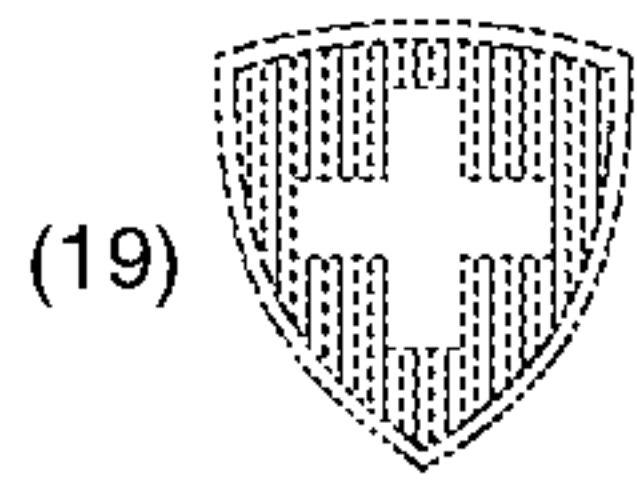




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **716 008 A2**

(51) Int. Cl.: **E04B** 1/82 (2006.01)
E04F 11/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00409/19

(71) Anmelder:
IKONA AG, Bahnhofstrasse 33
8867 Niederurnen (CH)

(22) Anmeldedatum: 29.03.2019

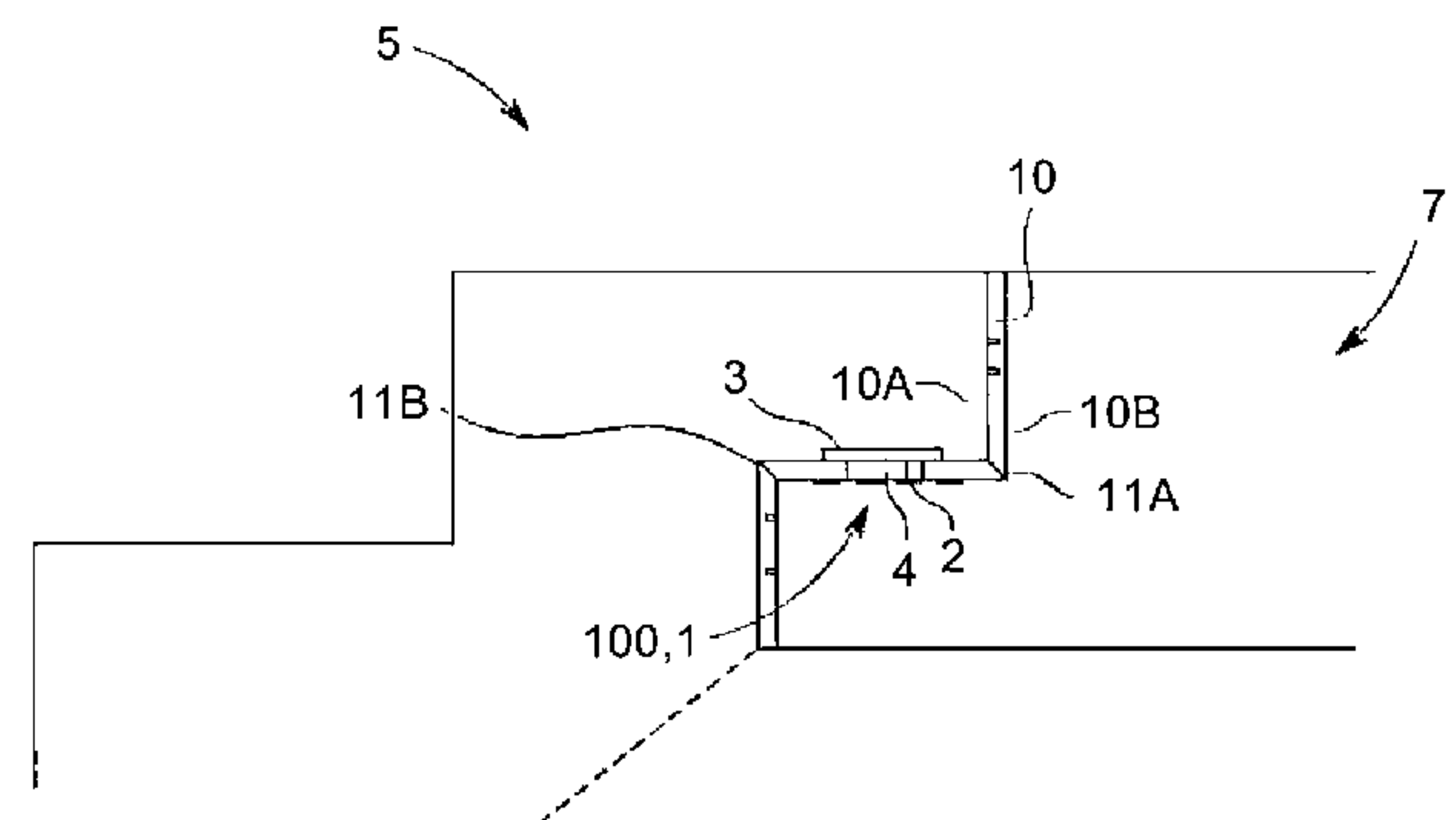
(72) Erfinder:
Der Erfinder hat auf Nennung verzichtet

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.09.2020

(74) Vertreter:
RENTSCH PARTNER AG, Bellerivestrasse 203 Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) **Bauelement zur Trittschallentkopplung.**

(57) Erfindungsgemäss wird ein Bauelement (100) zur Trittschallentkopplung für Treppenläufe mit einer zwischen einen Treppenlauf (5) und einen diesen tragenden Boden oder ein diesen tragenden Podest (7) einfügbaren Dämmlagerschicht (1) vorgeschlagen. Die Dämmlagerschicht (1) umfasst eine schaumförmige Materialschicht (10) mit einer Oberseite (10A) und einer Unterseite (10B), in welche ein erstes Elastomer (2) eingebettet ist. Erfindungsgemäss ist an mindestens einer der beiden Seiten (10A, 10B) im Bereich des ersten Elastomers (2) mindestens eine Schicht eines zweiten Elastomers (3) vorgesehen, wobei diese Schicht dünner ausgebildet ist als das erste Elastomer (2).



