



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 091 055 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(51) Int. Cl.⁷: **E04C 2/04**

(21) Anmeldenummer: **00119986.8**

(22) Anmeldetag: **14.09.2000**

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

(30) Priorität: **06.10.1999 DE 19947951**

(71) Anmelder:
**SÜBA Bau Aktiengesellschaft
68766 Hockenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Klein, Udo
68766 Hockenheim (DE)**

(74) Vertreter:
**Kaiser, Magnus, Dipl.-Phys. et al
Lemcke, Brommer & Partner,
Patentanwälte,
Postfach 11 08 47
76058 Karlsruhe (DE)**

(54) **Vorgefertigte Mauertafel**

(57) Es wird eine vorgefertigte Mauertafel in geschoßhoher und vorwiegend raumgroßer Ausführung vorgeschlagen, die mit Tragelementen für den Transport und die Montage der Mauertafel sowie mit einer zwischen zwei Mauerabschnitten angeordneten Öffnung für Fenster- und/oder Türelemente versehen ist.

Um zu ermöglichen, daß bereits im Fertigteilwerk Fenster- bzw. Türelemente in die Mauertafel eingesetzt werden können, was den Vorfertigungsgrad vorteilhaft erhöht, ist eine Zugsicherung vorgesehen, welche die Fenster- bzw. Türöffnung nach unten begrenzt und in den beiden seitlichen Mauerabschnitten verankert ist.

Diese Maßnahme ermöglicht insbesondere, selbst geschoßhohe Fenster oder Türen schon im Fertigteilwerk in die Mauertafel einzusetzen und abzudichten, ohne Qualitätsverluste bei der Einpassung und Abdichtung während des Transports und der Montage der Mauertafel befürchten zu müssen.

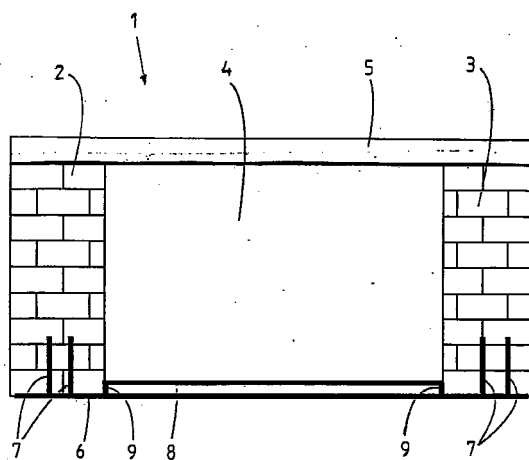


Fig. 1

EP 1 091 055 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine vorgefertigte Mauertafel in geschoßhoher und vorwiegend raumgroßer Ausführung, mit Tragelementen für den Transport und die Montage der Mauertafel sowie mit einer zwischen zwei Mauerabschnitten angeordneten Öffnung für Fenster- oder Türelemente.

[0002] Derartige Mauertafeln werden als Teil von Wohnhäusern verwendet, welche in Fertigteilbauweise erstellt werden. Die Mauertafeln werden hierzu im Fertigteilwerk vorgefertigt, zusammen mit anderen Fertigteilen an die Baustelle transportiert und dort eingebaut. Die unter festen und reproduzierbaren Rahmenbedingungen erfolgende Vorfertigung der Mauertafeln im Fertigteilwerk bringt gegenüber dem traditionellen Bau vor Ort Qualitäts-, Zeit- und Kostenvorteile. Deshalb ist man bestrebt, den Vorfertigungsgrad der Mauertafeln möglichst hoch zu halten.

[0003] Problematisch ist allerdings der Transport von solchen vorgefertigten Mauertafeln, die zwischen zwei Mauerabschnitten angeordnete Öffnungen für Fenster- oder Türelemente aufweisen. Die Öffnung macht die Mauertafel instabil, insbesondere wenn sie einen Großteil der Mauertafelfläche einnimmt, z. B. bei geschoßhohen Fenster- bzw. Türelementen. Die Mauertafel muß dann behelfsmäßig stabilisiert werden; Fenster- bzw. Türelemente können dann im allgemeinen nicht schon im Fertigteilwerk in die Mauertafel eingesetzt werden, was sich negativ auf den erreichten Vorfertigungsgrad auswirkt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine vorgefertigte Mauertafel der eingangs genannten Art hinsichtlich ihres Vorfertigungsgrades zu verbessern, insbesondere das Einsetzen der Fenster- bzw. Türelemente mitsamt Leibung und Abdichtung schon im Fertigteilwerk zu ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe ist durch eine vorgefertigte Mauertafel mit den Merkmalen des beigefügten Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 12 niedergelegt.

