

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 186 724 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.03.2002 Patentblatt 2002/11(51) Int Cl.7: **E04C 2/04**(21) Anmeldenummer: **01118372.0**(22) Anmeldetag: **27.07.2001**

(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(30) Priorität: **05.09.2000 DE 10043609**(71) Anmelder: **Octaplan Wandsysteme GmbH +
Co.KG****24568 Kaltenkirchen (DE)**

(72) Erfinder:

• **Holert, Bernd**
22299 Hamburg (DE)• **Welz, Axel-Peter**
06846 Dessau (DE)(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al****Patent- und Rechtsanwaltssozietät,
PA Dipl.-Ing. W. Maucher, PA und RA H.****Börjes-Pestalozza,
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg (DE)**(54) **Mauerwerk**

(57) Ein Mauerwerk (1) weist wenigstens zwei vorgefertigte Wandtafeln (2, 2') auf, die jeweils mehrere übereinander angeordnete Bausteinreihen haben. In den mit Mörtel oder Kleber befüllten Lagerfugen (5) und übereinanderliegenden Bausteinreihen sind Bewehrungsstäbe (6) angeordnet, die in dort vorgesehenen Lagerschlitzern der Bausteine (3) liegen und in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen verlaufen. Die Wandtafeln (2, 2') haben Vertikalkanäle (8a, 8b), welche die Bausteine im Inneren durchsetzen. Mindestens eine der Wandtafeln (2, 2') weist an einer ihrer Seitenflächen gegenüber den Bausteinen (3) der Wandtafel (2, 2') über-

stehende, durch die Bewehrungsstäbe (6) gebildete Bewehrungsschlaufen (7) auf, die jeweils mit ihren Schlaufenöffnungen in einen Vertikalkanal (8a, 8b) einer benachbarten Wandtafel eingreifen. Der Vertikalkanal (8a, 8b) der benachbarten Wandtafel (2, 2') ist dazu mit Queröffnungen (10) verbunden, durch welche die Bewehrungsstäbe (7) in dem Vertikalkanal (8a, 8b) eingreifen. Die Schlaufenöffnungen der Bewehrungsstäbe (7) sind von wenigstens einem in dem Vertikalkanal (8a, 8b) angeordneten Vertikalstab (11) durchsetzt. Die Vertikalkanäle (8a, 8b) und die Queröffnungen (10) sind mit einer Verfüßmasse (12) befüllt.

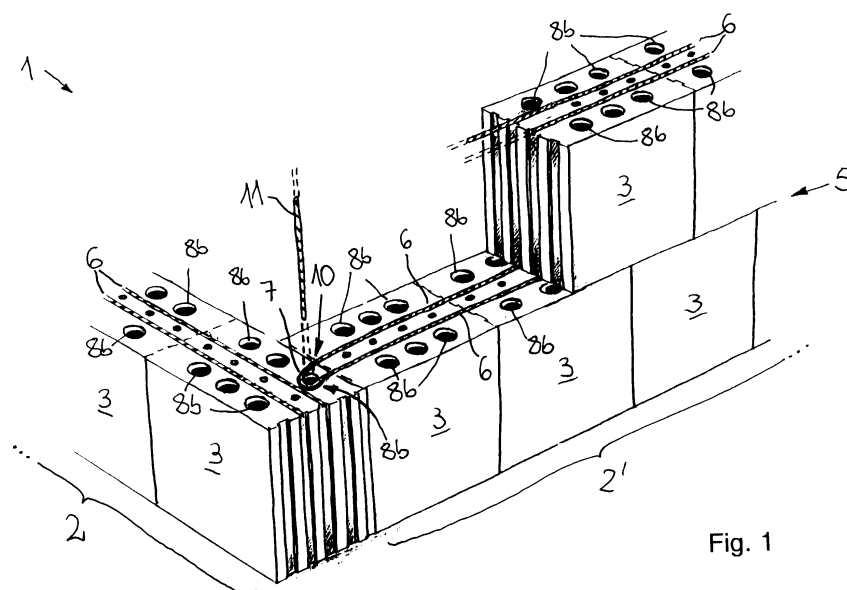


Fig. 1

EP 1 186 724 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mauerwerk, mit wenigstens zwei vorgefertigten Wandtafeln, die jeweils mehrere übereinander angeordnete Reihen mit Bausteinen, insbesondere Kalksandsteinen, aufweisen, wobei in wenigstens einer zwischen übereinanderliegenden Bausteinreihen befindlichen Lagerfuge sich etwa über die gesamte Länge dieser Bausteinreihen erstreckende Bewehrungsstäbe vorgesehen sind, die in dort vorgesehenen Längsschlitzten der Bausteine liegen, wobei die Bewehrungsstäbe wenigstens teilweise von einer die übereinanderliegenden Bausteine miteinander verbindenden Mörtel- oder Klebeschicht umgeben sind, und wobei mindestens eine der Wandtafeln an wenigstens einer ihrer Stirnseiten gegenüber den Bausteinen der Wandtafel überstehende, durch die Bewehrungsstäbe gebildete Bewehrungsschlaufen aufweist, deren Schlaufenöffnungen von wenigstens einem Vertikalstab durchsetzt sind, wobei die Bewehrungsschlaufen und der Vertikalstab in Mörtel, Beton oder dergleichen Vergußmasse eingebettet sind.

[0002] Ein derartiges Mauerwerk ist aus DE 198 19 683 C1 bekannt. Es weist mehrere Wandtafeln auf, die jeweils eine Vielzahl von in horizontalen Reihen übereinander angeordneten Bausteinen haben. Zwischen benachbart übereinanderliegenden Bausteinreihen ist jeweils eine Lagerfuge vorgesehen, in der eine Dünnbettmörtel- oder Klebeschicht angeordnet ist. An ihrer Unterseite weisen die Bausteine jeweils einen durchgehenden nutenartigen Längsschlitz auf, der etwa mittig zwischen den beiden Längsseitenflächen der Bausteine angeordnet ist. In den Lagerfugen von benachbart übereinanderliegenden Bausteinreihen sind jeweils zwei parallel nebeneinander verlaufende Bewehrungsstäbe vorgesehen, die in den Längsschlitzten liegen und teilweise von der Dünnbettmörtel- oder Klebeschicht umgeben sind. An beiden stirnseitigen Enden der Wandtafeln bilden die Bewehrungsstäbe eine Öse oder Schlaufe, die jeweils gegenüber der stirnseitigen Ebene der Wandtafel vorsteht. Bei der Montage des Mauerwerks werden die vorgefertigten Wandtafeln im Stumpfstoß aneinandergesetzt, wobei zwischen den einander zugewandten Stirnseiten der Wandtafeln eine Vertikalfuge verbleibt, in der die Bewehrungsschlaufen der beiden Wandtafeln angeordnet sind. Dabei werden die Wandtafeln so positioniert, daß die Schlaufenöffnungen dieser Bewehrungsschlaufen zueinander fluchtend übereinander angeordnet sind. Durch die Bewehrungsschlaufen wird dann von oben senkrecht ein die Schlaufenöffnungen durchsetzender Stahlstab eingesetzt. Anschließend wird die Vertikalfuge seitlich mit einer Verschalung abgedichtet und dann mit Beton oder Mörtel begefüllt. Die vorgefertigten Wandtafeln weisen zwar für den Transport zum Montageort eine genügende Stabilität auf, so daß die Gefahr eines Wandbruchs vermieden wird, wenn die Wandtafeln versehentlich beim Versetzen gegen ein Hindernis gestoßen werden. Im Be-

reich der Verbindungsstellen zwischen den beiden Wandtafeln ist die Biegesteifigkeit des durch die Wandtafeln gebildeten Mauerwerks jedoch nur vergleichsweise gering, weshalb die in dem Mauerwerk vorgesehene Bewehrung zum Abstützen von an dem Mauerwerk angreifender statischer Lasten, wie zum Beispiel einer Windlast, die an einer in einem oberen Geschoß eines Gebäudes befindlichen Außenmauer angreifen kann, praktisch nicht geeignet ist. Ungünstig ist außerdem, daß die Montage der Wandtafel noch vergleichsweise kompliziert ist, da die zwischen den einander zugewandten Stirnseiten der im Stumpfstoß miteinander verbundenen Wandtafeln befindliche Vertikalfuge vor dem Auffüllen mit Beton oder Mörtel mit einer Verschalung versehen werden muß.

Ein wesentlicher Nachteil des Mauerwerks besteht außerdem darin, daß die Wandtafeln nur für eine Stumpfstoßverbindung vorgesehen sind, während sie zum Erstellen einer biegesteifen Eckverbindung, wie sie beispielsweise für eine mit dem Druck des Erdreichs belastete Kellerwand erforderlich ist, nicht geeignet ist. Insbesondere können bei einer Eckverbindung die Bewehrungsschlaufen der einander angrenzenden Wandtafeln bei der Montage nicht zur Deckung gebracht werden, so daß die aneinander angrenzenden Wandtafeln dann allenfalls lose durch eine dazwischen befindliche vertikale Mörtelschicht miteinander verbunden werden können.

Bei der Herstellung der Wandtafeln hat es sich außerdem als schwierig erwiesen, die in den an der Unterseite der Bausteine befindlichen Längsschlitzten liegenden Bewehrungsstäbe vollständig mit Mörtel zu ummanteln. In der Praxis hat es sich nämlich gezeigt, daß sich in den Längsschlitzten der Bausteine Hohlräume ausbilden, die dazu führen, daß an der Wandtafel angreifende Biege- oder Querkkräfte nur unvollständig auf die Bewehrungsstäbe übertragen werden.

[0003] Aus DIN 1053, Teil 4, Seite 16, Ausgabe September 1978 kennt man auch bereits ein aus mehreren gemauerten Wandtafeln bestehendes Mauerwerk, bei dem die Wandtafeln jeweils mehrere übereinander angeordnete Bausteinreihen mit jeweils mehreren benachbart nebeneinander befindlichen Bausteinen aufweisen. Dabei sind übereinander liegende Bausteine so angeordnet, daß sie in horizontaler Richtung zueinander fluchten. Zwischen jeweils benachbart nebeneinander angeordneten Mauersteinen der Wandtafel ist jeweils eine Mörteltasche vorgesehen, deren Breite in einer in der Wandebene horizontal verlaufenden Richtung etwa ein Viertel der Länge der Mauersteine entspricht. Zwischen den benachbart übereinanderliegenden Bausteinreihen der Wandtafeln sind Lagerfugen vorgesehen, in denen jeweils ein Bewehrungsstab angeordnet ist, der sich über die gesamte Länge der Wandtafel erstreckt. An seinen beiden Enden ist der Bewehrungsstab zur Bildung einer Schlaufe jeweils U- oder hakenförmig umgebogen, wobei diese Schlaufe mit ihrem freien Ende an der Stirnseite der Wandtafel vorsteht. Bei

der Montage des Mauerwerks werden die vorgefertigten Wandtafeln im Stumpfstoß aneinandergesetzt, wobei zwischen den einander zugewandten Stirnseiten der Wandtafeln eine Vertikalfuge verbleibt, deren Abmessungen etwa derjenigen der Mörteltaschen entspricht. Die Wandtafeln werden so positioniert, daß in der Vertikalfuge die Bewehrungsschlaufen der beiden Wandtafeln mit ihren Schlaufenöffnungen zueinander fluchtend übereinander angeordnet sind. Durch die Bewehrungsschlaufen wird dann von oben senkrecht ein die Schlaufenöffnungen durchsetzender Stahlstab eingesetzt und anschließend wird die Vertikalfuge seitlich mit einer Verschalung abgedichtet und dann mit Mörtel gefüllt. Das Mauerwerk hat zusätzlich zu den Nachteilen des aus DE 198 19 683 C1 bekannten Mauerwerks noch den weiteren Nachteil, daß es im Bereich der relativ breiten, seitlich zwischen den Bausteinen befindlichen Mörteltaschen eine geringere Druckbelastbarkeit aufweist als im Bereich der Bausteine. Außerdem ist die Biegesteifigkeit des Mauerwerks nur gering, da sich die U- oder hakenförmig umgebogenen Bewehrungsschlaufen bei Biegebeanspruchung an dem freien Ende des Bewehrungsstabs aus der Verankerung in dem Mauerwerk lösen können.

[0004] Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Mauerwerk der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine gleichmäßige hohe Druckbelastbarkeit und eine hohe Biegesteifigkeit ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die Wandtafeln Vertikalkanäle aufweisen, welche die Bausteine mit Abstand von deren Seitenflächen im Inneren durchsetzen, daß die Bewehrungsschlaufen wenigstens einer Wandtafel jeweils mit ihren Schlaufenöffnungen in einen Vertikalkanal einer benachbarten Wandtafel eingreifen, daß dazu der zu der Bewehrungsschlaufe jeweils benachbarte Baustein dieser Wandtafel eine sich zumindest bis zu dem Vertikalkanal erstreckende, von der Bewehrungsschlaufe durchsetzte Queröffnung aufweist, und daß der wenigstens eine, die Schlaufenöffnungen durchsetzende Vertikalstab innerhalb des mit der Vergußmasse befüllten Vertikalkanals angeordnet ist.

[0006] In vorteilhafter Weise ergibt sich dadurch eine formschlüssige Verbindung einerseits zwischen den Bausteinen der einen Wandtafel und dem diese Bausteine durchsetzenden Vertikalstab und andererseits aber auch zwischen den Bewehrungsstäben der anderen Wandtafel und dem Vertikalstab, wodurch eine biegesteife Wandverbindung der beiden Wandtafeln erreicht wird. Da sich die Bewehrungsstäbe etwa über die gesamte Länge der Wandtafeln erstrecken, weisen aber auch die Wandtafeln selbst eine hohe Biegesteifigkeit auf, so daß das Mauerwerk über seine gesamte Länge Biegekräfte und/oder quer zur Wandebene gerichtete Druck- und/oder Zugbelastungen aufnehmen und abstützen kann. Die in dem Mauerwerk enthaltene Bewehrung erfüllt dadurch nicht nur die Aufgabe einer konstruktiven Bewehrung, die den vorgefertigten Wandta-

feln beim Transport zum Montageort die erforderliche Stabilität verleiht, so daß die Gefahr eines Wandbruchs vermieden wird, sondern die Bewehrung eignet sich darüber hinaus auch noch zur Abstützung an der fertig montierten Wand angreifender statischer Lasten und kann somit bei der Dimensionierung des Mauerwerks als tragendes Teil mitberücksichtigt werden. Das Mauerwerk kann dann beispielsweise als Außenmauer an einem der oberen Geschosse eines Gebäudes vorgesehen sein, wo es die dort auftretenden Windkräfte (Druck und/oder Sog) gut abstützen kann.

