



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(51) Int Cl.:
A61G 7/057 (2006.01) A47C 27/14 (2006.01)
A47C 27/15 (2006.01) A47C 27/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14159158.6**

(22) Anmeldetag: **12.03.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **KUBIVENT Sitz- und Liegepolster GmbH**
70736 Fellbach (DE)

(72) Erfinder: **Vetter, Susanne**
70178 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **18.03.2013 DE 202013101151 U**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(54) **Matratze**

(57) Eine Matratze (1) umfassend eine Schicht (2) mit einer Mehrzahl an elastischen Körpern (4), und eine aus einem einlagigen Schaumstoff gebildete Auflage (5) für liegende Personen, wobei die Auflage (5) auf einer Seite der Schicht (2) angeordnet ist und eine Stauchhärte kleiner als 4 kPa aufweist und wobei die Auflage (5) weniger als 5 cm dick ist.

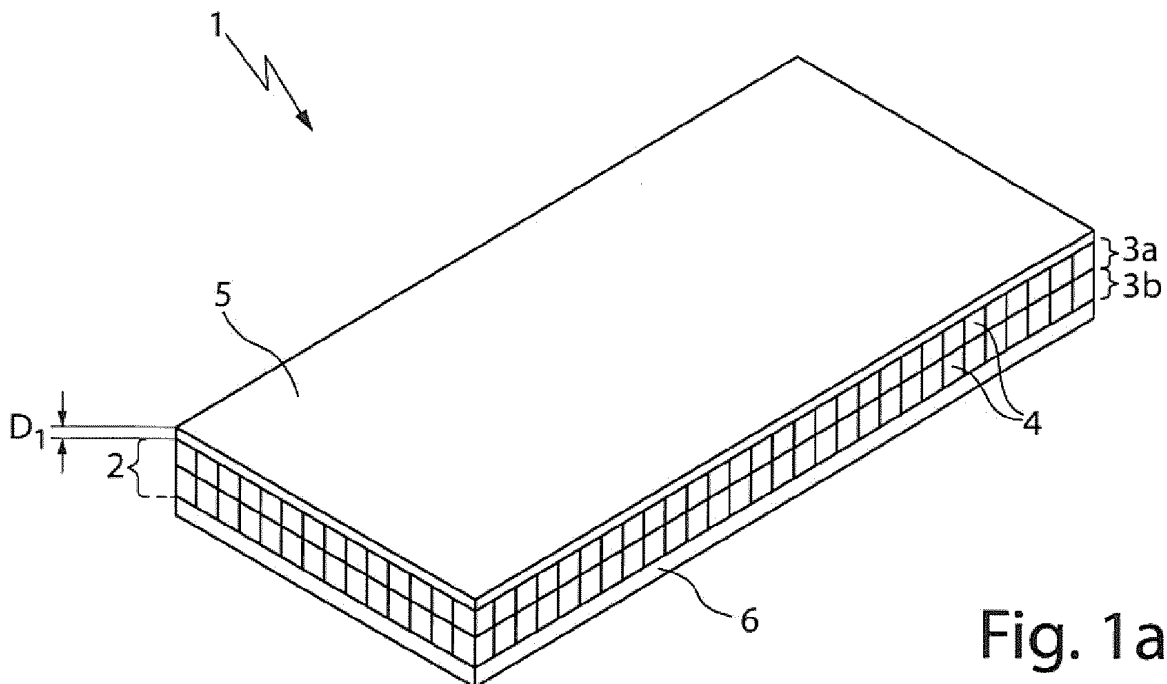


Fig. 1a

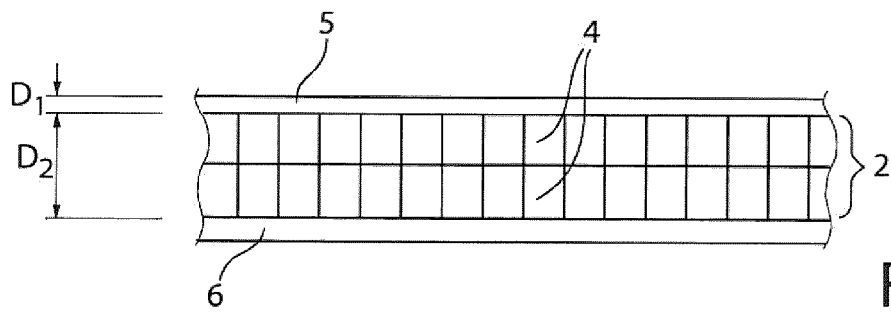


Fig. 1b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Matratze umfassend eine Schicht mit einer Mehrzahl an elastischen Körpern und eine aus einem einlagigen Schaumstoff gebildete Auflage für liegende Personen, wobei die Auflage auf einer Seite der Schicht angeordnet ist und eine Stauchhärte kleiner als 4,0 kPa aufweist.

[0002] Es ist bereits aus dem Stand der Technik bekannt, in Matratzen oder in andere Liegeunterlagen Schichten aus einer Vielzahl an Würfeln zu integrieren, um damit eine Anpassung der Matratze an die Körperform der aufliegenden Person zu erzielen. Dabei ist auf die Schicht aus Würfeln eine Auflage aufgebracht und eine schlafende Person liegt abgesehen von beispielsweise Matratzenbezügen aus Stoffmaterialien oder vergleichbaren folienartigen Schutzbedeckungen direkt auf dieser Auflage auf. Alternativ kann, wie zum Beispiel bei der aus der DE 297 01 959 U1 bekannte Matratze, die Person abgesehen von diesen Bezügen direkt auf der Schicht aus Würfeln aufliegen. Bekannte Auflagen sind typischerweise aus einem Schaumstoffmaterial gebildet und sind mindestens 6 cm dick, um das Körpergewicht der aufliegenden Person flächig zu verteilen und den Auflagedruck zu reduzieren.

[0003] Derartige bekannte Matratzen sind vergleichsweise komfortabel und führen bei einer Vielzahl von Personen zu einer angenehmen Nachtruhe. Dies gilt jedoch nicht für alle Personenkreise, insbesondere nicht für unter Demenz leidende Menschen.

[0004] Zwei der typischen Symptome von Demenz im fortgeschrittenen Stadium sind Orientierungslosigkeit und Schlafstörungen. Die zunehmende Unfähigkeit der dementen Person, seine Wahrnehmungen in einen sinnvollen Zusammenhang zu bringen, kann eine weitere, insbesondere zunehmende, Verwirrung bewirken. Dies kann wiederum zu Angstzuständen, Orientierungs- und Ruhelosigkeit bis spät in die Nacht führen. Die daraus resultierende Schlaflosigkeit kann den Kranken weiter verwirren und sorgt bei pflegendem Fachpersonal und/oder pflegenden Angehörigen für eine hohe Belastung. Die vorbeschriebenen Probleme werden bei an Demenz Erkrankten oftmals zusätzlich von dem sogenannten "Sundowner-Phänomen" begleitet (auch Sundowning-Syndrom genannt).

