

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 201 757
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86105398.1

(51)

Int. Cl. 4: **E04F 13/14**, **E04F 13/00**

(22)

Anmeldetag: 18.04.86

(30)

Priorität: 20.04.85 DE 3514445

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.86 Patentblatt 86/47

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **OLTMANN'S Ziegel und Kunststoffe GmbH**

D-2905 Edewecht/Jeddeloh(DE)

(72)

Erfinder: Oltmanns, Heinrich

D-2905 Edewecht/Jeddeloh 1(DE)

Erfinder: Granz, Axel

Osterkampsweg 71A

D-2900 Oldenburg(DE)

(74)

Vertreter: Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W.
Schmitz Dipl.-Ing. E. Graalfs Dipl.-Ing. W.
Wehnert Dr.-Ing. W. Döring
Neuer Wall 41
D-2000 Hamburg 36(DE)

(54)

Fassadenbekleidung, insbesondere zur Sanierung von Altbauten.

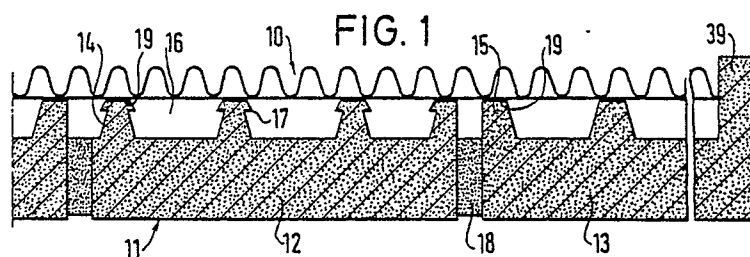
(57)

Fassadenbekleidung, insbesondere für Altbauten, mit einer am vorhandenen Mauerwerk verankerbaren Verblendschale, gekennzeichnet durch

a) eine am vorhandenen Mauerwerk anliegende Dämmschicht aus wärmeisolierendem Material

b) eine Verankerung der Verblendschale am vorhandenen Mauerwerk mit Hilfe von Mauerwerksankern im Abstand zur Dämmschicht

c) Abstandshalter zwischen Verblendschale und Dämmschicht.



Rank Xerox

EP 0 201 757 A2

Fassadenbekleidung, insbesondere zur Sanierung von Altbauten

Altbauten weisen vielfach eine unzulängliche Wärmedämmung auf. Eine Möglichkeit, die Wärmedämmung des Mauerwerks zu verbessern, besteht darin, an der Außenseite der Außenwände eine Dämmschicht aus geeignetem wärmedämmendem Material anzubringen. Mit Hilfe eines geeigneten Verputzes kann die Wärmedämmschicht abgedeckt werden. Dies dient zum einen ihrem Schutz gegen Feuchtigkeit und zum anderen dem besseren Aussehen. Gleichwohl besteht Gefahr, daß Feuchtigkeit in die Wärmedämmschicht eindringt und deren Wirkung verringert oder in ungünstigen Fällen aufhebt.

Viele Altbauten sind mit Verblendschalen eingekleidet, insbesondere mit Ziegel- bzw. Klinkerverblenden oder Kalksandsteinverblenden. Ferner werden auch großformatige Tafeln aus verschiedenen Materialien verwendet. Vielfach besteht der Wunsch des Hauseigentümers bzw. die Auflage einer Denkmalschutzbehörde, daß der Charakter eines Hauses gewahrt bleibt, auch wenn durchgreifende Sanierungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fassadenbekleidung zu schaffen, die optisch ansprechend ist und die zugleich eine dauerhafte Wärmedämmung und eine schlagregendichte Konstruktion bereitstellt und die insbesondere zur Fassadensanierung von Altbauten geeignet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) eine am vorhandenen Mauerwerk anliegende Dämmschicht aus wärmeisolierendem Material

b) eine Verankerung der Verblendschale am vorhandenen Mauerwerk mit Hilfe von Mauerwerksankern im Abstand zur Dämmschicht

c) Abstandshalter zwischen Verblendschale und Dämmschicht.

Die Wärmedämmschicht kann aus geeigneten Wärmedämmplatten oder ähnlichem bestehen, die mit Hilfe geeigneter Befestigungsmittel am vorhandenen Mauerwerk angebracht werden. Die Verankerung der Verblendschale erfolgt ebenfalls am vorhandenen Mauerwerk. Zwar ist bekannt, Verblender mit Hilfe von Drahtankern oder dergleichen am vorhandenen Mauerwerk zu verankern. Dies geschieht jedoch nicht zum Zwecke der statischen Abstützung. Bei der Sanierung von Altbauten ein-

gesetzte Verblender werden vorzugsweise am vorhandenen Mauerwerk aufgehängt, was wegen der relativ geringen Dicke der Verblender technisch zu bewerkstelligen geht, und zwar mit geeigneten Mauerankern. Geeignete Verankerungsmittel sind z.B. sogenannte Injektionsanker oder -dübel, die auch im brüchigen Mauerwerk für einen sicheren Halt sorgen. Eine Verankerung an der vorhandenen Verblendschale, die ihrerseits mittels Drahtanker festgelegt ist, reicht nicht aus, da die Drahtanker nicht die erforderliche statische Festigkeit aufweisen. Erfindungsgemäß dienen diese Maueranker auch dazu, die Dämmschicht festzulegen.

