



(10) **DE 20 2012 007 558 U1** 2012.10.31

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 007 558.6**

(51) Int Cl.: **E04C 1/00 (2012.01)**

(22) Anmeldetag: **09.08.2012**

(47) Eintragungstag: **06.09.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **31.10.2012**

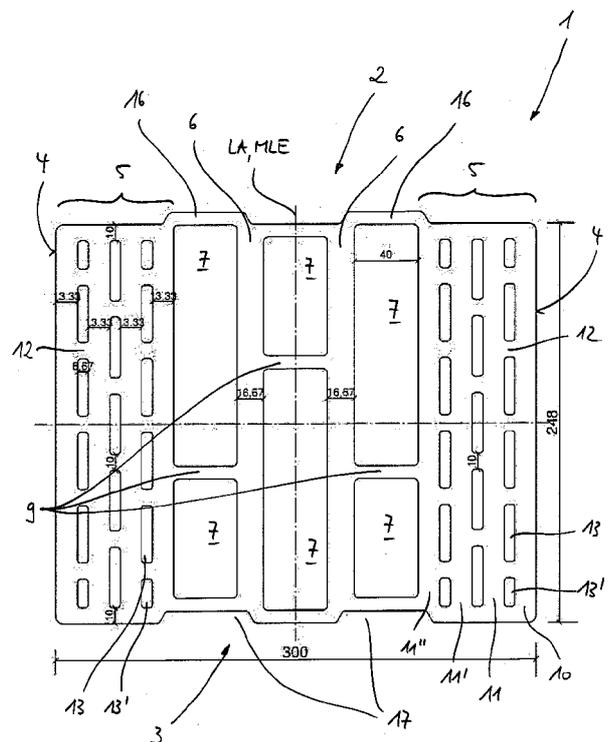
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Ziegelwerk Bellenberg Wiest GmbH & Co. KG,
89287, Bellenberg, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Lemcke, Brommer & Partner, Patentanwälte,
76133, Karlsruhe, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mauerstein**

(57) Hauptanspruch: Mauerstein (1) bestehend aus zwei im Abstand zueinander angeordneten und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden (2, 3), die über zwei außenliegende Seitenflächen (4) bildende Stegelemente (5) und zumindest einen Längssteg (6) miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem Längssteg (6) und jeweils einem Stegelement (5) Hohlräume (7), insbesondere zur Aufnahme eines Wärmedämmmaterials, ausgebildet sind, wobei zumindest ein Stegelement (5) als Mehrfachsteg mit zumindest zwei Stegen (10, 11, 11', 11'') ausgebildet ist, wobei die Stege (10, 11, 11', 11'') über zumindest eine Querrippe (12) miteinander verbunden sind, und wobei zwischen den Stegen (10, 11, 11', 11'') des Mehrfachstegs mehrere, vorzugsweise identisch ausgebildete Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') angeordnet sind, zwischen denen jeweils eine Querrippe (12) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Flächenanteil der Hohlräume (7) und der Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') an einer Gesamtfläche des Mauersteins (1) kleiner oder gleich 45% beträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mauerstein nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bestehend aus zwei im Abstand zueinander angeordneten und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden, die über zwei außenliegende, Seitenflächen bildende Stegelemente und zumindest einen Längssteg miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem Längssteg und jeweils einem Stegelement Hohlräume zur Aufnahme eines wärmedämmenden Materials ausgebildet sind, wobei zumindest ein Stegelement als Mehrfachsteg mit zumindest zwei Stegen ausgebildet ist, wobei die Stege über zumindest eine Querrippe miteinander verbunden sind, und wobei zwischen den Stegen des Mehrfachstegs mehrere, vorzugsweise identisch ausgebildete Kanäle angeordnet sind, zwischen denen jeweils eine Querrippe angeordnet ist.

[0002] Derartige Mauersteine sind aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus der DE 20 2007 016 864 U1 und entsprechend aus der EP 2 003 259 A2. Aufgrund des relativ hohen Lochanteils (Hohlräume und Kanäle) eignen sich diese Mauersteine nur bedingt für eine Verwendung in Gebieten mit erhöhtem Erdbebenrisiko.

[0003] Darüber hinaus sind Mauersteine bekannt, die mit Beton- oder Mörtelverfüllung als Schalldämmsteine eingesetzt werden. Da derartige Schalldämmsteine einen sehr geringen Wärmedurchgangswiderstand aufweisen, sind sie für den Aufbau einer Außenwand nicht geeignet bzw. erfordern ergänzend ein Wärmedämmverbundsystem, das auf die Außenfläche der Außenwand aufzubringen ist.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Mauerstein derart weiterzubilden, dass er einerseits eine ausreichende mechanische Festigkeit hat, so dass er auch im Geschosswohnungsbau und auch in Erdbebengebieten einsetzbar ist und er darüber hinaus einen hohen Wärmedurchgangswiderstand aufweist, so dass der Mauerstein ergänzend auch zum Aufbau einer Außenwand eines Gebäudes einsetzbar ist.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabenstellung erfolgt durch einen Mauerstein mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Mauersteins sind in den Unteransprüchen definiert.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein Mauerstein bestehend aus zwei im Abstand zueinander angeordneten und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden, die über zwei außenliegende Seitenflächen bildende Stegelemente und zumindest einen Längssteg miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem Längssteg und jeweils einem Stegelement Hohlräume, insbesondere zur Aufnah-

me eines Wärmedämmmaterials, ausgebildet sind, wobei zumindest ein Stegelement als Mehrfachsteg mit zumindest zwei Stegen ausgebildet ist, wobei die Stege über zumindest eine Querrippe miteinander verbunden sind, und wobei zwischen den Stegen des Mehrfachstegs mehrere, vorzugsweise identisch ausgebildete Kanäle angeordnet sind, zwischen denen jeweils eine Querrippe angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Flächenanteil der Hohlräume und der Kanäle an einer Gesamtläche des Mauersteins (Aufstandsfläche des Mauersteins) kleiner oder gleich 45% beträgt.

[0007] Die Ausgestaltung des Stegelements als Mehrfachsteg, insbesondere Doppelsteg, hat den Vorteil, dass der Mauerstein insbesondere im Bereich der Stegelemente eine hohe Festigkeit aufweist, die seine Tragfähigkeit verbessert, so dass der Mauerstein nicht nur im Einfamilienhausbau, sondern auch im Geschosswohnungsbau verwendbar ist. Darüber hinaus ist durch eine Füllung des erfindungsgemäßen Mauersteins im Bereich der Hohlräume und/oder Kanäle mit Wärmedämmmaterial ein hoher Wärmedurchgangswiderstand erzielbar. Hierdurch kann ggf. auf ein Wärmedämmverbundsystem im Außenfasadenbereich verzichtet werden bzw. führt ein solches Wärmedämmverbundsystem zu einer weiteren Verbesserung des Wärmedurchgangswiderstandes, was letztendlich zur Erstellung eines wirtschaftlichen Gebäudes führt, welches sich durch einen geringen Energiebedarf pro Flächeneinheit auszeichnet. Aufgrund des erfindungsgemäß auf Werte kleiner oder gleich 45% begrenzten Lochanteils (bezogen auf eine die Hohlräume und Kanäle beinhaltende Fläche des Mauersteins; Aufstandsfläche des Mauersteins) ergibt sich ein hochtragender (Rohdichteklasse vorzugsweise $> 0,75$), verglichen mit dem Stand der Technik relativ schwerer Mauerstein, der neben guten Schall- und Wärmedämmeigenschaften auch eine hervorragende Erdbebensicherheit aufweist und deshalb auch in Erdbebengebieten problemlos verarbeitet werden kann.