[0005] In der Fachliteratur werden je nach Grad des Fortschritts der Krankheit unterschiedliche Stufen der Demenz unterschieden. Vor allem Demenzkranke, die an einer Demenz in einem weiter fortgeschrittenen Stadium leiden sind apathisch und in der Folge bettlägerig. Daher leiden diese Demenzkranke nicht selten (auch aufgrund der beeinträchtigten Körperwahrnehmung) auch unter den Folgen einer zu langen lokalen Belastung verschiedener Körperstellen während des Liegens, also dem sogenannten Wundliegen. Demenzkranke sind mithin häufig auch anfällig für das Auftreten sogenannter Decubitalgeschwüre. Die vorgenannten Probleme treten in erster Linie bei an Demenz Erkrankten auf, betreffen

aber zum Teil auch nicht demente Personen.

Aufgabe der Erfindung

5 **[0006]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Matratze bereitzustellen, durch die die Nachteile des Standes der Technik überwunden werden. Insbesondere soll eine Matratze bereitgestellt werden, die bei demenzerkrankten Personen für einen verbesserten Allgemeinzustand sorgt.

Kurze Beschreibung der Erfindung

10 **[0007]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Matratze der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Auflage weniger als 5 cm dick ist. Die Anordnung einer vergleichsweise dünnen Auflage auf der elastische Körper aufweisenden Schicht bewirkt in vorteilhafter Weise, dass auf der Matratze aufliegende Personen, insbesondere solche Personen die unter Demenz leiden, durch das Aufliegen eine wirkungsvolle Stimulation der Haut erleben und in der Folge ein verbessertes Körpergefühl erlangen. Durch die Kombination der aus einer Vielzahl an einzelnen elastischen Körpern bestehenden Schicht und der entsprechend dünnen Auflage sind die einzelnen elastischen Körper in der Lage, durch die Auflage hindurch punktgenau (gewissermaßen als kleine Stoßdämpfer wirkend) Druck auf den Körper, insbesondere auf die Haut, des Demenzkranken auszuüben. Durch diese Rückkopplung erhalten vor allem an Demenz erkrankte Personen über die Haut lokale (Ein-)Drücke bzw. Reize, die der zunehmend fehlenden Körperwahrnehmung entgegenwirken, sodass die Orientierungslosigkeit der Patienten nachlässt. Durch das zurückerlangte Körpergefühl nimmt sich der Demenzkranke wieder selbst wahr und gewinnt in der Folge an innerer Ruhe. Dies wirkt in vorteilhafter Weise Ein- und Durchschlafstörungen entgegen, verlängert die Schlafdauer und/oder erleichtert das Wiedereinschlafen nach beispielsweise durch einen Toilettengang bedingten Schlafunterbrechungen. Weitere daraus resultierende Vorteile sind die Abnahme von Muskelverkrampfungen bei den Patienten, die Abnahme des Sundowning-Phänomens sowie das Einstellen eines stabilen Tag-Nacht-Rhythmus. Der erfindungsgemäße Effekt wird auch erreicht, wenn die Dicke der Auflage weniger als 40% der Dicke der Schicht mit den elastischen Körpern beträgt, d.h. wenn das Verhältnis der Dicke der Auflage zur Dicke der Schicht kleiner als 2 zu 5 ist.

40 **[0008]** Die Schicht aus elastischen Elementen ist bevorzugt eben ausgebildet und kann grundsätzlich ein- oder mehrlagig aufgebaut sein, das heißt eine oder mehrere insbesondere plattenförmig ausgebildete Lagen aus elastischen Körpern aufweisen. In der Regel ist die Schicht ein- oder zweilagig aufgebaut. Unter der Dicke der Schicht wird erfindungsgemäß die gesamte Erstreckung der ebenen bzw. plattenförmigen Schicht in die Höhe (senkrecht zur Matratzenebene) verstanden, d.h.

also beispielsweise bei einer mehrlagigen Schicht von der Oberseite bis zur Unterseite der gesamten plattenförmigen Schicht. Die erfindungsgemäße Auflage, die typischerweise auf der Oberseite der flächigen Schicht angeordnet ist, ist hingegen durch einen lediglich einlagigen, das heißt durgehenden bzw. massiven Schaumstoff gebildet. Eine durch mehrere, insbesondere miteinander flächig verklebte, Lagen gebildete Auflage mildert den vorteilhaften Rückkopplungseffekt der erfindungsgemäßen Matratze ab oder verhindert ihn gar gänzlich.

[0009] Ein Matratzenüberzug oder auch gegebenenfalls weitere zwischen einem solchen Überzug bzw. Bezug angeordnete Schutzdecken oder Schutzfolien (z.B. zum Schutz vor Ausscheidungen der aufliegenden Personen aufgrund von Inkontinenz) stellen keine Auflagen im erfindungsgemäßen Sinne dar. Um eine solche Auflage handelt es sich ferner auch nicht bei einer gegebenenfalls unterhalb der elastische Körper aufweisenden Schicht angeordneten Trägerschicht, die aufgrund ihrer zur Erfüllung der Tragfunktion erforderlichen Härte nicht als Auflage geeignet ist. Unter der Stauchhärte versteht man den physikalisch auf eine Fläche in Quadratmetern wirkenden Druck in Pascal, der notwendig ist, um den Schaumstoff um 40% zusammenzudrücken. In der Matratzenfertigung ist die Stauchhärte die Rückstellkraft einer Polsterung bei dieser definierten Eindringtiefe.

[0010] Der Schichtaufbau der erfindungsgemäßen Matratze lässt sich auf alle gängigen Matratzengrößen sowie Spezialgrößen (Spezialanfertigungen) anwenden. Besonders bevorzugt wird die erfindungsgemäße Matratze bei Patienten mit Demenz zur Verbesserung der Schlafqualität und/oder der Schlafquantität verwendet.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Matratze ist die Auflage zwischen 2 cm und 3 cm dick. Bei erfindungsgemäßen Matratzen mit einer in diesem Wertebereich liegenden Dicke der Auflage tritt der Rückkopplungseffekt (die Stimulation der aufliegenden Person durch die Auflage hindurch) in verstärkter Form auf. Ein solcher verstärkter Rückkopplungseffekt stellt sich beispielsweise bei einer Dicke der Auflage von 2 cm und einer Dicke der Schicht mit elastischen Körpern von 8 cm ein.