Erfindungsgemäß wird zwischen der Verblendschale und der Dämmschicht ein Spalt freigelassen, durch den Luft zirkulieren kann. Dadurch wird verhindert, daß Feuchtigkeit in die Dämmschicht eindringt und deren Wirkung herabsetzt oder in ungünstigen Fällen aufhebt. Im Bereich zwischen Dämmschicht und Verblendschale vorhandene Feuchtigkeit wird von der zirkulierenden Luft entfernt. Der erwähnte Spalt wird durch Abstandshalter hergestellt, über die die Verblendschale sich an der Dämmschicht abstützt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Dämmschicht mit Hilfe der Mauerwerksanker am Hintermauerwerk festgelegt ist. Die Mauerwerksanker, die zum Aufhängen der Verblendschale eingesetzt werden, können mithin gleichzeitig dazu herangezogen werden, die Dämmschicht am Hintermauerwerk festzulegen. Sie verhindern auch das "Aufblähen" oder anderweitige Expandieren der Dämmschicht, so daß die Luftschicht immer funktionstüchtig bleibt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht in diesem Zusammenhang vor, daß die Mauerwerksanker mit einer Winkelschiene zusammenwirken, deren horizontaler Schenkel als Auflager für die Verblendschicht dient. In bestimmten Höhenabständen, z.B. geschoßweise, sind die Mauerwerksanker mit einer Winkelschiene verbunden, über die die statische Abstützung der Verblendschale erfolgt.

Es bieten sich verschiedene Möglichkeiten für die Ausführung der Abstandshalter an. Eine besteht erfindungsgemäß darin, daß Verblender an der Rückseite angeformte Abstandshalter aufweisen. Diese Abstandshalter können sich nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zum freien Ende hin verjüngen. Bei Verblendern, die aus gebranntem Ton hergestellt sind, können die Abstandshalter als Rippen geformt sein, die beim Extrudieren eines Tonstranges mitgeformt werden. Bei einer sich verjüngenden Form der Rippen ergibt sich ein

strömungsgünstiger Querschnitt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht in diesem Zusammenhang vor, daß an die Abstandshalter Einschnitte geformt sind. Diese können gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung als sägezahnartige Einschnitte geformt sein. Die Einschnitte verhindern, daß an der Rückseite des Verblenders sich absetzendes Wasser über die Abstandshalter zur Dämmschicht wandert.

Alternativ sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß an der Rückseite der Verblender eine Ausnehmung zur Aufnahme eines getrennten Abstandshalters geformt ist. Der Abstandshalter kann aus rostfreiem Metall bestehen; er wird die Rückseite des Sparverblenders eingesetzt. Hierzu sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Ausnehmung einen Hinterschnitt zur Aufnahme eines Fußes des Abstandshalters aufweist. Beispielsweise kann in die Rückseite eines Sparverblenders eine schwalbenschwanzartige Nut geformt werden, in welche der Abstandshalterfuß eingeschoben wird.

In die Sparverblender kann auch mindestens ein durchgehendes Loch eingeformt werden zur Aufnahme des Fußes eines Abstandshalters an der Ober- oder Unterseite des Verblenders.

Bei separaten Abstandshaltern aus Metall oder ähnlichem Werkstoff ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine Tropfscheibe im Spalt angeordnet. Die an sich bekannte Tropfscheibe hat die gleiche Funktion wie die Einschnitte der angeformten Abstandshalter.

Normalerweise kann es ausreichen, wenn die Abstandshalter sich mehr oder weniger flächig gegen die Wärmedämmschicht anlegen. Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Abstandshalter am freien Ende zwei oder mehrere radial beabstandete Spitzen aufweisen, die in die Dämmschicht eindringen. Die Spitzen verklammern die Dämmschicht in ihrem Bereich und verhindern eine ungewollte Verformung des Dämmschichtmaterials, so daß der Querschnitt der Luftschicht gewährleistet ist.

Insbesondere bei angeformten Abstandshaltern besteht die Möglichkeit, daß im Verblender durch Schlagregen vorhandene Feuchtigkeit über die Abstandshalter in die Wärmedämmschicht eindringt und diese beeinträchtigt. In diesem Zusammenhang sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß zwischen dem freien Ende des Abstandshalters und der Dämmschicht eine wasserundurchlässige Schicht angeordnet ist. Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist diese wasserundurchlässige Schicht mit den Abstandshaltern verbunden. Es können beispielsweise

plättchenförmige Abschnitte einer wasserundurchlässigen Folie mit den Stirnseiten der Abstandshalter verklebt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Stirnseiten der Abstandshalter mit einer wasserundurchlässigen Schicht zu bestreichen. Bei der Herstellung der Sparverblender können diese mit ihrer Rückseite in ein Bad mit einer derartigen Flüssigkeit getaucht werden, so daß zumindest die Rückseite der Abstandshalter mit der wasserabweisenden Schicht bedeckt ist. Alternativ besteht natürlich auch die Möglichkeit, im Bereich der Wärmedämmschicht, in der die Abstandshalter zur Anlage kommen, einen wasserundurchlässigen Anstrich vorzunehmen. Die Beschichtung der Wärmedämmschicht insgesamt mit einer wasserundurchlässigen Schicht, einer Dampfsperrschicht, ist jedoch nicht geboten. Sie birgt die Gefahr der Kondensation von Feuchtigkeit im Bereich der Dämmschicht, was durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Fassadenverkleidung gerade vermieden werden soll.

