



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2022 Patentblatt 2022/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47C 27/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21188256.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**A47C 27/144; A47C 27/064; A47C 27/148;
A47C 27/15**

(22) Anmeldetag: **28.07.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Kardeh, Majid**
60329 Frankfurt am Main (DE)
• **Yi, Jeong-Hun**
60329 Frankfurt am Main (DE)

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)

(30) Priorität: **30.07.2020 DE 102020120186**

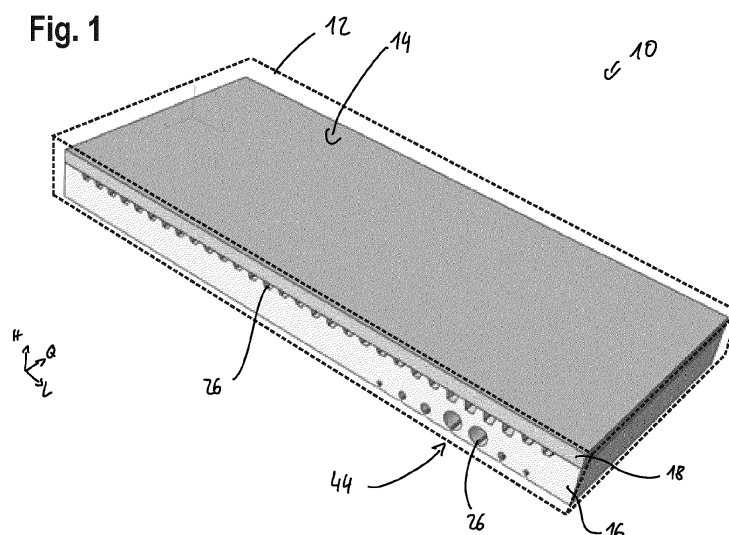
(71) Anmelder: **Emma Sleep GmbH**
60329 Frankfurt am Main (DE)

(54) **SCHAUMSTOFFKERN FÜR EINE MATRATZE SOWIE MATRATZE**

(57) Ein Schaumstoffkern (14) für eine Matratze (10) hat eine Unterstützungslage (16) zur Unterstützung der Wirbelsäule, wobei die Unterstützungslage (16) einen oberen Teil (20) und einen unteren Teil (22) aufweist. Im oberen Teil (20) sind entlang der Längsrichtung (L) des Schaumstoffkerns (14) unterschiedliche Körperstützbereiche (24) vorgesehen, wobei mehrere der Körperstützbereiche (24) wenigstens eine Aussparung (26) im Material des Schaumstoffkerns (14) aufweisen. Im unteren Teil (22) ist wenigstens ein Reservebereich (44) vorgesehen, der wenigstens eine Aussparung (26) im Material

des Schaumstoffkerns (14) aufweist. Der Schaumstoffkern (14) ist derart ausgebildet, dass der Reservebereich (44) bei einer Belastung des oberen Teils (20) oberhalb des Reservebereichs (44) nicht wesentlich verformt wird, wenn die Belastung unterhalb eines vorbestimmten Grenzdruckes liegt, und dass bei einer Belastung, die oberhalb des vorbestimmten Grenzdruckes liegt, der Reservebereich (44) verformt wird.

Weiterhin ist eine Matratze (10) mit einem solchen Schaumstoffkern (14) gezeigt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schaumstoffkern für eine Matratze sowie eine Matratze.

[0002] Für einen erholsamen und gesunden Schlaf ist eine an die jeweilige Person geeignete Matratze notwendig. Hierbei sind sowohl die verschiedenen Schlaftypen (Seitenschläfer, Rückenschläfer, Bauchschläfer) sowie die verschiedenen Körperbautypen von Personen zu berücksichtigen.

[0003] Üblicherweise werden Personen in verschiedene Körperbautypen eingeordnet, um die Gewichtsverteilung der Person entlang ihres Körpers abzuschätzen. Hierbei kommen üblicherweise die Typen H, E, I, A zum Einsatz, wie sie beispielsweise im Heft 04/2016, S. 68 der Stiftung Warentest erläutert sind.

[0004] Der Körperbautyp H entspricht dabei einer großen Person, beispielsweise einem Mann, mit überwiegendem Gewicht am Bauch, der Typ E entspricht dabei einer großen Person, beispielsweise einem Mann, mit ausgewogener Gewichtsverteilung zwischen Schultern und Bauch, der Typ I einer leichten Person, beispielsweise einer Frau, mit ausgeglichener Gewichtsverteilung und der Typ A einer kleineren Person, beispielsweise einer Frau, mit dem Gewicht größtenteils im Hüftbereich.

[0005] Üblicherweise werden Schaumstoffmatratzen für einen Schlaftyp und einen Körperbautyp ausgelegt, um die optimale Unterstützung der Wirbelsäule während des Schlafs zu gewährleisten. Unter Umständen werden dabei Kompromisse bei der Unterstützung der Wirbelsäule eingegangen, um Matratzen für einen Schlaftyp aber zwei ähnliche Körpertypen, beispielsweise A und I oder E und H, bereitstellen zu können.

[0006] Dies führt trotz allem dazu, dass viele verschiedene Typen von Matratzen und Matratzenkernen entwickelt und hergestellt werden müssen, um für alle beliebigen Kombinationen von Schlaftypen und Körperbautypen eine passende Matratze anbieten zu können. Dadurch sind Matratzen und Matratzenkerne teuer in der Herstellung.

[0007] Daher ist es Aufgabe der Erfindung, einen Schaumstoffkern sowie eine Matratze bereitzustellen, die für viele Kombinationen von Schlaftypen und Körperbautypen optimiert ist.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Schaumstoffkern für eine Matratze, mit einer Unterstützungslage zur Unterstützung der Wirbelsäule, wobei die Unterstützungslage einen oberen Teil und einen unteren Teil aufweist. Im oberen Teil sind entlang der Längsrichtung des Schaumstoffkerns unterschiedliche Körperstützbereiche vorgesehen, wobei mehrere der Körperstützbereiche wenigstens eine Aussparung im Material des Schaumstoffkerns aufweisen. Im unteren Teil ist entlang der Längsrichtung des Schaumstoffkerns wenigstens ein Reservebereich vorgesehen, der wenigstens eine Aussparung im Material des Schaumstoffkerns aufweist. Der Schaumstoffkern ist derart ausgebildet, dass der Reservebereich bei einer Belastung des oberen Teils oberhalb

des Reservebereichs nicht wesentlich verformt wird, wenn die Belastung unterhalb eines vorbestimmten Grenzdruckes liegt, und dass bei einer Belastung, die oberhalb des vorbestimmten Grenzdruckes liegt, der Reservebereich verformt wird.

[0009] Dadurch, dass der Reservebereich erst oberhalb eines Grenzdruckes verformt wird, in den anderen Fällen jedoch keine Wirkung entfaltet, ist es möglich, den Abschnitt des Reservebereichs an alle Körpertypen optimal anzupassen, sodass dieser Abschnitt der Matratze verschiedene Körpertypen optimal unterstützt. Dadurch ist es möglich, den Schaumstoffkern sowohl an verschiedene, insbesondere alle Körperbautypen anzupassen und durch eine Rotation um eine Hochachse auch Rückenschläfer und Seitenschläfer zu berücksichtigen. Somit kann mit einem einzigen Schaumstoffkern bzw. einer einzigen Matratze eine breite Kundenbasis angesprochen werden, wodurch die Stückzahlen für diese Matratze vergrößert werden können. Hieraus ergeben sich Skaleneffekte, die die Herstellung wirtschaftlicher machen.