[0012] Ebenfalls bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der die Stauchhärte des die Auflagen bildenden Schaumstoffs zwischen 1,5 kPa und 2 kPa beträgt. Erfindungsgemäße Matratzen mit einer in diesem Wertebereich liegenden Stauchhärte der Auflage zeigen einen besonders ausgeprägten Rückkopplungs- bzw. Stimulationseffekt und sorgen bei aufliegenden Personen für ein besonders ausgeprägtes Wohlbefinden.

[0013] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Matratze beträgt das Raumgewicht des die Auflage bildenden Schaumstoffs zwischen 40 kg/m³ und 50 kg/m³. Hierdurch ist die Stimulation des Patienten bzw. das Wiedererlangen des Körpergefühls des Patienten noch wirksamer. Eine besonders starke Wirksamkeit ist insbesondere dann gegeben, wenn der die Auflage bildende Schaumstoff ein Raumgewicht zwischen 40 kg/m³

und 50 kg/m³ und eine Stauchhärte zwischen 1,5 kPa und 2,5 kPa aufweist. Das Raumgewicht errechnet sich aus der Masse eines Schaumstoffes zu seinem Volumen und berücksichtigt die in den Schaumstoffporen eingeschlossene Luft. Das Raumgewicht gibt demnach die physikalische Dichte des Schaumstoffmaterials der Auflage an.

[0014] Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform der Matratze bei der an der der Auflage gegenüberliegenden Seite der Schicht (typischerweise die Unterseite dieser Schicht) eine weitere Auflagen für liegende Personen angeordnet ist. Derartige erfindungsgemäße Matratzen umfassen in der Regel keine Trägerschichten und zeigen folglich einen bezüglich der dann mittig angeordneten Schicht spiegelsymmetrischen Schichtaufbau. Somit kann eine solche Matratze in vorteilhafter Weise während ihrer Nutzungs- bzw. Lebensdauer nach Bedarf gewendet werden. Die jeweilige Person liegt dann zunächst auf der einen (ersten) Auflage auf während die Matratze über die andere (zweite) Auflage beispielsweise auf einem Bettgestell gelagert ist. Nach dem Wenden der Matratze kann die aufliegende Person entsprechend auf der anderen (zweiten) Auflage aufliegen während die Matratze dann über die andere (erste) Auflage auf dem Bettgestell gelagert ist. Ferner ist es möglich, die eine, (erste) Auflagefläche hinsichtlich Dicke, Stauchhärte und/oder Raumgewicht mit ersten Eigenschaften (jeweils ersten charakteristischen Werten) auszustatten und die andere (zweite) Auflagefläche hinsichtlich dieser Werte mit davon abweichenden unterschiedlichen Eigenschaften (zweiten charakteristischen Werten) auszustatten. Eine derartige Matratze kann beispielsweise von unterschiedlichem Patienten mit voneinander abweichenden Körpergewichten genutzt werden.

[0015] Bei einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist die Auflage ausschließlich in einem umlaufenden Randbereich auf die Schicht aufgeklebt. Dadurch, dass dann in einem bezüglich des umlaufenden Randbereichs innenliegenden Bereich keine Klebung zwischen der Auflage und der elastische Körper aufweisenden Schicht besteht, ist der durch die Auflage hindurch wirkende Rückkopplungseffekt der Schicht nicht behindert oder abgemildert sondern kann seine volle Wirkung entfalten. Der umlaufende Randbereich, in dem die Klebung erfolgt, erstreckt sich typischerweise ca. 5 cm bis 10 cm von dem die Matratze umgebenden Außenrand nach innen.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die elastischen Körper eine Würfel- und/oder Quaderform auf. Diese Formen der elastischen Körper zeigen vorteilhafterweise eine definierte punktuelle Rückkopplung durch die Auflage hindurch. Alternativ können die elastischen Körper auch beispielsweise aus zylindrischen, dreiecksförmigen oder anderen mehreckigen Elementen gebildet sein. Die einzelnen elastischen Körper können dabei beispielsweise in einem unteren Bereich der Schicht miteinander (einstückig) verbunden oder voneinander getrennt benachbart angeordnet sein.

[0017] Ebenfalls bevorzugt ist eine Weiterbildung der vorhergehenden Ausführungsform, bei der die elastischen Körper in einer bezüglich der Matratzenebene parallelen Querschnittsebene eine maximale Querschnittsgröße von 5cm auf 5cm aufweisen. Die im Vergleich zu bekannten Würfel- oder Quader-Querschnittsgrößen verringerte Querschnittsgröße bewirkt ein punktuell feineres Rückkoppeln bzw. Stimulieren der aufliegenden Person und hat somit eine besonders starke Zurückgewinnung des Körpergefühls zur Folge. Matratzen für eine Person mit einer einlagigen Schicht weisen beispielsweise bis zu 800 Einzelwürfel auf. Eine entsprechende, zweilagige Schicht weist demnach um ca. 1600 Einzelwürfel auf.

[0018] Eine ebenfalls bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus elastischen Körpern mindestens ein Gitternetz zur Anordnung der elastischen Körper in der Schicht umfasst, wobei das Gitternetz eine Mehrzahl an Maschen aufweist, in die die elastischen Körper jeweils einsetzbar sind. Aufgrund dessen, dass die in das Gitternetz eingesetzten elastischen Körper geringfügig durch die Maschen des Gitternetzes zusammengedrückt werden bzw. eingeschnürt sind, entstehen zwischen benachbarten elastischen Körpern zusätzliche Hohlräume, die für eine gleichmäßige, innere (passive) Belüftung sorgen und die Abgabe von Feuchtigkeit und Wärme ermöglichen. Bewegt sich die Person beispielsweise im Schlaf auf der Matratze, so wird der Matratze durch die Bewegung zusätzlich Luft zugeführt. Diese indirekte (aktive) Belüftung der Matratze fördert das Wohlbefinden der aufliegenden Person zusätzlich. Sowohl das aktive als auch das passive Belüften der Matratze wirkt der Bildung eines Decubitalgeschwürs entgegen bzw. hilft dabei, vorhandene Geschwüre abheilen zu lassen. Hinsichtlich der Steigerung der Körperwahrnehmung bei demenzerkrankten Patienten hat die flexible Lagerung der elastischen Körper in dem Gitternetz ferner die Wirkung, dass die elastischen Körper auf Bewegungen des Patienten in rückkoppeln-der Weise reagieren und somit dessen Körperwahrnehmung zusätzlich steigert. Ein besonders großer Vorteil des Gitternetzes liegt ferner darin, dass je nach individueller Lage eines Decubitalgeschwürs (befindet sich das Geschwür beispielsweise im Hüftbereich oder im Rückenbereich) in dem Bereich der Matratze, auf den das Geschwür zu liegen kommt, einzelne elastische Körper entnommen werden können, um den Auflagedruck im Bereich des Geschwürs zu verringern. Die Größe der Maschen des Gitternetzes ist bevorzugt geringfügig kleiner als der Querschnitt der einzelnen elastischen Körper, sodass diese durch leichtes Zusammendrücken in die jeweiligen Maschen des Gitternetzes eingesetzt oder herausgenommen werden können und nach dem Einsetzen durch das Gitternetz unverlierbar gehalten werden. Die Maschenform kann grundsätzlich variieren (beispielsweise unterschiedliche polygonale Querschnittsformen aufweisen), ist jedoch aufgrund der Einfachheit und Praktikabilität bevorzugt quadratisch gewählt. Das

