

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 107 180
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83110448.4

(51) Int. Cl.³: **E 04 B 1/94**

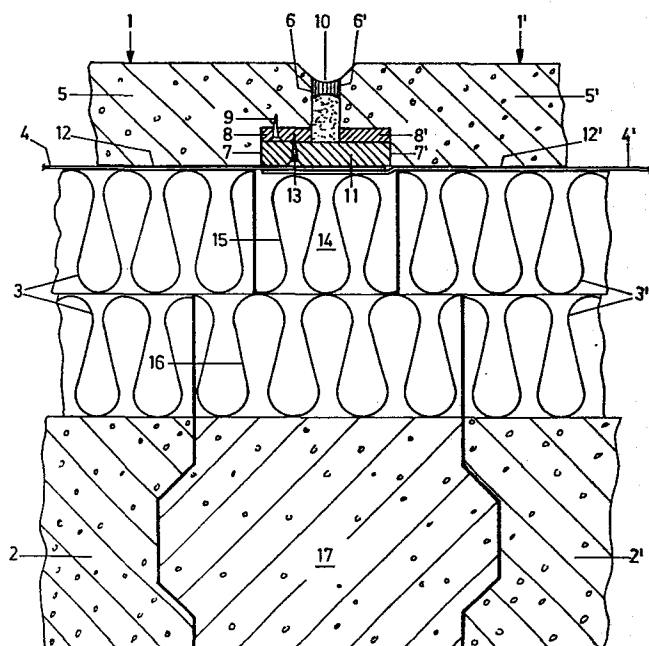
(22) Anmeldetag: 20.10.83

(30) Priorität: 27.10.82 DE 3239832

(71) Anmelder: **Rheinhold & Mahla GmbH,**
Gneisenaustrasse 15, D-8000 München 50 (DE)(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.05.84
Patentblatt 84/18(72) Erfinder: **Höper, Christian, Dipl.-Ing., Murrhardter**
Strasse 40, D-7150 Backnang (DE)
Erfinder: **Kopfinger, Wilfried, Dipl.-Ing.,**
Gartenstrasse 16, D-8061 Weichs (DE)(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE GB LI NL**(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Rau & Schneck Postfach 91 04 80 Lange
Zelle 30, D-8500 Nürnberg 91 (DE)(54) **Feuerbeständige Verbindung von zwei benachbart zueinander angeordneten Wandelementen und Verfahren zur Herstellung der Verbindung.**

(57) Bei einer feuerbeständigen Verbindung von zwei benachbart zueinander angeordneten Wandelementen (1, 1'), die jeweils zwei äußere Platten (2, 2'; 5, 5') aus Beton und zwischen diesen eine Wärmedämmschicht (3, 3') und eine Dampfsperre (4, 4') aufweisen, ist mindestens eine Platte (2, 2') als tragende Platte ausgebildet und ist im Bereich der Stoßfuge (10) zwischen zwei Platten (5, 5') feuerbeständiges Material angeordnet.

Um eine absolut feuerbeständige Verbindung in einfacher Weise herstellen zu können, sind die auf einer Seite angeordneten Platten (5, 5') an ihrer Innenseite (12, 12') im Bereich der Stoßfuge (10) mit einer Hinterschneidung (7, 7') versehen und ist in den Hinterschneidungen (7, 7') eine diese ausfüllende und die Stoßfuge (10) überbrückende Feuerdämmplatte (11) befestigt.



EP 0 107 180 A1

Rheinhold & Mahla GmbH, Augusta-Anlage/Carl-ReiB-Platz 7-9,
6800 Mannheim 1

Feuerbeständige Verbindung von zwei benachbart zueinander
angeordneten Wandelementen und Verfahren zur Herstellung
der Verbindung

5

Die Erfindung betrifft eine Verbindung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Verfahren zu ihrer Herstellung nach dem Oberbegriff des Anspruches 5.