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Trittschallentkopplung für Treppenläufe mit einer zwischen einen Treppenlauf und einen diesen tragenden Boden oder ein diesen tragendes Podest einfügbaren Dämmlagerschicht.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Einbauelemente zur Trittschallentkopplung bestehen in der Regel aus einer PE (Polyethylen)-Schaumplatte. In diese Schaumplatte eingebettet ist ein Elastomerlager. Die PE-Schaumplatte ist rechteckig, das Elastomerlager ist als schmaler Streifen von 25 bis 35 mm ausgebildet und in der Mitte der PE-Schaumplatte angeordnet. Zur Befestigung der Schaumplatte entweder zwischen Treppenlauf und Podest oder zwischen Treppenlauf und Boden dient ein doppelseitiges Montageklebeband. Um die PE-Schaumplatte auf die passende Grösse zu bringen, wird diese zugeschnitten. Unter Einwirkung einer vertikalen Kraft, beispielsweise durch Schritte auf einer Treppe, kommt es zu einer vertikalen Verformung des Elastomerlagers auch Einfederung genannt. Der resultierende Trittschall wird entsprechend gedämmt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, dass aus dem Stand der Technik bekannte Einbauelement zur Trittschallentkopplung hinsichtlich seiner schalldämmenden Wirkung weiter zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird insbesondere durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0005] Das erfindungsgemäss Bauelement für Treppenläufe umfasst eine Dämmschicht, die zwischen dem Treppenlauf und einen diesen tragenden Boden oder ein diesen tragenden Podest eingebracht wird. Die Dämmlagerschicht ist als eine schaumförmige Materialschicht mit einer Oberseite und einer Unterseite ausgebildet. In das schaumförmige Material eingebettet ist ein erstes Elastomer. An mindestens einer von dessen beiden Seiten, Oberseite und/oder Unterseite ist mindestens eine Schicht eines zweiten Elastomers vorgesehen, wobei diese Schicht dünner ausgebildet ist als das erste Elastomer.

[0006] In einer Ausführungsform der Erfindung ist, an der Oberseite und an der Unterseite der schaumförmigen Materialschicht mindestens eine Schicht eines zweiten Elastomers, angeordnet im Bereich des ersten Elastomers vorgesehen.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform ist an der Oberseite der schaumförmigen Materialschicht im Bereich des ersten Elastomers mindestens eine Schicht eines zweiten Elastomers vorgesehen und an der Unterseite eine Klebeschicht, beispielsweise ein Klebeband.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Elastomer eine Schichtdicke 2 mm - 5mm auf.

[0009] Das erste Elastomer hat eine höhere Shore A Härte als das zweite Elastomer. Diese beläuft sich auf Shore-Härte A zwischen 50 - 70, vorzugsweise auf 60. Das zweite Elastomer weist eine um 5 - 10 Shore A geringere Shore A Härte auf als das erste Elastomer. Beim ersten Elastomer und/oder beim zweiten Elastomer handelt es sich beispielsweise um Gummi oder Ethylen Propylen Dien Kautschuk (EPDM) mit einer unterschiedlichen Shore A Härte.

[0010] In einer Ausführungsform ist in der Schicht aus zweitem Elastomer, zur Versteifung gegenüber Dehnung, eine Faserbewehrung vorgesehen, vorzugsweise ist die Schicht aus zweitem Elastomer auf jener Seite, die dem ersten Elastomer zugewandt ist, mit einer Faserbewehrung versehen.

[0011] Ein Vorteil der Verwendung von zwei Elastomeren mit unterschiedlichen Shore A Härten besteht in einer dadurch resultierenden (weiteren) Unstetigkeit, die eine Schallreflexion verbessert.

[0012] Das erste Elastomer weist eine Ausgangsdicke von 10 mm bis 20 mm auf und erfährt unter dem Gewicht eines Treppenlaufs eine Dickenreduktion von 7.5 - 12.5 %. Bei der dünneren Schicht aus zweitem Elastomer beläuft sich die Dickenreduktion auf 20 - 50%.

[0013] Durch das Aufbringen eines zweiten Elastomers konnte die Schalldämmung des erfindungsgemässen Bauelements gegenüber einem Bauteil mit nur einem Elastomer deutlich verbessert werden. Die Verbesserung beläuft sich auf eine Reduktion des Schallpegels zwischen 3 - 10 dB.

[0014] In einer Ausführungsform der Erfindung, ist zwischen dem ersten Elastomer und dem zweiten Elastomer eine nicht-elastomere, im Wesentlichen druckfeste weitere Schicht vorgesehen. Diese Schicht ist gegenüber der schaumförmigen Materialschicht mit dem darin eingebetteten ersten Elastomer und der Schicht aus zweitem Elastomer wesentlich dünner ausgebildet. Es handelt sich beispielsweise um eine Blechplatte.

[0015] In einer Ausführungsform der Erfindung weist die schaumförmige Materialschicht in ihrer Oberseite und/oder ihrer Unterseite mindestens eine Einkerbung zum Falten des Bauelements, vorzugsweise um 90°, und/oder mindestens einen Einschnitt, zur Erleichterung einer Abtrennung von überschüssiger schaumförmiger Materialschicht, auf.

KURZE ERLÄUTERUNG ZU DEN FIGUREN

[0016] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | unter a) die erste Ausführungsform der Erfindung, das Bauelement in einer Schnittdarstellung im noch ungefalteten Zustand, |
| Fig. 1 | unter b) eine erste Ausführungsform der Erfindung im eingebauten Zustand zwischen dem Treppenlauf und dem Podest, |
| Fig. 2 | unter a) eine zweite Ausführungsform der Erfindung in einer Schnittdarstellung ohne die Möglichkeit der Faltung, |
| Fig. 2 | unter b) eine zweite Ausführungsform der Erfindung im eingebauten Zustand zwischen dem Treppenlauf und dem Podest, |
| Fig. 3 | unter a) eine dritte Ausführungsform der Erfindung in einer Schnittdarstellung mit einer weiteren Möglichkeit zur Faltung, |
| Fig. 3 | unter b) eine dritte Ausführungsform der Erfindung im eingebauten Zustand zwischen dem Treppenlauf und dem Podest, |
| Fig. 4 | unter a) die zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements und die erste Ausführungsform im eingebauten Zustand zwischen Treppenlauf und Podest und zwischen Boden und Treppenlauf, |
| Fig. 4 | unter b) eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements in einer Schnittdarstellung, |
| Fig. 5 | unter a) eine erste Ausführungsvariante der Anordnung des zweiten Elastomers in der schaumförmigen Materialschicht im Grundriss, |
| Fig. 5 | unter b) eine zweite Ausführungsvariante der Anordnung des zweiten Elastomers in der schaumförmigen Materialschicht im Grundriss. |

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0017] Fig. 1a) zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements 100. Dieses umfasst eine Dämmlagerschicht 1 aus einer schaumförmigen Materialschicht 10. Die schaumförmige Materialschicht 10 weist eine Oberseite 10A und eine Unterseite 10B auf. In die schaumförmige Materialschicht 10 eingebettet ist ein erstes Elastomer 2. In der in Fig. 1 a) gezeigten Ausführungsform ist an der Oberseite 10A, im Bereich des ersten Elastomers 2 ein zweites Elastomer 3 angeordnet. Die Schicht des ersten Elastomers 2 ist dicker ausgebildet als die Schicht des zweiten Elastomers 3. Zur Befestigung des Bauteils 100, beispielsweise auf einem Podest 7, weist die Unterseite 10B, insbesondere im Bereich, wo das erste Elastomer 2 in der schaumförmigen Materialschicht eingebettet und die Schicht des zweiten Elastomers 3 vorgesehen ist, eine Klebeschicht 4 auf. Um das Bauelement 100 zwischen einen Treppenlauf 5 und einen diesen tragenden Podest einführen zu können, umfasst die schaumförmige Materialschicht 10, Einkerbungen 11A, 11B. Mit Hilfe dieser Einkerbungen 11A, 11B kann das Bauelement 100 um je 90° gefaltet werden. Auf diese Weise kann das Bauelement 100 einfach zwischen ein Podest 7 und einen Treppenlauf 5 eingebracht werden (siehe Fig. 1b)). Die Einschnitte 12A und 12b dienen zur Erleichterung einer Abtrennung von überschüssiger schaumförmiger Materialschicht 10.