Gitternetz kann beispielsweise aus einem textilen Material bestehen und/oder zum leichteren Einfügen der Würfel flexibel ausgebildet sein.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die elastischen Körper aus einem Schaumstoffmaterial gebildet. In vorteilhafter Weise kann der erfindungsgemäße Rückkopplungseffekt durch elastische Körper, die aus einem Schaumstoff gebildet sind, unterstützt werden. Insbesondere bei Schaumstoffen mit einem Raumgewicht zwischen 45 kg/m³ und 55 kg/m³ und/oder einer Stauchhärte zwischen 4,0 kPa und 6,0 kPa stellt sich eine vorteilhafte Wirkung ein. Alternativ können die elastischen Körper auch aus Latex oder anderen vergleichbaren elastischen Materialien gebildet sein.

[0020] Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist eine Randzonenverstärkung vorgesehen, die an einer Randseite der elastische Körper aufweisenden Schicht angeordnet ist. Durch die Randzonenverstärkung der Matratze wird die strukturelle Stabilität, insbesondere die Seitenstabilität, der Matratze erhöht. Besonders vorteilhaft ist ferner, dass bei der Matratze durch die Randzonenverstärkung das Aufsitzen einer zuvor liegenden Person erleichtert wird. Die aus einem Schaumstoff gebildete Randzonenverstärkung weist vorzugsweise ein Raumgewicht zwischen 60 kg/m³ und 80 kg/m³ und/oder eine Stauchhärte zwischen 6,0 kPa und 8,0 kPa auf. Die Randzonenverstärkung ist damit in der Regel um 40 % härter als die Schicht mit elastischen Körpern und um rund das dreifache härter als die Auflage. Die Randzonenverstärkung erstreckt sich bevorzugt über die volle Länge oder zumindest 80% der Länge der Matratze, wobei die Randverstärkung lediglich auf einer oder an beiden Seiten der Matratze vorgesehen sein kann.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform der Matratze weist ferner eine Aufnahme zum Einbringen eines Sensors auf. In eine solche Aufnahme können dann vorteilhaft Sensoren eingebracht werden, die registrieren, dass sich die zunächst auf der Matratze aufliegende Person aufgerichtet hat und beispielsweise zur Matratzen- bzw. Bettkante hin begeben hat, um anschließend das Bett zu verlassen. In diesem Falle ist die Aufnahme und der entsprechende Sensor bevorzugt im Bereich der Randzonenverstärkung, insbesondere im Inneren der Randzonenverstärkung, angeordnet. Durch derartige Sensoren können Angehörige oder Pflegepersonal frühzeitig gewarnt werden, dass der (demente) Patient im Begriff ist, das Bett zu verlassen. Solche Sensoren können typischerweise als Drucksensoren ausgebildet sein und per Funk oder über eine Kabelverbindung mit einem entsprechenden Überwachungssystem verbunden sein. Die in der gemäß dieser Ausführungsform ausgebildeten Matratze vorgesehene Aufnahme für einen solchen Sensor kann beispielsweise als insbesondere länglicher Hohlraum in der Randzonenverstärkung oder als ein Schlitz in der Randzonenverstärkung oder als eine in die Randzonenverstärkung integrierte Tasche ausgebildet sein. Die Aufnahme für den Sensor weist am Rand der

Matratze eine Öffnung bzw. einen Zugang auf, durch die bzw. durch den der Sensor in die Aufnahme (zum Beispiel den Hohlraum, den Schlitz oder die Tasche) eingeführt oder herausgenommen werden kann. Alternativ zur Anordnung der Aufnahme in der Randzonenverstärkung kann die Aufnahme auch beispielsweise in einem mittleren Bereich der Matratze angeordnet sein, sodass ein darin eingebrachter Drucksensor in dem Falle, dass die Person auf der Matratze aufliegt (ständig) dessen Anwesenheit registriert und lediglich im Falle des Aufsitzens und Verlassens des Betts bzw. der Matratze (also bei Nachlassen des durch die Auflage der Person bedingten Drucks) einen Alarm auslöst. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung. Die Erfindung ist in den Figuren schematisch dargestellt, so dass die wesentlichen Merkmale der Erfindung gut zu erkennen ist. Die Darstellungen sind nicht notwendigerweise maßstäblich zu verstehen.

[0022] Es zeigen:

- Fig. 1a** eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Matratze;
- Fig. 1b** ein Ausschnitt eines Querschnitts durch die Matratze der Fig. 1a;
- Fig. 2** eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Matratze;
- Fig. 3a** eine perspektivische Ansicht einer alternativen erfindungsgemäßen Matratze;
- Fig. 3b** ein Ausschnitt eines Querschnitts durch die Matratze der Fig. 3a;
- Fig. 3c** eine perspektivische Ansicht auf einen Teil einer Schicht der Matratze aus Fig. 3a;
- Fig. 4** eine perspektivische Ansicht eines Gitternetzes;
- Fig. 5a** eine perspektivische Ansicht einer weiteren alternativen erfindungsgemäßen Matratze;
- Fig. 5b** ein Ausschnitt eines Querschnitts durch die Matratze der Fig. 5a; und
- Fig. 6a,6b** perspektivische Ansichten zweier Randzonenverstärkungen für erfindungsgemäße Matratzen.

[0023] In der folgenden Beschreibung der Zeichnung werden für gleiche bzw. funktionsgleiche Bauteile identische Bezugszeichen verwendet.

