

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 148 180 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(51) Int Cl. 7: E04B 5/32

(21) Anmeldenummer: 01107084.4

(22) Anmeldetag: 21.03.2001

(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: 17.04.2000 DE 10018979

(71) Anmelder: Bisotherm GmbH
56218 Mülheim-Kärlich (DE)

(72) Erfinder: Jachmich, Wolfgang
56170 Bendorf (DE)

(74) Vertreter: Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(54) Wandelement

(57) Die Erfindung betrifft ein Wandelement für Rohbauteile mit einem Rahmen (1), der wenigstens zwei parallele und voneinander beabstandete Seitenteile (3,4)

aufweist, die durch eine dazwischen angeordnete Stützvorrichtung abgestützt sind, wobei die Seitenteile einen Zwischenraum zur Aufnahme eines Randbereiches einer Betondecke (17) bilden.

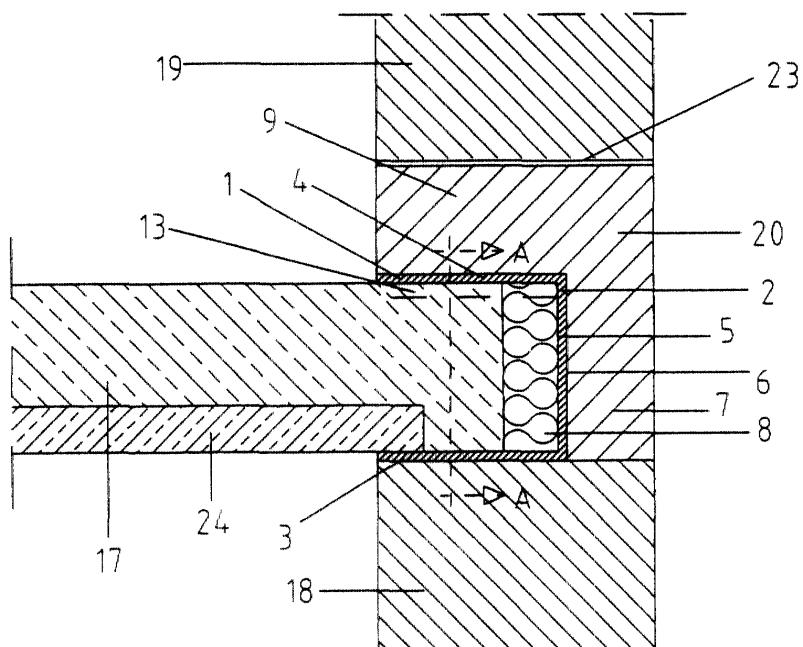


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wandelement für Rohbauten und ein Verfahren zum Einziehen einer Betondecke in einem Rohbau.

[0002] Üblicherweise wird beim Einziehen einer Geschoßdecke in einem Rohbau eine aus Auflagersteinen bestehende oberste Steinschicht einer geschoßhohen Wand waagrecht und eben vermauert. Diese oberste Steinschicht bildet den Auflagerbereich der Decke.

[0003] Handelt es sich bei der geschoßhohen Wand um eine Außenwand, so erfolgt in einem weiteren Schritt das Abschalen oder Abmauern der Decke in Deckenhöhe durch Vermauern von Vollsteinen unter Hinzufügung einer Wärmedämmsschicht oder durch Vermauern von vorgefertigten Elementen, in denen die Dämmstoffe bereits integriert sind, wie beispielsweise bei einem Deckenrandelement. Bei tragenden Innenwänden ist ein Abmauern nicht erforderlich.

[0004] In einem darauffolgenden Schritt wird die Dekke betoniert. Die beim Betonieren der Decke entstandenen Unebenheiten werden durch Mörtelauftrag und Verlegen einer Kimmschicht ausgeglichen, so daß für das Planmauerwerk des nächsten Geschoßes ein waagrechter und ebener Untergrund geschaffen wird. Die planebene Kimmschicht ist Voraussetzung für das Versetzen der nachfolgenden Plansteine im nächsten Geschoß.

[0005] Diese übliche Vorgehensweise ist umständlich und dementsprechend mit großem Zeitaufwand verbunden. Insbesondere das Verlegen der die Dekkenunebenheiten ausgleichenden Kimmschicht ist besonders zeitintensiv. Neben dem großen Zeitaufwand, der mit hohen Kosten verbunden ist, führt diese übliche Vorgehensweise häufig zu Fehlern beim Einziehen von Betondecken in Rohbauten. Wird beispielsweise die Kimmschicht nicht vollkommen planeben gemauert, können die nachfolgenden Plansteine nicht mehr korrekt versetzt werden.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Wandelement für Rohbauten zu schaffen, mit dessen Hilfe das Einziehen einer Betondecke in einem Rohbau vereinfacht und beschleunigt wird. Darüber hinaus soll dieses Wandelement sowohl für Außenwände als auch für Innenwände einsetzbar sein. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zum Einziehen einer Betondecke in einem Rohbau anzugeben, mit dessen Hilfe das Einziehen der Decke vereinfacht und beschleunigt wird. Dieses Verfahren soll ebenfalls für Innen- und Außenwände anwendbar sein.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Wandelement für Rohbauten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 25 gelöst.

[0008] Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die

üblicherweise erforderliche Anzahl von Schritten beim Einziehen einer Betondecke in einem Rohbau verringert werden kann, wodurch die Arbeitszeit und die damit verbundenen Kosten gesenkt werden. Die üblicherweise

5 beim Betonieren der Geschoßdecke auftretenden Unebenheiten werden durch die Verwendung des erfindungsgemäßigen Wandelementes vermieden. Damit entfällt der zeitintensive Arbeitsgang des Ausgleichens durch Mörtelauftrag.

10 **[0009]** In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt die Stützvorrichtung ein Rückteil des Rahmens, welches eine erste und eine zweite Seite aufweist, wobei die erste Seite des Rückteiles mit den parallelen Seitenteilen U-förmig verbunden ist. Diese auf einfache Weise zu realisierende Form der Abstützung der beiden parallelen Seitenteile ermöglicht eine schnelle Herstellung des Rahmens. Der den Raum zwischen den Seitenteilen definierende Abstand kann über die Höhe des Rückteiles auf einfache Weise eingestellt werden.

15 **[0010]** Die zweite Seite des Rückteiles kann mit einem Abmauerungsstein verbunden sein. Dadurch entfällt der Schritt des Abschalens bei Außenwänden. Ferner kann eines der beiden Seitenteile des Rahmens mit einem Kimmstein verbunden sein, wodurch beim Verlegen des Wandelementes automatisch die erste Steinschicht des nächsten Geschoßes planeben mitverlegt wird.

20 **[0011]** Weiter kann an der ersten Seite des Rückteiles eine Wärmedämmsschicht vorgesehen sein. Alternativ dazu kann an der zweiten Seite des Rückteiles eine Wärmedämmsschicht vorgesehen sein. Ist die zweite Seite des Rückteiles mit dem Abmauerungsstein verbunden, befindet sich die Wärmedämmsschicht zwischen der zweiten Seite und dem Abmauerungsstein. 30 Dadurch wird gewährleistet, daß beim Einziehen der Betondecke die erforderlichen Wärmedämmsschichten nicht vergessen oder beschädigt werden.

35 **[0012]** In einem anderen bevorzugten Ausführungsbeispiel ist in der Verlängerung des einen Seitenteiles des Rahmens ein weiteres durch die Stützvorrichtung abgestütztes Seitenteil vorgesehen.

40 **[0013]** Dieses weitere Seitenteil kann sich über die Dicke der Wärmedämmsschicht erstrecken und durch den Abmauerungsstein begrenzt sein. Die Wärmedämmsschicht kann zwischen der zweiten Seite des Rückteiles und dem Abmauerungsstein angeordnet werden. Mit Hilfe des weiteren Seitenteiles wird eine Stützfläche geschaffen, auf der die Wärmedämmsschicht angeordnet werden kann, was beim Verlegen 45 dieses Wandelementes hilfreich ist.

50 **[0014]** Alternativ kann das weitere Seitenteil bündig mit einer Außenkante des Abmauerungssteines abschließen. Das bedeutet, daß sich bei dieser Ausführungsform das Seitenteil nicht nur über die Dicke der Wärmedämmsschicht sondern auch über die Dicke des Abmauerungssteines erstreckt. Somit können in vorteilhafter Weise die Wärmedämmsschicht und der Abmauerungsstein auf dem weiteren Seitenteil angeordnet wer-

den. Mit Hilfe dieses weiteren Seitenteiles läßt sich auf einfache Weise ein Wandelement herstellen, das die Wärmedämmsschicht und den Abmauerungsstein vorgefertigt integriert.

[0015] Die Stützvorrichtung kann dabei das Rückteil umfassen, mit dessen zweiter Seite das weitere Seitenteil verbunden ist. Ferner kann die Stützvorrichtung wenigstens zwei voneinander beabstandete Stützteile aufweisen. Diese plattenförmigen Stützteile können parallel zueinander und senkrecht zum Rückteil angeordnet sein. Außerdem können die Stützteile die Seitenteile in einem bestimmten Verhältnis unterteilen. Die Stützteile erhöhen vorteilhafterweise die Stabilität des Rahmens.

[0016] Weiterhin können der Kimmstein und der Abmauerungsstein integral als ein Stein mit zueinander senkrecht angeordneten Schenkeln ausgebildet sein. Auf diese Weise erfolgt beim Verlegen dieses Wandelementes automatisch die Abschalung der Decke und die Verlegung der ersten Steinschicht des nächsten Geschoßes.

[0017] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel sind zwei weitere Seitenteile jeweils in der Verlängerung der Seitenteile des Rahmens vorgesehen. Diese beiden weiteren Seitenteile sind jeweils durch die Stützvorrichtung abgestützt und parallel zueinander angeordnet, wobei die beiden weiteren Seitenteile einen Zwischenraum bilden.