- 10 In Sandwichbauweise aufgebaute Wandelemente der gattungsgemäßen Art werden unter anderem zum Bau von Kühl- und Tiefkühlhäusern, Schlachthäusern, Obst- und Gemüsekühlhäusern und sogenannten CA-Lagern, d. h. Lagerhäusern mit gesteuerter Atmosphäre, eingesetzt. Außer guten
- 15 Wärmedämmeigenschaften müssen solche Häuser feuerbeständig sein. Während die Feuerbeständigkeit der Wandelemente im Bereich ihrer Hauptflächen recht gut ist, da die tragende Innenplatte und die Fassadenplatte jeweils aus Stahl-Beton bestehen, ist es schwierig, eine feuer-
- 20 beständige Verbindung zwischen benachbarten Wandelementen herzustellen. Man hat sich bisher - soweit es um die Stoßfuge zwischen den Fassadenplatten geht - damit beholfen, nach der Verbindung der Wandelemente diese Stoßfuge mit feuerbeständigem Material, wie Asbest,

oder einem von außen vorgesetzten Betonriegel zu verschließen. Diese Maßnahmen vermögen nicht zu befriedigen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die einfach herzustellen ist und absolut feuerbeständig ist. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung der Verbindung angegeben werden.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Verbindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Feuerdämmplatte liegt im Inneren der Wandelemente und schließt die einen Platten unter Überbrückung der Stoßfuge im Bereich ihrer Innenseiten nach außen vollständig feuersicher ab. Der Freiraum zwischen den Wärmedämmschichten benachbarter Wandelemente steht vollkommen zum Ausfüllen mit Wärmedämmmaterial zur Verfügung, so daß auch die Wärmedämmeigenschaften im Bereich der Stoßstelle nicht beeinträchtigt werden. Schließlich ist eine saubere und glatte Unterlage für die Verbindung der üblicherweise vorhandenen folienförmigen Dampfsperren vorhanden.

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Maßnahmen bei Außenwandelementen werden die erfindungsgemäßen Maßnahmen bevorzugt an der Innenseite der Fassadenplatten angewendet; sie können gleichermaßen aber auch an der entsprechenden Innenseite der tragenden Innenplatte eingesetzt werden. Wenn die Wandelemente als Innen-Wandelemente ausgebildet sind, bei denen jeweils beide Platten tragen, dann bestimmt sich die Lage der feuerfesten Verbindung nach nicht mit der Erfindung unmittelbar zusammenhängenden bautechnischen Gesichtspunkten.

Wenn die Maßnahmen nach Anspruch 2 vorgesehen sind, wird die Verbindung der Dampfsperren noch weiter erleichtert.

Die Maßnahmen nach Anspruch 3 dienen einer Verbesserung
5 der Montierbarkeit der Feuerdämmplatte und der Rauchgasabdichtung.

Durch die Maßnahmen nach Anspruch 4 können die Wandelemente auch noch an der Außenseite der anderen, nicht
10 bereits feuerfest verbundenen Platten mit einer gleichartig aufgebauten feuerfesten Verbindung gekoppelt werden.

Durch das Verfahren nach Anspruch 5 wird die Verbindung
15 von innen her aufgebaut, d. h. es wird zuerst die Feuerdämmplatte eingebaut. Diese Arbeit kann also qualitativ besonders hochwertig ausgeführt werden im Gegensatz zum nachträglichen Einstopfen von Asbest od. dgl. in die Stoßfuge.

20

Die Verfahrensmaßnahmen nach Anspruch 6 geben an, wie noch die zusätzliche feuerfeste Verbindung hergestellt wird.