[0018] Fig. 1b) zeigt die Ausführungsform aus der Fig. 1a) im eingebauten Zustand. Zwischen dem Treppenlauf 5 und dem Podest 7 ist ein Hohlraum umfassend zwei vertikale Bereiche und einen horizontalen Bereich gebildet. Dieser ist im Wesentlichen z-förmig ausgebildet. Mit Hilfe einer Faltung an den Einkerbungen 11A und 11b wird das Bauelement 100 diesem Hohlraum angepasst. Die Schicht aus erstem Elastomer 2 und die über dieser Schicht angeordnete Schicht aus zweitem Elastomer 3 liegt im horizontalen Bereich des Hohlraums. Die Befestigung erfolgt mittels der Klebeschicht 4, beispielsweise einem Klebeband. Alternativ (in Fig. 1b nicht dargestellt) besteht die Möglichkeit, das Bauelement 100 im vertikalen Bereich zwischen Treppenlauf 5 und dem Podest 7 anzuordnen. Das Bauelement 100 dient dann als Abstandhalter.

[0019] Fig. 2a) zeigt einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements 102 umfassend eine Dämmschicht 1. Im Vergleich zur ersten Ausführungsform weist die schaumförmige Materialschicht 10 keine Einkerbungen 11A, 11B zur Faltung dieser Materialschicht 10 und keine Einschnitte 12A, 12B zum Ablängen des Materials 10 auf. In der Ausführungsform der Fig. 2a) dargestellt ist das schaumförmige Material 10 mit einer Oberseite 10A und einer Unterseite 10B. Wie bei der ersten Ausführungsform ist das erste Elastomer 2 eingebettet in das schaumförmige Material 10. Im Bereich des ersten Elastomers 2 ist eine Schicht des zweiten Elastomers 3 vorgesehen,

die dünner ausgebildet ist als das erste Elastomer 2. An der Unterseite 10B ist eine Klebeschicht 4 zur Befestigung des Bauelements, beispielsweise an einem Podest, ausgebildet.

[0020] Fig. 2b) zeigt die zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements 102 im eingebauten Zustand. Das Bauelement 102 ist hier nur im horizontalen Bereich des Hohlraums zwischen dem Treppenlauf 5 und dem Podest 7 angeordnet. Bevorzugt, ist diese Ausführungsform zwischen einem Boden 6 und einem Treppenlauf 5 vorgesehen (vgl. Fig. 4).

[0021] Fig. 3a) zeigt eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements 103 umfassend die Dämmschicht 1, wobei im Unterschied zur ersten Ausführungsform nur eine Einkerbung 11A zur Faltung des Bauelements 103 vorgesehen ist und eine geringere Anzahl von Einschnitten 12A, 12B, um das schaumförmige Material 10 einfach auf die gewünschte Länge zu bringen. Vergleichbar mit der ersten und der zweiten Ausführungsform ist im schaumförmigen Material 10 ein erstes Elastomer 2 eingebettet. Dieses wird überlagert von einem zweiten Elastomer 3, welches eine geringere Schichtdicke aufweist wie das erste Elastomer 2. Das schaumförmige Material 10 hat, wie die ersten und die zweite Ausführungsform eine Oberseite 10A und eine Unterseite 10B. Wie in der ersten und zweiten Ausführungsform ist die zweite Elastomerschicht 3 auf einer Seite, der Oberseite 10A aufgebracht. Auf der Unterseite 10B ist wiederum ein Klebeschicht 4, beispielsweise ein Klebeband zur Befestigung des Bauelements 4 auf einem Podest 7 vorgesehen.

[0022] Fig. 3b) zeigt die dritte Ausführungsform in einem eingebauten Zustand. Die Schicht aus erstem Elastomer 2 und die über dieser Schicht angeordnete Schicht aus zweitem Elastomer 3 liegt im horizontalen Bereich des Hohlraums. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform füllt die dritte Ausführungsform nur einen der beiden vertikalen Hohlräume zwischen dem Treppenlauf 5 und dem Podest 7 aus.

[0023] Fig. 4a) zeigt die zweite Ausführungsform 102 und die erste Ausführungsform 100 des erfindungsgemässen Bauelements im eingebauten Zustand zwischen dem Boden 6 und dem Treppenlauf 5. Die Anordnung ist bereits unter Fig. 1b) und unter Fig. 2a) beschrieben.

[0024] Fig. 4b) zeigt eine vierte Ausführungsform 103 des erfindungsgemässen Bauelements. Die vierte Ausführungsform weist ebenfalls eine Dämmlagerschicht 1 auf, wobei diese Dämmlagerschicht 1 wiederum ein schaumförmiges Material 10 umfasst. In das schaumförmige Material 10 ist ein erstes Elastomer 2 eingebettet. In der vierten Ausführungsform ist sowohl an der Unterseite 10B als auch an der Oberseite 10A im Bereich des ersten Elastomers 2 eine Schicht eines zweiten Elastomers 3A, 3B vorgesehen, wobei die Schicht 3A dünner ausgebildet ist als das erste Elastomer 2. Gleiches gilt für die Schicht 3B die in der in Fig. 4b) gezeigten Ausführungsform gegenüber der Schicht 3A angeordnet ist. Das erste Elastomer 2 liegt zwischen diesen beiden Schichten.

[0025] Vergleichbar mit der ersten und der dritten Ausführungsform kann alternativ in der schaumförmigen Materialschicht 10 eine oder mehrere Einkerbungen 11A, 11B vorgesehen sein sowie Einschnitte die das Ablängen des schaumförmigen Materials erleichtern.

[0026] Fig. 5 a) und Fig. 5 b) zeigen zwei mögliche Ausführungsvarianten von Anordnungen des zweiten Elastomers 3, 3' in der schaumförmigen Materialschicht 10 im Grundriss. In Fig. 5a) ist das zweite Elastomer 3 als ein durchgängiger Streifen in der schaumförmigen Materialschicht eingebettet. In Fig. 5b) ist der Streifen nicht durchgängig und durch die schaumförmige Materialschicht unterbrochen.

[0027] In Fig. 5a) und b) nicht sichtbar ist, dass mindestens eine der beiden Seiten 10A, 10B der schaumförmigen Materialschicht 10 im Bereich des ersten Elastomers 3, 3' eine weitere Schicht eines zweiten Elastomers 3 aufweisen, wobei diese Schicht dünner ausgebildet ist als das erste Elastomer 2.

