



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2001 Patentblatt 2001/27

(51) Int Cl.7: **E04F 15/024**

(21) Anmeldenummer: **00128511.3**

(22) Anmeldetag: **27.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Moll, Hermann**
71554 Weissach im Tal (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Gottfried**
Wittner & Müller
Patentanwälte
Am Ochsenberg 16
73614 Schorndorf (DE)

(30) Priorität: **03.01.2000 DE 10000011**

(71) Anmelder: **Moll, Hermann**
71554 Weissach im Tal (DE)

(54) **Gerüst- bzw. Tragrahmen**

(57) Ein Gerüst- bzw. Tragrahmen, hergestellt in Profilbauweise, umfasst mindestens eine Profilschiene (1), die eine näherungsweise Z-förmige Grundgeometrie aufweist, die aus zwei Schenkeln (S2 und S3) und

einem die beiden Schenkel verbindenden Steg (S1) besteht.

Es sind zwei paarweise angeordnete Profilschienen (1) vorgesehen, die mit Abstand und spiegelbildlich zueinander angeordnet sind.

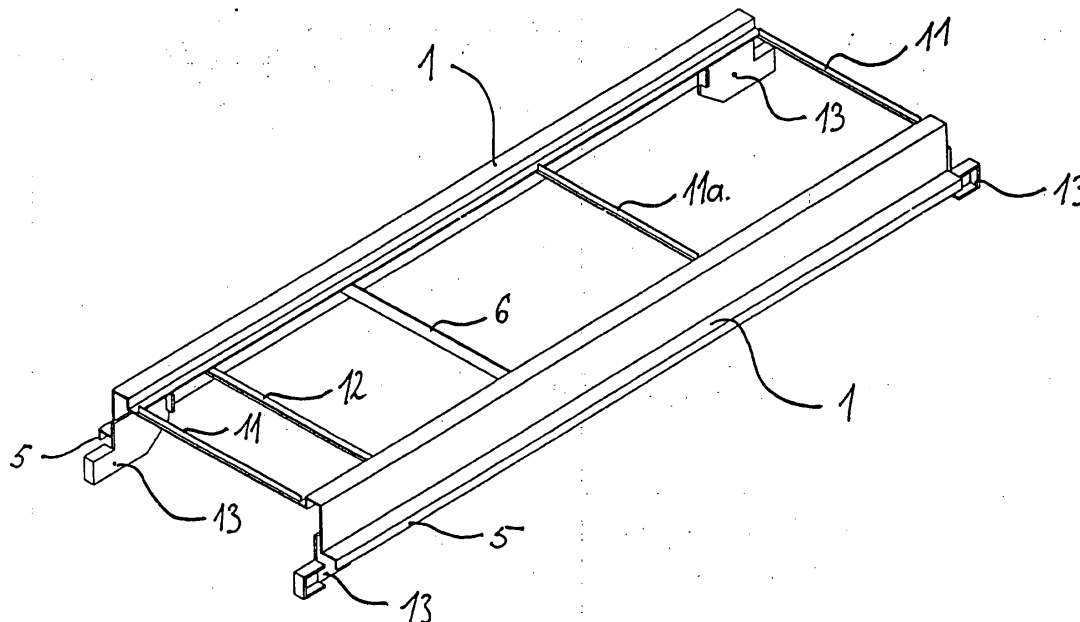


Bild 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gerüst- bzw. Tragrahmen, bei dem auf der Grundlage einer Profilschiene (Bild 1, Pos. 1), die so ausgeprägt ist, daß sie unterschiedlichen Anforderungen Rechnung trägt und in der Art der Kombination mit sich selbst oder mit einfachen standardisierten bzw. genormten Kalt- oder Warmwalzprofilen und Zusatzelementen, erfindungsgemäß als universelles Konstruktionselement, in verschiedenen technischen Disziplinen, einsetzbar ist.

[0002] Rahmenkonstruktionen, die im allgemeinen aus U-, I- oder Winkel- Profilen, als einfache Tragkonstruktionen hergestellt sind, sind in der Technik bekannt. Im Gegensatz zu den bekannten, in der Regel aus U-Profilen bestehenden Rahmen, wird bei dieser Erfindung eine Profilschiene (Bild 1, Pos. 1) als lasttragendes Element verwendet, die diesem Konstruktionselement aufgrund der Formgestaltung eine vielfältig kombinierbare Funktionalität verleiht, welche, wie bereits erwähnt, für die Herstellung von Rahmen, die vorzugsweise als Trag- und Verbindungselemente für Rollensätze in verfahrbaren Schwerlast- Verschieberegalanlagen Anwendung finden (Bild 2 und 5), aber auch in anderen Bereichen, bei denen eine widerstandsfähige Auflage für die Lastabtragung bei gleichzeitiger Herstellmöglichkeit von ebenen Flächen, beispielsweise durch das Einlegen von Böden (Bilder 9 bis 13), eine Sicherung von überstehendem Lagergut (Bild 4) und bei entsprechender Anordnung, auch die Möglichkeit der Bildung eines zweiten Niveaus zum Beispiel zur zurückgesetzten, geschützten Verlegung von Versorgungsleitungen (Bilder 8 bis 13), geeignet ist. Deshalb wird zum einen beispielhaft der Anwendungsfall Verschiebeanlage (Bild 5), zum anderen, stellvertretend für viele andere, ein Anwendungsfall für einen Boden- oder Bühnenaufbau (Bild 13), bezüglich der Eigenheiten und der Vorzüge dieser technischen Lösung, beschrieben.

[0003] Die Profilschiene (Bild 1, Pos. 1), als Hauptbestandteil der Rahmen, wird vorzugsweise aus Stahl oder Aluminium oder einem anderen, die gebrauchstauglichen Eigenschaften in der Einsatzumgebung beibehaltenden Material, vorzugsweise als Kaltwalzprofil, Strang- oder Spritzgußprofil oder durch laminieren als verstärktes Kunststoffprofil hergestellt, das in seiner Grundform als Z- ähnliches Profil ausgebildet ist. Der oben liegende Schenkel des Z- Profils (Bild 1, Pos. 3) wird dabei vorzugsweise als Auflagefläche für eine Last bzw. ein Lastaufnahmemittel, beispielsweise eine Palette (Bild 4), verwendet. Dabei werden üblicherweise zwei dieser Profile spiegelbildlich so angeordnet, daß diese parallel hintereinander zu liegen kommen (Bilder 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 und 12, Pos. 1) und zwar mit einem lichten Außenmaß, welches ca. 50 bis 100 mm geringer ist, als das Maß der Ladung bzw. des Ladungsträgers in Einlagerungsrichtung (Bild 4). Ein Überstand ist hier vorgeschrieben, damit das Lagergut auch unter ungünstigen Einlagerbedingungen, noch sicher auf den Last-

aufnahmen platziert werden kann.

- Eine dreieckige oder n- eckige Anordnung der Profile ist ebenfalls möglich. -

[0004] Der zwischen dem oberen Schenkel (Bild 1, S2) und dem unteren Schenkel (Bild 1, S3) der Profilschiene liegende Steg (Bild 1, S1), hält den Abstand dieser Schenkel zueinander, die im Belastungsfall als Ober- und Untergurt wirken und trägt seinerseits einen Großteil zum Widerstandsmoment bei. Der der Lastaufnahme entgegengesetzte Schenkel (Bild 1, S3) dagegen ist nach außen geformt, so daß die Z- förmige Grundstruktur entsteht (Bild 1), um die überkragende Last oder den überkragenden Ladungsträger gegen unbeabsichtigte Kollision, zum Beispiel durch Staplervkehr, zu schützen (Bild 4) und im Betrieb ein hohes Widerstandsmoment z. B. gegen eine versehentliche Kollision mit Regalbediengeräten zu erhalten. Zur weiteren Verstärkung, zur Vermeidung von Beschädigung und vorzugsweise als Führung für Regalbediengeräte, kann als Variante, an dem unteren Schenkel, in Fortsetzung des Steges nach unten, jedoch um die Schenkellänge nach außen versetzt, das Profil um ein definiertes Maß, welches im Allgemeinen durch die Breite von Staplerführungsrollen und deren Abstandsmaß zur Fahrbahn bestimmt sind, fortgeführt werden (Bilder 1 bis 4, Pos. 5). - Im Falle von Bodenkonstruktionen, wie sie später beschrieben werden (Bilder 7 bis 13), dient dieser Steg als Schraubbund oder Flansch (Bild 12, Pos. 10), der ein Verschrauben oder Klemmen der Einzelrahmen untereinander zu einer Gesamtkonstruktion (Bild 13) ermöglicht.