Der zwischen der Verblenderschicht und der Dämmschicht freigehaltene Raum kann eine zufriedenstellende Wirkung nur dann entfalten, wenn gar kein oder nur wenig Mörtel beim Vermauern der Verblender in diesen hineinfällt. Ohne zusätzliche Hilfsmittel muß der Maurer sehr sorgfältig arbeiten, da sonst leicht die Gefahr besteht, daß Mörtel aus der Lagerfuge in den Luftraum eindringt. Ein derartig sorgfältiges Arbeiten ist naturgemäß nicht immer gewährleistet. Es können daher zusätzliche Hilfsmittel verwendet werden, um das Hineinfallen von Mörtel in den Zwischenraum zu verhindern. Eines besteht erfindungsgemäß darin, daß eine Leiste lediglich im Bereich der angeformten Abstandshalter der Verblender zwischen die Abstandshalter gelegt wird, wobei diese Leiste etwa die Dicke der Mörtelfuge aufweist. Die Leiste verhindert beim Setzen der Steine, daß Mörtel in den Zwischenraum eintreten kann. Nach dem Setzen einer Lage Verblender wird die Leiste anschließend herausgezogen. Damit das Herausziehen leichter bewerkstelligt werden kann, kann die Leiste vorzugsweise auch etwas dünner als die Dicke der Mörtelfuge sein. Eine andere Alternative besteht darin, daß eine Schablone gefertigt wird, die beim Setzen eines Verblenders gegen dessen Rückseite gehalten wird. Vorsprünge der Schablone ragen in die Zwischenräume zwischen den Abstandshaltern bis über die untere Lagerfuge, so daß auch dadurch wirksam das Eindringen von Mörtel in den Zwischenraum verhindert wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch eine Fassadenbekleidung nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 1, jedoch mit konstruktiven Änderungen.

Fig. 3 zeigt einen ähnlichen Schnitt wie die Figuren 1 und 2, jedoch mit einer dritten Ausführungsform von Abstandshalter und Verblender.

Fig. 4 zeigt perspektivisch einen Abstandshalter der Verkleidung nach Fig. 3.

Fig. 5 zeigt in Seitenansicht und Draufsicht eine Schablone zum Ergreifen und Setzen der Verblender nach Fig. 1.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Fassadenbekleidung sowie durch einen Anker mit Tragschiene.

Fig. 7 zeigt schematisch eine abgewandelte Anordnung eines Tragschienenchenkels zwischen Verblendsteinen.

Fig. 8 zeigt eine gegenüber Fig. 7 weiter abgewandelte Ausführungsform.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung ist.

In Fig. 1 ist eine Dämmschicht 10 aus einem geeigneten wärmeisolierenden Material an einem nicht gezeigten Hintermauerwerk angebracht. Eine Verblenderschicht 11 besteht aus Sparverblendern 12 bzw. 13 (lediglich zu Erläuterungszwecken sind in Fig. 1 zwei verschiedene Sparverblender dargestellt). Die Sparverblender 12, 13 sind aus gebranntem Ton (Ziegel) geformt. An ihre Rückseite sind Abstandshalter 14 bzw. 15 geformt. Die Abstandshalter 14, 15 stellen Rippen dar, die in Auspreßrichtung des Tonstranges verlaufen. Sie verjüngen sich zum freien Ende hin, wie aus Fig. 1 deutlich erkennbar. Die Abstandshalter 14, 15 ermöglichen einen Zwischenraum 16 in einer Breite von etwa 3 cm. Die Abstandshalter 14 weisen auf gegenüberliegenden Seiten Tropfnasen 17 auf. Die Tropfnasen 17 sind im Querschnitt sägezahnartig geformt. Sie verhindern, daß Feuchtigkeit entlang der Außenseite der Abstandshalter

14 in Richtung Wärmedämmschicht 10 wandert. Die Vermauerung der Verblender 12, 13 erfolgt mit einem geeigneten Mörtel 18, worauf an dieser Stelle im einzelnen nicht eingegangen wird.

Es ist vorteilhaft, wenn um die Abstandshalter 17 eine umlaufende Nut geformt ist (entsprechend dem in Fig. 1 gezeigten Querschnitt), um eine Feuchtigkeitsabscheidung am gesamten Umfang der Abstandshalter zu erzielen.

An den freien Stirnseiten der Abstandshalter 14, 15 ist eine wasserundurchlässige Schicht 19 angeordnet. Sie kann bei der Herstellung der Sparverblender 12, 13 aufgebracht werden, zum Beispiel in flüssiger oder fester Form.

Die Sparverblender 12, 13 werden mit Hilfe von geeigneten Mauerankern am nicht gezeigten Mauerwerk befestigt und an diesem aufgehängt. Zu diesem Zwecke können einzelne Injektionsmaueranker mit einer Winkelschiene verbunden werden, deren horizontaler Schenkel zur Abstützung der Verblender dient. Die Maueranker können gleichzeitig zum Festlegen der Dämmschicht 10 dienen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist wiederum eine Dämmschicht 10 in der oben beschriebenen Weise an einem Hintermauerwerk angeordnet. Sparverblender 20 weisen an der Rückseite zwei im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Nuten 21 auf. Die Nuten 21 werden bei der Herstellung der Sparverblender 10 zugleich mitgeformt. Aus verzinktem Draht oder dergleichen geformte Abstandshalter 22 weisen einen Spreizfuß 23 auf, der in die Nut 21 eingeschoben wird. An dem gegenüberliegenden Ende weist der Abstandshalter 22 eine Anlagefläche 24 auf, die gegen die Dämmschicht 10 anliegt. Eine Tropfscheibe 25 am Schaft des Abstandshalters 22 verhindert die Wanderung von Feuchtigkeit in Richtung Dämmschicht.

Sparverblender 30 gemäß Fig. 3 stützen sich über Abstandshalter 31 an der Dämmschicht 10 ab. Eine Ausführung des Abstandshalters 31, der wiederum aus verzinktem Drahtmaterial bestehen kann, ist in Fig. 4 dargestellt. Am einen Ende eines Schaftes 32 sind im Abstand zwei Haken 33 angebracht. Am Schaft 32 ist eine Tropfscheibe 34 angebracht, deren Funktion der Tropfscheibe 25 nach Fig. 2 gleicht. Am anderen Ende des Schaftes sind drei in gleichem Winkelabstand angeordnete Arme 35 sternförmig angebracht, von denen achsparallel zum Schaft 32 Spitzen 36 abstehen. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, dringen die Spitzen 36 in die Dämmschicht 10 ein und verhindern ein ungewolltes Verformen des Dämmschichtmaterials. Die Haken 33 werden in durchgehende Kanäle 37 der Sparverblender 30 von oben oder unten eingesetzt.