[0010] Im Rahmen der Erfindung bedeutet "nicht wesentlich verformt", dass keine Änderung der Unterstützungswirkung des Schaumstoffkerns für die Wirbelsäule, insbesondere eines Seitenschläfers, im Vergleich zu einem Schaumstoffkern ohne Reservebereich vorhanden ist.

[0011] Angaben wie "oben" und "unten" sowie die Längs-, Quer- und Hochrichtungen verstehen sich in Bezug auf die vorgesehene Gebrauchsposition des Schaumstoffkerns.

[0012] Der Schaumstoffkern kann im unteren Teil außerhalb des Reservebereichs als Vollmaterial bzw. ohne Aussparungen ausgebildet sein.

[0013] Der Schaumstoffkern ist beispielsweise so groß wie die vorgesehene Liegefläche, d.h. hat einen Außenumfang der mit dem der vorgesehenen Liegefläche übereinstimmt.

[0014] Die Aussparungen können ein ovales, kreisförmiges, rechteckiges, trapezförmiges, ein rautenförmiges Profil oder eine Kombination hiervon haben.

[0015] Zum Beispiel haben alle Körperstützbereiche wenigstens eine, insbesondere mehrere Aussparungen.

[0016] In einer Ausgestaltung der Erfindung verlaufen die Aussparungen parallel zur Querrichtung des Schaumstoffkerns und/oder erstrecken sich über die gesamte Breite des Schaumstoffkerns, wodurch die gleichen Liegeeigenschaften über die Breite der Matratze gewährleistet sind.

[0017] Beispielsweise sind mehrere, insbesondere alle Aussparungen im oberen Teil von der Oberseite des Schaumstoffkerns ausgehende Rinnen, insbesondere wobei die Rinnen teilweise unterschiedliche Tiefen in Hochrichtung haben. Auf diese Weise können Aussparungen zuverlässig auch mit kleinen Abweichungen voneinander hergestellt werden.

[0018] Um verschiedene Bereiche des Körpers einer Person optimal zu unterstützen, können die unterschiedlichen Körperstützbereiche unterschiedliche Festigkeit

ten durch Anwendung verschiedener und/oder verschiedener vieler Aussparungen haben, insbesondere wobei die in Längsrichtungen äußeren Körperstützbereiche eine geringere Festigkeit haben als die angrenzenden Körperstützbereiche.

[0019] Beispielsweise hat der Schaumstoffkern eine Mittelebene senkrecht zur Längsrichtung, die den Schaumstoffkern in eine erste Hälfte und eine zweite Hälfte teilt.

[0020] In einer Ausgestaltung sind die Aussparungen des oberen Teils und/oder des unteren Teils asymmetrisch bezüglich der Mittelebene, wodurch die Matratze für verschiedene Schlaftypen und/oder Körpertypen gleichzeitig geeignet ist.

[0021] Damit eine Hälfte für verschiedene, stark unterschiedliche Körpertypen geeignet ist, kann der wenigstens eine Reservebereich ausschließlich in der ersten Hälfte vorgesehen sein.

[0022] In einer Ausführungsform ist der Schaumstoffkern derart ausgebildet, dass die erste Hälfte als Kopfende und die zweite Hälfte als Fußende für Seitenschläfer eine optimale Unterstützung der Wirbelsäule bereitstellen, sowie die erste Hälfte als Fußende und die zweite Hälfte als Kopfende für Rückenschläfer eine optimale Unterstützung der Wirbelsäule bereitstellen. Dadurch ist die Matratze bzw. der Schaumstoffkern durch Rotation um ihre Hochachse für verschiedene Schlaftypen geeignet.

[0023] Beispielsweise ist in jeder der Hälften ein zentraler Körperstützbereich, der an die Mittelebene angrenzt, ein äußerer Körperstützbereich, der an das jeweilige Ende in Längsrichtung des Schaumstoffkerns angrenzt, und ein mittlerer Körperstützbereich vorgesehen, der zwischen dem zentralen Körperstützbereich und dem äußeren Körperstützbereich angeordnet ist, wodurch eine Anpassung des Schaumstoffkerns an die verschiedenen Körperbereiche (Kopf/Schulter, Lendenwirbelsäule, Hüfte, Knie, Fuß) ermöglicht wird.

[0024] Insbesondere erstreckt sich wenigstens einer der äußeren Körperstützbereiche über wenigstens ein Viertel der Länge des Schaumstoffkerns.

[0025] In einer Ausführungsform weist jeweils der äußere Körperstützbereich eine geringere Festigkeit auf als der zentrale Körperstützbereich, jeweils der mittlere Körperstützbereich weist eine größere Festigkeit auf als der äußere Körperstützbereich und der zentrale Körperstützbereich, und/oder der zentrale Körperstützbereich der ersten Hälfte weist die gleiche Festigkeit auf wie der zentrale Körperstützbereich der zweiten Hälfte. Auf diese Weise lässt sich die Wirbelsäule eines Seiten- oder Rückenschläfers gut unterstützen.

[0026] Beispielsweise ist der Reservebereich unterhalb des äußeren Körperstützbereichs und/oder des mittleren Körperstützbereichs der ersten Hälfte vorgesehen, um einem Kopf/Schulterbereich einer Person eine Reserve für das Einsinken bereitzustellen.

[0027] Der Reservebereich kann sich von einem Ende des Schaumstoffkerns aus in Längsrichtung erstrecken,

insbesondere weiter als ein Viertel der Länge des Schaumstoffkerns, wodurch die Reserve für das Einsinken über einen großen Bereich zur Verfügung gestellt werden kann.

[0028] In einer Ausführungsform weist der Schaumstoffkern eine Komfortlage auf, die auf der Oberseite der Unterstützungslage vorgesehen ist, insbesondere wobei die Komfortlage frei von Aussparungen ist. Durch die Komfortlage kann der Liegekomfort, den der Schaumstoffkern bereitstellt, weiter verbessert werden.

[0029] Insbesondere sind die Aussparungen der Körperstützbereiche und des Reservebereichs an den Einfluss, den die Komfortlage hat, angepasst.

[0030] Die Komfortlage und die Unterstützungslage können aus unterschiedlichem Material, insbesondere unterschiedlichen Schäumen sein. Denkbar ist auch, dass die Komfortlage aus mehreren Materialsichten bzw. mehreren Lagen ist.

[0031] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Matratze mit einem zuvor beschriebenen Schaumstoffkern.

[0032] Die Vorteile und Merkmale des Schaumstoffkerns gelten gleichermaßen für die Matratze und umgekehrt.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie aus den beigefügten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Matratze mit einem erfindungsgemäßen Schaumstoffkern in perspektivischer Ansicht,
- Figur 2 eine Unterstützungslage des Schaumstoffkerns gemäß Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Schaumstoffkerns gemäß Figur 1,
- Figur 4 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Matratze in einer perspektivischen Ansicht, und
- Figur 5 eine Seitenansicht der Matratze gemäß Figur 4.