[0005] Durch diesen Steg entsteht entlang der Bedienseiten einer Verschiebeanlage (Bild 5) eine durchgängige, integrierte Schutz- und Führungsebene. Durch diese wird nicht nur das Lagergut (Bild 4), sondern auch die empfindlichen Ecken der Rollensätze gegen unbeabsichtigte Kollision und Verformung und dadurch im Betrieb entstehende Fluchtungsfehler der Anlage, geschützt. Durch diesen Steg wird auch die Führungsfunktion von beispielsweise Schmalgangstaplern innerhalb einer, von einer Verschiebeanlage gebildeten Gasse gebildet. Ein fester vordefinierter Abstand dieser Profile zueinander und dadurch die Ausbildung von Rahmen wird durch das Einfügen von Trag- und Abstandshaltern erreicht (Bild 2, Pos. 6, 11, 11a, 12, Bild 8, Pos. 12). Diese werden bezüglich ihrer Dimensionierung und Lage so ausgeführt und angebracht, daß diese neben ihrer Funktion als Abstandshalter (Bild 2, Pos. 6, 11, 11a und 12) eine zusätzliche Tragfunktion (Bild 2, Pos. 11, 11a und 12) hinsichtlich der Abdeckung und eine Verdrillsicherung (Bild 2, Pos. 6) der Profilschienen unter Last, bezüglich der gespannten Rahmenlänge, übernehmen. An den vorgesehenen Stoßstellen der Einlegematerialien wird jeweils ein Steg so angeordnet, daß er für benachbarte Platten oder Gitterroste als Auflage dient (Bild 2, Pos. 12). An den Rahmenenden können, sofern diese offen gestaltet werden, die Trag- und Abstandshalter so angeordnet werden, daß dadurch ein umlau-

fender Falz bzw. eine umlaufende Einfassung entsteht (Bild 2, Pos 11), indem einer der Schenkel des Trag- und Abstandshalterprofils, das vorzugsweise als T- Profil ausgeführt ist, in die Ebene der Einlage so hineinragt, daß dadurch ein Trennsteg entsteht. Die kurzen Querstege des Trennsteges dienen dabei als Auflagen für benachbarte Platten. Anstelle von T- Profilen ist auch die Verwendung von Winkelprofilen möglich. Der umlaufende Falz entsteht auch, wenn die Rahmen umlaufend aus Profilschienen hergestellt werden (Bild 7 und 8). Durch diese Konstruktion und eine definierte Anordnung der Trag- und Abstandshalter, kann die Dicke der Abdeckung bei gleicher mechanischer Festigkeit, erheblich reduziert werden. Der Einbau dieser Trag- und Abstandshalter kann mittels der herkömmlichen Fügeverfahren wie schweißen, schrauben und nieten erfolgen, es sind aber auch Rastverbindungen, welche durch das Ausklinken von geometrischen Formen so hergestellt werden, daß die zu verbindenden Teile ineinandergesteckt und anschließend durch Einrasten bzw. durch Verschieben in Schlitz und Nuten eine formschlüssige Verbindung ergeben, wie diese beispielsweise analog zu den Verbindungen von Regalbalken an Regalrahmen bei Palettenregalsystemen gebräuchlich sind. In der Regel werden bei Verschiebeanlagen eine gewisse Anzahl dieser Rahmen nebeneinander, im allgemeinen zwei Rahmen parallel hintereinander an ihren Stirnseiten mit Radsätzen (Bild5, Pos. 15) so verbunden, daß die gewünschte Anzahl Segmente, innerhalb eines Wagens entstehen (Bild 5). Die Verbindung zu diesen Radsätzen erfolgt durch die Verwendung von Anschlußflansche (Bilder 2 und 6, Pos. 13), welche vorzugsweise unter Verwendung einer Rahmenlehre paßgenau mit engen wiederholbaren Toleranzen an den Innenseiten, der die Rahmen begrenzenden Profilschienen befestigt werden. Dabei sind die Flansche so ausgeführt, daß sie hinsichtlich ihrer bevorzugten Verwendungsrichtung eine nach oben verlängerte Schulter aufweisen, die als Anlagefläche an den Mittelsteg der Profilschiene dient. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise durch schweißen oder durch Schraubverbindungen die so ausgeführt sind, daß zur paßgenauen Einstellung vorzugsweise paarweise Langlöcher an den entsprechenden Stellen in die Profilrahmen eingebracht werden und die Flanschplatte paarweise Langlöcher aufweist, welche in Einbaurichtung derselben, um 90° zu den in den Profilschienen angeordneten Langlöchern gedreht sind. Dies hat den entscheidenden Vorteil, daß dadurch die übrige Rahmenkonstruktion innerhalb normaler Fertigungstoleranzen zugeschnitten werden kann und sich bei der Addition der Toleranzen in Längsrichtung, zum Beispiel bei einer Verschiebeanlage, bei der eine Vielzahl dieser Elemente nebeneinander angeordnet werden, bezüglich einer vorgegebenen Schienenanlage, extrem kleine Maßabweichungen der Anschlußpunkte ergeben. Dagegen betragen bei Zugschnitten der hier üblicherweise vorkommenden Längen und den üblicherweise dort stirnseitig angebrachten

Befestigungsplatten, die Längentoleranzen mehrere mm und in der Addition, entsprechend der Anzahl von Segmenten in einem Wagen (Bild5), wird die maßliche Übereinstimmung zwischen Schienen und Rollen nur durch zusätzliche Maßnahmen, wie Maßabschlag, Futterbleche und Richtarbeiten, möglich. Diese Zusammenhänge gelten auch bei Bodenkonstruktionen zum Beispiel im Bühnenbereich. Die Form und die Befestigungsart der Flansche erlauben dabei, daß die Rahmen mit einem minimalen Freimaß entsprechend der Flanschhöhe und einem maximalen Freimaß entsprechend der Schulterhöhe des Flansches ausgeführt werden können (Bild 6 b. und c.). Dadurch wird es möglich, die Freimaße innerhalb eines Rahmens mit geringstem Mehraufwand so zu gestalten, daß bei unterschiedlichem Montageniveau eine waagerechte Auflagefläche auf den Rahmen erreicht wird (Bild 6 a.).

- Für den Einsatzfall als Transportgestell wird unter Verwendung dieser Flansche ebenfalls ein, bei der Herstellung fixierbares Freimaß, innerhalb der vorbeschriebenen Grenzen, unter den Rahmen erzeugt, damit diese von Transport- und Lagergeräten aufgenommen werden können.

[0006] Die parallele Anordnung bei Schwerlastverschiebeanlagen erfolgt deshalb, um die Bedienbarkeit der Anlage an zwei Seiten zu ermöglichen und damit eine optimale Raumausnutzung bei minimierten Fahrbewegungen und eine entsprechende Höhe der Aufbauten bezüglich der Kippsicherheit, zu erhalten. Durch die, in dieser Weise Rahmen, entsteht zwischen diesen, durch die sich gegenüberliegenden Schenkel, Auflagen (Bild 4 Pos. 8), welche entweder durch eine maßliche Anpassung der Schenkellänge oder durch Auslegen der zwischen den Schenkeln möglichen Zwischenräumen mit Platten, Gitterrosten oder sonstigen zum Abdecken geeigneten Materialien, welche eine ausreichende Festigkeit innerhalb der auftretenden Betriebs- und Belastungszustände bieten, eine nach unten versetzte Ebene (Bilder 4, 9 bis 12, Pos.8). Im Gegensatz zu den bekannten Konstruktionen eröffnet diese Ebene die Möglichkeit einer vollflächigen Abdeckung der Anlage. Dadurch werden Beschädigungen der Anlage durch herabfallende Teile, welche wie bei den bekannten Anlagen ansonsten unter das Regal in den Verfahrbereich der Anlagen gelangen, vermieden, da diese bereits von der Abdeckung zurückgehalten werden. Darüber hinaus kann diese tiefer gelegene und damit geschützt liegende Ebene als Plattform für die Installation der Versorgungsleitungen (Bild 4, Pos. 9), beispielsweise als Kabelkanal, genutzt werden. Die oberen Schenkel sind an ihrem Ende durch eine ausgeformte, zurückspringende winkelförmige Lippe verlängert (Bild 1, Pos. 4). Das Maß des Rücksprunges entspricht dabei vorzugsweise der Materialstärke der dicksten vorgesehenen Einlegeplatte, Gitterrost oder sonstiger Abdeckung, die den Anforderungen an den betriebsmäßigen Zustand sowie der Vorschriftenlage entspricht. Durch die Form dieser winkelförmigen Lippe kann zum einen eine bündige (Bilder