[0018] Das eine der beiden weiteren Seitenteile kann sich über die Dicke der Wärmedämmsschicht erstrecken und durch den Abmauerungsstein begrenzt sein. Der Zwischenraum zwischen den beiden weiteren Seitenteilen ist zur Aufnahme der Wärmedämmsschicht gebildet. Bei der Herstellung dieses Wandelementes wird die Wärmedämmsschicht in diesen Zwischenraum eingelegt, der durch den Abmauerungsstein verschlossen wird. Dadurch wird das Herstellungsverfahren vereinfacht, und die Wärmedämmsschicht ist von allen Seiten geschützt.

[0019] Alternativ können die beiden weiteren Seitenteile symmetrisch angeordnet sein, wobei der Zwischenraum zwischen den beiden weiteren Seitenteilen zur Aufnahme eines Randbereiches einer Betondecke gebildet ist. Dieses Wandelement ist geeignet, eine Betondecke mit einer tragenden Innenwand zu verbinden. Die Stützvorrichtung dieses Wandelementes kann das Rückteil des Rahmens umfassen, mit dessen zweiter Seite die beiden weiteren Seitenteile verbunden sind. Die Stützvorrichtung kann ferner wenigstens zwei voneinander beabstandete plattenförmige Stützteile aufweisen, die parallel zueinander und senkrecht zum Rückteil angeordnet sind.

[0020] Es ist außerdem möglich, daß die Stützvorrichtung aus wenigstens zwei voneinander beabstandeten plattenförmigen Stützteilen besteht, zwischen denen eine Öffnung gebildet ist. Das bedeutet, daß in diesem Falle die Stützteile nicht nur der Erhöhung der Stabilität dienen, sondern die Abstützung ganz übernehmen.

[0021] In allen Ausführungsbeispielen können alle

Seitenteile Rippen aufweisen, die eine Lastübertragung in die Betondecke bewirken. Diese Rippen können senkrecht zum Rückteil des Rahmens angeordnet sein.

[0022] Der Rahmen kann aus Faserbeton, insbesondere aus Glasfaserbeton, bestehen. Der Abmauerungsstein und der Kimmstein können aus Leichtbeton, insbesondere aus Bims-Leichtbeton, bestehen.

[0023] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes mit innen angeordneter Wärmedämmsschicht, bei dem der Abmauerungsstein mit der zweiten Seite des Rückteiles verbunden ist;

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes mit innen angeordneter Wärmedämmungsschicht, bei dem der Abmauerungsstein und der Kimmstein als ein zweischenkliger Stein ausgebildet sind;

Fig. 2a einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel wie in Fig. 2 mit alternativer Anordnung des Kimmsteines;

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes mit zweischenkligem Stein und zwischen dem Abmauerungsstein und der zweiten Seite des Rückteiles angeordneter Wärmedämmsschicht;

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes, bei dem die Länge des weiteren Seitenteiles der Dicke der Wärmedämmung entspricht;

Fig. 5 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes, bei dem zwei weitere Seitenteile vorgesehen sind;

Fig. 6 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes, bei dem das weitere Seitenelement bündig mit der Außenseite eines Auflagersteines abschließt;

Fig. 7 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wandelementes, das für Innenwände einsetzbar ist;

Fig. 8 einen Längsschnitt durch ein erfindungsge-

- mäßes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 9 eine Seitenansicht des in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Rahmens;
- Fig. 10 eine Seitenansicht des in Fig. 6 gezeigten Rahmens;
- Fig. 11 eine Seitenansicht des in Fig. 4 gezeigten Rahmens ;
- Fig. 12 eine Seitenansicht des in Fig. 7 gezeigten Rahmens;
- Fig. 13 eine Seitenansicht einer Abwandlung des in Fig. 5 gezeigten Rahmens,
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 13 gezeigten Rahmens und
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer Abwandlung des in Figuren 7 und 12 gezeigten Ausführungsbeispiels für eine Innenwand.

[0024] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Wandelement gemäß eines Ausführungsbeispiels, das in eine Außenwand eingemauert ist. Von der Außenwand des unteren Geschoßes ist die oberste Steinschicht, die sogenannte Auflagersteinschicht 18, gezeigt. Von der Außenwand des oberen Geschoßes ist die erste aus Plansteinen 19 bestehende Steinschicht gezeigt. Zwischen der Auflagersteinschicht 18 und der ersten Plansteinschicht 19 ist eine Betondecke 17 mit Hilfe des Wandelementes gemäß dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels eingezogen.

[0025] Das Wandelement besteht aus einem Rahmen 1 aus Faserbeton, der aus einem Rückteil 2 und zwei Seitenteilen 3, 4 aufgebaut ist. Die Seitenteile 3, 4 sind parallel mit einem bestimmten Abstand zueinander angeordnet und U-förmig mit einer ersten Seite 5 des Rückteiles 2 verbunden. Die beiden Seitenteile 3, 4 bilden dabei einen Zwischenraum, der durch eine Öffnung 16 zugänglich ist, wie in Fig. 9 zu sehen. Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Rahmens im nichtvermauerten Zustand. Der Abstand zwischen den beiden Seitenteilen 3, 4 entspricht der Dicke der Betondecke 17 und der vorgefertigten Deckenplatte 24, die im Rahmen 1 aufgenommen ist. Die Seitenteile 3, 4 sind plattenförmige Elemente mit planebenen Oberflächen.

[0026] Darüber hinaus weist das Wandelement gemäß des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels einen Abmauerungsstein 7 auf, der mit der zweiten Seite 6 des Rückteiles 2 verbunden ist. Ferner ist eine Wärmedämmsschicht 8 an der ersten Seite 5 des Rückteiles 2 vorgesehen. Schließlich ist in der Fig. 1 eine Rippe 13 gezeigt, die am Seitenteil 4 vorgesehen ist. Diese am Seitenteil 4 vorgesehene Rippe 13 ist ebenfalls in Fig. 9 gezeigt.

[0027] Wie in der Fig. 1 dargestellt, liegt das Seitenteil 3 des Rahmens 1 auf der waagrechten und ebenen Oberseite der Auflagersteinschicht 18 auf. Zwischen dem Seitenteil 3 und der Auflagersteinschicht 18 ist dabei eine Lagerfuge aus Dünnbettmörtel aufgebracht. Die in Fig. 9 gezeigte Öffnung 16 des Rahmens 1 weist vor dem Einziehen der Betondecke zur vorgesehenen Position der Betondecke 17 hin. Beim Einziehen der Betondecke 17 wird der Raum zwischen den Seitenteilen 3, 4 des Rahmens 1 durch diese Öffnung 16 bis hin zur Wärmedämmsschicht 8 mit Beton ausgegossen. Dabei wird zuvor eine vorgefertigte Deckenplatte 24 auf das Seitenteil 3 des Rahmens 1 aufgelegt, die beim Einziehen der Decke miteingegossen wird. Nach dem Abdichten des Betons nimmt der durch die parallelen Seitenteile 3, 4 gebildete Zwischenraum somit einen Randbereich der Betondecke 17 auf, wodurch die Betondecke 17 auf der geschoßhohen Außenwand des unteren Geschoßes gelagert ist.

[0028] Durch die beiden parallelen Seitenteile 3, 4 des in Fig. 1 gezeigten Wandelementes wird in jedem Fall gewährleistet, daß, ausgehend von einer waagrechten und ebenen Oberfläche der Auflagersteinschicht 18, ein ebenfalls waagrechter und ebener Untergrund geschaffen wird, auf dem die Plansteine 19 der ersten Schicht der Außenwand des darauffolgenden Geschoßes versetzt werden können. Mit anderen Worten geben die Seitenteile 3, 4 definierte Oberflächen vor, die aufgrund ihrer Parallelität eine waagrechte und ebene Ausgangsposition für das Planmauerwerk des darauffolgenden Geschoßes gewährleisten. Damit entfällt die Notwendigkeit, die beim Betonieren der Decke 17 unweigerlich entstehenden Unebenheiten ausgleichen zu müssen, um eine waagrechte, ebene Fläche zu schaffen, auf der dann das Planmauerwerk des nächsten Geschoßes errichtet wird.

[0029] Wie in Fig. 1 zu sehen, werden die Plansteine 19 der Außenwand des darauffolgenden Geschoßes auf dem Rahmen 1 des Wandelementes versetzt, wobei zwischen dem Seitenteil 4 und den Plansteinen 19 eine Lagerfuge auf Dünnbettmörtel aufgebracht ist, die die Plansteine 19 und den Rahmen 1 sicher verbindet.

[0030] Eine weitere Zeitersparnis wird dadurch erreicht, daß bei dem Wandelement gemäß des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels der Abmauerungsstein 7 vorgefertigt mit der zweiten Seite 6 des Rückteiles 2 verbunden ist. Der üblicherweise erforderliche Arbeitsgang, die Decke abzuschalen, entfällt deshalb. Selbstverständlich kann aber auch der Abmauerungsstein 7 erst vor Ort mit dem Rahmen 1 verbunden werden.

[0031] Der in Fig. 1 gezeigte Abmauerungsstein 7 ist ein aus Leichtbeton, insbesondere aus Bims-Leichtbeton, bestehender Vollstein. Die Wärmedämmsschicht 8 wird in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen den Seitenteilen 3, 4 eingelegt und kann zur Sicherung mit der ersten Seite 5 des Rückteiles 2 verklebt werden. Dadurch wird vermieden, daß beim Vermauern

des Wandelementes und beim Einziehen der Decke 17 die Wärmedämmenschicht 8 vergessen wird. Die am Seitenteil 4 vorgesehenen Rippen 13 dienen der Lastübertragung in die Betondecke 17. Die hier gezeigten Rippen 13 stehen senkrecht auf dem Rückteil 2. Eine andere Anordnung bzw. andere Form der Rippen 13 ist möglich. Die Rippen 13 können auch am Seitenteil 3 vorgesehen sein.

