

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 512 348 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
A47C 23/06 ^(2006.01) **A47C 27/16** ^(2006.01)
A47C 27/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04019473.0**

(22) Anmeldetag: **17.08.2004**

(54) **Matratze**

Mattress

Matelas

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.08.2003 DE 20313056 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(73) Patentinhaber: **dormiente Naturmatratzen -
Futons - Betten GmbH
35452 Heuchelheim (DE)**

(72) Erfinder: **Oldiges, Rainer
35390 Giessen (DE)**

(74) Vertreter: **von den Steinen, Axel
Advotec.
Böck, Tappe, Kirschner
Patent- und Rechtsanwälte
Georg-Schlosser-Strasse 6
35390 Giessen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 341 972 DE-A- 4 205 179
DE-A- 4 231 216 DE-B- 1 654 374**

EP 1 512 348 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Matratze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Matratzen der eingangs genannten Art dienen üblicherweise als Liegaufgabe zur Verwendung in einem Bett oder Bettgestell, wobei in diesem Bett ein Lattenrost angeordnet ist, auf dem die Matratze zur Auflage gelangt. Dabei werden die Liegeeigenschaften sowohl durch die Härte und Elastizität der Matratze als auch des Lattenrostes bestimmt.

[0003] Es sind einteilige Matratzen, beispielsweise aus Latex, Schaumstoff, Naturfasern oder einer Kombination dieser Materialien, oder nach Art einer Sprungfedermatratze bekannt. Diese weisen den Nachteil auf, dass sie, insbesondere bei breiten Betten, aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichtes nur noch schwer zu handhaben sind. Dies ist insbesondere im Versandhandel von Nachteil, da dadurch die Versandkosten vergleichsweise hoch sind. Zudem finden in Kombination mit diesen bekannten Matratzen einteilige Lattenroste Verwendung, die, insbesondere im Hinblick auf den Versand, wiederum sperrig und damit kostenintensiv zu handhaben sind.

[0004] Es sind weiter zwei- oder dreiteilige Matratzen bekannt, wie sie früher beispielsweise bei Rosshaarmatratzen oder Sprungfedermatratzen nahezu ausschließlich Verwendung gefunden haben. Dadurch wird zwar die Handhabbarkeit der Matratzen selbst verbessert. Da jedoch auch hierbei einteilige Lattenroste Verwendung finden und Matratzen und Lattenrost üblicher- und sinnvollerweise zusammen gekauft werden, ist die Handhabbarkeit der gesamten Matratzenanordnung umständlich und damit, insbesondere im Versand, teuer.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 23 41 972 A1 ist eine zweiteilige Schaumstoffmatratze bekannt, die in einem einteiligen Bezug derart angeordnet ist, dass die beiden Matratzenteile aufeinander geklappt werden können. Jedes der beiden Matratzenteile weist Federteile auf, die innerhalb des Bezuges der Schaumstoffmatratze angeordnet, insbesondere in den Schaumstoff der Matratze eingeschäumt sind.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Matratze zu schaffen, die eine einfache Handhabung durch den Benutzer und einen einfachen und vergleichsweise kostengünstigen Versand ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Matratze nach der Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die Matratze gemäß der vorliegenden Erfindung weist, in zunächst bekannter Weise, mindestens zwei separate Matratzenelemente auf. Die Matratzenelemente sind dabei, insbesondere bei der Verwendung in einem Bett oder Bettgestell, so ausgebildet, dass sie insgesamt eine Matratze bilden, die üblicherweise in Länge und Breite im wesentlichen dem Bett entsprechen,

in dem sie Verwendung finden sollen. Im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik, bei dem ein einteiliger Lattenrost unterhalb der Matratze im Bett angeordnet ist, der zumindest im Bereich seiner Längsseitenkanten auf dem Bettgestell aufgelagert ist und die Matratze trägt, ist jedes Matratzenelement mit einem eigenen Lattenrost versehen, der am Matratzen-element angeordnet ist.

[0010] Erfindungsgemäß weist der Lattenrost mindestens zwei Lattenrostelemente auf und jedes Matratzenelement ist mit einem das Matratzenelement vorzugsweise vollständig umhüllenden Bezug versehen, der an seiner Unterseite, das heißt der von der Liegfläche wegweisenden Seite, Taschen aufweist, in die die Lattenrostelemente einsteckbar sind. Dabei erfolgt die Anordnung der Lattenrostelemente am eigentlichen Matratzenelement also nicht unmittelbar sondern mittelbar über die taschenförmigen Befestigungselemente am oder im Bezug. Dadurch muss zum einen auf eine stoffliche Verbindbarkeit der Materialien der Lattenrostelemente und des eigentlichen Matratzenelementes keine Rücksicht genommen werden und zum anderen können die Lattenrostelemente in einfacher Weise befestigt, entfernt, oder ausgetauscht werden.

