



AT 505 298 A4 2008-12-15

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(51) Int. Cl.⁸: **F24J 2/04** (2006.01),

E04B 1/76 (2006.01),

E04F 13/08 (2006.01)

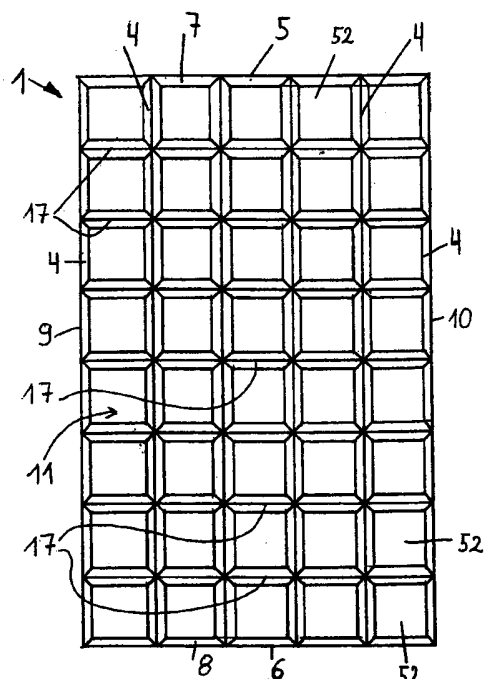
(73) Patentinhaber:

KLEEBINDER KARL ING.
A-3385 MARKERSDORF (AT)

**KLEEBINDER KARL ING.
MARKERSDORF (AT)**

(54) **PLATTENFÖRMIGES VERKLEIDUNGSELEMENT FÜR EINE MAUER UND MAUERVERKLEIDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Verkleidungselement (1) für eine Mauer (2) eines Gebäudes (3), wobei in dem Verkleidungselement (1) ein oder mehrere Kanäle (4, 7, 8, 14, 15, 17) zur Durchströmung eines Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, vorzugsweise für Luft, vorgesehen sind. Vorzugsweise sind die Kanäle (4, 7, 8, 17) an einer im an der Mauer (2) angebrachten Zustand der Mauer (2) zugewandten Begrenzungsfläche (11) nach Außen hin, der Mauer (2) zugewandt offen ausgebildet.



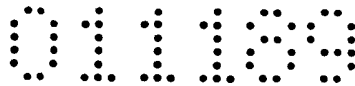
AT 505 298 A4 2008-12-15

011189

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Verkleidungselement (1) für eine Mauer (2) eines Gebäudes (3), wobei in dem Verkleidungselement (1) ein oder mehrere Kanäle (4, 7, 8, 14, 15, 17) zur Durchströmung eines Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, vorzugsweise für Luft, vorgesehen sind. Vorzugsweise sind die Kanäle (4, 7, 8, 17) an einer im an der Mauer (2) angebrachten Zustand der Mauer (2) zugewandten Begrenzungsfläche (11) nach Außen hin, der Mauer (2) zugewandt offen ausgebildet.

(Fig. 4)



BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Verkleidungselement für eine Mauer eines Gebäudes.

Weiters betrifft die Erfindung eine Mauerverkleidung für eine Außenmauer eines Gebäudes, bestehend aus einer Anzahl von oben genannten plattenförmigen Verkleidungselementen.

Derzeit ist es üblich, Häuser mit einer Wärmedämmung zu versehen. Dazu wird eine Dämmung zumeist in Form von Dämmplatten an der Außenseite der Außenwände des Gebäudes aufgebracht. Diese Dämmung reduziert bei dem Gebäude den Wärmeverlust durch die Außenwand.

Der Nachteil einer solchen Dämmung ist, dass die auf das Mauerwerk einfallende Sonnenenergie nicht zur Erwärmung des Gebäudes genützt werden kann, da die Dämmung nicht nur vor Wärmeverlusten aus dem Gebäude schützt, sondern auch verhindert, dass Wärme in das Gebäude hineingelangt.

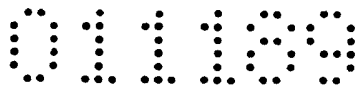
Um die einfallenden Sonnenenergie nutzen zu können, ist es bekannt, in der Außenmauer eines Gebäudes Luftkanäle unterzubringen, in welchen z.B. mittels eines Sonnenkollektors erwärmte Luft in der Mauern strömen kann und dabei Wärme an das Mauerwerk und in Folge an die Innenräume des Gebäudes abgibt.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine solche Erwärmung eines Gebäudes mittels an der Gebäudeaußenseite vorbeiströmender, warmer Luft zu ermöglichen, welche sich für Neubauten aber auch für ein nachträgliches Sanieren von bereits bestehenden Gebäuden eignet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in dem Verkleidungselement ein oder mehrere Kanäle zur Durchströmung eines Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, vorzugsweise für Luft, vorgesehen sind. Die warme Luft kann dann die Wärme beim Durchströmen der Kanäle an die Mauer abgeben.

Besonders gut kann die Wärme abgegeben werden, wenn die Kanäle an einer im an der Mauer angebrachten Zustand der Mauer zugewandten Begrenzungsfläche nach Außen hin, der Mauer zugewandt offen ausgebildet sind.

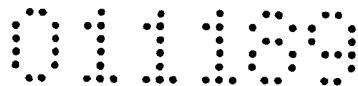
Weiters ist es eine Aufgabe, ein besonders einfaches Anbringen der Verkleidungsplatten an der Mauer zu ermöglichen.



Diese Aufgabe wird mit einer eingangs erwähnten Verkleidungsplatte dadurch gelöst, dass sich erfindungsgemäß in dem Verkleidungselement ein oder mehrere im Wesentlichen vertikal verlaufende Kanäle und/oder ein oder mehrere horizontal verlaufende Kanäle zur Durchströmung für ein Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, vorzugsweise für Luft, vorgesehen sind, wobei der zumindest eine im Wesentlichen vertikale Kanal sich von einer oberen Begrenzungsfläche bis zu einer unteren Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes erstreckt, und/oder wobei sich der zumindest eine im Wesentlichen horizontale Kanal von einer ersten seitlichen Begrenzungsfläche bis zu einer zweiten seitlichen Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes erstreckt, und wobei die obere Begrenzungsfläche und/oder die untere Begrenzungsfläche und/oder zumindest eine der seitlichen Begrenzungsflächen derart ausgebildet sind bzw. derart verlaufen, dass bei einer Anordnung von zwei Verkleidungselementen vertikal übereinander und/oder horizontal nebeneinander an einer Mauer die beiden Begrenzungsflächen bündig aneinander anschließen, wobei sich in der oberen Begrenzungsfläche und/oder der unteren Begrenzungsfläche zumindest ein Kanal von einer ersten seitlichen Begrenzungsfläche bis zu einer zweiten seitlichen Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes erstreckt, und wobei der zumindest eine Kanal mit dem zumindest einen vertikalen Kanal verbunden ist, und wobei die Anordnung der Kanäle in den oberen/unteren Begrenzungsflächen dergestalt ist, dass das Trägermedium zwischen einem unteren vertikalen Kanal eines oberen Verkleidungselementes und einem oberen vertikalen Kanal eines bündig darunter angeordneten unteren Verkleidungselementes strömen kann, und/oder wobei sich in zumindest einer der seitlichen Begrenzungsflächen zumindest ein Kanal von der oberen Begrenzungsfläche bis zur unteren Begrenzungsfläche erstreckt, und wobei der zumindest eine Kanal mit dem zumindest einen horizontalen Kanal verbunden ist, und wobei die Anordnung der Kanäle in der zumindest einen seitlichen Begrenzungsfläche dergestalt ist, dass das Trägermedium zwischen einem linken/rechten Kanal eines rechten/linken Verkleidungselementes zweier bündig nebeneinander angeordneter Verkleidungselemente strömen kann.

Das Trägermedium kann dabei von oben nach unten aber auch umgekehrt strömen, grundsätzlich ist aber eine Strömungsrichtung von oben nach unten vorgesehen, zusätzlich oder alternativ ist eine Durchströmung quer, horizontal, z.B. von links nach rechts möglich.

Weiters wird die Erfindung mit einer eingangs erwähnten Mauerverkleidung gelöst, bei welcher erfindungsgemäß die Verkleidungselemente in übereinander liegenden, im Wesentlichen horizontalen Reihen angeordnet sind und übereinander liegende Verkleidungselemente an ihren oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen jeweils bündig aneinander anschließen,



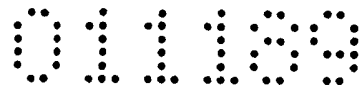
und/oder wobei die Verkleidungselemente in nebeneinander liegenden, im Wesentlichen vertikalen Reihen angeordnet sind und seitlich nebeneinander liegende Verkleidungselemente mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen jeweils bündig aneinander anschließen.

Bei dem Trägermedium handelt es sich vorzugsweise um Luft, welches als Träger für Wärme und Kälte gut eignet und in der Handhabung unproblematisch ist. Als Trägermedium wären prinzipiell aber auch andere gasförmige Medien oder Flüssigkeiten denkbar.

Mit den erfindungsgemäßen plattenförmigen Verkleidungselementen wird es möglich, sowohl Neubauten zu verkleiden als auch bereits bestehende Gebäude zu sanieren. Durch die spezielle Ausgestaltung der Verkleidungselemente mit quer verlaufenden Kanälen in den oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen, welche nach Außen hin offen sind, bzw. den nach Außen (der Mauer zugewandt) offenen Kanälen in den seitlichen Begrenzungsflächen wird außerdem eine besonders einfache Montage möglich. Bei lediglich vertikal/horizontal verlaufenden Kanälen müssen übereinander liegende Verkleidungselemente oder seitlich nebeneinander liegende Verkleidungselemente nämlich immer möglichst exakt positioniert werden, damit Luft von einem oberen in einen unteren Kanal strömen kann bzw. seitlich zwischen den Verkleidungselementen überströmen kann. Bei der Erfindung ist ein solches exaktes Positionieren nicht mehr notwendig, da das Trägermedium von den vertikalen Kanälen des oberen Verkleidungselementes zuerst in den nach unten offenen quer verlaufenden Kanal der unteren Begrenzungsfläche strömt und von diesem in den oberen quer verlaufenden Kanal des unteren, bündig an das obere Verkleidungselement anschließenden Verkleidungselementes strömt, bzw. von links nach rechts (oder umgekehrt) strömt. Dies ist die bevorzugte Strömungsrichtung, prinzipiell ist eine Strömung von unten nach oben (links – rechts oder umgekehrt) wie bereits angesprochen auch möglich.

Je nach Anwendung und baulichen Gegebenheiten sind die Kanäle entweder oben/unten oder links/rechts in den Begrenzungsflächen angeordnet; besonders günstig ist es, wenn die Kanäle oben und unten sowie links und rechts angeordnet sind.

Prinzipiell können die vertikalen Kanäle auch als Hohlräume in dem Verkleidungselement ausgebildet sein. Von besonderem Vorteil ist es aber, wenn die vertikalen und/oder horizontalen Kanäle als Vertiefungen, etwa als Profilierungen an der inneren Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes angebracht sind.



Solche Vertiefungen sind in der Herstellung besonders einfach anzubringen und können – geeignetes Material des Verkleidungselementes vorausgesetzt – auch bei bestehenden Verkleidungselementen noch nachträglich angebracht werden.

Weiters haben solche Vertiefungen den besonderen Vorteil, dass das warme Trägermedium direkt an der Mauer des Gebäudes entlang strömt und dementsprechend ein besonders guter Wärmeübergang von dem Trägermedium auf die Wand stattfinden kann.

Aus den oben genannten Gründen ist in der Regel auch vorgesehen, dass die Kanäle in der oberen und/oder unteren Begrenzungsfläche jeweils als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche und der oberen bzw. unteren Begrenzungsfläche ausgebildet sind, und/oder dass die Kanäle in den seitlichen Begrenzungsflächen jeweils als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche und der seitlichen Begrenzungsfläche ausgebildet sind. Die Vertiefungen in der oberen/unteren bzw. seitlichen Begrenzungsfläche dienen dazu, die quer bzw. vertikal verlaufenden Kanäle nach oben/unten bzw. seitlich hin offen zu gestalten, sodass das Trägermedium zwischen zwei Verkleidungselementen überströmen kann.