[0032] Der in Fig. 1 im eingemauerten Zustand gezeigte Rahmen 1 ist in Fig. 9 in einer Seitenansicht ohne den Abmauerungsstein 7 und die Wärmedämmeschicht 8 im nichteingemauerten Zustand gezeigt. In dieser Darstellung ist insbesondere zu erkennen, wie die beiden U-förmig mit der ersten Seite 5 des Rückteiles 2 verbundenen Seitenteile 3, 4 den durch die Öffnung 16 zugänglichen Zwischenraum bilden, der beim Einziehen der Betondecke 17 mit Beton ausgegossen wird. In der Fig. 9 ist ferner die parallele Anordnung der Seitenteile 3, 4 nochmals gezeigt.

[0033] Wie in Fig. 1 gezeigt, schließt der Abmauerungsstein 7 bündig mit der Oberkante des Seitenteiles 4 bzw. mit der Unterkante des Seitenteiles 3 ab. Somit werden die Ober- und Unterseite des Abmauerungssteins 7 als zueinander parallele Fortführung der Seitenteile 3, 4 genutzt, wodurch sich die Auflagefläche für die Plansteine 19 bzw. die Auflagersteine 18 vergrößert.

[0034] Das in Fig. 2 gezeigte Wandelement gemäß eines anderen bevorzugten Ausführungsbeispiels dient ebenfalls dazu, eine Betondecke 17 mit einer Außenwand zu verbinden.

[0035] Wie in Fig. 1 befindet sich das Wandelement aus Fig. 2 zwischen der Auflagersteinschicht 18 der Außenwand eines unteren Geschoßes und den Plansteinen 19 der Außenwand des darauffolgenden oberen Geschoßes. Das Wandelement gemäß des in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiels besteht wie das Wandelement aus Fig. 1 aus einem U-förmigen Rahmen 1, der sich aus zwei parallelen Seitenteilen 3, 4 und einem Rückteil 2 zusammensetzt. Der Zwischenraum zwischen den beiden parallelen Seitenteilen 3, 4 ist mit dem Randbereich der Betondecke 17 bis zur Wärmedämmeschicht 8, die an der ersten Seite 5 des Rahmens 1 anliegt, ausgefüllt. Im Unterschied zu dem in Fig. 1 gezeigten Wandelement weist das in Fig. 2 gezeigte Wandelement einen Kimmstein 9 auf, der mit dem Abmauerungsstein 7 integral als ein Stein 20 mit zwei zueinander senkrecht angeordneten Schenkeln ausgebildet ist. Die beiden Schenkel des Steines 20 entsprechen dabei dem Kimmstein 9 und dem Abmauerungsstein 7. Der Stein 20 umgibt im vermauerten Zustand die Rückwand 2 und das Seitenteil 4 des Rahmens 1. Der Kimmstein 9 ist dabei fest mit dem Seitenteil 4 und der Abmauerungsstein 7 mit dem Rückteil 2 verbunden.

[0036] Durch die parallelen Seitenteile 3, 4, zwischen die der Randbereich der Betondecke 17 eingegossen ist, wird vermieden, daß eine freie, unebene Oberfläche der Betondecke 17 als Ausgangsschicht für ein darauf zu versetzendes Planmauerwerk dient. In dem in Fig. 2

gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Plansteine 19 des Planmauerwerks des nachfolgenden Geschoßes nicht direkt auf dem Rahmen 1 des Wandelementes versetzt, sondern auf dem mit dem Seitenteil 4 des Rahmens 1 verbundenen Kimmstein 9.

[0037] Die Oberseite 23 des Kimmsteins 9 ist parallel zu den Seitenteilen 3, 4. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß, ausgehend von der waagrechten und ebenen Oberfläche der Auflagersteinschicht 18 ein ebenfalls waagrechter und ebener Untergrund für das Versetzen der Plansteine 19 des nächsten Geschoßes geschaffen wird.

[0038] Alternativ ist es auch denkbar, den Kimmstein 9 und den Abmauerungsstein 7 als zwei separate Steine mit dem Seitenteil 4 bzw. dem Rückteil 2 des Rahmens 1 zu verbinden. Durch die parallele Anordnung der Seitenteile 3, 4 des Rahmens 1 ist in jedem Fall sichergestellt, daß die ebene Oberfläche 23 des Kimmsteins 9 beim Verlegen des in Fig. 2 gezeigten Wandelementes waagrecht ausgerichtet wird. Durch Änderung der Höhe des Kimmsteins 9 lassen sich auf einfache Weise verschiedene Wandhöhen erzielen.

[0039] Durch die in das Wandelement gemäß des in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiels integrierte Kime 9 wird automatisch beim Verlegen dieses Wandelementes die erste Steinschicht des oberen Geschoßes mitverlegt.

[0040] Während in Fig. 2 der Kimmstein 9 auf dem Seitenteil 4 als erste Steinschicht des nächsten Geschoßes angeordnet ist, ist es ebenfalls möglich, wie in Fig. 2a gezeigt, den Kimmstein 9 am unteren Seitenteil 3 anliegend anzuordnen. Der Kimmstein 9 bildet dann die letzte Steinschicht des unteren Geschoßes.

[0041] Bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist ebenfalls der Kimmstein 9 und der Abmauerungsstein 7 als ein zweischenkliger Stein 20 in das Wandelement integriert. Der Zwischenraum zwischen den parallelen Seitenteilen 3, 4 ist bei dem in Fig. 3 gezeigten Rahmen bis zu dessen Rückteil 2 mit Beton aufgefüllt. Die Wärmedämmeschicht 8 befindet sich zwischen der zweiten Seite 6 des Rückteils 2 und dem Abmauerungsstein 7. Das bedeutet, daß die Seitenteile 3, 4 des in Fig. 3 gezeigten Wandelementes kürzer als die Seitenteile 3, 4 des in Fig. 2 gezeigten Wandelementes sind, da der in Fig. 3 gezeigte Rahmen nicht die Wärmedämmeschicht 8, sondern nur den Beton der Decke 17 aufnimmt. Im übrigen entspricht das in Fig. 3 dargestellte Wandelement dem in Fig. 2 dargestellten Wandelement.

[0042] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Wandelement gemäß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels handelt es sich um ein Wandelement, das eine Betondecke 17 mit einer Außenwand verbindet.

[0043] Wie bei dem in Fig. 3 gezeigten Wandelement ist die Wärmedämmeschicht 8 auf der zweiten Seite 6 des Rückteils 2 angeordnet. Der Zwischenraum zwischen den parallelen Seitenteilen 3, 4 kann deshalb vollständig bis zum Rückteil 2 mit Beton ausgegossen wer-

den. Der in Fig. 4 gezeigte Rahmen 1 weist darüber hinaus ein weiteres Seitenteil 21 auf, das in der Verlängerung des Seitenteiles 3 vorgesehen ist und mit dem Rückteil 2 des Rahmens 1 verbunden ist. Das in Fig. 4 gezeigte Seitenteil 21 erstreckt sich über die Dicke der Wärmedämmsschicht 8 und ist durch den Abmauerungsstein 7 begrenzt.

[0044] Bei der Herstellung des in Fig. 4 gezeigten Wandelementes wird die Wärmedämmsschicht 8 in den zwischen Seitenteil 21 und Rückteil 2 des Rahmens 1 gebildeten Winkel eingelegt und durch den aus dem Abbaumauerungsstein 7 und dem Kimmstein 9 bestehenden Stein 20 im Wandelement eingeschlossen. Auf diese Weise läßt sich ein kompaktes Wandelement einfach herstellen, das die Wärmedämmsschicht 8, den Abmauerungsstein 7 und den Kimmstein 9 integriert. Aufgrund der Parallelität der Oberfläche 23 des Kimmsteins 9 sowie der Seitenteile 3, 4 ist die Schaffung eines waagrechten, ebenen Untergrundes gewährleistet, auf dem die Plansteine des nächsten Geschoßes versetzt werden.

[0045] In Fig. 5 wird ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem sich in der Verlängerung an das Seitenteil 4 ein weiteres Seitenteil 22 anschließt, das ebenfalls mit dem Rückteil 2 verbunden ist. Die beiden weiteren Seitenteile 21 und 22 sind, wie in Fig. 5 gezeigt, gleich lang. Es ist allerdings auch möglich, das weitere Seitenteil 21 länger als das weitere Seitenteil 22 zu gestalten, wie in Fig. 13 gezeigt. Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel nimmt der Zwischenraum, der zwischen den weiteren Seitenteilen 21 und 22 gebildet ist, die Wärmedämmsschicht 8 auf. Abgeschlossen wird dieser Zwischenraum zwischen den beiden Seitenteilen 21 und 22 durch den Abmauerungsstein 7. Um zu verhindern, daß die Breite des in Fig. 5 gezeigten Wandelementes die Wanddicke überschreitet, ist das weitere Seitenteil 22 kürzer als das Seitenteil 4 ausgebildet. Die Länge des weiteren Seitenteiles 22 entspricht insbesondere der Dicke der Wärmedämmsschicht 8, wie aus Fig. 5 ersichtlich. Dasselbe gilt für die in Fig. 13 gezeigte Abwandlung des Rahmens aus Fig. 5. Im Unterschied zu dem in Fig. 5 gezeigten Rahmen erstreckt sich das weitere Seitenteil 21 des in Fig. 13 gezeigten Rahmens 1 nicht nur über die Dicke der Wärmedämmsschicht 8, sondern auch über die Dicke des Abmauerungssteins 7. Im vermauerten Zustand schließt deshalb das Seitenteil 21 des in Fig. 13 gezeigten Rahmens 1 bündig mit der Außenseite der Auflagersteinschicht 18 ab. Bei dem in Fig. 13 gezeigten Rahmen 1 sitzt der Auflagerstein 7 auf dem weiteren Seitenteil 21 und verschließt den zwischen dem weiteren Seitenteil 22 und dem weiteren Seitenteil 21 gebildeten Zwischenraum, der im vermauerten Zustand mit der Wärmedämmsschicht 8 ausgefüllt ist.