[0011] Dies bedeutet mit anderen Worten, dass jedes erfindungsgemäße Matratzenelement für sich eine separate Einheit aus eigentlichen Matratzenelement und Lattenrost darstellt. Durch das Ein- oder Auflegen einer entsprechenden Anzahl von derartigen Matratzenelementen in oder auf ein Bett oder Bettgestell wird die gesamte Matratze und gleichzeitig die gesamte Lattenroststeinrichtung gebildet. Durch die Aufteilung gleichzeitig sowohl der Matratze als auch des Lattenrostes werden selbständig handhabbare Funktionseinheiten gebildet. Aufgrund der im Vergleich zu einer herkömmlichen Matratze mit einteiligem Lattenrost geringen Größe dieser Funktionseinheiten ergeben sich erhebliche Vereinfachungen und, damit verbunden, Kosteneinsparungen sowohl beim Versand als auch bei der Lagerhaltung.

[0012] Das Material der Matratzenelemente ist zunächst grundsätzlich beliebig. So können die Matratzenelemente beispielsweise aus einem Schaumstoff bestehen. Vorzugsweise jedoch bestehen die Matratzenelemente im wesentlichen aus natürlichen Materialien, insbesondere aus Naturfasern oder Latex oder einer Kombination dieser Materialien. Dadurch kann unter Einhaltung der gewünschten Härte und elastischen Eigenschaften ein besonders verträgliches und natürliches Schlafklima erreicht werden.

[0013] Nach einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weisen die Matratzenelemente einer Matratze unterschiedliche Härte und/oder elastische Eigenschaften auf. Damit lassen sich im Gegensatz zu üblichen einteiligen Matratzen, bei denen diese Eigenschaften über die gesamte Länge und Breite mehr oder weniger einheitlich sind, in einfacher Weise unterschiedliche Härte- und Elastizitätszonen, beispielsweise in Anpassung an das Gewicht und die Schlafgewohnheiten eines Benutzers, ausbilden, die zudem

durch Austausch einzelner Matratzenelemente auch nachträglich veränderbar sind.

[0014] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel können ebenso die Lattenroste der Matratzenelemente einer Matratze unterschiedliche Härte und/oder elastische Eigenschaften aufweisen. Auch dadurch, gegebenenfalls auch in Kombination mit unterschiedlicher Härte und Elastizität der eigentlichen Matratzenelemente selbst, können wiederum unterschiedliche Härte- und Elastizitätszonen an der Matratze ausgebildet und eingestellt werden.

[0015] Die Ausbildung und Anordnung der Lattenroste am jeweiligen Matratzenelement ist zunächst beliebig, solange zum einen die gewünschte elastische Auflagerung des Matratzenelementes am Bett oder Bettgestell und zum anderen die Anordnung am Matratzenelement sichergestellt ist.

[0016] Die Taschen können beispielsweise an der Unterseite des Bezuges tunnelartig ausgeführt sein und sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Matratzenelementes geschlossen oder unterbrochen erstrecken. Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel jedoch sind die Taschen im Bereich beider Längsseitenkanten der Matratzenelemente angeordnet, wobei die Taschen der beiden Längsseitenkanten einander paarweise gegenüberliegen. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass bei diesem Ausführungsbeispiel die Lattenrostelemente lediglich im Bereich ihrer beiden axialen Ende im Bezug und damit am Matratzenelement gehalten und befestigt werden.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Taschen einer Längsseitenkante dreiseitig nach Art eines Sackes geschlossen und die Taschen der gegenüberliegenden Längsseitenkante an beiden Stirnseiten tunnelartig derart offen sind, dass die Lattenrostelemente durch die beidseitig offenen Taschen hindurch in die einseitig offenen Taschen einsteckbar sind. Dadurch lassen sich die Lattenrostelemente in einfacher Weise am Matratzenelement befestigen.

[0018] Um ein unbeabsichtigtes Herausfallen der Lattenrostelemente zuverlässig zu verhindern, sind nach einem weiteren Ausführungsbeispiel dass die tunnelartig beidseitig offenen Taschen an ihren von den gegenüberliegenden Taschen wegweisenden Stirnseiten verschließbar. Dies kann beispielsweise durch einen Reißverschluss, einen Druckknopfverschluss oder einen Klettverschluss erfolgen.