Der Verblender 13 in Fig. 1 ist L-förmig. Er wird im Bereich von Fenstern und Mauerecken eingesetzt. Sein Schenkel 40 erweckt den Eindruck, als sei die Wand mit "normalen" Verblendern erstellt worden und erfüllt die Anforderungen der Denkmalsschutz-Behörden.

Wesentlich bei Verblendern mit angeformten Abstandshaltern gemäß Fig. 1 ist, daß die Abstandshalter nicht vermörtelt werden, sonst könnte Feuchtigkeit durch den Mörtel auf die Dämmschicht übertragen werden.

Eine Möglichkeit, das Vermörteln der Abstandshalter zu verhindern sowie das Hineinfallen von Mörtel in den Zwischenraum 16 nach Fig. 1 besteht in einer Schablone 40 nach Fig. 5. Die Schablone 40 ist aus Flachmaterial und komplementär zur Rückseite des Verblenders 13 geformt. Sie hat eine Länge gleich der Länge des Verblenders 13 nach Fig. 1. Vorzugsweise wird eine etwas größere Länge gewählt, nämlich gleich dem Abstand der Mitten benachbart beabstandeter Stoßfugen. Die Höhe der Schablone 40 ist mindestens gleich der Höhe des Verblenders plus der Dicke einer Lagerfuge 41, damit die untere Lagerfuge 41 abgedeckt wird, wenn die Schablone von hinten gegen den Verblender gehalten wird. An der Rückseite der Schablone 40 kann eine Handhabe 42 vorgesehen sein, damit mit Hilfe der Schablone 40 ein Verblender 12, 13 erfaßt und gesetzt werden kann. Bei Setzen der Verblender 12, 13 mit Hilfe einer Schablone 40 wird verhindert, daß Mörtel in den Zwischenraum 16 eindringt. Ein Vermörteln der Abstandshalter 14, 15 selbst läßt sich zum Beispiel dadurch verhindern, daß ein Gegenstand zwischen die Abstandshalter geschoben wird, beispielsweise eine durchgehende Leiste, die nach dem Setzen einer Lage Verblender herausgezogen wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 besteht die Verblendschale aus Verblendern, wie sie etwa in Fig. 1 dargestellt sind. Sie liegt über die angeformten Abstandshalter an einer Dämmschicht 50 an. Die Dämmschicht ist gegen die Außenseite eines nicht näher dargestellten Mauerwerks 51 gelegt. Das Mauerwerk 51 kann ein- oder zweischalig sowie das Mauerwerk eines Neubaus oder eines zu sanierenden Altbaus sein. Durch die Dämmschicht 50 hindurch und in das Mauerwerk 51 hinein ist eine Bohrung 52 geformt zur Aufnahme eines Injektionsankers 53. Der Injektionsanker 53 weist einen im Querschnitt quadratischen oder rechteckigen Ankerbolzen 55 mit Kastenprofil auf, der von einem Strumpf 56 umgeben ist. Das Prinzip eines Injektionsankers ist im Prinzip bekannt. Er ist jedoch für die Verwendung bei Fassadenbekleidungen besonders ausgestaltet. Wie erkennbar, erstreckt sich der Injektionsstrumpf 56 mit geringem

Abstand zum hinteren Ende des Ankerbolzens 55, an das eine Scheibe 57 als Auszugssicherung angebracht ist. Die Scheibe 57 steht radial über den Ankerbolzen 55 vor bis in Höhe des aufgeweiteten Injektionsstrumpfes 56. Die Scheibe 57 dient ferner der Zentrierung des Ankerbolzens 55 in der Mauerbohrung 52, damit Injektionsmörtel 52a gleichmäßig über den Ankerumfang verteilt wird. Außerdem schützt die Scheibe 57 das Rastmauerwerk gegen den Preßdruck des Injektionsstrumpfes. Am vorderen Ende ist am Ankerbolzen eine Anlagescheibe 58 angebracht, die ebenfalls radial über den Ankerbolzen 55 hinaussteht, und zwar noch weiter als die Endscheibe 57. An die Anlagescheibe 58 ist ein Gewindestehbolzen 59 angebracht, beispielsweise durch Schweißung. Eine Winkelschiene 60 liegt mit ihrem aufrechten Schenkel 61 gegen die Anlagescheibe 58 an, wobei der Stehbolzen 59 durch eine vorzugsweise länglich geformte Bohrung im Schenkel 61 geführt ist. Mit Hilfe einer Mutter 62 wird die Schiene 60 fest gegen die Anlagescheibe 58 angepreßt und damit am Injektionsanker 53 befestigt. Wie ersichtlich, ist die Höhe des Schenkels 61 kleiner als die entsprechende Erstreckung der Anlagescheibe 58. Zwischen der Rückseite der Anlagescheibe 58 und der Unterseite des Ankerbolzens 55 ist ein schräges Blech 63 gesetzt zur Versteifung des unteren Teils der Anlagescheibe 58. Alternativ kann eine Anlagescheibe auch in Höhe der Mauerwerksfront am Ankerbolzen 55 angebracht werden, wobei ein Versteifungsblech von dieser Scheibe sich zum vorderen Ende des Ankerbolzens 55 erstreckt.

Wie ferner aus Fig. 6 ersichtlich, erstreckt sich der Injektionsstrumpf 56 nur bis in Höhe der Außenseite des Mauerwerks 51, so daß ein beträchtlicher Abstand zur Anlagescheibe 58 besteht, welcher der Dicke der Dämmschicht 50 annähernd entspricht. In diesem Bereich ist der Ankerbolzen 55 als Kragarm 55a ausgeführt. Die Dämmschicht 50 ist, wie bei 64 dargestellt, an der Außenseite etwas ausgenommen. Die Ausnehmung 64 nimmt die Anlagescheibe 58 auf, wodurch die Dämmschicht mit Hilfe mehrerer derartiger Injektionsanker 53 sicher am Mauerwerk 51 gehalten werden kann.