[0007] Eine vorgefertigte Mauertafel in geschoßhoher und vorwiegend raumgroßer Ausführung nach der Erfindung umfaßt neben Tragelementen für den Transport und die Montage der Mauertafel und einer zwischen zwei Mauerabschnitten angeordneten Öffnung für Fenster- und Türelemente auch eine Zugsicherung, welche in den beiden seitlich angrenzenden Mauerabschnitten verankert ist und als untere Begrenzung der Fenster- bzw. Türöffnung dient.

[0008] Diese Zugsicherung stabilisiert die Mauertafel, indem sie eine Spreizung der seitlich neben der Fenster- bzw. Türöffnung liegenden Mauerabschnitte beim Transport und bei der Montage verhindert. Eine solche Spreizung war bislang das Problem, wenn

bereits werksseitig ein Fenster- bzw. Türelement in die Mauertafel eingesetzt war: Die Verbindung zwischen Mauerwerk und Fenster- oder Türelement und insbesondere deren Abdichtung nahmen bei Zugbelastung Schaden. Diese Zugbelastung wird durch die Erfindung eliminiert, so daß selbst geschoßhohe Fenster- oder Türelemente schon im Fertigteilwerk in die vorgefertigte Mauertafel eingesetzt und abgedichtet werden können, was den Vorfertigungsgrad entscheidend erhöht.

[0009] Bei vorgefertigten Mauertafeln mit geschoßhohen Öffnungen für Fenster- oder Türelemente ist es zweckmäßig, wenn die Zugsicherung entlang der unteren Kante der Mauertafel verläuft. Die Mauertafel samt Tür- bzw. Fensterelement wird dann auf die Zugsicherung aufgestellt oder diese taucht in das für die Mauertafel vorgesehene Auflager ein. Das Zugelement muß also nicht vor der Montage der Mauertafel entfernt werden und kann so seine stabilisierende Wirkung auch während der Montage beibehalten.

[0010] Bei geschoßhoch ausgebildeten Öffnungen für Fenster- oder Türelemente ist es auch vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße vorgefertigte Mauertafel als obere Begrenzung der Fenster- bzw. Türöffnung einen obenliegenden, über die Breite der Mauertafel verlaufenden Sturz aufweist. Dieser Sturz stabilisiert die Mauertafel weiter, indem sie mit der erfindungsgemäßen Zugsicherung zusammenwirkt, und kann darüber hinaus auch horizontal verlaufende Installationen aufnehmen und als Auflager für die Geschoßdecke dienen.

[0011] Die erfindungsgemäße Zugsicherung ist bevorzugt zumindest teilweise als Flachstahl ausgebildet.

[0012] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn die Zugsicherung im Bereich der Öffnung für Fenster- und Türelemente als L-förmiges Profil ausgebildet ist. Ein solches Profil bietet eine hohe Eigenstabilität und Knickfestigkeit. Zudem kann es gleichzeitig als Fenstereinbauschiene ausgebildet sein, wobei es vorzugsweise mit einem untenliegenden, zur Außenseite der Mauertafel weisenden, horizontalen L-Schenkel und mit einem von diesem nach oben abstehenden, vertikalen L-Schenkel eingebaut wird, wobei der vertikale L-Schenkel etwa entlang der mittleren Ebene der Mauertafel verläuft. Das Fenster- bzw. Türelement kann dann schon im Fertigteilwerk einfach in das L-Profil eingestellt werden. Es ergibt sich so von selbst eine hervorragende Abdichtung nach außen. Außerdem bietet der vertikale L-Schenkel eine Anschlagfläche für von innen an das Fenster- bzw. Türelement herangeführte Bauteile oder Bodenelemente.

[0013] Auch die bodenseitige Abdichtung des eingesetzten Fenster- bzw. Türelements gegen die angrenzenden Mauerabschnitte kann verbessert werden, indem die als L-förmiges Profil ausgebildete Zugsicherung an diesen Stellen jeweils mit einem Stirnblech versehen ist.