[0008] Der erfindungsgemäße Mauerstein stellt bei entsprechender Weiterbildung einen hochfesten Schalungsstein aus beispielsweise gebranntem Ton dar, der mit hoch wärmedämmenden, sowie schallabsorbierenden Füllkörpern insbesondere gleicher Dicke hergestellt werden kann. Hierdurch wird ein erheblicher Rationalisierungseffekt bei der Herstellung derartiger Mauersteine erzielt. Insbesondere durch vorkonfektionierte Dämmstoffe können Mauersteine mit hohen Wärmedurchlasswiderständen bei vergleichsweise geringen Herstellungskosten hergestellt werden. Die hohe Stabilität wird erfindungsgemäß durch die zumindest doppelwandige Ausführung des außenliegenden Stegelementes bzw. der außenliegenden Stegelemente des Mauersteins erzielt. Zudem kann der Mauerstein eine überdurchschnittliche Scherbruchfestigkeit aufweisen, die zu einer Ein-

stufung des Mauersteins in zumindest die Steifigkeitsklasse **8** führt. Vorzugsweise beträgt die Einzelsteifigkeit senkrecht zur Wandlängsrichtung $> 1,5 \text{ N/mm}^2$.

[0009] Die Dämmstoffelemente können dabei entweder im Hinblick auf die Wärmedämmung oder im Hinblick auf die Schalldämmung optimiert ausgebildet werden. Ebenso lässt sich eine bisher unerreichte Kombination gleichzeitig beider Eigenschaften erreichen. Bei einer möglichen vorgesehenen Rohdichte des Mantelsteinmaterials bzw. des Ziegelscherbens von vorzugsweise unter $1,6 \text{ kg/dm}^3$ lässt sich bei entsprechendem Füllmaterial eine äquivalente Wärmeleitfähigkeit von $\leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreichen.

[0010] In einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen den beiden Stegen des Mehrfachstegs mehrere, insbesondere identisch ausgebildete Kanäle angeordnet sind, zwischen denen jeweils eine Querrippe angeordnet ist. Die identisch ausgebildeten Kanäle können – wenn sie nicht mit Dämmstoff gefüllt sind – der Luftführung dienen. Durch mehrere Querrippen wird die mechanische Festigkeit des Mauersteins wesentlich verbessert.

[0011] Es ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Stegelemente auf beiden Seiten des Mauersteins als Doppel- oder Mehrfachstege identisch ausgebildet sind.

[0012] Die Kanäle sind vorzugsweise mit im Wesentlichen rechteckförmigem Querschnitt ausgebildet, höchst vorzugsweise mit jeweils abgerundeten Eckbereichen, was die Stabilität des Mauersteins günstig beeinflusst.

[0013] Die Kanäle können ihre größte Erstreckung jeweils in Richtung der Längsstege aufweisen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Kanäle ihre größte Erstreckung jeweils in Richtung der Querrippen aufweisen.

[0014] Eine andere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Mauersteins sieht vor, dass eine Mehrzahl von Reihen von in Richtung der Längsstege hintereinander angeordneten Kanälen vorgesehen ist, wobei benachbarte Reihen in der Richtung der Längsstege gegeneinander versetzt angeordnet sein können.

[0015] Die Kanäle und/oder die Hohlräume können bezogen auf eine mittlere Längsebene des Mauersteins, d. h. eine senkrecht zu den Seitenwänden und mittig zwischen den Seitenflächen angeordnete Ebene symmetrisch oder asymmetrisch ausgebildet bzw. angeordnet sein.

[0016] Die Hohlräumen können in wenigstens zwei Gruppen von Hohlräumen unterteilt angeordnet sein,

zwischen welchen Gruppen wiederum Kanäle angeordnet sein können.

[0017] Eine besondere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Mauersteins sieht vor, dass im Bereich der Hohlräume wenigstens ein im Wesentlichen geradlinig durchlaufender Mittelquersteg ausgebildet ist.

[0018] Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Mauerstein eine im Wesentlichen punktsymmetrische Anordnung der Hohlräume und/oder Kanäle aufweist. Alternativ besteht die Möglichkeit, eine im Wesentlichen achsensymmetrische Anordnung der Hohlräume und/oder Kanäle bezogen auf eine in Richtung der Längsstege orientierte Längsachse vorzusehen.

[0019] Im Zuge einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die gegenüberliegend angeordneten Seitenwände des Mauersteins in ihren Außenflächen korrespondierende Verzahnungselemente, insbesondere in Form von Feder und Nut aufweisen.

[0020] Der erfindungsgemäße Mauersteine löst auch ein grundsätzliches Problem kammerartig aufgebauter Mauersteine hinsichtlich deren Schlitzbarkeit. Üblicherweise verlieren aus dem Stand der Technik bekannte Mauersteine durch das Schlitzen und Fräsen der Außenfläche erheblich an mechanischer Festigkeit. Der Grund hierfür liegt darin, dass kammerartig aufgebaute Mauersteine ihr Tragverhalten durch einen über die gesamte Fläche des Mauersteins verlaufenden Schlitz wesentlich verändern. Dieses Problem wird bei dem erfindungsgemäßen Mauerstein durch die Ausgestaltung des Stegelements als Mehrfachsteg beseitigt, da nur der äußere Steg des Stegelements geschlitzt wird und der Mauerstein sein Tragverhalten trotz seines kammerartigen Aufbaus beibehält.

[0021] Vorzugsweise sind die Seitenflächen des Mauersteins in diesem Kontext im Wesentlichen plan ausgebildet, wobei wenigstens ein die Seitenfläche bildendes Stegelement in Querrichtung eine ausreichende Wanddicke zum Ausbilden von Schlitzen für elektrische Leitungen oder dgl. aufweist.

[0022] Ein weiterer wesentlicher Aspekt des Tragverhaltens eines erfindungsgemäßen Mauersteins ist die aufnehmbare Kantenpressung des Mauersteins. Diese Kantenpressung spielt insbesondere bei Einzellasten und hier beispielsweise bei Deckenauflagern eine wesentliche Rolle. Durch eine unumgängliche Durchbiegung einer Decke liegt die Decke nicht flächig auf dem Mauerwerk, bestehend aus entsprechenden Mauersteinen auf. Vielmehr belastet die Decke eine Kante der Mauersteine deutlich stärker. Kammerartig aufgebaute Mauersteine weisen dies-

bezüglich den grundsätzlichen Nachteil auf, dass der Außensteg des Mauersteins in Folge des Knicktragverhaltens keine erhöhten Eckspannungen und damit Lasten aufnehmen kann. Dieses Problem wird ebenfalls durch den erfindungsgemäßen Mauerstein mit dem als Mehrfachsteg ausgebildeten Stegelement gelöst, da die Stegelemente mit dem Mehrfachsteg zu den Außenflächen einer aus den Mauersteinen hergestellten Wand ausgerichtet sind. Die Erfindung geht auch insofern über die Lehren der DE 20 2007 016 864 U1 und der EP 2 003 259 A2 hinaus.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnung.