Eine Bohrung 65 im Ankerbolzen 55 ist mit dem Inneren des Injektionsstrumpfes 56 verbunden. Über eine weitere im Kragarmabschnitt 55a befindliche Bohrung 66 kann Injektionsmörtel eingebracht werden, der dann in das Hohlprofil des Ankerbolzens und von dort über die Bohrung 65 in dem Strumpf 56 eintritt, der entsprechend expandiert und mit der Bohrungswandung in Eingriff tritt.

Der vollständig mit Mörtel gefüllte Ankerbolzen hat den Vorteil, daß seine statische Festigkeit erhöht wird. Ferner bedingt der Mörtel einen Schutz gegen Feuchtigkeit und Korrosion.

Der horizontale Schenkel 66 der Winkelschiene 60 ist nahe des vertikalen Schenkels 61 mit mehreren Abflußöffnungen 67 versehen. Er erstreckt sich zwischen benachbarten Lagerfugen der Verblendsteine 13, wobei unterhalb des Schenkels 66 ein Neoprenschlauch 68 angeordnet ist, der ebenfalls mit Mörtel 69 gefüllt werden kann. Die Lagerfläche der Winkelschiene 60 ist aufgeraut oder mit Unebenheiten versehen. Diese können von drahtförmigen Elementen gebildet sein, die aufgeschweißt und wellenförmig oder zick-zackförmig angeordnet werden. Alternativ können Zungen, Noppen oder dergleichen aus dem Material des Schenkels 66 herausgeformt werden.

Wie oben bereits ausgeführt, bilden die Abstandshalter 15 einen Luftraum zwischen der Verblendschicht und der Dämmschicht 50, wobei die Löcher 67 im Schenkel 66 ebenfalls Strömungszwecken dienen. Die Luftströmung ist durch Pfeile 70 angedeutet.

Es sei nur am Rande erwähnt, daß statt einer Injektionsöffnung 66 im Ankerbolzen 55 auch eine Öffnung in der Winkelschiene und der Anlagescheibe 58 geformt sein können, um den Injektionsmörtel einzutragen.

Bei einer Ausführungsform nach Fig. 6 ist die Vorderkante des Schenkels 66 der Winkelschiene 60 außen sichtbar. In manchen Fällen ist dies nicht erwünscht. In den Figuren 7 und 8 sind Möglichkeiten dargestellt, um die Tragschiene unsichtbar anzubringen. In den Figuren 7 und 8 ist die Tragschiene allgemein mit 75 bezeichnet. Wie zu erkennen, weist der Verblender 76 nach Fig. 7 an der Lagerfläche eine im Querschnitt rechteckige Aussparung 77 auf, die nach hinten offen ist. Die Aussparung ist so bemessen, daß bei einer Mörtelschicht oder einer elastischen Fuge 78 zwischen dem Boden der Aussparung und dem horizontalen Schenkel der Schiene 75 der horizontale Schenkel verdeckt ist, auch wenn zwischen dem Verblendstein 76 und dem darunter befindlichen normalen Verblendstein 79 eine übliche Mörtelfuge 80 verläuft.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 sind an den einander zugekehrten Lagerflächen der Verblendsteine 76, 76' jeweils Ausnehmungen 77, 77' geformt entsprechend Fig. 7 zur Aufnahme des horizontalen Schenkels der Winkelschiene 75.

Auch bei dieser Ausführungsform ist die Tragschiene von der Außenseite der Verblendschicht nicht zu erkennen. Bei dieser Ausführungsform braucht die Aussparung 77, 77' nicht so hoch zu sein, was insbesondere für kleinere Formate von Vorteil ist.

In die Lagerfuge oberhalb des horizontalen Schenkels 66 der Schiene 60 kann ein Dehnungsstreifen aus verformbarem Material angeordnet sein. Der Injektionsstrumpf 56 ist vorzugsweise so beschaffen, daß der Injektionsmörtel 52a durch beim Expandieren des Strumpfes 56 sich öffnende Maschen hindurchtritt. Auf diese Weise wird nicht nur ein Kraftschluß mit der Wandung der Mauerwerksbohrung 52 erhalten, sondern auch eine Haftung beim Abbinden des Mörtels. In diesem Zusammenhang ist es ferner zweckmäßig, wenn der Injektionsmörtel ein quellfähiges Bindemittel und/oder mehr Wasser enthält als für das Abbinden erforderlich. Bei Austreten von Injektionsmörtel aus dem Injektionsstrumpf kann ein Teil des Wassers vom dem Mauerwerk aufgenommen werden. Damit noch ausreichend Wasser zum Abbinden übrig bleibt, enthält der Injektionsmörtel einen Wasserüberschuß. Das quellfähige Bindemittel verhindert, daß ein Schrumpf auftritt, der zu einer Lockerung des Injektionsankers 53 führen könnte. Die Verwendung des besonderen Injektionsmörtels und des besonderen Injektionsstrumpfes verbessert mithin die Haftung des Ankers im Mauerwerk und verhindert ein Wackeln.

Es sei außerdem erwähnt, daß der beschriebene Injektionsanker nicht beschränkt ist auf die Abstützung von Verblendschalen aus einzelnen Verblendsteinen. Vielmehr kann die aus Injektionsanker und Tragschiene bestehende Anordnung jede beliebige Verblendschale abstützen.