[0034] In Figur 1 ist eine Matratze 10 mit einem Bezug 12 (gestrichelt gezeichnet) und einem Schaumstoffkern 14 dargestellt.

[0035] Der Schaumstoffkern 14 weist zwei Lagen auf, nämlich eine Unterstützungslage 16 sowie eine Komfortlage 18.

[0036] Die Matratze 10 und somit der Schaumstoffkern 14 mit den einzelnen Lagen 16, 18 weist in der vorgesehenen Gebrauchsposition eine Längsrichtung L, eine Querrichtung Q sowie eine Hochrichtung H auf.

[0037] Die Längsrichtung L entspricht der Körperrichtung einer Person bei vorgesehener Liegeposition auf

der Matratze.

[0038] Die Querrichtung Q ist die zur Längsrichtung L senkrechte, horizontale Richtung. Die Hochrichtung H entspricht der vertikalen Richtung in der vorgesehenen Gebrauchsposition.

[0039] Entsprechend der vorgesehenen Gebrauchsposition weisen die Lagen 16, 18 eine Unterseite und eine Oberseite jeweils auf.

[0040] Sowohl die Unterstützungslage 16 als auch die Komfortlage 18 sind so groß wie die gewünschte Liegefläche, das heißt, dass ihre Außenmaße den Außenmaßen der gewünschten Liegefläche entsprechen.

[0041] Die Unterstützungslage 16 und die Komfortlage 18 sind aus unterschiedlichen Materialien, beispielsweise unterschiedlichen Schäumen, hergestellt und die Komfortlage 18 ist im vorgesehenen Gebrauchszustand auf der Oberseite allseits bündig der Unterstützungslage 16 angeordnet.

[0042] Die Komfortlage 18 selbst kann wiederum aus mehreren verschiedenen Lagen oder Materialschichten sein.

[0043] Beispielsweise liegt der Härtegrad der Unterstützungslage 16 bei $5,0 \text{ kPa} \pm 0,75 \text{ kPa}$ und der Härtegrad der Komfortlage 18 bei $2,5 \text{ kPa} \pm 0,35 \text{ kPa}$.

[0044] Die Komfortlage 18 ist dabei aus einem Vollmaterial, das heißt ohne Aussparungen oder dergleichen ausgebildet.

[0045] Die Komfortlage 18 liegt mit ihrer Unterseite auf der Oberseite der Unterstützungslage 16 auf. Die beiden Lagen 16, 18 können miteinander verbunden sein, beispielsweise verklebt.

[0046] Die Höhe h_1 der Unterstützungslage 16 in Hochrichtung H ist dabei größer als die Höhe h_2 der Komfortlage 18.

[0047] Im Allgemeinen weist die Unterstützungslage 16 einen oberen Teil 20 und einen unteren Teil 22 auf, wie in Figur 3 zu erkennen.

[0048] Der obere Teil 20 und der untere Teil 22 werden durch eine horizontale Ebene voneinander getrennt.

[0049] Dabei entspricht die Höhe h_u des unteren Teils 22 wenigstens der Hälfte der Höhe h_1 der Unterstützungslage 16 bzw. ist die Höhe h_u größer als die Höhe h_o des oberen Teils 20.

[0050] In Querrichtung Q ist der Schaumstoffkern 14 beispielsweise über seine gesamte Breite gleich, wie in Figur 2 zu erkennen ist.

[0051] In Längsrichtung L weist der obere Teil 20 mehrere unterschiedliche Körperstützbereiche 24 auf, die sich insbesondere in ihrer Festigkeit gegenüber Druck unterscheiden.

[0052] Die Körperstützbereiche 24 haben in Längsrichtung L unterschiedliche Längen.

[0053] In den Körperstützbereichen 24 sind jeweils mehrere Aussparungen 26 im oberen Teil vorgesehen, die sich über die gesamte Querrichtung Q erstrecken.

[0054] Im ersten Ausführungsbeispiel haben die Aussparungen 26, wie gut in Figur 2 zu erkennen, ein sich nach unten verjüngendes trapezförmiges Profil, das von

der Oberseite der Unterstützungslage 16 ausgeht.

[0055] Die Aussparungen 26 unterscheiden sich in ihrer Ausdehnung in Hochrichtung H, das heißt in ihrer Tiefe.

5 **[0056]** In anderen Worten sind die Aussparungen 26 im oberen Teil 20 mehrere Rinnen mit unterschiedlichen Tiefen, die sich über die gesamte Breite des Schaumstoffkerns 14 erstrecken.

10 **[0057]** Selbstverständlich können die Aussparungen 26 des oberen Teils 20 auch andere Profile haben, wie ovale, kreisförmige, rechteckige oder rautenförmige Profile.

15 **[0058]** Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Figur 1 weist der obere Teil 20 sechs verschiedene Körperstützbereiche 24 auf.

[0059] Dabei liegen jeweils drei der Körperstützbereiche 24 auf unterschiedlichen Seiten einer Mittelebene M, die senkrecht zur Längsrichtung L ist und den Schaumstoffkern 14 in zwei gleich lange Hälften 28, 36 teilt, das heißt Hälften 28, 36, die in Längsrichtung L die gleiche Ausdehnung haben.

[0060] Die erste Hälfte 28 weist somit die Körperstützbereiche 30, 32, 34 auf und die zweite Hälfte 36 weist die Körperstützbereiche 38, 40, 42 auf.

25 **[0061]** Die beiden Körperstützbereiche 34, 38 der Hälften 28, 36 grenzen an die Mittelebene M an und werden daher als zentrale Körperstützbereiche 34 bzw. 38 bezeichnet.

30 **[0062]** Die Körperstützbereiche 30, 42 der Hälften 28, 36 liegen an den jeweiligen Enden des Schaumstoffkerns 14 in Längsrichtung L und werden daher als äußere Körperstützbereiche 30 bzw. 42 bezeichnet.

35 **[0063]** Die Körperstützbereiche 32 und 40 der Hälften 28, 36 liegen jeweils zwischen den zentralen Körperstützbereichen 34, 38 und den äußeren Körperstützbereichen 30, 42 und werden daher als mittlere Körperstützbereiche 32, 40 bezeichnet.

40 **[0064]** Beispielsweise grenzen alle Körperstützbereiche 30-34, 38-42 aneinander an, sodass die gesamte Länge des Schaumstoffkerns 14 jeweils einem der Körperstützbereiche 30-34, 38-42 zugeordnet werden kann.

[0065] Beispielsweise haben die äußeren Körperstützbereiche 30, 42 jeweils eine Länge, die zwischen 25 % und 35 %, insbesondere 28 % der Gesamtlänge des Schaumstoffkerns 14 in Längsrichtung L entspricht. Die äußeren Körperstützbereiche 30, 42 sind damit die längsten der Körperstützbereiche 30-34, 38-42.

45 **[0066]** Die mittleren Körperstützbereiche 32, 40 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel länger als die zentralen Körperstützbereiche 34, 38.

50 **[0067]** Beispielsweise haben die mittleren Körperstützbereiche 32, 40 eine Länge in Längsrichtung L zwischen 10 % und 14 %, insbesondere von 12 % der Gesamtlänge des Schaumstoffkerns 14 in Längsrichtung L.

