiche, und zwar deren fußnahen Enden, zur fußnahen Querseitenfläche hin einen Abstand von ca. 75 cm bis 85 cm vorzugsweise ca. 80 cm und ihre kopfnahen Enden zur kopfnahen Querseitenfläche hin einen Abstand von ca. 65 cm bis ca. 75 cm vorzugsweise ca. 70 cm haben. Damit ergibt sich als Länge des Sitzbereichs von vergrößerter Drucksteifigkeit ein Maß von ca. 50 cm. Dieses Maß reicht aus, um die oben erwähnten Möglichkeiten zu realisieren.

Wenn hier Maße unter Bezugnahme auf ein Matratzengrundmaß von 100 cm x 200 cm angegeben werden, so sollen andere Grundmaße der Matratze nicht ausgeschlossen sein. Die Lokalisierung des Sitzbereichs und die im folgenden angegebenen anderen geometrischen Größen ergeben sich dann einfach durch entsprechende Ähnlichkeitsgestaltungen.

Die Sitzbereiche sollten an mittlerer Stelle ihrer jeweiligen Längserstreckung den kleinsten Querabstand voneinander besitzen, der im Falle eines Matratzengrundmaßes von 200 cm x 100 cm etwa ca. 55 cm bis ca. 65 cm vorzugsweise ca. 60 cm beträgt. Es wurde gefunden, daß ein solches mittleres Abstandsmaß die Bequemlichkeit für die liegende Person nicht einschränkt, dennoch aber die weiter oben angegebenen Vorteile des stabilisierten Sitzens und des Schutzes gegen Herausfallen erfüllt.

Wiederum unter der Voraussetzung eines Matratzengrundmaßes von 200 cm x 100 cm sollte die Querebene größter Annäherung der Sitzbereiche von der fußnahen Querseitenfläche einen Abstand von ca. 100 cm bis ca. 110 cm vorzugsweise ca. 105 cm haben.

Herstellungstechnisch ist es besonders günstig, wenn der Schaumstoff der Sitzbereiche auf der gesamten Quaderhöhe, die beispielsweise 12 cm beträgt, von dem Schaumstoff des Hüft-Rückenauflagebereichs verschieden und homogen sowie stofflich einheitlich ist. In einem solchen Konstruktionsfall kann man durch einen einfachen Schnittvorgang mit senkrecht zur Oben-Fläche verlaufendem Schnittmesser den Sitzbereich zunächst ausschneiden und dann in den Sitzbereich einen entsprechenden Füllkörper aus Schaumstoff höherer Steifigkeit einfügen, zum Beispiel einschweißen oder einkleben.

Wenn man die Möglichkeit einer Variation der Drucksteifigkeit durch gesteuerte lokal unterschiedliche Aufschäum- und Aushärtungsbedingungen in Betracht zieht, so läßt sich auch ein solches Verfahren am einfachsten dann durchführen, wenn die Sitzbereiche über die ganze Höhe des Schaumstoffkörpers stofflich einheitlich und im wesentlichen homogen sind.

Die erfindungsgemäße Gestaltung mit Sitzbereichen nahe den Längsseitenflächen läßt sich in vorteilhafter Weise kombinieren mit einer Gestaltung, bei der der Schaumstoffkörper in wenigstens einem Teilbereich des Schulterauflagebereichs eine geringere Drucksteifigkeit besitzt, als in einem Hüft-Rückenauflagezentralbereich und in einem Kopfauflagebereich. Eine solche Gestaltung ist an sich bekannt und wurde bisher in der Weise ausgeführt, daß der erwähnte Teilbereich des Schulterauflagebereichs mit einem Hohlraum ausgeführt wurde, der mit Luft gefüllt war. Dadurch war das Materialangebot in diesem Bereich verringert und somit integral gesehen die Drucksteifigkeit in diesem Bereich reduziert. Durch die Reduktion der Drucksteifigkeit im Schulterauflagebereich erhöht sich insbesondere die Bequemlichkeit für den Fall,

daß - einem häufigen Schlafverhalten entsprechend - der Liegende in Seitenlage auf der Matratze liegt und dann mit der jeweils unten liegenden Schulter in den steifigkeitsverminderten Schulterauflagebereich eindringen kann. Diese Möglichkeit des Hohlraums im Schulterauflagebereich wird in Kombination mit den erfindungsgemäßen Sitzbereichen auch im Falle der vorliegenden Erfindung in Betracht gezogen. Daneben
5 wird aber eine weitere bisher unbekannte vorteilhafte Möglichkeit im Betracht gezogen, die Möglichkeit nämlich, daß im Schulterauflagebereich oder wenigstens in einem Teil des Schulterauflagebereichs der durch eine Aussparung gebildete Hohlraum mit einem Schaumstoff von geringerer elastischer Steifigkeit gefüllt oder wenigstens zum Teil gefüllt ist. In einem solchen Fall ergibt sich eine resultierende Drucksteifigkeit in dem Schulterauflagebereich beziehungsweise in dessen Teilbereich, die sich aus den Drucksteifig-
10 keiten des Matratzengrundkörpers und der Schaumstoffeinlage sowie aus den relativen Wandstärken derselben ergibt.

Die bevorzugte Ausführungsform sieht im Schulterauflagebereich das Vorhandensein des Schaumstoffs geringerer elastischer Steifigkeit vor, wie vorstehend erwähnt. Der Vorteil dieser Alternative, für die selbständiger Schutz angestrebt wird, liegt gegenüber einer Ausführungsform, bei der im Schulteraufgabe-
15 bereich ein Hohlraum bereitgestellt ist, darin, daß auch im Schulteraufgabebereich trotz der dort reduzierten Drucksteifigkeit dank der Schaumstoffeinlage von größerer Weichheit ein unkontrolliertes Einsinken vermieden und stattdessen ein weich abgefedertes Einsinken ermöglicht ist.

Wenn hier von einem Teilbereich des Schulteraufgabebereichs die Rede ist, so ist dabei insbesondere wieder an folgende Möglichkeit gedacht: Der Teilbereich verringerter Drucksteifigkeit erstreckt sich nicht
20 über die ganze Breite des Schaumstoffkörpers zwischen den einander gegenüberliegenden Längsseitenflächen sondern nur über einen Teilbereich zwischen diesen Längsseitenflächen vorzugsweise über einen Teilbereich, der symmetrisch ist bezüglich der vertikalen Längsmittlebene. Dann hat man in diesem Teilbereich eine Möglichkeit des erleichterten Einsinkens der Schulter geschaffen, aber nur in diesem Teilbereich und nicht in den an diesen Teilbereich angrenzenden, den längsseitenflächennahen Nachbarbe-
25 reichen. Damit tritt ein zusätzlicher Zentrierungseffekt ein.