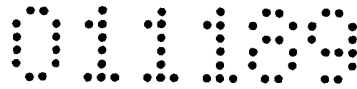
Besonders einfach lassen sich Verkleidungselement gestalten, bei welchen die vertikalen/horizontalen Kanäle einen im Wesentlichen halbkreisförmigen, rechteckförmigen oder dreieckigförmigen Querschnitt aufweisen.

Besonders dreieckförmige Querschnitte sind günstig, da sie bei wenig Luftvolumen bzw. Volumen des Trägermediums eine große Übertragungsfläche für die Wärmeübertragung auf die Mauer aufweisen.

Vertikale Kanäle lassen sich grundsätzlich an beliebiger Position an der inneren Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes anbringen; solche vertikalen Kanäle können auch in den seitlichen Begrenzungsflächen angeordnet sein.

Ein erfindungsgemäßes Verkleidungselement lässt sich weiters einfach herstellen, wenn die Kanäle in der oberen/unteren Begrenzungsfläche und/oder die vertikalen Kanäle in den seitlichen Begrenzungsflächen einen viertelkreisförmigen, rechteckigen oder dreieckförmigen Querschnitt aufweisen.

Um eine möglichst großflächige und gleichmäßige Wärmeübertragung von einem Verkleidungselement auf die Mauer zu ermöglichen, sind zweckmäßiger Weise zwischen der oberen und der unteren Begrenzungsfläche weitere sich von einer Begrenzungsebene bis zur anderen



Begrenzungsfläche erstreckende Kanäle vorgesehen, welche mit den im Wesentlichen vertikal verlaufenden Kanälen verbunden sind, wobei diese Kanäle vorzugsweise als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche ausgebildet sind und vorzugsweise halbkreisförmigen, rechteckigen oder dreieckförmigen Querschnitt aufweisen.

Besonders einfach lassen sich die erfindungsgemäßen Verkleidungselement herstellen und montieren, wenn die obere und/oder die untere Begrenzungsfläche aus einer durchgehenden, vorzugsweise horizontal verlaufenden Fläche gebildet ist.

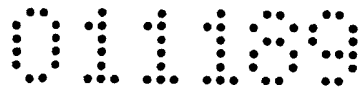
Der Begriff „horizontal“ bezieht sich dabei auf das Verkleidungselement im an der Mauer montierten Zustand. Ebenso sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass der Begriff „vertikal“ in Hinblick auf die vertikalen Kanäle und der Begriff „horizontal“ in Hinblick auf die horizontalen Kanäle sich ebenfalls auf den an der Mauer befestigten Zustand des Verkleidungselementes bezieht. Weiters sei an dieser Stellen angemerkt, dass die vertikalen Kanäle in der Regel tatsächlich vertikal nach unten verlaufen; es sollen mit dem Begriff „vertikal“ aber auch Kanäle umfasst sein, die neben der vertikalen auch eine horizontale Komponente aufweisen, also schräg nach unten verlaufen, auch wenn dies bis auf Ausnahmefälle nicht von Vorteil ist; ebenso verlaufen die „im Wesentlichen horizontalen“ Kanäle vorteilhafterweise tatsächlich horizontal. Diese können aber ebenso schräg von links nach rechts verlaufen.

Für spezielle Anwendungen kann es aber auch von Vorteil sein, wenn die obere und/oder die untere Begrenzungsfläche aus mehreren Teilflächen gebildet sind.

Besonders günstig ist es, wenn die durchgehenden oberen und unteren Flächen oder die oberen und die unteren Teilflächen parallel zu einander verlaufen. In diesem Fall können für die Verkleidung einer Mauer baugleiche Verkleidungselemente verwendet werden, d.h. es ist lediglich eine Art von Verkleidungselementen notwendig.

Aus diesem Grund ist es auch besonders günstig, wenn die Verkleidungselemente eine horizontal verlaufende obere und untere Begrenzungsfläche aufweisen, da mit solchen Verkleidungselementen eine Mauer von der Mauerbank bis ganz zum Fundament verkleidet werden kann.

Besonders gut für die Zwecke der Erfindung eignen sich Verkleidungselemente, welche als Dämmplatte ausgebildet sind.



Ein erfindungsgemäßes Verkleidungselemente kann aber auch als Abstandshalter für eine Dämmplatte ausgebildet sein.

Die oben genannten Aufgaben werden weiters mit einer eingangs erwähnten Mauerverkleidung gelöst, bei der erfindungsgemäß oben beschriebene Verkleidungselemente in übereinander liegenden, im Wesentlichen horizontalen Reihen angeordnet sind und übereinander liegende Verkleidungselemente an ihren oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen jeweils bündig aneinander anschließen, und/oder wobei die Verkleidungselemente in nebeneinander liegenden, im Wesentlichen vertikalen Reihen angeordnet sind und seitlich nebeneinander liegende Verkleidungselemente mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen jeweils bündig aneinander anschließen. Eine solche Mauerverkleidung lässt sich sehr einfach montieren, da nicht darauf geachtet werden muss, die Kanäle übereinander bzw. seitlich nebeneinander liegender Verkleidungselemente exakt in Deckung zueinander zu bringen.

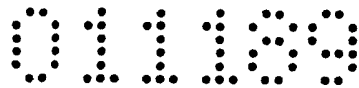
Um das Gebäude möglichst optimal Erwärmen zu können, ist zumindest ein Sonnenkollektor zum Wärmen von des Trägermediums vorgesehen, wobei über zumindest einen Einströmkanal das gewärmte Trägermedium in zumindest einen ersten Hauptkanal einströmt, und das abgekühlte Trägermedium, nach dem Durchströmen der Kanäle in den Verkleidungselementen und der Wärmeabgabe an die Mauer des Gebäudes, über zumindest einen zweiten Hauptkanal in den Sonnenkollektor zurückströmt.

Vorteilhafterweise, um eine Wand von oben bis unten erwärmen zu können, der zumindest eine erste Hauptkanal ein oberer Hauptkanal, welcher in einem oberen Bereich des Gebäudes zumindest teilweise um das Gebäude umläuft, und der zweite Hauptkanal ein unterer Hauptkanal ist, welcher zumindest teilweise um das Gebäude in einem unteren Bereich umläuft.

Um das gesamte Gebäude erwärmen zu können, ist es günstig, wenn die Hauptkanäle im Wesentlichen um das gesamte Gebäude umlaufen.

Es können die Hauptkanäle aber auch im Wesentlichen senkrecht verlaufende Kanäle sein, wobei allerdings mit horizontal verlaufenden Hauptkanälen einfacher das gesamte Gebäude erwärmt werden kann.

Durch einen vorzugsweise an einer südseitigen Mauer eines Gebäudes angebrachten Sonnenkollektor kann Luft optimal erwärmt werden und die Wärme beim Umströmen des Gebäudes an die Mauer des Gebäudes abgeben.



Die Luft kann in den Kanälen ohne äußeren Zwang lediglich durch temperaturbedingte Dichteunterschied und Schwerkraft zirkulieren. Um allerdings ein rascheres Umströmen und eine gleichmäßigere Wärmeabgabe zu ermöglichen, kann weiters vorgesehen sein, dass das Trägermedium in den Kanälen mittels Zwangsführung, beispielsweise mittels eines oder mehrerer Ventilatoren, bewegt wird.

Üblicherweise handelt es sich bei dem Kreislauf für das Trägermedium um einen geschlossenen Kreislauf. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass wenn als Trägermedium Luft vorgesehen ist, zumindest eine Frischluftöffnung zum Einleiten von Frischluft in den von den Kanälen gebildeten Luftkreislauf vorgesehen ist. Durch Einleiten von „Frischluft“ kann die Mauerverkleidung dann auch zum Trocknen von feuchten Mauern verwendet werden bzw. kann bei bestehenden Gebäuden ein Feuchtigkeitsproblem durch beispielsweise aufsteigender Feuchte verhindert oder behoben werden.

In diesem Zusammenhang ist es dann auch von Vorteil, wenn auch eine Abluftöffnung, günstiger Weise mit Wärmerückgewinnung über einen Wärmetauscher vorgesehen ist.

Besonders vorteilhaft ist es dann, wenn weiteres eine Schaltvorrichtung zum stufenlosen Umschalten von Frischluft auf Umluftbetrieb vorgesehen ist.

Weiters kann eine Mischeinrichtung zur Temperaturbegrenzung der durch die Verkleidungselemente strömenden Luft vorgesehen sein, wodurch sich die Raumtemperatur regeln lässt.

Bei Vorhandensein eines Luft-Solarkollektors ist es am einfachste, die Frischluftöffnung in dem Luft-Sonnenkollektor vorzusehen.

Bei Vorhandensein verschiedener Vorrichtungen wie oben beschrieben (Mischeinrichtung, Wärmetauscher, Luftklappen etc.) kann aber auch der Einbau in einen eigenen Raum notwendig werden.

Weiters kann es günstig sein, wenn dem von den Kanälen gebildeten Kreislauf für das Trägermedium zumindest ein Heizregister vorgesetzt ist.

Durch Setzen eines Heizregisters kann auch ohne einen Solarkollektor oder wenn keine Solarwärme aufgrund mangelnder Sonneneinstrahlung zur Verfügung steht, das Trägermedium, insbesondere Luft erwärmt werden und somit ein Gebäude das ganze Jahr über beheizt oder gekühlt werden.

Generell gilt, dass die subjektiv empfundene Raumtemperatur sich als eine Mischtemperatur aus Umgebungsflächentemperatur (Mauerwerk) und Lufttemperatur ergibt. Erhöht man die Temperatur der Umgebungsflächen, so kann auch mit einer geringeren Lufttemperatur im Raum eine Raumtemperatur erzielt werden.

Umgekehrt kann beim Kühlen eines Raumes bei niedriger Wandtemperatur die Luft wärmer sein bei gleicher Behaglichkeit.

Zur Kühlung wird der Luft in den Kanälen in den Verkleidungsplatten durch eine Kältemaschine die Wärme entzogen. Die Luft kühlt das Mauerwerk, die Mauer somit wiederum den Raum.

Dadurch, dass praktisch das gesamte Gebäude als Heiz- oder Kühlfläche verwendet werden kann, ergeben sich nur geringe Temperaturunterschiede zum Heizen oder Kühlen, wodurch Energie gespart werden kann.

Um eine einwandfreie Funktion der Mauerverkleidung zu gewährleisten, müssen die (Luft)Kanäle richtig verlegt sein. Wenn eine Wand mit den Verkleidungselementen fertig montiert ist, kann der Verlauf der Kanäle nur mehr schwer kontrolliert werden.

Dementsprechend ist bei einer Variante der Erfindung vorgesehen, dass an einer Außenfläche des Verkleidungselementes Markierungen vorgesehen sind, an Hand welcher der Verlauf der Kanäle erkennbar ist.

Die Markierungen können dabei die Kanäle direkt kennzeichnen oder die Markierungen kennzeichnen die zwischen den Kanälen liegenden Distanzhalter, welche sich als Erhebungen an der Innenseite des Verkleidungselementes

Beispielsweise sind die Markierungen auf der Außenfläche aufgestempelt, aufgemalt, eingeprägt, in Farbe angebracht, oder in Form einer Oberflächenstruktur aufgebracht.

Auf diese Weise können einerseits die Platten exakt positioniert werden und die Dübel zum Plattensetzen können exakt gesetzt werden und bei einer so verarbeiteten Mauerverkleidung kann die Luftführung an der Mauer vor dem Verputzen leicht kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden.

Des weiteren müssen die Verkleidungselemente, um Kondensatbildung zu vermeiden, an den Stößen dicht sein. Es ist daher günstig, die Verkleidungselemente im Zuge der Verarbeitung an den Stößen zu verkleben oder nachträglich die Fugen zu Verkleben oder Auszuschäumen.