55 **[0068]** Die zentralen Körperstützbereiche 34, 38 können eine Länge in Längsrichtung L zwischen 8 % und 12 %, insbesondere von 10 % der Gesamtlänge des Schaumstoffkerns 14 in Längsrichtung L haben.

[0069] Durch die Aussparungen 26 ist das Volumen der Körperstützbereiche 30-34, 38-42 gegenüber einer Unterstütlungslage 16 aus einem Vollmaterial verringert.

[0070] Beispielsweise liegt die Verringerung des Volumens im äußeren Körperstützbereich 30 der ersten Hälfte 28 zwischen 1,5 % und 2 %, insbesondere 1,75 % des Gesamtvolumens des Schaumstoffkerns 14.

[0071] Für die mittleren Körperstützbereiche 32, 40 der ersten Hälfte 28 bzw. zweiten Hälfte 36 liegen die Verringerungen zwischen 0,4 % und 0,6 %, insbesondere 0,5 % des Gesamtvolumens des Schaumstoffkerns 14.

[0072] Für die zentralen Körperstützbereiche 34, 38 der ersten Hälfte 28 bzw. zweiten Hälfte 36 liegen die Verringerungen jeweils zwischen 0,45 % und 0,55 %, insbesondere bei 0,5 % des Gesamtvolumens des Schaumstoffkerns 14.

[0073] Für den äußeren Körperstützbereich 42 der zweiten Hälfte 36 liegt die Verringerung zwischen 1,3 und 1,7 %, insbesondere zwischen 1,35 % und 1,65 %, besonders bevorzugt bei 1,5 % des Gesamtvolumens des Schaumstoffkerns 14.

[0074] In Bezugs auf eine Seiten- bzw. Querschnittsansicht, wie sie beispielsweise in Figur 3 dargestellt ist, ist der Anteil der Flächen der Aussparungen 26 eines bestimmten Körperstützbereichs 24 an der Gesamtfläche des jeweiligen Körperstützbereichs 24 beispielsweise wie folgt.

[0075] Äußerer Körperstützbereich 30 der ersten Hälfte 28 zwischen 10 % und 13 %, insbesondere bei 11,6 %.

[0076] Mittlerer Körperstützbereich 32 der ersten Hälfte 28 zwischen 7 % und 9 %, insbesondere bei 7,9 %.

[0077] Zentraler Körperstützbereich 34 der ersten Hälfte 28 zwischen 4,5 % und 6 %, insbesondere bei 5,4 %.

[0078] Zentraler Körperstützbereich 38 der zweiten Hälfte 36 zwischen 4,5 % und 6 %, insbesondere bei 5,4 %.

[0079] Mittlerer Körperstützbereich 40 der zweiten Hälfte 36 zwischen 4 % und 5 %, insbesondere bei 4,4 %.

[0080] Äußerer Körperstützbereich 42 der zweiten Hälfte 36 zwischen 4,5 % und 5,5 %, insbesondere bei 5 %.

[0081] Die Aussparungen 26 des oberen Teils 20 sind somit asymmetrisch bezüglich der Mittelebene M.

[0082] Durch die unterschiedlich vielen Aussparungen 26, deren unterschiedlichen Geometrien und die Menge an Materialverringernng haben die Körperstützbereiche 30-34, 38-42 unterschiedliche Festigkeiten gegenüber Druck von oben, das heißt durch die Komfortlage 18 hindurch.

[0083] Beispielsweise haben die äußeren Körperstützbereiche 30, 42 geringere Festigkeiten als die jeweiligen zentralen Körperstützbereiche 34 bzw. 38.

[0084] Die mittleren Körperstützbereiche 32, 40 jeder der Hälften 28, 36 haben jeweils die größte Festigkeit, die größer ist als die Festigkeit der äußeren Körperstützbereiche 30 der jeweiligen Hälfte 28 bzw. 36 als auch

der jeweiligen zentralen Körperstützbereiche 34, 38 der jeweiligen Hälfte 28 bzw. 36.

[0085] Beispielsweise weisen die zentralen Körperstützbereiche 34, 38 die gleiche Festigkeit auf.

5 **[0086]** Im unteren Teil 22 der Unterstütlungslage 16 ist ein sich in Längsrichtung L erstreckender Reservebereich 44 vorgesehen.

10 **[0087]** Der Reservebereich 44 weist, ähnlich wie die Körperstützbereiche 30-34, 38-42 Aussparungen 26 auf, die sich in Querrichtung Q über die gesamte Breite des Schaumstoffkerns 14 erstrecken.

[0088] Der Reservebereich 44 ist in der ersten Hälfte 28 ausgebildet, insbesondere ausschließlich in der ersten Hälfte 28.

15 **[0089]** Der übrige Teil des unteren Teils 22 in Längsrichtung L weist insbesondere keine Aussparungen 26 auf und ist somit aus Vollmaterial.

[0090] Die Aussparungen 26 des unteren Teils 22 sind somit auch asymmetrisch bezüglich der Mittelebene M.

20 **[0091]** Außerdem befinden sich die Aussparungen 26 ausschließlich in jeweils oberen Teil 20 bzw. unteren Teil 22.

[0092] Beispielsweise liegt der Reservebereich 44 in den gezeigten Ausführungsbeispielen unterhalb des äußeren und des mittleren Körperstützbereichs 30, 32. Der Reservebereich 44 hat somit eine Erstreckung in Längsrichtung L von mehr als einem Viertel der Länge des Schaumstoffkerns 14, insbesondere von 40 % der Länge des Schaumstoffkerns 14.

25 **[0093]** Die Aussparungen 26 im Reservebereich 44 haben ein kreisförmiges Profil und weisen verschiedene Kreisdurchmesser auf.

30 **[0094]** Selbstverständlich können die Aussparungen 26 im Reservebereich 44 auch ein ovales, ein rechteckiges, ein trapezförmiges, ein rautenförmiges Profil oder eine Kombination hiervon haben.

35 **[0095]** Beispielsweise sind zwei große Aussparungen 26 vorgesehen, die in Längsrichtung L beidseitig von wenigstens einer, insbesondere wenigstens zwei kleineren Aussparungen 26 umgeben sind.

40 **[0096]** Die Verringerung des Volumens durch die Aussparungen 26 im Reservebereich 44 liegt zwischen 2,2 % und 2,8 %, insbesondere zwischen 2,25 % und 2,75 %, besonders bevorzugt bei 2,5 % des Gesamtvolumens des Schaumstoffkerns 14.

45 **[0097]** Der Anteil der Flächen der Aussparungen 26 des Reservebereichs 44 an der Gesamtfläche des Reservebereichs 44 in Bezug auf eine Seiten- bzw. Querschnittsansicht liegt beispielsweise zwischen 11 % und 14 %, insbesondere bei 12,7 %.

50 **[0098]** Die Aussparungen 26 im Reservebereich 44 sind zur Unterseite der Unterstütlungslage 16 im Wesentlichen geschlossen, das heißt, dass lediglich eine kleine Öffnung vorgesehen sein kann, die herstellungsbedingt ist. Beispielsweise wurde durch diese Öffnung das entsprechende Schneidwerkzeug von der Unterseite her ein- und ausgeführt.

[0099] Durch den Reservebereich 44 wird eine Reser-

ve für das Einsinken der die Matratze verwendenden Person bereitgestellt, die jedoch nicht in jeder Situation die Festigkeit der darüber liegenden Körperstützbereiche 30, 32 beeinträchtigt.