[0046] Bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Wandelement für eine Außenwand, das einen U-förmigen Rahmen 1, eine Wärmedämmsschicht 8 und einen aus dem Kimmstein 9 und

dem Abmauerungsstein 7 bestehenden zweischenklichen Stein 20 aufweist. Wie bei dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Wärmedämmsschicht 8 an der zweiten Seite 6 des Rückteils 2 vorgesehen und wird 5 vom Stein 20 umschlossen. Das in der Verlängerung des Seitenteils 3 mit dem Rückteil 2 verbundene weitere Seitenteil 21 schließt bündig mit einer Außenkante 10 des Abmauerungssteines 7 ab. Das bedeutet, daß der in Fig. 6 gezeigte Rahmen 1 eine aus dem Seitenteil 3 10 und dem weiteren Seitenteil 21 bestehende Lagerfläche aufweist, die sich über die gesamte Mauerbreite erstreckt. Der Abmauerungsstein 7 und die Wärmedämmsschicht 8 sitzen auf dem weiteren Seitenteil 21. Es muß somit bei der Herstellung des in Fig. 6 gezeigten Wandelementes nicht darauf geachtet werden, daß die Unterseite des Abmauerungssteines 7 bündig mit dem Seitenteil 3 abschließt.

[0047] In den Figuren 10 und 11 sind die in den Figuren 4 und 6 gezeigten Rahmen 1 im nichteingemauerten 20 Zustand ohne den zweischenklichen Stein 20 und die Wärmedämmsschicht 8 gezeigt. In den Figuren ist zu erkennen, daß das weitere Seitenteil 21 des in Fig. 6 bzw. in Fig. 10 gezeigten Rahmens 1, das bündig mit dem Abmauerungsstein 7 abschließt, länger als das weitere 25 Seitenteil 21 des in Fig. 4 bzw. in Fig. 11 gezeigten Rahmens ist. Darüber hinaus ist in den Figuren 10 und 11 deutlich zu erkennen, daß der Rahmen 1 jeweils zwei parallele Seitenteile 3, 4 aufweist, die U-förmig mit der ersten Seite 5 des Rückteiles 2 verbunden sind. Der von 30 den Seitenteilen 3, 4 gebildete Zwischenraum wird durch die Öffnung 16 beim Einziehen der Decke mit Beton ausgegossen. Nach Erstarren des Betons ist also der Randbereich der Betondecke 17 im Rahmen 1 zwischen den Seitenteilen 3, 4 aufgenommen.

[0048] In Fig. 7 ist ein Wandelement gemäß eines anderen bevorzugten Ausführungsbeispiels gezeigt, das eine Betondecke 17 mit einer tragenden Innenwand verbindet. Der Rahmen 1 dieses Wandelementes ist im nichteingemauerten Zustand in Fig. 12 gezeigt.

[0049] Das in Fig. 7 gezeigte Wandelement ist zwischen der Auflagersteinschicht 18 eines unteren Geschoßes und den aus den Plansteinen 19 bestehenden Planmauerwerk des darauffolgenden Geschoßes angeordnet und verbindet zwei Abschnitte der Betondecke 45 17 mit dieser tragenden Innenwand. Der Rahmen 1 des in Fig. 7 gezeigten Wandelementes ist im nichteingemauerten Zustand in Fig. 12 gezeigt. Dabei ist zu sehen, daß der Rahmen 1 ein Rückteil 2 und wenigstens zwei parallele Seitenteile 3, 4 aufweist, die U-förmig mit der ersten Seite 5 des Rückteils 2 verbunden sind. Die parallelen Seitenteile 3, 4 bilden dabei den Zwischenraum mit Öffnung 16 zur Aufnahme des Randbereiches der Betondecke 17. In der Verlängerung des Seitenteiles 4 ist ein weiteres Seitenteil 22 vorgesehen, das mit dem 50 Rückteil 2 verbunden ist. Das Rückteil 2 ist stegartig ausgebildet, um die Betondecke 17 nicht zu unterbrechen. In der Verlängerung des Seitenteiles 3 ist ebenfalls ein weiteres Seitenteil 21 vorgesehen, das wieder-

um mit dem Rückteil 2 verbunden ist. Die beiden weiteren Seitenteile 21, 22 sind parallel zueinander angeordnet. Wie die beiden Seitenteile 3, 4 bilden auch die beiden weiteren Seitenteile 21, 22 einen Zwischenraum mit Öffnung 16 zur Aufnahme eines Randbereiches der Betondecke 17. Wie in der Fig. 7 gezeigt, ist der Zwischenraum sowohl zwischen den parallelen Seitenteilen 3, 4 als auch zwischen den parallelen Seitenteilen 21, 22 mit Beton ausgegossen. Dabei sind vorgefertigte Deckenplatten 24 auf die Seitenteile 3 bzw. 21 aufgelegt und mit in den Rahmen 1 eingegossen.

[0050] Die Seitenteile 3, 4 und die weiteren Seitenteile 21, 22 sind spiegelsymmetrisch zum Rückteil 2 angeordnet.

[0051] Es ist ferner denkbar, daß die jeweilige Geschoßdecken als sogenannte Orthobetondecken eingeschalt und direkt in das Wandelement einbetoniert werden. Dies gilt auch für die für Außenwände konzipierten Wandelemente.

[0052] Die Seitenteile 4 und 22 können bei dem in Fig. 7 gezeigten Wandelement mit einem Kimmstein 9 verbunden sein.

[0053] Die Seitenteile 3 und 21 bzw. die Seitenteile 4 und 22 bilden zwei zueinander parallele, ebene Oberflächen. Wird das in Fig. 7 gezeigte Wandelement auf der waagrechten und ebenen Auflagersteinschicht 18 verlegt, wird damit automatisch ein ebenfalls waagrechter und ebener Untergrund für das nachfolgende Planmauerwerk, bestehend aus den Plansteinen 19, geschaffen.

[0054] Es ist ferner denkbar, den in den Figuren 7 und 12 gezeigten einteiligen Rahmen 1 als zweiteiligen Rahmen, bestehend aus zwei achsensymmetrischen, U-förmigen Teilrahmen, zu realisieren. Ein solcher Teilrahmen könnte die Form des in Fig. 9 gezeigten Rahmens 1 aufweisen.

[0055] Alle in den Figuren 1 bis 7 gezeigten Wandelemente können Rippen 13 aufweisen, die an wenigstens einem der beiden Seitenteile 3, 4 und/oder wenigstens einem der beiden Seitenteile 21, 22 angebracht sind.

[0056] In Fig. 8 ist ein Längsschnitt durch die in den Figuren 1 bis 6 gezeigten Wandelemente entlang der Schnittlinie A-A dargestellt. In der Fig. 8 ist zu erkennen, daß zwischen den Seitenteilen 3 und 4 zwei Stützteile 14 und 15 vorgesehen sind. Diese Stützteile 14, 15 können beispielsweise plattenförmig ausgebildet sein und senkrecht auf dem Rückteil 2 stehen. Andere Ausbildungsformen dieser Stützteile 14, 15 sind ebenfalls denkbar. In dem in Fig. 8 dargestellten Längsschnitt ist zu sehen, daß die Stützteile 14, 15 die Seitenteile 3, 4 in einem bestimmten Verhältnis unterteilen. Vorteilhafterweise wird dieses Verhältnis so gewählt, daß bei Aneinandersetzen mehrerer Wandelemente der Abstand zwischen den einzelnen Stützteilen gleich ist.

[0057] Hinsichtlich der Beschreibung der Figuren 9 bis 13 wird auf die im Zusammenhang mit der Beschreibung der Figuren 1 bis 8 vorstehend erfolgten Erläuterungen verwiesen.

[0058] Fig. 14 zeigt eine perspektivische Ansicht eines der vorangegangenen Ausführungsbeispiele. Dabei ist insbesondere die längliche Form des Rahmens 1 zu erkennen. Im vermauerten Zustand ist eine Reihe von Rahmen 1 in Längsrichtung des in Fig. 14 gezeigten Rahmens 1 nebeneinander angeordnet, die den Randbereich einer Betondecke 17 über die Länge der Außen- bzw. Innenmauer aufnehmen. Der in der Fig. 14 gezeigte Rahmen 1 ist mit einer Wärmedämmenschicht 8 versehen, die zwischen den weiteren Seitenteilen 21, 22 angeordnet ist. Auf der in Fig. 14 gezeigten freien Fläche des weiteren Seitenteiles 21 kann der Abmauerungsstein 7 angeordnet werden.

[0059] Fig. 15 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Abwandlung des in Fig. 7 gezeigten Wandelementes für eine Innenwand. Im Unterschied zu dem Wandelement aus Fig. 7 weist der Rahmen 1 des in Fig. 14 gezeigten Wandelementes kein Rückteil 2 sondern zwei voneinander beabstandete Stützteile 14, 15 auf. Dieses

Stützteile 14, 15 übernehmen die Abstützung der Seitenteile 3, 4 sowie der weiteren Seitenteile 21, 22.

[0060] Eine Stützvorrichtung, die sowohl die Rückwand 2, als auch die Stützteile 14, 15 umfaßt, kann ebenfalls verwendet werden.