Um die Verkleidungselemente optimal miteinander verbinden zu können, kann alternativ oder zusätzlich weiters noch vorgesehen sein, dass die Verkleidungselemente mit einem Schließsystem versehen sind, mit z.B. ein Feder-Nut-Schließsystem oder mit dichtenden Profilformen, und es können zwischen den Verkleidungselementen Dichtungselemente vorgesehen sein.

Um dichte Luftkanäle zu bekommen, sollte außerdem das Mauerwerk möglichst plan sein (verputzt) oder zumindest an den Fassadenenden plan (Verputz) oder auf andere Art und Weise begradigt sein.

Um einen sicheren Halt der Mauerverkleidung an der Mauer zu bekommen, sollten weiters die Verkleidungselemente an den Distanzhaltern mit Plattenkleber der Mauer verklebt und/oder verdübelt sein.

Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Ansicht eines Gebäudes mit daran angebrachter erfindungsgemäßer Mauerverkleidung,

Fig. 2 die Mauer des Gebäudes aus Figur 1 in einer „aufgerollten“ Darstellung,

Fig. 3 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Mauerverkleidung,

Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Verkleidungselement in einer Draufsicht auf die innere Begrenzungsfläche mit dreieckförmigen Kanälen,

Fig. 5 das Verkleidungselement aus Figur 4 in einer Seitenansicht,

Fig. 6 das Verkleidungselement aus Figur 4 und 5 in einer Ansicht von oben bzw. unten,

Fig. 7 ein erfindungsgemäßes Verkleidungselement in einer Draufsicht auf die innere Begrenzungsfläche mit rechteckigen Kanälen,

Fig. 8 das Verkleidungselement aus Figur 7 in einer Seitenansicht,

Fig. 9 das Verkleidungselement aus Figur 7 und 8 in einer Ansicht von oben bzw. unten,

Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch eine Mauer mit daran übereinander angebrachten Verkleidungselementen,

Fig. 11 einen Teil einer Mauerverkleidung mit ersten Verkleidungselementen,

Fig. 12 einen Teil einer Mauerverkleidung mit zweiten Verkleidungselementen,

Fig. 13 einen Teil einer Mauerverkleidung mit dritten Verkleidungselementen,

Fig. 14 – Fig. 19 jeweils die Außenseite eines Verkleidungselementes mit Markierungen, und

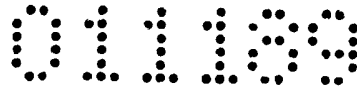
Fig. 20 eine Variante einer Mauerverkleidung, bei welcher Dampfsperren vorgesehen sind.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gebäudes 3, Figur 2 zeigt die Seitenwände des Gebäudes 3 aus Figur 1 in einer „aufgerollten“ Darstellung. An einer Wand, vorzugsweise einer nach Süden ausgerichteten Außenwand ist ein Sonnenkollektor 12 zum Wärmen eines Wärme- bzw. Kälte-Trägermediums vorgesehen, wobei im Folgenden davon ausgegangen wird, dass es sich bei dem Trägermedium um Luft handelt.

Wie in Figur 10 schematisch zu erkennen ist, besteht eine Wand aus einer Außenmauer 2, welche mit einer Verkleidung 20 versehen ist. Die Mauerverkleidung ist aus plattenförmigen Verkleidungselementen 1 aufgebaut, wobei in den Verkleidungselementen 1 von oben nach unten verlaufende Kanäle 4 zur Durchströmung von Luft vorgesehen sind. In dem gezeigten Beispiel handelt es sich bei dem Verkleidungselementen um Wärmedämmplatten.

Der prinzipielle Aufbau eines erfindungsgemäßen Verkleidungselementes mit Kanälen ist aus Figur 3 erkennbar und weiter unten an Hand der Figuren 4 – 6 und 7 – 9 noch im Detail erörtert.

Über einen Einströmkanal 13 strömt die durch den Sonnenkollektor 12 gewärmte Luft in einen im Wesentlichen um das gesamte Gebäude 3 umlaufenden oberen Hauptkanal 14 ein, und die abgekühlte Luft strömt nach dem Durchströmen der Verkleidungselemente 1 und der Wärmeabgabe an die Mauer 2 über einen unteren, im Wesentlichen um das gesamte Gebäude



3 umlaufenden unteren Hauptkanal 15 und einen Ausströmkanal 16 in den Sonnenkollektor 12 zurück. Die Strömungsrichtung der Luft ist in Figur 2 und 3 mit Pfeilen angedeutet.

Durch die vorzugsweise südseitige Anbringung des Sonnenkollektors an dem Gebäude kann die Luft optimal erwärmt werden und die Wärme wird beim Umströmen des Gebäudes an die Mauer des Gebäudes abgegeben.

Die Luft kann in den Kanälen ohne äußeren Zwang lediglich durch temperaturbedingte Dichteunterschiede und Schwerkraft zirkulieren. Um allerdings ein rascheres Umströmen und eine gleichmäßigere Wärmeabgabe zu ermöglichen, kann weiters vorgesehen sein, dass das Trägermedium in den Kanälen mittels Zwangsführung, beispielsweise mittels eines oder mehrerer, in der Zeichnung nicht dargestellter Ventilatoren, bewegt wird. Auf diese Weise kann Wärme zuverlässig auch an die Nordseite des Gebäudes transportiert werden.

Das Mauerwerk dient somit als Wärmespeicher und als Heizfläche für das Haus.

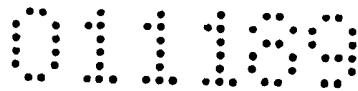
Die Luftführung und dementsprechend die Anordnungen der Kanäle sollte, um eine gleichmäßige Durchströmung und Wärmeabgabe zu erreichen, nach dem Prinzip von Tichelmann erfolgen.

In den Figuren 4 – 6 ist ein Beispiel eines erfindungsgemäßen plattenförmigen Verkleidungselementes 1 in verschiedenen Ansichten dargestellt.

Wie bereits erwähnt weist das Verkleidungselement 1 vertikal verlaufende Kanäle 4 zur Durchströmung für ein Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, in dem beschriebenen Beispiel für Luft, auf, welche sich von einer oberen Begrenzungsfläche 5 bis zu einer unteren Begrenzungsfläche 6 des Verkleidungselementes 1 erstrecken.

Die obere Begrenzungsfläche 5 und die untere Begrenzungsfläche 6 sind derart ausgebildet und verlaufen derart, dass bei einer Anordnung von zwei baugleichen Verkleidungselementen 1 vertikal übereinander an einer Mauer 2 die beiden Begrenzungsflächen 5, 6 bündig aneinander anschließen, diese also unmittelbar aneinander anliegen.

Weiters weist die Verkleidungsplatte 1 in der oberen Begrenzungsfläche 5 und in der unteren Begrenzungsfläche 6 gemäß der gezeigten Variante je einen Kanal 7, 8 auf, welche sich von einer ersten seitlichen Begrenzungsfläche 9 bis zu einer zweiten seitlichen Begrenzungsfläche 10 des Verkleidungselementes 1 erstrecken.



Die nach außen offenen Kanäle 7, 8 sind mit den vertikalen Kanälen 4 verbunden, wobei die Anordnung der Kanäle 7, 8 in den oberen/unteren Begrenzungsflächen 5, 6 dergestalt ist, dass das Trägermedium zwischen einem unteren vertikalen Kanal 6 eines oberen Verkleidungselementes 1 und einem oberen vertikalen Kanal 5 eines bündig darunter angeordneten unteren Verkleidungselementes 1 strömen kann.

Üblicherweise weisen die Kanäle 7, 8 in der oberen und unteren Begrenzungsfläche 5, 6 die gleiche Gestalt und Position auf, sodass diese passgenau aneinander anschließen, wenn zwei Verkleidungselemente übereinander angebracht werden.

Die Luft kann dabei von oben nach unten aber auch umgekehrt strömen, grundsätzlich ist aber eine Strömungsrichtung von oben nach unten vorgesehen.

Die Außenfläche der Verkleidungselemente ist mit dem Bezugszeichen 50 bezeichnet; zwischen den Kanälen erheben sich Distanzhalter 52, die sich durch Ausformung der Kanäle an der Innenseite des Verkleidungselementes ergeben. Mit diesen Distanzhaltern 52 erfolgt die Befestigung der Verkleidungselemente 1 an der Mauer.

Aus solchen Verkleidungselementen 1 kann dann eine Mauerverkleidung 20 gebildet werden, wobei die Verkleidungselemente 1 in übereinander liegenden, im Wesentlichen horizontalen Reihen angeordnet sind und übereinander liegende Verkleidungselemente 1 an ihren oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen 5, 6 jeweils bündig aneinander anschließen. Ebenso schließen die Verkleidungselemente seitlich bündig aneinander an.

Mit den erfindungsgemäßen plattenförmigen Verkleidungselementen wird es möglich, sowohl Neubauten zu verkleiden als auch bereits bestehende Gebäude zu sanieren. Durch die spezielle Ausgestaltung der Verkleidungselemente mit quer verlaufenden Kanälen in den oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen, welche nach Außen hin offen sind, wird außerdem eine besonders einfache Montage möglich. Bei lediglich vertikal verlaufenden Kanälen müssen übereinander liegende Verkleidungselemente nämlich immer möglichst exakt positioniert werden, damit Luft von einem oberen in einen unteren Kanal strömen kann. Bei der Erfindung ist ein solches exaktes Positionieren nicht mehr notwendig, da das Trägermedium von den vertikalen Kanälen des oberen Verkleidungselementes zuerst in den nach unten offenen quer verlaufenden Kanal der unteren Begrenzungsfläche strömt und von diesem in den oberen quer verlaufenden Kanal des unteren, bündig an das obere Verkleidungselement anschließen-

den Verkleidungselementes strömt. Dies ist die bevorzugte Strömungsrichtung, prinzipiell ist eine Strömung von unten nach oben wie bereits angesprochen auch möglich.

Die vertikalen Kanäle 4 sind als Vertiefungen, etwa als Profilierungen an der inneren Begrenzungsfläche 11 des Verkleidungselementes 1 angebracht.

Das warme Trägermedium kann so direkt an der Mauer des Gebäudes entlang strömen und dementsprechend kann ein besonders guter Wärmeübergang von dem Trägermedium auf die Wand stattfinden kann.

Deswegen sind auch die Kanäle 7, 8 in der oberen/unteren Begrenzungsfläche 5, 6 vorzugsweise jeweils als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche 11 und der oberen bzw. unteren Begrenzungsfläche 5, 6 ausgebildet. Die Vertiefungen in der oberen/unteren Begrenzungsfläche dienen dazu, die quer verlaufenden Kanäle nach oben/unten hin offen zu gestalten, sodass das Trägermedium zwischen zwei Verkleidungselementen überströmen kann.

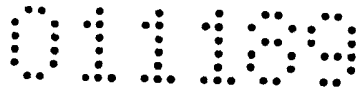
Die vertikalen Kanäle 4, 5 können grundsätzlich einen beliebigen Querschnitt aufweisen, etwa einen halbkreisförmigen oder rechteckförmigen Querschnitt. Vorzugsweise ist der Querschnitt aber wie in den Figuren 4 – 6 dargestellt dreieckförmig.

Besonders dreieckförmige Querschnitte sind günstig, da sie bei wenig Luftvolumen bzw. Volumen des Trägermediums eine große Übertragungsfläche für die Wärmeübertragung auf die Mauer aufweisen, außerdem sind sie einfach zu fertigen.

Bei der gezeigten Variante sind vertikale Kanäle auch in den seitlichen Begrenzungsflächen 9, 10 angeordnet.

Die Kanäle 7, 8 in der oberen/unteren Begrenzungsfläche 5, 6 und die vertikalen Kanäle 4 in den seitlichen Begrenzungsflächen 5, 6 weisen ebenfalls einen dreieckförmigen Querschnitt auf.