[0024] Fig. 1 bis Fig. 9 zeigen jeweils eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mauersteins in der Draufsicht auf die Aufstandsfläche des Mauersteins.

[0025] Die Fig. 1 bis Fig. 9 zeigen einen Mauerstein **1**, der aus zwei im Abstand zueinander angeordneten und parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden **2**, **3** besteht, die über zwei außenliegende glatte Seitenflächen **4** bildende Stegelemente **5** und eine Abfolge von Längsstegen **6** miteinander verbunden sind. Zwischen den Längsstegen **6** und den Stegelementen **5** einerseits und benachbarten Längsstegen **6** andererseits sind Hohlräume **7** ausgebildet, in die Wärmedämmelemente (nicht gezeigt), beispielsweise aus Mineralfasern, eingesetzt sind oder sein können.

[0026] Zwischen jedem Stegelement **5** und dem benachbart angeordneten Längssteg **6** bzw. zwischen benachbart angeordneten Längsstegen **6** sind jeweils zwei Hohlräume **7** in einer Reihe angeordnet, wobei die Hohlräume **7** einer Reihe in Richtung einer Längsachse LA (Projektion der Mittellängsebene MLE auf die Aufstandsfläche) des Mauersteins **1** hintereinander und durch eine Rippe **9** voneinander getrennt angeordnet sind. Die Rippen **9** verlaufen demzufolge rechtwinklig zu den Längsstegen **6**.

[0027] Es ist zu erkennen, dass jede Reihe aus Hohlräumen **7** aus einem längeren und einem kürzeren Hohlraum **7** besteht, wobei der kürzere Hohlraum **7** etwa die halbe Länge des längeren Hohlraums **7** aufweist. Die Hohlräume **7** benachbarter Reihen sind alternierend angeordnet, so dass die Rippen **9** benachbarter Reihen aus Hohlräumen **7** versetzt zueinander angeordnet sind.

[0028] Lediglich Fig. 2 zeigt eine Ausgestaltung, bei der die Rippen **9** in Querrichtung in etwa fluchtend hintereinander angeordnet sind, wodurch sich ein im

Bereich der Hohlräume im Wesentlichen geradlinig durchlaufender Mittelquersteg **12'** ergibt.

[0029] Jedes Stegelement **5** ist als Mehrfachsteg mit wenigstens zwei (vgl. Fig. 6, links) oder mehr Stegen **10**, **11**, **11'**, **11''** ausgebildet, wobei die Stege **10**, **11**, **11'**, **11''** über Querrippen **12** und/oder eine Längsrippe **15** miteinander verbunden sind, welche Querrippen aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht vollzählig bezeichnet sind.

[0030] Zwischen den genannten Stegen **10**, **11**, **11'**, **11''** des Mehrfachstegs sind mehrere im Querschnitt rechteckige Kanäle **13–13''**; **14–14''** angeordnet, zwischen denen jeweils eine Querrippe **12** angeordnet ist. Die Kanäle **13–13''**; **14–14''** erstrecken sich über die gesamte Höhe des Mauersteins **1**, wie dies auch für die Hohlräume **7** der Fall ist. Manche Ausgestaltungen des Mauersteins **1** besitzen in Längsrichtung orientierte Kanäle **13–13''** (vgl. Fig. 1–Fig. 6), während andere Ausgestaltungen des Mauersteins **1** in Querrichtung orientierte Kanäle **14–14''** (vgl. Fig. 7–Fig. 9). Die Kanäle können unterschiedliche Längen aufweisen.

[0031] Den Figuren ist weiterhin zu entnehmen, dass der Mauerstein **1** im Bereich seiner Seitenwand **2** einen Vorsprung in Form einer Feder **16** und im Bereich seiner Seitenwand **3** eine korrespondierend ausgebildete Ausnehmung in Form einer Nut **17** aufweist, wobei Feder **16** und Nut **17** Verzahnungselemente **16**, **17** ausbilden, mit denen benachbart angeordnete Mauersteine **1** miteinander verzahnt sind bzw. sein können.

[0032] Die in den Fig. 1 bis Fig. 3 enthaltenen Maßangaben (Einheit Millimeter) bedeuten keinerlei Beschränkung des beanspruchten Schutzbereichs. Sie können jedoch dazu dienen, den Lochanteil des Mauersteins **1** bezogen zu die in Fig. 1 bis Fig. 9 jeweils gezeigte Aufstandsfläche des Mauersteins **1** zu bestimmen.

[0033] Es wird abschließend noch auf spezielle Besonderheiten der Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis Fig. 9 einzeln eingegangen:

Fig. 1 zeigt eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Mauersteins **1**, bei dem die Stegelemente **5** als Vierfachstege ausgebildet sind. Entsprechend existieren auf beiden Seiten des Mauersteins **1** jeweils drei Reihen von in Längsrichtung orientierten Kanälen **13**, **13'**. Bei der jeweils mittleren Reihe von Kanälen weisen alle Kanäle **13** die selben Abmessungen auf. Bei den jeweils äußeren Kanalreihen besitzen die endständigen Kanäle **13'** eine geringere Längserstreckung als die anderen Kanäle **13**, vorzugsweise etwa die halbe Längserstreckung. Im zentralen Bereich des Mauersteins **1** befinden sich drei parallele Reihen von Hohlräumen **7**. Die gesamte Anordnung aus Ka-

nälen **13**, **13'** und Hohlräumen **7** ist achsensymmetrisch bezüglich der Längsachse LA.

benachbarte Kanalreihen jeweils alternierend ausgebildet.

[0034] Die Ausgestaltung gemäß **Fig. 2** unterscheidet sich von der Ausführungsform in **Fig. 1** nur hinsichtlich der Ausgestaltung und Anordnung der Hohlräume **7**. Diese Hohlräume **7** weisen allesamt die gleiche Längserstreckung auf und sind derart angeordnet, dass sich in Querrichtung der bereits erwähnte, im Wesentlichen durchlaufende Mittelquersteg **12'** ergibt.

[0035] Gemäß **Fig. 3** weist der (gegenüber **Fig. 1** verbreiterte) Mauerstein **1** im zentralen Bereich vier Reihen von Hohlräumen **7** auf. Ansonsten entspricht das Lochmuster, insbesondere im Bereich der Stegelemente **5**, dem Lochmuster aus **Fig. 1**. Die Anordnung der Kanäle und Hohlräume in **Fig. 3** ist punktsymmetrisch bezüglich des Mittelpunkts MP.

[0036] **Fig. 4** zeigt eine Variante des Mauersteins **1**, bei der die Hohlräume **7** in zwei Gruppen G angeordnet sind. Zwischen diesen Gruppen G, im zentralen Bereich des Mauersteins **1**, finden sich weitere Kanäle **13**, **13'**, die im Wesentlichen wie die Kanäle **13**, **13'** im Bereich der äußeren Stegelemente **5** angeordnet sind. Das Lochbild ist achsensymmetrisch bezüglich der Längsachse LA.

[0037] Gemäß **Fig. 5** sind die Stegelemente **5** als Dreifachstege ausgebildet. Die dort vorhandene Kanäle **13**, **13'** weisen für die äußere Kanalreihe jeweils gleiche Längsabmessungen auf. Die jeweils innere Kanalreihe besitzt endständig in Längsrichtung verkürzte Kanäle **13'**. Das Lochbild ist punktsymmetrisch (vgl. **Fig. 3**).