Man kann die Aussparung, welche als Luftraum oder als Aufnahmeraum für einen weicheren Schaumstoff dient, grundsätzlich von der Unten-Fläche oder von der Oben-Fläche der Matratze her einarbeiten. Dies hat aber den Nachteil, daß man beim Herstellen dieser Aussparung sozusagen ein "Sackloch" bilden muß. Dieses Sackloch ist schwierig herzustellen, insbesondere wenn man nach Schneidetechnik arbeitet.
30 Bevorzugt macht man deshalb von der Möglichkeit Gebrauch, im Schulterbereich ein von Längsseitenfläche zu Längsseitenfläche durchgehendes ringsum geschlossenes Loch zu erzeugen und in dieses Loch den Schaumstoff verringerter Drucksteifigkeit einzubringen. Will man die verringerte Drucksteifigkeit im Schulteraufgabebereich nun auf einen mittleren Bereich zwischen den beiden Längsseitenflächen beschränken, so kann man dies ohne weiteres in der Weise tun, daß man die aus Schaumstoff geringerer Drucksteifigkeit
35 bestehende Schaumstoffeinlage in ihrer Länge so bemißt, daß sie sich nur über einen Teil des Quermaßes der Matratze erstreckt. Dann bleiben nahe den Längsseitenflächen Räume offen, die ohne weiteres mit dem Schaumstoffmaterial gefüllt werden können, welches die übrige Matratze bildet. Insbesondere kann man Scheiben von dem vorher zur Bildung des Loches ausgeschnittenen Material herunterschneiden und mit diesen Scheiben die endständigen Teile des durchgehenden Loches wieder ausfüllen. Ohne weiteres
40 denkbar ist es auch, daß man sich bei dieser Technik damit begnügt, in die Enden des durchgehenden Lochs solche Scheibenkörper einzusetzen und dort einzuschweißen oder einzukleben und auf die Einlage des Schaumstoffmaterials geringerer Drucksteifigkeit in dem mittleren Bereich dieses Loches zu verzichten.

Nach einer bevorzugten Herstellungsweise wird die Schaumstoffeinlage geringerer Drucksteifigkeit, die sogenannte Softeinlage, vorab in die Aufschäumform für die Matratzenkörper eingelegt, so daß sie beim
45 nachfolgenden Aufschäumen des in die Form eingefügten aufschäumbaren Materials ganz oder teilweise umschäumt wird.

Bei einem Matratzenmaß von 200 cm x 100 cm sollte der Abstand des Schulteraufgabebereichs, und zwar der Abstand dessen fußnahen Endes, von der fußnahen Querseitefläche ca. 125 cm bis ca. 135 cm vorzugsweise ca. 130 cm betragen und der Abstand des kopfnahen Endes des Schulteraufgabebereichs von
50 der kopfnahen Querseitefläche ca. 30 cm bis ca. 40 cm vorzugsweise ca. 35 cm. Dabei sollen diese Maße jeweils von den Grenzen des Schulteraufnahmebereichs aus gerechnet sein, in denen die reduzierte Drucksteifigkeit beginnt, beziehungsweise aufhört. Die Maße sind hier wieder unter der Voraussetzung eines Grundmaßes von 200 cm x 100 cm des Matratzenkörpers angegeben und verändern sich bei anderen Grundmaßen des Matratzenkörpers nach entsprechenden Ähnlichkeitsrelationen.

Erstreckt sich der mit geringerer Drucksteifigkeit ausgeführte Schulterbereich nicht über die ganze Quererstreckung des Schaumstoffkörpers von Längsseitenfläche zu Längsseitenfläche, so sollte der Abstand dieses Teilbereichs von den Längsseitenflächen jeweils ca. 15 cm bis ca. 25 cm vorzugsweise ca. 20
55 cm betragen, wiederum unter der Voraussetzung eines Matratzengrundmaßes von 200 cm x 100cm.

Aus herstellungstechnischen Gründen ist es vorteilhaft, wenn die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers über die gesamte Flächenerstreckung der Oben-Fläche beziehungsweise Untenfläche mit Ausnahme etwaiger Sitzbereiche und eines etwaigen Schulterauflagebereichs im wesentlichen konstant ist, d.h. also durch ein Schaumstoffmaterial gleicher stoffliche Zusammensetzung und homogener Struktur gebildet ist. In einem solchen Fall bedarf es dann einer nachträglichen Bearbeitung, des etwa in einer Aufschäumform hergestellten Schaumstoffkörpers nur dort, wo die Sitzbereiche und der Schulterauflagebereich geschaffen werden soll.

Aus dem gleichen Grunde ist es herstellungstechnisch vorteilhaft, wenn der Schaumstoffkörper über die gesamte Oberfläche beziehungsweise Unten-Fläche auf seiner ganzen Höhe stofflich einheitlich und strukturmäßig homogen ist, wiederum ausgenommen nur etwaige Sitzbereiche und ein etwaiger Schulterauflagebereich von geringerer Drucksteifigkeit.

Es ist für die Haltbarkeit und für die Reinigungsmöglichkeit des Schaumstoffkörpers von großem Wert, wenn dieser mit einer Integralhaut einstückig hergestellt ist. Eine solche Integralhaut kann beim Herstellen des Schaumstoffkörpers durch Aufschäumen von aufschäumbarem Material und anschließendes Härten innerhalb dieser Form leicht durch entsprechende Temperaturführung während des Verfahrens erhalten werden. Es sei hier noch angemerkt, daß man bei entsprechender Grenzgestaltung zwischen dem Schaumstoffkörper und etwaigen Sitzbereichen die Ausnehmungen für nachträglich einzufügende Sitzbereichskörper auf einfache Weise bereits bei der Herstellung des Schaumstoffkörpers gewinnen kann, indem man den Längsseitenwänden der Form entsprechende Einbuchtungen im Bereich der zu gewinnenden Sitzbereiche erteilt.

Um eine Unterlüftung des Körpers des Liegenden zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Oben-Fläche des Schaumstoffkörpers mindest im Hüft-Rückenauflagezentralbereich vorzugsweise aber auch in wenigsten einem Teil des Fuß-Beinauflagebereichs und/oder in mindestens einem Teil des Schulterauflagebereichs mit einer Profilierung zu versehen. Eine solche Profilierung ist an sich bekannt. Sie kann in ebenfalls bekannter Weise von einem Feld von einander benachbarten Pyramidenstümpfen gebildet sein.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sieht man eine solche Profilierung in einem Bereich der Oben-Fläche vor, der von der fußnahen Querseitenfläche einen Abstand von ca. 10 cm und von der kopfnahen Querseitenfläche einen Abstand von ca. 35 cm besitzt und der andererseits von den beiden Längsseitenflächen einen Abstand von je ca. 15 cm bis ca. 25 cm vorzugsweise ca. 20 cm besitzt, wiederum unter der Voraussetzung eines Matratzengrundmaßes von 200 cm x 100cm.