[0019] Nach einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Bezug zum Beziehen des jeweiligen Matratzen einen zumindest entlang einer Längsseitenkante laufenden Reißverschluss auf, mit dem der Bezug sackartig offenbar ist, wobei der Reißverschluss gleichzeitig zum Verschluss der Taschen dient.

[0020] Die Anzahl der Matratzenelemente, aus denen die Matratze insgesamt gebildet wird, ist erfindungsgemäß mindestens zwei. Vorzugsweise jedoch sind zwei bis zehn, insbesondere vier bis acht Matratzenelemente vorgesehen. Bei dieser Anzahl von Matratzenelementen

ergeben sich zum einen gut handhabbare und leicht versendbare und speditierbare Einheiten und zum anderen ist durch die Wahl unterschiedlicher Härten und elastischer Eigenschaften für das eigentliche Matratzenelement und/oder den Lattenrost eine gute Anpassbarkeit an Körper und Liegeverhalten eines Benutzers ermöglicht.

[0021] Um den Liegekomfort zu erhöhen kann auf die in ein Bett oder Bettgestell eingelegte Matratze noch eine vorzugsweise einteilige dünne Liegeauflage nach Art einer Obermatratze aufgelegt werden.

[0022] Im folgenden wird die Erfindung anhand lediglich ein Ausführungsbeispiel zeigender Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in schematischer räumlicher Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Matratze, die insgesamt sieben Matratzenelemente aufweist;

Fig. 2 in ebenfalls schematischer räumlicher Darstellung ein Matratzenelement nach Fig. 1, wobei jedoch die den Lattenrost aufweisende Unterseite nach oben weist;

Fig. 3 das Matratzenelement nach Fig. 2 in einer Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie F - F nach Fig. 2; und

Fig. 4 das Matratzenelement nach den Fig. 2 und 3 in teilweiser schematischer räumlicher Darstellung mit geöffnetem Bezug.

[0023] In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Matratze 1 dargestellt. Die Matratze 1 weist bei diesem Ausführungsbeispiel insgesamt sieben Matratzenelemente 2, die mit ihren Längsseitenkanten 3 und 4 die Längsseitenkanten der Matratze 1 bilden. Mit ihren Längsseitenkanten 3 und 4 sind die Matratzenelemente 2 und damit die Matratze 1 insgesamt auf einem nicht dargestellten Bettrahmen oder Bettgestell aufgelagert.

[0024] Wie insbesondere der Darstellung nach Fig. 2 zu entnehmen ist, die ein Matratzenelement 2 nach Fig. 1 mit nach oben gewendeter Unterseite zeigt, ist jedes Matratzenelement 2 an seiner Unterseite mit einem Lattenrost 5 versehen. Der Lattenrost 5 weist vier Lattenrostelemente 6 auf, die im Bereich ihrer axialen Enden in Taschen 7 und 7' eingesteckt sind, die an einem das Matratzenelement 2 vollständig einhüllenden Bezug 8 angeordnet sind. Damit bildet jedes Matratzenelement 2 zusammen mit dem zugeordneten Lattenrost 5 eine von den übrigen Matratzenelementen 2 unabhängig handhabbare Einheit.

[0025] Wie weiter der Darstellung nach Fig. 3 zu entnehmen ist, weist jedes Matratzenelement 2 ein Polsterelement 10, beispielsweise aus einem Naturlatex- oder einem Polyurethanschaumblock, auf, das von einem Be-

zug 8 vollständig umhüllt ist. Auf der Außenoberfläche der Unterseite des Matratzenelementes 2, die in der Darstellung der Fig. 3 nach oben weist, sind die zur Aufnahme der axialen Enden der Lattenrostelemente 6 vorgesehenen Taschen 7 und 7' dadurch gebildet, dass ein entsprechender Stoffstreifen am Bezug angenäht ist, wobei die Nähte zumindest entlang der Längsseiten 11 (vgl. Fig. 2) der Taschen 7 bzw. 7' verlaufen.

[0026] Die Taschen 7' sind weiter an drei Seiten geschlossen und weisen lediglich an ihren zu den gegenüberliegenden Taschen 7 weisenden Ende eine Öffnung zum Einstecken der Lattenrostelemente 6 auf, wobei die Öffnung zumindest geringfügig breiter als die Breite der Lattenrostelemente 6 ist.