[0014] Die erfindungsgemäße Zugsicherung ist in

den seitlich angrenzenden Mauerabschnitten zweckmäßigerweise mittels eingemörtelter Bolzen verankert.

[0015] Als Tragelemente werden bevorzugt Transportanker verwendet, welche im wesentlichen vertikal durch die seitlichen Mauerabschnitte hindurch verlaufen.

[0016] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn die seitlichen Mauerabschnitte aus Steinen mit durchgehenden Lochkanälen gefertigt und die Steine so aufeinanderengesetzt sind, daß die Lochkanäle miteinander fluchten: Dann können die Bolzen, mit denen die Zugsicherung in den Mauerabschnitten verankert ist, und/oder die Transportanker in diese sowieso schon vorhandenen Lochkanäle eingesetzt und dort vermörtelt werden.

[0017] Schließlich wird die Erfindung bevorzugt durch bereits werkseitig eingesetzte und abgedichtete Fenster- und/oder Türelemente samt deren Abdichtung ergänzt.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung soll im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht einer vorgefertigten Mauertafel nach der Erfindung;

Figur 2 einen Teil der in Figur 1 zu findenden Zugsicherung in seitlicher Ansicht;

Figur 3 eine Draufsicht auf den in Figur 2 gezeigten Teil der Zugsicherung;

Figur 4 einen Schnitt entlang A-A gemäß Figur 3;

Figur 5 einen Schnitt entlang B-B gemäß Figur 3;

Figur 6 eine schematische Darstellung eines Mauertafel- Wandabschnitts mit Zugsicherung und Transportanker.

[0019] Die in Figur 1 in einer seitlichen Ansicht dargestellte vorgefertigte Mauertafel 1 wird gebildet aus einem linken Mauerabschnitt 2, einem rechten Mauerabschnitt 3, einer zwischen diesen beiden Mauerabschnitten 2, 3 liegenden Öffnung 4 für ein Fenster- und/oder Türelement sowie einem Sturz 5, welcher die Öffnung 4 nach oben begrenzt und über die gesamte Breite der vorgefertigten Mauertafel 1 verläuft. An ihrer Unterseite ist die dargestellte Mauertafel 1 mit einer Zugsicherung 6 versehen, die mittels in den ohnehin vorhandenen Steinlöchern vergossener Bolzen 7 aus Rundstahl in den Mauerabschnitten 2, 3 verankert ist. Die Zugsicherung 6 besteht im Bereich der Mauerabschnitte 2 und 3 aus einem Flachstahl, wobei sie im Bereich der Öffnung 4 als L-Profil 8 ausgebildet ist. Das L-Profil 8 wird zu den Mauerabschnitten 2 und 3 hin von Stirnblechen 9 begrenzt.

[0020] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung,

daß die als Flachstahl ausgebildeten Abschnitte der Zugsicherung 6 zusammen mit dem untenliegenden, horizontalen Schenkel des L-Profils 8 eine ebene Fläche bilden, auf welche die vorgefertigte Mauertafel 1 aufgestellt wird, ohne bei der Montage zu stören. Die Zugsicherung 6 stellt dabei sicher, daß eine nachteilige Spreizung der Mauerabschnitte 2, 3 beim Transport und bei der Montage der Mauertafel 1 nicht zu befürchten ist.

[0021] Figur 2 zeigt den Teil der Zugsicherung 6, der in Figur 1 links dargestellt ist, in vergrößertem Maßstab und - aus Übersichtlichkeitsgründen - ohne den linken Mauerabschnitt 2. Wie hier zu erkennen ist, ist das L-Profil 8 als Fenstereinbauschiene mit einem untenliegenden horizontalen L-Schenkel 10 und einem von diesem nach oben abstehenden, vertikalen L-Schenkel 11 ausgebildet, welche seitlich von einem Stirnblech 9 begrenzt werden. Im Bereich des (hier nicht dargestellten) linken Mauerabschnitts 2 setzt sich die Zugsicherung 6 als Flachstahl fort, welcher zur Verankerung mit zwei Bolzen 7 versehen ist. Diese Bolzen 7 bestehen aus Betonstabstählen.