Um eine möglichst großflächige und gleichmäßige Wärmeübertragung von einem Verkleidungselement auf die Mauer zu ermöglichen, sind zweckmäßiger Weise zwischen der oberen und der unteren Begrenzungsfläche 5, 6 weitere sich von einer Begrenzungsebene 9 bis zur anderen Begrenzungsfläche 10 erstreckende im Wesentlichen horizontale Kanäle 17 vorgesehen, welche mit den im Wesentlichen vertikal verlaufenden Kanälen 4 verbunden sind, wobei diese Kanäle 17 vorzugsweise als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche 11 ausgebildet sind und vorzugsweise dreieckförmigen Querschnitt aufweisen.



Figur 7 – 9 zeigen noch ein Verkleidungselement 1, bei welchem die Kanäle (analoge Bezugszeichen wie in Figur 4 – 6) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

Besonders einfach lassen sich die erfindungsgemäßen Verkleidungselement herstellen und montieren, wenn die obere und/oder die untere Begrenzungsfläche 5, 6 aus einer durchgehenden, vorzugsweise horizontal verlaufenden Fläche gebildet ist. Solche Verkleidungselemente und ein Ausschnitt einer entsprechenden Mauerverkleidung sind in einer Ansicht von Außen in Figur 11 dargestellt.

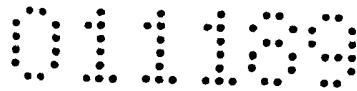
Der Begriff „horizontal“ ebenso wie der Begriff „vertikal“ beziehen sich dabei auf das Verkleidungselement im an der Mauer montierten Zustand.

Für spezielle Anwendungen kann es aber auch von Vorteil sein, wenn die obere und/oder die untere Begrenzungsfläche 5, 6 aus mehreren Teilflächen 5', 5'', 5'''; 6', 6'', 6''' gebildet sind, wie dies in prinzipiell in einer Ansicht von Außen in Figur 12 und 13 dargestellt ist.

Besonders günstig ist es, wenn die durchgehenden oberen und unteren Flächen 5, 6 oder die oberen und die unteren Teilflächen 5', 5'', 5'''; 6', 6'', 6''' parallel zu einander verlaufen, wie dies in den Figuren 11 – 13 gezeigt ist. In diesem Fall können für die Verkleidung einer Mauer baugleiche Verkleidungselemente verwendet werden, d.h. es ist lediglich eine Art von Verkleidungselementen notwendig.

Aus diesem Grund ist es auch besonders günstig, wenn die Verkleidungselemente eine horizontal verlaufende obere und untere Begrenzungsfläche aufweisen, da mit solchen Verkleidungselementen eine Mauer von der Mauerbank bis ganz zum Fundament verkleidet werden kann, wie dies insbesondere in Figur 11 dargestellt ist.

Mit solchen Verkleidungselementen 1 ist eine eingangs beschriebene Mauerverkleidung 20 gebildet, bei der die Verkleidungselemente 1 in übereinander liegenden, im Wesentlichen horizontalen Reihen angeordnet sind und übereinander liegende Verkleidungselemente 1 an ihren oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen 5, 6 jeweils bündig aneinander anschließen. Eine solche Mauerverkleidung 20 lässt sich sehr einfach montieren, da nicht darauf geachtet werden muss, die vertikalen Kanäle übereinander liegender Verkleidungselemente in Deckung zueinander zu bringen.



Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit der Erfindung der Wärmeverlust eines Gebäudes reduziert und die einfallende Sonnenenergie zum Heizen des Gebäudes genutzt werden kann.

Die Sonnenenergie wird an der Südseite (Ostseite, Westseite) des Gebäudes in Luftkollektoren in Wärme umgewandelt. Die Wärme wird auf Luft übertragen und mit Hilfe der Luft auf die gesamte Gebäudefassade verteilt.

Die erwärmte Luft strömt aus dem Kollektor in die Verteilerkanäle zum höchsten Punkt der Fassade und dort horizontal um das Gebäude.

Die Kanäle sind in die Verkleidung eingearbeitet, und zwar in der Form, dass die warme Luft mit dem Mauerwerk in Kontakt ist und die Wärme an die Mauer abgibt.

Von diesem oben angeordneten horizontalen Hauptkanal führen kleinere senkrechte und horizontale Kanäle zu einem unten angeordneten Sammelkanal.

Diese Kanäle sind ebenfalls in die Verkleidung eingearbeitet, und zwar in der Form, dass die warme Luft mit dem Mauerwerk in Kontakt ist und die Wärme an die Mauer abgegeben wird.

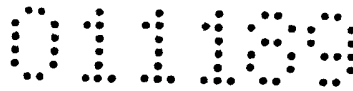
Wird ein Haus mit massiven Mauerwerk (Ziegel) mit einer solchen Fassade renoviert oder neu gebaut, dann wird dieses Gebäude beinahe ohne zusätzliche Heizenergie auskommen. Es können somit bestehende Häuser auf Passivhäuser umgebaut werden.

Derzeitige Niederenergiehäuser haben riesige Fensterflächen nach Süden. Um ein Überhitzen der Häuser zu vermeiden, müssen diese Häuser mit einer Beschattungseinrichtung ausgerüstet werden.

Bei der Erfindung wird, wenn genug Wärme im Haus vorhanden ist, der Luftkreislauf einfach nicht eingeschaltet bzw. abgeschaltet, somit kann ein Überhitzen des Gebäudes nicht eintreten.

Weiters müssen bei energiesparenden Häusern derzeit die Wohnräume nach Süden ausgerichtet sein. Dadurch entstehen lange, nicht besonders kompakte Gebäude mit oftmals einem langen Verbindungsgang an der Nordseite.

Durch die Erfindung kann man nun bei Passivhaustechnik wieder Wohnräume auch an der Nordseite platzieren und somit kompakt mit einem kleinen im Zentrum liegenden Verbin-



dungsgang bauen. Das ergibt bei gleicher Wohnfläche eine kleinere Hausgrundfläche, was wieder günstigere Baukosten bedeutet.

Im Sommer kann das Gebäude, wie weiter oben bereits erörtert, durch in den Kanälen strömende gekühlte Luft gekühlt werden. Dazu ist in dem von den Kanälen gebildeten Kreislauf oder im Ventilatorleitungssystem für das Trägermedium zumindest ein Kühlregister angeordnet.

Vorzugsweise sind sowohl Heiz- als auch Kühlregister angeordnet, da dann die Mauerverkleidung zur Heizung und zur Kühlung verwendet werden kann. Prinzipiell ist es natürlich denkbar, dass lediglich ein Heizen oder ein Kühlen vorgesehen ist.

Die durch das Kühlregister der durchströmenden Luft entzogene Wärme kann z.B. für die Warmwasserbereitung genutzt werden.

Die Figuren 14 – 19 zeigen schließlich noch verschiedene Varianten zur Markierung eines Verkleidungselementes 1 an der Außenfläche 50. Zu erkennen ist die Außenfläche 50 mit den entsprechenden Markierungen 51, 51' sowie die Kanäle und die die Kanäle begrenzenden Distanzhalter 52 (die natürlich in der Realität nicht tatsächlich sondern eben nur über die Markierungen zu erkennen sind).

Figur 14 zeigt dabei eine Markierung 51 der Kanäle mit z.B. Farbe, Figur 15 zeigt eine Markierung 51' für die Distanzhalter 52.

Figur 16 zeigt eine Darstellung der Konturen der Distanzhalter 52 an der Außenseite 50.

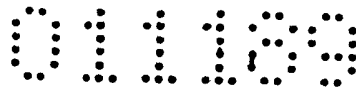
Figur 17 und 18 zeigen weitere Markierungen 51' der Distanzhalter an der Außenseite 50, wobei entsprechend Figur 18 die Markierungen an der Außenseite als Vertiefungen angebracht sind.

Figur 19 zeigt nochmals eine Markierung 51 der Kanäle an der Außenseite 50.

Generell kann eine Markierung beispielsweise erfolgen durch:

Aufstempeln oder Mahlen von Linien auf die Außenseite, welche die Kanäle darstellen.

Aufstempeln oder Mahlen von Linien, welche die Abstandhalter darstellen.



Kanäle auf dem Verkleidungselement auf der Außenseite einprägen.

Abstandhalter auf der Verkleidungselement einprägen.

Kanäle auf dem Verkleidungselement ausformen.

Abstandhalter auf dem Verkleidungselement ausformen.

Auf der Außenfläche die einzelnen Bereiche durch verschiedene Farben sichtbar machen.

Auf der Außenfläche die einzelnen Bereiche durch verschiedene Oberflächenhöhen sichtbar machen.

Auf der Außenfläche die einzelnen Bereiche durch verschiedene Oberflächenrauheiten sichtbar machen.

Auf der Außenfläche die einzelnen Bereiche durch verschiedene Oberflächenstrukturen sichtbar machen.

Fig. 20 zeigt schließlich noch eine Variante einer Mauerverkleidung, bei welcher Dampfsperren 70, 71 vorgesehen sind. Zwischen den Verkleidungselementen 1 kann sich unter Umständen Kondensat bilden. Um dies zu vermeiden, ist es notwendig, die Verkleidungselemente an ihren Rändern miteinander zu verkleben, was relativ aufwändig ist.

Einfacher kann dies vermieden werden, wenn entweder

*) zwischen der Außenmauer 2 des Gebäudes 3 und den Verkleidungselementen 1 eine oder mehrere Dampfsperren 70 vorgesehen sind, oder

*) an der Außenseite der Verkleidungselemente 1 Abdeckplatten 80 angebracht sind und zwischen den Verkleidungselementen 1 und den Abdeckplatten 80 eine oder mehrere Dampfsperren 71 vorgesehen sind, oder

*) die beiden oben genannten Varianten gemeinsam realisiert sind, wie dies in der Figur 20 dargestellt ist.

Die Dampfsperren 70, 71 sind dabei derart angeordnet sind, dass sie jeweils die Kontaktbereiche 72 zwischen zwei oder mehr Verkleidungselementen 1 abdecken, bzw. erstreckt sich eine Dampfsperre gleich über zwei oder mehrere Verkleidungselemente.

Vorzugsweise sind die eine oder mehreren Dampfsperren wie gezeigt als eine oder mehrere Folien 70, 71 oder als Anstrich ausgebildet.

Eine Dampfsperre zur Mauer hin ist in der Regel nicht unbedingt notwendig, da bei Kühlung Kondensatbildung hauptsächlich am Innenputz auftritt, kann aber zweckmäßig sein.

Zwischen den Verkleidungselemente kann sich insbesondere im Heizbetrieb bei tiefen Außentemperaturen in den Spalten zwischen den Elementen Kondensat bilden. Durch das Anbringen der Dampfsperren, welche die Verkleidungselemente bei den Spalten überlappen, auf welche Dampfsperren, z.B. Folien dann anschließend die äußeren Abdeckplatten abgebracht werde, kann der Taupunkt durch Wahl der Plattendicke der äußeren Platte in die äußere Platte verlegt werden.

Dübel und Schrauben zum Befestigen der Verkleidungselemente 1 an der Außenmauer 2 befinden sich unterhalb der Verkleidungselemente 1 und sind dadurch isoliert.

Die äußeren Platten können wie laut ÖNORM gefordert rundum zu den anderen äußeren Platten hin und in der Mitte mit den inneren Platten 1 verklebt werden und brauchen somit nicht verdübelt werden.