25 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 zwei benachbarte Außen-Wandelemente im Bereich
30 ihrer Stoßstelle im Schnitt mit einer erfindungsgemäßen feuerbeständigen Verbindung zwischen Fassadenplatten,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform mit einer
35 feuerfesten Verbindung zwischen jeweils beiden Platten,

Fig. 3 zwei benachbarte Innen-Wandelemente im Bereich ihrer Stoßstelle im Schnitt mit einer feuerfesten Verbindung entsprechend Fig. 1 und

5 Fig. 4 zwei benachbarte Innen-Wandelemente mit einer feuerfesten Verbindung beider Platten entsprechend der Darstellung in Fig. 2.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind entsprechend
10 der Anordnung in einer Wand zwei Wandelemente 1, 1' fluchtend auf Stoß zueinander angeordnet. Beide Wandelemente sind in Sandwich-Bauweise aufgebaut, d. h. sie weisen jeweils eine als tragende Platte 2, 2' dienende Innenplatte, eine hier zweilagige Wärmedämmschicht 3, 3',
15 eine Dampfsperre 4, 4' und eine als Fassadenplatte dienende Platte 5, 5' auf. Die Platten 2, 2' und die Platte 5, 5' bestehen üblicherweise aus Stahl-Beton. Die Wärmedämmschicht 3, 3' besteht aus geeignetem Wärmedämmmaterial, üblicherweise einem geschäumten Kunststoff,
20 wie geschäumtem Polystyrol. Die Dampfsperre 4, 4' wird durch eine Folie aus Metall und/oder Kunststoff gebildet. Eine wärmebrückenfreie Verbindung der Platten 2, 2' mit den Platten 5, 5' ist aus den DE-OSen 26 00 346 und 28 20 920 bekannt. Da der Beton, aus dem die Platten 2, 2' und 5, 5' hergestellt sind, feuerbeständig
25 ist, sind die Wandelemente selber bei einer Feuerbeaufschlagung ihrer Hauptflächen feuerbeständig. Probleme treten lediglich im Bereich der Stoßfugen zweier benachbarter Wandelemente 1, 1' auf.

30

Jede als Fassadenplatte dienende Platte 5 und 5' weist an ihrer Innenseite, also an der der Dampfsperre 4 bzw. 4' zugewandten Seite eine von ihrer Stoßfläche 6 bzw. 6' zurückspringende Hinterschneidung 7 bzw. 7' auf. Im Grund

dieser Hinterschneidung 7 bzw. 7' ist eine flache Leiste 8, 8' aus einem feuerbeständigen Material, beispielsweise einem kalziumsilikathaltigen Material, beispielsweise mittels Schrauben 9 (Fig. 1 links) oder durch
5 Einlegen bei der Plattenherstellung (Fig. 1 rechts), befestigt.

Nachdem die beiden benachbarten Wandelemente 1, 1' unter Freilassung einer Stoßfuge 10 zwischen den beiden Fassadenplatten fluchtend gegeneinandergesetzt worden sind, wird auf diesen beiden Leisten 8, 8' eine Feuerdämmplatte 11, beispielsweise eine Kalziumsilikatplatte, befestigt, die den durch die beiden Hinterschneidungen 7, 7' und die Stoßfuge 10 gebildeten Raum vollständig ausfüllt,
15 und zwar bündig mit der Innenseite 12, 12' der Platten 5, 5', also bündig mit den Dampfsperren 4, 4'. Die Befestigung der Feuerdämmplatte 11 erfolgt z. B. mittels Schrauben 13 (Fig. 1 links) oder Klammern oder Kleben (Fig. 1 rechts) auf den Leisten 8. Damit ist ein feuer-
20 beständiger Verschluss zwischen den beiden benachbarten als Fassadenplatten dienenden Platten 5, 5' geschaffen, der gleichzeitig eine glatte Auflage für die Dampfsperren 4, 4' bietet und der gleichzeitig den vollen Querschnitt für die Wärmedämmschicht verfügbar läßt.
25 Die dichten Berührungsflächen zwischen der Feuerdämmplatte 11 einerseits und den Leisten 8, 8' andererseits sind verhältnismäßig groß. Die Anbringung der Feuerdämmplatte 11 erfolgt von der Innenseite her, also durch den Freiraum zwischen den Wärmedämmschichten 3, 3' und
30 den Innenplatten 2, 2'.