[0038] **Fig. 6** zeigt eine asymmetrische Variante des Mauersteins **1**, bei der das linke Stegelement **5** als Doppelsteg und das rechte Stegelement **5** als Vierfachsteg ausgebildet ist. In jeder Kanalreihe finden sich Kanäle **13–13''** mit unterschiedlicher Längserstreckung.

[0039] Gemäß **Fig. 7** entspricht die Anordnung der Hohlräume im Wesentlichen der Ausgestaltung in **Fig. 5**. Die Stegelemente **5** sind auf beiden Seiten als Doppelstege ausgebildet; die Kanäle **14** sind jeweils als sich in Querrichtung erstreckende Kanäle zueinander identisch ausgebildet.

[0040] Gemäß **Fig. 8** wechseln sich relativ breite Querkanäle **14** mit Paaren kürzerer Querkanäle **14'**, **14''** ab. Zwischen diesen letzteren finden sich jeweils kurze Längsrippen **15**.

[0041] In **Fig. 9** sind auch die längeren Querkanäle **14** gemäß **Fig. 8** durch Paare verkürzter Querkanäle **14'**, **14''** mit dazwischen befindlicher Längsrippe **15** ersetzt. Die Abfolge der Querkanäle **14'**, **14''** ist für

Bezugszeichenliste

1	Mauerstein
2	Seitenwand
3	Seitenwand
4	Seitenfläche
5	Stegelement
6	Längssteg
7	Hohlraum
9	Rippe
10	Steg
11	Steg
11'	Steg
11''	Steg
12	Querrippe
12'	Mittelquersteg
13	Kanal
13'	Kanal
13''	Kanal
14	Kanal
14'	Kanal
14''	Kanal
15	Längsrippe
16	Feder
17	Nut
G	Gruppe (von Hohlräumen)
LA	Längsachse
MLE	mittlere Längsebene
MP	Mittelpunkt

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202007016864 U1 [0002, 0022]
- EP 2003259 A2 [0002, 0022]

Schutzansprüche

1. Mauerstein (1) bestehend aus zwei im Abstand zueinander angeordneten und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden (2, 3), die über zwei außenliegende Seitenflächen (4) bildende Stegelemente (5) und zumindest einen Längssteg (6) miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem Längssteg (6) und jeweils einem Stegelement (5) Hohlräume (7), insbesondere zur Aufnahme eines Wärmedämmmaterials, ausgebildet sind, wobei zumindest ein Stegelement (5) als Mehrfachsteg mit zumindest zwei Stegen (10, 11, 11', 11'') ausgebildet ist, wobei die Stege (10, 11, 11', 11'') über zumindest eine Querrippe (12) miteinander verbunden sind, und wobei zwischen den Stegen (10, 11, 11', 11'') des Mehrfachstegs mehrere, vorzugsweise identisch ausgebildete Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') angeordnet sind, zwischen denen jeweils eine Querrippe (12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Flächenanteil der Hohlräume (7) und der Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') an einer Gesamtfläche des Mauersteins (1) kleiner oder gleich 45% beträgt.

2. Mauerstein (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegelemente (5) im Wesentlichen identisch ausgebildet sind.

3. Mauerstein (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') mit im Wesentlichen rechteckförmigem Querschnitt ausgebildet sind.

4. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (13, 13', 13'') ihre größte Erstreckung in Richtung der Längsstege (6) aufweisen.

5. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (14, 14', 14'') ihre größte Erstreckung in Richtung der Querrippen (12) aufweisen.

6. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Reihen (13, 13', 13'') von in Richtung der Längsstege (6) hintereinander angeordneten Kanälen vorgesehen ist, wobei benachbarte Reihen in der Richtung der Längsstege (6) gegeneinander versetzt angeordnet sind.

7. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (13) und/oder die Hohlräume (7) bezogen auf eine mittlere Längsebene des Mauersteins (1) symmetrisch ausgebildet sind.

8. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (13) und/oder die Hohlräume (7) bezogen auf

eine mittlere Längsebene des Mauersteins (1) asymmetrisch ausgebildet sind.

9. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Gruppen (G) von Hohlräumen (7) vorgesehen sind, zwischen welchen Gruppen (G) wiederum Kanäle (13, 13', 13'') angeordnet sind.

10. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') und/oder die Hohlräume (7) zumindest teilweise mit einem Wärmedämmmaterial gefüllt sind.

11. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Hohlräume (7) wenigstens ein im Wesentlichen geradlinig durchlaufender Mittelquersteg (12') ausgebildet ist.

12. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine im Wesentlichen punktsymmetrische Anordnung der Hohlräume (7) und/oder Kanäle (13).

13. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine im Wesentlichen achsensymmetrische Anordnung der Hohlräume (7) und/oder Kanäle (13, 13', 13'', 14, 14', 14'') bezogen auf ein in Richtung der Längsstege orientierte Längsachse (LA).

14. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenüberliegend angeordneten Seitenwände (2, 3) in ihren Außenflächen korrespondierende Verzahnungselemente (16, 17), insbesondere in Form von Feder (16) und Nut (17) aufweisen.

15. Mauerstein (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (4) im Wesentlichen plan ausgebildet sind, und dass vorzugsweise ein die Seitenfläche (4) bildendes Stegelement (5) in Querrichtung eine ausreichende Wanddicke zum Ausbilden von Schlitzfenstern für elektrische Leitungen oder dgl. aufweist.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