[0022] Figur 3, eine Draufsicht auf den bereits in Figur 2 dargestellten Teil der Zugsicherung 6, verdeutlicht deren konkrete Ausgestaltung im vorliegenden Ausführungsbeispiel weiter. Insbesondere ist mit einer durchbrochenen Linie die mittlere Ebene 12 des linken Mauerabschnitts 2 visualisiert, entlang welcher der vertikale L-Schenkel 11 des L-Profils 8 verläuft. Ein in das L-Profil 8 eingestelltes Fenster - bzw. Türelement steht also etwa in der mittleren Ebene 12 der Mauertafel 1, wobei der horizontale L-Schenkel 10 nach außen weist und die bodenseitige Abdichtung des eingestellten Tür- bzw. Fensterelements erleichtert.

[0023] Figur 4, eine Schnittdarstellung entlang A-A gemäß Figur 3, verdeutlicht nochmals die Einbaulage des L-Profils 8 mit seinem horizontalen L-Schenkel 10 und seinem vertikalen L-Schenkel 11. Das Stirnblech 9 ist in Draufsicht zu erkennen.

[0024] Figur 5, eine Schnittdarstellung entlang B-B gemäß Figur 3, zeigt die mittige Anordnung von Zugsicherung 6, Bolzen 7 und Stirnblech 9.

[0025] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung der linken Hälfte einer vorgefertigten Mauertafel 1 nach der Erfindung. Die Zugsicherung 6 mit ihren zwei Bolzen 7 und dem L-Profil 8 ist wie in den Figuren 2 bis 5 ausgebildet. Der linke Mauerabschnitt 2 enthält durchgehende Lochkanäle 13, welche mit durchbrochenen Linien angedeutet sind. In diese Lochkanäle 13 sind nicht nur die beiden Bolzen 7 der Zugsicherung 6 eingesteckt, sondern auch zwei Transportanker 14, die von der oberen Kante des linken Mauerabschnitts 2 bis in die unterste Steinreihe reichen. Sowohl die Transportanker 14 als auch die Bolzen 7 sind in den jeweiligen Lochkanälen 13 vermörtelt; die Verfüllung der Lochkanäle 13 ist mit schraffierten Flächen 15 und 16 angedeutet.

Bezugszeichenliste**[0026]**

- | | | |
|-----|--------------------------|----|
| 1. | Vorgefertigte Mauertafel | 5 |
| 2. | Mauerabschnitt (linker) | |
| 3. | Mauerabschnitt (rechter) | |
| 4. | Öffnung | |
| 5. | Sturz | |
| 6. | Zugsicherung | 10 |
| 7. | Bolzen | |
| 8. | L-Profil | |
| 9. | Stirnblech | |
| 10. | L-Schenkel (horizontal) | |
| 11. | L-Schenkel (vertikal) | 15 |
| 12. | Mittlere Ebene (von 2,3) | |
| 13. | Lochkanäle | |
| 14. | Transportanker | |
| 15. | Verfüllung (von 14) | |
| 16. | Verfüllung (von 7) | 20 |

Patentansprüche

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vorgefertigte Mauertafel in geschoßhoher und vorwiegend raumgroßer Ausführung, mit Tragelementen für den Transport und die Montage der Mauertafel (1) und mit einer zwischen zwei Mauerabschnitten (2,3) angeordneten Öffnung (4) für Fenster- oder Türelemente, dadurch gekennzeichnet, daß als untere Begrenzung der Fenster- bzw. Türöffnung (4) eine Zugsicherung (6) dient, welche in den beiden seitlich angrenzenden Mauerabschnitten (2,3) verankert ist. | 25 |
| 2. | Vorgefertigte Mauertafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (4) für Fenster- bzw. Türelemente geschoßhoch ausgebildet ist und die Zugsicherung (6) entlang des unteren Randes der Mauertafel (1) verläuft. | 30 |
| 3. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (4) für Fenster- bzw. Türelemente geschoßhoch ausgebildet ist und als obere Begrenzung einen oben liegenden, über die Breite der Mauertafel (1) verlaufenden Sturz (5) aufweist. | 35 |
| 4. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugsicherung (6) zumindest teilweise durch einen Flachstahl gebildet ist. | 40 |
| 5. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, | 45 |

dadurch gekennzeichnet,
daß die Zugsicherung (6) im Bereich der Öffnung (4) für Fenster- bzw. Türelemente als L-förmiges Profil (8) ausgebildet ist.