[0024] Die **Fig. 1a** und **1b** zeigen eine Matratze 1, die eine Schicht 2 mit einer Mehrzahl elastischen Körpern 4 umfasst. Die Schicht 2 ist dabei aus zwei Lagen 3a, 3b gebildet, die jeweils die elastischen Körper 4 aufweisen. Die Matratze 1 umfasst ferner eine aus einem einlagigen Schaumstoff gebildete Auflage 5 zur insbesondere liegenden Auflage einer Person. Die Auflage 5 ist auf einer Seite (in Fig. 1a auf der Oberseite) der Schicht 2 angeordnet. Auf der anderen Seite (in Fig. 1a auf der Unterseite) der Schicht 2 ist eine Trägerschicht 6 angeordnet, die aus einem (Hart-)Schaumstoff besteht und der Matratze 1 Stabilität verleiht. Um die stabilisierende Tragfunktion erfüllen zu können, weist der Schaumstoff der Trägerschicht 6 typischerweise eine Stauchhärte (SH) von mindestens 4,0 kPa auf. Die auf der Schicht 2 aus elastischen Elementen 4 angeordnete und beispielsweise aus einem Kaltschaumstoff bestehende einlagige Auflage 5 weist hingegen eine Stauchhärte von 1,6 kPa auf. Die Auflage 5 weist ferner eine Dicke D_1 von 2cm und ein Raumgewicht (RG) von 45 kg/m³ auf und bewirkt im Verbund mit der Schicht 2, die $D_2 = 8$ cm dick ist, bei auf der Auflage 5 aufliegenden Personen einen Stimulationsseffekt, der das Körpergefühl dieser Personen in vorteilhafter Weise anregt und somit beispielsweise bei Demenzerkrankten zu einem Wiedererlangen des verlorenen Körpergefühls, zu einer Verstärkung des Körpergefühls oder zumindest zu einer Verringerung der Körpergefühlsabnahme führt. Die stimulierend bzw. anregende Wirkung ergibt sich durch die Kombination der Schicht 2 und der Auflage 5 beim Aufliegen einer Person auf die Auflage 5 als Reaktion der Matratze 1 auf das Gewicht der aufliegenden Person. Die einzelnen als Würfel ausgebildeten elastischen Körper 4 (bei zweilagigen Schichten 2 die elastischen Körper 4 der oberen Lage 3a) wirken durch die Auflage 5 hindurch bzw. sind von der Personen durch die Auflage 5 hindurch wahrnehmbar.

[0025] Der Stimulationseffekt (bzw. Rückkopplungseffekt) ist bei den vorgenannten Werten für die Stauchhärte, das Raumgewicht und die Dicke der Auflage 5 sowie der vorgenannten Dicke der Schicht 2 (SH = 1,6 kPa; RG = 45 kg/m³; $D_1 = 2$ cm; $D_2 = 8$ cm) besonders stark ausgeprägt. Er ist jedoch bereits bei Stauchhärten des Auflegeschaumstoffs von maximal 4,0 kPa und einer Dicke D_1 des Auflegeschaumstoffs von maximal 5cm in vorteilhafter Weise wirksam. Ein sehr hoher Stimulationsgrad ergibt sich insbesondere bei einer Dicke D_1 der Auflagen 5 zwischen 2cm und 3cm und/oder einer Stauchhärte des Auflage-Schaumstoffs zwischen 1,5 kPa und 2 kPa und/oder einem Raumgewicht des Auflegeschaumstoffs zwischen 40 kg/m³ und 50 kg/m³.

[0026] Die **Fig. 2** zeigt eine Matratze 1, wie beispielsweise die Matratze 1 der **Fig. 1a** und **1b** in einer Draufsicht, wobei anhand der umlaufenden Strichlinie 7 und

dem Außenrand 8 der Matratze 1 ein umlaufende Randbereich 9 abgegrenzt ist. In dem umlaufenden Randbereich 9 ist zwischen der Auflage 5 und der Schicht 2 eine Klebung (ein für die entsprechenden Schaumstoffmaterialien geeigneter Klebstoff) eingebracht, die die Schicht 2 und die Auflage 5 miteinander haftend verbindet und somit zur Stabilität und Integrität der Matratze 1 beiträgt. Die Auflage 5 ist folglich ausschließlich in dem umlaufenden Randbereich 9 auf die Schicht 2 aufgeklebt. Da in dem innenliegenden Bereich 10 keine Klebung zwischen der Auflage 5 und der Schicht 2 besteht, kann der Stimulationseffekt durch die Auflage 5 hindurch ungehindert seine volle Wirkung entfalten.

[0027] In den **Fig. 3a bis 3c** ist eine andere Matratze 1 dargestellt, bei der an der der Auflage 5 gegenüberliegenden Seite der Schicht 2 eine weitere Auflage 5 zur liegenden Auflage einer Person angeordnet ist. Die Matratze 1 ist folglich bezüglich einer mittig durch die Schicht 2 verlaufende Mittenebene 11 spiegelsymmetrisch aufgebaut. Die Matratze 1 kann somit zur Nutzung der einen (ersten) Auflage 5 oder der weiteren (zweiten) Auflage 5 gewendet werden.

[0028] Wie aus dem Querschnitt der **Fig. 3b** ersichtlich, ist die Schicht 2 der Matratze 1 einlagig aufgebaut, wobei die einzelnen elastischen Körper 4 der Schicht 2 quaderförmig ausgebildet sind und durch ein (hier mit der Mittelebene 11 zusammenfallendes) flexibles Gitternetz 12 zusammengehalten werden. Das Gitternetz 12 ist in der **Fig. 4** ausschnittsweise dargestellt und weist eine Vielzahl an quadratischen Maschen 13 auf, in die die als Quader ausgebildeten elastischen Körper 4 jeweils einsetzbar sind. Das Gitternetz 12 kann beispielsweise aus einem mit PVC beschichteten textilen Material bestehen, das flexibel ausgebildet ist. Das Gitternetz 12 dient der Anordnung der einzelnen elastischen Körper 4 in der Schicht 2 und weist bevorzugt eine Maschengröße auf, die kleiner ist als der Querschnitt der einzelnen elastischen Körper 4 (Die Querschnittsgröße einzelner elastischer Körper 4 beträgt in einer bezüglich der Matratzenebene 11 bzw. der Mittelebene 11 im Wesentlichen parallelen Querschnittsebene bevorzugt maximal $D_3 = 5\text{cm}$ auf $D_4 = 5\text{cm}$, vgl. **Fig. 3c**). Einzelne elastische Körper 4 können dann durch leichtes Zusammendrücken ihrer Taille 14 in die jeweiligen kleineren Maschen 13 des Gitternetzes 12 eingesetzt oder herausgenommen werden und werden nach dem Einsetzen durch das Gitternetz unverlierbar gehalten. Durch die Einschnürung der Würfel 4 im Bereich ihrer Taille 14 entstehen zwischen benachbarten elastischen Körpern 4 kleine Hohlräume 15 die vorteilhaft eine Belüftung des Matratzeninneren zulassen. Das Gitternetz 12 kann auch derart ausgebildet sein, dass benachbarte elastische Körper 4 im in die Maschen 13 eingesetzten Zustand über die tailleneinschnürungsbedingte Beabstandung hinaus zusätzlich (weiter) voneinander beabstandet sind.