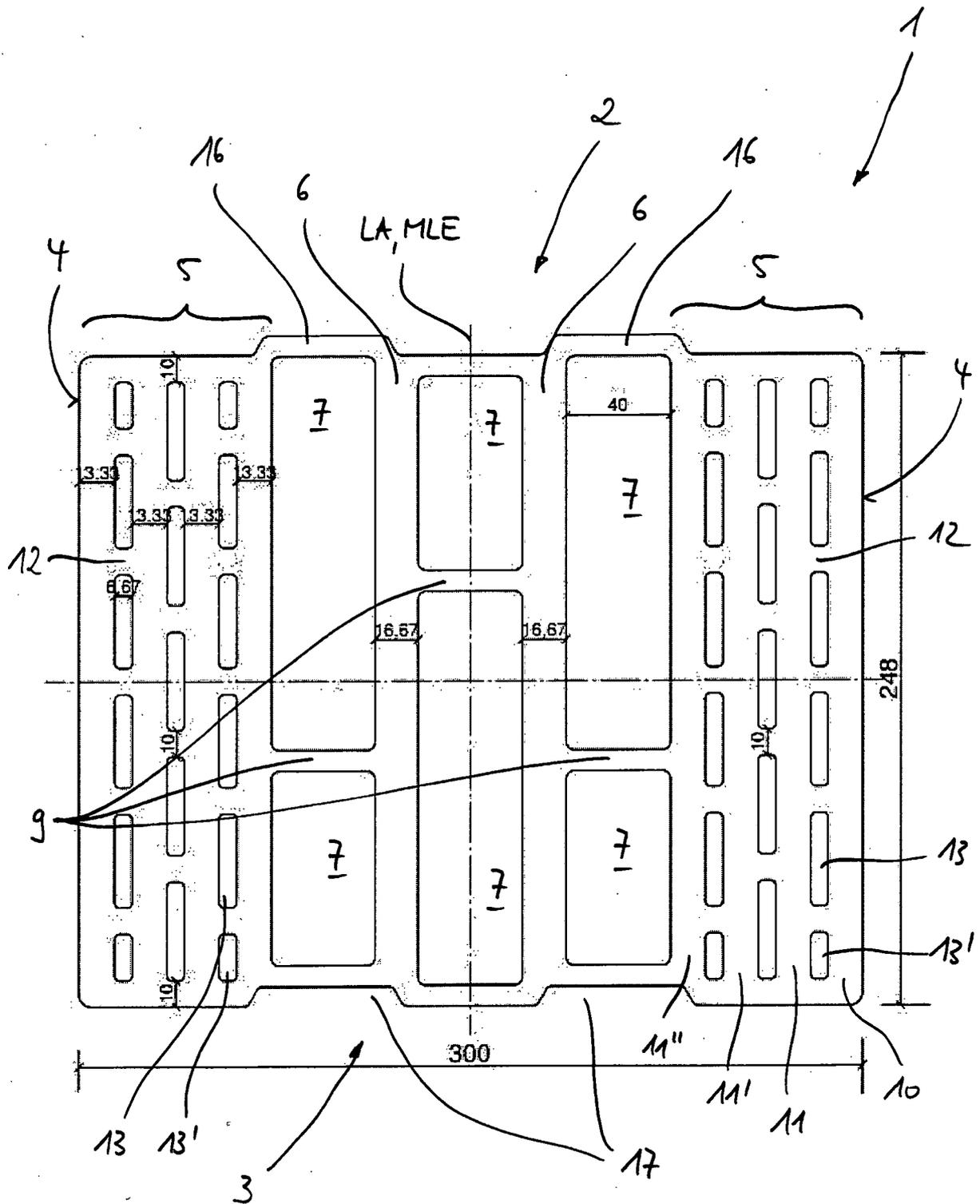


Fig. 1

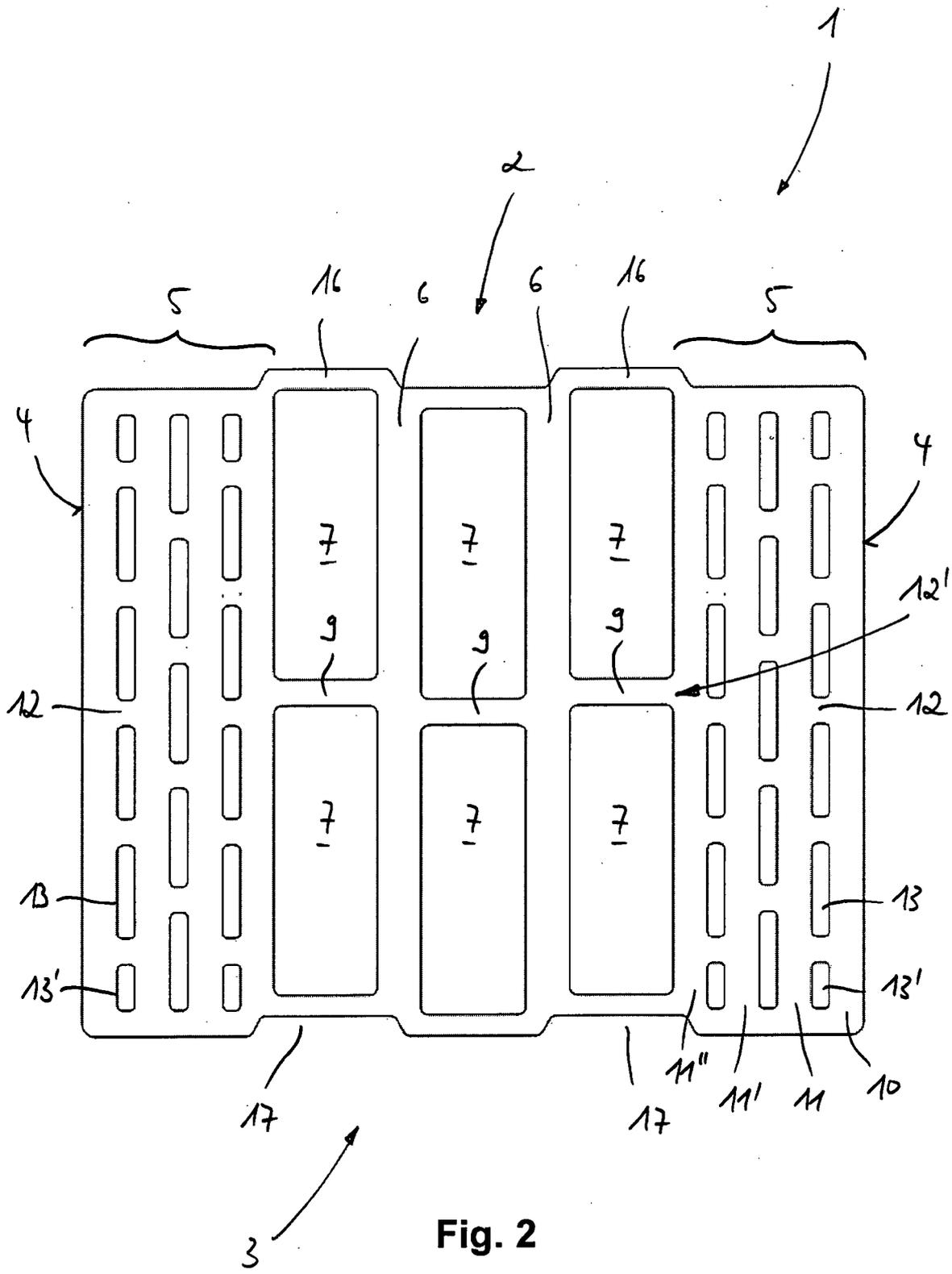


Fig. 2