[0061] Bei dem Verfahren zum Einziehen der Betondecke 17 wird zunächst eine geschoßhohe Wand mit waagrechter, ebener Auflagersteinschicht 18 erstellt. Diese geschoßhohe Wand kann entweder eine Innen- oder eine Außenwand sein. Handelt es sich bei dieser Wand um eine Außenwand, werden in einem nächsten Schritt mehrere Wandelemente gemäß eines der in den Figuren 1 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiele mit der Auflagersteinschicht 18 vermauert. Dabei muß darauf geachtet werden, daß die Öffnung 16 der jeweiligen Wandelemente zur vorgesehenen Position der Betondecke 17 hin ausgerichtet wird. Daraufhin erfolgt das Betonieren der Decke 17, wobei der Rahmen 1 der Wandelemente zum Aufnehmen des Randbereiches der Betondecke 17 durch die Öffnung 16 mit Beton ausgegossen wird. Schließlich werden die Plansteine 19 für das nächste Geschoß auf den Wandelementen verlegt und vermauert.

[0062] Es versteht sich von selbst, daß die Wandelemente je nach geplanter Deckdicke in der Höhe wie auch für verschiedene Wanddicken variiert werden können. Der die Öffnung 16 definierende Abstand zwischen den beiden Seitenteilen 3, 4 wird dabei so gewählt, daß dieser Abstand der Dicke der Betondecke 17 entspricht, wie beispielsweise in Fig. 1 gezeigt.

50

Patentansprüche

1. Wandelement für Rohbauten mit einem Rahmen (1), der wenigstens zwei parallele und voneinander beabstandete Seitenteile (3, 4) aufweist, die durch eine dazwischen angeordnete Stützvorrichtung abgestützt sind, wobei die Seitenteile (3, 4) einen Zwi-

- schenraum zur Aufnahme eines Randbereiches einer Betondecke (17) bilden.
2. Wandelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützvorrichtung ein Rückteil (2) des Rahmens (1) umfaßt, welches eine erste Seite (5) und eine zweite Seite (6) aufweist, wobei die erste Seite (5) des Rückteiles (2) mit den parallelen Seitenteilen (3, 4) U-förmig verbunden ist.
3. Wandelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Seite (6) des Rückteiles (2) mit einem Abmauerungsstein (7) verbunden ist.
4. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eines der beiden Seitenteile (3, 4) mit einem Kimmstein (9) verbunden ist.
5. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der ersten Seite (5) des Rückteiles (2) eine Wärmedämmsschicht (8) vorgesehen ist.
6. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der zweiten Seite (6) des Rückteiles (2) eine Wärmedämmsschicht (8) vorgesehen ist.
7. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Verlängerung des Seitenteiles (3) ein weiteres durch die Stützvorrichtung abgestütztes Seitenteil (21) vorgesehen ist.
8. Wandelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Seitenteil (21) sich über die Dicke der Wärmedämmsschicht (8) erstreckt, die zwischen der zweiten Seite (6) des Rückteiles (2) und dem Abmauerungsstein (7) vorsehbar ist, und durch den Abmauerungsstein (7) begrenzt ist.
9. Wandelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Seitenteil (21) bündig mit einer Außenkante (10) des Abmauerungssteines (7) abschließt.
10. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützvorrichtung das Rückteil (2) umfaßt, mit dessen zweiter Seite (6) das weitere Seitenteil (21) verbunden ist.
11. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützvorrichtung wenigstens zwei voneinander beabstandete plattenförmige Stützteile (14, 15) aufweist.
12. Wandelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die plattenförmigen Stützteile (14, 15) parallel zueinander und senkrecht zum Rückteil (2) angeordnet sind.
13. Wandelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die plattenförmigen Stützteile (14, 15) die Seitenteile (3, 4) in einem bestimmten Verhältnis unterteilen.
14. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kimmstein (9) und der Abmauerungsstein (7) integral als ein Stein (20) mit zwei zueinander senkrecht angeordneten Schenkeln ausgebildet sind.
15. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein weiteres Seitenteil (21) in der Verlängerung des Seitenteiles (3) und ein weiteres Seitenteil (22) in der Verlängerung des Seitenteiles (4) vorgesehen ist, die jeweils durch die Stützvorrichtung abgestützt und im wesentlichen parallel zueinander sind, wobei die weiteren Seitenteile (21, 22) einen Zwischenraum bilden.
16. Wandelement nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Seitenteil (22) sich über die Dicke der Wärmedämmsschicht (8) erstreckt und durch den Abmauerungsstein (7) begrenzt ist, wobei der Zwischenraum zwischen den beiden weiteren Seitenteilen (21, 22) zur Aufnahme der Wärmedämmsschicht (8) gebildet ist.
17. Wandelement nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden weiteren Seitenteile (21, 22) im wesentlichen symmetrisch angeordnet sind, wobei der Zwischenraum zwischen den beiden weiteren Seitenteilen (21, 22) zur Aufnahme eines Randbereiches einer Betondecke (17) gebildet ist.
18. Wandelement nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützvorrichtung das Rückteil (2) des Rahmens (1) umfaßt, mit dessen zweiter Seite (6) die beiden weiteren Seitenteile (21, 22) verbunden sind.
19. Wandelement nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützvorrichtung wenigstens zwei voneinander beabstandete plattenförmige Stützteile (14, 15) aufweist, die parallel zueinander und senkrecht zum Rückteil (2) angeordnet sind.
20. Wandelement nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützvorrichtung wenigstens zwei voneinander beabstandete plattenförmige

- ge Stützteile (14, 15) aufweist, zwischen denen eine Öffnung gebildet ist.
- 21.** Wandelement nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eines der beiden Seitenteile (3, 4) und/oder wenigstens eines der beiden Seitenteile (21, 22) Rippen (13) aufweist. 5
- 22.** Wandelement nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (2) aus Faserbeton, insbesondere aus Glasfaserbeton, besteht. 10
- 23.** Wandelement nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abmauerungsstein (7) und der Kimmstein (9) aus Leichtbeton bestehen. 15
- 24.** Wandelement nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leichtbeton Bims-Leichtbeton oder Blähton-Leichtbeton ist. 20
- 25.** Verfahren zum Einziehen einer Betondecke (17) in einem Rohbau mit den folgenden Schritten: 25
- Erstellen einer geschoßhohen Wand mit waagrechter, ebener Auflagersteinschicht (18);
 - Vermauern mehrerer Wandelemente nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche mit der Auflagersteinschicht (18), wobei eine Öffnung (16) der Wandelemente zur vorgesehenen Position der Betondecke (17) hin ausgerichtet wird; 30 35
 - Betonieren der Decke (17), wobei der Rahmen (1) des Wandelementes zum Aufnehmen eines Randbereiches der Betondecke (17) durch die Öffnung (16) mit Beton ausgegossen wird und 40
 - Vermauern von Plansteinen (19) für das nächste Geschoß mit den Wandelementen.