Nach Anbringen der Feuerdämmplatte 11 können die ohnehin über Stoßflächen 6, 6' der Platten 5, 5' hinausstehenden Dampfsperren 4, 4' überlappt und miteinander verklebt oder
35 verschweißt werden. Alternativ kann auch in üblicher

Weise eine Verbindung der beiden Dampfsperren 4, 4' auf Stoß vorgenommen werden.

Im Anschluß daran wird der abgesetzt ausgebildete Freiraum 14 zwischen den zweilagigen Wärmedämmschichten 3, 3' mit Isoliermaterial ausgefüllt. Im vorliegenden Fall werden zwei Isoliereinsätze 15, 16 eingefügt, die aus dem gleichen Material bestehen, wie die Wärmedämmschicht 3, 3'.

10

Anschließend wird die Fuge 17 zwischen den als Innenplatten dienenden Platten 2, 2' durch Ortbeton verschlossen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 werden gleichermaßen wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 Außenelemente miteinander verbunden. Sie unterscheiden sich darin voneinander, daß die feuerbeständige Verbindung nicht an den Fassadenplatten, sondern zwischen den tragenden Innenplatten angebracht wird. Wegen der ansonsten großen Ähnlichkeit werden für vergleichbare Teile dieselben Bezugsziffern wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eingesetzt, denen jeweils ein "a" nachgesetzt wird.

25 In diesem Fall sind also die Hinterschneidungen 7a, 7a' in den als tragende Innenplatten dienenden Platten 5a, 5a' ausgebildet. Der Einbau der Feuerdämmplatte 11a erfolgt durch die Fuge 17a zwischen den beiden als Fassadenplatten dienenden Platten 2a, 2a' und dem Freiraum 14a zwischen den in diesem Fall nur einlagig ausgebildeten Wärmedämmschichten 3a, 3a' an den Leisten 8a und 8a'. Der Freiraum 14a wird im vorliegenden Fall vor Ort ausgeschäumt, da ein sogenannter Stufenverschluß, wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, nicht möglich ist.

35 Anschließend werden die beiden Dampfsperren 4a und 4a'

miteinander verbunden. Selbstverständlich sind auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Dampfsperren 4a bzw. 4a' der jeweiligen Platte 2a bzw. 2a' zugeordnet, die als Fassadenplatte dient.

5

Die Fuge 17a zwischen den Platten 2a und 2a' wird mit einem "Feuerverschluß" verschlossen, der aus einer Feuerdämmplatte 18a besteht, die bündig mit den Außenseiten 19a und 19a' der als Fassadenplatten dienenden
10 Platten 2a, 2a' angeordnet wird. Sie wird in Hinterschneidungen 20a, 20a' der Platten 2a, 2a' angeordnet, an deren Grund ebenfalls Leisten 21a, 21a' als "Konterlattung" befestigt sein können. Der zwischen der Feuerdämmplatte 18a und den Dampfsperren 4a, 4a' verbleiben-
15 de Raum kann hohl bleiben oder aber mit einer Mineralfaserplatte od.dgl. ausgestopft werden.

Die Stoßfuge 10a zwischen den tragenden Platten 5a, 5a' kann - wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 -
20 noch in geeigneter Weise verschlossen werden, beispielsweise durch einen geeigneten Kitt.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die Wandelemente 1b, 1b' als Innen-Wandelemente ausgebildet, d. h. beide
25 Platten 2b bzw. 2b' und 5b bzw. 5b' sind als tragende Platten ausgebildet, zwischen denen eine - in diesem Fall wieder zweilagige Wärmedämmschicht 3b, 3b' angeordnet ist. Wegen der weitgehenden Übereinstimmung, da Aufbau und Montage ansonsten identisch zum Ausführungs-
30 beispiel nach Fig. 1 sind, kann auf die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 verwiesen werden. Es werden ansonsten alle mit Fig. 1 übereinstimmenden Teile mit der gleichen Bezugsziffer jeweils mit einem zusätzlichen "b" versehen. Anstelle der Dampfsperre 4b, 4b'
35 kann die jeweilige Dampfsperre auch der anderen Platte

2b bzw. 2b' zugeordnet sein; es können auch beidseitig der Wärmedämmschicht 3b, 3b' Dampfsperren vorgesehen sein.