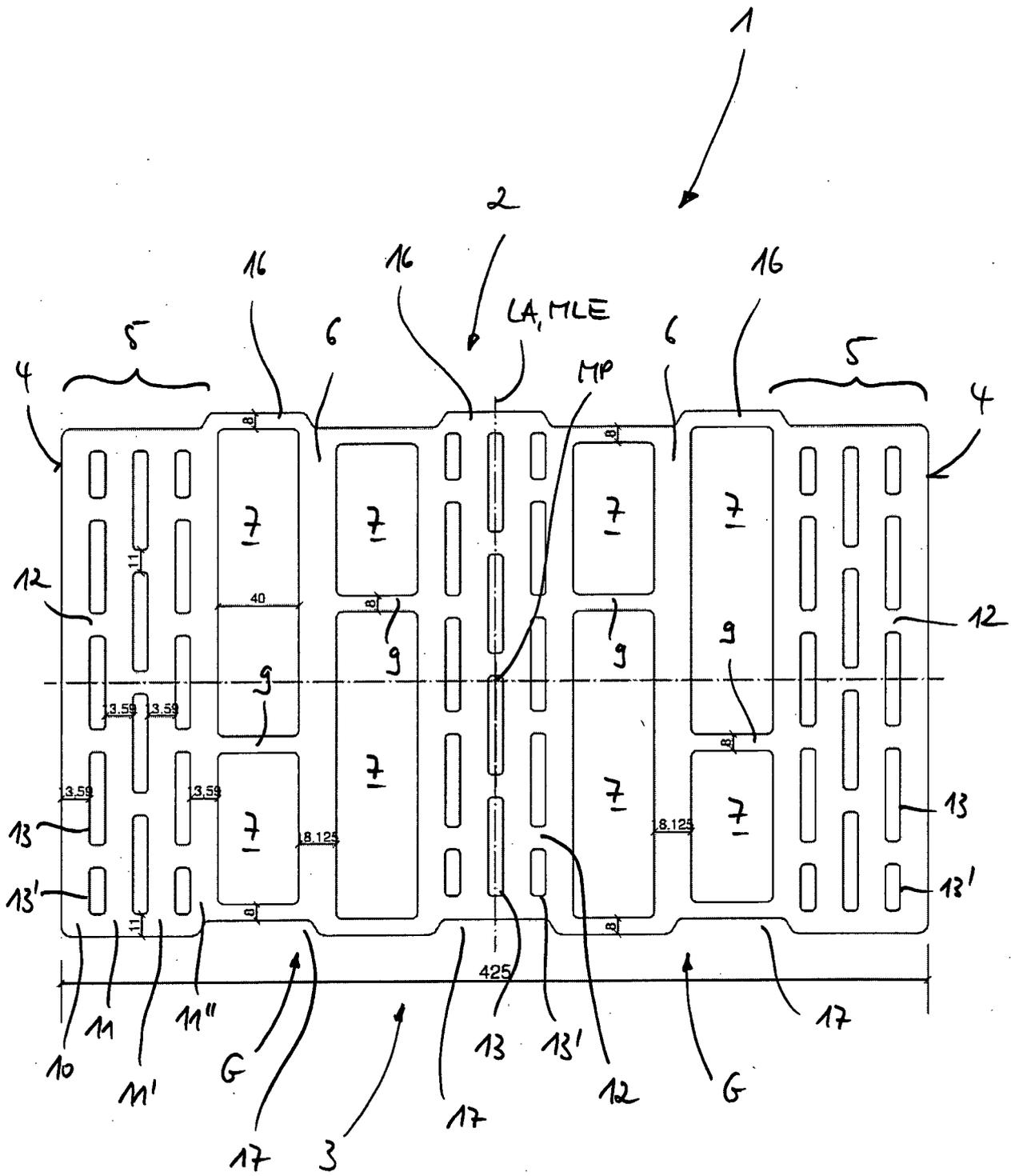


Fig. 4

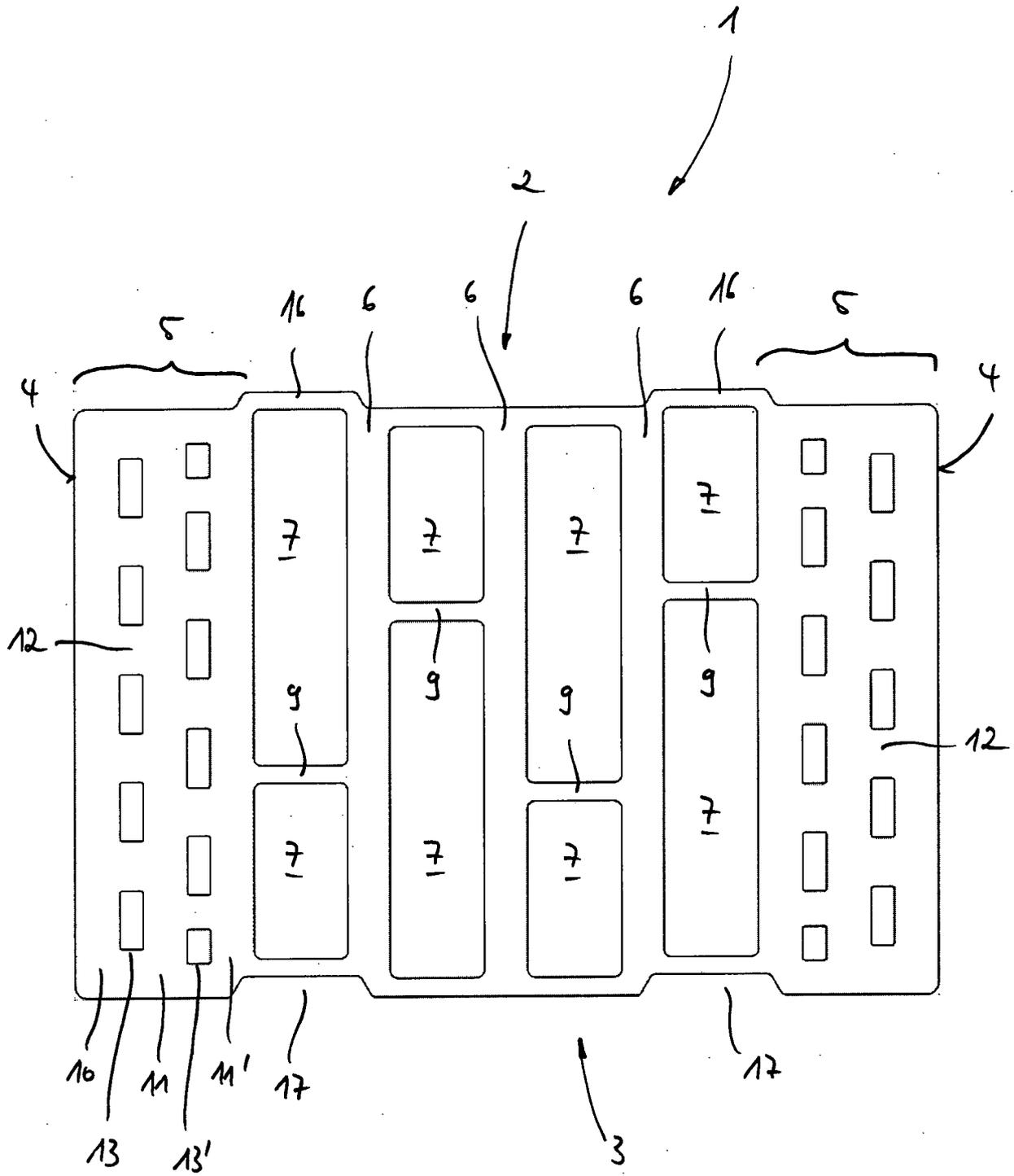


Fig. 5