ANSPRÜCHE

1. Plattenförmiges Verkleidungselement (1) für eine Mauer (2) eines Gebäudes (3), dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verkleidungselement (1) ein oder mehrere Kanäle (4, 7, 8, 14, 15, 17) zur Durchströmung eines Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, vorzugsweise für Luft, vorgesehen sind.
2. Verkleidungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (4, 7, 8, 17) an einer im an der Mauer (2) angebrachten Zustand der Mauer (2) zugewandten Begrenzungsfläche (11) nach Außen hin, der Mauer (2) zugewandt offen ausgebildet sind.
3. Verkleidungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verkleidungselement (1) ein oder mehrere im Wesentlichen vertikal verlaufende Kanäle (4) und/oder ein oder mehrere horizontal verlaufende Kanäle (17) zur Durchströmung für ein Wärme- und/oder Kälte-Trägermedium, vorzugsweise für Luft, vorgesehen sind, wobei der zumindest eine im Wesentlichen vertikale Kanal (4) sich von einer oberen Begrenzungsfläche (5) bis zu einer unteren Begrenzungsfläche (6) des Verkleidungselementes (1) erstreckt, und/oder wobei sich der zumindest eine im Wesentlichen horizontale Kanal (17) von einer ersten seitlichen Begrenzungsfläche (9) bis zu einer zweiten seitlichen Begrenzungsfläche (10) des Verkleidungselementes (1) erstreckt, und wobei die obere Begrenzungsfläche (5) und/oder die untere Begrenzungsfläche (6) und/oder zumindest eine der seitlichen Begrenzungsflächen (9, 10) derart ausgebildet sind bzw. derart verlaufen, dass bei einer Anordnung von zwei Verkleidungselementen (1) vertikal übereinander und/oder horizontal nebeneinander an einer Mauer (2) die beiden Begrenzungsflächen (5, 6, 9, 10) bündig aneinander anschließen, wobei sich in der oberen Begrenzungsfläche (5) und/oder der unteren Begrenzungsfläche (6) zumindest ein Kanal (7, 8) von einer ersten seitlichen Begrenzungsfläche (9) bis zu einer zweiten seitlichen Begrenzungsfläche (10) des Verkleidungselementes (1) erstreckt, und wobei der zumindest eine Kanal (7, 8) mit dem zumindest einen vertikalen Kanal (4) verbunden ist, und wobei die Anordnung der Kanäle (7, 8) in den oberen/unteren Begrenzungsflächen (5, 6) dergestalt ist, dass das Trägermedium zwischen einem unteren vertikalen Kanal (6) eines oberen Verkleidungselementes (1) und einem oberen vertikalen Kanal (5) eines bündig darunter angeordneten unteren Verkleidungselementes (1) strömen kann, und/oder wobei sich in zumindest einer der seitlichen Begrenzungsflächen (9, 10) zumindest ein Kanal (4) von der oberen Begrenzungsfläche (5) bis zur unteren Begrenzungsfläche (6) erstreckt, und wobei der zumindest eine Kanal (4) mit dem zumindest einen horizontalen Kanal (17) verbunden ist,

und wobei die Anordnung der Kanäle (4) in der zumindest einen seitlichen Begrenzungsfläche (9, 10) dergestalt ist, dass das Trägermedium zwischen einem linken/rechten Kanal (4) eines rechten/linken Verkleidungselementes (4) zweier bündig nebeneinander angeordneter Verkleidungselemente (1) strömen kann.

4. Verkleidungselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikalen und/oder horizontalen Kanäle (4, 5, 17) als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche (11) des Verkleidungselementes (1) angebracht sind.

5. Verkleidungselement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (7, 8) in der oberen und/oder unteren Begrenzungsfläche (5, 6) jeweils als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche (11) und der oberen bzw. unteren Begrenzungsfläche (5, 6) ausgebildet sind, und/oder dass die Kanäle (4) in den seitlichen Begrenzungsflächen (9, 10) jeweils als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche (11) und der seitlichen Begrenzungsfläche (9, 10) ausgebildet sind.

6. Verkleidungselement nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikalen und/oder horizontalen Kanäle (4, 5) einen im Wesentlichen halbkreisförmigen, rechteckförmigen oder dreieckförmigen Querschnitt aufweisen.

7. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass vertikale Kanäle (4) in den seitlichen Begrenzungsflächen (9, 10) angeordnet sind.

8. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (7, 8) in der oberen/unteren Begrenzungsfläche (5, 6) und/oder die vertikalen Kanäle (4) in den seitlichen Begrenzungsflächen (5, 6) einen viertelkreisförmigen, rechteckigen oder dreieckförmigen Querschnitt aufweisen.

9. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der oberen und der unteren Begrenzungsfläche (5, 6) weitere sich von einer Begrenzungsebene (9) bis zur anderen Begrenzungsfläche (10) erstreckende Kanäle (17) vorgesehen sind, welche mit den im Wesentlichen vertikal verlaufenden Kanälen (4) verbunden sind, wobei diese Kanäle (17) vorzugsweise als Vertiefungen an der inneren Begrenzungsfläche (11) ausgebildet sind und vorzugsweise halbkreisförmigen, rechteckigen oder dreieckförmigen Querschnitt aufweisen.



10. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die obere und/oder die untere Begrenzungsfläche (5, 6) aus einer durchgehenden, vorzugsweise horizontal verlaufenden Fläche gebildet ist.
11. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die obere und/oder die untere Begrenzungsfläche (5, 6) aus mehreren Teilflächen (5', 5'', 5'''; 6', 6'', 6''') gebildet sind.
12. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die durchgehenden oberen und unteren Flächen (5, 6) oder die oberen und die unteren Teilflächen (5', 5'', 5'''; 6', 6'', 6''') parallel zu einander verlaufen.
13. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass es als Dämmplatte ausgebildet ist.
14. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Außenfläche (50) des Verkleidungselementes (1) Markierungen (51, 51') vorgehen sind, an Hand welcher der Verlauf der Kanäle (4, 7, 8, 14, 15, 17) erkennbar ist.
15. Verkleidungselement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungen (51) die Kanäle direkt oder die Markierungen (51') die zwischen den Kanälen liegenden Distanzhalter (52) kennzeichnen.
16. Verkleidungselement nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungen (51, 51') auf der Außenfläche (50) aufgestempelt, aufgemalt, eingeprägt, in Farbe angebracht, oder in Form einer Oberflächenstruktur aufgebracht sind.
17. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Schließsystem versehen ist.
18. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass es als Abstandshalter für eine Dämmplatte ausgebildet ist.
19. Mauerverkleidung für eine Außenmauer (2) eines Gebäudes (3), bestehend aus einer Anzahl von plattenförmigen Verkleidungselementen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, wobei die Verkleidungselemente (1) in übereinander liegenden, im Wesentlichen horizontalen Reihen angeordnet sind und übereinander liegende Verkleidungselemente (1) an ihren oberen und/oder unteren Begrenzungsflächen (5, 6) jeweils bündig aneinander anschließen, und/oder

wobei die Verkleidungselemente (1) in nebeneinander liegenden, im Wesentlichen vertikalen Reihen angeordnet sind und seitlich nebeneinander liegende Verkleidungselemente (1) mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen (9, 10) jeweils bündig aneinander anschließen.

20. Mauerverkleidung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Sonnenkollektor (12) zum Wärmen von des Trägermediums vorgesehen ist, und wobei über zumindest einen Einströmkanal (13) das gewärmte Trägermedium in zumindest einen ersten Hauptkanal (14) einströmt, und das abgekühlte Trägermedium, nach dem Durchströmen der Kanäle (4, 7, 8, 17) in den Verkleidungselementen (1) und der Wärmeabgabe an die Mauer (2) des Gebäudes (3), über zumindest einen zweiten Hauptkanal (15) in den Sonnenkollektor (12) zurückströmt.

21. Mauerverkleidung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine erste Hauptkanal (14) ein oberer Hauptkanal (14) ist, welcher in einem oberen Bereich des Gebäudes (3) zumindest teilweise um das Gebäude (3) umläuft, und der zweite Hauptkanal ein unterer Hauptkanal (15) ist, welcher zumindest teilweise um das Gebäude (3) in einem unteren Bereich umläuft.

22. Mauerverkleidung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptkanäle (14, 15) im Wesentlichen um das gesamte Gebäude (3) umlaufen.

23. Mauerverkleidung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptkanäle im Wesentlichen senkrecht verlaufende Kanäle sind.

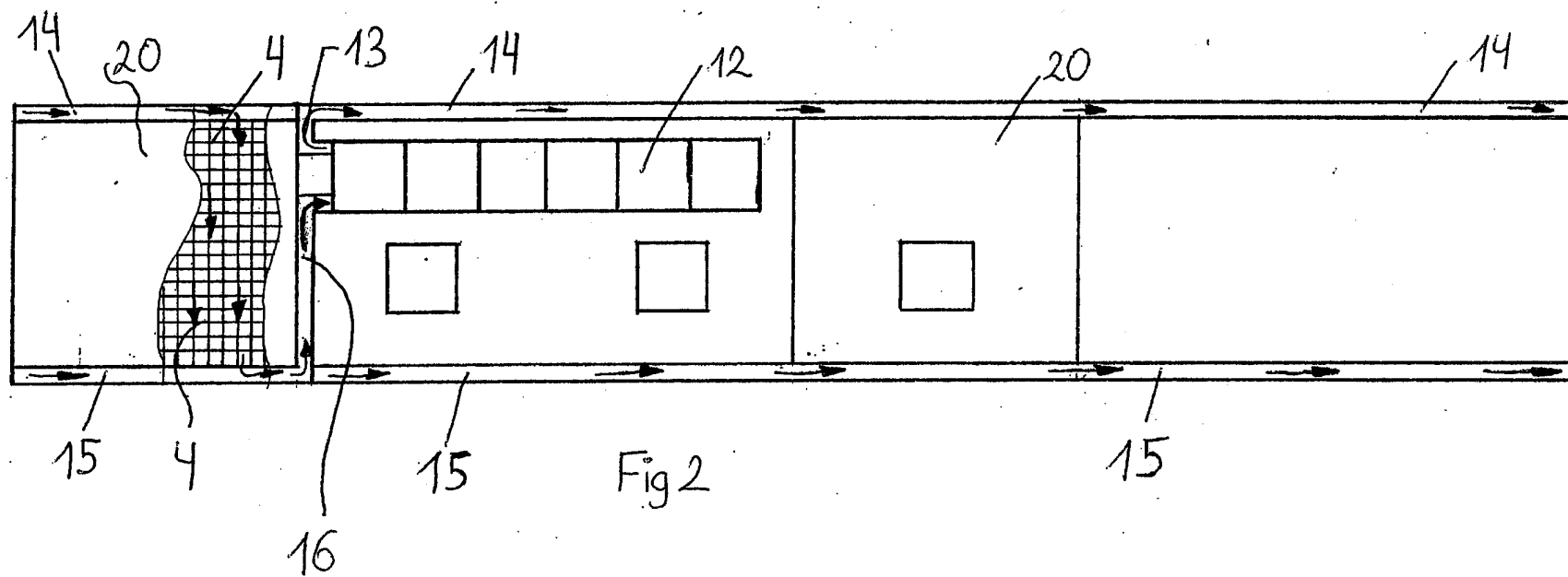
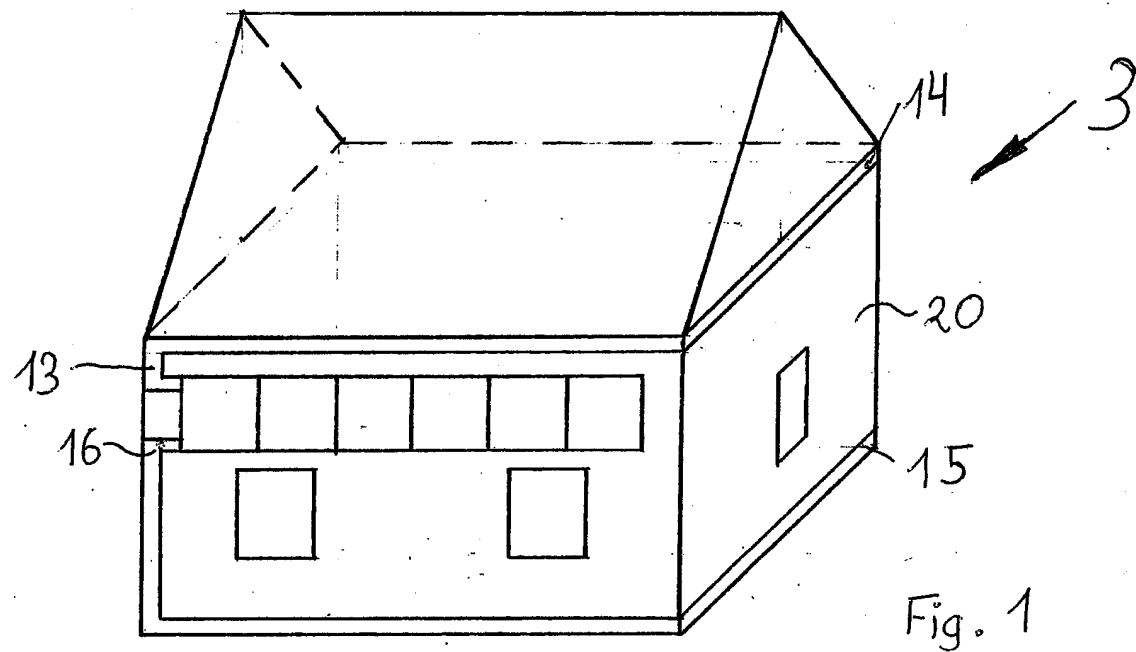
24. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermedium in den Kanälen (4, 7, 8, 13, 14, 15, 16) mittels Zwangsführung, beispielsweise mittels eines oder mehrerer Ventilatoren, bewegt wird.

25. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass als Trägermedium Luft vorgesehen ist und zumindest eine Frischluftöffnung zum Einleiten von Frischluft in den von den Kanälen (4, 7, 8, 13, 14, 15, 16) gebildeten Luftkreislauf vorgesehen ist.

26. Mauerverkleidung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Frischluftöffnung in dem Luft-Sonnenkollektor (12) vorgesehen ist.

27. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass dem von den Kanälen (4, 7, 8, 13, 14, 15, 16) gebildeten Kreislauf für das Trägermedium zumindest ein Heizregister vorgesetzt ist.
28. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass in dem von den Kanälen (4, 7, 8, 13, 14, 15, 16) gebildeten Kreislauf für das Trägermedium und/ oder im Ventilatorleitungssystem zumindest ein Kühlregister angeordnet ist.
29. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Verkleidungselementen (1) Dichtungselemente vorgesehen sind.
30. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkleidungselemente (1) an den Distanzhaltern (52) mit der Mauer verklebt und/oder verdübelt sind.
31. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Außenmauer (2) des Gebäudes (3) und den Verkleidungselementen (1) eine oder mehrere Dampfsperren (70) vorgesehen sind.
32. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 19 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenseite der Verkleidungselemente (1) Abdeckplatten (80) angebracht sind und zwischen den Verkleidungselementen (1) und den Abdeckplatten (80) eine oder mehrere Dampfsperren (71) vorgesehen sind.
33. Mauerverkleidung nach Anspruch 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfsperren (70, 71) derart angeordnet sind, dass sie jeweils die Kontaktbereiche zwischen zwei oder mehr Verkleidungselementen (1) abdecken.
34. Mauerverkleidung nach einem der Ansprüche 31 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass die eine oder mehreren Dampfsperren als eine oder mehrere Folien (70, 71) oder als Anstrich ausgebildet sind.

Dichtungselemente



4110

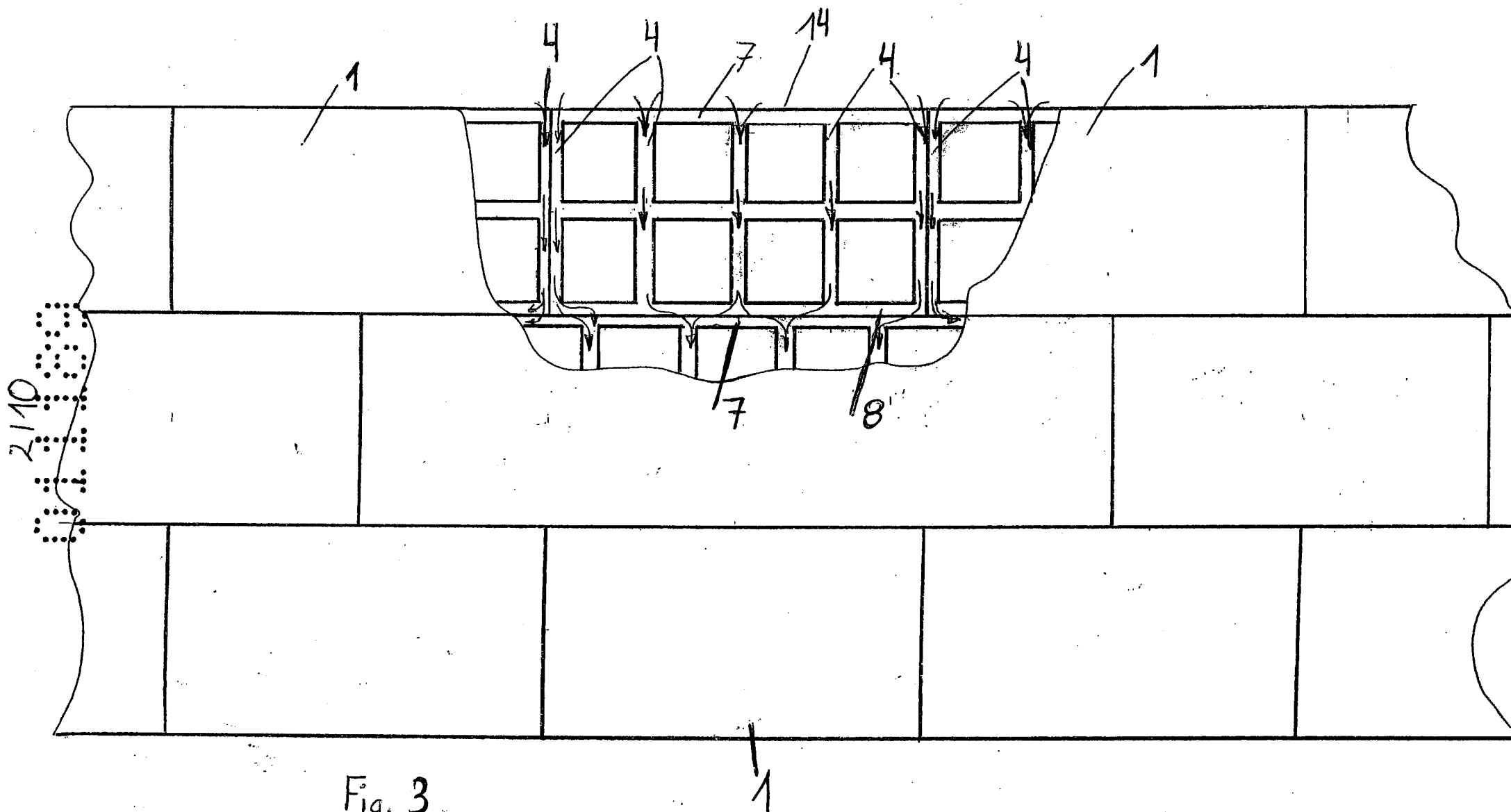
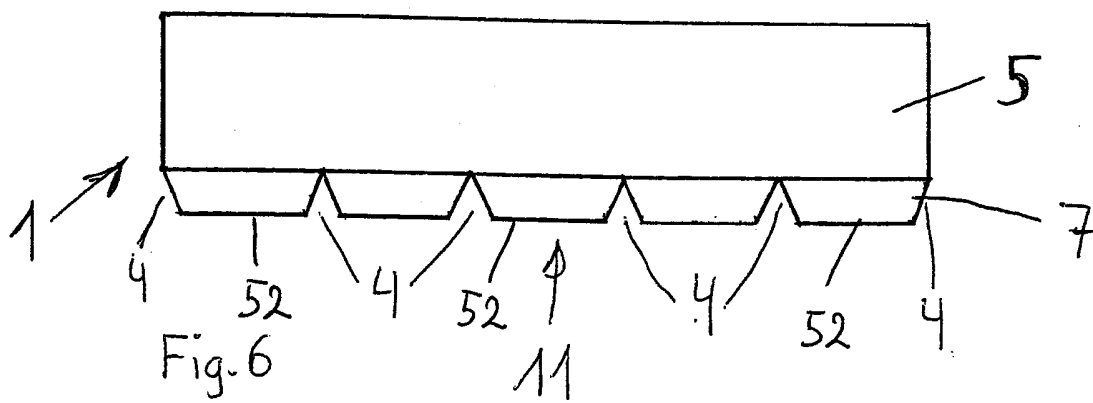
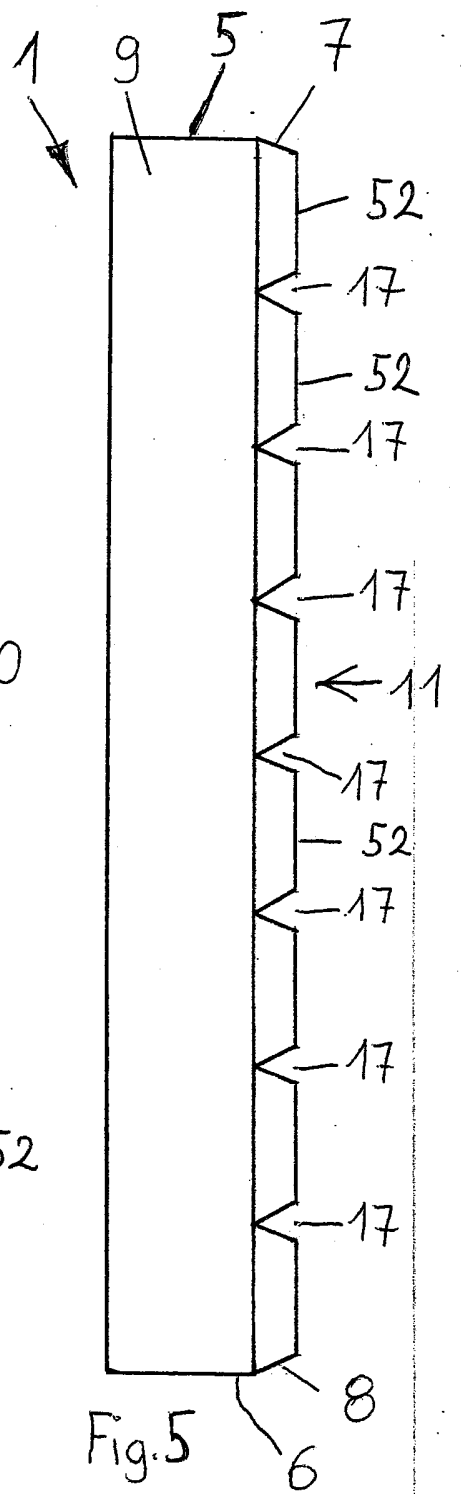
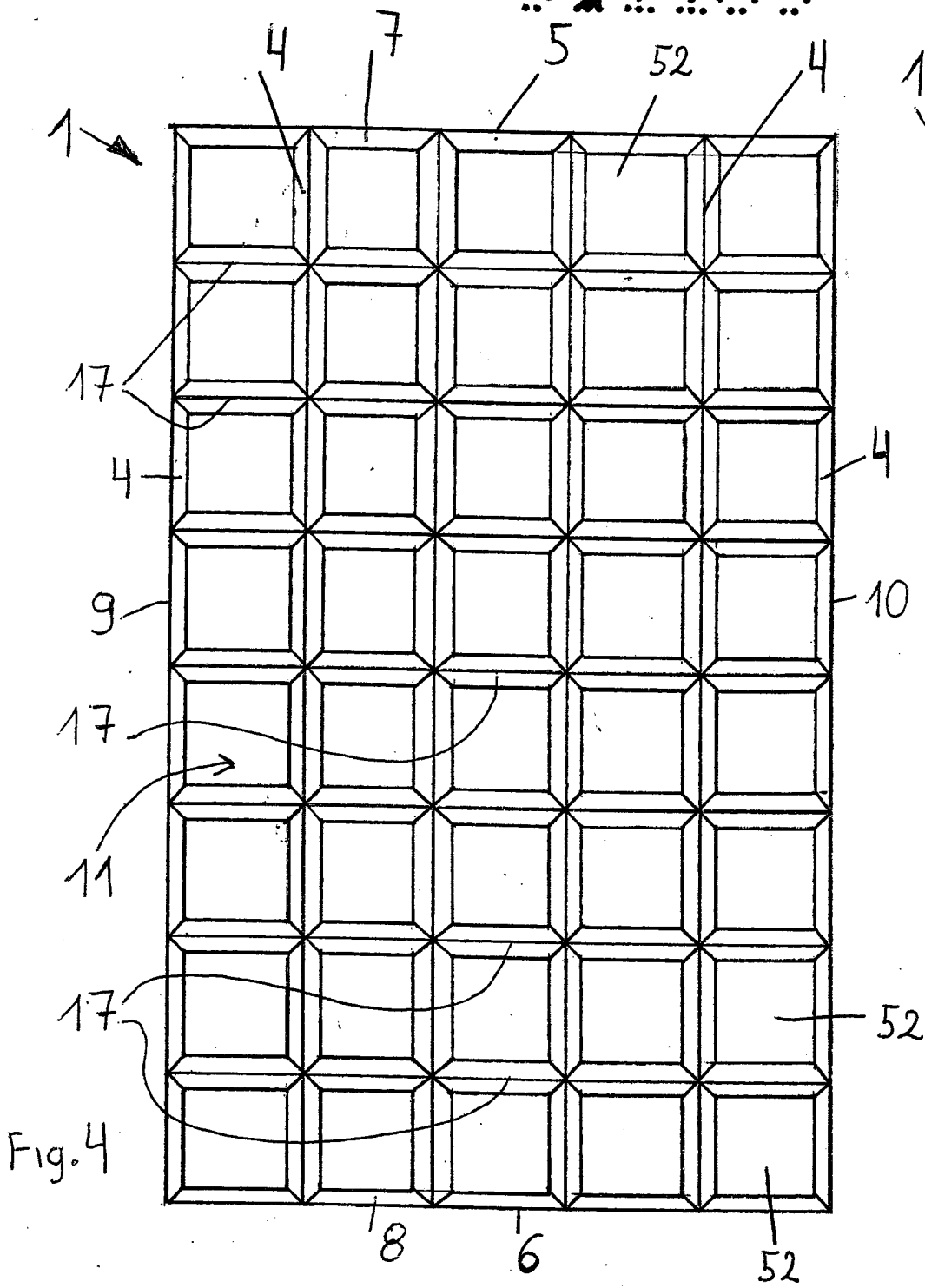
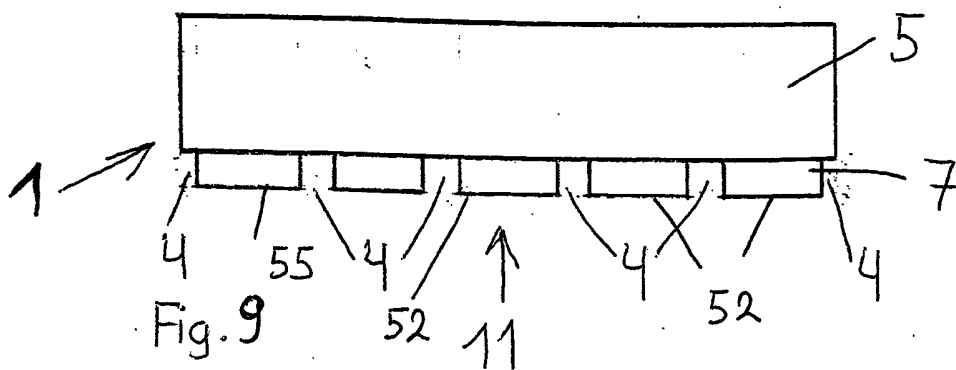
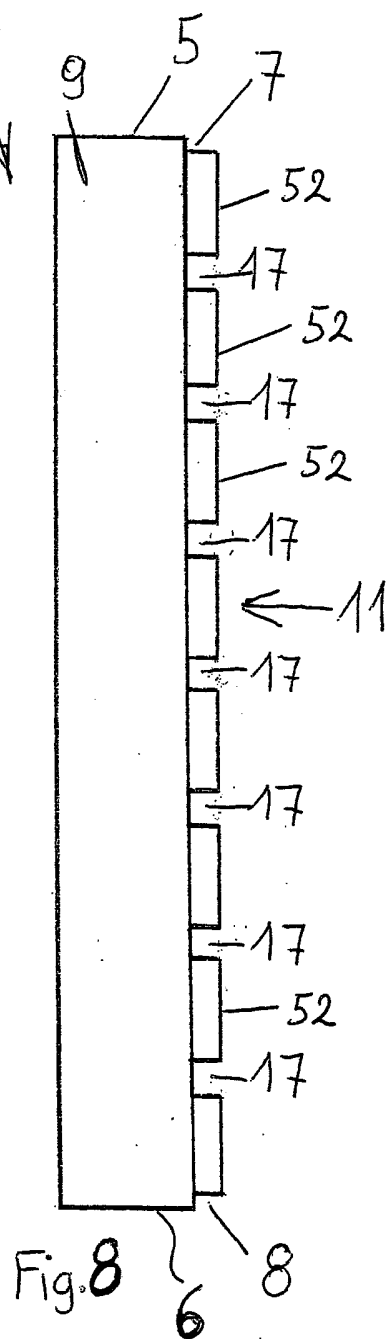
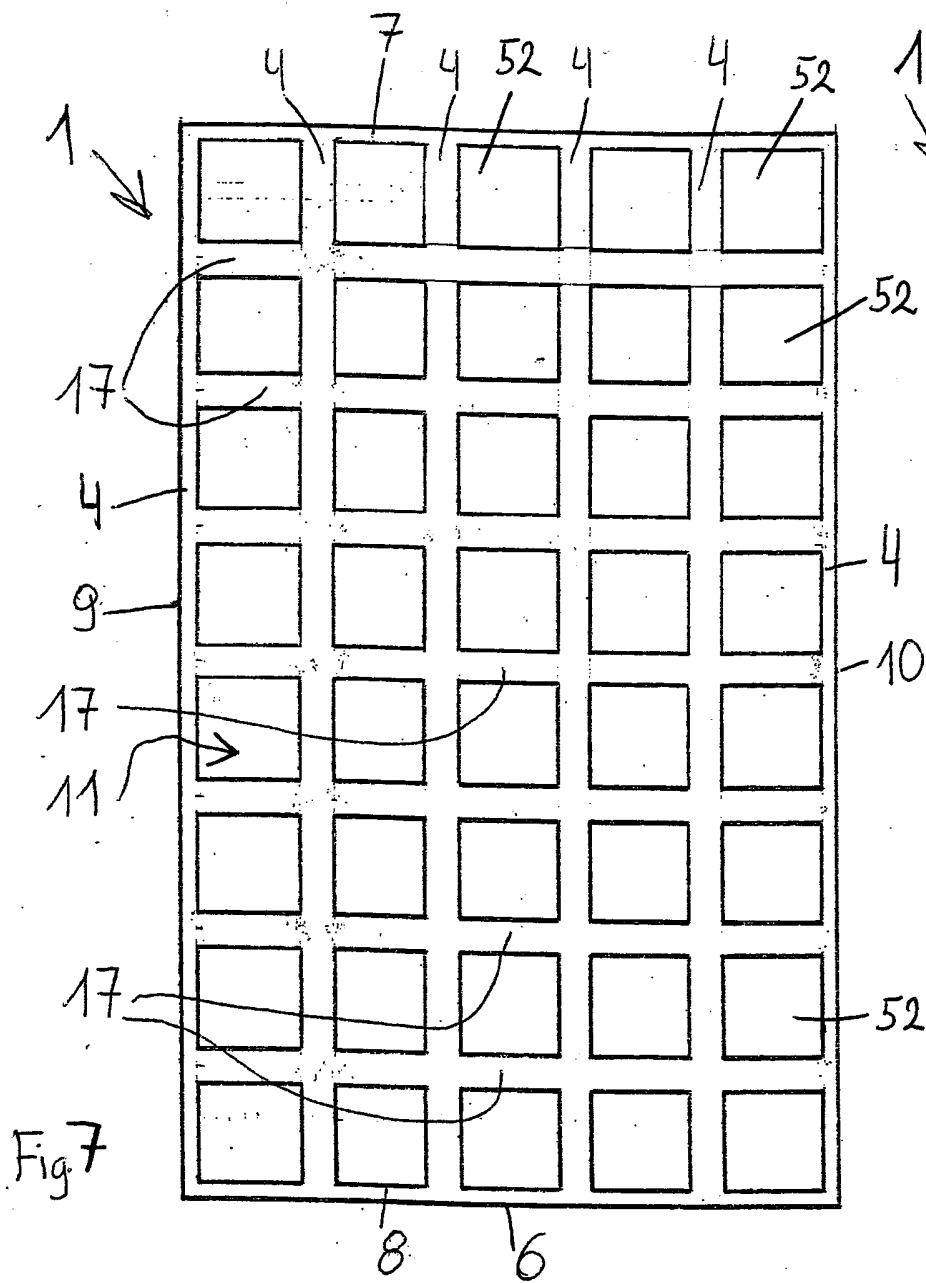