[0100] Wird der äußere Körperstützbereich 30 und/oder der mittlere Körperstützbereich 32 der ersten Hälfte 28, das heißt der obere Teil 20 oberhalb des Reservebereichs 44, von oben belastet, was dem üblichen Anwendungsfall einer schlafenden Person betrifft, werden durch den Reservebereich 44 nun zwei Fälle unterschieden.

[0101] Die beiden Fälle sind durch einen Grenzdruck für die Belastung von oben auf den oberen Teil des Schaumstoffkerns abgegrenzt. Der Grenzdruck ist durch die Ausgestaltung des Reservebereichs 44 vorbestimmt und der Grenzdruck liegt beispielsweise zwischen 4 kPa und 5 kPa, insbesondere bei 4,5 kPa.

[0102] Liegt die Belastung unterhalb des Grenzdruckes, verformt sich der Reservebereich 44 nicht wesentlich und trägt somit nicht zur Festigkeit oder Unterstützungswirkung des Schaumstoffkerns 14 bei, beispielsweise im Vergleich zu einem Schaumstoffkern 14 mit einem unteren Teil 22 aus einem Vollmaterial, also ohne Aussparungen 26.

[0103] In diesem Falle wird die Festigkeit der entsprechenden Körperstützbereiche 30, 32 ausschließlich durch die Aussparungen 26 der Körperstützbereiche 30, 32 selbst vorgegeben.

[0104] Überschreitet die Belastung jedoch den vorbestimmten Grenzdruck, so wird auch der Reservebereich 44 verformt, wodurch sich die effektive Festigkeit der gesamten Unterstützungslage 16 bzw. des Schaumstoffkerns 14 im Bereich des Reservebereichs 44 ändert. In anderen Worten hat der Schaumstoffkern 14 in diesem Bereich nun eine andere Festigkeit im Vergleich zu einem Schaumstoffkern 14 ohne Aussparungen 26 im Reservebereich 44.

[0105] In diesem Falle können Körperteile der Person stärker einsinken, sodass die Unterstützungswirkung verändert wird. Der Reservebereich 44 stellt somit eine Reserve für das Einsinken bereit, die jedoch körperpenabhängig aktiv wird.

[0106] Mittels des Reservebereichs 44 ist es möglich, dass nun die Matratze 10 sowohl optimal an Rückenschläfer als auch an Seitenschläfer mit stark unterschiedlichen Körpertypen, beispielsweise sowohl Körpertypen E und H als auch Körpertypen I und A, optimal angepasst ist.

[0107] Insbesondere war eine Optimierung eines Schaumstoffkerns bzw. einer Matratze für Rückenschläfer und gleichzeitig für Seitenschläfer mit Körperbautypen E oder H bisher nicht möglich, ohne Kompromisse bei der Unterstützungswirkung einzugehen.

[0108] Dabei ist für einen Seitenschläfer die erste Hälfte 28 das Kopfende und die zweite Hälfte 36 das Fußende und für einen Rückenschläfer ist die zweite Hälfte 36 das Kopfende und die erste Hälfte 28 das Fußende. In anderen Worten muss die Matratze 10 bzw. der Schaum-

stoffkern 14 um eine Achse in Hochrichtung H rotiert werden, um entweder einem Seitenschläfer oder einem Rückenschläfer eine optimale Unterstützung der Wirbelsäule zu ermöglichen.

[0109] Beispielsweise sind die Aussparungen 26 im äußeren Körperstützbereich 42 der zweiten Hälfte für eine optimale Einsinktiefen des Schulterbereichs eines Rückenschläfers ausgebildet, der mittlere Körperstützbereich 40 der zweiten Hälfte 36 ist optimal für den Lendenwirbelbereich eines Rückenschläfers ausgebildet und der zentrale Körperstützbereich 38 der zweiten Hälfte 36 optimal an die Hüfte angepasst.

[0110] Hierbei wurde erkannt, dass die Körperstützbereiche 38, 40, 42 der zweiten Hälfte gleichzeitig für den Knie- und Fußbereich sowie die Hüfte eines Seitenschläfers optimiert sein können.

[0111] In der ersten Hälfte 28 wird die Optimierung an die beiden Schlaftypen und auch an die verschiedenen zuvor diskutierten Körpertypen mittels des Reservebereichs 44 ermöglicht.

[0112] Wie auch in der zweiten Hälfte 36 stützt der zentrale Körperstützbereich 34 den Gesäß- und Hüftbereich von Seiten- und Rückenschläfern optimal ab.

[0113] Für Seitenschläfer stützt der mittlere Körperstützbereich 32 der ersten Hälfte 28 die Lendenwirbelsäule optimal und für Rückenschläfer den Bereich der Knie.

[0114] Aufgrund der verschiedenen Körpertypen besteht jedoch die Notwendigkeit, die Festigkeit bzw. Einsinktiefen zumindest im äußeren Körperstützbereich 30 der ersten Hälfte 28 über einen großen Bereich, in dem die Schultern angeordnet sind, zu variieren.

[0115] Für leichte Körpertypen, wie den Körpertypen I und A, die eine vergleichsweise leichte Schulterpartie besitzen, wird die optimale Einsinktiefen durch die Aussparungen 26 des äußeren Körperstützbereichs 30 der ersten Hälfte 28 allein erreicht, da diese Körpertypen eine Belastung unterhalb des Grenzdrucks erzeugen. Gleiches gilt für die Füße von Rückenschläfern (unabhängig vom Schlaftyp). Die Unterstützung ist somit relativ stark, das heißt, die Einsinktiefen relativ gering.

[0116] Für Personen der Körpertypen E und H, die Seitenschläfer sind, ist allerdings eine größere Einsinktiefen für die Schultern im äußeren Körperstützbereich 30 der ersten Hälfte 28 erforderlich. Die Schultern dieser Körpertypen erzeugen jedoch eine Belastung auf den oberen Teil 20 oberhalb des Reservebereichs 44, der oberhalb des Grenzdrucks liegt, sodass nun auch der Reservebereich 44 verformt wird und damit die Festigkeit dieses Bereichs verringert wird. Die Schultern der Personen mit Körpertypen E und H sinken somit weiter ein und nutzen zumindest Teile der Einsinkreserve, die durch den Reservebereich 44 bereitgestellt wird. Somit kann auch für diese Körpertypen eine optimale Liegeposition in Seitenschläferlage erreicht werden.

[0117] Zusammenfassend erhalten sowohl Rückenschläfer als auch Seitenschläfer mit jeder der Körpertypen H, E, I, A auf der Matratze 10 eine optimale Unter-

stützung der Wirbelsäule.

[0118] In den Figuren 4 und 5 sind eine zweite Ausführungsform der Matratze 10 (Darstellung ohne Bezug 12 zur Vereinfachung) und des Schaumstoffkerns 14 gezeigt, die im Wesentlichen der zuvor beschriebenen Ausführungsform entsprechen. Im Folgenden wird daher lediglich auf die Unterschiede eingegangen und gleiche und funktionsgleiche Teile sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0119] Im Unterschied zur ersten Ausführungsform sind die Aussparungen 26 der Körperstützbereiche 24 im oberen Teil 20 mit einem kreisförmigen Profil ausgeführt.