- | | | |
|-----|--|----|
| 6. | Vorgefertigte Mauertafel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das L-förmige Profil (8) als Fenstereinbauschiene ausgebildet ist. | 50 |
| 7. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das L-förmige Profil (8) mit einem untenliegenden, zur Außenseite der Mauertafel (1) weisenden, horizontalen L-Schenkel (10) und einem von diesem nach oben abstehenden, vertikalen L-Schenkel (11) ausgebildet ist, und wobei der vertikale L-Schenkel (11) etwa entlang der mittleren Ebene der Mauertafel (1) verläuft. | 55 |
| 8. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das L-förmige Profil (8) zu den seitlich angrenzenden Mauerabschnitten (2,3) hin jeweils ein Stirnblech (9) aufweist. | |
| 9. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugsicherung (6) mittels eingemörtelter Bolzen (7) in den seitlich angrenzenden Mauerabschnitten (2,3) verankert ist. | |
| 10. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Tragelemente Transportanker (14) vorgesehen sind, welche im wesentlichen vertikal durch die seitlichen Mauerabschnitte (2,3) hindurch verlaufen. | |
| 11. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Mauerabschnitte (2,3) aus Steinen mit durchgehenden Lochkanälen (13) gefertigt sind, wobei die Steine innerhalb der Mauerabschnitte (2,3) mit fluchtenden Lochkanälen (13) aufeinandergesetzt sind, und wobei die Bolzen (7) und/oder Transportanker (14) in diese fluchtenden Lochkanäle (13) gesetzt und dort vermörtelt sind. | |
| 12. | Vorgefertigte Mauertafel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in die Fenster- bzw. Türöffnung (4) bereits Fenster- und/oder Türelemente samt Abdichtung ein- | |