[0007] Da die Bewehrungsschlaufen im inneren der Bausteine angeordnet sind, kann zwischen den miteinander verbundenen Wandteilen eine entsprechend schmale Fuge vorgesehen sein, die beispielsweise die gleiche Breite aufweisen kann, wie die zwischen den Stirnseitenflächen zweier in einer Bausteinreihe benachbart nebeneinander angeordneter Bausteine der Wandtafel, so daß sich praktisch ein homogenes Mauerwerk ergibt, das über seine gesamte Länge eine hohe, gleichmäßige Druckbelastbarkeit aufweist. Schließlich sind die Wandtafeln aber auch auf einfache Weise montierbar, da nach dem Positionieren der Wandtafeln in Gebrauchsstellung nur noch der Vertikalstab von oben in den Vertikalkanal eingeführt werden muß, woraufhin dieser gleich mit Beton, Mörtel oder dergleichen Vergußmasse befüllt werden kann. Ein aufwendiges und kompliziertes Anbringen einer Verschalung an der Verbindungsstelle der Wandtafeln ist dabei nicht erforderlich. Die mit dem Vertikalkanal oder den Vertikalkanälen verbundenen Queröffnungen können bei der Herstellung der Wandtafeln werkseitig gleich in diese mitgebracht werden. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, die Queröffnungen erst bei der Montage der Wandteile vor Ort einzubringen, beispielsweise mittels eines geeigneten Bohr- oder Säge- oder Fräswerkzeugs. In vorteilhafter Weise können die Vertikalkanäle, in denen keine Vertikalstäbe angeordnet sind, auch als Installationskanäle genutzt werden, beispielsweise zum Aufnehmen von Elektrokabeln, Wasserleitungen, Heizungsrohren, Lüftungsrohren, Schläuchen oder dergleichen. Dadurch wird der Montageaufwand für die Fertigstellung des Mauerwerks zusätzlich reduziert.

[0008] Besonders vorteilhaft ist, wenn in mindestens einer Lagerfuge beidseits wenigstens eines die Lagerfuge durchsetzenden Vertikalkanals Bewehrungsstäbe angeordnet sind, und wenn die mit diesem Vertikalkanal verbundene(n) Queröffnung(en) für den Eingriff der Bewehrungsschlaufe(n) an der Stirnseite der Wandtafel angeordnet ist (sind). Die Bewehrungsstäbe sind dann durch den wenigstens einen Vertikalkanal voneinander beabstandet, wodurch sich eine noch höhere Biegesteifigkeit ergibt.

[0009] Zweckmäßigerweise ist die Längsmittelachse eines den zwischen mindestens zwei in einer Lagerfuge befindlichen Bewehrungsstäben angeordneten Zwischenraum durchsetzenden Vertikalkanals etwa in der

in Erstreckungsrichtung der Wandtafel verlaufenden Wandtafel-Vertikalmittlebene angeordnet. Die Bewehrungsstäbe verlaufen dann beidseits der bei Biegebeanspruchung quer zur Wandebene etwa in der vertikalen Wandtafellängsmittlebene verlaufenden neutralen Phase der Wandtafel, wodurch eine noch größere Biegesteifigkeit erreicht wird.

[0010] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens ein Vertikalkanal derart relativ zu den in wenigstens einer Lagerfuge liegenden Bewehrungsstäben angeordnet ist, daß diese Bewehrungsstäbe auf derselben Seite des Vertikalkanals verlaufen und daß die mit dem Vertikalkanal verbundene(n) Queröffnung(en) an der den Bewehrungsstäben gegenüberliegenden Seite des Vertikalkanals angeordnet ist (sind). Die Wandtafeln können dann Winkel-, T- oder X-förmig miteinander verbunden sein. Insbesondere können die Wandtafeln eine biegesteife Eckverbindung bilden, die sogar Teil einer Kellerwand sein kann, da sie den vom Erdreich auf die Wand ausgeübten Druck und die daraus resultierenden Schub- und Biegekräfte abstützen kann. In vorteilhafter Weise ist es dadurch möglich, die bisher nur im Geschosßbau verwendeten Wandtafeln nun auch im Kellerbau einzusetzen.

[0011] Vorteilhaft ist, wenn die die Zwischenräume zwischen den jeweils in einer Lagerfuge angeordneten Bewehrungsstäben durchsetzenden inneren Vertikalkanäle zu den dazu benachbarten, außerhalb dieser Zwischenräume verlaufenden äußeren Vertikalkanälen in Erstreckungsrichtung der Wandtafel versetzt angeordnet sind, und wenn die durch die Normale auf die Erstreckungsebene der Wandtafel und die Längsmittelachse der inneren Vertikalkanäle jeweils auf gespannten Ebenen vorzugsweise gleich weit von den zu diesen Ebenen jeweils benachbarten äußeren Vertikalkanälen beabstandet sind. Dadurch wird einerseits eine gute Wärmedämmung und andererseits aber auch eine hohe Festigkeit der Wandtafeln erreicht.

[0012] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandtafeln jeweils quer zu ihrer Erstreckungsebene beidseits der Bewehrungsstab-Zwischenräume äußere Vertikalkanäle aufweisen und daß diese vorzugsweise symmetrisch zu der Wandtafel-Vertikalmittlebene angeordnet sind. Die einzelnen Wandtafeln können dann bei der Montage an unterschiedlichen Wandtafelenseiten oder an mehreren Wandtafelenseiten gleichzeitig jeweils mit einer weiteren Wandtafel verbunden werden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist, wenn die Längsschlitz an der Oberseite der Bausteine angeordnet sind. Die Bausteinreihen können dann bei der Herstellung der vorgefertigten Wandtafeln lageweise übereinander geschichtet werden, wobei jeweils vor dem Aufbringen einer weiteren Lage Bausteine in die Längsschlitz der Bausteine die Bewehrungsstäbe eingelegt und dann eine Mörtel- oder Klebeschicht auf die Bausteine aufgetragen wird. Selbstverständlich ist aber

auch eine umgekehrte Vorgehensweise denkbar, bei der zuerst die Mörtel- oder Klebeschicht aufgetragen und dann die Bewehrungsstäbe in die Längsschlitz eingelegt werden. Die Mörtelbeziehungsweise Klebstoffmenge kann dabei so bemessen werden, daß die Längsschlitz vollständig mit Mörtel beziehungsweise mit Klebstoff gefüllt werden und die Bewehrungsstäbe somit vollständig mit Mörtel oder Klebstoff umgrenzt sind. Da der Mörtel oder Klebstoff durch die Schwerkraft nach unten fließt, wird die Bildung von Hohlräumen in den Längsschlitz beim Verfestigen des Mörtels oder Klebstoffs vermieden. An den Bausteinen angreifende statische oder dynamische Belastungen können dadurch besonders gut auf die Bewehrungsstäbe übertragen werden.

[0014] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die inneren und/oder äußeren Vertikalkanäle in einem Raster angeordnet sind, daß der in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen orientierte Rasterabstand zueinander benachbart nebeneinander angeordneter innerer und/oder äußerer Vertikalkanäle einem ganzzahligen Bruchteil der Länge eines Voll-Bausteins entspricht, und daß die Bausteine von benachbart übereinander angeordneten Bausteinreihen der Wandtafeln in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen um den Rasterabstand oder ein ganzzahliges Vielfaches davon versetzt zueinander angeordnet sind, derart, daß die die Bausteine durchsetzenden Abschnitte der inneren und/oder äußeren Vertikalkanäle miteinander fluchten. Die Bausteine können dann von Lage zu Lage um die Hälfte der Länge eines vollen Bausteines in Richtung der Bausteinreihen versetzt zueinander angeordnet sein, wobei an den Enden der Bausteinreihen gegebenenfalls halbe Bausteine angeordnet sein können, derart, daß die Stirnseiten der Bausteinreihen jeweils in einer gemeinsamen Vertikalebene verlaufen.

[0015] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß wenigstens zwei Wandtafeln winklig miteinander verbunden sind, derart, daß die Bewehrungsschlaufen einer ersten Wandtafel durch die an einer der Flachseiten einer zweiten Wandtafel vorgesehenen Queröffnungen in einen Vertikalkanal dieser zweiten Wandtafel eingreifen, daß die Längsmittelachse dieses Vertikalkanals von einer parallel zu den mit den Enden der Bewehrungsschlaufen der ersten Wandtafel jeweils verbundenen Bewehrungsstäben mittig zwischen diesen verlaufenden Vertikalmittlebene beabstandet ist und daß die Bewehrungsschlaufen gegenüber der Vertikalmittlebene seitlich zu dem Vertikalkanal hin abgekröpft sind. Die Wandtafeln können dann auch in einer Lage miteinander verbunden werden, in denen die vertikale Mittlebene zwischen den Armierungsstäben der einen Wandtafel außerhalb des durch die Anordnung der Vertikalkanäle der anderen Wandtafel vorgegebenen Rasters liegt. Dadurch kann insbesondere bei einer Eckverbindung ein Versatz oder ein Absatz an der Verbindungsstelle der Wandtafeln

vermieden werden, so daß sich dann im Bereich der Eckverbindung durchgehend ebene Wandflächen an dem Mauerwerk ergeben.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß eine erste von zwei an einer Eckverbindung miteinander verbundenen Wandtafeln im Bereich der Eckverbindung Ecksteine mit etwa quadratischem Grundriß aufweist, daß die Ecksteine Längsschlitz für den Eingriff der Bewehrungsstäbe der ersten Wandtafel aufweisen, daß wenigstens ein Vertikalkanal die Ecksteine mit Abstand von deren Seitenflächen im Inneren durchsetzt, daß die mit diesem Vertikalkanal verbundenen, von den Bewehrungsschlaufen der zweiten Wandtafel durchsetzen Queröffnungen durch an der Unter- und/oder Oberseite der Ecksteine angeordnete Ausnehmungen gebildet sind und daß der wenigstens eine, die Schlaufenöffnungen durchsetzende Vertikalstab innerhalb des Vertikalkanals der Ecksteine angeordnet ist. Die Ausnehmungen können dann bei der Herstellung der Ecksteine gleich in diese eingeformt werden, wodurch das Einbringen von Queröffnungen in die fertig gemauerten Wandtafeln eingespart werden kann. Durch entsprechendes Ausrichten der Ecksteine können die seitlichen Öffnungen der randoffenen Ausnehmungen beim Mauern der Wandtafeln in unterschiedlichen Richtungen in bezug zu der vertikalen Längsmittlebene der Wandtafel angeordnet werden, je nachdem, ob die Wandtafel für eine Stumpfstoßverbindung oder eine Eckverbindung zu einer links oder rechts von der Wandtafel angeordneten weiteren Wandtafel vorgesehen ist.

[0017] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen zum Teil stärker schematisiert:

Fig. 1 eine perspektivische Teildarstellung eines Mauerwerks, das zwei eine Eckverbindung bildende Wandtafeln aufweist, wobei nur einige Bausteine dieser Wandtafeln dargestellt sind, um die Sicht auf die in der Wandtafel angeordneten, nur teilweise dargestellten Bewehrungsstäbe freizugeben,

Fig. 2 einen horizontalen Teil-Querschnitt durch eine zwischen zwei benachbart übereinanderliegenden Bausteinreihen befindliche Lagerfuge des in Fig. 1 gezeigten Mauerwerks,

Fig. 3 eine Aufsicht auf einen Baustein einer Wandtafel,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die vertikale Längsmittlebene des in Fig. 3 gezeigten Bausteines,

Fig. 5 eine Ansicht auf die Schmalseitenflä-

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

che des in Fig. 3 dargestellten Bausteines,

eine Ansicht auf die Stirnseite einer Wandtafel, wobei die an der Stirnseitenfläche vorstehenden Bewehrungsschlaufen erkennbar sind,

eine Ansicht auf die Flachseite einer Wandtafel, die mehrere mit im inneren der Wandtafel befindlichen Vertikalkanälen verbundene Queröffnungen aufweist, wobei Abschnitte der Vertikalkanäle strichliniert angedeutet sind,

eine Ansicht auf die der in Fig. 7 gezeigten Flachseite der Wandtafel gegenüberliegende Flachseite der Wandtafel, wobei Abschnitte der die Wandtafel durchsetzenden Vertikalkanäle strichliniert angedeutet sind,

eine Darstellung ähnlich Fig. 1, wobei jedoch eine der Wandtafeln im Bereich der Eckverbindung Ecksteine mit quadratischem Grundriß aufweist,

einen horizontalen Querschnitt durch die zwischen zwei benachbart übereinander geschichteten Bausteinreihen befindliche Lagerfuge zweier eine Eckverbindung bildenden Wandtafeln, wobei im Bereich der Eckverbindung ein Eckstein angeordnet ist,

eine Ansicht auf die eine der äußeren Flachseiten der in Fig. 9 gezeigten Eckverbindung,

eine Seitenansicht des in Fig. 9 gezeigten Ecksteins, welche die an der Unterseite des Ecksteins für den Eingriff einer Bewehrungsschleife vorgesehene randoffene Ausnehmung oder Einförmung erkennen läßt,

einen horizontalen Teilquerschnitt durch die zwischen zwei benachbart übereinander angeordneten Steinreihen befindliche Lagerfuge zweier im Stumpfstoß aneinandergefügt Wandtafeln,

eine perspektivische Darstellung zweier im Stumpfstoß aneinandergefügt Wandtafeln, wobei nur einige der Bausteine der Wandtafeln dargestellt sind, um die Sicht auf die in den Wandtafeln

befindliche, nur teilweise dargestellte Bewehrung freizugeben,

Fig. 15 eine Ansicht auf eine Stirnseitenfläche einer der in Fig. 14 dargestellten Wandtafeln, wobei an der Stirnseite vorgesehene Queröffnungen erkennbar sind und wobei ein im Inneren der Wandtafel verlaufender Vertikalkanal strichliniert dargestellt ist,

Fig. 16 eine Ansicht auf die Schmalseitenfläche eines Mauersteines des in Fig. 14 dargestellten Mauerwerks, wobei ein den Baustein durchsetzender Vertikalkanal strichliniert dargestellt ist,

Fig. 17 u. 18 Horizontalquerschnitte durch eine zwischen zwei aufeinanderliegenden Steinreihen befindliche Vertikalfuge eines aus mehreren Wandtafeln bestehenden Mauerwerks, wobei in Fig. 18 das Mauerwerk nur teilweise dargestellt ist.