[0120] Aufgrund des im Vergleich zur ersten Ausführungsform geänderten Profils sind auch die Verhältnisse der Aussparungen 26 im Vergleich zum Gesamtvolumen des Schaumstoffkerns 14 bzw. der Fläche des jeweiligen Körperstützbereiches 24 unterschiedlich. Dabei sind die Eigenschaften der Körperstützbereiche 24, insbesondere im Vergleich untereinander, unverändert.

Patentansprüche

1. Schaumstoffkern für eine Matratze (10), mit einer Unterstützungslage (16) zur Unterstützung der Wirbelsäule, wobei die Unterstützungslage (16) einen oberen Teil (20) und einen unteren Teil (22) aufweist,

wobei im oberen Teil (20) entlang der Längsrichtung (L) des Schaumstoffkerns (14) unterschiedliche Körperstützbereiche (24) vorgesehen sind, wobei mehrere der Körperstützbereiche (24) wenigstens eine Aussparung (26) im Material des Schaumstoffkerns (14) aufweisen, wobei im unteren Teil (22) entlang der Längsrichtung (L) des Schaumstoffkerns (14) wenigstens ein Reservebereich (44) vorgesehen ist, der wenigstens eine Aussparung (26) im Material des Schaumstoffkerns (14) aufweist, wobei der Schaumstoffkern (14) derart ausgebildet ist, dass der Reservebereich (44) bei einer Belastung des oberen Teils (20) oberhalb des Reservebereichs (44) nicht wesentlich verformt wird, wenn die Belastung unterhalb eines vorbestimmten Grenzdruckes liegt, und dass bei einer Belastung, die oberhalb des vorbestimmten Grenzdrucks liegt, der Reservebereich (44) verformt wird.

2. Schaumstoffkern nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (26) parallel zur Querrichtung (Q) des Schaumstoffkerns (14) verlaufen und/oder sich über die gesamte Breite des Schaumstoffkerns (14) erstrecken.
3. Schaumstoffkern nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, insbesondere alle

Aussparungen (26) im oberen Teil (20) von der Oberseite des Schaumstoffkerns (14) ausgehende Rinnen sind, insbesondere wobei die Rinnen teilweise unterschiedliche Tiefen in Hochrichtung (H) haben.

4. Schaumstoffkern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unterschiedlichen Körperstützbereiche (24) unterschiedliche Festigkeiten haben, insbesondere wobei die in Längsrichtungen (L) äußeren Körperstützbereiche (24, 30, 42) eine geringere Festigkeit haben als die angrenzenden Körperstützbereiche (24, 32, 40).
5. Schaumstoffkern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoffkern (14) eine Mittelebene (M) senkrecht zur Längsrichtung (L) hat, die den Schaumstoffkern (14) in eine erste Hälfte (28) und eine zweite Hälfte (36) teilt.
6. Schaumstoffkern nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (26) des oberen Teils (20) und/oder des unteren Teils (22) asymmetrisch bezüglich der Mittelebene (M) sind.
7. Schaumstoffkern nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens ein Reservebereich (44) ausschließlich in der ersten Hälfte (28) vorgesehen ist.
8. Schaumstoffkern nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoffkern (14) derart ausgebildet ist, dass die erste Hälfte (28) als Kopfende und die zweite Hälfte (36) als Fußende für Seitenschläfer eine optimale Unterstützung der Wirbelsäule bereitstellen, sowie die erste Hälfte (28) als Fußende und die zweite Hälfte (36) als Kopfende für Rückenschläfer eine optimale Unterstützung der Wirbelsäule bereitstellen.
9. Schaumstoffkern nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder der Hälften (28, 36) ein zentraler Körperstützbereich (24, 34, 38), der an die Mittelebene (M) angrenzt, ein äußerer Körperstützbereich (24, 30, 42), der an das jeweilige Ende in Längsrichtung (L) des Schaumstoffkerns (14) angrenzt, und ein mittlerer Körperstützbereich (24, 32, 40) vorgesehen ist, der zwischen dem zentralen Körperstützbereich (24, 34, 38) und dem äußeren Körperstützbereich (24, 30, 42) angeordnet ist.
10. Schaumstoffkern nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils der äußere Körperstützbereich (24, 30, 42) eine geringere Festigkeit aufweist als der zentrale Körperstützbereich (24, 34, 38), und/oder

dass jeweils der mittlere Körperstützbereich (24, 32, 40) eine größere Festigkeit aufweist als der äußere Körperstützbereich (24, 30, 42) und der zentrale Körperstützbereich (24, 34, 38), und/oder

5

dass der zentrale Körperstützbereich (24, 34) der ersten Hälfte (28) die gleiche Festigkeit aufweist wie der zentrale Körperstützbereich (24, 38) der zweiten Hälfte (36).

10

11. Schaumstoffkern nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reservebereich (44) unterhalb des äußeren Körperstützbereichs (24, 30) und/oder des mittleren Körperstützbereichs (24, 32) der ersten Hälfte (28) vorgesehen ist.

15

12. Schaumstoffkern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Reservebereich (44) von einem Ende des Schaumstoffkerns (14) aus in Längsrichtung (L) erstreckt, insbesondere weiter als ein Viertel der Länge des Schaumstoffkerns (14).

20

13. Schaumstoffkern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoffkern (14) eine Komfortlage (18) aufweist, die auf der Oberseite der Unterstützungslage (16) vorgesehen ist, insbesondere wobei die Komfortlage (18) frei von Aussparungen ist.