[0029] Die flexible Lagerung der elastischen Körper 4 in dem Gitternetz 12 bewirkt, dass die elastischen Körper 4 auf Bewegungen der aufliegenden Person (beispiels-

weise während des Schlafens) in rückkoppelnder Weise reagieren und somit dessen Körperwahrnehmung im Sinne des Stimulationseffektes zusätzlich anregen. Ferner wirkt die durch die Hohlräume 15 in der Matratze 1 mögliche Belüftung der Bildung von Decubitalgeschwüren entgegen oder hilft dabei, vorhandene Geschwüre abheilen zu lassen. Auch können je nachdem, wo ein Decubitalgeschwür eines Patienten auf der Matratze 1 zu liegen kommt, einzelne elastische Körper 4 entnommen werden, um den Auflagedruck im Bereich des Geschwürs zu verringern und die Heilung zu verbessern.

[0030] In **Fig. 5a** und **5b** ist eine weitere Matratze 1 dargestellt, mit einer zweilagigen Schicht 2, einer darauf angeordneten Auflage 5 und einer darunter angeordneten Trägerschicht 6. Jede der zwei Lagen 3a,3b der Schicht 2 weist dabei ein Gitternetz 12 zur gegenseitigen Anordnung der in diesem Fall als Würfel ausgebildeten elastischen Körper 4 auf. Die Matratze 1 weist ferner eine an einer Randseite 16 der Schicht 2 angeordnete schaumstoffartige Randzonenverstärkung 17 auf. Die Randzonenverstärkung 17 erhöht die strukturelle Stabilität der Matratze 1 und erleichtert aufliegenden Personen das Aufsitzen. Die Randzonenverstärkung 17 erstreckt sich in der **Fig. 5a** über die gesamte Länge der Matratze 1. Es versteht sich jedoch, dass die Randzonenverstärkung 17 sich auch lediglich auf beispielsweise 80 % der Gesamtlänge der Matratze 1 erstrecken kann. Bei der in **Fig. 5a** dargestellten Matratze 1 ist die Randzonenverstärkung 17 zwar lediglich auf der einen Randseite 16 der Schicht 2 dargestellt, es ist jedoch ebenso möglich, auch auf der anderen Randseite der Schicht 2 eine entsprechende Randzonenverstärkung 17 vorzusehen. Dann kann eine aufliegende Person beispielsweise zu beiden Seiten der Matratze 1 hin aufsitzen.

[0031] In den **Fig. 6a** und **6b** sind schließlich alternative Ausführungen verschiedener Randzonenverstärkungen 17 dargestellt, wie sie beispielsweise bei der Randzonenverstärkung 17 der Matratze 1 aus den **Fig. 5a, 5b** verwendet werden können. Die Randzonenverstärkungen 17 der **Fig. 6a,6b** weisen jeweils eine Aufnahme 18 für einen in die Randzonenverstärkungen 17 einbringbaren Sensor 19 auf. Der Sensor 19, der typischerweise als ein Drucksensor ausgebildet ist, kann vorteilhaft registrieren, wenn sich eine auf der Matratze 1 aufliegende (kranke) Person aufrichtet und zur Matratzenkante bzw. der Randzonenverstärkung 17 begibt, um das Bett zu verlassen. Somit können Angehörige oder Pflegepersonal frühzeitig gewarnt werden.

[0032] Die in der **Fig. 6a** und **6b** dargestellten Aufnahmen 18 für den Sensor 19 sind als längliche Schlitz (in Längsrichtung 20 der Randzonenverstärkung 17 verlaufende Schlitz) ausgebildet, wobei der Schlitz der **Fig. 6a** randseitig offen und der Schlitz der **Fig. 6b** randseitig verschlossen ist. Typischerweise sind die Matratzen 1 mit einem Schutzbezug umhüllt, wobei dieser Schutzbezug zum Einsetzen oder Herausnehmen des Sensors 19 im Bereich der Schlitz (im Falle des Schlitzes der **Fig. 6a** kopf- und fußseitig; im Falle des Schlitzes der **Fig. 6b**

auch randseitig) bevorzugt eine entsprechende Öffnung bzw. einen entsprechenden Zugang aufweist. Die Aufnahmen 18 bzw. Schlitze können auch beispielsweise auf ihrer jeweiligen Innenseite eine Schutzhülle zum Schutz des Sensors 19 vor Ausscheidungen der auf die Matratze 1 aufliegenden Personen aufweisen. Dadurch ist ein in die Aufnahme 18 eingebrachter Sensor 19 vor diesen Ausscheidungen geschützt und dessen Funktionsweise gewährleistet. Alle in den Figuren beschriebenen Matratzen 1 sind der Übersichtlichkeit halber ohne entsprechende Schutzbezüge dargestellt. Es versteht sich, dass auf die Matratzen 1 Schutzbezüge, wie beispielsweise dünne mit Polyurethan beschichtete Polyestergewebe, aufgebracht werden können.

Patentansprüche

1. Matratze (1) umfassend
eine Schicht (2) mit einer Mehrzahl an elastischen Körpern (4), und
eine aus einem einlagigen Schaumstoff gebildete Auflage (5) für liegende Personen,
wobei die Auflage (5) auf einer Seite der Schicht (2) angeordnet ist und eine Stauchhärte kleiner als 4 kPa aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auflage (5) weniger als 5 cm dick ist.
2. Matratze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (5) zwischen 2 cm und 3 cm dick ist.
3. Matratze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stauchhärte des die Auflage (5) bildenden Schaumstoffs zwischen 1,5 kPa und 2 kPa beträgt.
4. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Raumgewicht des die Auflage (5) bildenden Schaumstoffs zwischen 40 kg/m³ und 50 kg/m³ beträgt.
5. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Auflage (5) gegenüberliegenden Seite der Schicht (2) eine weitere Auflage (5) für liegende Personen angeordnet ist.
6. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (5) ausschließlich in einem umlaufenden Randbereich (9) auf die Schicht (2) aufgeklebt ist.
7. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Körper (4) eine Würfel- und/oder Quaderform aufweisen.
8. Matratze nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Körper (4) in einer bezüglich der Matratzenebene (11) parallelen Querschnittsebene eine maximale Querschnittsgröße von 5cm (D₃) auf 5cm (D₄) aufweisen.
9. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht aus elastischen Körpern (2) mindestens ein Gitternetz (12) zur Anordnung der elastischen Körper (4) in der Schicht (2) umfasst, wobei das Gitternetz (12) eine Mehrzahl an Maschen (13) aufweist, in die die elastischen Körper (4) jeweils einsetzbar sind.
10. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Körper (4) aus einem Schaumstoffmaterial gebildet sind.
11. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Randzonenverstärkung (17) vorgesehen ist, die an einer Randseite (16) der Schicht (2) angeordnet ist.
12. Matratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratze (1) eine Aufnahme (18) zum Einbringen eines Sensors (19) aufweist.