Die Höhe des Schaumstoffkörpers kann je nach der Drucksteifigkeit zwischen ca. 8 cm und ca. 20 cm vorzugsweise ca. 12 cm betragen.

Es ist bekannt zur Verbesserung der Blutzirkulation in Krankenhäusern oder auch im Haushalt unter dem Fuß des Liegenden, etwa im Knöchelbereich, ein Kissen unterzulegen, um somit den Fuß hochzulagern. Statt Kissen sind auch Keile im Einsatz. Die dem Einsatz von Kissen und Keilen zugrundeliegende Überlegung ist die, daß man bei einem Liegenden normaler Blutzirkulation von der Verwendung solcher Kissen oder Keile regelmäßig absehen will, so daß man nur im Bedarfsfall solche Kissen oder Keile als Zusatzausrüstung beistellt.

Es wurde nun erkannt, daß ein gewisser Anstieg der Oben-Fläche von dem Hüft-Rückenauflagebereich zu der fußnahen Querseitenfläche hin nicht schaden kann und daß es möglich ist, diesen Anstieg so zu bemessen, daß er für kreislaufgesunde Liegende ebenso bekömmlich ist wie für kreislaufkranke Liegende. Aus dieser Erkenntnis heraus wird in Abweichung von der bisherigen Praxis vorgeschlagen, daß die Oben-Fläche im Fuß-Beinauflagebereich vom Hüft-Rückenauflagebereich ausgehend zu der fußnahen Querseitenfläche hin ansteigt, vorzugsweise unter einem Winkel, dessen Tangens ca. 1:80 beträgt. Dieser Anstieg kann sich über die ganze Breitenerstreckung der Matratze erstrecken, kann aber auch auf einen der Längsmittellebene nahen Mittelbereich des Fußauflagebereichs beschränkt sein.

Der Schaumstoffkörper kann aus synthetischem Schaumstoff, zum Beispiel aus Polyurethanschaumstoff oder aus Latexschaumstoff bestehen, oder aus einer Kombination der beiden. Die Shore-Härte des Schaumstoffs kann in Abstimmung auf die jeweilige Höhe des Schaumstoffkörpers zur Erzeugung einer gewissen Drucksteifigkeit in weiten Grenzen variiert werden in Anpassung an das jeweilige Steifigkeitsbedürfnis des Liegenden.

Der Schaumstoffkörper kann von einer im wesentlichen geschlossenen Hülle im wesentlichen vollständig eingeschlossen sein, wobei die Hülle so geformt sein soll, daß sie sich der Außenform des Schaumstoffkörpers möglichst leicht anpaßt und deshalb möglichst leicht übergezogen werden kann ohne im übergezogenen Zustand Falten zu bilden. Zum Verschließen der Hülle empfiehlt sich an der Einführungsstelle für den Schaumstoffkörper ein Reißverschluß oder ein Klettverschluß, der sich möglichst über die ganze Länge mindestens einer Querseitenfläche erstrecken sollte.

Die Hülle sollte aus gewebtem, gewirktem oder fliesartigem Textilmaterial hergestellt werden, um ein möglichst angenehmes Liegen zu ermöglichen. Die Liegeeigenschaften der Matratze können noch dadurch verbessert werden, daß die Hülle mindestens im Bereich der Ober-Fläche als eine zweischichtige stepphülle ausgebildet ist, wobei beide Schichten bevorzugt wieder aus Textilmaterial der oben genannten Art bestehen. Es ist aber auch denkbar, mindesten eine der Schichten aus einem feuchtigkeitsimpermeablen Material herzustellen, um somit einer Inkontinenz von Liegenden Rechnung zu tragen. Die Absteppzellen können im Falle einer zweischichtigen Steppkonstruktion mit einer Naturfaserfüllung oder mit einer waschbaren Synthetikfaserfüllung gefüllt sein. Gute Waschfähigkeit der Füllung und des Überzugsmaterials ist insbesondere im Hinblick auf die Vermeidung von Hausstauballergien wünschenswert. Die Synthetikfaserfüllungen sind zur Waschung insbesondere geeignet. Andererseits vermitteln Naturfaserfüllungen wirksame Feuchtigkeitsaufnahme und gute Luftzirkulation.

Nachzutragen ist noch, daß die Profilierung an der Oberfläche der Matratze insbesondere im Hinblick auf sogenannte Dekubituserscheinungen erwünscht ist, insbesondere bei älteren Liegenden und bei Langzeitliegenden.

Die erfindungsgemäße Matratze eignet sich hervorragend zur Kombination mit sogenannten Nackenstützkissen, die im Mittelbereich ihrer Quererstreckung entweder eine Mulde aufweisen oder durch entsprechende reduzierte Steifigkeit in diesem Bereich zur Muldenbildung unter der Last des Kopfes oder des Nackens des Liegenden neigen.

Durch die Kombination einer solchen gegebenenfalls lagefixierbaren Nackenstütze mit den nach einem Aspekt der Erfindung vorgesehen Sitzbereichen läßt sich eine Ausrichtung des Körpers des Liegenden beidseits der vertikalen Längsmittlebene erreichen, die sich medizinisch als vorteilhaft erwiesen hat und die auch der Gefahr eines seitlichen Herausfallens aus dem Bett vorbeugt.

Durch das kombinierte Vorhandensein erhöhter Drucksteifigkeit seitlich des Hüft-Rückenauflagebereichs und/oder der geringeren Drucksteifigkeit im Schulterauflagebereich und/oder eines Nackenstützkissens wird eine Position des Körpers des Liegenden festgelegt, in welcher die Körperachse eine bevorzugte Lage einnimmt, insbesondere eine Geradlage. In dieser Lage stellt sich das Nackenstützkissen auf eine Sollposition quer zur Längsachse des Körpers zwangsläufig ein und kann ggf. zusätzlich noch fixiert werden.

Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine anatomisch ausgebildete Liegematratze auf der Basis eines einteilig zusammenhängenden Schaumstoffkörpers von im allgemeinen Flachquaderform mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen horizontal zu positionierenden Hauptflächen, nämlich einer Ober-Fläche und einer Unten-Fläche, weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen vertikalen Querseitenflächen, nämlich einer kopfnahen Querseitenfläche und einer fußnahen Querseitenfläche und weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung wiederum im wesentlichen vertikalen Längsseitenflächen, wobei die Ober-Fläche - in Draufsicht betrachtet - beidseits einer vertikalen Längsmittlebene einen Fuß-Beinauflagebereich, einen Hüft-Rückenauflagebereich, einen Schulterauflagebereich und einen Kopfauflagebereich aufweist, wobei die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers in verschiedenen Bereichen unterschiedlich ist, und zwar relativ gering in einem Schulterauflagezentralbereich und relativ groß in längsseitenflächennahen Randbereichen. Bei einer solchen Matratze sind in Kombination die folgenden Merkmale vorgesehen:

- a) Der Schulterauflagezentralbereich verringerter Drucksteifigkeit grenzt in Längsrichtung an einen Hüft-Rückenauflagezentralbereich von im wesentlichen konstanter größerer Drucksteifigkeit an;
- b) an den Hüft-Rückenauflagezentralbereich grenzt, beschränkt auf die Länge des Hüft-Rückenauflagebereichs zu den Längsseitenflächen hin, je ein Sitzbereich von gegenüber der Drucksteifigkeit des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs vergrößerter Drucksteifigkeit an, wobei die Quererstreckung der Sitzbereiche in einem mittleren Bereich ihrer Längserstreckung am größten ist, dort bezogen auf ein Matratzengrundmaß von 200 cm x 100 cm ca. 14 cm bis ca. 28 cm, vorzugsweise ca. 17,5 cm - ca. 22,5 cm beträgt und zu den beiden Enden der Längserstreckung der Sitzbereiche hin bogenförmig abnimmt.

Eine solche Matratze weist erhebliche Gebrauchsvorteile auf. Eine Hohlkreuzforcierung wird bei der erfindungsgemäßen Matratze vermieden. Gleichzeitig wird durch die Sitzbereiche eine Stabilisierung der liegenden Person im Längszentralbereich gewonnen, ohne daß - dank der bogenförmigen Gestaltung - der Liegekomfort bei Annäherung an exzentrische Lagen beeinträchtigt wird.

Diese bogenförmige, den Liegekomfort steigernde Gestaltung des Umrisses der Sitzbereiche erlaubt es andererseits, ohne negative Auswirkung auf den Liegekomfort die Sitzbereiche in ihren Längszentren relativ breit zu machen, wie durch die Maßangaben im Merkmal b) zum Ausdruck gebracht. Damit wird - wiederum ohne Beeinflussung des Liegekomforts - der Sitzkomfort in den Sitzbereichen wesentlich erhöht. Zu dieser Erhöhung des Sitzkomforts trägt auch noch bei, daß im gesamten Hüft-Rückenauflagebereich eine gegenüber der Drucksteifigkeit im Sitzbereich zwar verringerte Drucksteifigkeit vorliegt, immerhin aber noch eine Drucksteifigkeit, die größer ist als im Schulterauflagezentralbereich. Somit ist auch bei einem gegenüber

dem jeweiligen Sitzbereich exzentrischen Sitzen die sitzende Person noch relativ stabilisiert.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels; es stellen dar:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Liegematratze;
 Figur 2 eine Schnittdarstellung der Liegematratze zusammen mit einem Überzug entlang der Linie II-II in Pfeilrichtung II von Figur 1 gesehen;
 5 Figur 3 eine Schnittdarstellung der Liegematratze zusammen mit einem Nackenstützkissen entlang der Linie III-III in Pfeilrichtung III von Figur 1 gesehen;

In den Figuren ist die Liegematratze ganz allgemein mit 10 bezeichnet. Diese Liegematratze 10 weist eine Ober-Fläche 12, eine Unter-Fläche 14, eine kopfnahen Querseitenfläche 16, eine fußnahen Querseitenfläche 18 und zwei Längsseitenflächen 20, 22 auf. Die Ober-Fläche 12 ist durch die Punkte a-b-c-d begrenzt. Innerhalb der Ober-Fläche 12 kann man folgende Flächenbereiche unterscheiden:

- einen Fuß-Beinauflagebereich a-e-h-d,
 einen Hüft-Rückenauflegebereich e-f-g-h,
 einen Schulterauflegebereich f-i-j-g,
 15 einen Kopfauflegebereich i-b-c-j,
 einen zentralen Fuß-Beinauflagebereich k-l-o-p,
 einen zentralen Hüft-Rückenauflegebereich l-m-n-o,
 einen zentralen Schulterauflegebereich m-s-t-n,
 einen zentralen Kopfauflegebereich s-v-u-t,
 20 einen Zentralbereich k-s-t-p,
 einen Sitzbereich e-f-q,
 einen Sitzbereich h-r-g.

In allen Bereichen mit Ausnahme der Bereiche e-f-q, h-r-g und m-s-t-n ist die Liegematratze auf ihrer gesamten Höhe H aus einheitlichem Schaumstoff hergestellt, beispielsweise dadurch, daß in einer
 25 Aufschäumform ein aufschäumfähiges und danach härtungsfähiges Aufschäumgemisch eingebracht wurde.

In den Bereichen e-f-q und h-g-r ist jeweils auf der gesamten Höhe H ein Schaumstoff von größerer Härte vorgesehen, oder anders ausgedrückt, der Schaumstoff in den Bereichen e-f-q und h-g-r besitzt eine größere elastische Drucksteifigkeit als der Schaumstoff in den angrenzenden Bereichen. Die größere elastische Drucksteifigkeit in den Bereichen e-f-q und h-g-r wird dadurch erreicht, daß entweder schon bei
 30 der Herstellung des Matratzenkörpers durch Ausschäumen Einkerbungen in den Bereichen e-f-q und h-g-r gebildet werden, oder daß nach Herstellung eines vollquaderförmigen Matratzenkörpers in die Längsseitenflächen 20 und 22 Ausschnitte längs den Linien e-f-q und h-g-r eingeschnitten werden, die sich über die gesamte Höhe H erstrecken. Anschließend werden dann in die so gebildeten Ausschnitte e-f-q und h-g-r formentsprechende Schaumstoffkörper aus dem Schaumstoff höherer elastischer Drucksteifigkeit eingeschweißt oder eingeklebt.

Der Matratzenkörper ist in Bezug auf die Längssymmetrieebene 24 symmetrisch ausgebildet.

Im zentralen Schulterauflegebereich m-s-t-n ist ein durchgehendes Loch gebildet, welches von der Längsseitenflächen 20 bis zur Längsseitenflächen 22 durchgeht. Dieses Loch kann bereits bei der Ausformung des Matratzenkörpers 10 gebildet werden, es kann aber auch nachträglich in den Matratzenkörper 10 durchgehend von der Längsseitenflächen 20 bis zur Längsseitenflächen 22 eingeschnitten
 40 werden. Innerhalb des zentralen Schulterauflegebereichs m-s-t-n ist in das so gebildete Loch ein Schaumstofffüllkörper 26 eingesetzt, welcher geringere elastische Drucksteifigkeit besitzt, als die übrigen Bereiche des Matratzenkörpers 10. Der Schaumstofffüllkörper 26 kann von der Längsseitenflächen 20 bis zur Längsseitenflächen 22 durchgehen. Bevorzugt ist allerdings vorgesehen, daß sich der Schaumstofffüllkörper
 45 26 nur über die Breite des zentralen Schulterauflegebereichs m-s-t-n erstreckt, und daß die Restlängen des durchgehenden Lochs mit weiteren Schaumstofffüllkörpern gefüllt sind, welche in ihrer elastischen Drucksteifigkeit der elastischen Drucksteifigkeit des übrigen Matratzenkörpers 10 entsprechen.