[0028] In den vier Ausführungsformen des erfindungsgemässen Bauelements 100, 102, 103, 104 liegt die Schichtdicke des zweiten Elastomers 3 zwischen 2 mm und 5 mm. Das erste und das zweite Elastomer 2, 3 weisen unterschiedliche Shore A Härten auf. Die Shore A Härte des ersten Elastomers 2 ist höher als die Shore A Härte des zweiten Elastomers 3. Die Shore A Härte des ersten Elastomers 2 liegt im Bereich Shore A 50-70, vorzugsweise bei 60. Das zweite Elastomer 3 weist eine um 5 -10 geringere Shore A Härte auf als das erste Elastomer 2. Beim ersten und/oder bei zweiten Elastomer handelt es sich beispielsweise um Gummi oder Ethylen Propylen Dien Kautschuk (EPDM) oder Polyurethan (PU) mit einer unterschiedlichen Shore A.

BEZEICHNUNGSLISTE

[0029]

1	Dämmlagerschicht
2	erstes Elastomer
3, 3'	zweites Elastomer
4	Klebeschicht
5	Treppenlauf
6	Boden
7	Podest
10	schaumförmige Materialschicht
10A	Oberseite des schaumförmigen Materials

10B	des schaumförmigen Materials Unterseite
11, 11A, 11B	Einkerbung
12, 12A, 12B	Einschnitt
100, 102, 103, 104	Bauelement

Patentansprüche

1. Bauelement (100) zur Trittschallentkopplung für Treppenläufe mit einer zwischen einen Treppenlauf (5) und einen diesen tragenden Boden (6) oder ein diesen tragendes Podest (7) einfügbaren Dämmlagerschicht (1), wobei die Dämmlagerschicht (1) eine schaumförmige Materialschicht (10) umfasst mit einer Oberseite (10A) und einer Unterseite (10B), in welche ein erstes Elastomer (2) eingebettet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens an einer der beiden Seiten (10A, 10B) im Bereich des ersten Elastomers (2) mindestens eine Schicht eines zweiten Elastomers (3) vorgesehen ist, wobei diese Schicht dünner ausgebildet ist als das erste Elastomer (2).
2. Bauelement zur Trittschallentkopplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Elastomer (3) eine Schichtdicke von 2 mm - 5 mm aufweist.
3. Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Elastomer (2) und das zweite Elastomer (3) unterschiedliche Shore A Härten aufweisen, vorzugsweise das erste Elastomer (2) eine höhere Shore A Härte aufweist als das zweite Elastomer (3).
4. Bauelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Elastomer (2) eine Shore Härte A im Bereich Shore A 50 - 70, vorzugsweise 60 aufweist.
5. Bauelement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Elastomer (3) eine um 5 - 10 Shore A geringere Shore A-Härte aufweist als das erste Elastomer (2).
6. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim ersten Elastomer (2) und/oder beim zweiten Elastomere (3) beispielsweise um Gummi oder Ethylen Propylen Dien Kautschuk (EPDM) oder Polyurethan (PU) mit einer unterschiedlichen Shore A Härten handelt.
7. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Elastomer (2) eine Ausgangsdicke von 10 mm bis 20 mm aufweist.
8. Bauelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das eingebettete erste Elastomer (2) unter dem Gewicht eines Treppenlaufs eine Dickenreduktion von 7.5 - 12.5 % aufweist, wenn die dünnere Schicht aus zweitem Elastomer (3) eine Dickenreduktion von 20 - 50%.
9. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberseite (10A) und an der Unterseite (10B) der schaumförmigen Materialschicht (10) mindestens eine Schicht des zweiten Elastomers (3) im Bereich des ersten Elastomers (2) vorgesehen ist.
10. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberseite (10A) der schaumförmigen Materialschicht (10) im Bereich des ersten Elastomers (2) mindestens eine Schicht des zweiten Elastomers (3) vorgesehen ist und an der Unterseite (10B) eine Klebeschicht (4), beispielsweise ein Klebeband.
11. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem ersten Elastomer (2) und dem zweiten Elastomer (3) eine nicht-elastomere, im Wesentlichen druckfeste, gegenüber der schaumförmigen Materialschicht (10) mit dem darin eingebetteten ersten Elastomer (2) und der Schicht aus zweitem Elastomer (3) wesentlich dünneren Schicht, insbesondere eine Blechplatte, vorgesehen ist.
12. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schicht aus zweitem Elastomer (3) zur Versteifung gegenüber Dehnung eine Faserbewehrung vorgesehen ist.
13. Bauelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus zweitem Elastomer (3) auf jener Seite, die dem ersten Elastomer (2) zugewandt ist, die Faserbewehrung aufweist.
14. Bauelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die schaumförmige Materialschicht (10) in ihrer Oberseite (10A) und/oder ihrer Unterseite (10B) mindestens eine Einkerbung (11) zum Falten des Bauelements, vorzugsweise um 90° und/oder mindestens einen Einschnitt (12), zur Erleichterung einer Abtrennung von überschüssiger schaumförmiger Materialschicht (10), aufweist.