[0018] Ein im ganzen mit 1 bezeichnetes Mauerwerk weist mehrere vorgefertigte Wandtafeln 2, 2' mit einer Vielzahl von Bausteinen 3 auf. In Fig. 8 ist erkennbar, daß die Bausteine 3 in mehreren aufeinanderliegenden Bausteinreihen angeordnet sind und daß jede dieser Bausteinreihen jeweils mehrere Bausteine nebeneinander aufweist. Die Bausteine 3 von benachbart übereinander angeordneten Bausteinreihen sind jeweils um die Hälfte der Länge eines Voll-Bausteins 3 in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen versetzt zueinander angeordnet. Der erste und letzte Baustein 3 jeder zweiten Bausteinreihe ist jeweils als Halbstein ausgebildet, so daß sich insgesamt eine etwa rechteckige Form der Wandtafeln 2, 2' ergibt. Selbstverständlich sind aber auch andere Ausführungsformen denkbar, bei denen sich beispielsweise die Breite der Wandtafel 2, 2' ausgehend von einer unteren zu einer darüber befindlichen Bausteinreihe abnehmen kann. Derartige Wandtafeln 2, 2' können beispielsweise im Bereich von Giebelwänden angeordnet sein.

[0019] Bei den in Fig. 7 und 8 gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Bausteine 3 großflächige Kalksandsteine, die quaderförmig ausgebildet sind und beispielsweise eine Größe von 50 x 50 cm aufweisen können. Wie in Fig. 3, 5 und 16 erkennbar ist, weisen die Bausteine 3 an ihrer Oberseite jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Nuten oder Längsschlitz 4 auf, die sich in Längsrichtung der Bausteinreihen erstrecken. In Fig. 16 ist erkennbar, daß sich der Querschnitt der Längsschlitz 4 ausgehend von der Oberflächenebene der Bausteine 3 zum Grund der Längsschlitz 4 hin verjüngt. An ihren Stirnseiten können die Bausteine 3 eine Profilierung oder ein Labyrinth aufweisen (Fig. 5). Die

Profilierung kann Vorsprünge aufweisen, die sich ausgehend von ihrem Fuß zu der am weitesten vorstehenden Stelle konisch verjüngen können. Bei knirsch verlegten Bausteinen 3 greifen die Vorsprünge jeweils in eine dazu passende Vertiefung des benachbarten Bausteins ein (Fig. 13). In den Bausteinreihen benachbart nebeneinander angeordnete Bausteine 3 können aber auch durch eine dazwischen befindliche Stirnfugenvermörtelung miteinander verbunden sein.

[0020] Zwischen benachbart übereinander angeordneten Bausteinreihen ist jeweils eine Lagerfuge 5 vorgesehen, die als Dünnbettmörtel- oder Klebeschicht ausgebildet ist. In den Lagerfugen 5 sind jeweils zwei Bewehrungsstäbe 6 angeordnet, die in den Längsschlitz 4 liegen und sich jeweils über die gesamte Länge der Bausteinreihen erstrecken. Die Bewehrungsstäbe 6 sind in dem Dünnbettmörtel oder dem Kleber angeordnet und vorzugsweise vollständig von diesem umgeben. Durch den Mörtel beziehungsweise von dem Kleber sind die Bewehrungsstäbe 6 in den Längsschlitz 4 fixiert und kraftschlüssig mit den Bausteinen 3 verbunden. Außerdem sind die Bewehrungsstäbe 6 durch den Mörtel oder Kleber vor Korrosion geschützt. Die Bewehrungsstäbe 6 bestehen vorzugsweise aus Betonstahl gemäß DIN 488 und können beispielsweise einen Durchmesser von 6 bis 8 mm aufweisen. Die Bewehrungsstäbe 6 können aber auch aus einem anderen geeigneten Material bestehen.

[0021] Die Bewehrungsstäbe 6 beziehungsweise deren Verlängerungen sind jeweils an einer der Stirnseiten aus der Wandtafel 2, 2' seitlich herausgeführt und bilden dort Bewehrungsschlaufen 7, die sich im wesentlichen in einer horizontalen Ebene erstrecken. Wie in Fig. 2 und 13 besonders gut erkennbar ist, sind die Enden der Bewehrungsschlaufen 7 jeweils einstückig mit einem der beiden Bewehrungsstäbe 6 verbunden. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß ein Stab- oder drahtförmiges Bewehrungsmaterial bei der Herstellung der Wandtafel 2, 2' etwa U-förmig gebogen und dann mit seinen U-Schenkeln in die Längsschlitz 4 der Bausteine 3 eingelegt wird, derart, daß der die Bewehrungsschlaufe 7 bildende umgebogene Abschnitt seitlich über die Bausteinreihe übersteht.

[0022] Die Bewehrungsschlaufen 7 der einzelnen Wandtafeln 2, 2' greifen jeweils mit ihrer Schlaufenöffnung in einen Vertikalkanal 8a, 8b einer benachbart daran anschließenden Wandtafel 2, 2' ein. Wie in Fig. 1 und 14 besonders gut erkennbar ist, verlaufen die Vertikalkanäle 8a, 8b durch das Innere der Bausteine 3 und durchsetzen diese mit Abstand von deren Seitenflächen 9. Die Bausteine 3 sind so angeordnet, daß die übereinander befindlichen Bausteine 3 durchsetzenden Vertikalkanäle 8a, 8b miteinander fluchten, so daß sich jeweils insgesamt eine über die gesamte Höhe der Wandtafel 2, 2' beziehungsweise die Geschoßhöhe erstreckender Vertikalkanal 8a, 8b ergibt. Bei der Fertigung der Wandtafel 2, 2' wird der Mörtel oder der Kleber jeweils so auf die einzelnen Bausteinreihen aufgetragen, daß

möglichst kein Mörtel in die Vertikalkanäle 8a, 8b gelangt.

[0023] Im Eingriffsbereich der Bewehrungsschlaufen 7 sind die Vertikalkanäle 8a, 8b mit Querkkanälen oder Queröffnungen 10 verbunden, durch welche die Bewehrungsschlaufen 7 hindurchgeführt sind. In den Vertikalkanälen 8a, 8b ist jeweils ein Vertikalstab 11 angeordnet, der sich etwa über die gesamte Höhe der Wandtafel 2, 2' erstreckt und die Schlaufenöffnungen sämtlicher in den Vertikalkanal 8a, 8b der Wandtafel 2, 2' eingreifender Bewehrungsschlaufen 7 durchsetzt. Die Vertikalstäbe 11 bestehen vorzugsweise aus Betonstahl und können beispielsweise einen Durchmesser von 8 mm aufweisen.

[0024] Der Vertikalkanal 8a, 8b ist mit Beton, Mörtel oder dergleichen Vergußmasse 12 befüllt, die den Vertikalstab 11 und die Bewehrungsschlaufen 7 umgrenzt. Über die Vergußmasse 12 sind der Vertikalstab 11 und die Bewehrungsschlaufen 8 formschlüssig mit den Bausteinen 3 verbunden. Außerdem werden die Bewehrungsschlaufen 6 und der Vertikalstab 11 durch die Vergußmasse 12 gegen den Zutritt von Feuchtigkeit und somit gegen Korrosion geschützt.

[0025] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 13 und 14 sind die beiden jeweils in den Lagerfugen 5 liegenden Bewehrungsstäbe 6 quer zur Wandtafelebene beidseits der Vertikalkanäle 8 angeordnet. Wie in Fig. 15 erkennbar ist, weist eine erste Wandtafel 2 des Mauerwerks 1 Queröffnungen 10 auf, die jeweils von einer Stirnseite dieser Wandtafel 2 zu einem benachbart dazu angeordneten, die Bausteine 3 dieser Wandtafel 2 durchsetzenden Vertikalkanal 8a verlaufen und bis über den Vertikalkanal 8a hinaus verlängert sind. Benachbart zu den Queröffnungen 10 ist eine zweite Wandtafel 2' angeordnet, die im Stumpfstoß an die erste Wandtafel 2 anschließt. Die zweite Wandtafel 2' weist an ihrer der ersten Wandtafel 2 zugewandten Stirnseite die Bewehrungsschlaufen 7 auf. Wie bereits erwähnt wurde, greifen die Bewehrungsschlaufen 7 mit ihren Schlaufenöffnungen durch die Queröffnungen 10 hindurch in den dazu benachbarten, den die Bewehrungsschlaufen 7 durchsetzenden Vertikalstab aufweisenden Vertikalkanal 8a der ersten Wandtafel 2 ein.

[0026] In Fig. 13 ist erkennbar, daß die an der Stirnseite der zweiten Wandtafel 2 vorstehenden Bewehrungsschlaufen 7 jeweils in den zwischen den Bewehrungsstäben 6 einer Lagerfuge 5 der ersten Wandtafel 2 gebildeten Zwischenräumen angeordnet sind. Die Bewehrungsstäbe 6 der zweiten Wandtafel 2' sind dazu an der Verbindungsstelle zu der Bewehrungsschlaufe derart nach innen abgewinkelt, daß die Breite der Bewehrungsschlaufe 7 kleiner ist als der lichte Abstand zwischen den Bewehrungsstäben 6 der Lagerfuge 5. In Fig. 13 ist noch erkennbar, daß die Vertikalkanäle 8a etwa in der vertikalen Wandtafellängsmittlebene angeordnet sind.

[0027] Bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 2 und 13 weisen die Wandtafeln 2, 2' zusätzlich zu den

zwischen den Bewehrungsstäben 6 angeordneten inneren Vertikalkanälen 8a noch äußere Vertikalkanäle 8b auf, die jeweils auf derselben Seite der beiden in der Lagerfuge liegenden Bewehrungsstäbe 6 verlaufen. Dabei sind die einen Baustein 3 jeweils durchsetzenden Vertikalkanäle 8b symmetrisch zur vertikalen Mittellinie der Bausteine 3 angeordnet. In Fig. 3 ist erkennbar, daß mit Hilfe der Vertikalkanäle 8b eine biegesteife Eckverbindung zweier Wandtafeln 2, 2' realisiert werden kann. Deutlich ist erkennbar, daß die mit den Vertikalkanälen 8b verbundenen Queröffnungen 10 der ersten Wandtafel 2 an einer der Flachseiten dieser Wandtafel 2 vorgehen sind und daß die zweite Wandtafel 2' mit ihrer Stirnseite an diese Flachseite der ersten Wandtafel 2 anschließt. Dabei greifen die an der Stirnseite der zweiten Wandtafel 2' aus dieser vorstehenden Bewehrungsschlaufen 7 derart in die Queröffnungen der ersten Wandtafel 2 ein, daß die Schlaufenquerschnitte den Querschnitt des Vertikalkanals 8b überdecken. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist in dem Vertikalkanal 8b ein die Schlaufenöffnungen durchsetzender Vertikalstab 11 angeordnet und der Vertikalkanal 8b ist mit der Vergußmasse 12 befüllt.

[0028] In Fig. 2 ist erkennbar, daß die Längsmittelachse des in den Vertikalstab 11 aufweisenden Vertikalkanal 8b von einer mittig zwischen den Bewehrungsstäben 6 einer Lagerfuge 5 der zweiten Wandtafel 2' befindlichen Vertikalmittlebene 13 beabstandet ist und daß die Bewehrungsschlaufen 7 gegenüber der Vertikalmittlebene 13 seitlich zu dem den Verbindungsstab 11 aufweisenden Vertikalkanal 8b hin abgekröpft sind. In Fig. 2 ist diese Vertikalmittlebene 13 strichliniert angedeutet.

[0029] Fig. 17 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Eckverbindungen aufweisenden Mauerwerks 1, bei dem an der einen Stirnseite der einzelnen Wandtafeln 2 jeweils durch die Bewehrungsstäbe 6 der Wandtafel 2 gebildete Bewehrungsschlaufen 7 vorgesehen sind, die symmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene der Wandtafel 2 angeordnet sind. Benachbart zu der anderen Stirnseite der Wandtafel 2 sind jeweils an der Flachseite der Wandtafel 2 eine der Anzahl der Bewehrungsschlaufen 7 der Wandtafel 2 entsprechende Anzahl von Queröffnungen 10 angeordnet, die für den Eingriff der Bewehrungsschlaufen 7 der jeweils benachbarten Wandtafel 2 vorgesehen sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ergibt sich an den Außenseiten der Wandtafeln 2 jeweils ein Absatz, der bei der Montage der Wandtafeln 2 beispielsweise durch Aufbringen einer mit den Außenseiten der Wandtafeln 2 fluchtenden Mörtelschicht 14 auf die freiliegenden Stirnseiten der Wandtafeln 2 ausgeglichen werden kann.

[0030] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 18 sind zwei Wandtafeln 2 zur Bildung einer Wandeinbindung T-förmig miteinander verbunden. Mit diesen Wandtafeln 2 sind jeweils weitere Wandtafeln 2 im Stumpfstoß verbunden, wobei diese zusätzlichen Wandtafeln 2 in Fig. 18 nur teilweise dargestellt sind.