3, 4, 9, 10, 11, und 12, Pos. 7) bzw. falls erforderlich eine definiert zurückgesetzte Fläche durch das Einlegen von Abdeckungen oder Einlagen zwischen zwei benachbarten, in definiertem Abstand verlaufenden Profilen (Bilder 2 bis 5 und 7 bis 12) hergestellt werden. Die Auflagefläche (Bild 1, Pos. 4) ist dabei den auftretenden Belastungen und Konstruktionsmerkmalen der Einlegeelemente angepaßt. Gleichzeitig bietet das Zurückversetzen bzw. Einlassen der Abdeckungen, im Gegensatz zu den meisten anderen bekannten Lösungen einen Systembedingten integrierten Kantenschutz gegen das Ausbrechen bzw. Zerstören der Kanten im laufenden Betrieb. Üblicherweise werden diese Platten bei den bekannten Konstruktionen auf die Stützkonstruktion aufgeschraubt und bestenfalls mit zusätzlichen Kantenschutzprofilen in Form von U-, Z- oder L-förmig gekanteten dünnen Blechen, nur mäßig geschützt. In der Lagertechnik sind sogenannte Stufenbalken bekannt, bei denen Auflagebalken von Palettenregalen stufenförmig ausgeformt sind (Bild 14, Pos. 16), um Abdeckplatten, vorzugsweise dicke Spanplatten, aufzunehmen (Bild 14, Pos. 17). Der Nachteil dieser Lösung liegt unter anderem darin, daß die Ladung bzw. der Ladungsträger immer direkt auf der weicheren Abdeckung steht (Bild 14, Pos. 17), diese stärksten mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt ist und zudem stärker dimensioniert sein muß, weil diese eine zusätzliche Lasttragungsfunktion aufgrund der Durchbiegung des Ladungsträgers unter Last mit übernehmen muß. Zudem sind um mindestens zwei mal die Lastauflagebreite breitere Zuschnitte notwendig. Bei der hier entwickelten Bauart werden die Lasten direkt in den lasttragenden und erheblich widerstandsfähigeren Werkstoff des Tragrahmens eingeleitet (Bild 4). Der systembedingten Durchbiegung der Ladungsträger, z. B. Paletten, wird dadurch Rechnung getragen, daß das Einlegematerial um die Durchbiegung der Ladungsträger zurückversetzt wird (Bild 4), um die Belastungen ausschließlich auf die in diesem Falle geforderte Schutz- bzw. Sicherheitsfunktion des Personenschutzes beim Betreten der Anlage zu beschränken. (Zusätzliche Tragfunktionen der aufgebrachten Normallast sind hier nicht gefordert und auch nicht erwünscht.) Beschädigungen und daraus resultierende Ungleichbelastungen der Aufstands- und Lastabtragflächen werden durch diese Bauweise ebenfalls vermieden. Ferner erleichtert sich die Montage der vorgefertigten Elemente erheblich, da diese im Gegensatz zu den bekannten Lösungen nur eingelegt werden müssen (Bilder 3, 4, 9 bis 12) und sich in Ihrer Lage gegeneinander, die Form der Profilschiene und der Abschlußstege gebildeten umlaufenden Falz, abstützen (Bild 1, Pos. 6, 11, 11a und 12). Des weiteren kann innerhalb eines Rahmens die Aufteilungen der Einlagen durch eine vordefinierte Anordnung von Trennstegen so festgelegt werden, daß darunter befindliche Einbauten, wie beispielsweise elektrische Antriebe oder Verteiler, gezielt durch das Herausnehmen einzelner Segmente schnell zugänglich werden und nicht zuvor großflächig freigeräumt und aufwendig

demontiert werden muß (Bild 2, Pos. 6, 11, 11a und 12). Zusätzlich können durch diese Lösung, die Einlegematerialien, im Gegensatz zu den bekannten Lösungen die großformatige Standardzuschnitte verwenden, in handlichen Abmessungen verarbeitet werden, was eine erhebliche Arbeitserleichterung beim Baustellentransport, der Montage und Demontage darstellt. Die mit diesen Profilschienen hergestellten Rahmen eignen sich über den hier beschriebenen Einsatzfall hinaus auch zur Herstellung von Bühnenabdeckungen (Bild 13), zur Herstellung von doppelten Böden mit im Boden variabel verlegbaren Versorgungsleitungen (Bild 10 und 11), als Rahmen für Schwingbodenkonstruktion in Sportstätten, als Bodenelemente für den Messebau usw. Dabei werden erfindungsgemäß Rahmen, die aus den Profilschienen, vorzugsweise quadratisch oder rechteckig zu einem umlaufenden Profilrahmen so zusammengefügt, daß die unteren Schenkel der Grundgeometrie ebenfalls wieder nach außen zeigen. Die Rahmen werden anschließend am Bestimmungsort auf einen befestigten Untergrund, einer Bühnen- bzw. Stützkonstruktion, auf Schwingelementen oder desgleichen mittels z.B. Dübel, Schrauben oder Klemmen so angebracht, daß die unteren Schenkel gegeneinander zeigen (Bilder 9 bis 13). Dabei entsteht ein Raster definierter, untereinander verbundener Kanäle (Bild 13). In diesen Kanälen können entsprechend der Rahmendimensionen engmaschig Versorgungseinrichtungen, wie zum Beispiel Datenleitungen, Wasser- / Abwasserversorgung, Klimatisierung, Elektroinstallationen, Zubring- / und Entsorgungseinheiten, Pressluftleitungen, Rohrpost, Gasleitungen und weiteres so verlegt werden, daß später auf der so erstellten Bodenkonstruktion Arbeitsplätze frei definierbar angeordnet und versorgt werden können, wie dies z.B. in EDV-Räumen, flexiblen Großraumbüros, auf Messeständen oder in einer "fraktalen Fabrik" notwendig ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Fußbodenplatten in die Rahmen bündig eingelegt, oder auf den Rahmen im Raster so verlegt werden, daß entlang der geplanten Kanäle vom Systemprofil bzw. Rahmen ein Streifen freigelassen wird, der später als Auflage für die bodenbündige Abdeckung der Versorgungsleitung dient (Bilder 9 bis 12, pos. 9). In Fällen besonders hoher Bodenbelastung können beide Verlegearten zusammen angewendet werden. (Bild 10) Zur paßgenauen Befestigung der Elemente an beispielsweise Rahmen- oder Gerüstkonstruktionen können bei Bedarf ebenfalls die oben beschriebenen Anschlußflansche eingesetzt werden. Die wirtschaftlichen Vorteile liegen auch hier in einer modularen und dadurch hochflexiblen Bauweise. Diese Beispiele zeigen, daß die Rahmen auf Basis dieser Profilschiene überall dort wirtschaftlich eingesetzt werden können, wo diese Anforderungen einzeln oder in ihrer Gesamtheit auftreten.

Patentansprüche

1. Gerüst- bzw. Tragrahmen, hergestellt in Profilbauweise, mit mindestens einer Profilschiene (1), die eine näherungsweise Z-förmige Grundgeometrie aufweist, die aus zwei Schenkeln (S2 und S3) und einem die beiden Schenkel verbindenden Steg (S1) besteht, 5
dadurch gekennzeichnet,
 dass zwei paarweise angeordnete Profilschienen (1) vorgesehen sind, die mit Abstand und spiegelbildlich zueinander angeordnet sind. 10

2. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
 dass an der oberen freien Außenseite (3) des oberen Schenkels (S2) eine zurückspringende L-förmige Lippe (4) vorgesehen ist.

3. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach Anspruch 1 oder 2, 20
dadurch gekennzeichnet,
 dass am unteren Schenkel (S3) eine sich parallel zum Steg (S1) erstreckende Verlängerung (5) vorgesehen ist. 25

4. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 30
dadurch gekennzeichnet,
 dass die paarweise angeordneten Profilschienen (1) durch Verbindungsstege (6, 11, 11a, 12) verbunden sind.

5. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 35
dadurch gekennzeichnet,
 dass die Profilschienen (1) in einem rechteckigen oder quadratischen, geschlossenen Rahmen gehalten sind.

6. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach Anspruch 5, 40
dadurch gekennzeichnet,
 dass der Schenkel (S3) auf der Unterseite der Profilschiene (1) vom Rahmen weg nach außen zeigt.