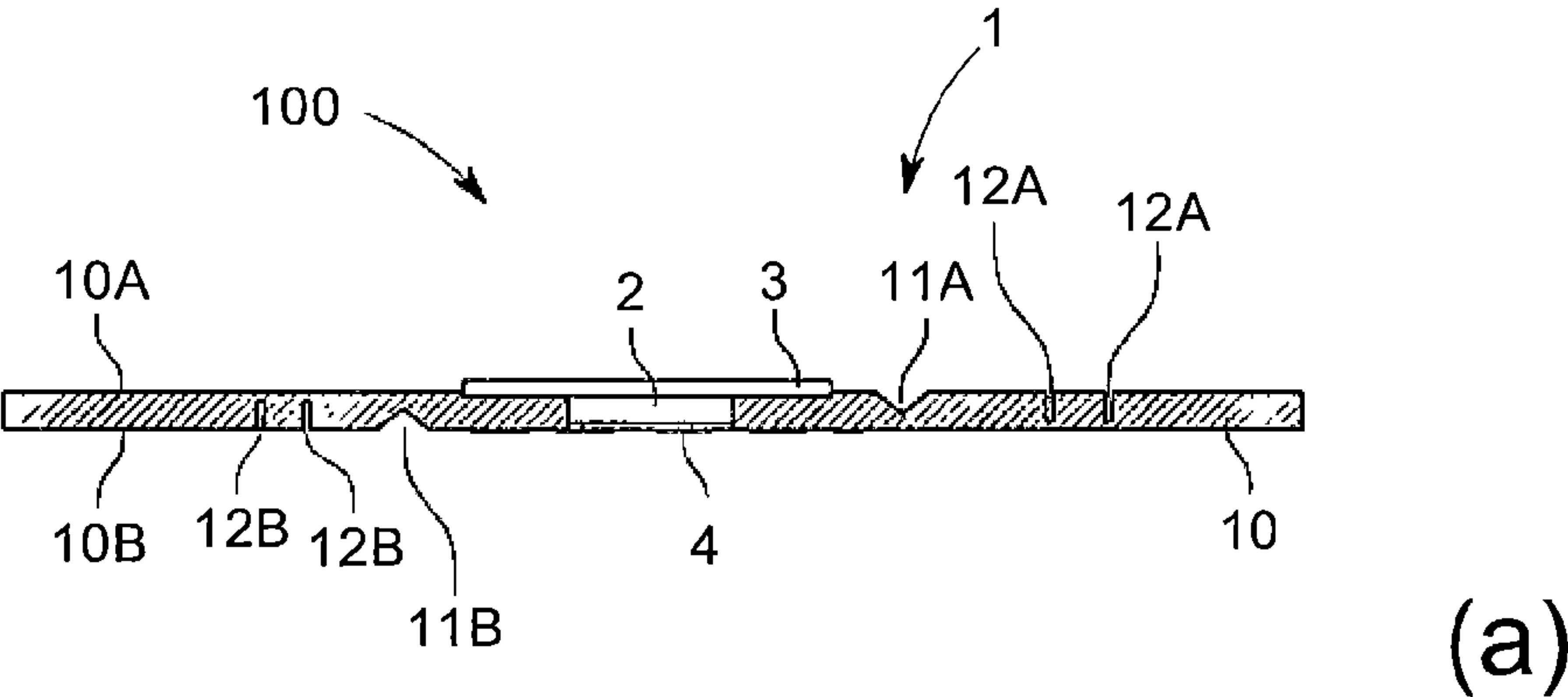
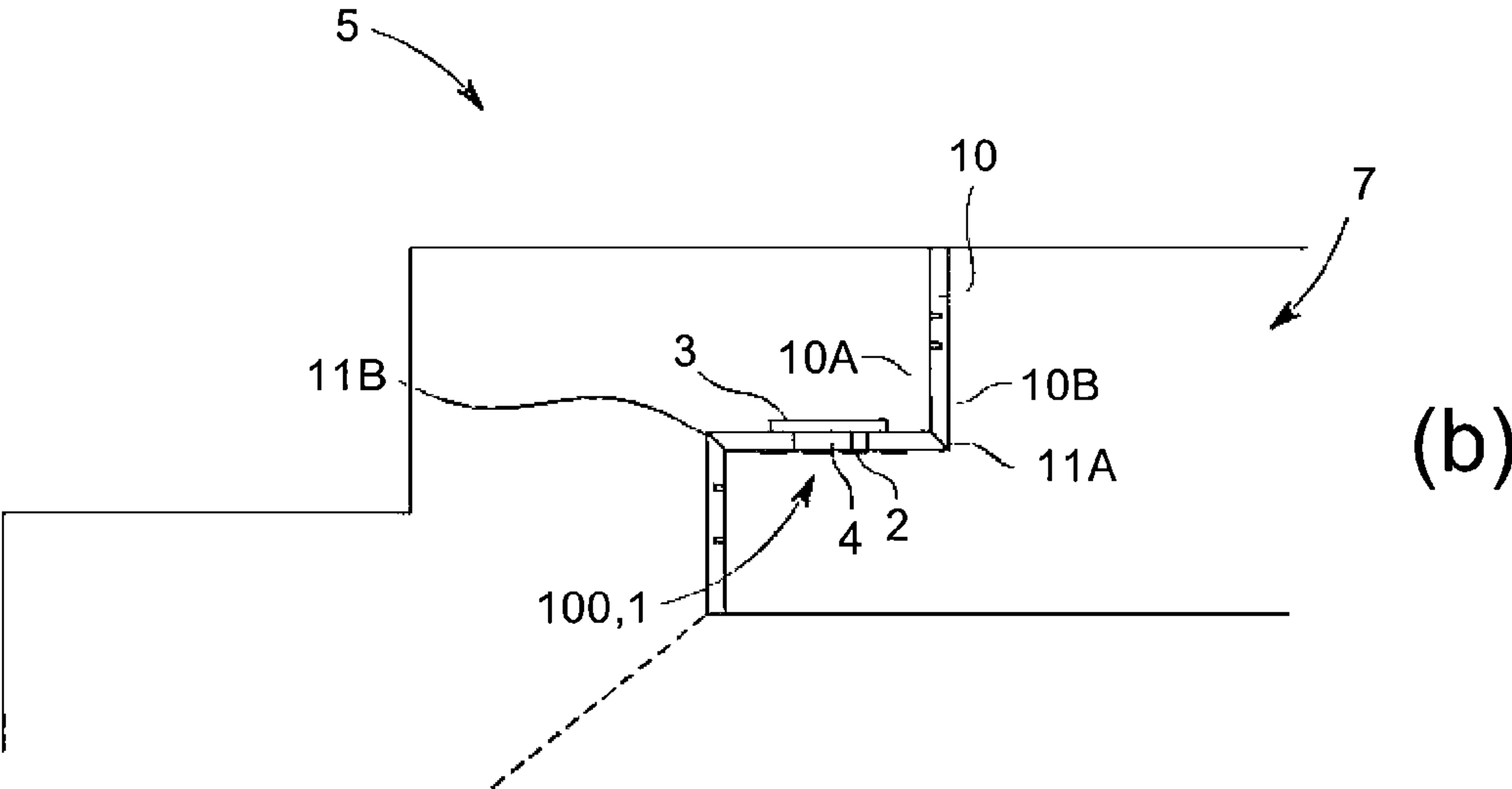