Deutlich ist erkennbar, daß die Wandtafeln 2 an beliebigen, durch das Raster der Vertikalkanäle 8a vorgegebenen Stellen T-förmig oder in Form einer Eckverbindung miteinander verbunden werden können. Dazu müssen lediglich an den entsprechenden Stellen die für den Eingriff der Bewehrungsschlaufen 7 vorgesehenen Queröffnungen 10 in die Flachseite(n) der Wandtafeln 2 eingebracht werden, was werksseitig bei der Fertigung der Wandtafeln 2 und/oder bei der Montage vor Ort geschehen kann.

[0031] In Fig. 3 ist erkennbar, daß zwischen zwei auf derselben Seite der Bewehrungsstäbe 6 befindlichen Vertikalkanälen 8b zur Reduzierung der Rohrdichte der Bausteine 3 jeweils ein Sackloch 15 vorgesehen ist. Der Abstand zwischen der Längsmittelachse des Sackloch 15 und den Längsmittelachsen der in Erstreckungsrichtung des Bausteins 3 jeweils dazu benachbarten Vertikalkanäle 8b entspricht etwa einem Viertel der Länge L des Bausteins 3. Auch der Abstand zwischen den Längsmittelachsen zu einander benachbarter innerer Vertikalkanäle 8a des Bausteins 3 entspricht jeweils einem Viertel dessen Länge L. Dabei sind die inneren Vertikalkanäle 8a zu den äußeren Vertikalkanälen 8b und den Sacklöchern 15 auf Lücke versetzt angeordnet. Der Abstand zwischen den Längsmittelachsen der äußeren Vertikalkanäle 8b und der dazu benachbarten Stirnseitenenebene des Bausteins 3 beträgt jeweils ein Viertel der Länge des Bausteins 3. Der Abstand zwischen der Längsmittelachse der benachbart zu den Stirnseiten der Bausteine 3 angeordneten inneren Vertikalkanäle 8a und den Ebenen der betreffenden Stirnseiten des Bausteins 3 beträgt jeweils ein Achtel der Bausteinlänge L. In Fig. 3 ist noch erkennbar, daß die Vertikalkanäle 8a, 8b jeweils einen kreisrunden Querschnitt aufweisen und daß der Durchmesser der inneren Vertikalkanäle 8a kleiner ist als der Durchmesser der äußeren Vertikalkanäle 8b. Außerdem ist erkennbar, daß die Vertikalkanäle 8a, 8b etwas konisch ausgebildet sind und daß sich der Vertikalkanäle 8a, 8b ausgehend von der Ober- zur Unterseite der Bausteine 3 verjüngt.

[0032] Die Fig. 9 und 10 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem zwei Wandtafeln 2, 2' durch eine Eckverbindung miteinander verbunden sind. Dabei weist die erste Wandtafel 2 im Bereich der Eckverbindung eine der Anzahl der übereinander geschichteten Mauersteinlagen entsprechende Anzahl fluchtend übereinander angeordneter Ecksteine 16 mit etwa quadratischem Grundriß auf. Die Breite der Ecksteine 16 entspricht der Breite der übrigen Mauersteine 3. Die Ecksteine 16 haben an ihrer Oberseite zwei parallel zueinander verlaufende Nuten oder Schlitze 4, welche die Längsschlitze 4 der mit den Ecksteinen in Reihe angeordneten Bausteine 3 der ersten Wandtafel 2 fortsetzen. In diesen Nuten oder Schlitzen 4 ist jeweils ein Endbereich der in der zwischen den benachbart zueinander angeordneten Mauersteinreihen befindlichen Vertikalfuge 5 liegenden Bewehrungsstäbe 6 der Wandtafel 2 angeordnet.

[0033] Der Eckstein 16 ist mittig von einem von den Seitenflächen des Ecksteins 16 beabstandeten Vertikalkanal 8a durchsetzt. Der Vertikalkanal 8a verläuft in der Lagerfuge 5 zwischen den beiden in der Lagerfuge 5 liegenden Bewehrungsstäben 6 hindurch. Gegebenenfalls kann der Eckstein 16 weitere Vertikalkanäle 8b aufweisen, die vorzugsweise an den Kreuzungsstellen der durch die geraden Verlängerungen der durch die Vertikalkanäle 8a und/oder 8b der ersten Wandtafel gebildeten Reihen mit den geraden Verlängerungen durch die Vertikalkanäle 8a und/oder 8b der zweiten Wandtafel gebildeten Reihen angeordnet sind. Anstelle dieser zusätzlichen Vertikalkanäle 8a können aber auch Sacklöcher 15 vorgesehen sein.

[0034] In Fig. 12 ist erkennbar, daß die Ecksteine 16 an ihren Unterseiten jeweils eine zu einer ihrer Seitenfläche hin randoffene Ausnehmung aufweisen, welche die Queröffnung 10 bildet, durch welche die Bewehrungsschlaufe 7 der zweiten Wandtafel 2' mit ihrer Schlaufenöffnung in den Vertikalkanal 8a des Ecksteins 16 eingreift. In Fig. 9 ist erkennbar, daß in dem Vertikalkanal 8a des Ecksteins ein Vertikalstab 11 angeordnet ist, der die Schlaufenöffnungen der Bewehrungsschlaufen 7 durchsetzt. Wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen ist auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 und 10 der Vertikalkanal mit einer Vergußmasse 12, insbesondere mit Beton gefüllt. Erwähnt werden soll noch, daß die vier Seitenflächen 9 des Ecksteins 16 jeweils plan ausgebildet sind und daß zwischen den Ecksteinen 16 und den in der Bausteinreihe benachbart an die Ecksteine 16 angrenzenden Bausteinen 3 jeweils eine Mörtelfuge 17 vorgesehen ist, welche eine vollflächige kraftschlüssige Verbindung zwischen den Ecksteinen 16 und den benachbarten Bausteinen 3 herstellt. Die Ecksteine 16 können bei der Fertigung der Wandtafel 2 auch um 180° bezüglich ihrer horizontalen Mittelachse versetzt mit den Bausteinen 3 der Wandtafel 2 verbunden werden. In diesem Fall wird die zweite Wandtafel 2' ebenfalls um 180° bezüglich der Mittelachse der Ecksteine 16 versetzt angeordnet ist. Die Ecksteine 16 können an wenigstens einer Seitenfläche eine Profilierung, ein Labyrinth oder eine Verzahnung aufweisen. Selbstverständlich können die Seitenflächen der Ecksteine 16 aber auch plan ausgebildet sein.

[0035] Nachfolgend wird die Montage des Mauerwerks 1 erläutert. Zunächst wird eine erste vorgefertigte, mit den Vertikalkanälen 8a, 8b und den Queröffnungen 10 versehene Wandtafel 2 am Montageort positioniert. Dies kann beispielsweise mittels eines Krans oder dergleichen Hebezeug geschehen. Das Hebezeug weist dabei vorzugsweise eine Transport- und Montagevorrichtung mit einer Quertraverse auf, die über der Wandtafel in gerader Verlängerung der Wandtafelebene angeordnet ist. An der Quertraverse können mehrere Haltebänder angeordnet sein, welche die Wandtafel 2 in vertikaler Richtung umschlingen und untergreifen. Anstelle der Haltebänder oder zusätzlich zu diesen kön-

nen an der Quertraverse aber auch Spreizdübel angeordnet sein, die in Gebrauchsstellung in die Vertikalkanäle 8a, 8b der Wandtafel 2 eingreifen und während des Transports der Wandtafel 2 mittels einer geeigneten Spreiz- oder Spannvorrichtung an der untersten Bausteinlage der Wandtafel 2 gegen die Innenwand der Vertikalkanäle 8a, 8b verspannt beziehungsweise festgeklemmt sind. Diese Art der Befestigung der Wandtafel 2 an einem Hebezeug wird als besonders vorteilhaft angesehen, da sie eine einfache Handhabung der Wandtafel 2 ermöglicht.

[0036] Nachdem die erste Wandtafel 2 am Montageort positioniert und in ihrer Lage gesichert wurde, wird in entsprechender Weise eine zweite Wandtafel 2' zum Montageort gebracht. Diese Wandtafel 2' wird so an der ersten Wandtafel 2 positioniert, daß die Bewehrungsschlaufen 7 der Wandtafel 2' mit ihren Schlaufenöffnungen durch die Queröffnungen 10 der ersten Wandtafel 2 hindurch in den benachbarten Vertikalkanal 8a, 8b der ersten Wandtafel 2 eingreifen. Dann wird die zweite Wandtafel 2' mittels des Hebezeugs etwas abgesenkt und die endgültige Montagestellung gebracht. Dabei können die Bewehrungsschlaufen 7 der zweiten Wandtafel 2' mit den Wandungen der Queröffnungen und/oder den Bewehrungsstäben 6 der ersten Wandtafel 2 in Berührung geraten und mit ihren freien Enden aus der durch die Bewehrungsstäbe 6 der zweiten Wandtafel 2' aufgespannten Ebene etwas nach oben verschwenken. Nachdem die miteinander zu verbindenden Wandtafeln 2, 2' in Montagestellung positioniert und gesichert sind, wird die Transport- und Montagevorrichtung entfernt.

[0037] In den Vertikalkanal 8a, 8b der ersten Wandtafel 2 wird senkrecht von oben der Vertikalstab 11 eingesteckt derart, daß er die Schlaufenöffnungen der Bewehrungsschlaufen 7 der Wandtafel 2' durchsetzt. Danach wird in den Vertikalkanal 8a, 8b Vergußmörtel 12 eingefüllt, derart, daß sowohl der Vertikalkanal 8a, 8b als auch die Queröffnungen 10 auf Höhe der Lagerfugen 5 vollständig mit Mörtel ausgefüllt werden. Eine eventuell an der Verbindungsstelle zwischen den Wandtafeln 2, 2' verbleibende Montagefuge wird mit Mörtel verschlossen, der beispielsweise mittels einer Pumpe in die Fuge eingepreßt werden kann. Die Montagefuge ermöglicht einen Längenausgleich zwischen zwei Wandelementen 2, 2' oder zwischen einem Wandelement 2, 2' und dazu benachbarten Ecksteinen 16 (Fig. 9). Selbstverständlich können die Wandtafeln 2, 2' und/oder die Ecksteine 16 aber auch knirsch verlegt werden.

[0038] Gegebenenfalls können in weitere Vertikalkanäle 8a, 8b der Wandtafeln 2, 2' zusätzlich Vertikalstäbe 11 eingebracht und die entsprechenden Vertikalkanäle 8a, 8b mit Mörtel oder Vergußmasse 12 befüllt werden. Die Vertikalstäbe 11 können gegebenenfalls mit ihrem oberen Endbereich aus der Wandtafel 2, 2' herausragen und dort beispielsweise um 90° abgewinkelt sein, um eine Verankerung für eine auf dem Mauerwerk 1 aufzubringende Ortbetondecke zu bilden. Bedarfsweise kön-

nen weitere Wandtafeln 2 mit dem Mauerwerk 1 verbunden werden.

[0039] In einzelne oder mehrere der Vertikalkanäle können Installationsleitungen eingezogen werden, wie zum Beispiel Rohre, Kabel und/oder Schläuche. Insgesamt ergibt sich somit ein einfach zu montierendes biegesteifes Mauerwerk 1, das im Vergleich zu einem konventionellen Mauerwerk, bei dem die Bausteine einzeln vor Ort vermauert werden, eine wesentlich kürzere Bauzeit ermöglicht. Da die Wandtafeln 2, 2' industriell hergestellt werden können, kann das Mauerwerk 1 mit einer größeren Präzision gefertigt werden als ein konventionelles Mauerwerk.

[0040] Zusammenfassend ergibt sich somit ein Mauerwerk 1, das wenigstens zwei vorgefertigte Wandtafeln 2, 2' aufweist, die jeweils mehrere übereinander angeordnete Bausteinreihen haben. In den mit Mörtel oder Kleber befüllten Lagerfugen 5 und übereinanderliegenden Bausteinreihen sind Bewehrungsstäbe 6 angeordnet, die in dort vorgesehenen Lagerschlitzten der Bausteine 3 liegen und in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen verlaufen. Die Wandtafeln 2, 2' haben Vertikalkanäle 8a, 8b, welche die Bausteine im Inneren durchsetzen. Mindestens eine der Wandtafeln 2, 2' weist an einer ihrer Seitenflächen gegenüber den Bausteinen 3 der Wandtafel 2, 2' überstehende, durch die Bewehrungsstäbe 6 gebildete Bewehrungsschlaufen 7 auf, die jeweils mit ihren Schlaufenöffnungen in einen Vertikalkanal 8a, 8b einer benachbarten Wandtafel eingreifen. Der Vertikalkanal 8a, 8b der benachbarten Wandtafel 2, 2' ist dazu mit Queröffnungen 10 verbunden, durch welche die Bewehrungsstäbe 7 in dem Vertikalkanal 8a, 8b eingreifen. Die Schlaufenöffnungen der Bewehrungsstäbe 7 sind von wenigstens einem in dem Vertikalkanal 8a, 8b angeordneten Vertikalstab 11 durchsetzt. Die Vertikalkanäle 8a, 8b und die Queröffnungen 10 sind mit einer Vergußmasse 12 befüllt.