45

50

55

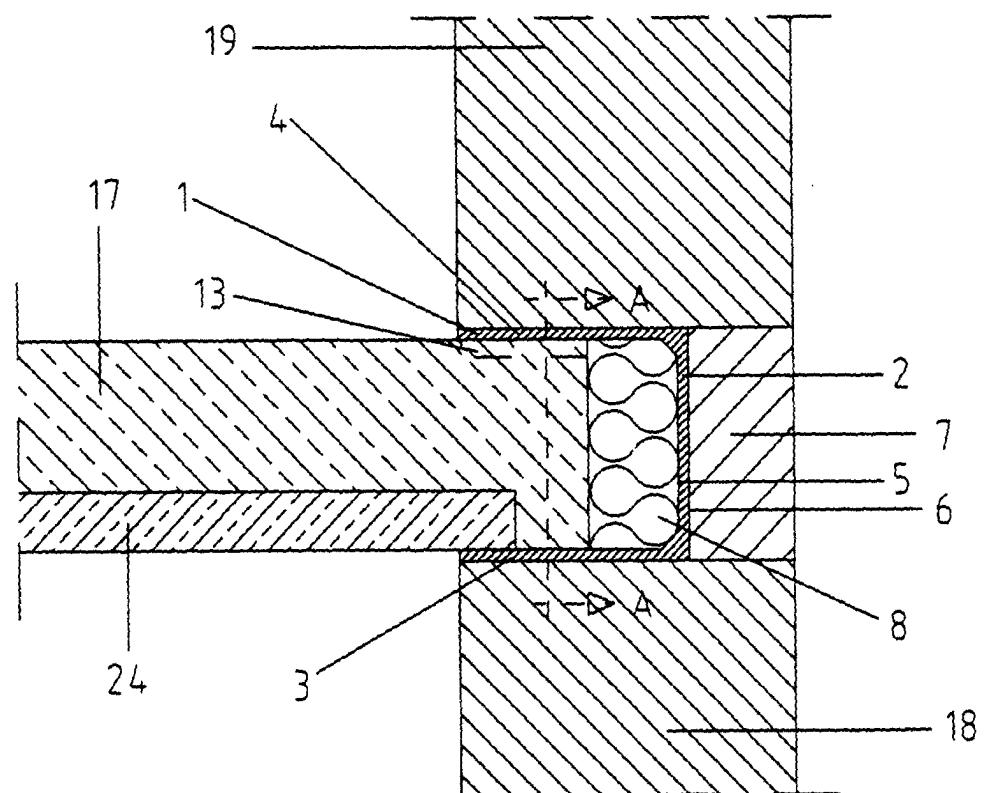


Fig. 1

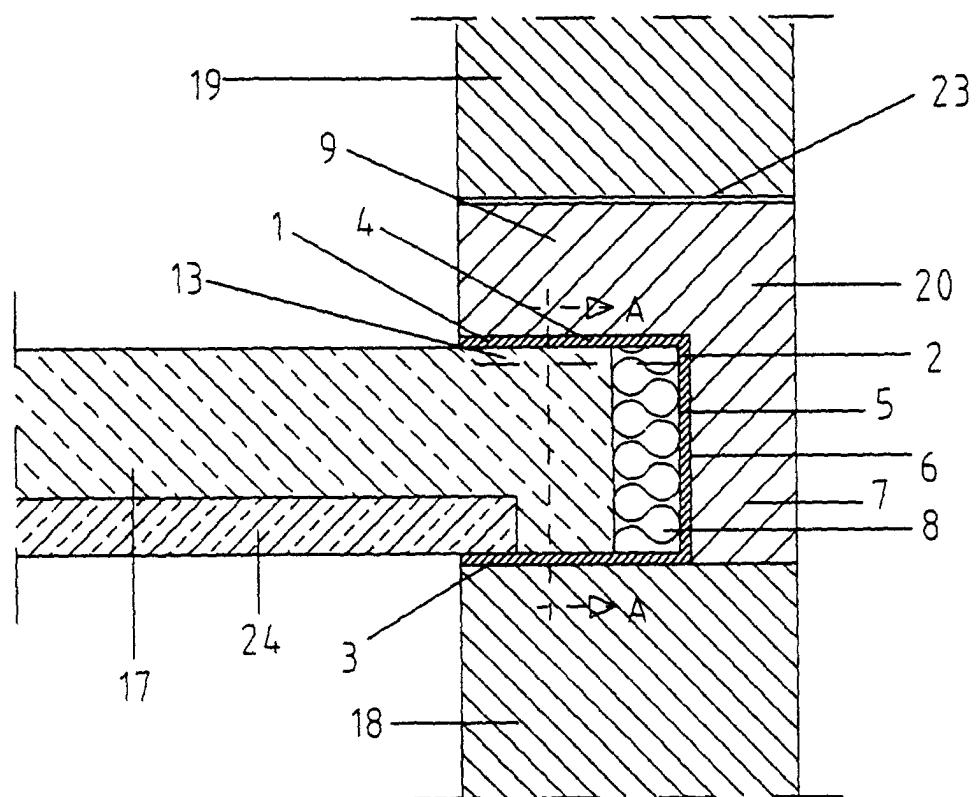


Fig. 2

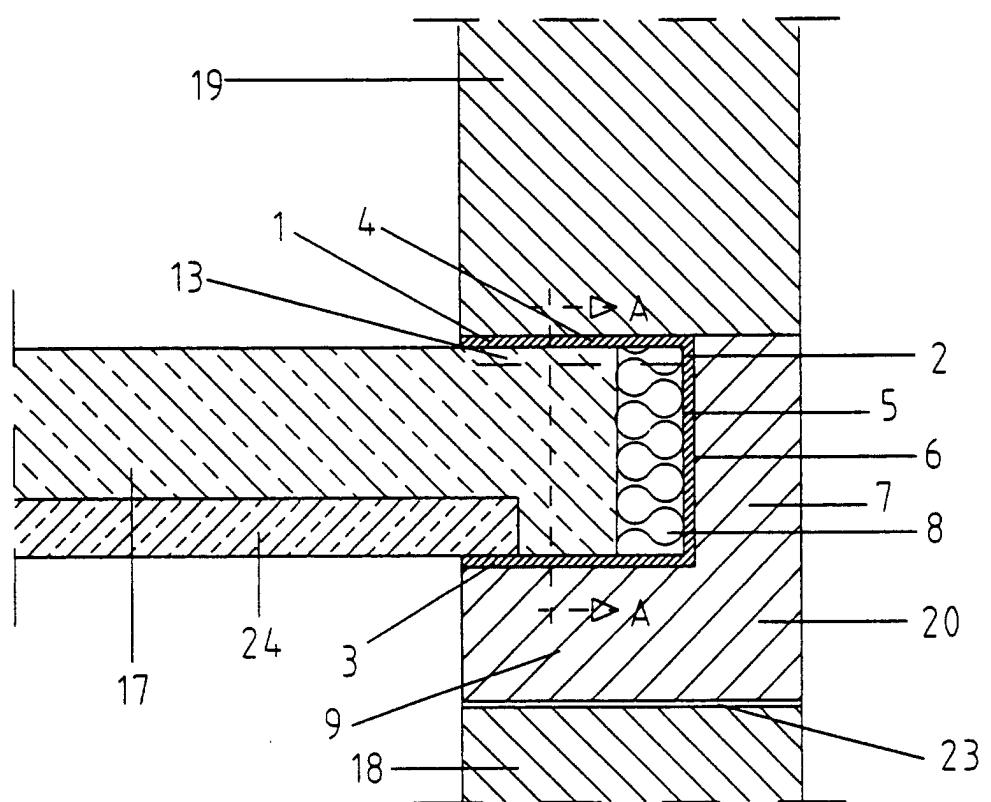


Fig. 2a

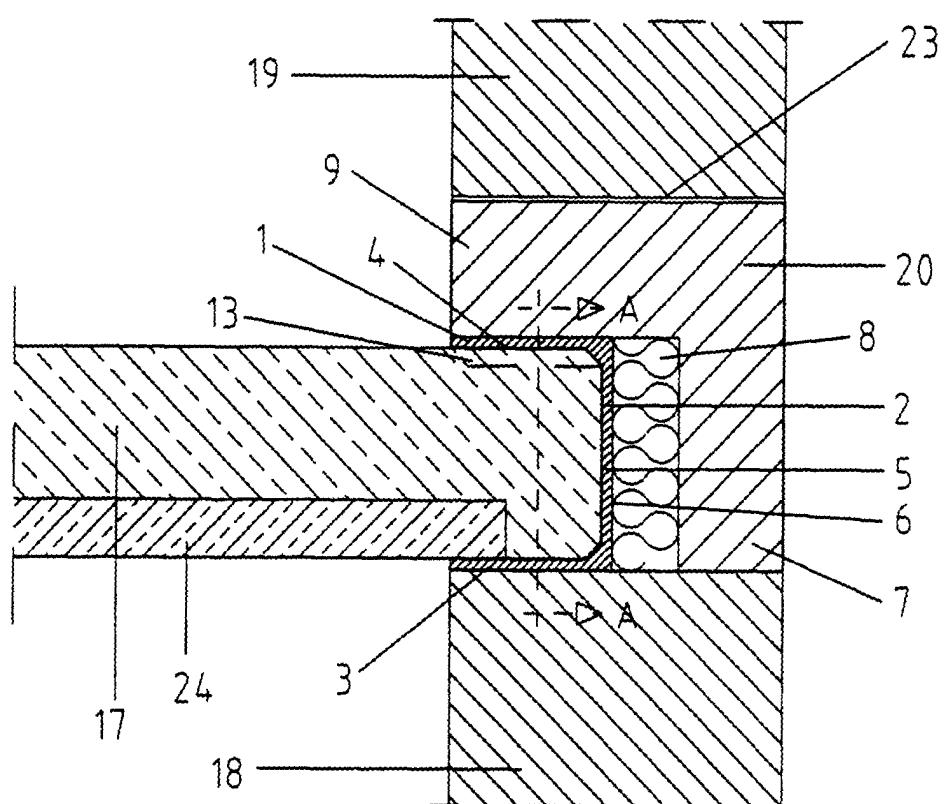


Fig. 3

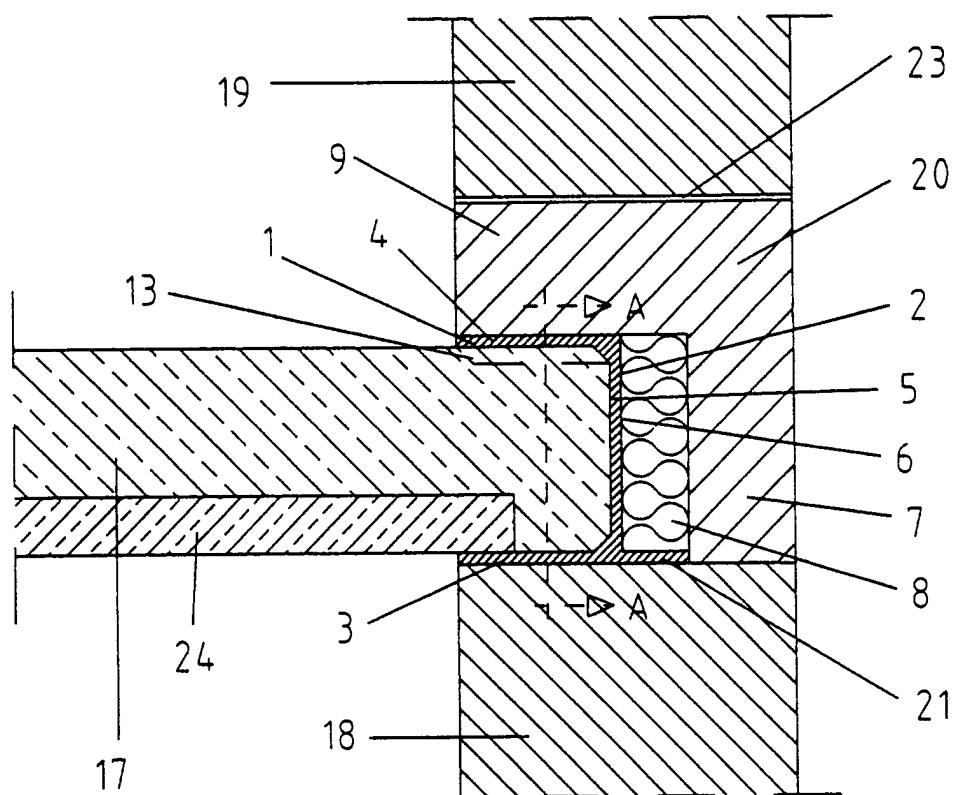


Fig. 4

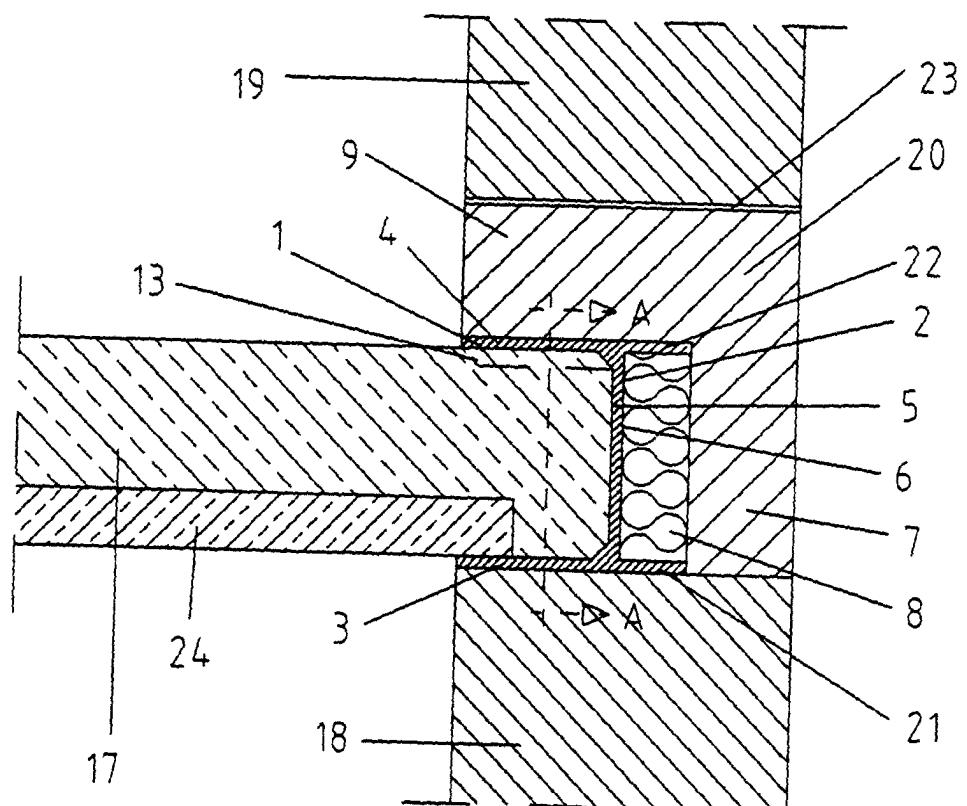


Fig. 5

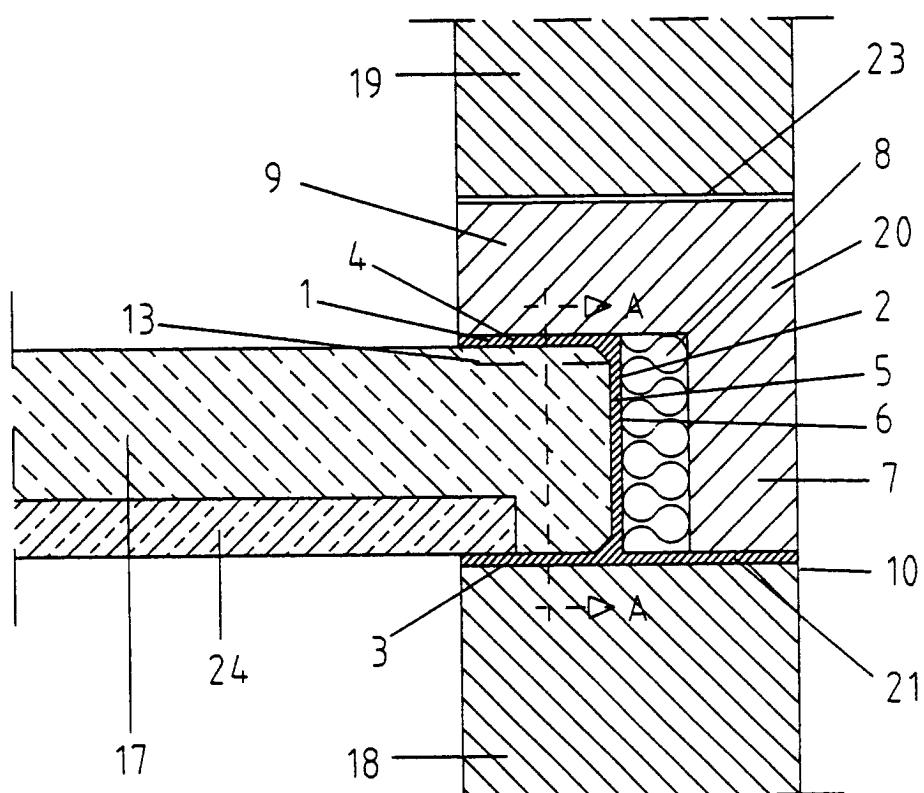


Fig. 6

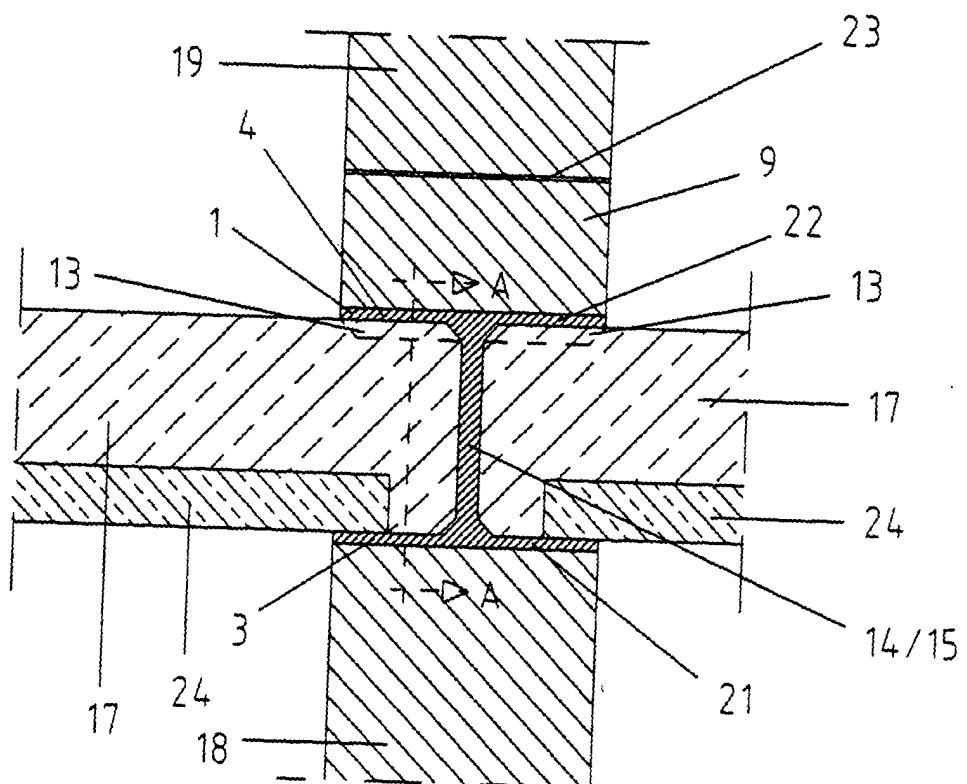


Fig. 7

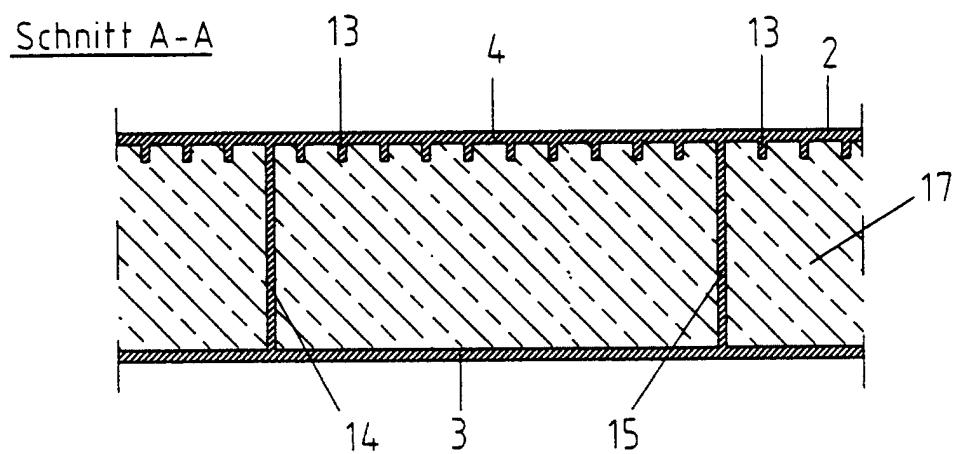


Fig. 8

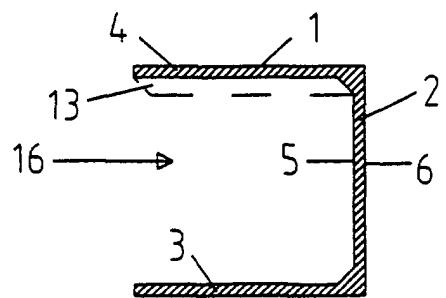


Fig. 9

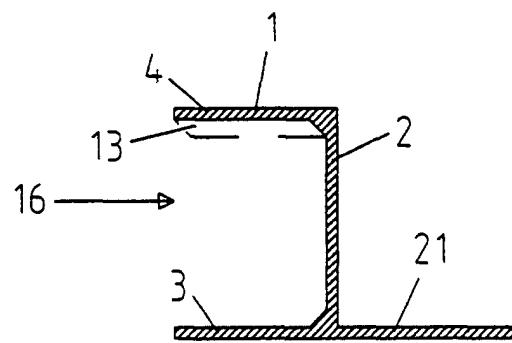


Fig. 10

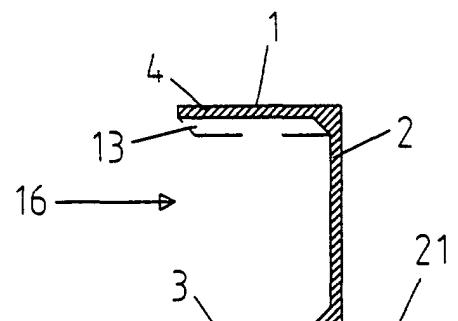


Fig. 11

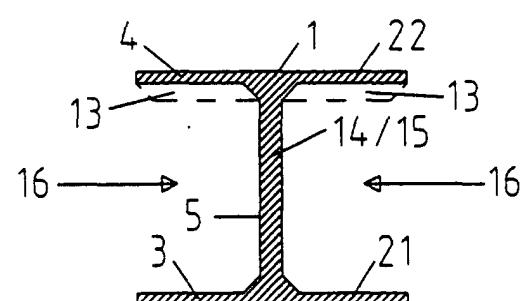
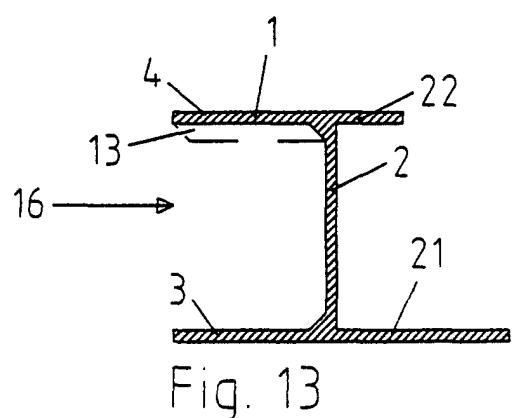


Fig. 12



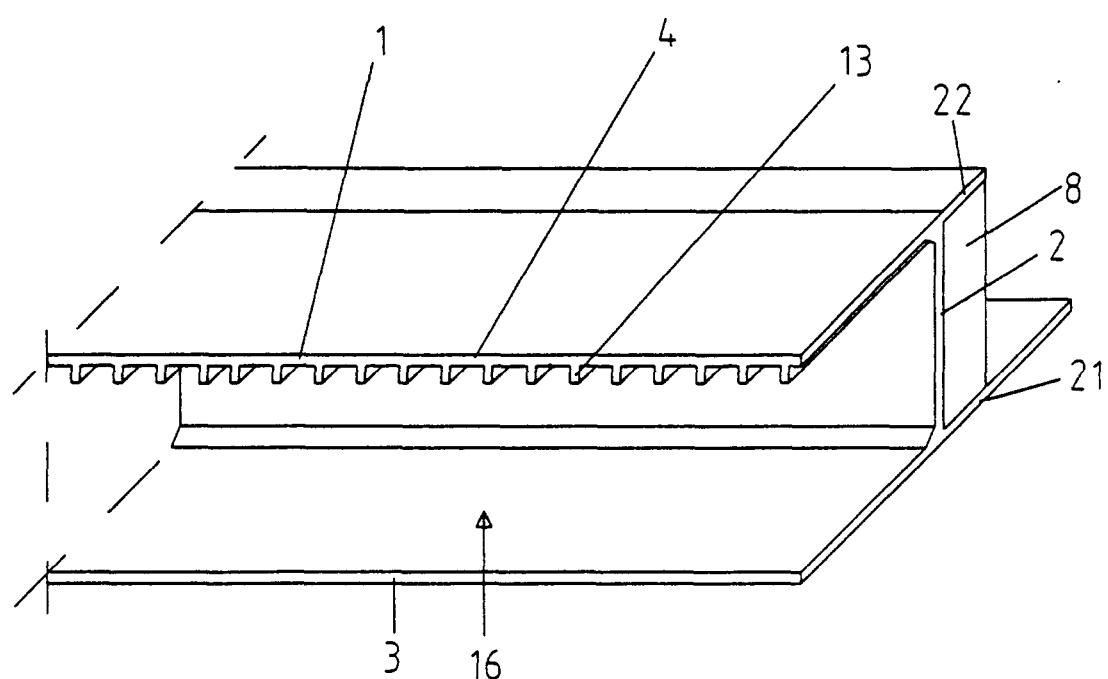


Fig. 14

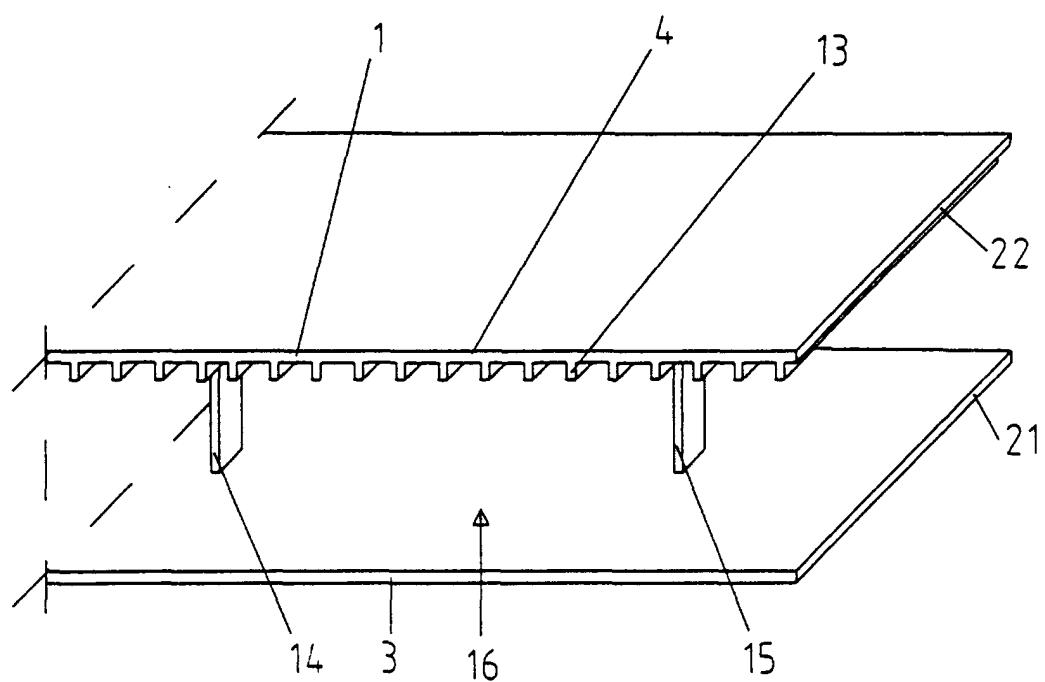


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 7084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	
X	DE 92 18 719 U (HORSTMANN) 2. März 1995 (1995-03-02)	1,2,21, 22,25	E04B5/32
A	* Seite 2, Absatz 1 *	3-6,23, 24	