25

30

14. Matratze mit einem Schaumstoffkern (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

35

40

45

50

55

Fig. 1

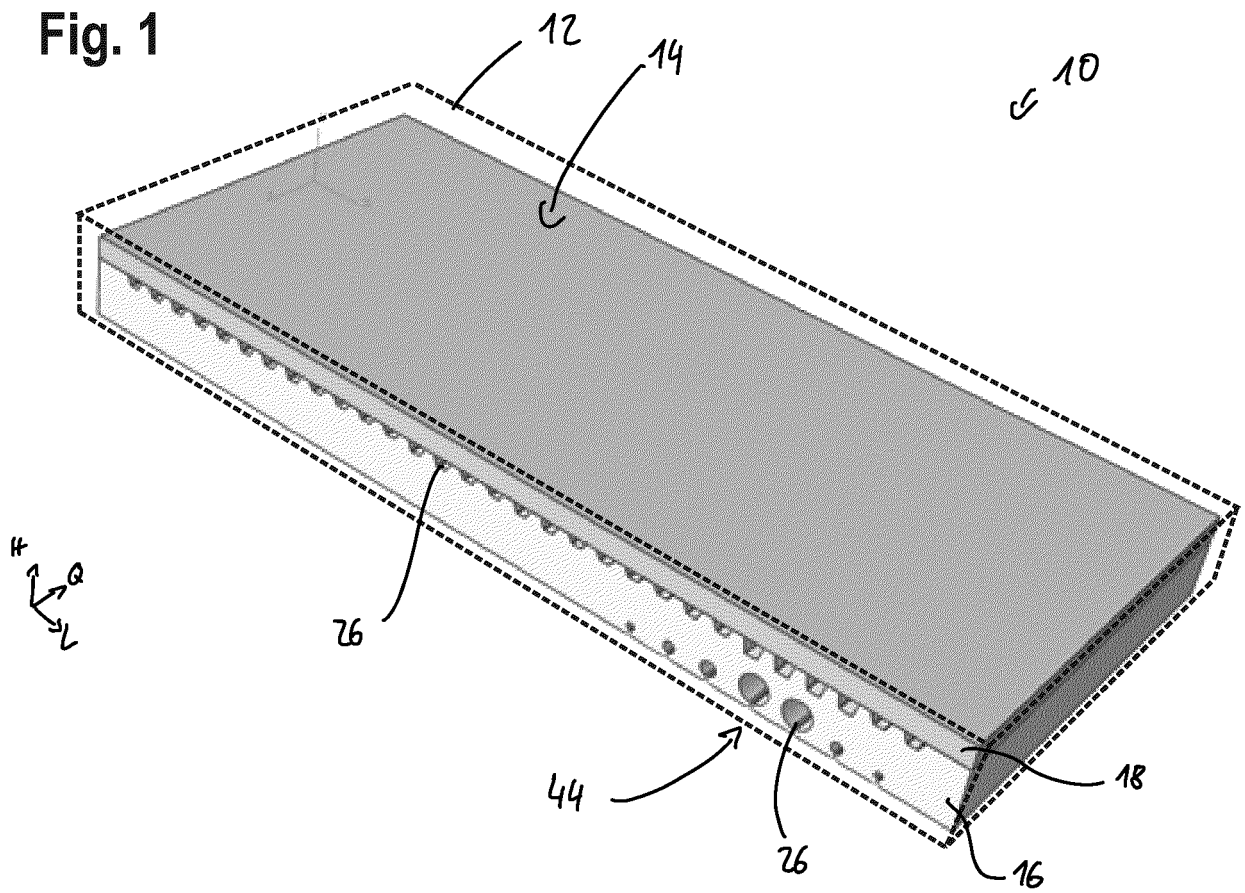
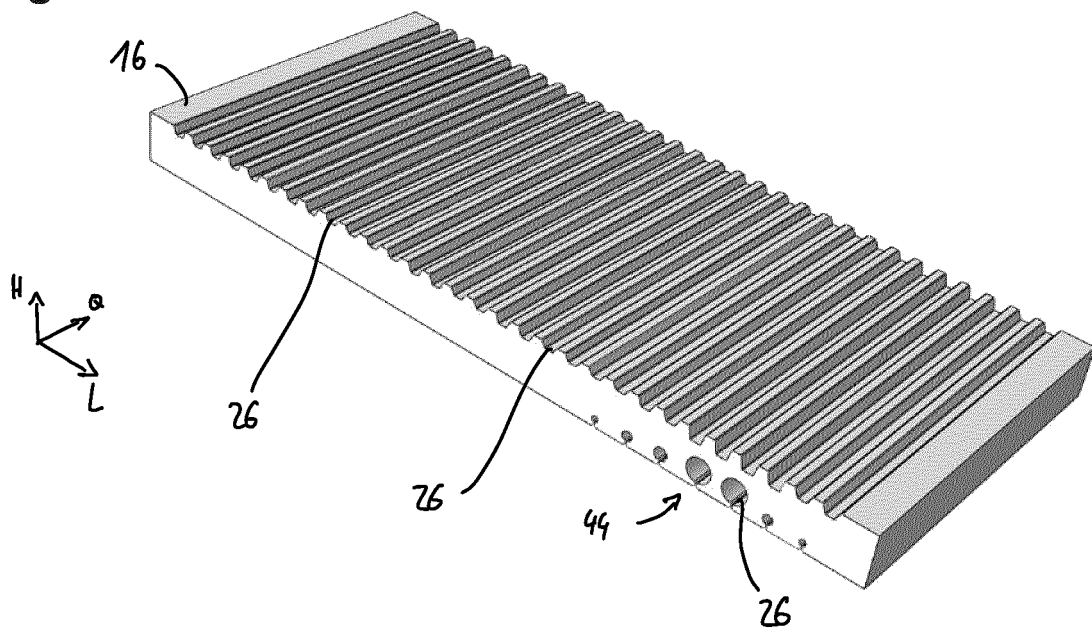