Patentansprüche

1. Mauerwerk (1), mit wenigstens zwei vorgefertigten Wandtafeln, die jeweils mehrere übereinander angeordnete Reihen mit Bausteinen (3), insbesondere Kalksandsteinen, aufweisen, wobei in wenigstens einer zwischen übereinanderliegenden Bausteinreihen befindlichen Lagerfuge (5) sich etwa über die gesamte Länge dieser Bausteinreihen erstreckende Bewehrungsstäbe (6) vorgesehen sind, die in dort vorgesehenen Längsschlitzten (4) der Bausteine (3) liegen, wobei die Bewehrungsstäbe (6) wenigstens teilweise von einer die übereinanderliegenden Bausteine (3) miteinander verbindenden Mörtel- oder Klebeschicht umgeben sind, und wobei mindestens eine der Wandtafeln (2, 2') an wenigstens einer ihrer Stirnseiten gegenüber den Bausteinen (3) der Wandtafel (2, 2') überstehende, durch die Bewehrungsstäbe (6) gebildete Beweh-

- rungsschlaufen (7) aufweist, deren Schlaufenöffnungen von wenigstens einem Vertikalstab (11) durchsetzt sind, wobei die Bewehrungsschlaufen (7) und der Vertikalstab (11) in Mörtel, Beton oder dergleichen Vergußmasse (12) eingebettet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandtafeln (2, 2') Vertikalkanäle (8a, 8b) aufweisen, welche die Bausteine (3) mit Abstand von deren Seitenflächen (9) im Inneren durchsetzen, daß die Bewehrungsschlaufen (7) wenigstens einer Wandtafel (2, 2') jeweils mit ihren Schlaufenöffnungen in einen Vertikalkanal (8a, 8b) einer benachbarten Wandtafel (2', 2) eingreifen, daß dazu der zu der Bewehrungsschlaufe (7) jeweils benachbarte Baustein (3) dieser Wandtafel (2', 2) eine sich zumindest bis zu dem Vertikalkanal (8a, 8b) erstreckende, von der Bewehrungsschlaufe (7) durchsetzte Queröffnung (10) aufweist, und daß der wenigstens eine, die Schlaufenöffnungen durchsetzende Vertikalstab (11) innerhalb des mit der Vergußmasse (12) befüllten Vertikalkanals (8a, 8b) angeordnet ist.
2. Mauerwerk (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einer Lagerfuge (5) beidseits wenigstens eines die Lagerfuge (5) durchsetzenden Vertikalkanals (8a) Bewehrungsstäbe (6) angeordnet sind, und daß die mit diesem Vertikalkanal (8a) verbundene(n) Queröffnung(en) (10) für den Eingriff der Bewehrungsschlaufe(n) (7) an der Stirnseite der Wandtafel (2, 2') angeordnet ist (sind).
3. Mauerwerk (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsmittelachse wenigstens eines den zwischen mindestens zwei in einer Lagerfuge befindlichen Bewehrungsstäben (6) angeordneten Zwischenraum durchsetzenden Vertikalkanals (8a) etwa in der in Erstreckungsrichtung der Wandtafel (2, 2') verlaufenden Wandtafel-Vertikalmittlebene (13) angeordnet ist.
4. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Vertikalkanal (8b) derart relativ zu den in wenigstens einer Lagerfuge (5) liegenden Bewehrungsstäben (6) angeordnet ist, daß diese Bewehrungsstäbe (6) auf derselben Seite des Vertikalkanals (8b) verlaufen und daß die mit dem Vertikalkanal (8b) verbundene(n) Queröffnung(en) (10) an der den Bewehrungsstäben (6) gegenüberliegenden Seite des Vertikalkanals (8b) angeordnet ist (sind).
5. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zwischenräume zwischen den jeweils in einer Lagerfuge (5) angeordneten Bewehrungsstäben (6) durchsetzenden inneren Vertikalkanäle (8a) zu den dazu benachbarten, außerhalb dieser Zwischenräume verlaufenden äußeren Vertikalkanälen (8b) in Erstreckungsrichtung der Wandtafel (2, 2') versetzt angeordnet sind, und daß die durch die Normale auf die Erstreckungsebene der Wandtafel (2, 2') und die Längsmittelachse der inneren Vertikalkanäle (8a) jeweils aufgespannten Ebenen vorzugsweise gleich weit von den zu diesen Ebenen jeweils benachbarten äußeren Vertikalkanälen (8b) beabstandet sind.
6. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandtafeln (2, 2') jeweils quer zu ihrer Erstreckungsebene beidseits der Bewehrungsstab-Zwischenräume äußere Vertikalkanäle (8b) aufweisen und daß diese vorzugsweise symmetrisch zu in Erstreckungsrichtung der Wandtafel (2, 2') verlaufenden der Wandtafel-Vertikalmittlebene angeordnet sind.
7. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die inneren Vertikalkanäle (8a, 8b) einerseits und die äußeren Vertikalkanäle (8a, 8b) andererseits unterschiedliche Querschnittsabmessungen aufweisen und daß die inneren Vertikalkanäle (8a, 8b) insbesondere einen kleineren Querschnitt oder Durchmesser aufweisen als die äußeren.
8. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsschlitz (4) an der Oberseite der Bausteine (3) angeordnet sind.
9. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die inneren und/oder äußeren Vertikalkanäle (8a, 8b) in einem Raster angeordnet sind, daß der in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen orientierte Rasterabstand zueinander benachbart nebeneinander angeordneter innerer und/oder äußerer Vertikalkanäle (8a, 8b) einem ganzzahligen Bruchteil der Länge (L) eines Voll-Bausteins entspricht, und daß die Bausteine (3) von benachbart übereinander angeordneten Bausteinreihen der Wandtafeln (2, 2') in Erstreckungsrichtung der Bausteinreihen um den Rasterabstand oder ein ganzzahliges Vielfaches davon versetzt zueinander angeordnet sind, derart, daß die Bausteine (3) durchsetzenden Abschnitte der inneren und/oder äußeren Vertikalkanäle (8a, 8b) miteinander fluchten.
10. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwei Wandtafeln (2, 2') winklig miteinander verbunden sind, derart, daß die Bewehrungsschlaufen (7) einer ersten Wandtafel (2, 2') durch die an einer der Flachseiten einer zweiten Wandtafel (2', 2) vorgesehenen Queröffnungen (10) in einen Vertikalkanal

(8a, 8b) dieser zweiten Wandtafel (2', 2) eingreifen, daß die Längsmittelachse dieses Vertikalkanals (8a, 8b) von einer parallel zu den mit den Enden der Bewehrungsschlaufen (7) der ersten Wandtafel (2, 2') jeweils verbundenen Bewehrungsstäben (6) mit- 5
tig zwischen diesen verlaufenden Vertikalmittlebe-
ne beabstandet ist und daß die Beweh-
rungsschlaufen (7) gegenüber der Vertikalmittle-
ebene seitlich zu dem Vertikalkanal (8a, 8b) hin ab-
gekröpft sind. 10

11. Mauerwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste von zwei an einer Eckverbindung miteinander verbundenen Wandtafeln (2, 2') im Bereich der Eckverbindung 15
Ecksteine (16) mit etwa quadratischem Grundriß aufweist, daß die Ecksteine (16) Längsschlitz (4) für den Eingriff der Bewehrungsstäbe (6) der ersten Wandtafel (2, 2') aufweisen, daß wenigstens ein Vertikalkanal (8a, 8b) die Ecksteine (16) mit Ab- 20
stand von deren Seitenflächen im Inneren durch-
setzt, daß die mit diesem Vertikalkanal (8a, 8b) ver-
bundenen, von den Bewehrungsschlaufen (7) der zweiten Wandtafel (2', 2) durchsetzen Queröffnun- 25
gen (10) durch an der Unter- und/oder Oberseite
der Ecksteine (16) angeordnete Ausnehmungen
gebildet sind und daß der wenigstens eine, die
Schlaufenöffnungen durchsetzende Vertikalstab
(11) innerhalb des Vertikalkanals (8a, 8b) der Eck-
steine (16) angeordnet ist. 30