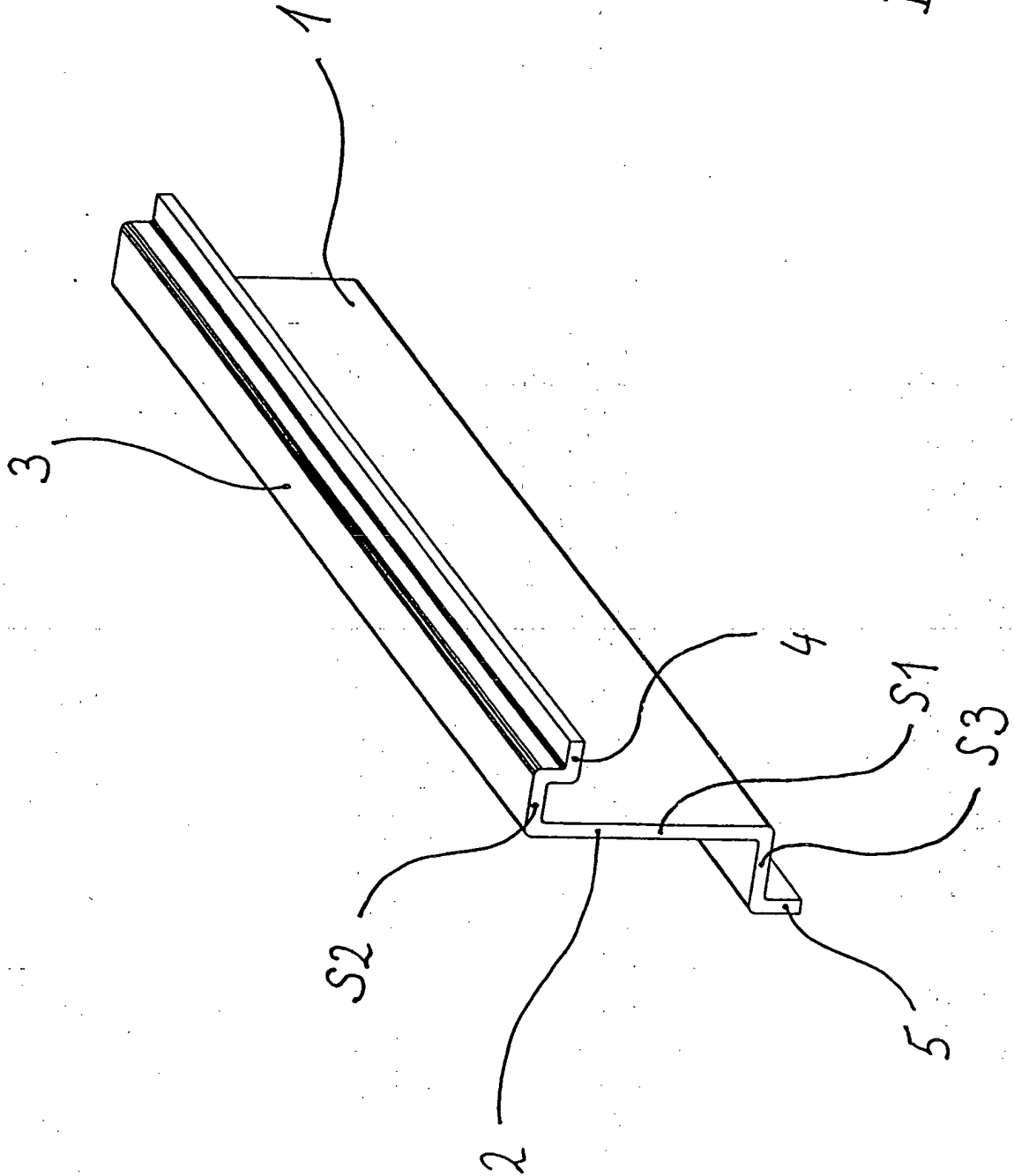
7. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach Anspruch 2, 45
dadurch gekennzeichnet,
 dass in der zurückspringenden L-förmigen Lippe (4) eine Abdeckung bzw. Einlage (7) aufgenommen ist.

8. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach Anspruch 5, 50
dadurch gekennzeichnet,
 dass mehrere, auf Abstand liegende Rahmen mit mindestens zwei Profilschienen (1) vorgesehen sind und dass zwei benachbarte Rahmen durch Platten, Gitterroste oder dergleichen verbunden sind, welche eine zurückversetzte Ebene (8) bilden. 55

9. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach Anspruch 5,

10. Gerüst- bzw. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 55
dadurch gekennzeichnet,
 dass zur Verbindung mit Radsätzen (15) Flansche (13) an den Profilschienen (1) vorgesehen sind.