FIG. 1

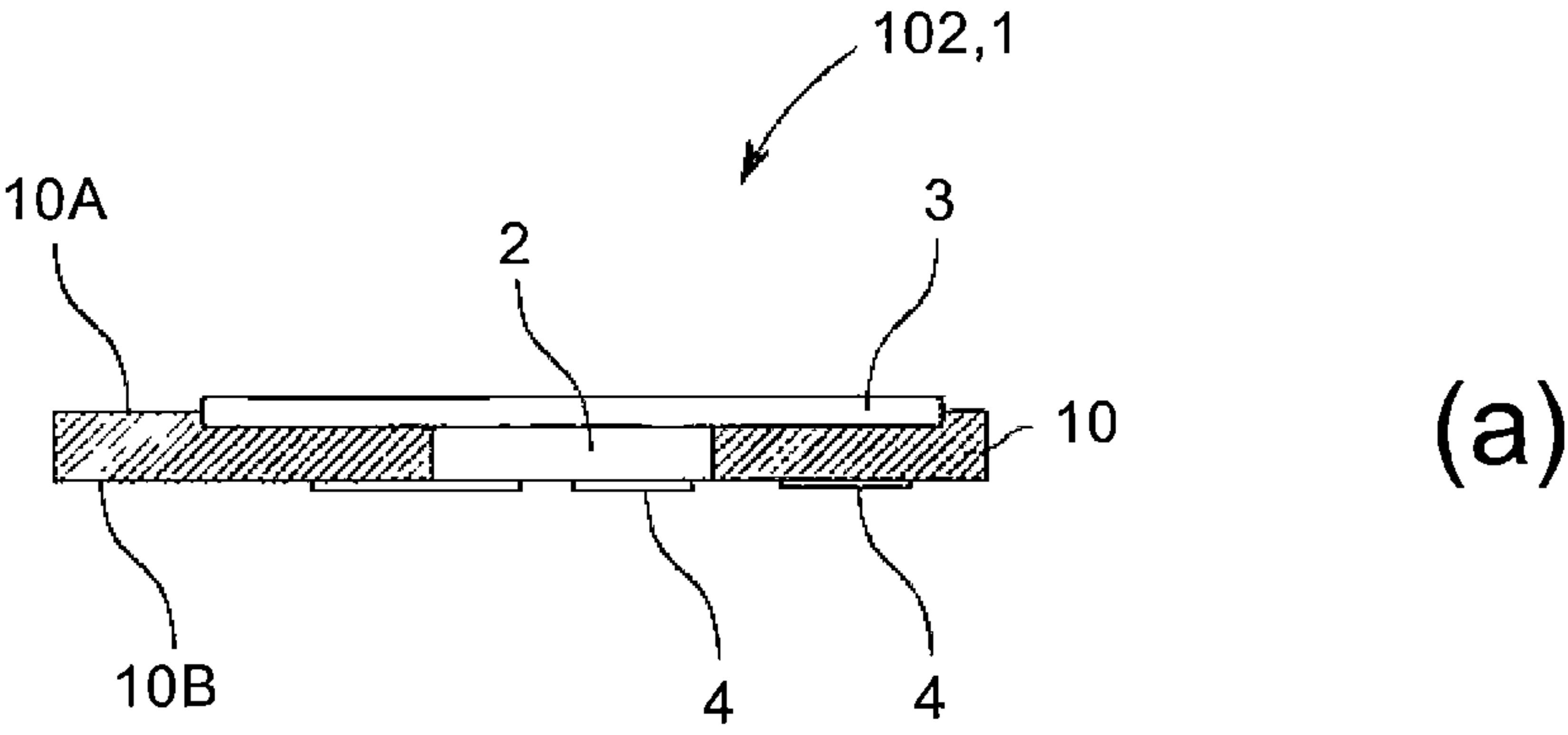
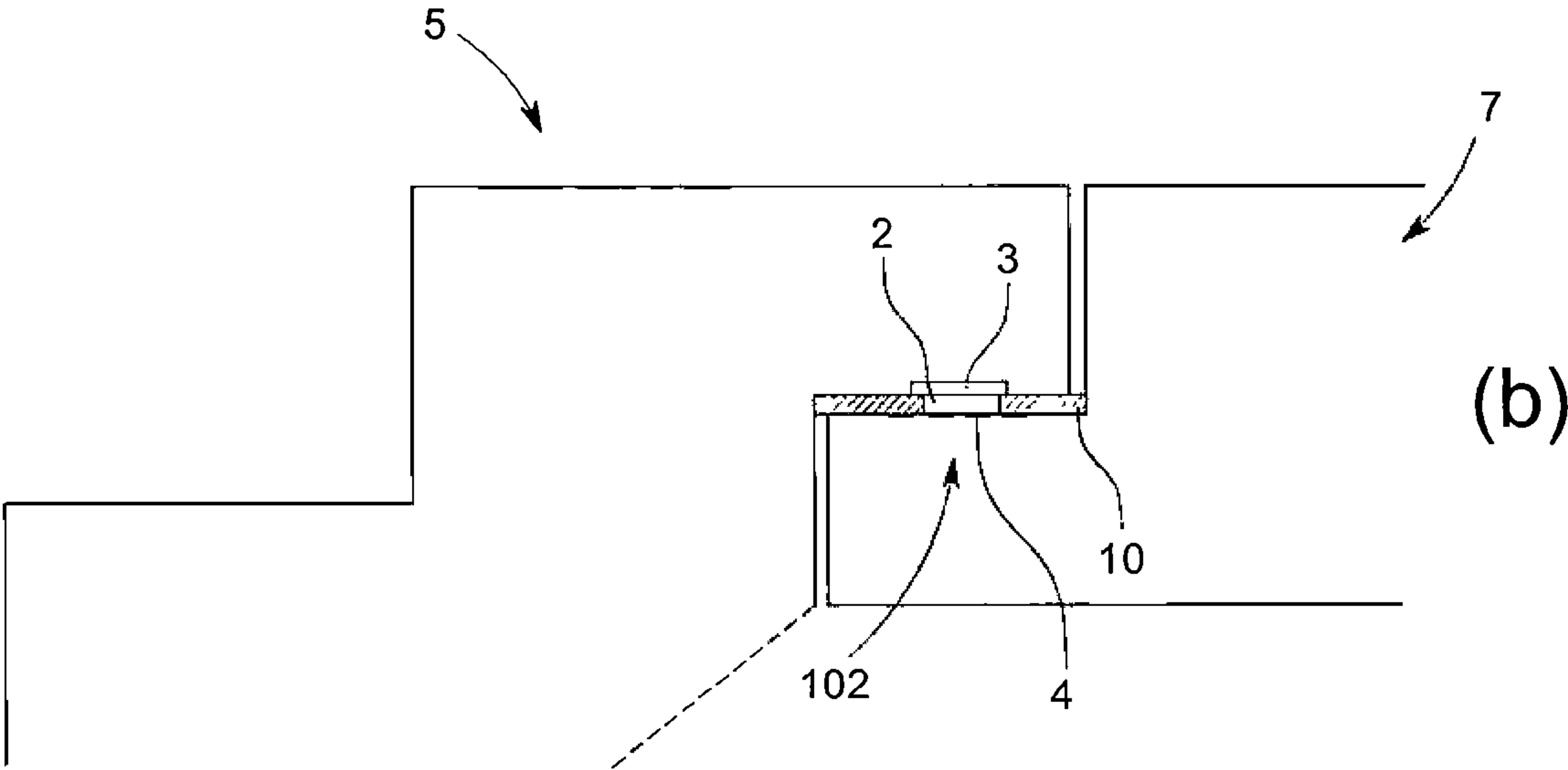