gesetzt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

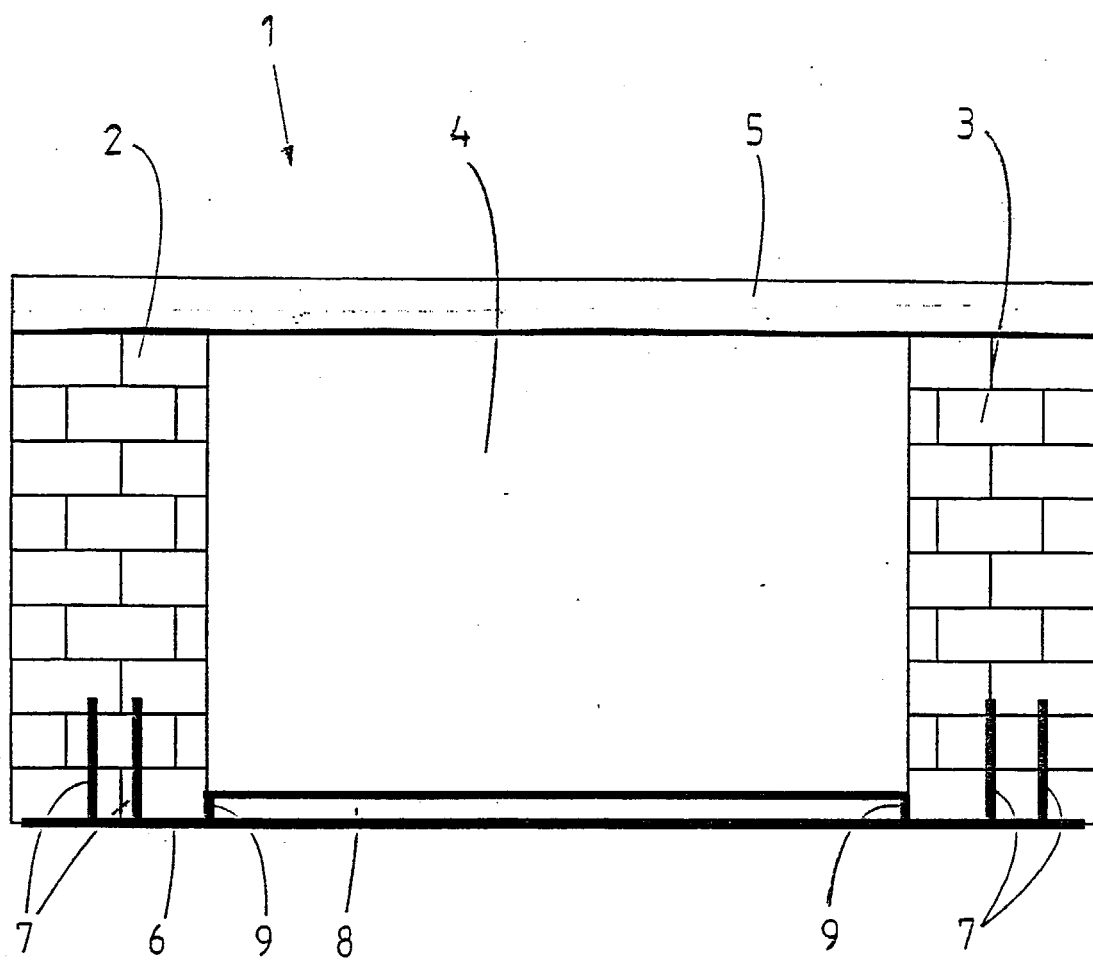


Fig. 1