Bild 1



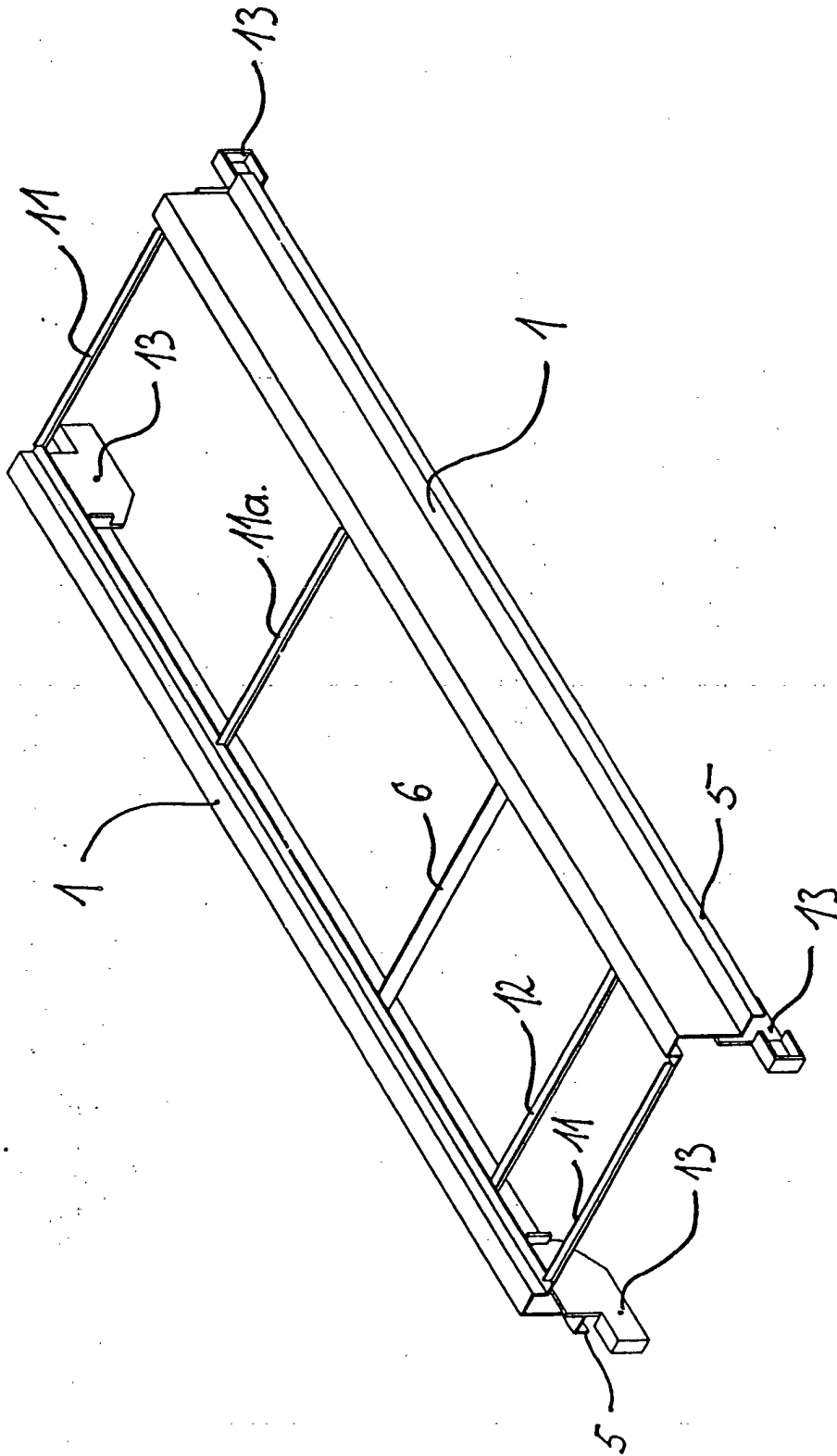


Bild 2

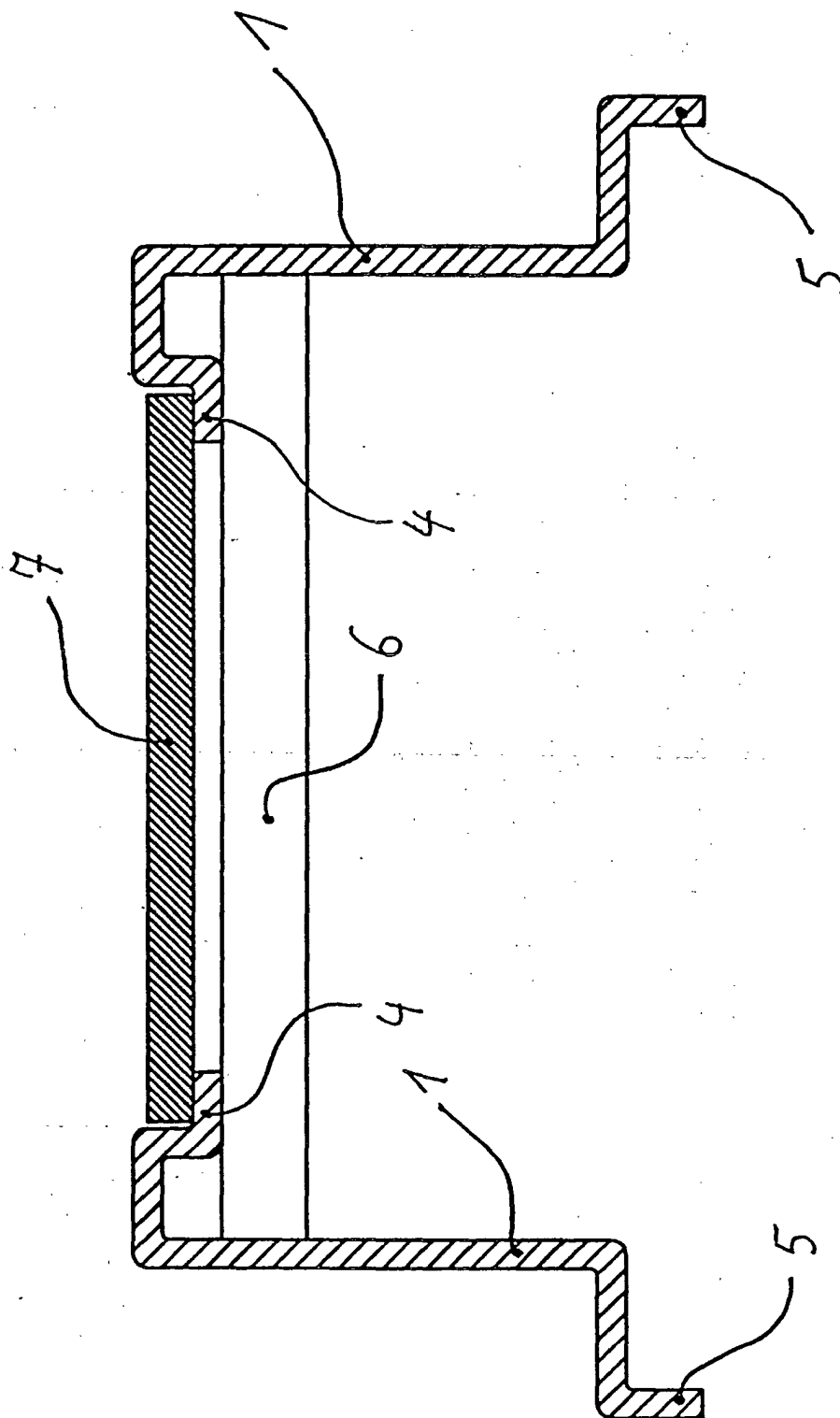
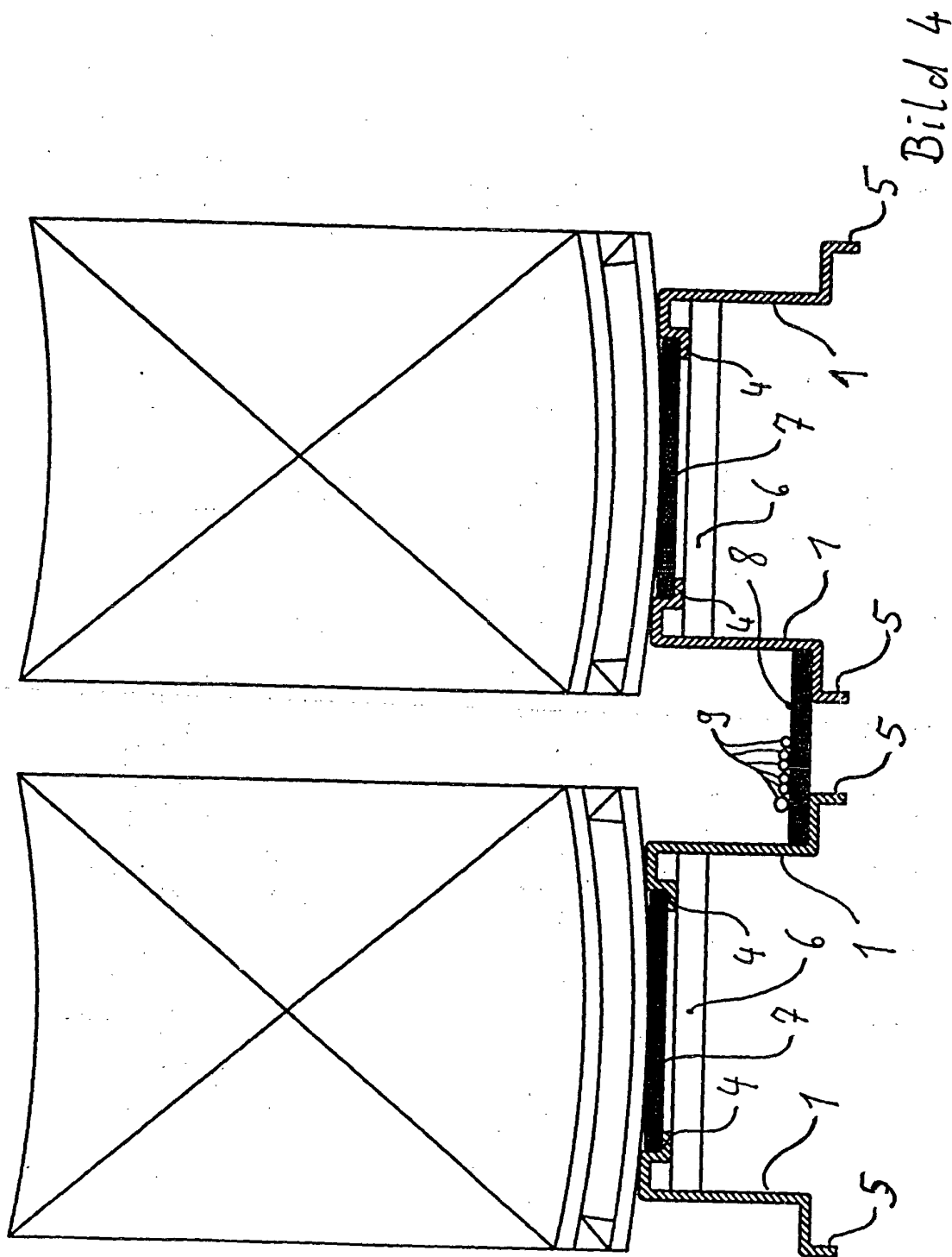