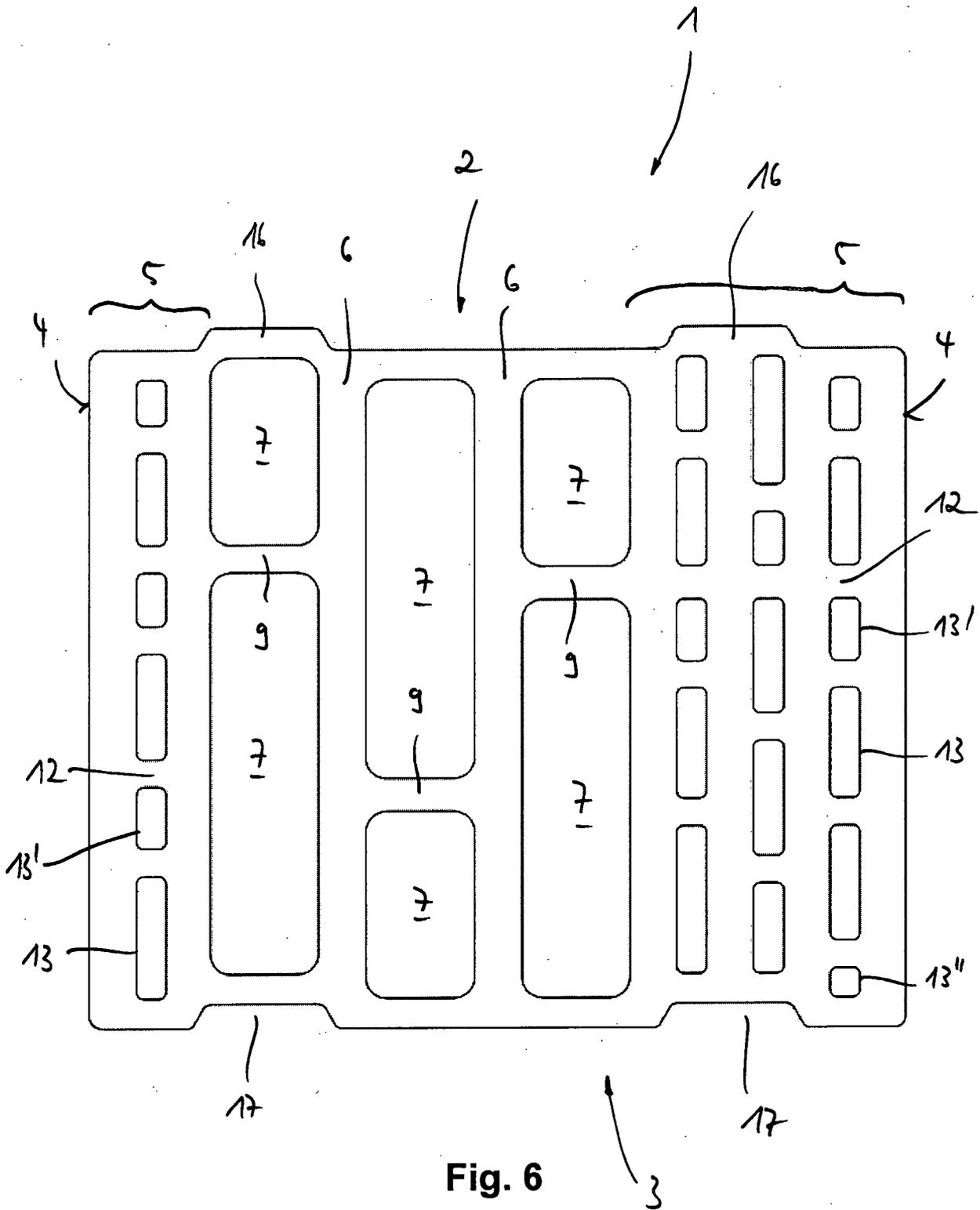


Fig. 6

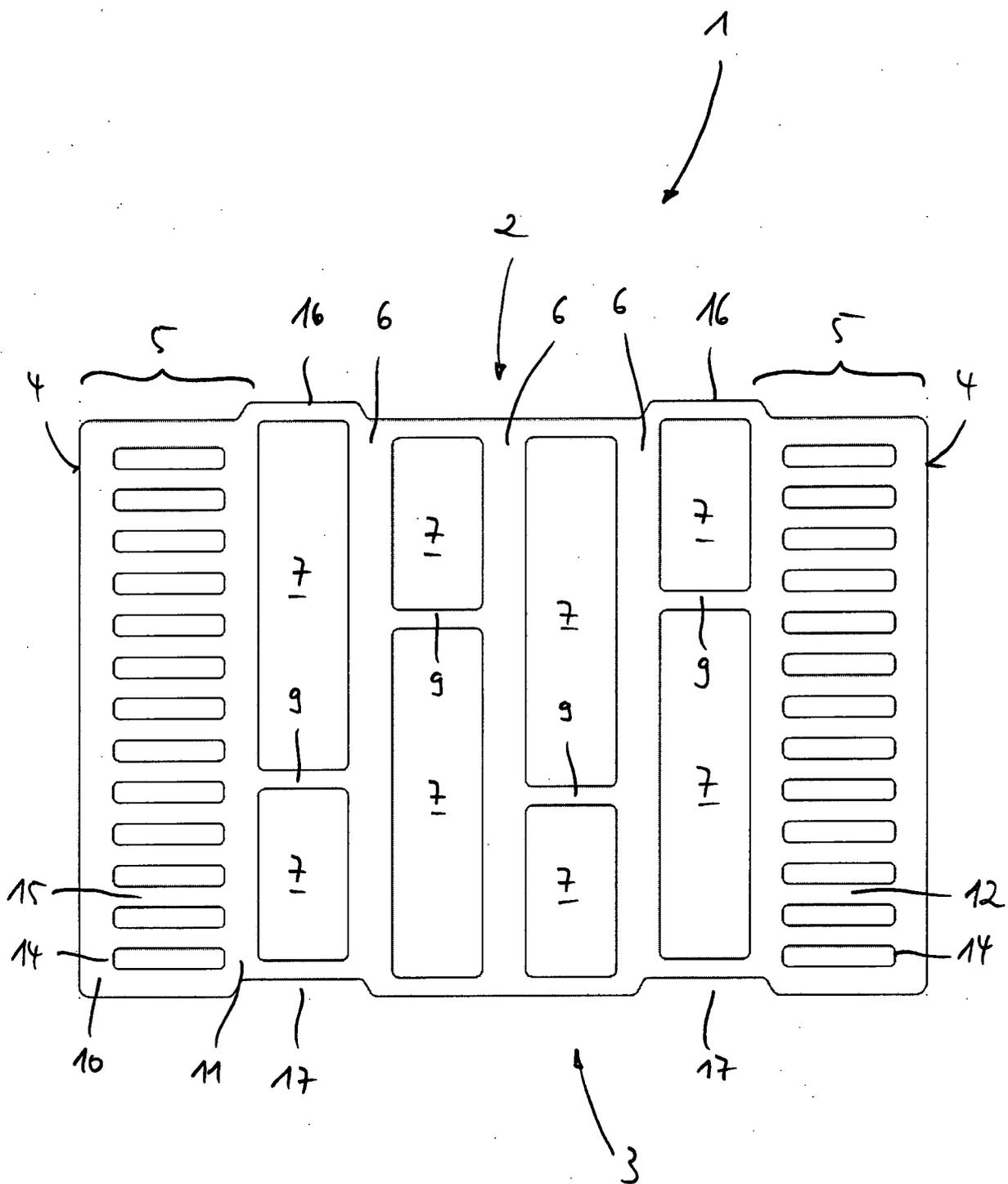


Fig. 7