[0027] Der Bezug 8 weist im Bereich einer Längsseitenkante 3 des Matratzenelementes 2 einen Reißverschluss 12 auf, mit dem der Bezug zum Einbringen des Polsterelementes 10 geöffnet werden kann. Die Taschen 7 sind im Gegensatz zu den Taschen 7' an beiden Stirnseiten offen. Dadurch können die Lattenrostelemente 6 bei geöffnetem Reißverschluss 12 und damit geöffnetem Bezug durch die Taschen 7 gesteckt und dann solange weiter eingeschoben werden, bis die axialen Enden in Eingriff in die Taschen 7' gelangen.

[0028] Der Reißverschluss 12 ist mit seiner ersten Seite 13 an der Stirnseitenkante des Matratzenelementes 2 und mit seiner zweiten Seite 14 an der Stirnkante des Stoffteils 15, das durch Aufnähen auf die Unterseite 16 des Matratzenbezuges 8 die Taschen 7 bildet, angenäht. Durch das Schließen des Reißverschlusses 12 wird dann der Bezug 8 verschlossen und gleichzeitig werden die Lattenrostelemente 6 gegen ein unerwünschtes Austreten aus den Taschen 7 und 7' zuverlässig gesichert.

Patentansprüche

1. Matratze (1), insbesondere zur Verwendung in einem Bett, in dem eine Lattenrosteinrichtung im Bereich ihrer Längsseitenkanten aufgelagert ist, mit mindestens zwei Matratzenelementen (2), wobei jedes Matratzenelement mit einem eigenen Lattenrost (5) versehen ist, der am Matratzenelement angeordnet ist, wobei der Lattenrost (5) mindestens zwei Lattenrostelemente (6) aufweist und jedes Matratzenelement (2) mit einem das Matratzenelement (2) vorzugsweise vollständig umhüllenden Bezug (8) versehen ist **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Bezug (8) an seiner Unterseite (16) Taschen (7, 7') aufweist, in die die Lattenrostelemente (6) einsteckbar sind.
2. Matratze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratzenelemente (2) im wesentlichen aus natürlichen Materialien, insbesondere aus Naturfasern oder Naturlatex oder einer Kombination dieser Materialien bestehen.

3. Matratze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratzenelemente (2) einer Matratze (1) unterschiedliche Härte und/oder elastische Eigenschaften aufweisen.
4. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lattenroste (5) der Matratzenelemente (2) einer Matratze (1) unterschiedliche Härte und/oder elastische Eigenschaften aufweisen.
5. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taschen (7, 7') im Bereich beider Längsseitenkanten (3, 4) der Matratzenelemente (2) angeordnet sind, wobei die Taschen (7, 7') der beiden Längsseitenkanten (3, 4) einander paarweise gegenüberliegen.
6. Matratze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taschen (7') einer Längsseitenkante (4) dreiseitig geschlossen sind und die Taschen (7) der gegenüberliegenden Längsseitenkante (3) an beiden Stirnseiten derart offen sind, dass die Lattenrostelemente (6) durch die beidseitig offenen Taschen (7) hindurch in die einseitig offenen Taschen (7') einsteckbar sind.
7. Matratze nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beidseitig offenen Taschen (7) an ihren von den gegenüberliegenden Taschen (7') wegweisenden Stirnseiten, insbesondere durch einen Reißverschluss (12), verschließbar sind.
8. Matratze nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bezug (8) zum Beziehen des jeweiligen Matratzenelementes (2) einen zumindest entlang einer Längsseitenkante (3) laufenden Reißverschluss (12) aufweist, mit dem der Bezug (8) sackartig öffnbar ist, wobei der Reißverschluss (12) gleichzeitig zum Verschluss der Taschen (7) dient.
9. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei bis zehn, vorzugsweise vier bis 8, Matratzenelemente (2) vorgesehen sind.

Claims

1. Mattress (1), especially for the use in a bed in which a slatted frame arrangement is placed in the area of its longitudinal lateral borders, with at least two mattress elements (2), whereas each mattress element

has a designated slatted frame (5) which is arranged on the mattress element, whereas the slatted frame (5) contains at least two slatted frame elements (6) and each mattress element (2) is provided with a cover (8) enwrapping preferably completely the mattress element (2), the cover (8) is provided on the lower side (16) with pockets (7, 7') in which the slatted frame elements (6) can be introduced.