FIG. 2

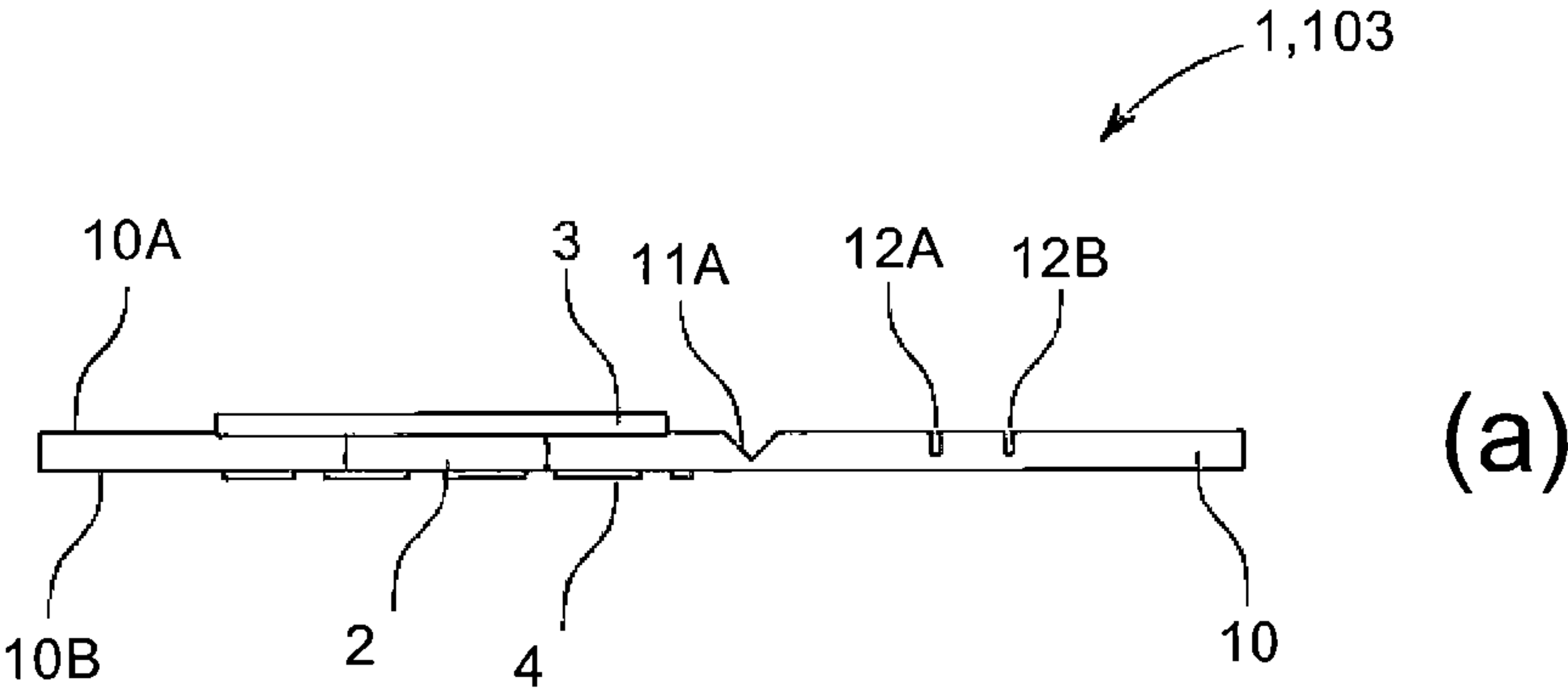
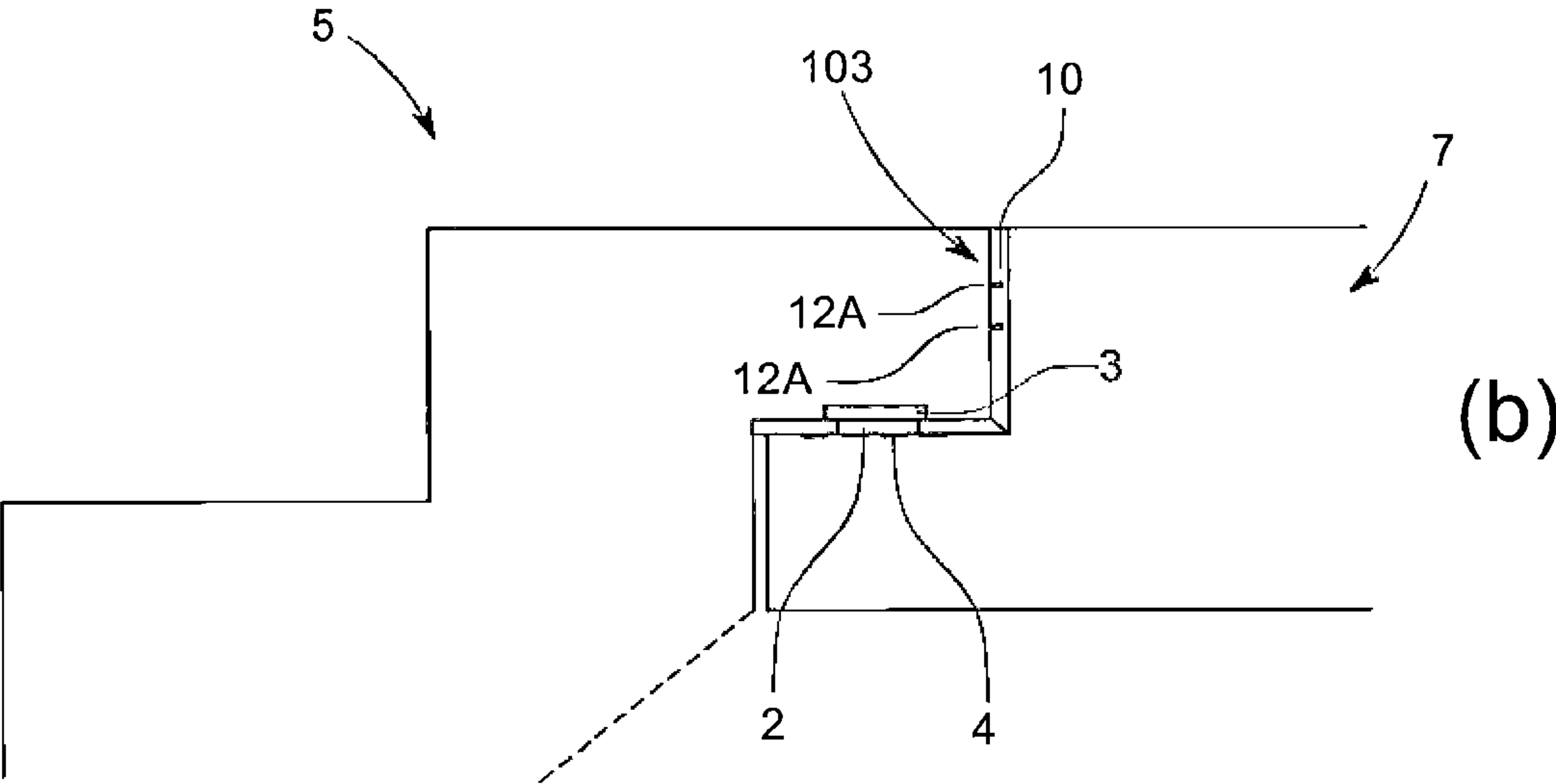