Bild 3



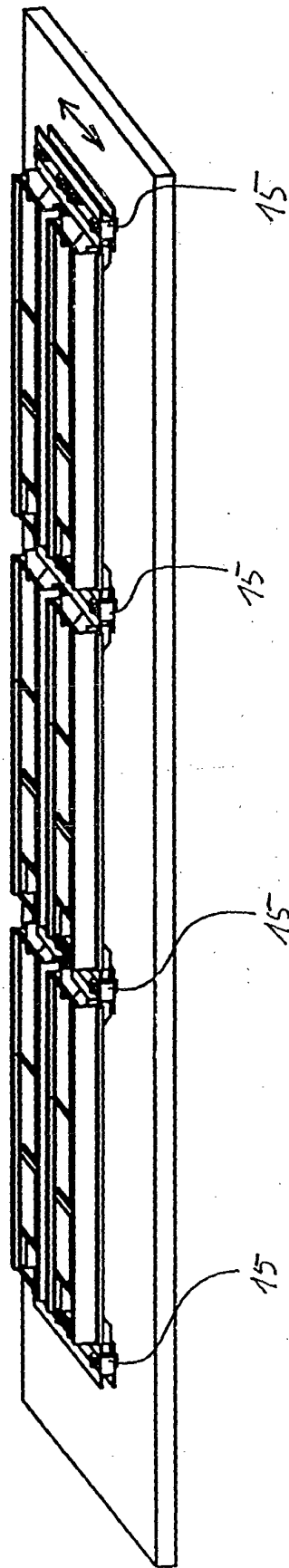


Bild 5

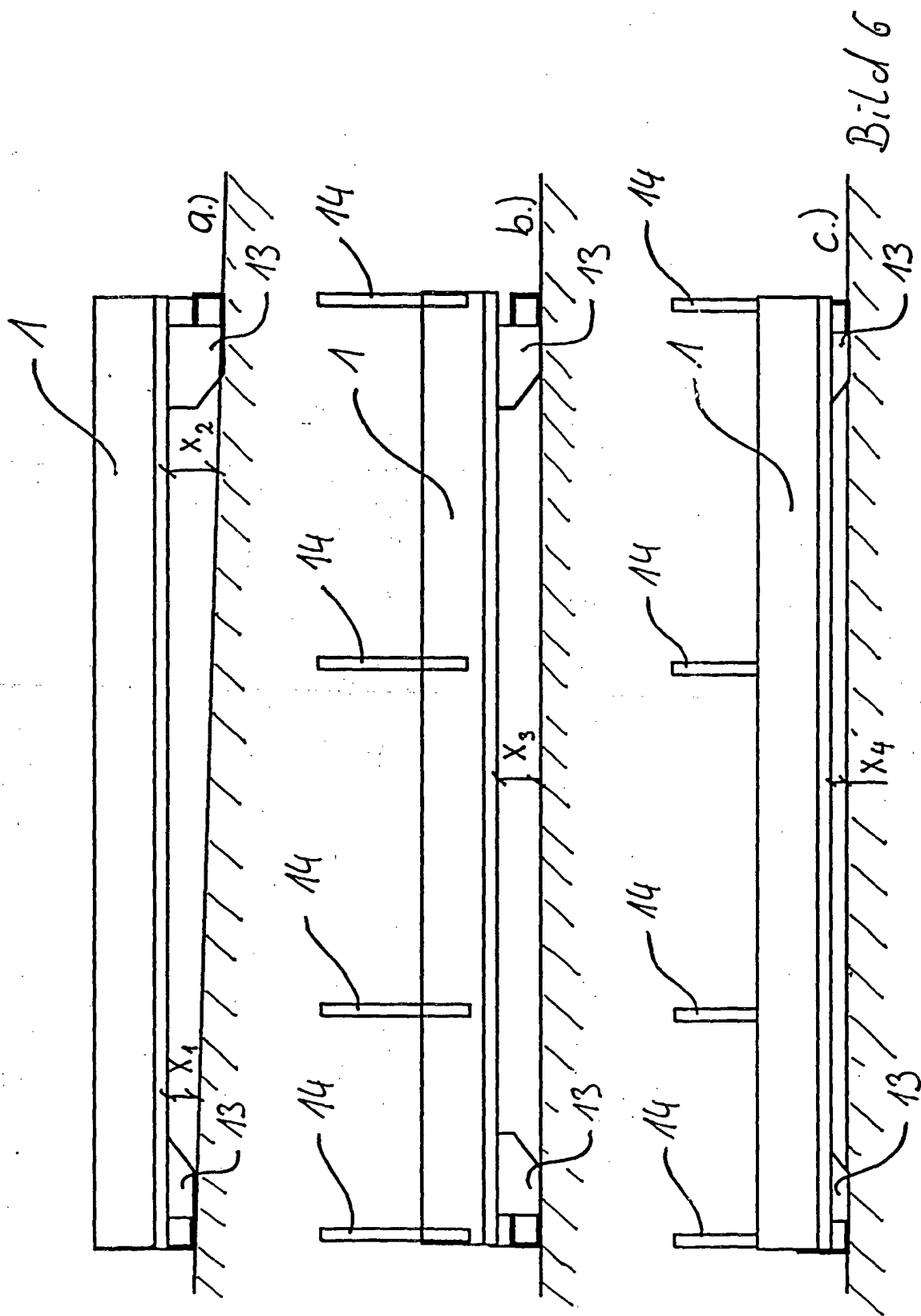


Bild 6

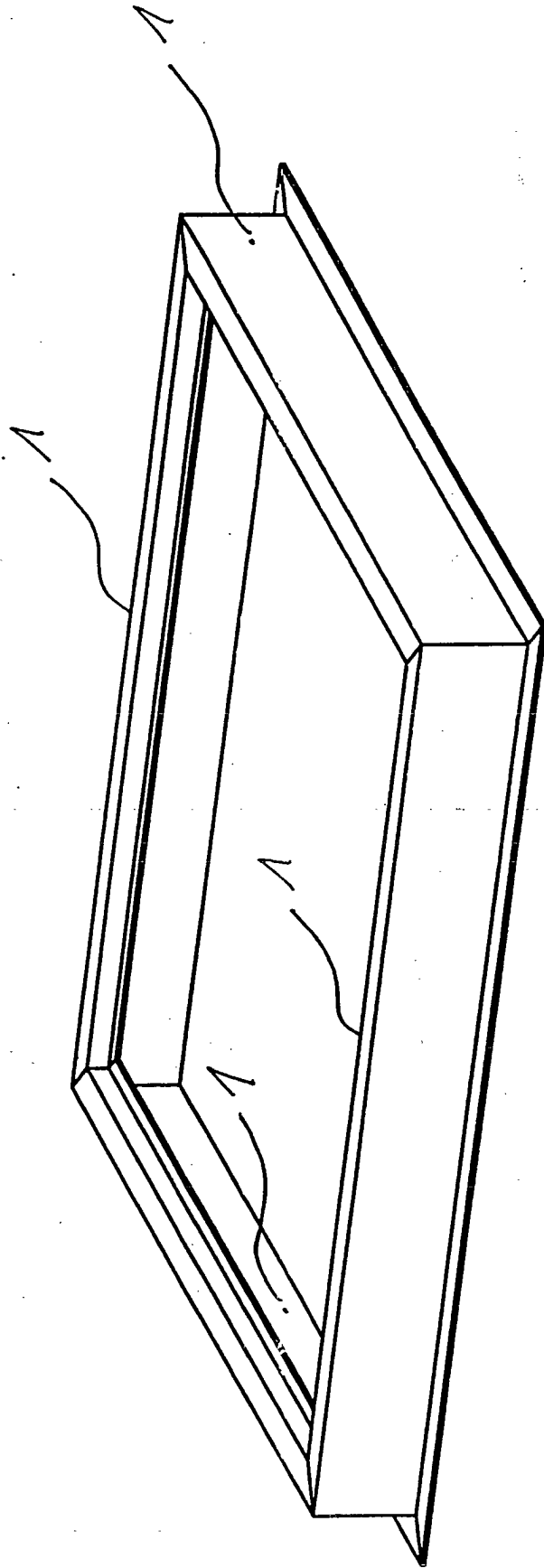
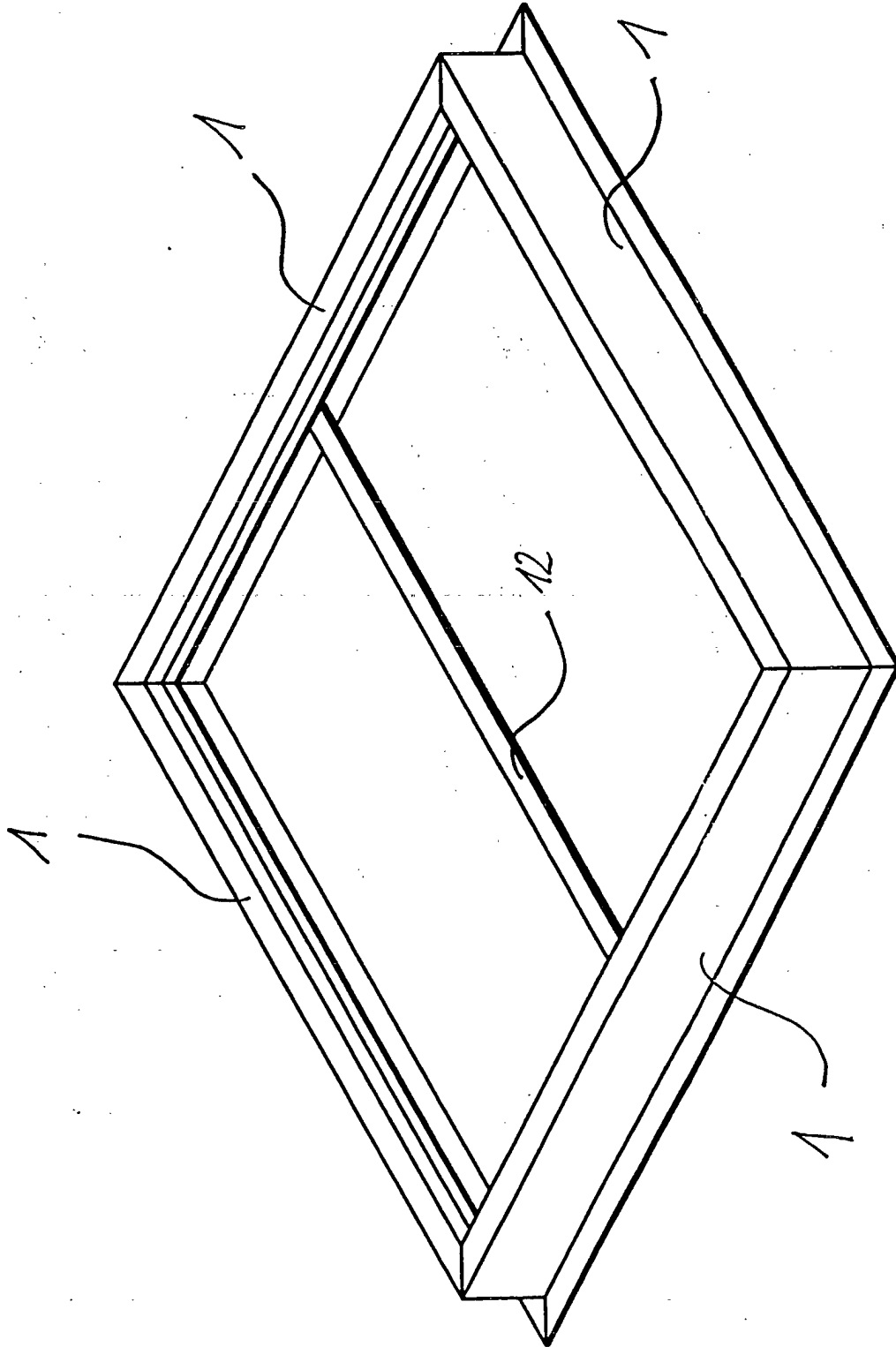