2. Mattress according to claim 1, **characterized in that** the mattress elements (2) are made basically of natural materials, especially of natural fibres or natural latex or of a combination of these materials. 10
3. Mattress according to claim 1 or 2, **characterized in that** the mattress elements (2) of a mattress (1) have different grades of hardness and/or elastic characteristics. 15
4. Mattress according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the slatted frames (5) of the mattress elements (2) of a mattress (1) have different grades of hardness and/or elastic characteristics. 20
5. Mattress according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the pockets (7, 7') of the mattress elements (2) are placed in the area of the two longitudinal lateral borders (3, 4), whereas the two longitudinal lateral borders (3, 4) are placed pair wise opposed to each other. 25
6. Mattress according to claim 5, **characterized in that** the pockets (7') of a longitudinal lateral border (4) are closed on three sides and the pockets (7) of the opposed longitudinal lateral border (3) are opened on both front ends in such a way that the slatted frame elements (6) can be introduced through the pockets (7) opened on both sides into the pockets (7') opened on one side. 30
7. Mattress according to claim 6, **characterized in that** the pockets (7) opened on both sides can be closed from the opposed pockets (7') at the front path breaking ends particularly with a zipper (12). 35
8. Mattress according to claim 7, **characterized in that** the cover (8) enwrapping the respective mattress element (2) has at least along the longitudinal lateral border (3) a zipper (12) with which the cover (8) can be opened like a sack, whereas the zipper (12) serves concomitant for closing the pockets (7). 40
9. Mattress according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** there are provided two to ten, preferably four to eight, mattress elements (2). 45

Revendications

1. Le matelas (1), destinée en particulier à l'utilisation dans un lit, dans lequel est soutenu un dispositif de 5
rouille de lamelle dans le secteur de ses bords des côtés, avec au moins deux éléments de matelas (2), auquel cas, chaque élément du matelas est équipé d'une rouille de lamelle propre (5), qui on dispose aux éléments de matelas, auquel cas la rouille de lamelle (5) montre au moins deux éléments de rouille de lamelle (6), et chaque élément de matelas (2) est équipé d'une housse (8), enveloppant en priorité complètement les éléments de matelas (2), **caractérisé en ce que** la housse à son dessous (16) présente des poches (7, 7'), dans lesquelles les éléments de rouille de lamelle (6) sont insérables.
2. Matelas selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments du matelas (2), se composent essentiellement des matériaux naturels, en particulier des fibres naturelles ou du latex naturel, ou d'une combinaison de ces matériaux.
3. Matelas selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments du matelas (2), d'un matelas (1), présentent dureté et/ou différentes qualités flexibles.
4. Matelas selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les rouille des lamelles (5) des éléments du matelas (2) d'un matelas (1), présentent dureté et ou différentes qualités flexibles. 30
5. Matelas selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les poches (7, 7') sont disposés dans le secteur de ses bords des côtés (3, 4) des éléments du matelas (2), auquel cas les poches (7, 7') des deux bords des côtés (3, 4) se trouve face l'un à l'autre, par paires. 35
6. Matelas selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les poches (7') d'un bord de côté (4) sont fermés à trois faces, et que les poches (7) du bord de côté opposé (3) sont de telle manière ouverts à les deux faces, que les éléments de rouille de lamelle (6) sont insérables par les poches bilatéralement ouverts (7), par les poches unilatéralement ouverts (7'). 40
7. Matelas selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les poches bilatéralement ouverts (7) peuvent être fermés à les faces porteuses des poches (7'), qui se trouvent face l'un à l'autre, en particulier par une tirette (12). 45
8. Matelas selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la housse (8) pour la couverture du respectif élément de matelas (2), présente au moins sur le long d'un bord de côté (3), une tirette courante (12), 55

avec lequel la housse (8) peut être ouverte comme un sac, auquel cas la tirette (12) sert en même temps à la fermeture des poches (7).

9. Matelas selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**ils sont prévus deux à dix éléments de matelas (2), préférable quatre à huit éléments.