- 5 Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind die Wandelemente 1c, 1c' wiederum zu einer Innenwand zusammengesetzt, d. h. beide Platten 2c, 2c' und 5c, 5c' sind als tragende Platten ausgebildet. Die Verbindung zwischen den beiden Platten entspricht wiederum der Verbindung
10 nach Fig. 2. Insofern darf auf die Beschreibung zu Fig. 2 verwiesen werden. Zur Unterscheidung ist den jeweiligen Bezugsziffern aber ein "c" nachgesetzt.

Bei allen Ausführungsbeispielen kann der Raum zwischen
15 den Leisten 8, 8'; 8a, 8a'; 8b, 8b'; 8c, 8c'; 21a, 21a'; 21c, 21c' und dazugehörigen Platten mit Wasserglas ausgestrichen sein. Gleichermäßen kann die Feuerdämmplatte 11, 11a, 11b, 11c, 18a, 18c jeweils mit Wasserglas ausgestrichen sein, um hierdurch noch eine erhöhte Rauch-
20 gasdichtigkeit der entsprechenden Stoßfuge zu erzielen.

Patentansprüche:

1. Feuerbeständige Verbindung von zwei benachbart zueinander angeordneten Wandelementen (1, 1'), die jeweils zwei äußere Platten (2, 2'; 5, 5') aus Beton und zwischen diesen eine Wärmedämmschicht (3, 3') und eine Dampfsperre (4, 4') aufweisen, wobei mindestens eine Platte (2, 2') als tragende Platte ausgebildet ist und wobei im Bereich der Stoßfuge (10) zwischen zwei Platten (5, 5') feuerbeständiges Material angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die auf einer Seite angeordneten Platten (5, 5'; 5a, 5a'; 5b, 5b'; 5c, 5c') an ihrer Innenseite (12, 12'; 12a, 12a'; 12b, 12b'; 12c, 12c') im Bereich der Stoßfuge (10, 10a, 10b, 10c) mit einer Hinterschneidung (7, 7', 7a, 7a'; 7b, 7b'; 7c, 7c') versehen sind und daß in den Hinterschneidungen (7, 7'; 7a, 7a'; 7b, 7b'; 7c, 7c') eine diese ausfüllende und die Stoßfuge (10, 10a, 10b, 10c) überbrückende Feuerdämmplatte (11, 11a, 11b, 11c) befestigt ist.

20

2. Verbindung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuerdämmplatte (11, 11a, 11b, 11c) bündig mit den Innenseiten (12, 12'; 12a, 12a'; 12b, 12b'; 12c, 12c') der Platten (5, 5'; 5a, 5a'; 5b, 5b'; 5c, 5c') angeordnet ist.

25

3. Verbindung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Grund der jeweiligen Hinterschneidung (7, 7'; 7a, 7a'; 7b, 7b'; 7c, 7c') eine Leiste (8, 8'; 8a, 8a'; 8b, 8b'; 8c, 8c') aus dem Material der Feuerdämmplatte (11, 11a, 11b, 11c) angebracht ist, auf denen die Feuerdämmplatte (11, 11a, 11b, 11c) befestigt ist.

30

4. Verbindung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch die auf der anderen Seite angeordneten Platten (2a, 2a'; 2c, 2c') an ihrer Außenseite (19a, 19a'; 19c, 19c') im Bereich ihrer Stoß-Fuge (17a, 17c) mit einer Hinterschneidung (20a, 20a', 20c, 20c') versehen sind und daß in den Hinterschneidungen (20a, 20a'; 20c, 20c') eine diese ausfüllende und die Stoß-Fuge (17a, 17c) überbrückende Feuerdämmplatte (18a, 18c) befestigt ist.