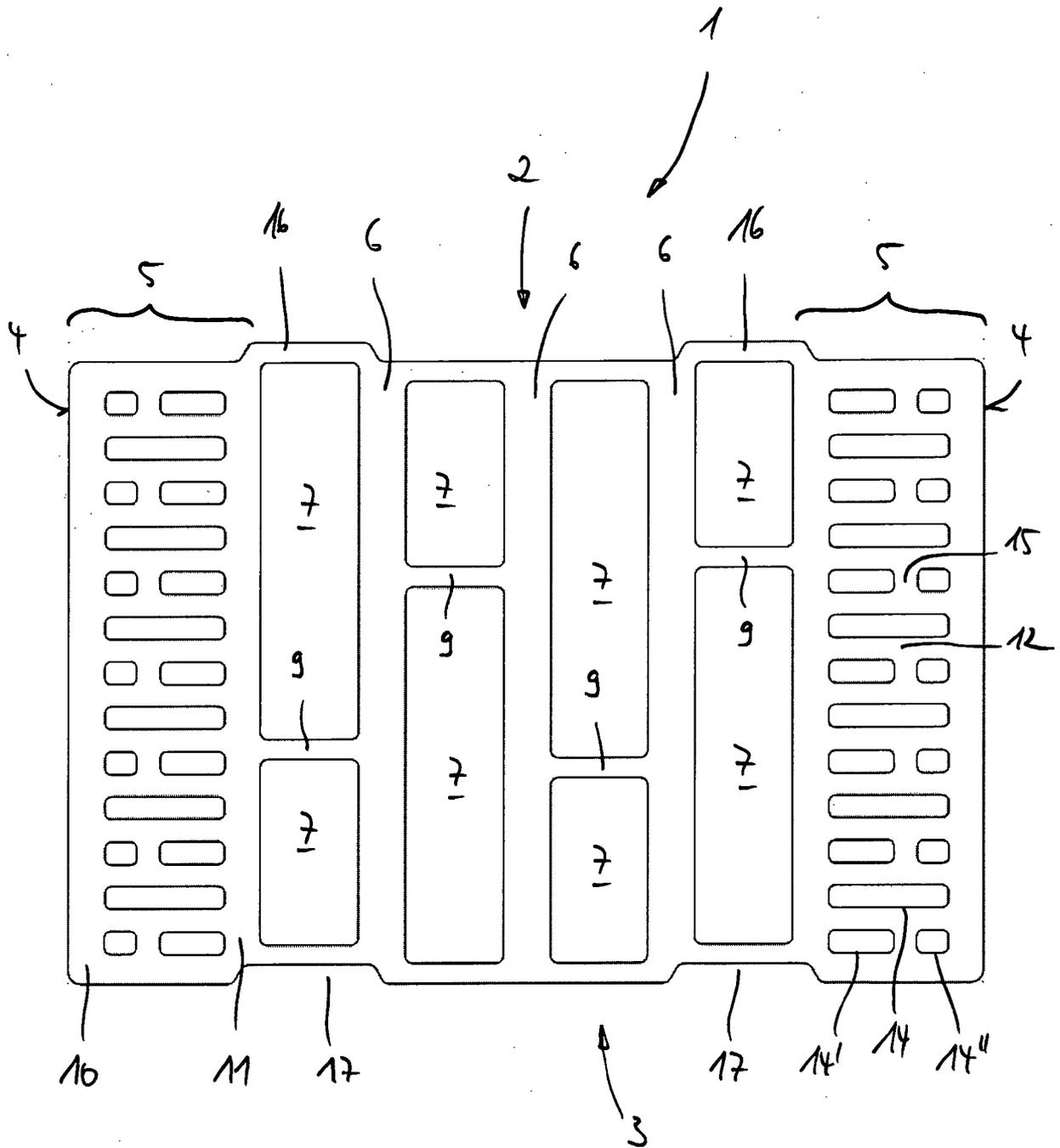


Fig. 8

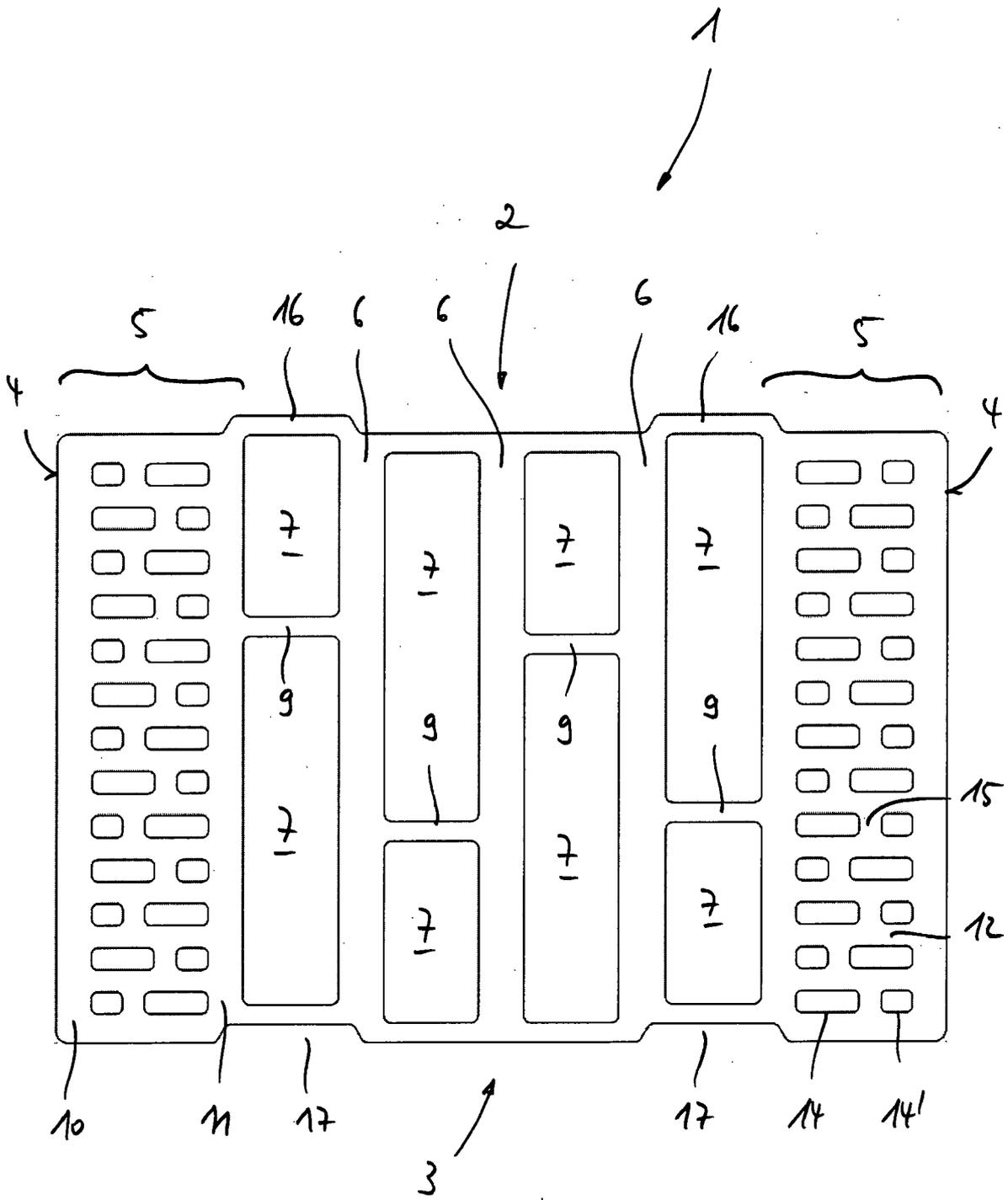


Fig. 9