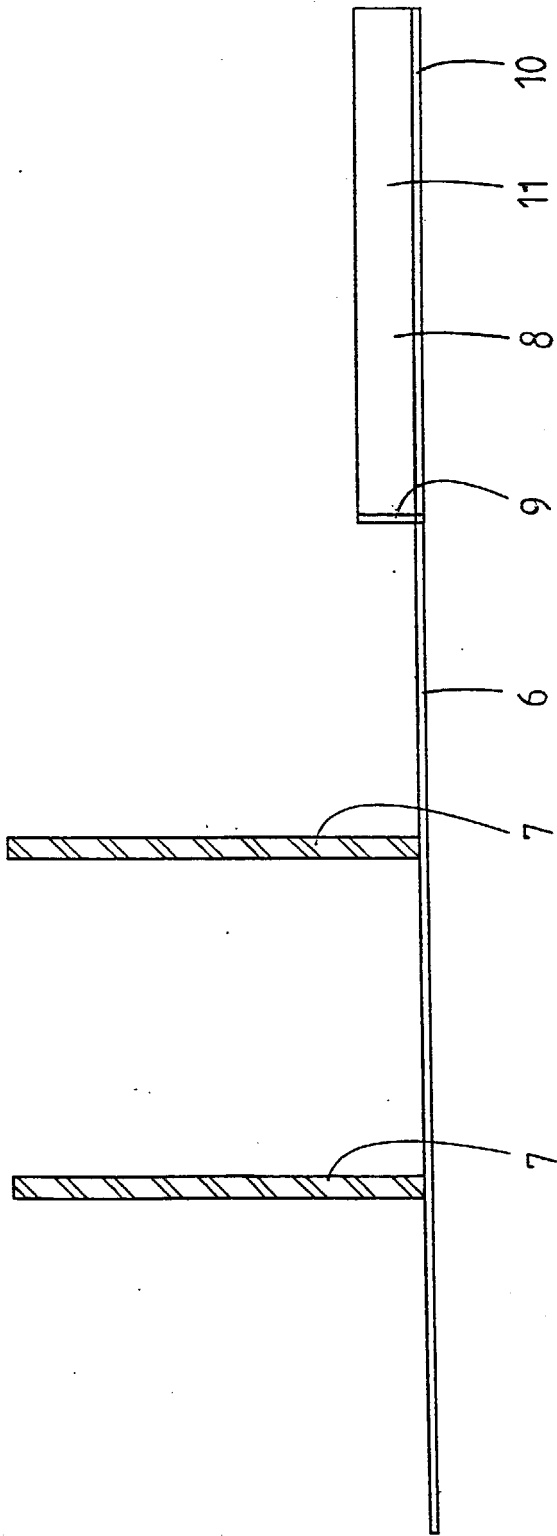


Fig. 2

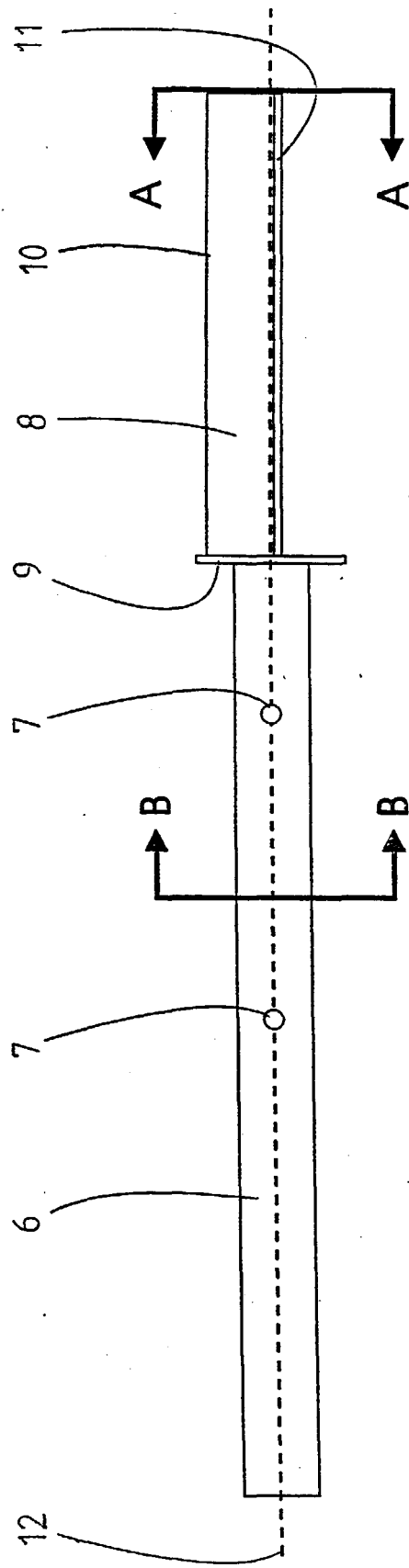


Fig. 3

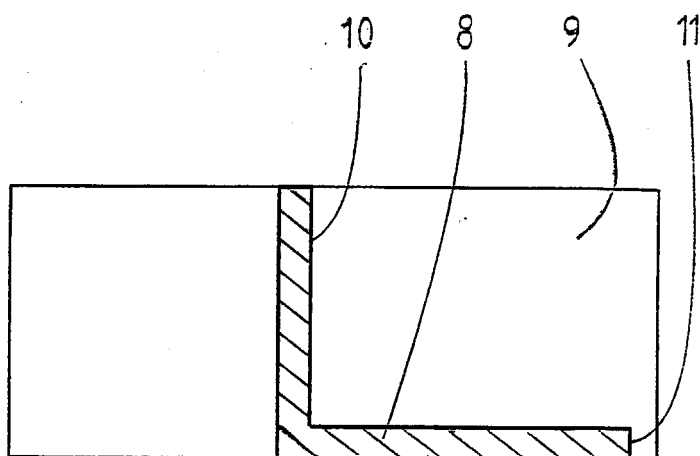