Es ist auch denkbar, daß man in eine quaderförmige Schäumform vorgebildete Körper entsprechend den Bereichen e-f-q und h-g-r einlegt, sowie gegebenenfalls einen Schaumstofffüllkörper 26 und daß man
 50 sodann den restlichen Matratzenkörper um diese vorher hergestellten und in die Form eingelegten Körper herum schäumt.

Man erkennt aus der Figur 1, daß in den Bereichen e-f-q und h-g-r Sitzbereiche geschaffen sind. Diese Sitzbereiche zentrieren den Körper des Liegenden zumindest im Hüft-Rückenauflegebereich auf den Zentralbereich l-m-n-o. Außerdem kann sich der Bettbenutzer beim Besteigen des Bettes zunächst mit
 55 seinem Gesäß auf einen der Sitzbereiche e-f-q und h-g-r setzen, und dann durch eine Drehbewegung die Liegeposition im Zentralbereich k-s-t-p einnehmen. Durch die größere elastische Drucksteifigkeit in den Bereichen e-f-q und h-g-r ist eine Zentrierungswirkung auch insofern geschaffen, als der Liegende in dem Zentralbereich ein durch die Sitzbereiche e-f-q und h-g-r seitlich begrenztes Liegetal erzeugt, so daß er

nicht von der Matratze abgleiten und herunterfallen kann. Die Ausbildung dieses Liegetals wird noch dadurch unterstützt, daß in dem Bereich m-s-t-n durch den dort vorhandenen Schaumstofffüllkörper 26 von verringerter elastischer Drucksteifigkeit ebenfalls eine Talbildung erfolgen kann. Diese Talbildung trägt einmal zu der Zentrierwirkung bei. Zum anderen tritt bei Seitenlage des Liegenden eine verbesserte
 5 Anpassung an die Körperform ein, da die jeweils untenliegende Schulter sich in den Bereich m-s-t-n einsenken läßt.

Im Zentralbereich k-s-t-p ist die Oben-Fläche 12 mit einem Feld von pyramidenstumpfförmigen Vorsprüngen 28 ausgeführt, deren obenliegende Stumpfflächen bündig liegen mit der übrigen Oben-Fläche 12. Zwischen den pyramidenstumpfförmigen Vorsprüngen 28 sind demnach Furchen 30 gebildet, welche
 10 eine Belüftung auch unter dem Körper des Liegenden ermöglichen und den Liegenden, insbesondere einen langzeitliegenden Patienten vor Dekubituserscheinungen bewahren.

In den Sitzbereichen e-f-q und h-g-r kann auch ein Besucher oder ein Vorleser Platz nehmen und dort eine stabile Sitzlage vorfinden, dieses Dank der höheren elastischen Drucksteifigkeit des Schaumstoffs in diesen Bereichen.

Wie aus Figur 2 ersichtlich nimmt die Höhe des Matratzenkörpers 10 in dem Fuß-Beinauflagebereich a-e-h-d unter einem Winkel α von H auf H' zu, wobei für den Winkel α gilt: $\tan \alpha = \text{ca. } 1:80$.

Figur 2 läßt weiter in der Unten-Fläche 14 eine Vielzahl von Löchern 32 erkennen. Diese Löcher rühren von Stäben her, die in der Aufschäumform auf deren Boden angeordnet sind, um eine rasche und gleichmäßige Wärmezufuhr beim Aufschäumen und Härten des Schaumstoffs zu ermöglichen. Diese Stifte
 20 können im übrigen auch dazu benutzt werden, um beim Einlegen von vorgeformten Schaumstoffkörpern für die Bildung der Sitzbereiche e-f-q und h-g-r diese vorgeformten Schaumstoffkörper zu positionieren. Ferner können sie gegebenenfalls auch zur Positionierung des Schaumstofffüllkörpers 26 benutzt werden, wenn dieser in vorgebildeter Form vor der Bildung des restlichen Matratzenkörpers in dessen Aufschäumform eingebracht wird.

Figur 2 läßt weiter erkennen, daß die Matratze von einem Überzug 34 eingeschlossen ist, der im Bereich der Oben-Fläche 12 als zweischichtiger Steppüberzug mit polsterndem Füllmaterial in den einzelnen Steppzellen 36 ausgeführt ist und im Bereich der kopfnahe Querseitenfläche 16 einen Klettverschluß oder Reißverschluß 38 aufweist. Dieser Klettverschluß oder Reißverschluß 38 erstreckt sich vorzugsweise über mindestens zwei am besten über drei der insgesamt vier Längs- und Querseitenflächen 20, 22,
 30 16, 18 um das Einbringen des Matratzenkörpers 10 in den Überzug zu erleichtern und eine möglichst genaue Dimensionsanpassung des Überzugs an den Matratzenkörper 10 vornehmen zu können.

Die den an der Oben-Fläche 12 gesteppten Überzug 34 bildenden Schichten können Textilbahnen sein. Sie können aber auch wasserundurchlässig sein, um einen Schutz der Matratze und des Füllmaterials der Steppzellen 36 gegen das Eindringen von Flüssigkeit zu bilden.

In Figur 3 erkennt man ein Nackenstützkissen 40, das im Bereich s-v-u-t der Figur 1 verlegt und gegebenenfalls durch Klettverschlüsse oder dergleichen zentriert wird. Dieses Nackenstützkissen 40 ist durch Formgebung oder durch geringere elastische Drucksteifigkeit im Bereich der Längssymmetrieebene 24 so gestaltet, das es unter dem Druck des Nackens oder des Kopfes des Liegenden eine Einbauchung 42 bildet, welche zum einen der Bequemlichkeit zum anderen aber wiederum der Erzielung eines
 40 Zentriereffekts dient.

Mit diesem Zentriereffekt ergibt sich auch ein rechter Winkel des Schläfers zur Position des Nackenstützkissens. Eine definierte Einbuchtung und die Stauchhärte des Nackenstützkissens gewährleisten nur in dieser rechtwinkligen Position eine Entlastung des Haltungsapparates (Bänder und Muskeln) im Nacken-/Schulterbereich.

In den Figuren sind unter der Voraussetzung eines Grundmaßes des Matratzenkörpers 10 von 200 cm x 100 cm x 12 cm die Maßangaben x_1 bis x_7 eingezeichnet. Diese Maßangaben sind in der nachstehenden Tabelle beziffert.