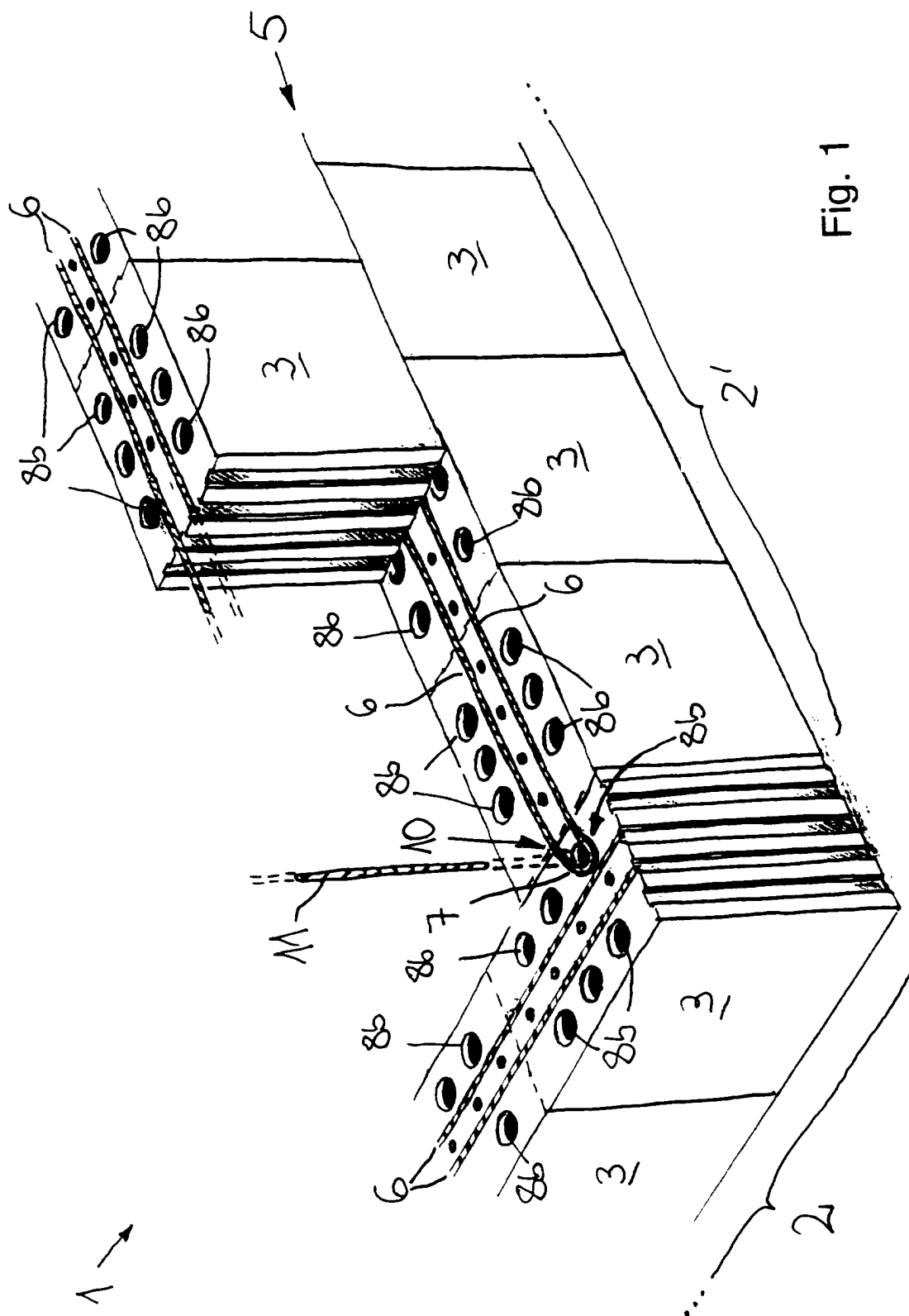
35

40

45

50

55



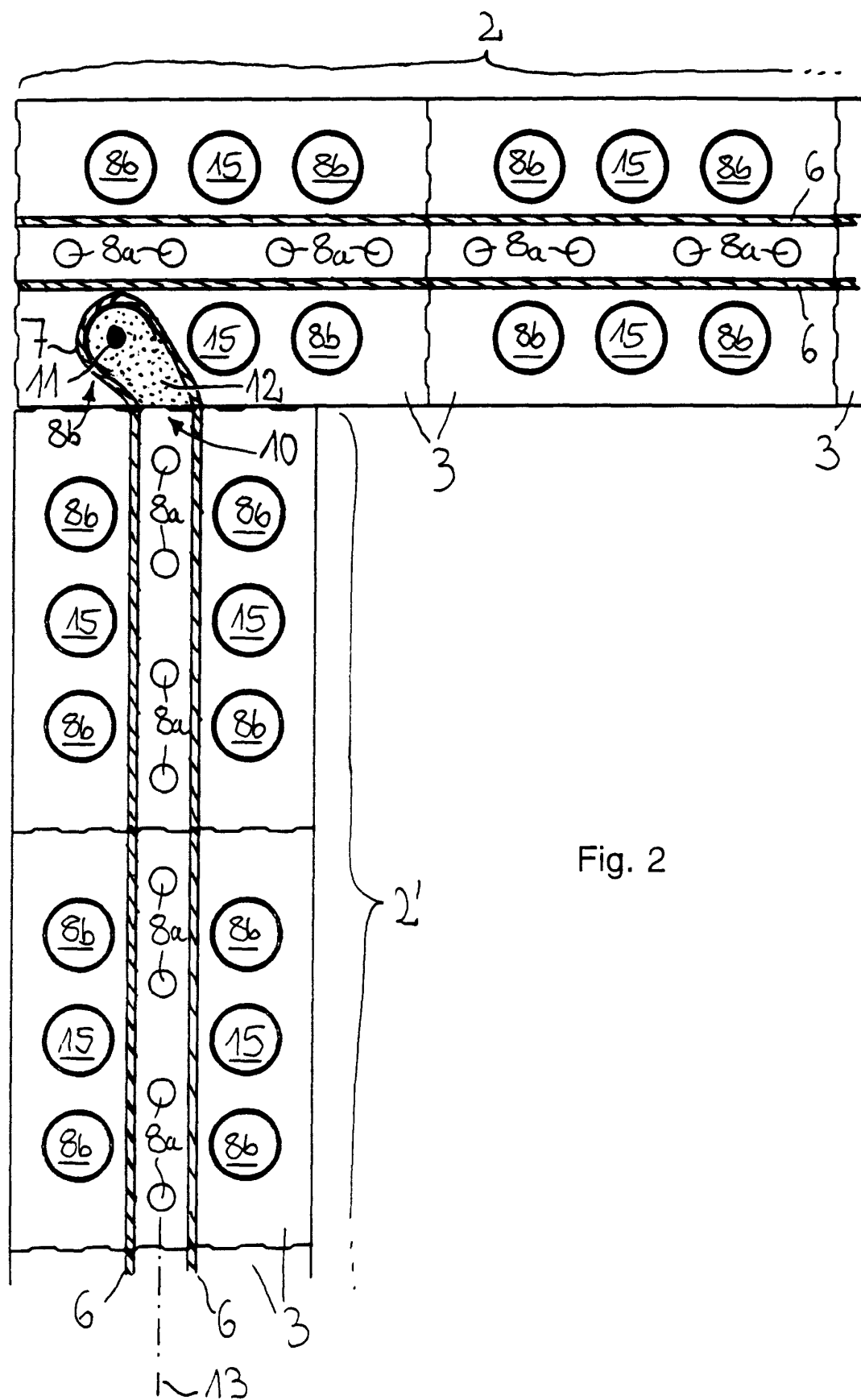


Fig. 2

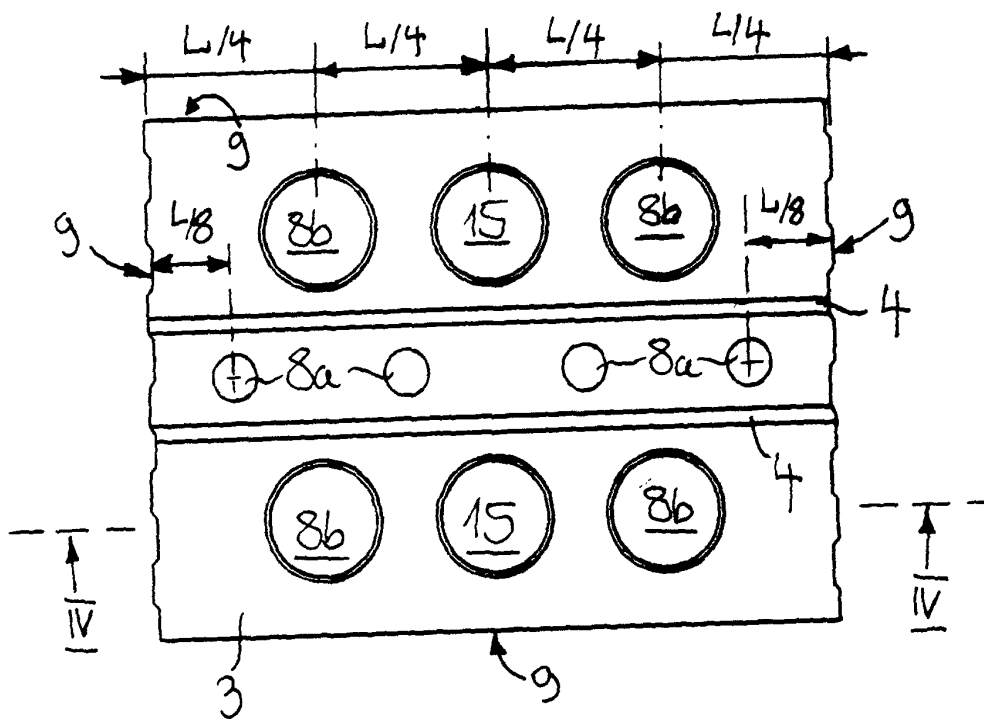


Fig. 3

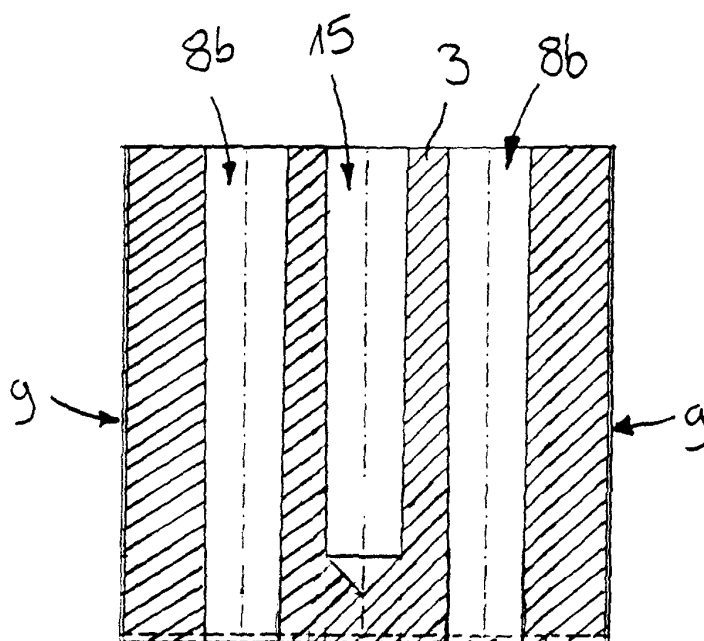


Fig. 4

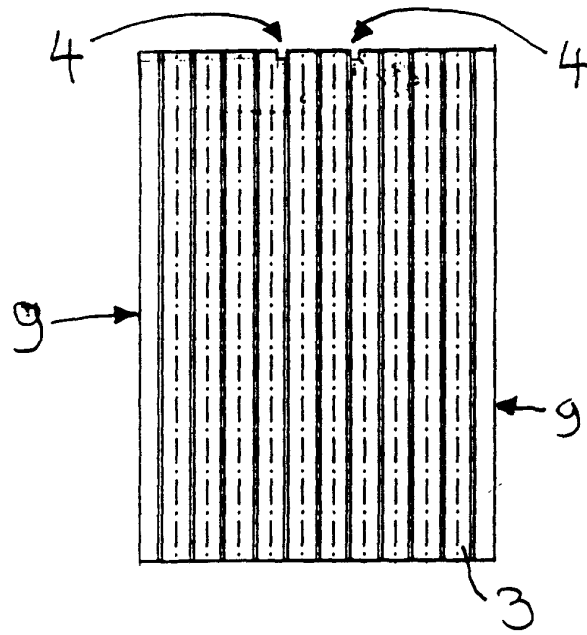


Fig. 5

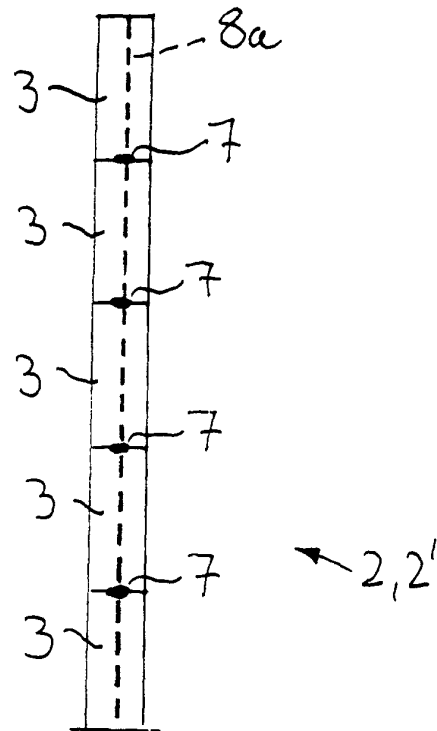
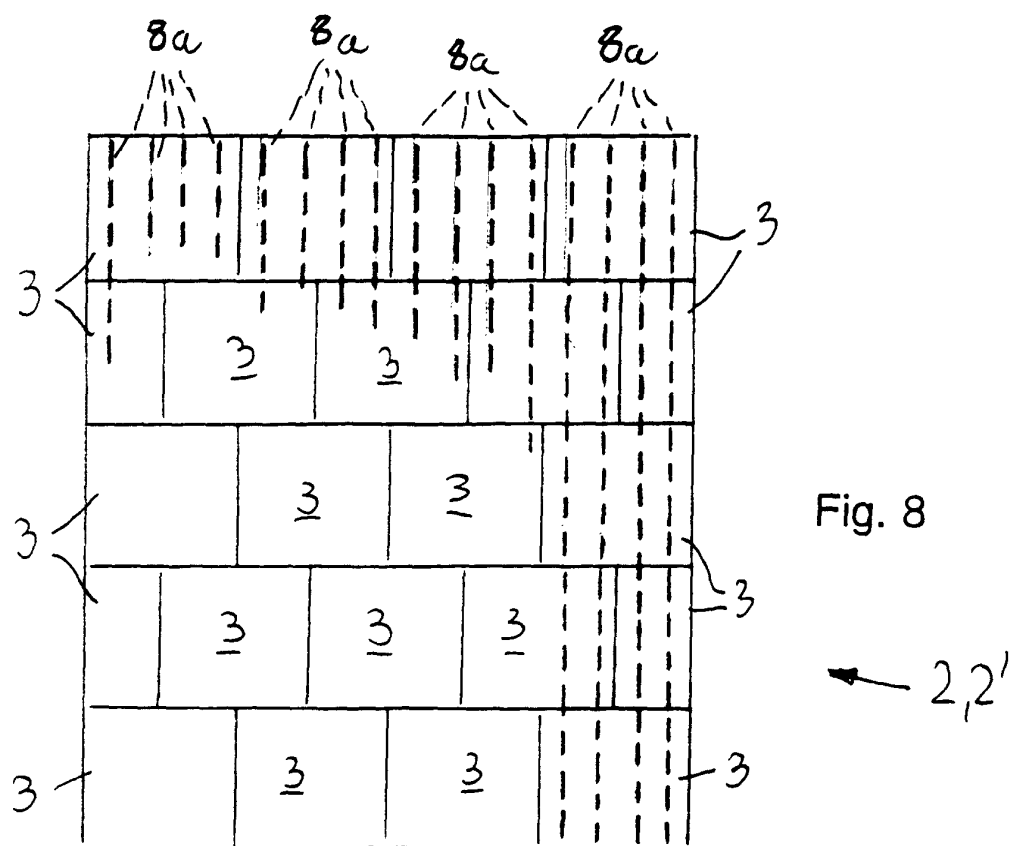
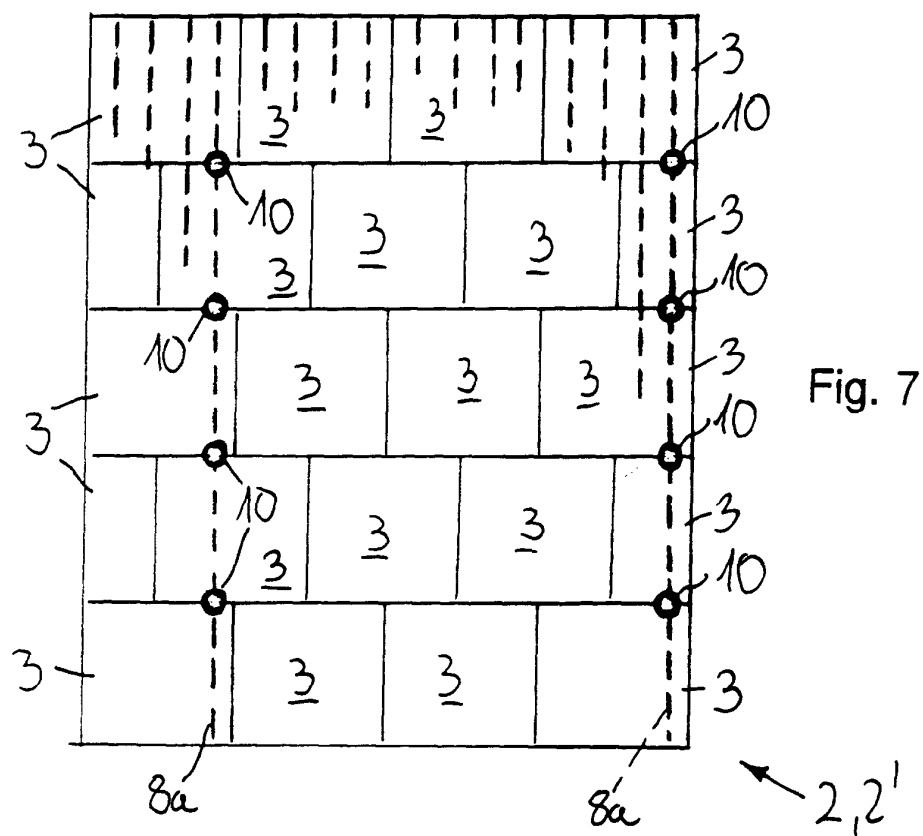