	* Seite 11, letzter Absatz - Seite 14, Absatz 2; Abbildungen 3-8 *	---	
X	GB 2 198 764 A (METSEC INC.) 22. Juni 1988 (1988-06-22)	1,2	
Y	* Seite 4, Zeile 5 - Seite 5, Absatz 1; Abbildungen *	3-5,7, 10,14, 15,17,18	
X	GB 2 265 640 A (HALFEN FIXING) 6. Oktober 1993 (1993-10-06)	1,2, 11-13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 3-6 *	19,20	
X	DE 298 21 784 U (TILETSCHKE) 18. Februar 1999 (1999-02-18)	1,2,6	
A	* Abbildungen *	11-13, 19,20	
Y	DE 298 10 917 U (MEGALITH GMBH) 17. September 1998 (1998-09-17)	3-5,14	
A	* Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Zeile 27; Abbildungen *	1,6	
Y	DE 19 49 474 A (SCHIPPLOCK) 8. April 1971 (1971-04-08)	7,10,15, 17,18	
A	* Abbildung 7 *	1,16	
A	DE 295 10 878 U (MEISER) 19. Oktober 1995 (1995-10-19)	1-6	
	* das ganze Dokument *	---	
A	DE 197 36 278 A (HAURATON GMBH) 25. Februar 1999 (1999-02-25)	1,2,5,6, 11-13	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *	---	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. Juni 2001	Righetti, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		R : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 7084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 646 681 A (CLAUDE) 9. November 1990 (1990-11-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,7	
A	DE 299 08 673 U (HEUBERGER) 12. August 1999 (1999-08-12) * Abbildungen *	1,4	
A	EP 0 070 770 A (INGENIERIE ET COORDINATION DE LA CONSTRUCTION) 26. Januar 1983 (1983-01-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	28. Juni 2001		Righetti, R
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 01 10 7084

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterreichung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 9218719	U	02-03-1995	DE	4235879 A		28-04-1994
GB 2198764	A	22-06-1988		KEINE		
GB 2265640	A	06-10-1993		KEINE		
DE 29821784	U	18-02-1999		KEINE		
DE 29810917	U	17-09-1998		KEINE		
DE 1949474	A	08-04-1971		KEINE		
DE 29510878	U	19-10-1995		KEINE		
DE 19736278	A	25-02-1999		KEINE		
FR 2646681	A	09-11-1990		KEINE		
DE 29908673	U	12-08-1999	AT	2945 U		26-07-1999
EP 0070770	A	26-01-1983	FR	2509773 A		21-01-1983