FIG. 3

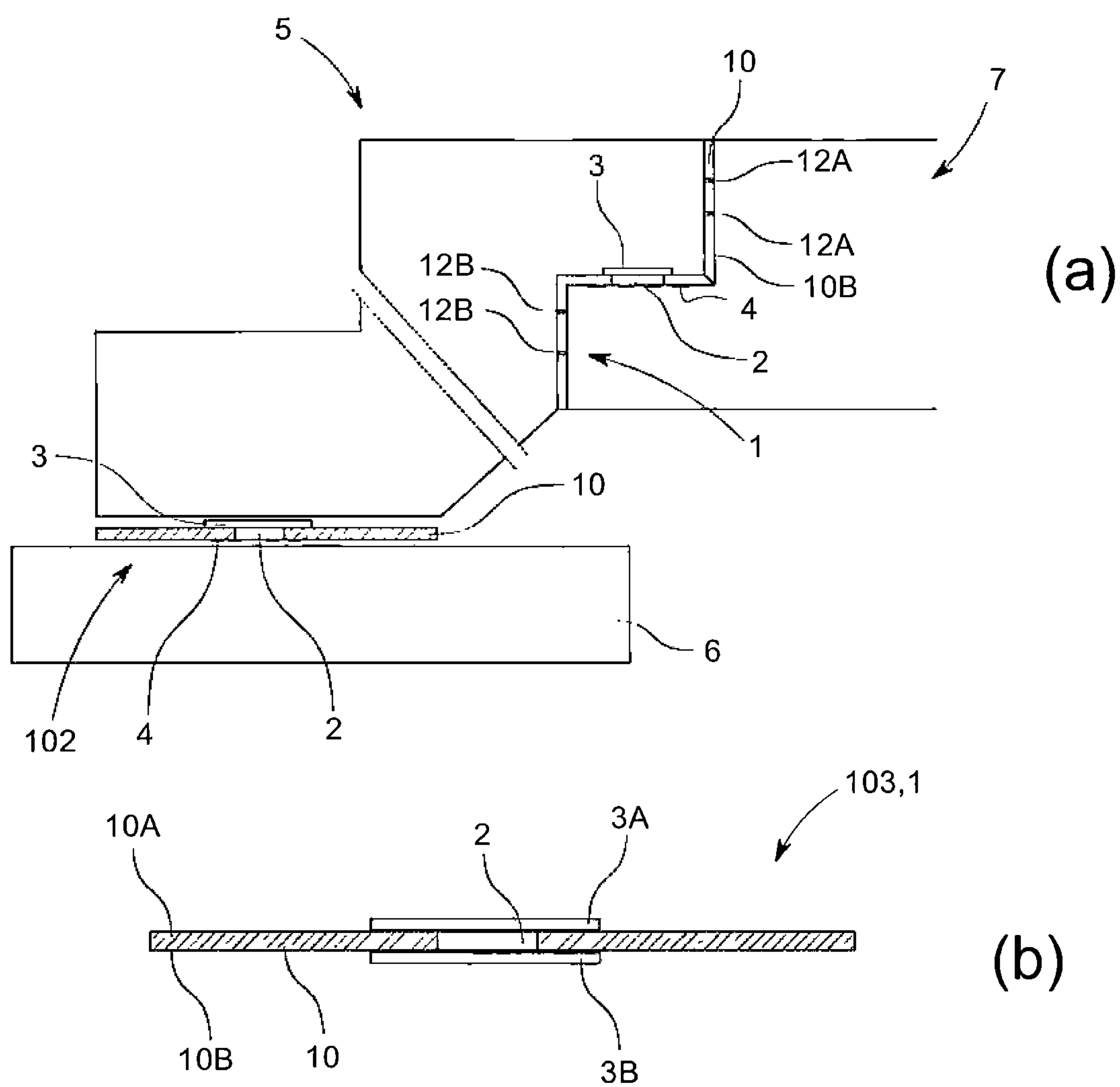
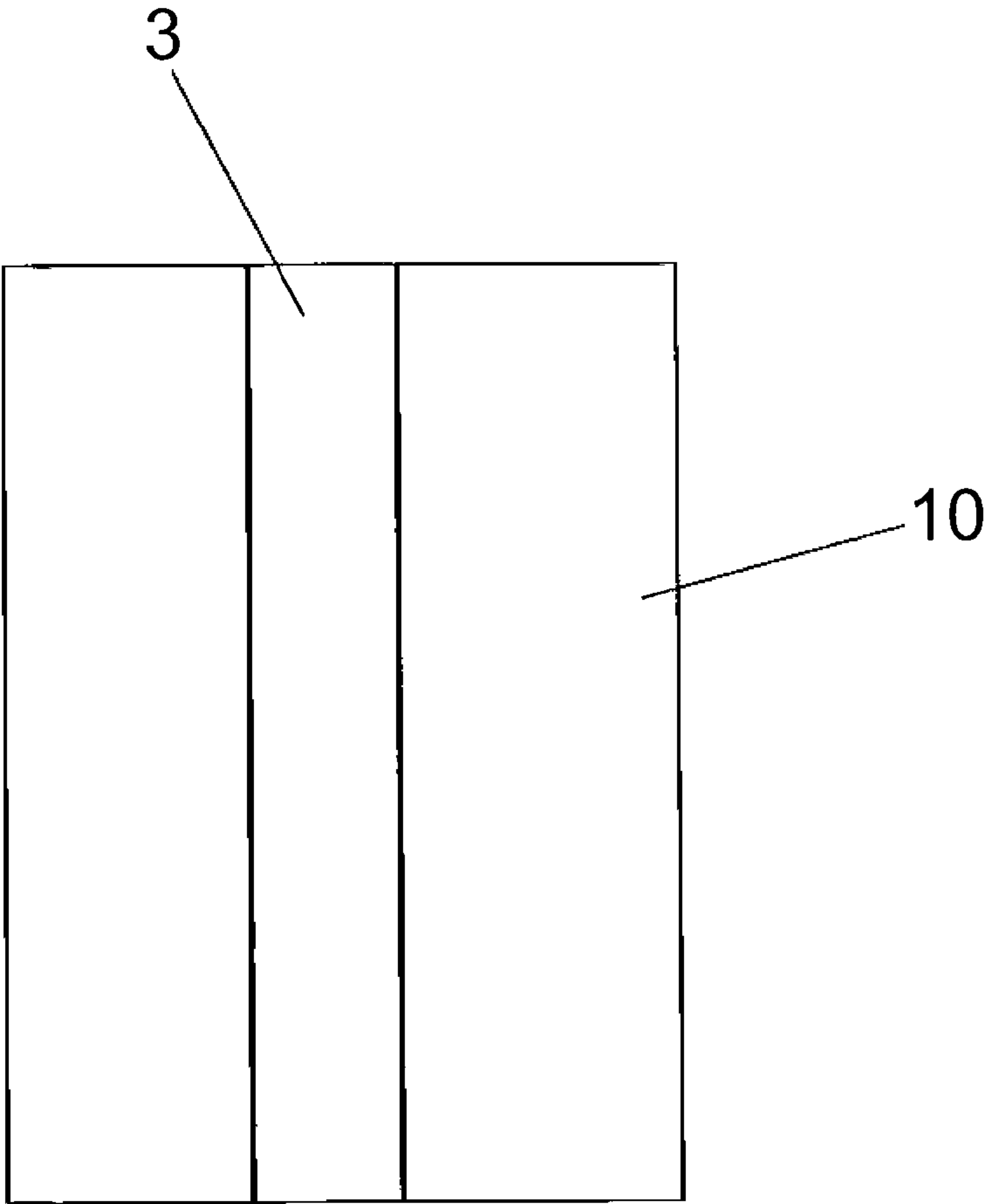


FIG. 4

Fig. 5

(a)



(b)