50

55

5

10

Bezifferung lt. Zeichnung	allgemeines Maß	bevorzugtes Maß
x ₁	ca. 195 cm - ca. 205 cm	ca. 200 cm
x ₂	ca. 95 cm - ca. 105 cm	ca. 100 cm
x ₃	ca. 75 cm - ca. 85 cm	ca. 80 cm
x ₄	ca. 45 cm - ca. 55 cm	ca. 50 cm
x ₅	ca. 30 cm - ca. 40 cm	ca. 35 cm
x ₆	ca. 5 cm - ca. 15 cm	ca. 10 cm
x ₇	ca. 15 cm - ca. 25 cm	ca. 20 cm

Bei anderen Bemessungen der Grundmaße x_1 , x_2 und H ändern sich die übrigen Maße nach Ähnlichkeitsbeziehungen.

15

Patentansprüche

20

25

1. Anatomisch ausgebildete Liegematratze (10) auf der Basis eines einteilig zusammenhängenden Schaumstoffkörpers von im allgemeinen Flachquaderform mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen horizontal zu positionierenden Hauptflächen, nämlich einer Oben-Fläche (12) und einer Unten-Fläche (14), weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen vertikalen Querseitenflächen nämlich einer kopfnahen Querseitenfläche (16) und einer fußnahen Querseitenfläche (18) und weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung wiederum im wesentlichen vertikalen Längsseitenflächen (20,22) wobei die Oben-Fläche (12) - in Draufsicht betrachtet - beidseits einer vertikalen Längsmittelsebene (24) einen Fuß-Beinauflagebereich (a-e-h-d), einen Hüft-Rückenauflagebereich (e-f-g-h), einen Schulterauflagebereich (f-i-j-g) und einen Kopfauflagebereich (i-b-c-j) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers im Hüft-Rückenauflagebereich (e-f-g-h) von der vertikalen Längsmittelsebene (24) in Richtung auf die Längsseitenflächen (20,22) hin zunimmt.

30

35

2. Liegematratze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einen beidseits der Längsmittelsebene (24) gelegenen Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o) zu den beiden Längsseitenflächen (20,22) hin je ein Sitzbereich (e-f-q, h-r-g) angrenzt, wobei die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers innerhalb des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs (l-m-n-o) im wesentlichen konstant ist und auch in den Sitzbereichen (e-f-q, h-r-g) im wesentlichen konstant, jedoch größer ist als im Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o).

40

3. Liegematratze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) mit einem von dem Schaumstoff des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs (l-m-n-o) verschiedenem Schaumstoff ausgeführt sind, welcher größere Drucksteifigkeit besitzt als der Schaumstoff des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs (l-m-n-o).

45

4. Liegematratze nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaumstoff der Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) auf der gesamten Quaderhöhe von dem Schaumstoff des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs (l-m-n-o) verschieden ist.

50

55

5. Liegematratze nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) in einer zu den beiden Querseitenflächen (16,18) parallelen Querebene (r-q) eine größte Annäherung besitzen und mit zunehmendem Abstand von dieser Querebene (r-q) zur kopfnahen Querseitenfläche (16) und zur fußnahen Querseitenfläche (18) hin zunehmenden Abstand von einander haben.
6. Liegematratze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grenzen zwischen dem Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o) und den beiden Sitzbereichen

(e-f-q, h-r-g) angenähert längs Teilkreisbögen verlaufen, welche zu der vertikalen Längsmittlebene (24) hin konvex sind, wobei die Mittelpunkte dieser Teilkreisbögen außerhalb der jeweils zugehörigen Längsseitenfläche (20,22) liegen.

- 5 7. Liegematratze nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
bei einem Matratzenmaß von 100 cm x 200 cm die Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) zur fußnahen Querseitenfläche (18) hin einen Abstand von ca. 75 cm bis ca. 85 cm, vorzugsweise ca. 80 cm und zur kopfnahen Querseitenfläche (16) hin einen Abstand von ca. 65 cm bis ca. 75 cm vorzugsweise 70 cm besitzen,
10 wobei geometrisch ähnliche Lösungen bei anderen Matratzenabmessungen eingeschlossen sein sollen.
8. Liegematratze nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
15 die Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) in der Querebene (r-q) größter Annäherung einen Abstand von ca. 55 cm bis ca. 65 cm, vorzugsweise ca. 60 cm besitzen, wobei geometrisch ähnliche Lösungen bei anderen Matratzenabmessungen eingeschlossen sein sollen.
9. Liegematratze nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
20 die Querebene (r-q) größter Annäherung der Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) von der fußnahen Querseitenfläche (18) einen Abstand von ca. 100 cm bis ca. 110 cm vorzugsweise ca. 105 cm besitzt, wobei geometrisch ähnliche Lösungen bei anderen Matratzenabmessungen eingeschlossen sein sollen.
- 25 10. Liegematratze (10) auf der Basis eines einteilig zusammenhängenden Schaumstoffkörpers von im allgemeinen Flachquaderform mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen horizontal zu positionierenden Hauptflächen, nämlich einer Oben-Fläche (12) und einer Unten-Fläche (14), weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen vertikalen Querseitenflächen nämlich einer kopfnahen Querseitenfläche (16) und einer fußnahen Querseitenfläche (18) und weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung wiederum im wesentlichen vertikalen Längsseitenflächen (20,22) wobei die Oben-Fläche (12) - in Draufsicht betrachtet - beidseits einer vertikalen Längsmittlebene (24) einen Fuß-Beinauflagebereich (a-e-h-d), einen Hüft-Rückenauflegebereich (e-f-g-h), einen Schulterauflegebereich (f-i-j-g) und einen Kopfauflegebereich (i-b-c-j) aufweist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
30 **dadurch gekennzeichnet**, daß
35 der Schaumstoffkörper in wenigstens einem Teilbereich des Schulterauflegebereichs (f-i-j-g) eine geringere Drucksteifigkeit besitzt als in dem Hüft-Rückenauflegebereich (e-f-g-h) und in dem Kopfauflegebereich (i-b-c-j).
- 40 11. Liegematratze nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Teilbereich (m-s-t-n) des Schulterauflegebereichs (f-i-j-g) annähernd auf die Breite des Hüft-Rückenauflegezentralbereichs (l-m-n-o) eingestellt ist.
- 45 12. Liegematratze nach Anspruch 10 und 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
die geringere Drucksteifigkeit des Schulterauflegebereichs (f-i-j-g) durch eine Aussparung innerhalb des Schaumstoffkörpers gewonnen ist.
- 50 13. Liegematratze nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Aussparung als luftgefüllter Hohlraum ausgebildet ist.
- 55 14. Liegematratze nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Aussparung wenigsten zum Teil mit einem Schaumstoff veringierter Drucksteifigkeit gefüllt ist.
15. Liegematratze nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß

5 die Aussparung zwischen den beiden Längsseitenflächen (20,22) durchgeht und in einem mittleren Teilbereich (26) mit Schaumstoff geringerer Drucksteifigkeit gefüllt ist, in den Längsseitenflächen (20,22) benachbarten Abschlußbereichen jedoch mit einem Schaumstoff höherer Drucksteifigkeit insbesondere mit einem Schaumstoff dessen Drucksteifigkeit der Drucksteifigkeit des Schaumstoffs in dem Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o) und dem Kopfauflagebereich (i-b-c-j) entspricht.