Fig. 2



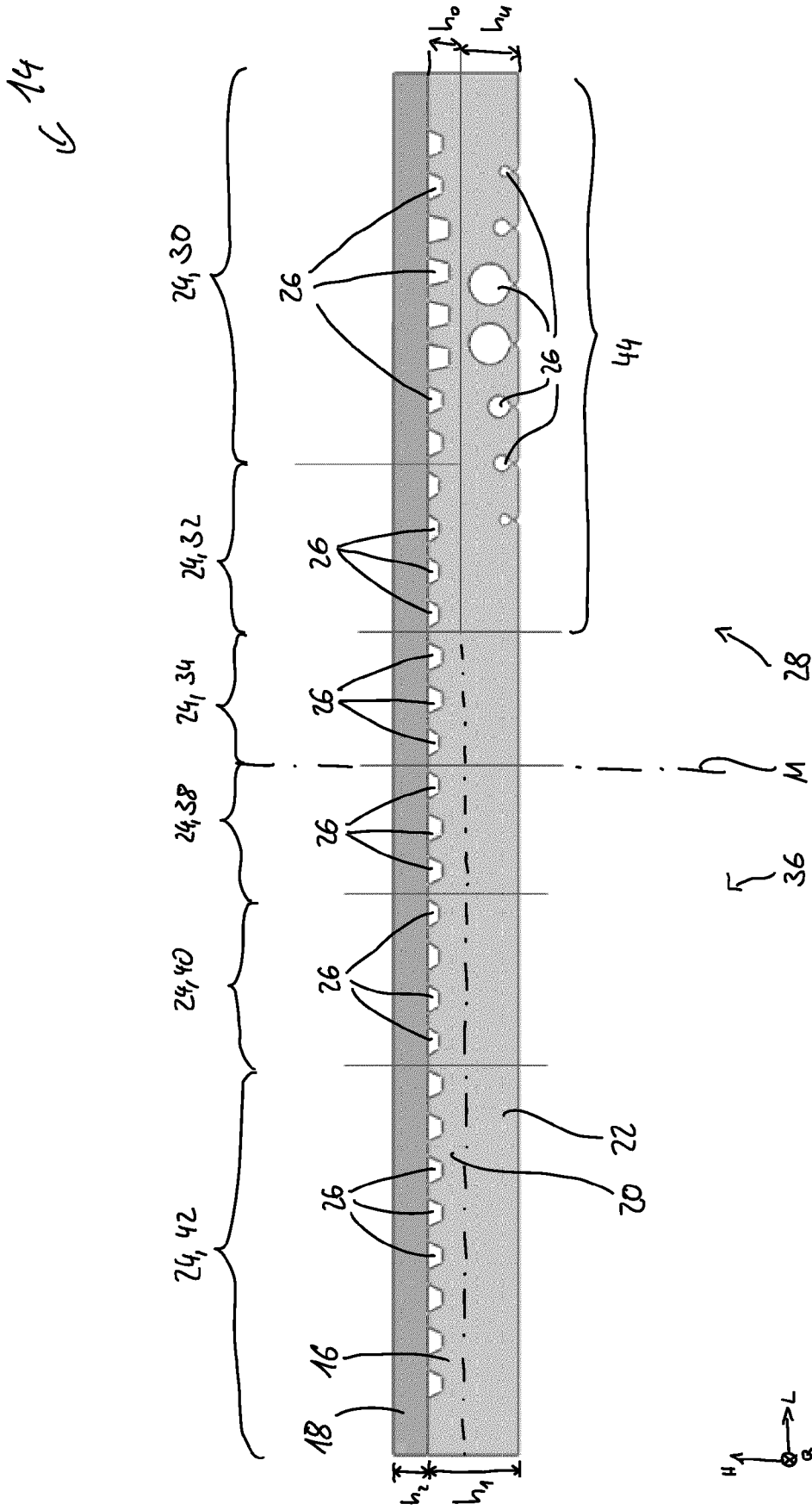


Fig. 4

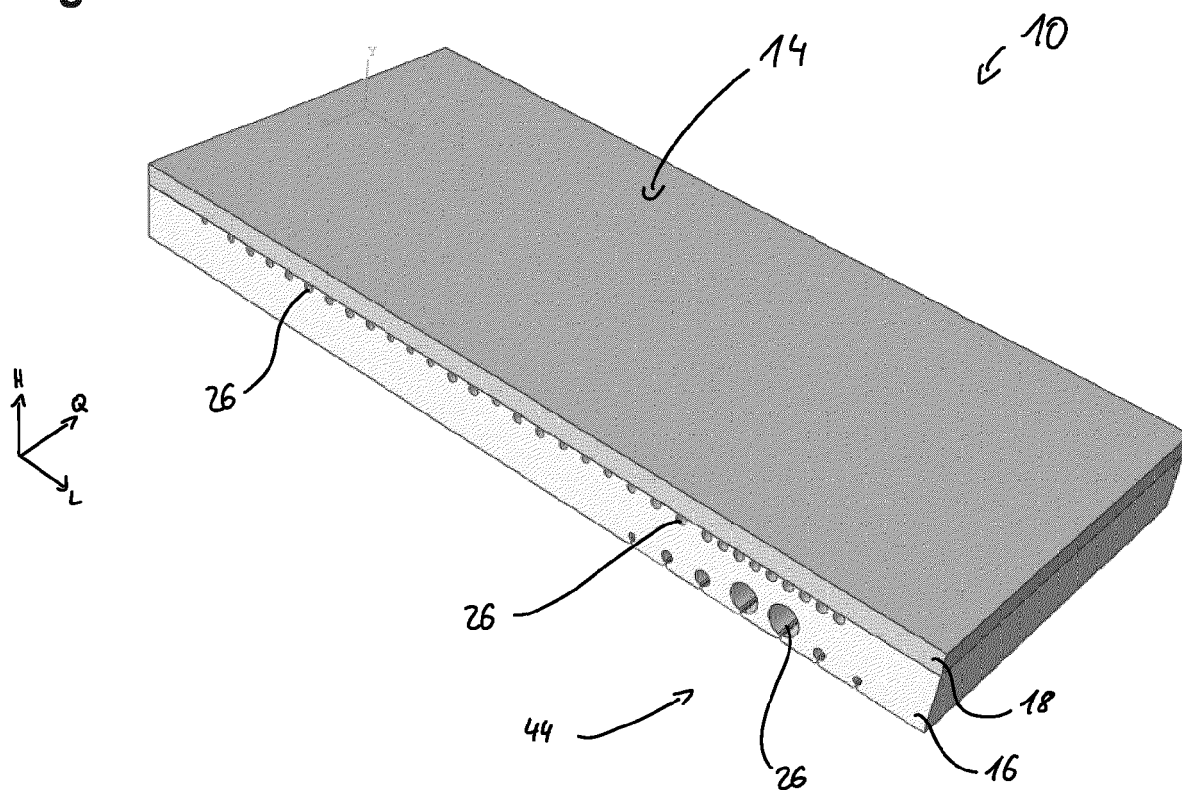
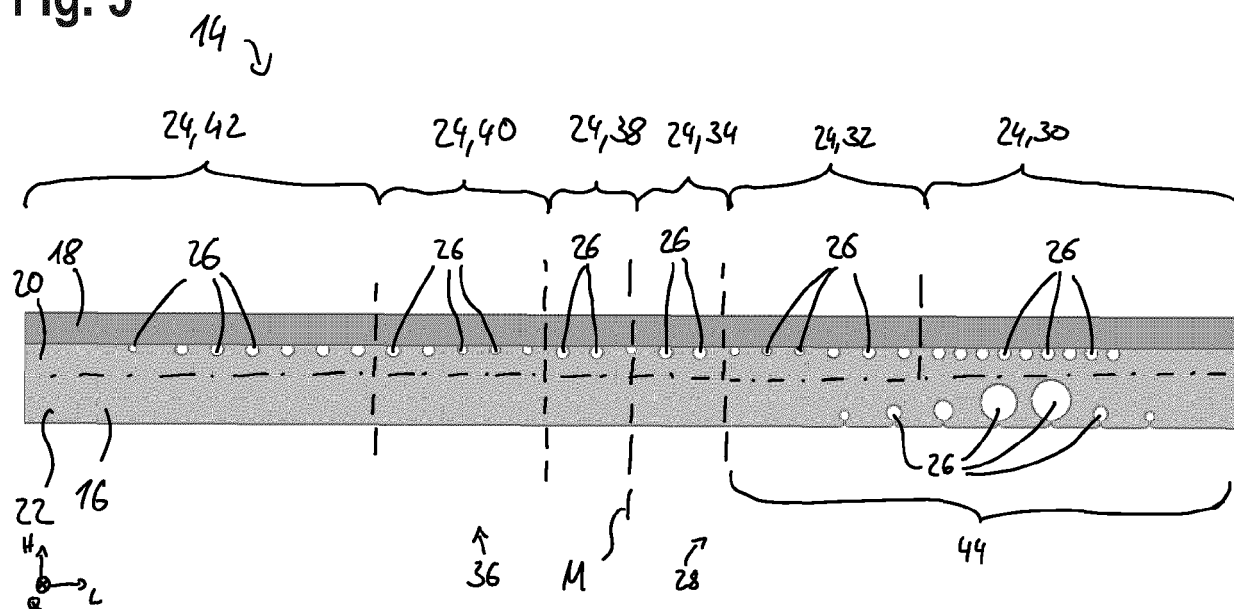


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 8256

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2018 103007 U1 (BETT1 DE GMBH [DE]) 21. Juni 2018 (2018-06-21) * Abbildung 1f * * Absatz [0037] *	1-14	INV. A47C27/14
X	US 2010/227091 A1 (PEARCE TONY M [US]) 9. September 2010 (2010-09-09) * Absätze [0032] - [0033]; Abbildungen 1-4 *	1, 13, 14	
X	NL 2 021 803 B1 (PERZONA INT B V [NL]) 13. Mai 2020 (2020-05-13) * Abbildungen 1-2, 3A *	1, 13, 14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2021	Prüfer Melo Sousa, Filipe
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 18 8256

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.

09-12-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202018103007 U1	21-06-2018	KEINE	

15	US 2010227091 A1	09-09-2010	KEINE	

	NL 2021803 B1	13-05-2020	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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