10

15

20

25

30

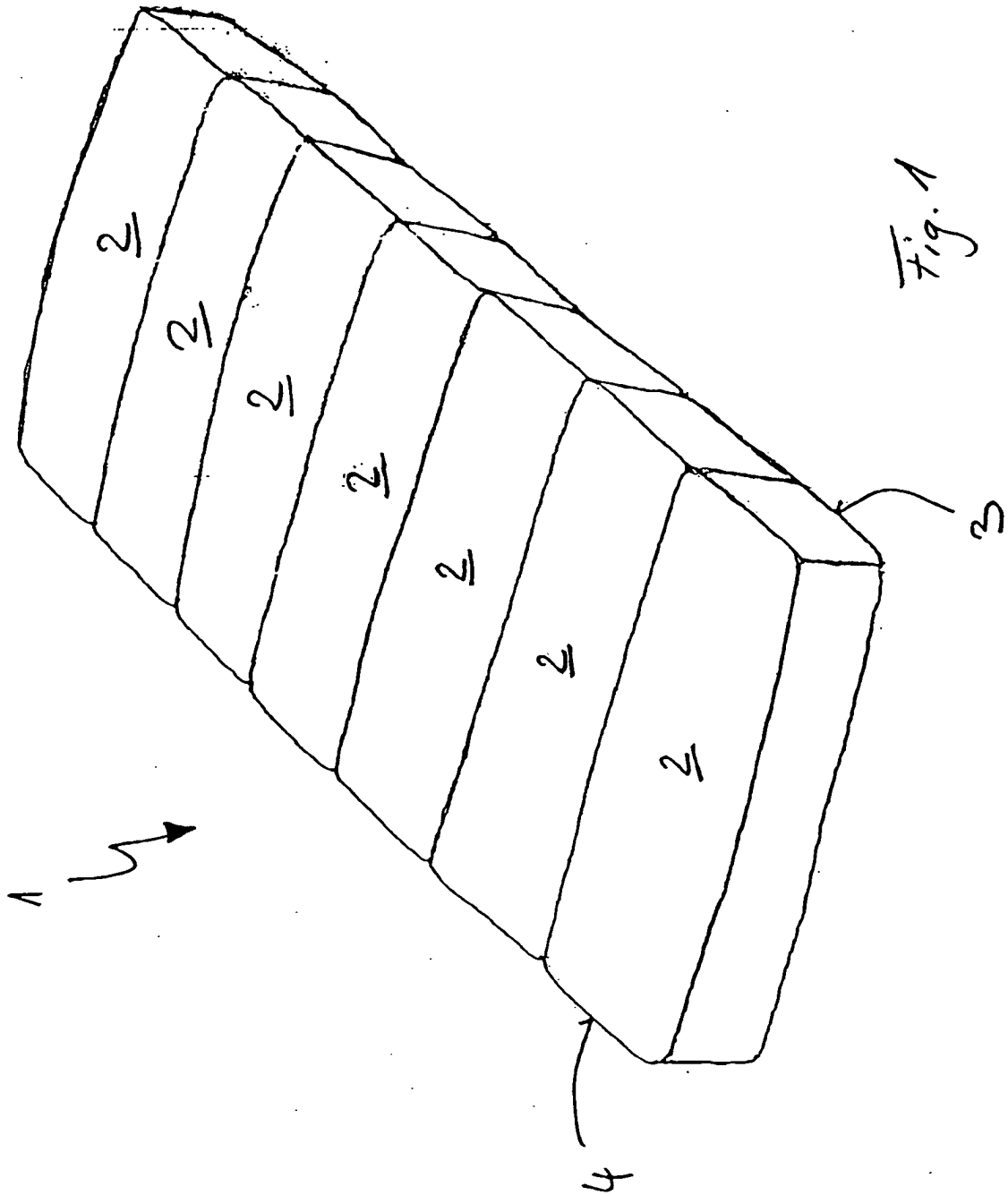
35