Ansprüche

1. Fassadenbekleidung, insbesondere für Altbauten, mit einer am vorhandenen Mauerwerk verankerten Verblendschale, gekennzeichnet durch

a) eine am vorhandenen Mauerwerk anliegende Dämmschicht (10) aus wärmeisolierendem Material

b) eine Verankerung der Verblendschale am vorhandenen Mauerwerk mit Hilfe von Mauerwerksankern im Abstand zur Dämmschicht (10)

c) Abstandshalter (14, 15; 22, 31) zwischen Verblendschale und Dämmschicht (10).

2. Fassadenbekleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämmschicht - (10) mit Hilfe der Mauerwerksanker am Hintermauerwerk festgelegt ist.

3. Fassadenbekleidung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mauerwerksanker mit einer Winkelschiene zusammenwirken, deren horizontaler Schenkel als Auflage für die Verblendschale dient.

4. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch Verblender (12, 13) an deren Rückseite die Abstandshalter (14, 15) angeformt sind.

5. Fassadenbekleidung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die angeformten Abstandshalter (14, 5) sich im Querschnitt zum freien Ende hin verjüngen.

6. Fassadenbekleidung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß an die Abstandshalter (14) Einschnitte (17) geformt sind.

7. Fassadenbekleidung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den Abstandshaltern (14) seitlich sägezahnartige Einschnitte - (17) geformt oder umlaufende Nuten geformt sind.

8. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem freien Ende der Abstandshalter - (14, 15) und der Dämmschicht (10) eine wasserundurchlässige Schicht (19) angeordnet ist.

9. Fassadenbekleidung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserundurchlässige Schicht (19) mit dem Abstandshalter (14, 15) verbunden ist.

10. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rückseite der Verblender (20) eine Ausnehmung (21) zur Aufnahme eines getrennten Abstandshalters (22) geformt ist.

11. Fassadenbekleidung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung - (21) einen Hinterschnitt aufweist zur Aufnahme eines Fußes (23) des Abstandshalters (22).

12. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, gekennzeichnet durch L-förmige Verblender (13) für Fensteröffnungen

und Mauerecken.

13. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Verblender mindestens ein getrennter Abstandshalter eingeformt ist.

14. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Abstandshalter (22, 31) eine Tropfscheibe - (25, 34) angeformt ist.

15. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalter (31) am freien Ende zwei oder mehrere radial beabstandete Spitzen (36) aufweisen, die in die Dämmschicht (10) eindringen.

16. Verfahren zum Vermauern von Verblendern der Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, bei dem zumindest zwischen die Lagerflächen der Verblender Mörtel gegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Setzen einer Reihe Verblender ein länglicher Gegenstand von annähernd der Dicke der Mörtelschicht ausschließlich auf die Abstandshalter einer gesetzten Reihe Verblender gelegt wird, der nach dem Setzen der Reihe Verblender anschließend herausgezogen wird.

17. Verfahren zum Vermauern von Verblendern der Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, bei dem zumindest zwischen die Lagerflächen der Verblender Mörtel gegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim Setzen eines Verblenders ein an die Kontur der Rückseite des Verblenders angeformter Gegenstand so gegen die Rückseite gehalten wird, daß die darunterliegende Lagerfuge abgedeckt wird.

18. Hilfswerkzeug zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch ein gewelltes Element (40) aus Flachmaterial, das komplementär zur Kontur des Verblenders an der Rückseite geformt ist.

19. Hilfswerkzeug nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rückseite des Elements (40) eine Handhabe (45) angeordnet ist.

20. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch Verblender (76, 76'), die an der Lagerfläche eine sich

über die Länge des Verblenders erstreckende Aussparung (77, 77') aufweisen, die zur einen Seite des Verblenders (76, 76') offen ist.

21. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Maueranker einen eine Längsbohrung aufweisenden Ankerbolzen enthält, der von einem Injektionsstrumpf umgeben ist, und bei dem im Ankerbolzen mindestens eine mit der Bohrung verbundene Öffnung geformt ist zum Eintragen eines Injektionsmörtels in den Injektionsstrumpf, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankerbolzen (55) ein quadratisches oder rechteckiges Kastenprofil aufweist und der vordere Abschnitt des Ankerbolzens (55) als Kragarm ausgebildet ist.

22. Fassadenbekleidung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Injektionsstrumpf (56) nahe oder mit Abstand zu einer Scheibe (57) endet, die am hinteren Ende des Ankerbolzens (55) befestigt ist und radial über den Ankerbolzen (55) hinaussteht.

23. Fassadenbekleidung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Ende des Ankerbolzens (55) eine Anlagescheibe (58) angebracht ist, die radial über den Ankerbolzen (55) hinaussteht.

24. Fassadenbekleidung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Versteifung - (63) zwischen der Anlagescheibe (58) und dem Ankerbolzen (55) an dessen Unterseite angebracht ist.

25. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anlagescheibe am hinteren Ende des Kragarmabschnitts angebracht ist und an der Unterseite des Ankerbolzens zwischen diesem und der Anlagescheibe eine Versteifung angeordnet ist.

26. Fassadenbekleidung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gewinde-

stehbolzen (59) an der Vorderseite der Anlagescheibe (58) angebracht ist.

27. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 oder 20 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageseite des horizontalen Schienenschenkels (66) Unebenheiten aufweist als Gleitsicherung für den Mörtel.

28. Fassadenbekleidung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Material des horizontalen Schenkels Zungen, Noppen oder dergleichen geformt sind.

29. Fassadenbekleidung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß separate, drahtförmige Elemente oder dergleichen mit der Auflageseite verbunden sind.

30. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 21 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem horizontalen Schenkel (66) der Schiene (60) und der oberen Lagerfuge ein Dehnungsstreifen aus verformbarem Material angeordnet ist.

31. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 21 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem horizontalen Schenkel (66) der Schiene (60) und der Lagerfläche des darunter befindlichen Verblendschalenabschnitts ein mit Mörtel (69) auffüllbarer Schlauch (68) angeordnet ist.

32. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 21 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Injektionsstrumpfes (56) so beschaffen ist, daß der Injektionsmörtel (52a) durch beim Expandieren des Strumpfes (56) sich öffnende Maschen hindurchtritt.

33. Fassadenbekleidung nach einem der Ansprüche 21 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß der Injektionsmörtel (52a) ein quellförmiges Bindemittel enthält und/oder mehr Wasser enthält als für das Abbinden erforderlich.

50

55

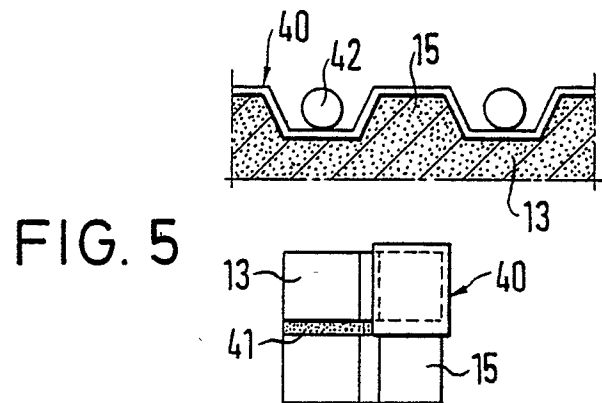
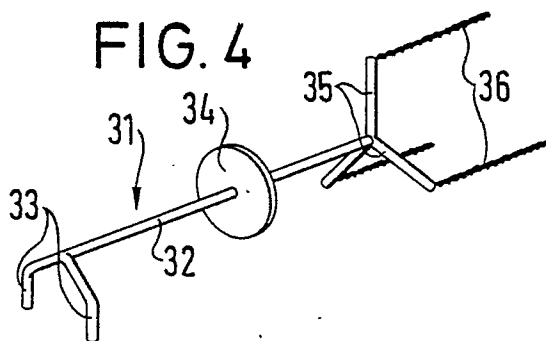
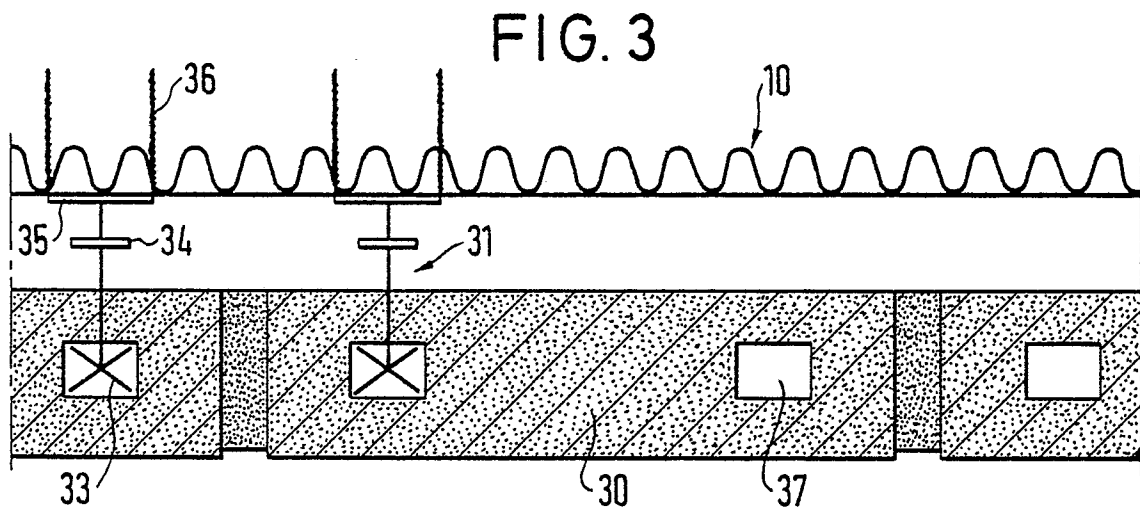
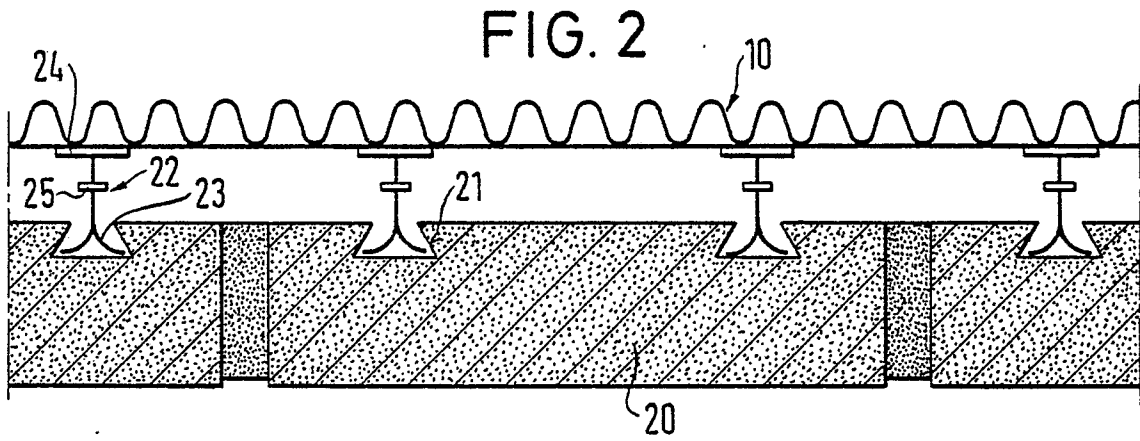
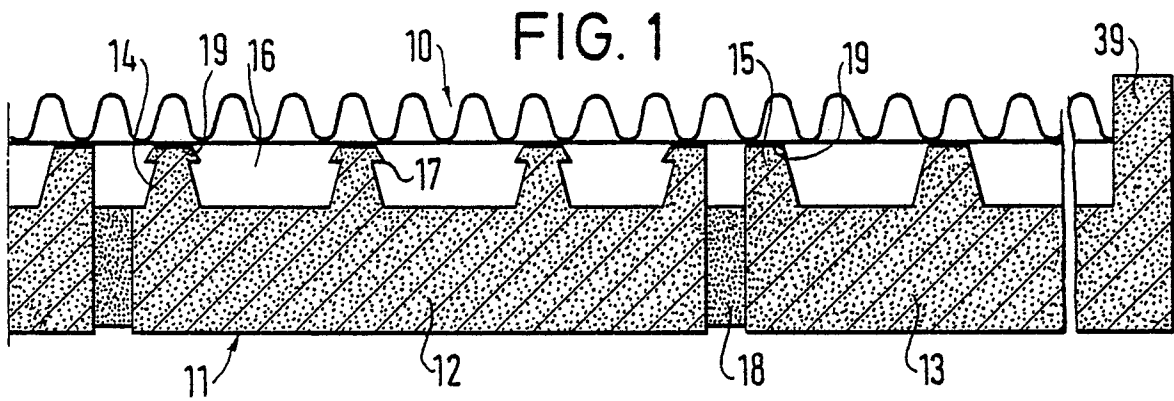