Fig. 4

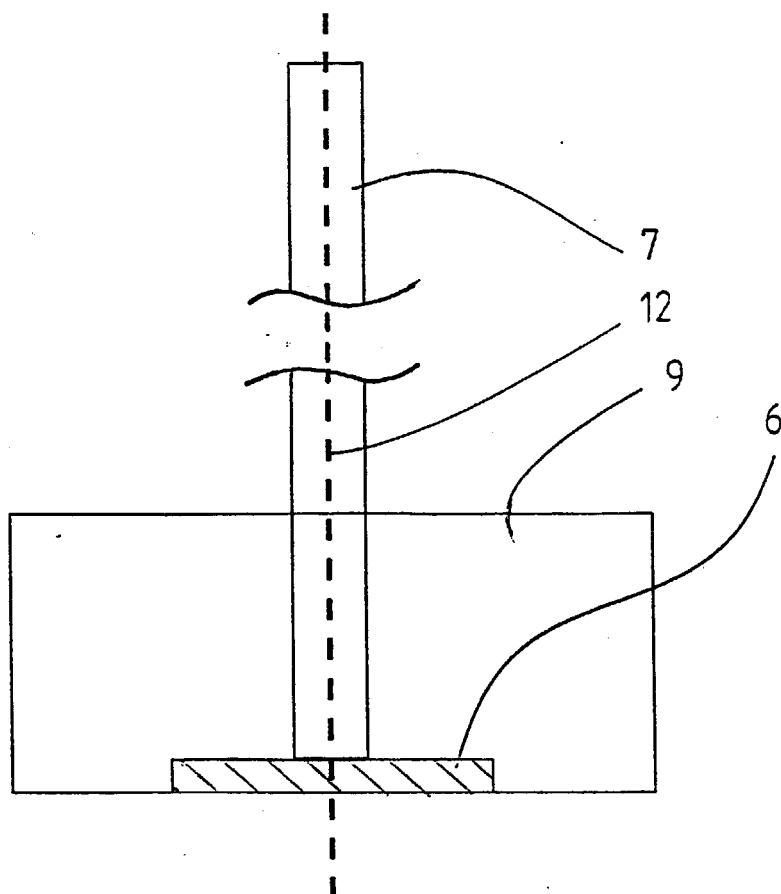


Fig. 5

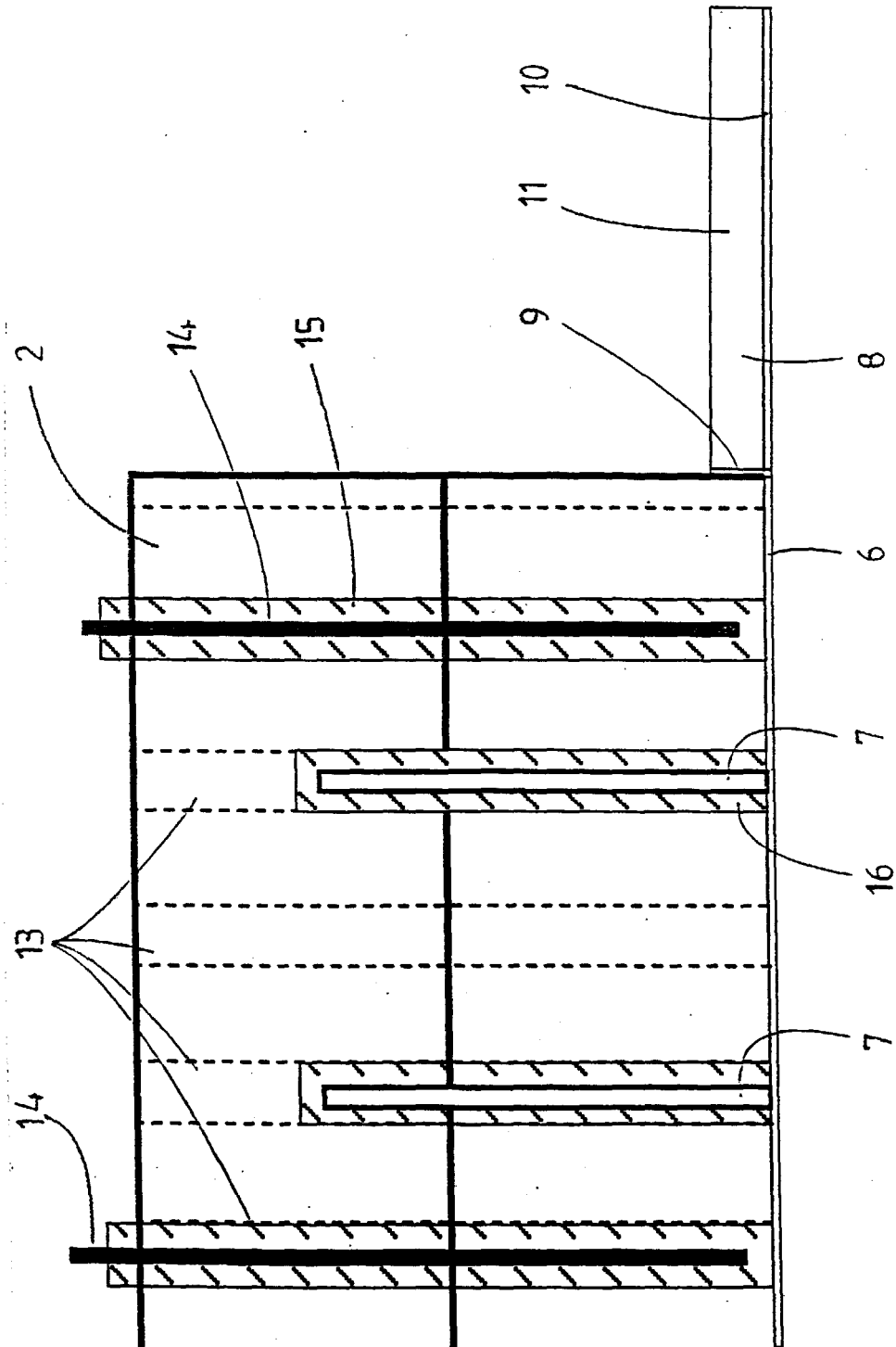


Fig. 6