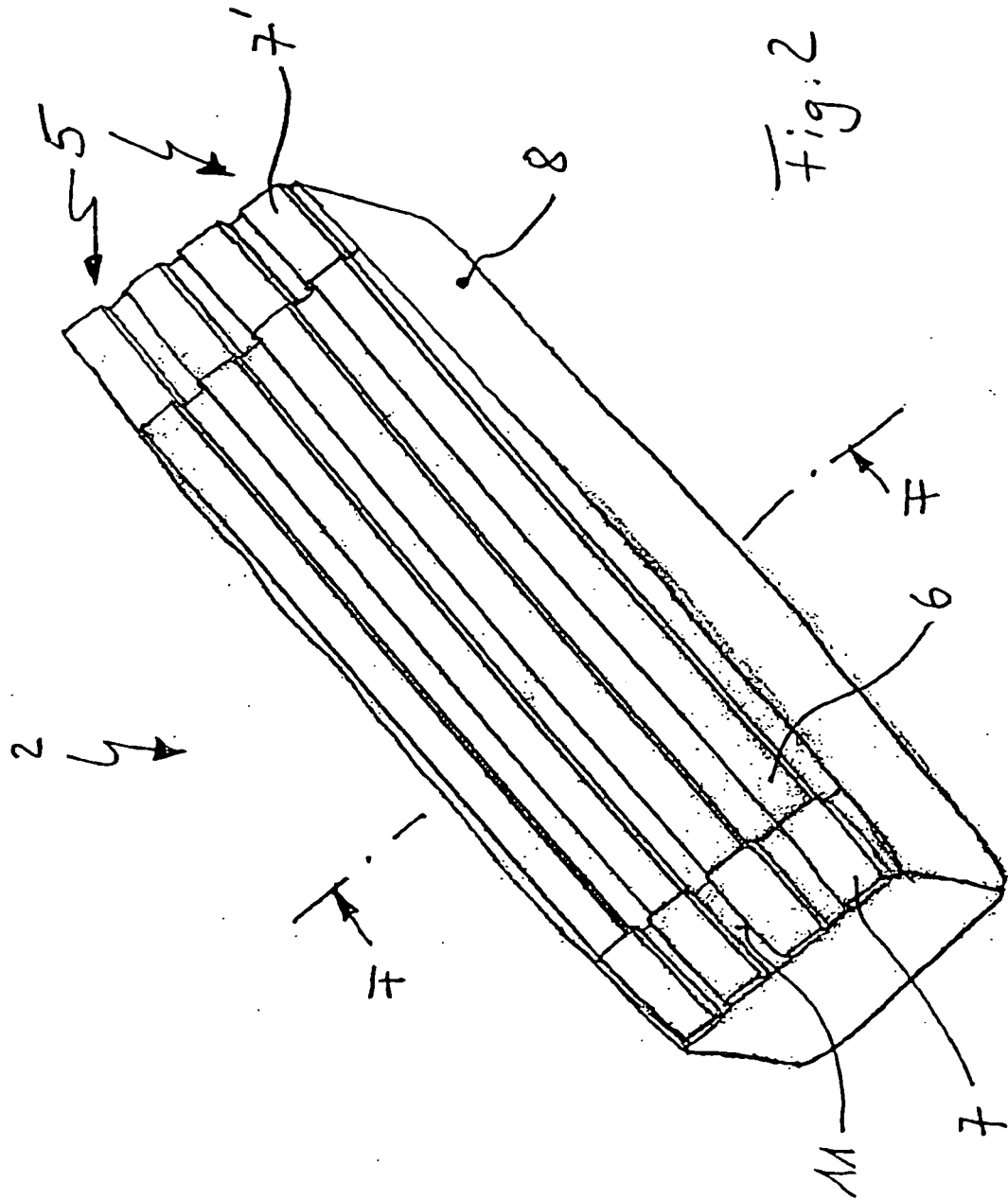
40

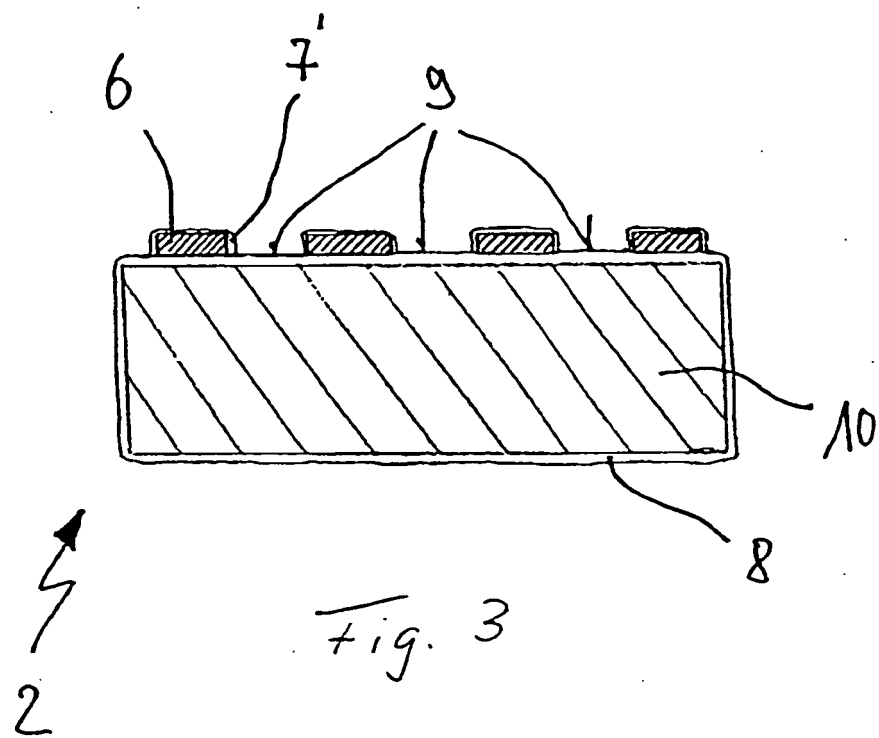