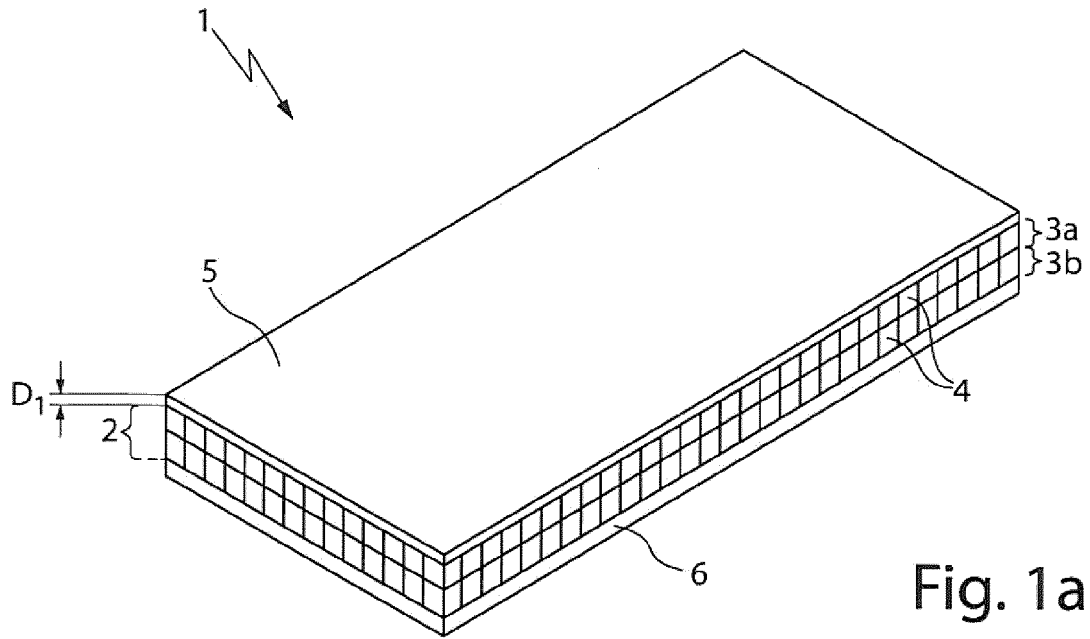


Fig. 1a

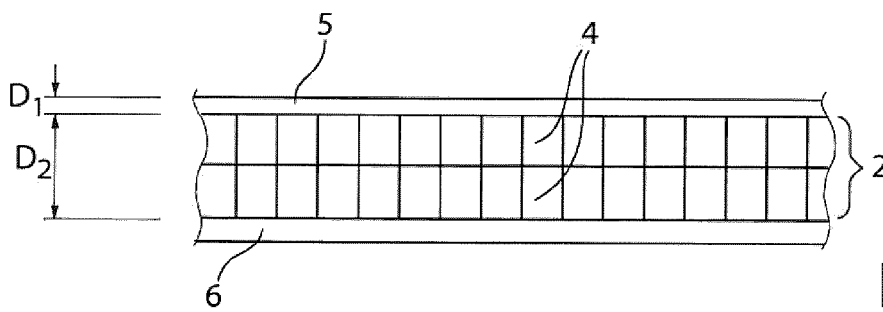


Fig. 1b

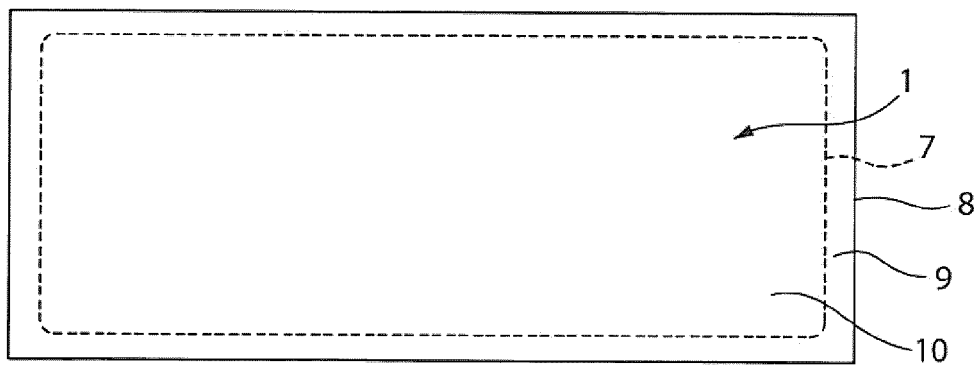


Fig. 2

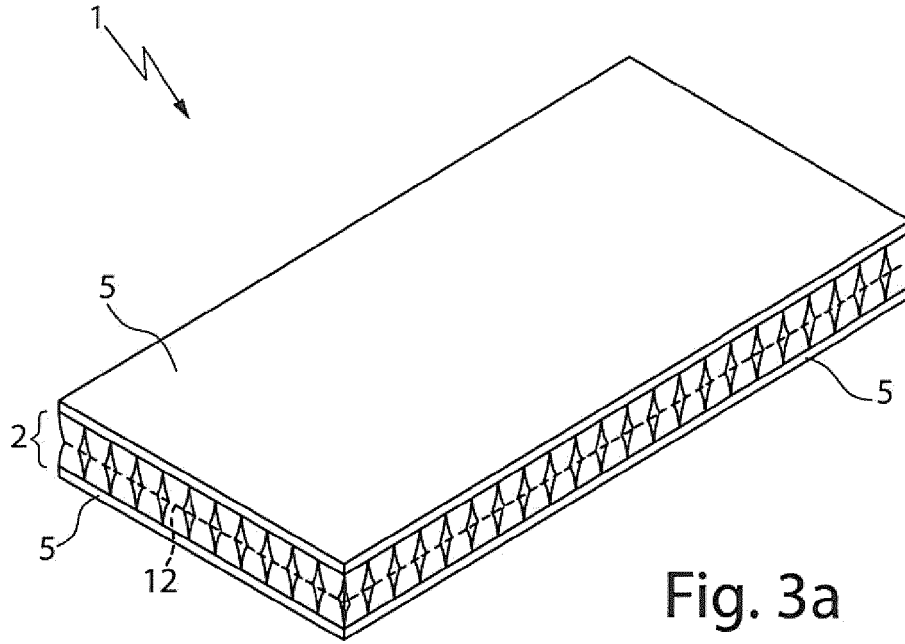


Fig. 3a

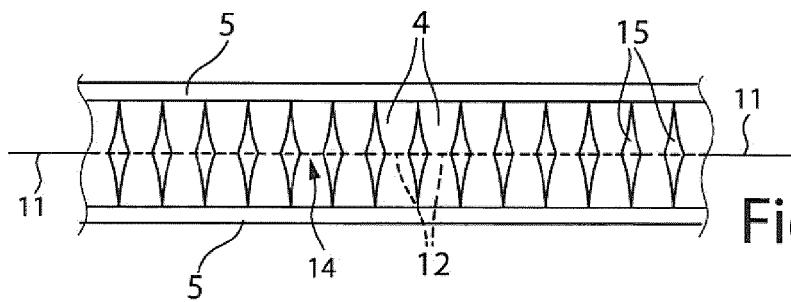


Fig. 3b

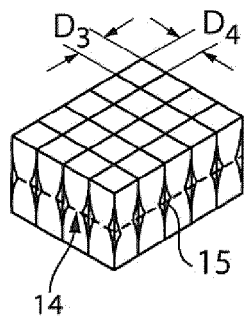


Fig. 3c

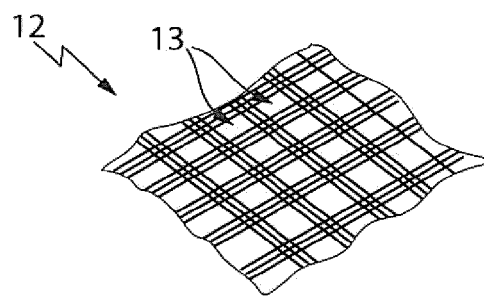


Fig. 4

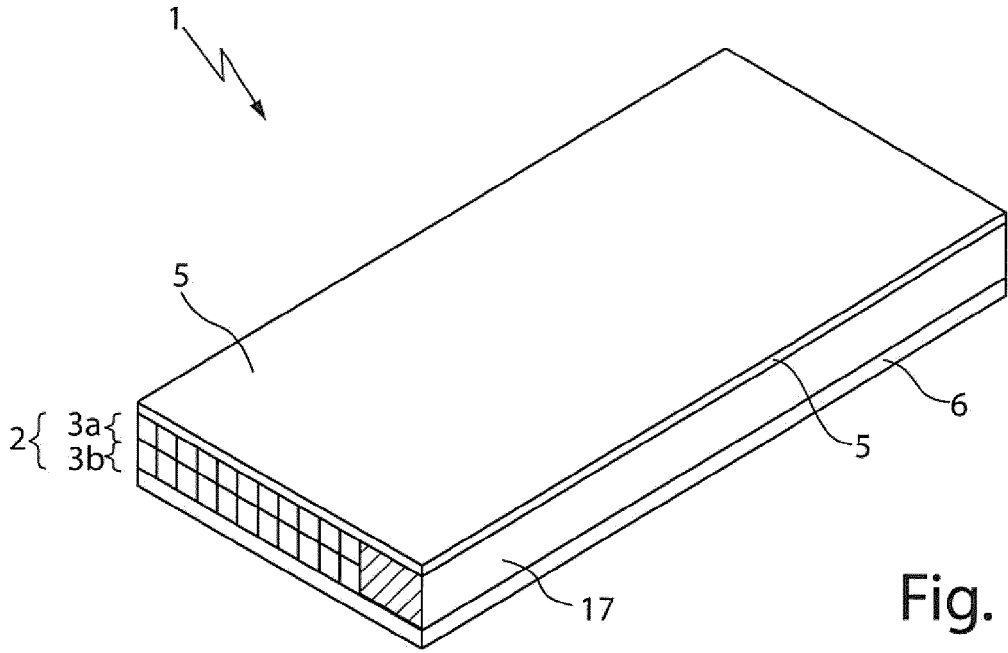


Fig. 5a

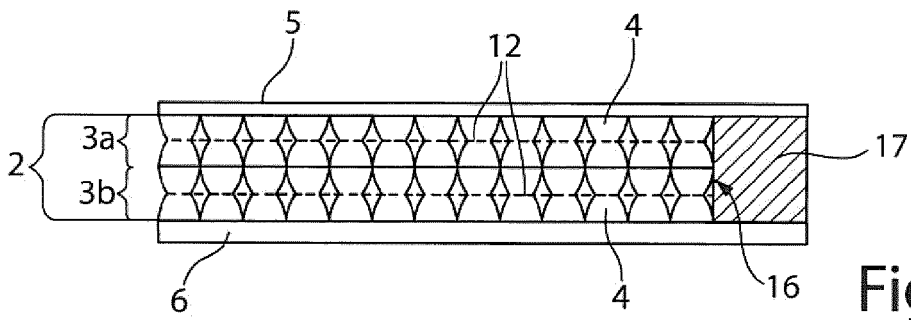


Fig. 5b

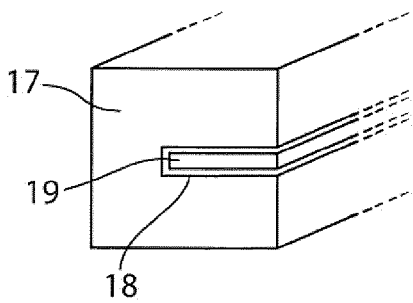


Fig. 6a

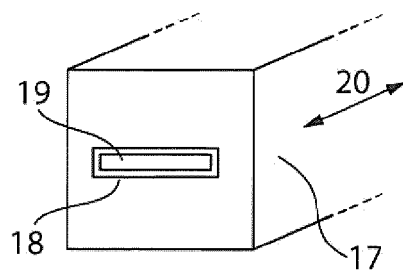


Fig. 6b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 9158

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	FR 2 730 914 A3 (MOUSSARD) 30. August 1996 (1996-08-30) * Seite 7, Absatz 1; Abbildungen * -----	1-12	INV. A61G7/057 A47C27/14 A47C27/15 A47C27/20
Y	DE 10 2010 014664 A1 (METZELER SCHAUM GMBH) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) * Absatz [0038]; Ansprüche 1,10; Abbildungen *	1-12	
A	WO 94/23682 A2 (ROUX) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	9,10	
A	US 2012/246833 A1 (KLUFT ET AL) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) * Absatz [0021]; Abbildung 3 *	11	
A	DE 23 59 066 A1 (HUKLA WERKE GMBH) 28. Mai 1975 (1975-05-28) * Anspruch 1; Abbildungen * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61G A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Mai 2014	Prüfer Kis, Pál
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 9158

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2730914 A3	30-08-1996	KEINE	
DE 102010014664 A1	13-10-2011	KEINE	
WO 9423682 A2	27-10-1994	FR 2703586 A1 WO 9423682 A2	14-10-1994 27-10-1994
US 2012246833 A1	04-10-2012	KEINE	
DE 2359066 A1	28-05-1975	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 29701959 U1 [0002]