FIG. 6

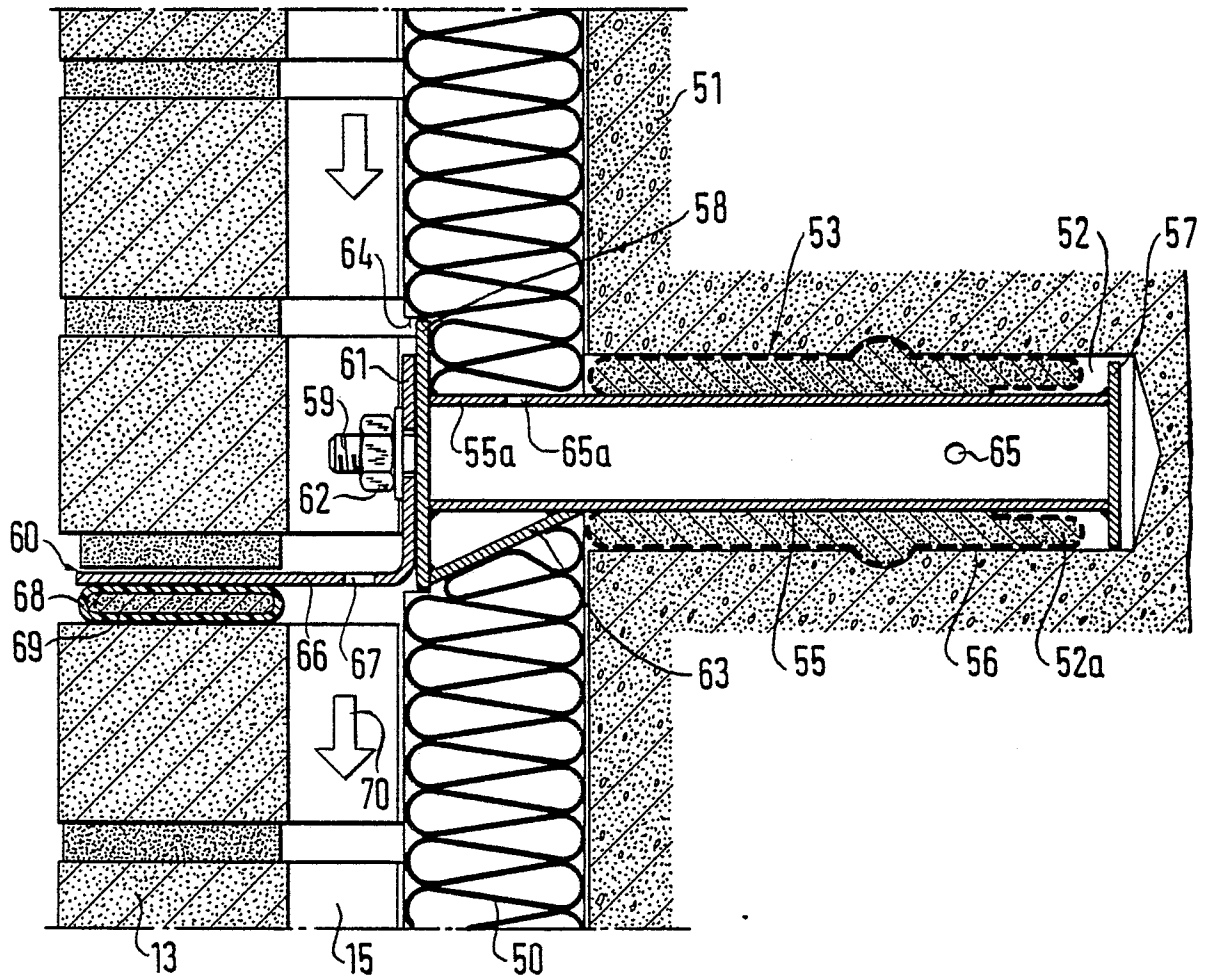


FIG. 7

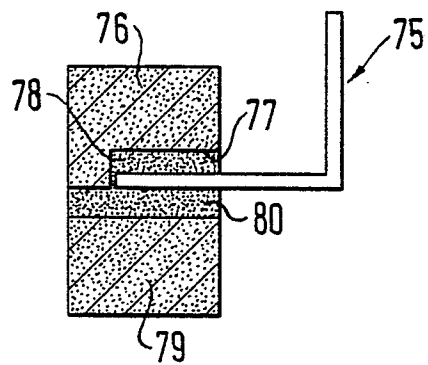


FIG. 8