Bild 7

Bild 8



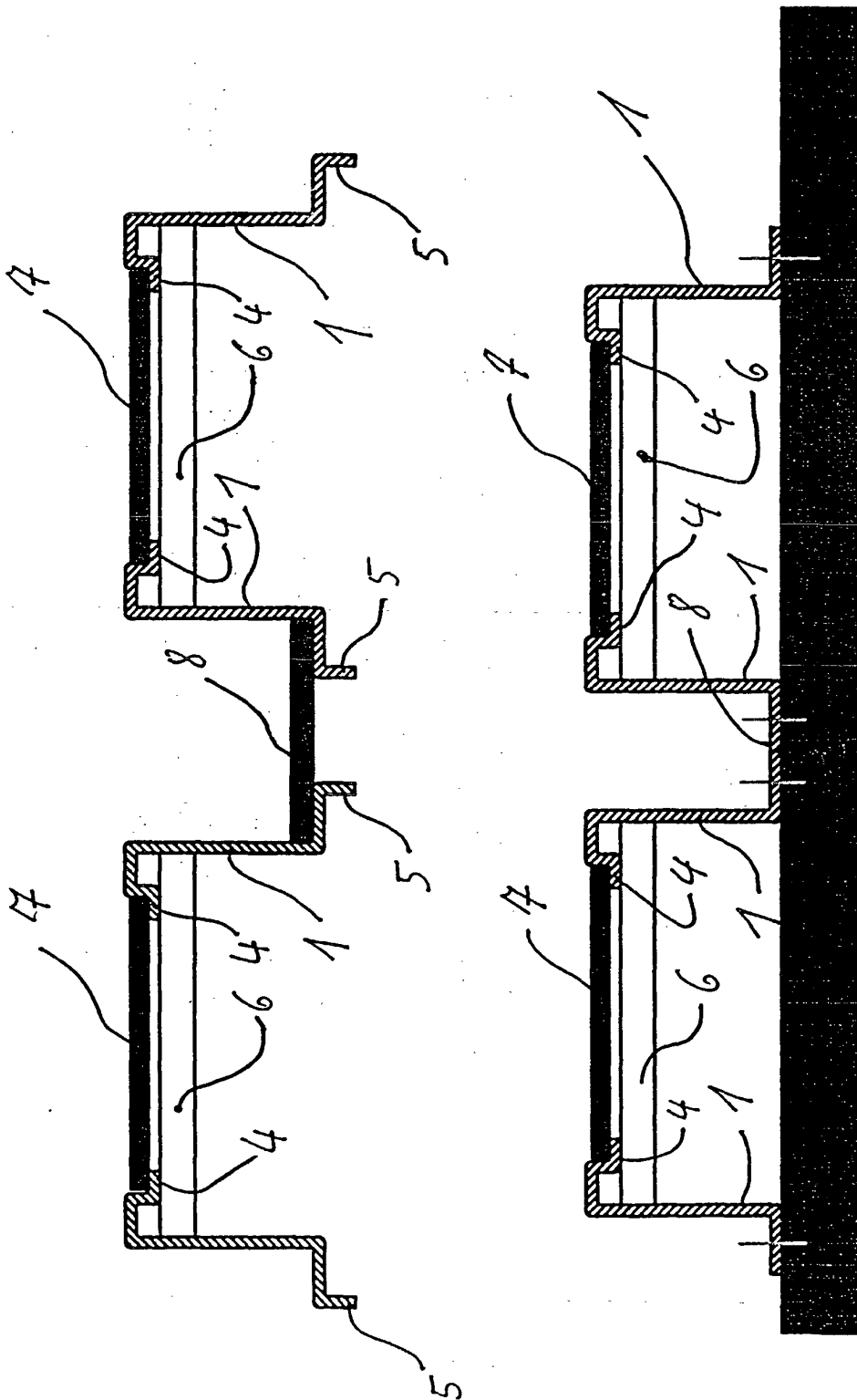


Bild 9

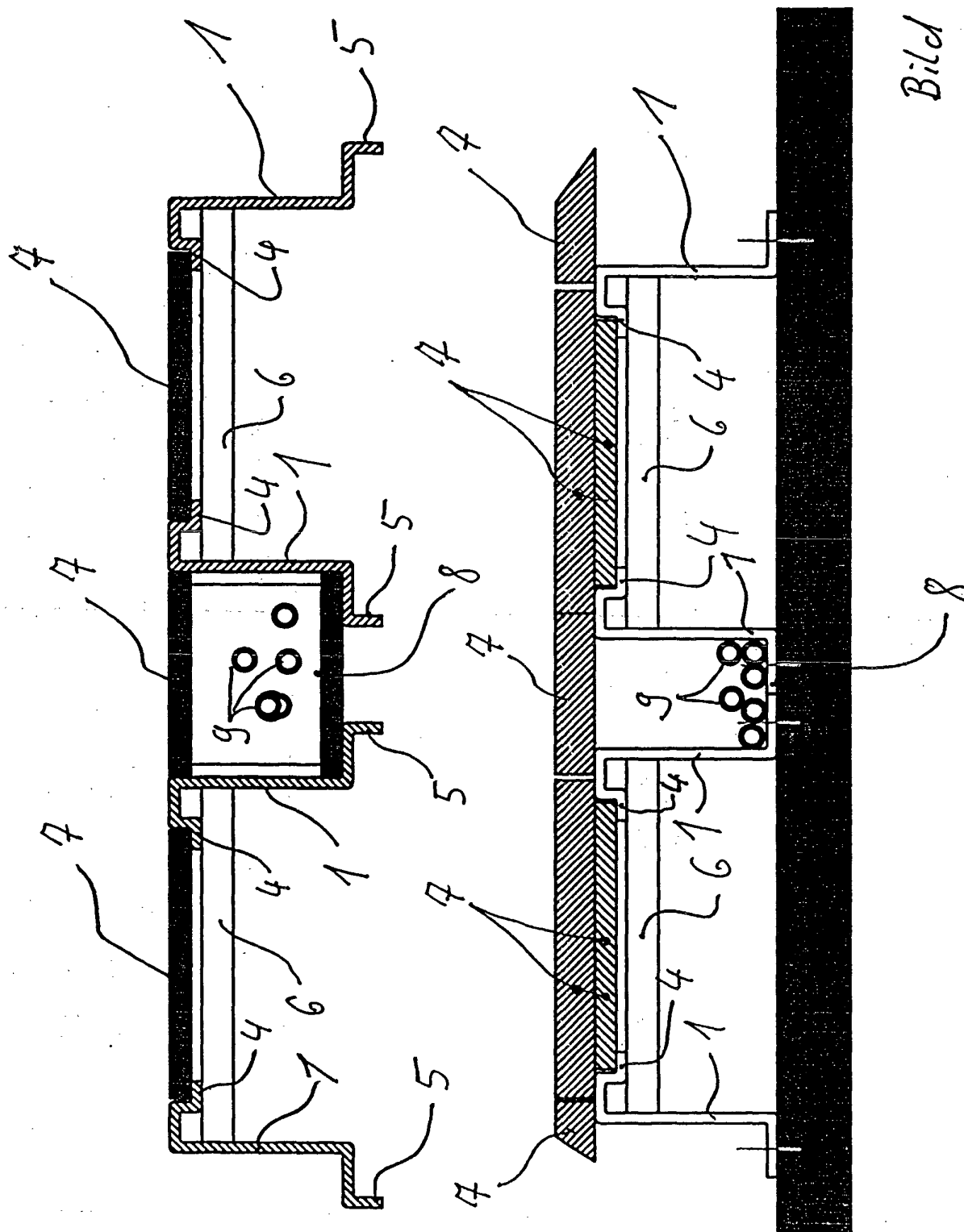


Bild 10

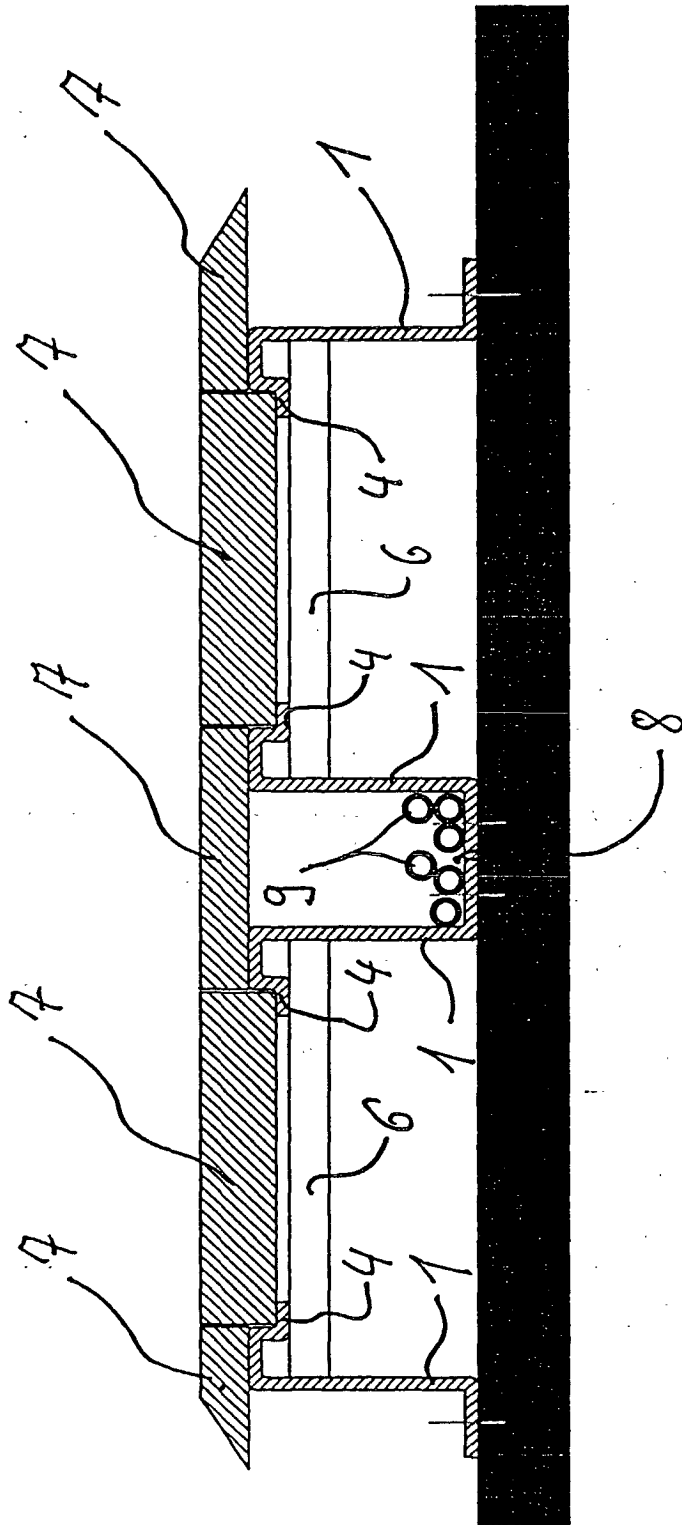