16. Liegematratze nach einem der Ansprüche 10 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß
 10 bei einem Matratzenmaß von 100 cm x 200 cm der Abstand des Schulterauflagebereichs (f-i-j-g) von der fußnahen Querseitenfläche (18) ca. 125 cm bis ca. 135 cm vorzugsweise ca. 130 cm und der Abstand des Schulterauflagebereichs (f-i-j-g) von der kopfnahen Querseitenfläche (16) ca. 30 cm bis ca. 40 cm vorzugsweise ca. 35 cm beträgt, wobei geometrisch ähnliche Lösungen bei anderen Matratzenabmessungen eingeschlossen sein sollen.

15 17. Liegematratze nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß
 der Abstand des mit geringerer Drucksteifigkeit ausgeführten Teilbereichs (26) des Schulterauflagebereichs (f-i-j-g) von den Längsseitenflächen (20,22) jeweils ca. 15 cm bis ca. 25 cm vorzugsweise ca. 20 cm beträgt, wobei geometrisch ähnliche Lösungen bei anderen Matratzenabmessungen eingeschlossen
 20 sei sollen.

18. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß
 25 die Drucksteifigkeit des Schaumstoffkörpers über die gesamte Flächenerstreckung der Hauptflächen mit Ausnahme etwaiger Sitzbereiche (e-f-q, h-r-g) und eines etwaigen Schulterauflagebereichs (f-i-j-g) im wesentlichen konstant ist.

19. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß
 30 der Schaumstoffkörper über die ganze Flächenerstreckung der Hauptflächen (12,14) auf seiner ganzen Höhe im wesentlichen homogen ist, gegebenenfalls mit Ausnahme von Sitzbereichen (e-f-q, h-r-g) und eines Schulterauflagebereichs (f-i-j-g).

20. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
 35 **dadurch gekennzeichnet**, daß
 der Schaumstoffkörper mit einer Integralhaut versehen ist.

21. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß
 40 die Oben-Fläche (12) des Schaumstoffkörpers zumindest im Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o) vorzugsweise aber auch in wenigsten einem Teil (k-l-o-p) des Fuß-Beinauflagebereichs (a-e-h-d) und/oder in mindestens einem Teil (m-s-t-n) des Schulterauflagebereichs (f-i-j-g) mit einer Profilierung (28,30) versehen ist.

45 22. Liegematratze nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Profilierung (28,30) als ein Feld von einander benachbarten Pyramidenstümpfen (28) ausgebildet ist.

50 23. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Höhe (H) des Schaumstoffkörpers ca. 10 - 16 cm, vorzugsweise ca. 12 - 14 cm, beträgt.

24. Liegematratze (10) auf der Basis eines einteilig zusammenhängenden Schaumstoffkörpers von im
 55 allgemeinen Flachquaderform mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen horizontal zu positionierenden Hauptflächen, nämlich einer Oben-Fläche (12) und einer Unten-Fläche (14), weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen vertikalen Querseitenflächen nämlich einer kopfnahen Querseitenfläche (16) und einer fußnahen Querseitenfläche (18) und weiterhin mit zwei in der Ge-

- 5 brauchsstellung wiederum im wesentlichen vertikalen Längsseitenflächen (20,22) wobei die Oben-
Fläche (12) - in Draufsicht betrachtet - beidseits einer vertikalen Längsmittlebene (24) einen Fuß-
Beinauflagebereich (a-e-h-d), einen Hüft-Rückenauflagebereich (e-f-g-h), einen Schulterauflagebereich
(f-i-j-g) und einen Kopfauflagebereich (i-b-c-j) aufweist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis
23,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Oben-Fläche (12) im Fuß-Beinauflagebereich (a-e-h-d) von dem Hüft-Rückenauflagebereich (e-f-g-h)
ausgehend zu der fußnahen Querseitenfläche (18) hin ansteigt.
- 10 25. Liegematratze nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Tangens des Anstiegswinkels (α) ca. 1:80 beträgt.
- 15 26. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Schaumstoffkörper aus synthetischem Schaumstoff oder Latexschaumstoff oder einer Kombination
aus synthetischem Schaumstoff und Latexschaumstoff besteht.
- 20 27. Liegematratze nach einem der Ansprüche 1 bis 26,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Schaumstoffkörper von einer Hülle (34) im wesentlichen vollständig eingeschlossen ist.
- 25 28. Liegematratze nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Hülle (34) mit einem Reißverschluß (38) oder Klettverschluß (38) versehen ist.
- 30 29. Liegematratze 10 nach Anspruch 27 oder 28,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Hülle (34) eine zweischichtige Stepphülle ist, welche in ihren Absteppzellen (36) eine Naturfaserfüll-
lung oder eine waschbare Synthetikfaserfüllung enthält.
- 35 30. Liegematratze nach einem der Ansprüche 27 bis 29,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Hülle (34) zumindest im Hüftbereich feuchtigkeitsimpermeabel ist
- 40 31. Liegematratze 10 nach einem der Ansprüche 1 bis 30 in Kombination mit einem Kissen (40) im
Kopfauflagebereich (i-b-c-j), wobei dieses Kissen (28) im wesentlichen symmetrisch beidseits der
vertikalen Längsmittlebene (24) liegt und in einem mittleren Bereich seiner Quererstreckung eine
Senke (42) und/oder einen Bereich (42) von gegenüber seitlich anschließenden Bereichen verringerter
Drucksteifigkeit besitzt.
- 45 32. Anatomisch ausgebildete Liegematratze (10) auf der Basis eines einteilig zusammenhängenden
Schaumstoffkörpers von im allgemeinen Flachquaderform mit zwei in der Gebrauchsstellung im
wesentlichen horizontal zu positionierenden Hauptflächen, nämlich einer Oben-Fläche (12) und einer
Unten-Fläche (14), weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung im wesentlichen vertikalen Querseiten-
flächen, nämlich einer kopfnahen Querseitenfläche (16) und einer fußnahen Querseitenfläche (18) und
weiterhin mit zwei in der Gebrauchsstellung wiederum im wesentlichen vertikalen Längsseitenflächen
(20,22), wobei die Oben-Fläche (12) - in Draufsicht betrachtet - beidseits einer vertikalen Längsmittel-
ebene (24) einen Fuß-Beinauflagebereich (a-e-h-d), einen Hüft-Rückenauflagebereich (e-f-g-h), einen
50 Schulterauflagebereich (f-i-j-g) und einen Kopfauflagebereich (i-b-c-j) aufweist, wobei die Drucksteifig-
keit des Schaumstoffkörpers in verschiedenen Bereichen unterschiedlich ist, und zwar relativ gering in
einem Schulterauflagezentralbereich (m-s-t-n) und relativ groß in längsseitenflächennahen Randberei-
chen, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 31, gekennzeichnet durch die Kombination der
Merkmale
55 a) der Schulterauflagezentralbereich (m-s-t-n) verringerter Drucksteifigkeit grenzt in Längsrichtung an
einen Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o) von im wesentlichen konstanter größerer Druckstei-
figkeit an;