10

5. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, wobei nach dem Aufstellen der Wandelemente unter Freilassen einer Stoßfuge zwischen den einen Platten gegebenenfalls die Dampfsperren miteinander verbunden, ein Freiraum zwischen den Wärmedämmschichten mit Wärmedämmmaterial gefüllt, die anderen Platten miteinander verbunden und die Stoßfuge zwischen den Platten zumindest teilweise mit feuerbeständigem Material gefüllt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in im Bereich der Stoßfuge an den Innenseiten der einen Platten ausgebildeten Hinterschneidungen eine letztere ausfüllende Feuerdämmplatte befestigt wird, daß dann gegebenenfalls die Dampfsperren gegen die Feuerdämmplatte anliegend miteinander verbunden werden und daß anschließend der Freiraum mit Wärmedämmmaterial gefüllt wird.

6. Verfahren nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auch in im Bereich der Stoßfuge an den Außenseiten der anderen Platten ausgebildeten Hinterschneidungen eine letztere ausfüllende Feuerdämmplatte befestigt wird.

-112-

FIG. 1

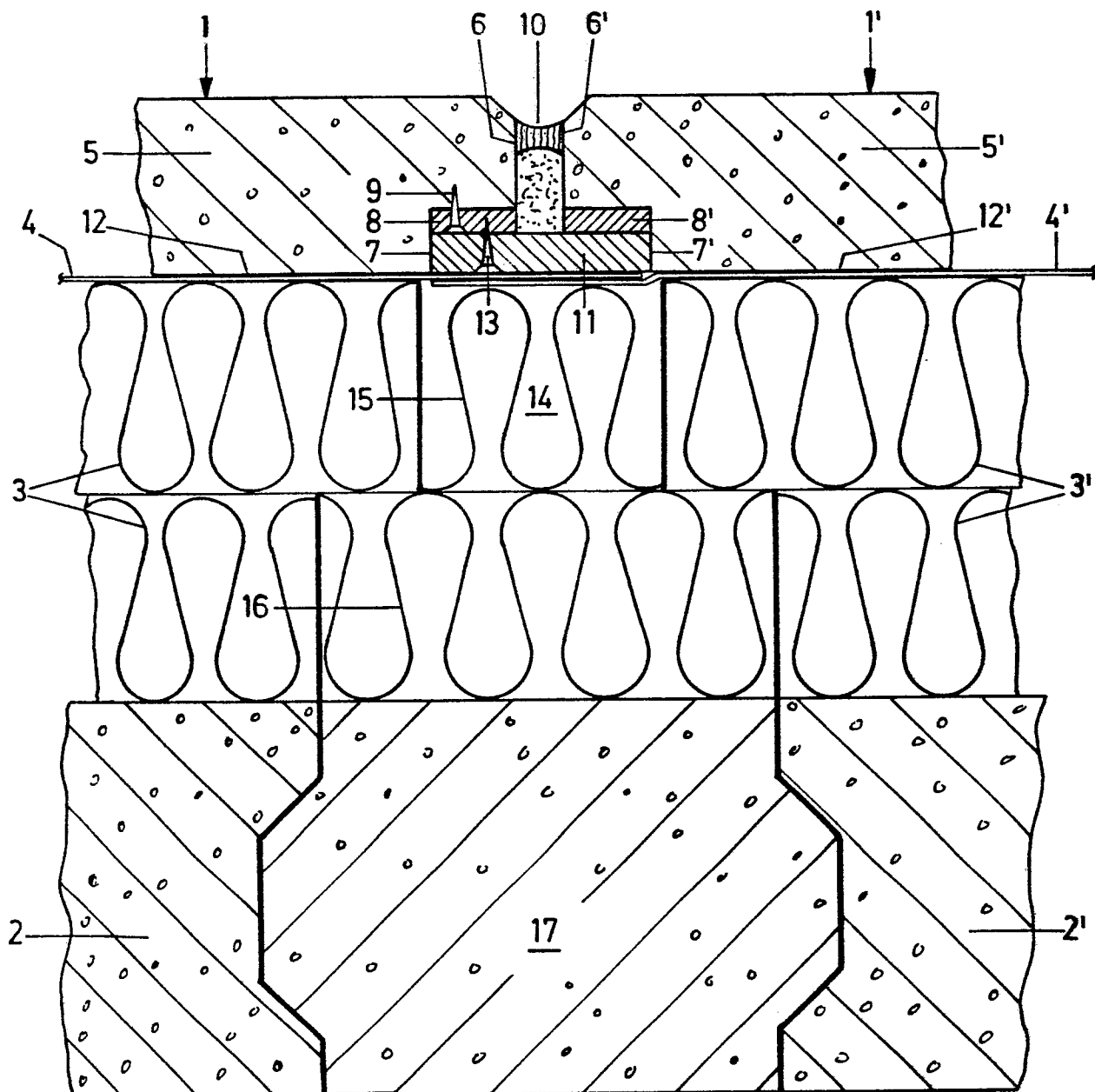


FIG. 2

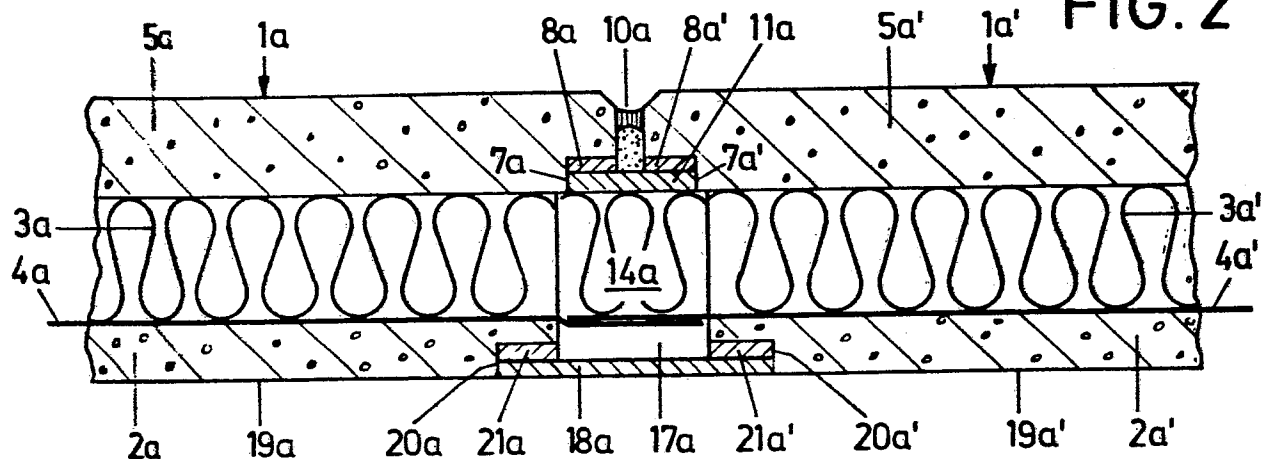


FIG. 3

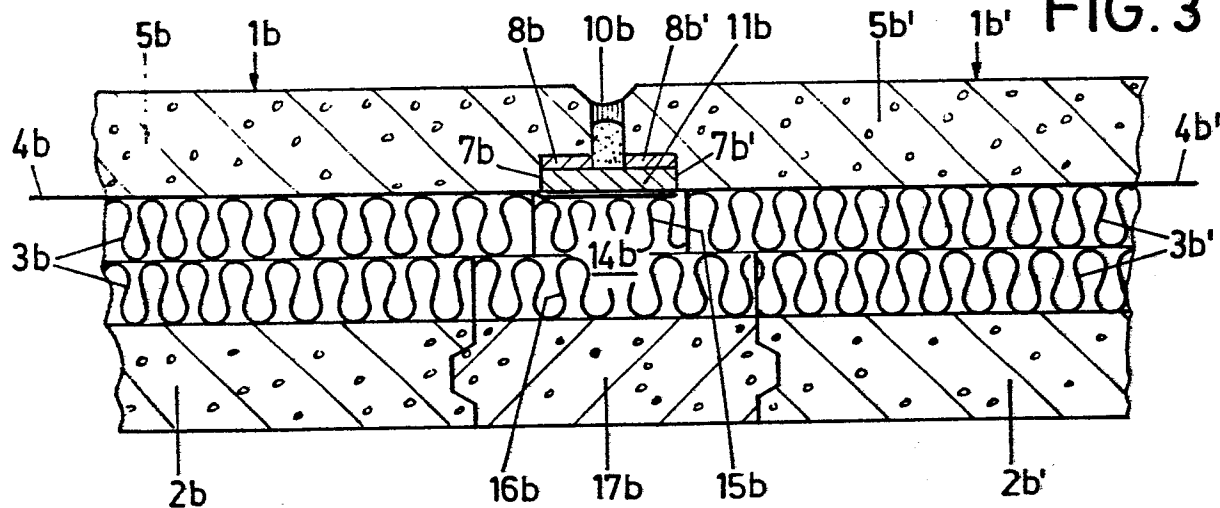
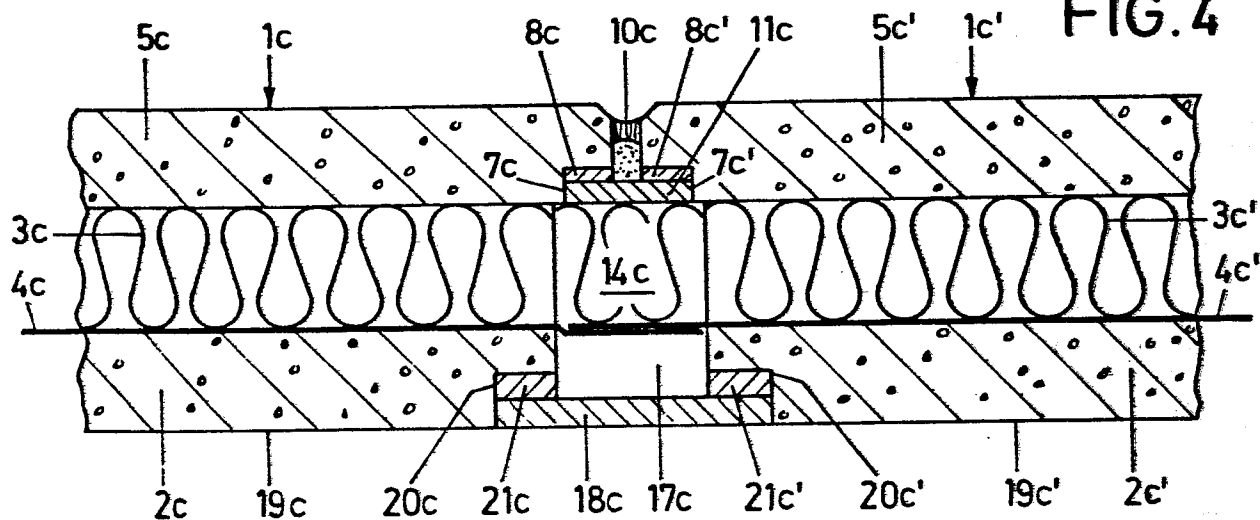


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0407430
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	CH-A- 529 889 (ALPHONS GLUTZ-BLOTZHEIM AG) * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 5; Figur 1 *	1	E 04 B 1/94
A	GB-A-1 444 346 (DUFAYLITE DEVELOPMENTS LTD.) * Seite 2, Zeilen 45-64; Figur 2 *	1	
A,P	FR-A-2 506 364 (HUONDER ENGINEERING)		
A,D	DE-A-2 600 346 (A. HUONDER)		
A,D	DE-A-2 820 920 (A. HUONDER)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) E 04 B E 04 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-01-1984	Prüfer CLASING M. F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			