Fig. 6



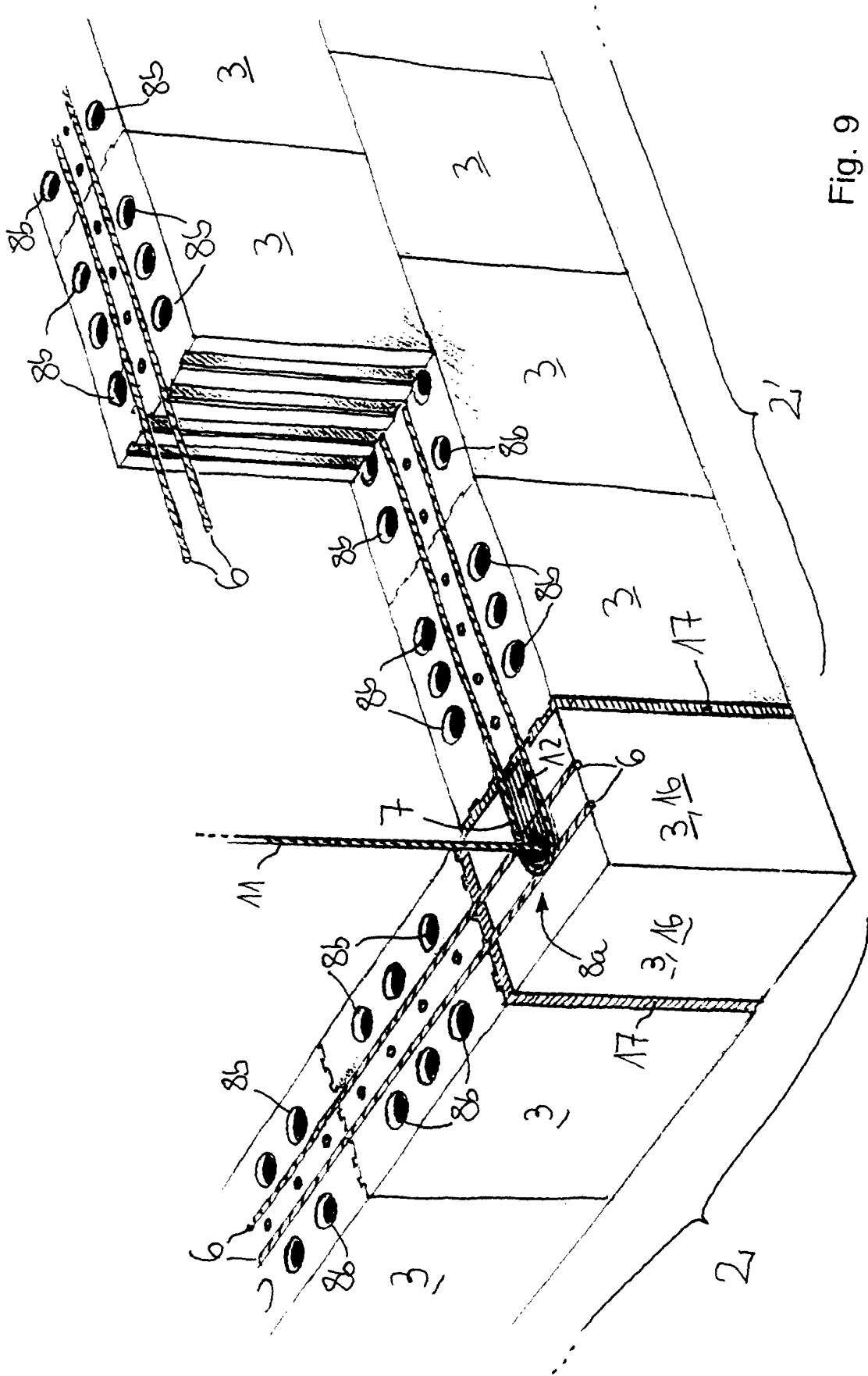


Fig. 9

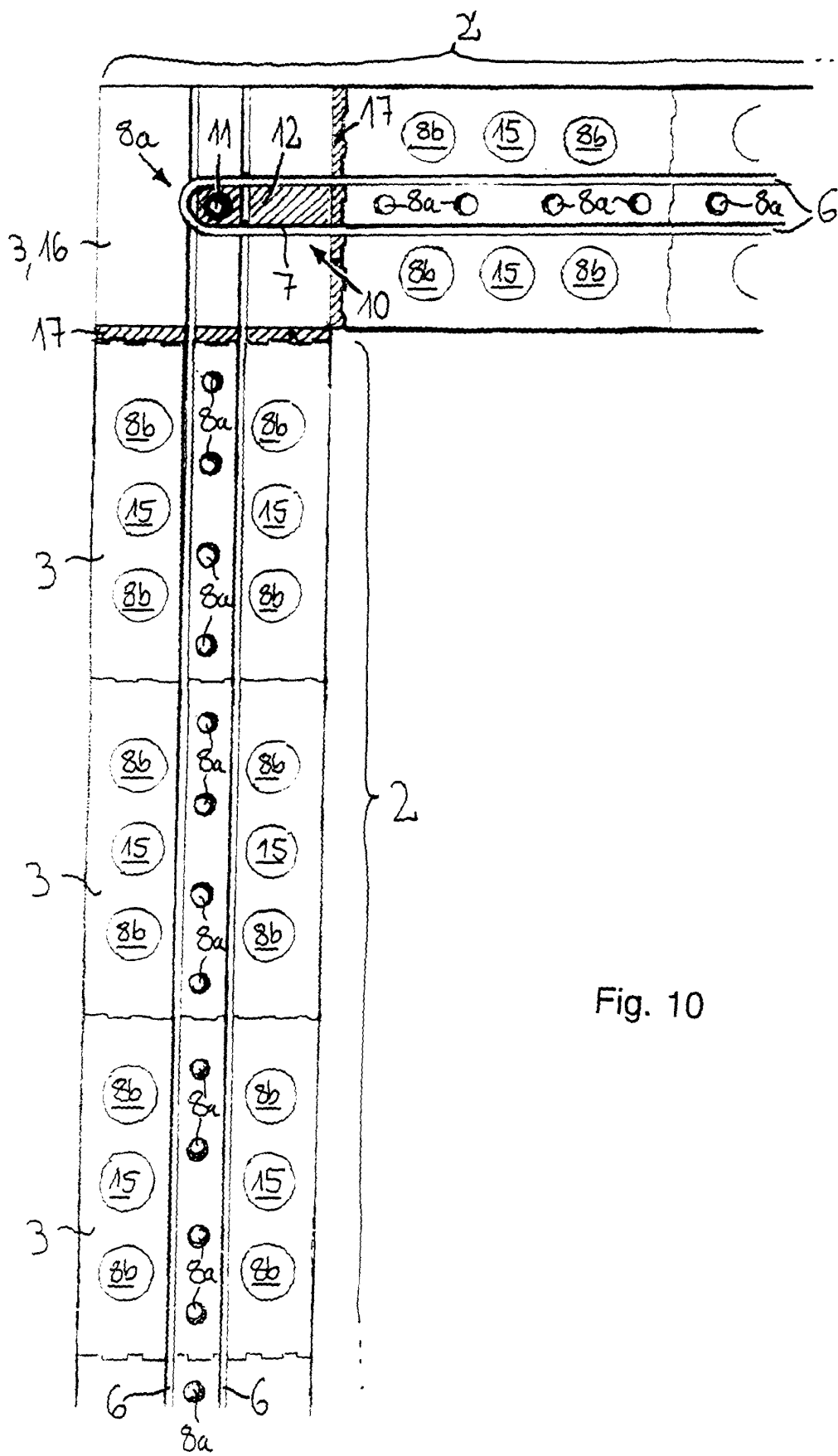


Fig. 10

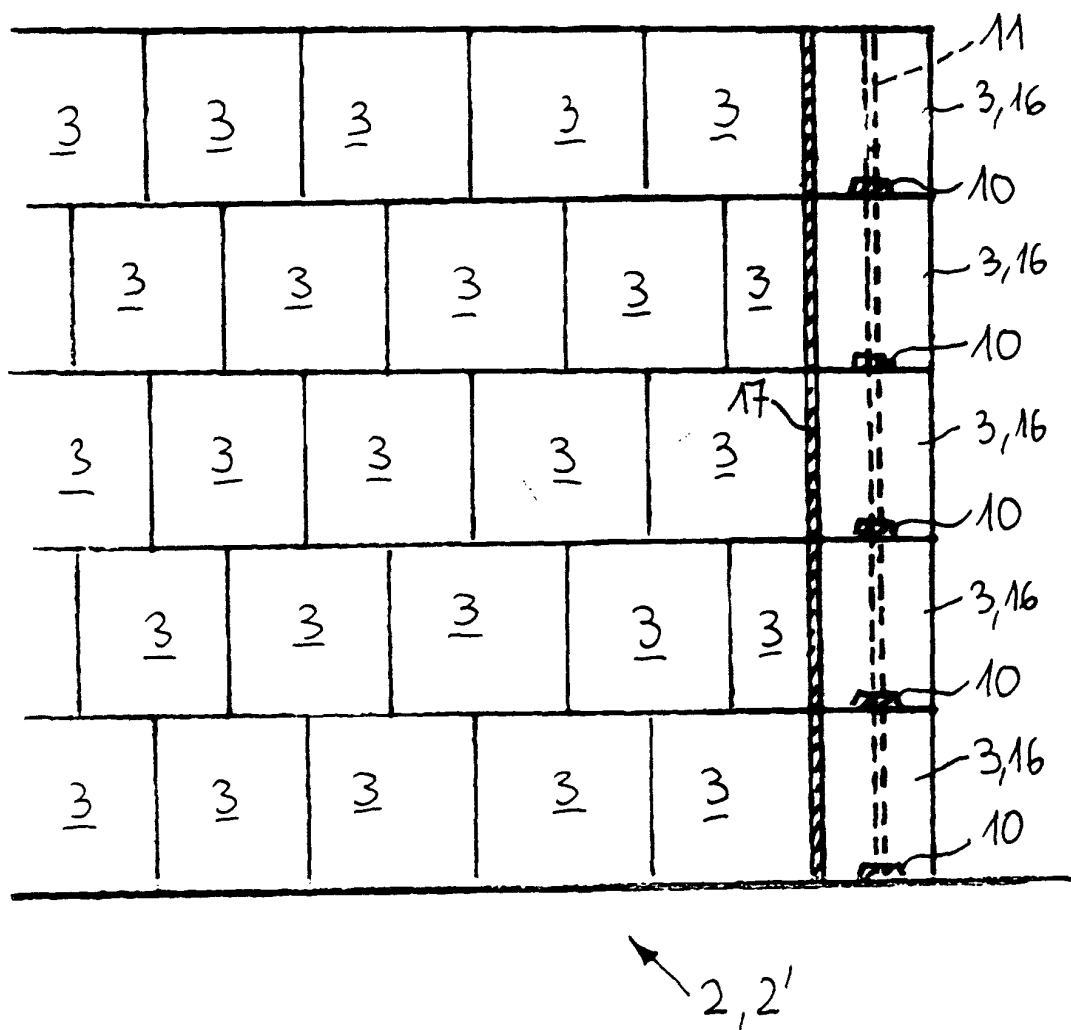


Fig. 11

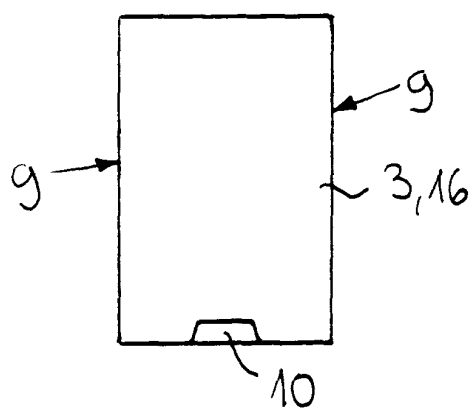


Fig. 12

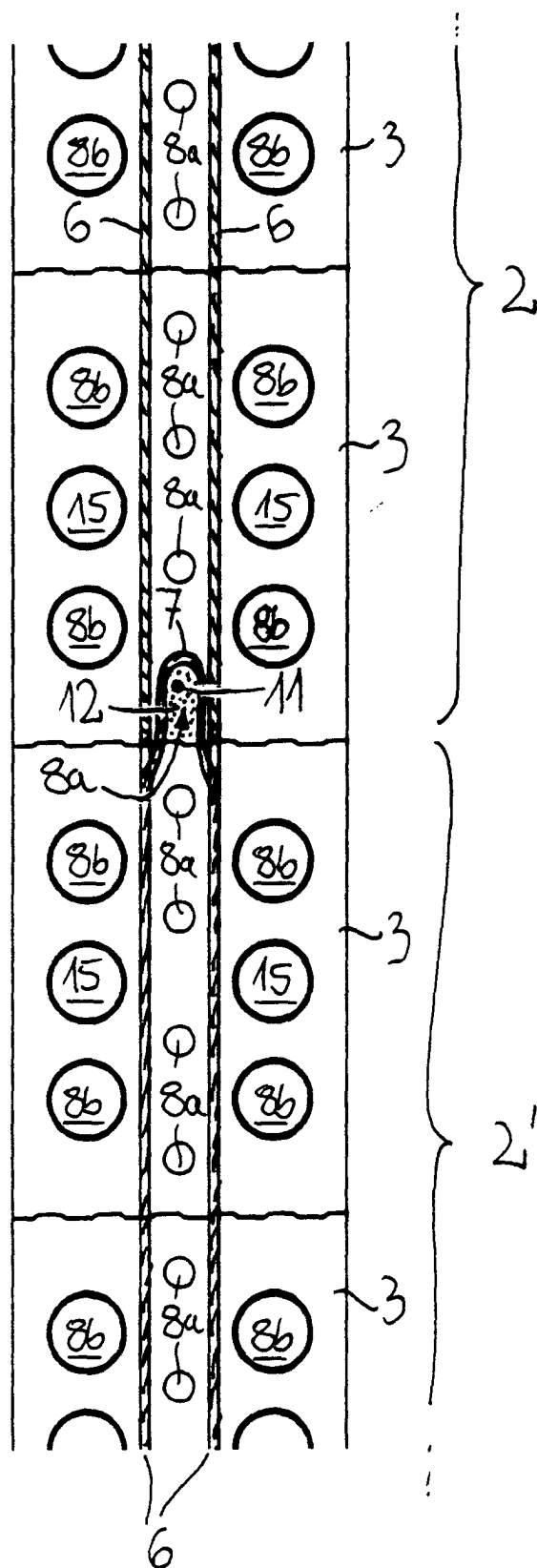


Fig. 13

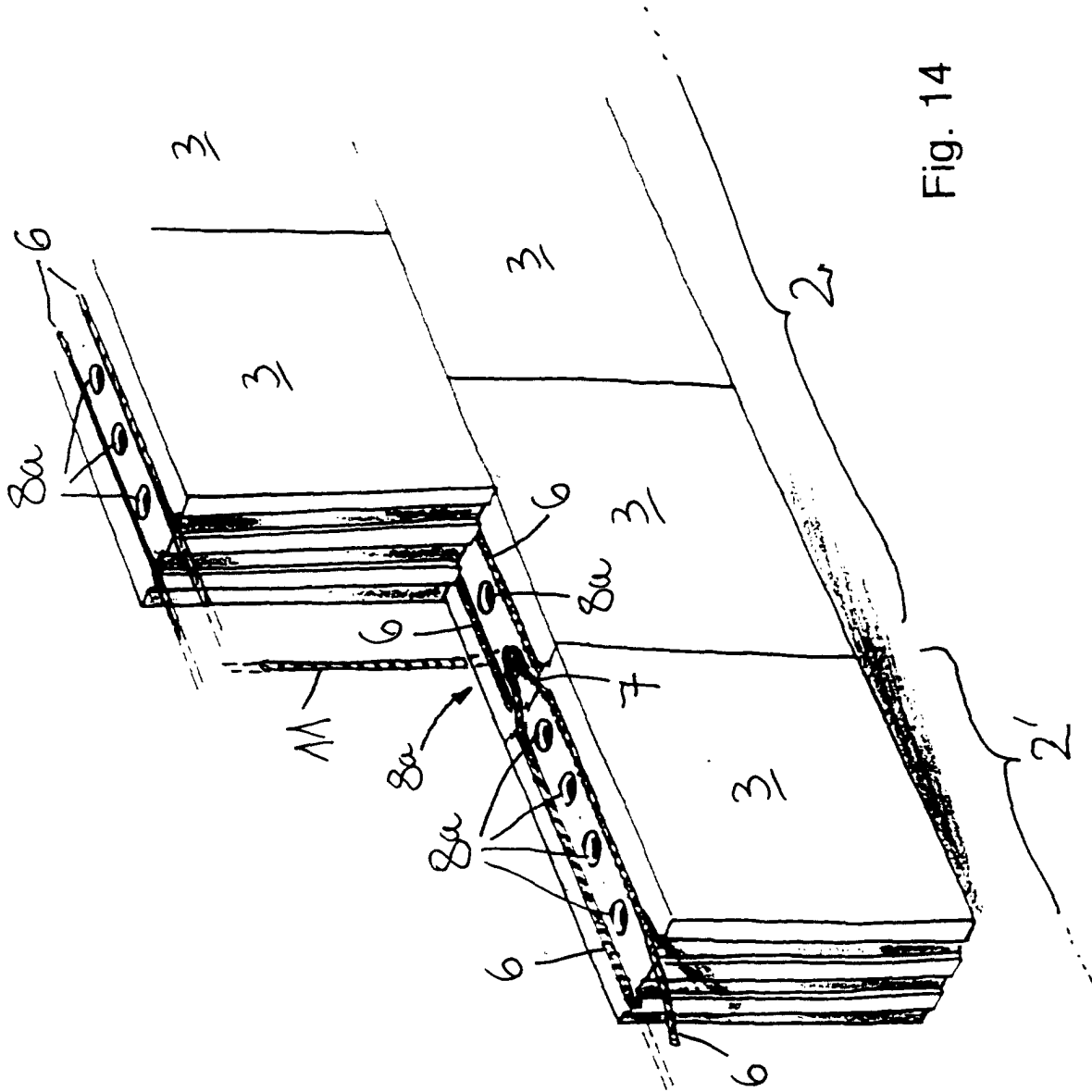


Fig. 14

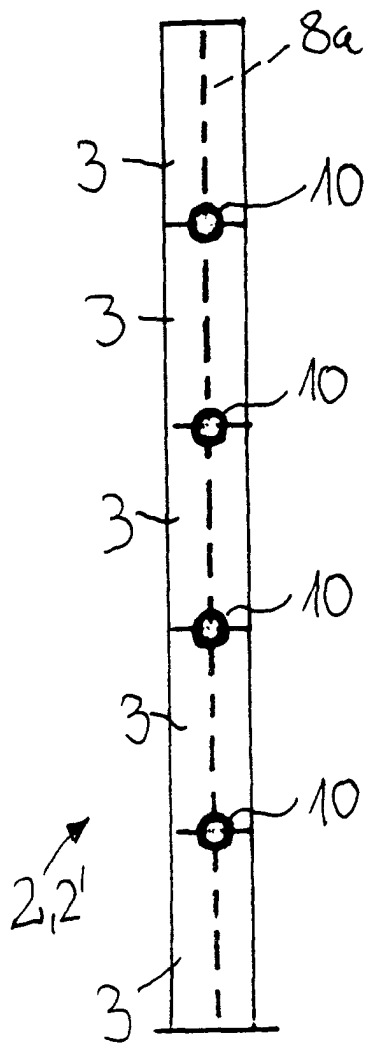


Fig. 15

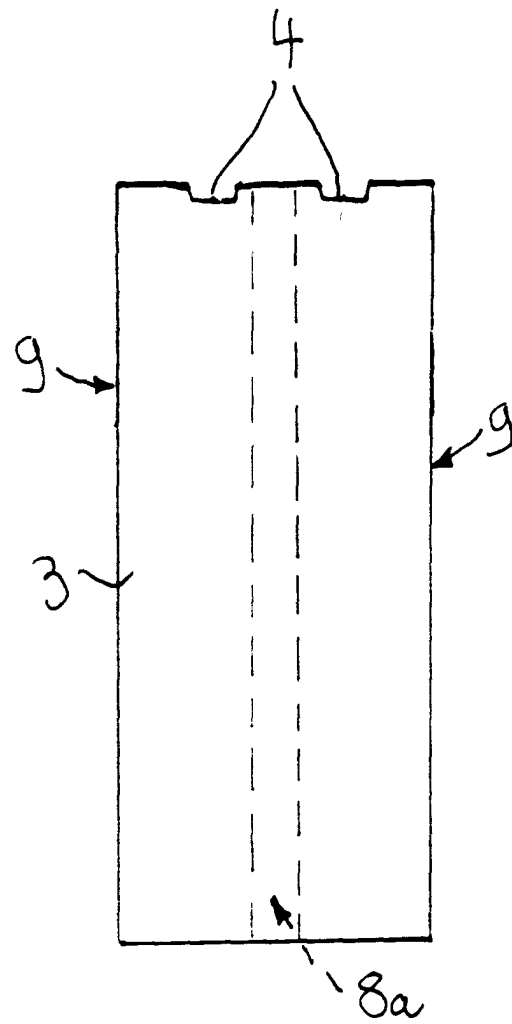


Fig. 16

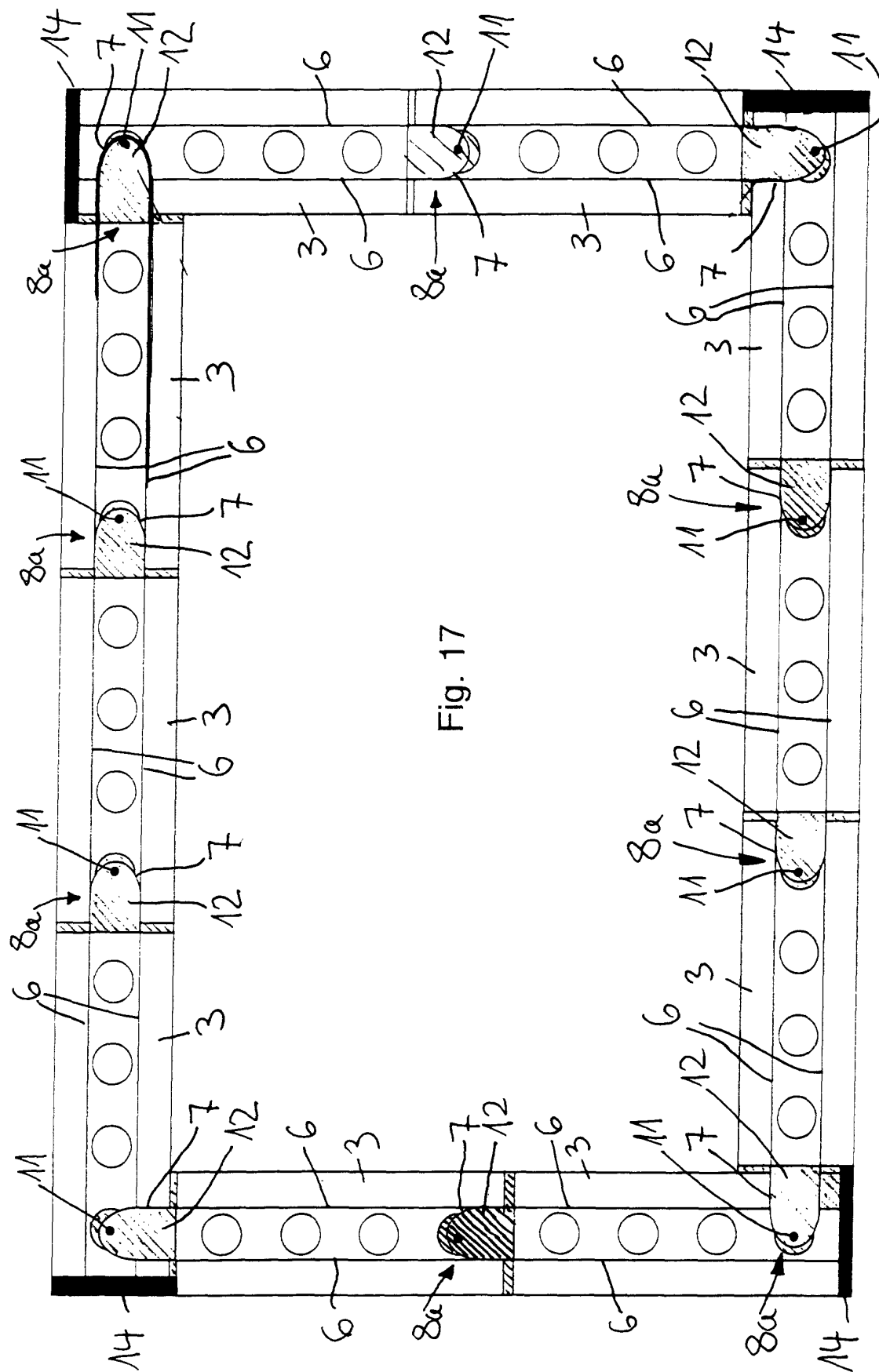


Fig. 17

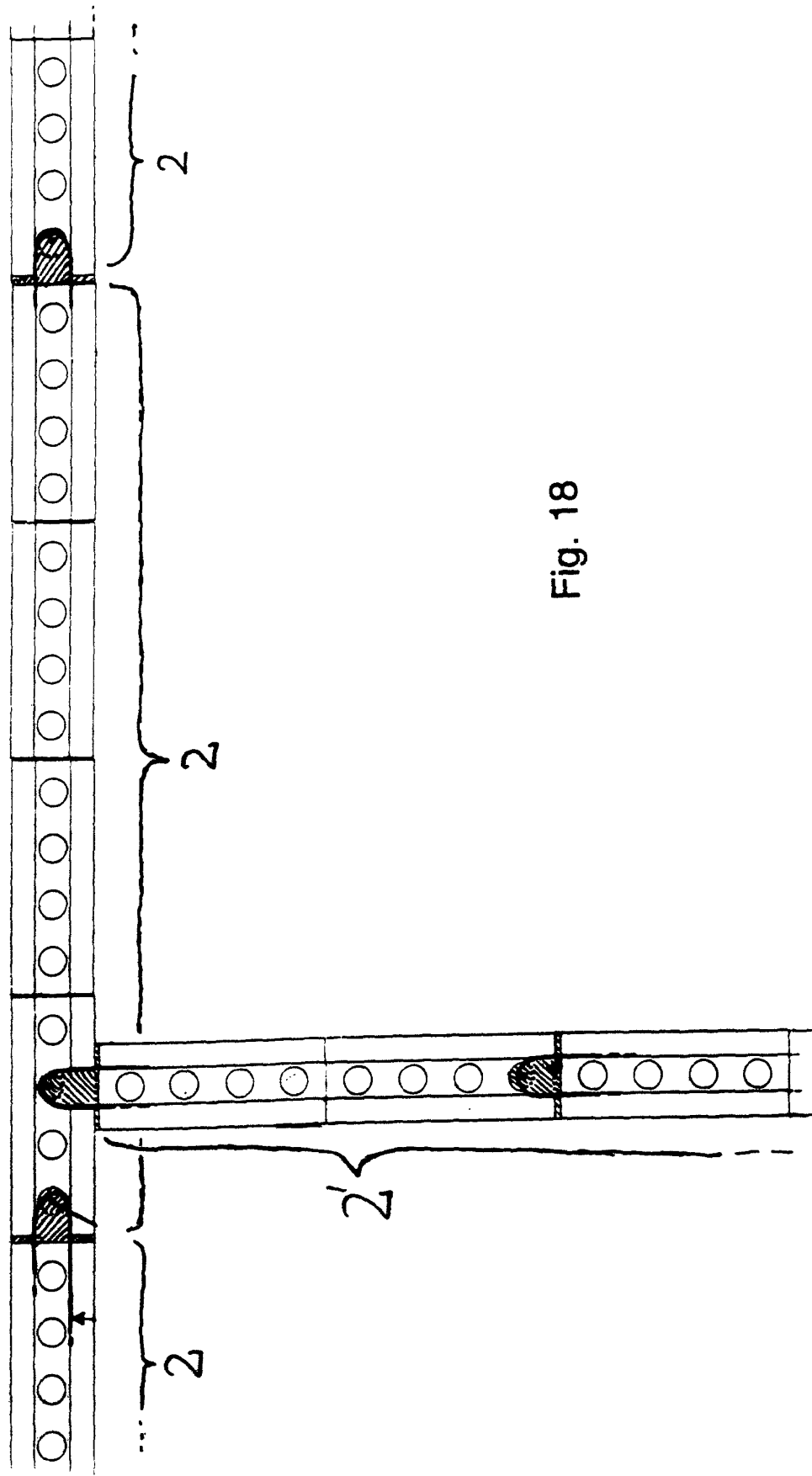


Fig. 18



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 8372

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 198 19 683 C (LISSMAC MASCHINENBAU UND DIAMANTWERKZEUGE) 10. Februar 2000 (2000-02-10) * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 5; Anspruch 3; Abbildungen 1,3,5 *	1	E04C2/04
A	DE 25 20 773 A (BRENNER) 27. November 1975 (1975-11-27) * Abbildungen 8,9,13 *	1,3,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		10. Dezember 2001	
		Prüfer	
		Mysliwetz, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 8372

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 10-12-2001.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19819683 C	10-02-2000	DE 19819683 C1	10-02-2000
		BE 1011993 A6	07-03-2000
		DE 29823604 U1	09-09-1999
		NL 1011890 C1	04-11-1999
DE 2520773 A	27-11-1975	AT 332063 B	10-09-1976
		AT 405074 A	15-12-1975
		DE 2520773 A1	27-11-1975

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82