b) an den Hüft-Rückenauflagezentralbereich (l-m-n-o) grenzt, beschränkt auf die Länge (e-f,h-g) des Hüft-Rückenauflagebereichs (e-f-g-h) zu den Längsseitenflächen (20, 22) hin, je ein Sitzbereich (e-f-q, h-g-r) von gegenüber der Drucksteifigkeit des Hüft-Rückenauflagezentralbereichs (l-m-n-o) vergrößerter Drucksteifigkeit an, wobei die Quererstreckung der Sitzbereiche (e-f-q, h-g-r) in einem mittleren Bereich ihrer Längserstreckung (e-f, h-g) am größten ist, dort bezogen auf ein Matratzen-

5 grundmaß von 200 cm x 100 cm ca. 14 cm bis ca. 28 cm, vorzugsweise ca. 17,5 cm - ca. 22,5 cm beträgt und zu den beiden Enden der Längserstreckung der Sitzbereiche (e-f-q, h-g-r) hin bogenförmig abnimmt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

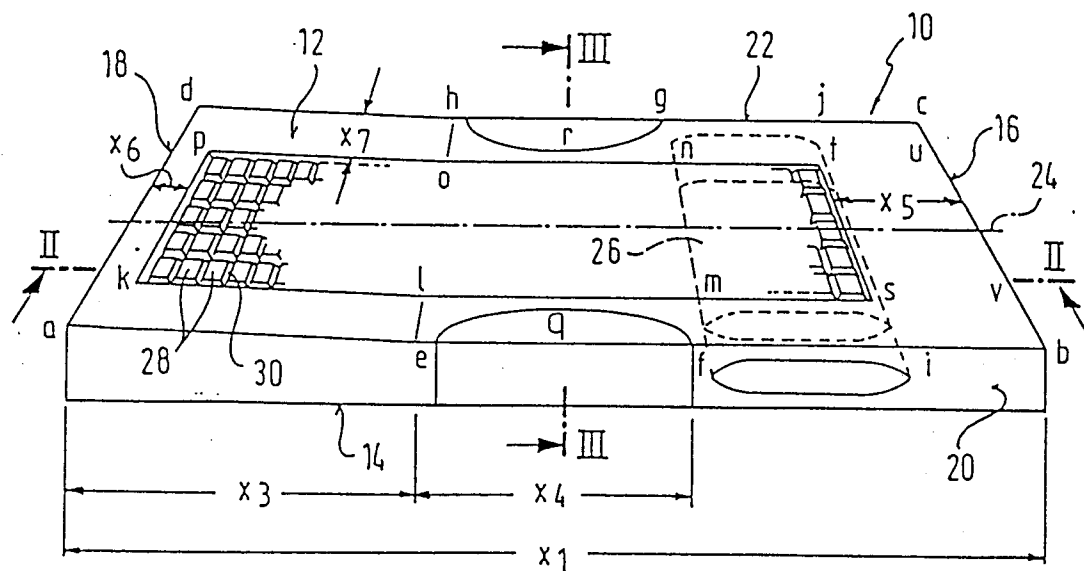


Fig. 2

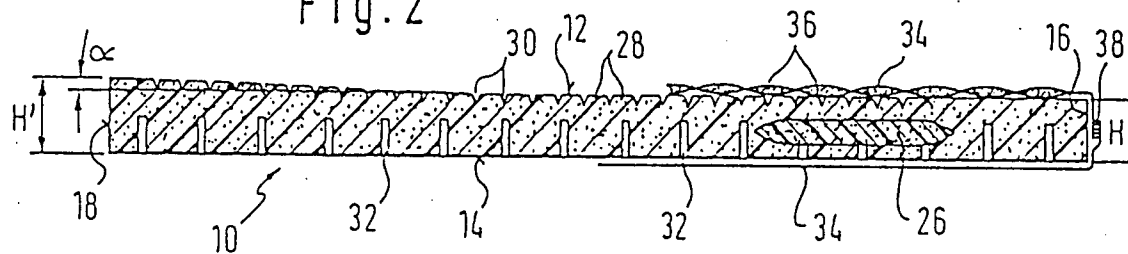
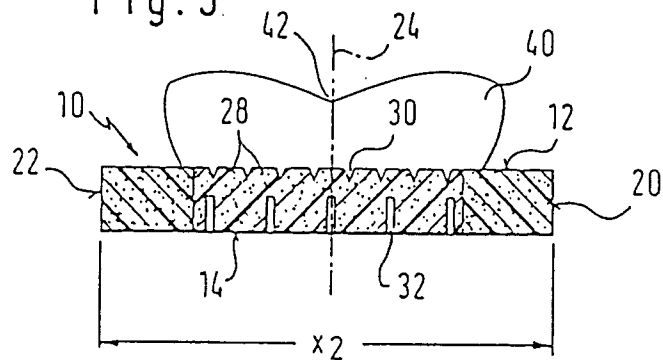


Fig. 3.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 2497

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	US-A-3 278 955 (A. L. FREEDLANDER) * das ganze Dokument * ---	1-4, 18, 19, 26, 32	A47C27/14
A	CH-A-493 241 (RIPOSA AG) * das ganze Dokument * ---	1-4	
A	WO-A-87 06442 (COMFORTEX, INC.) * das ganze Dokument * ---	1-20, 26-30, 32	
A	AU-B-412 227 (E. P. R. VIEL) * das ganze Dokument * ---	1-19, 26, 32	
A	FR-A-2 626 756 (P. PAREUX) * das ganze Dokument * ---	1, 2, 20, 26, 27	
A	DE-A-39 37 214 (W. KUEHNEGGER) * das ganze Dokument * ---	1, 10-15, 18, 19, 26, 32	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) A47C
A, P	DE-C-41 36 369 (MSI MEDIZINISCHER BEDARF GMBH) * das ganze Dokument * ---	1, 10-14, 18, 19, 21, 22, 26, 32	
A	US-A-4 955 096 (K. GILROY) * das ganze Dokument * ---	1, 10, 21, 22, 24-26, 32	
A	US-A-3 842 453 (N. REDFIELD) * das ganze Dokument * -----	1, 10, 24, 26, 31, 32	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 1994	Prüfer Gourier, P
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			