Bild 11

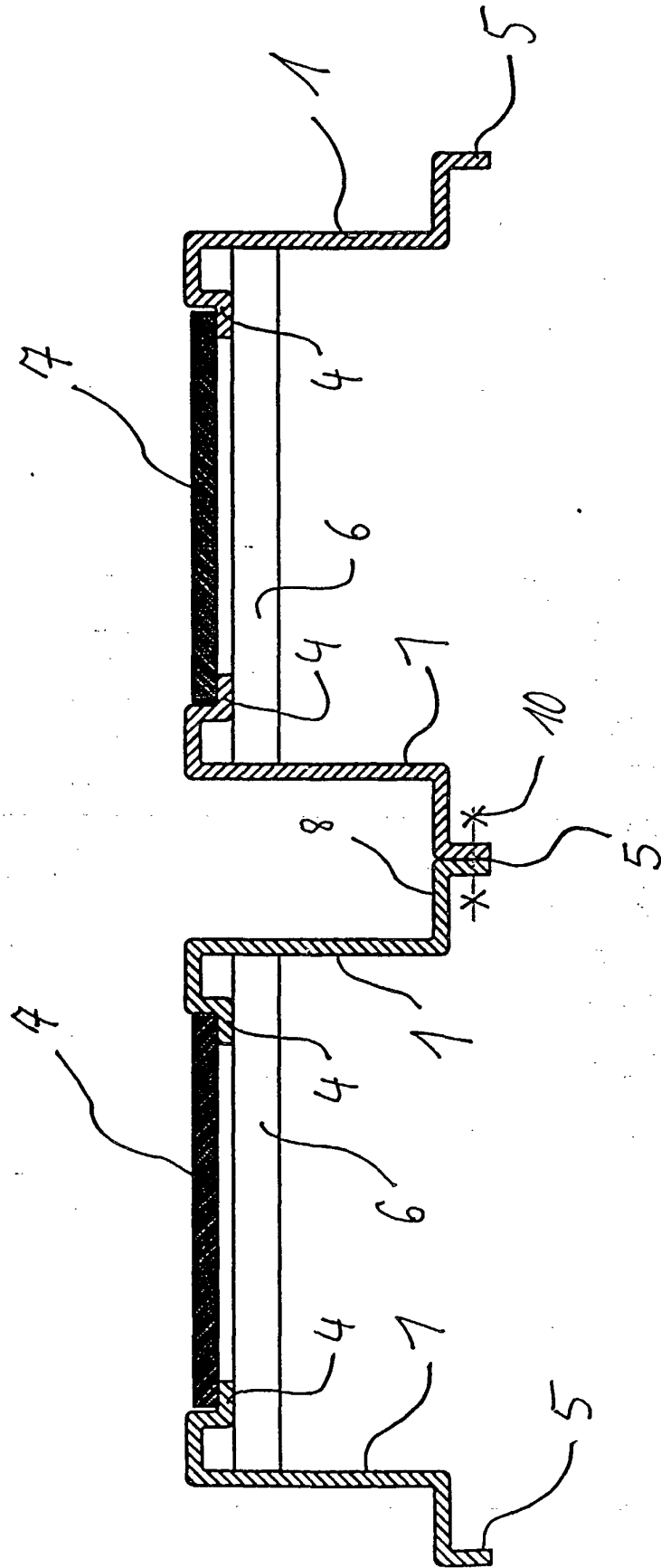


Bild 12

Bild 13

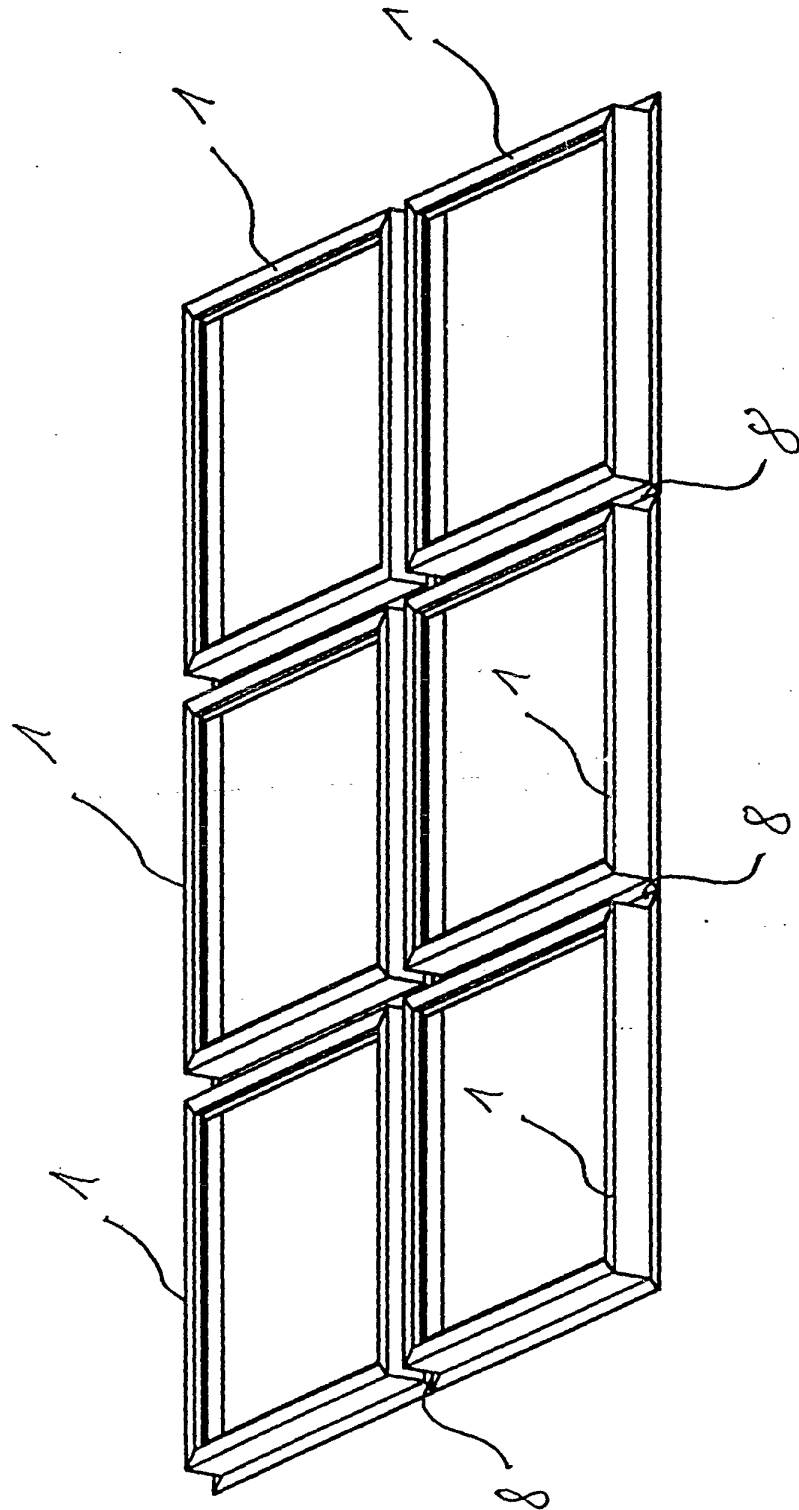


Bild 14