45

50

55







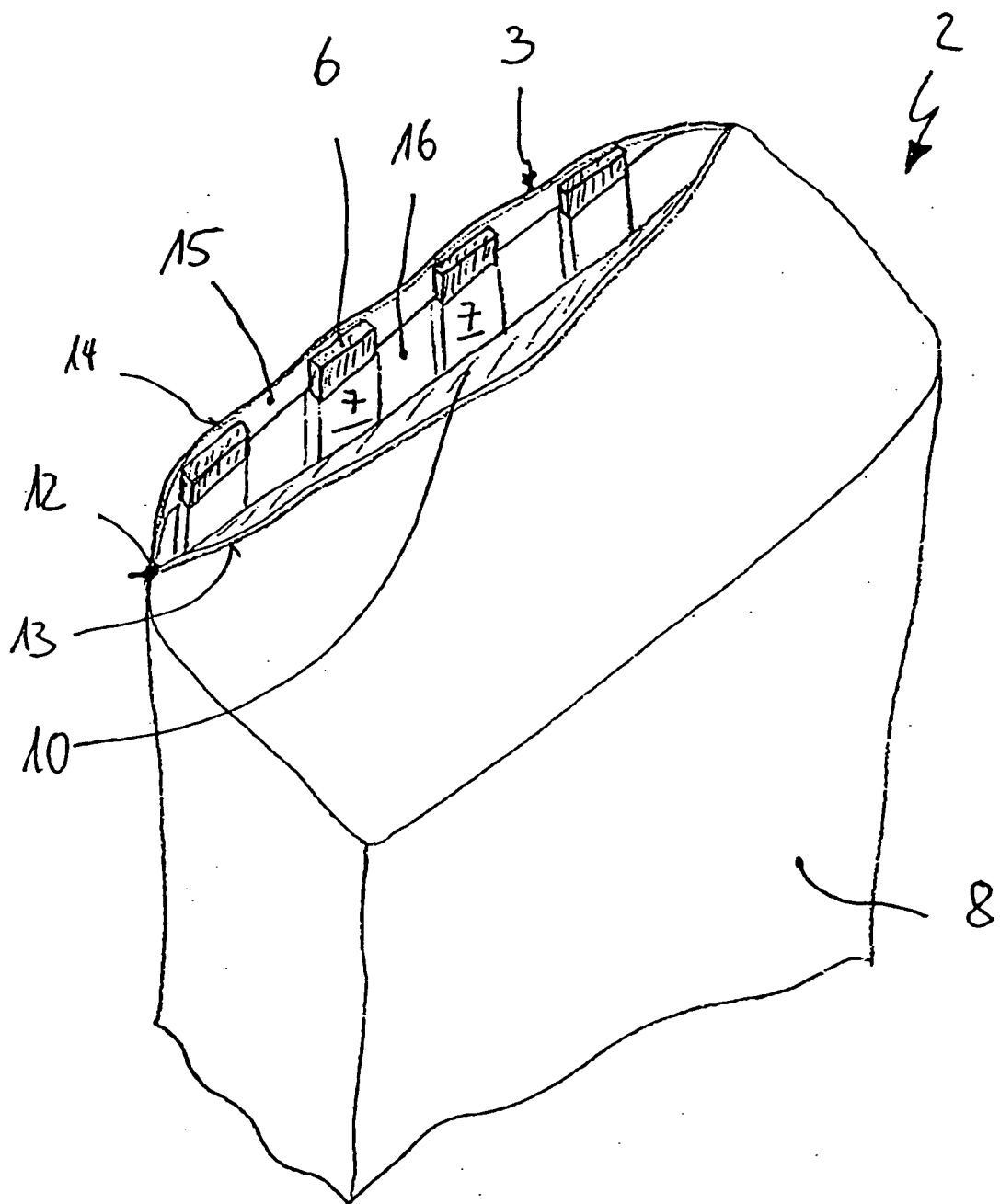


Fig. 4