Fig. 3





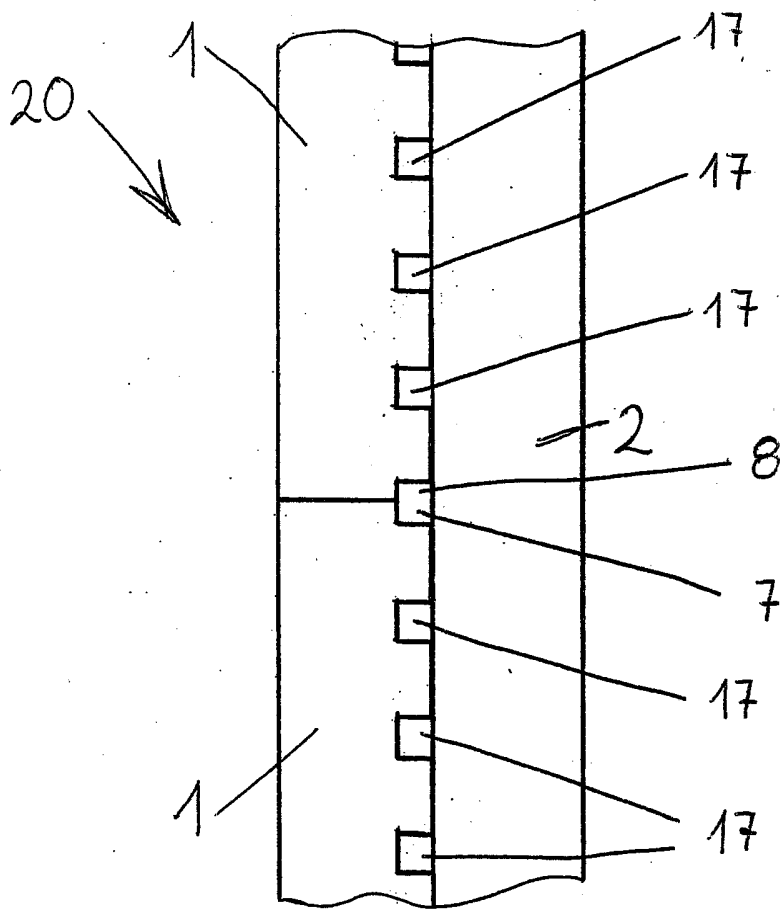


Fig. 10

6/10
01189

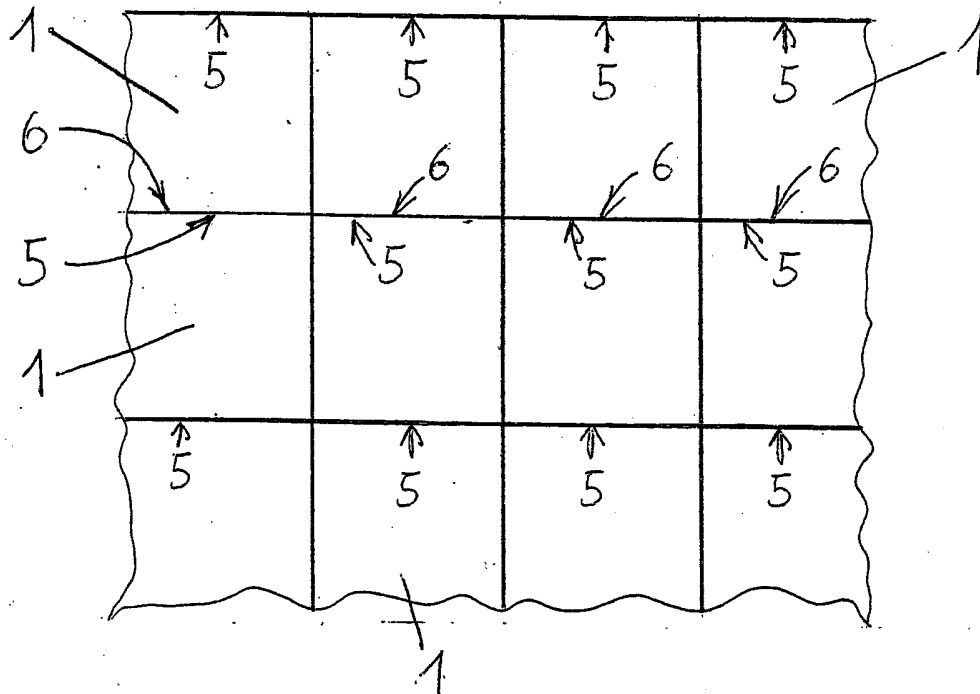


Fig. 11

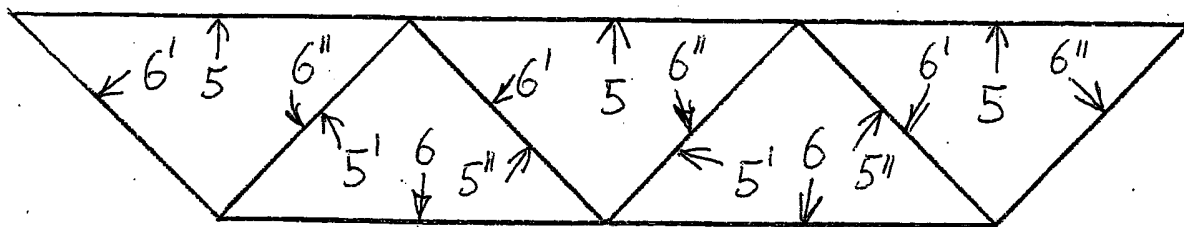


Fig. 12

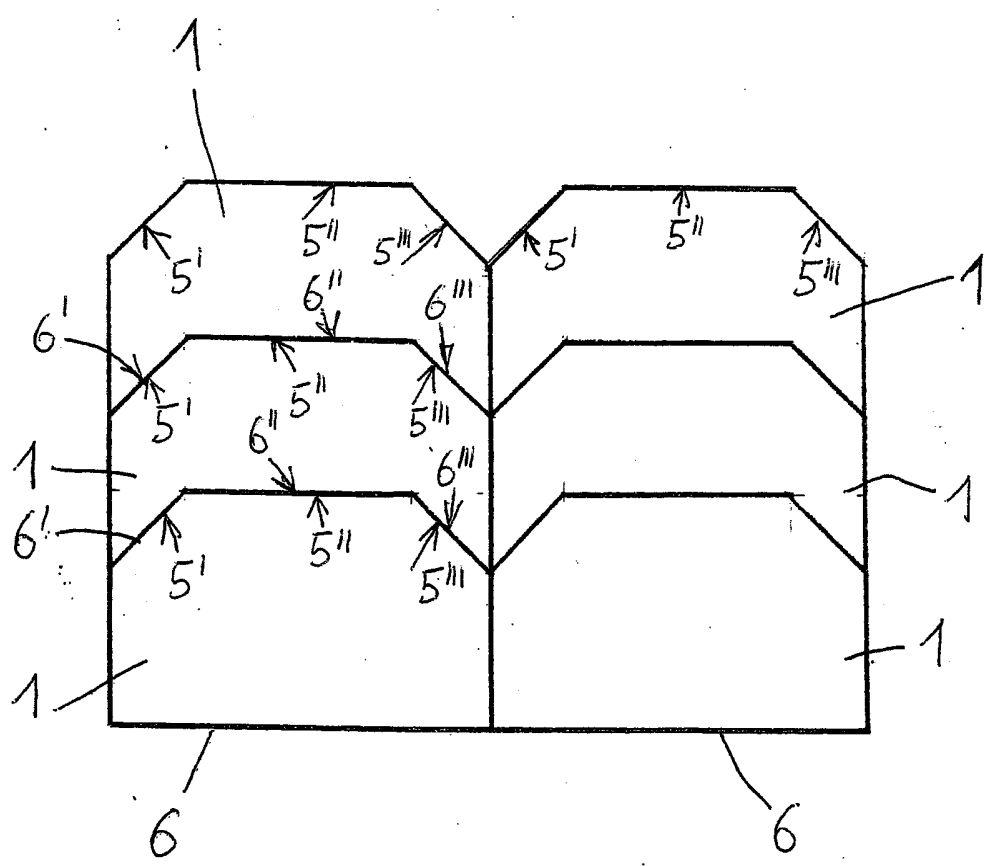
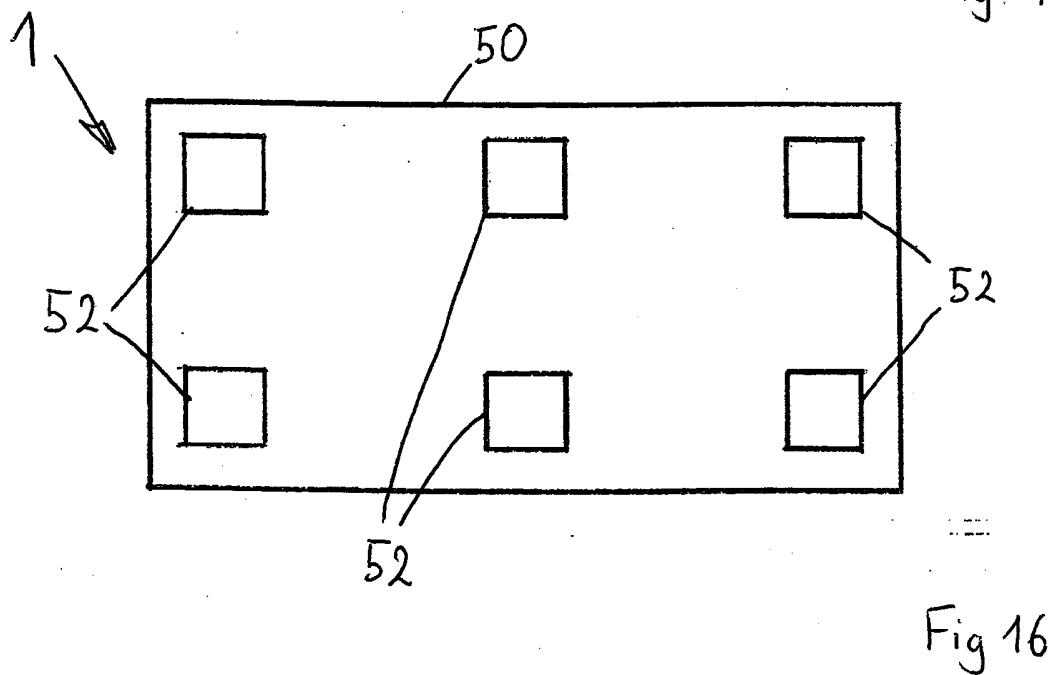
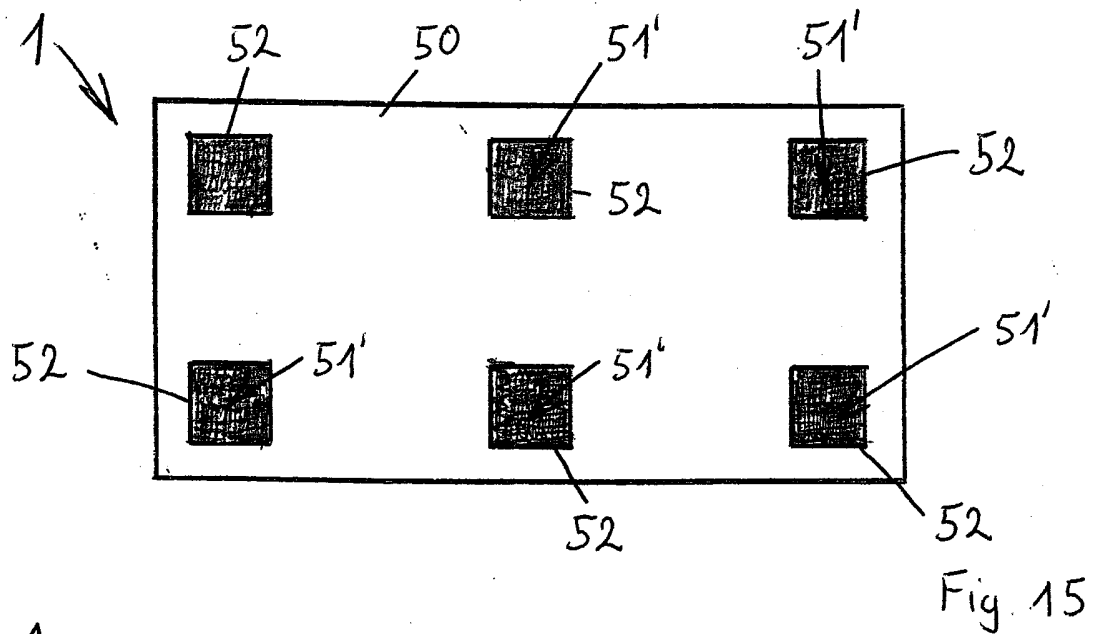
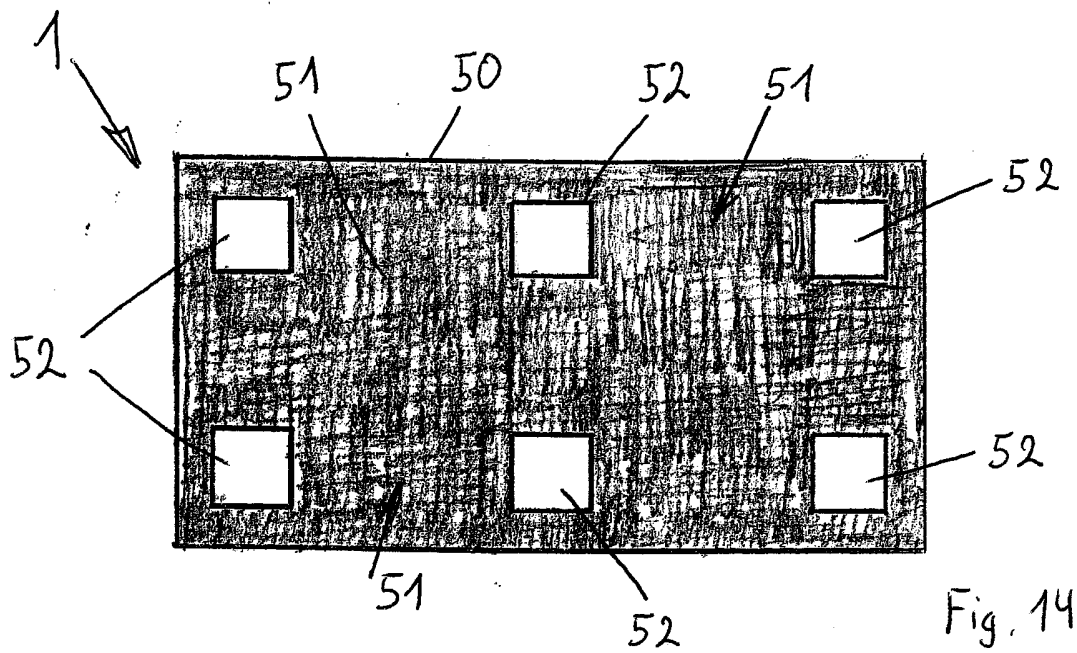
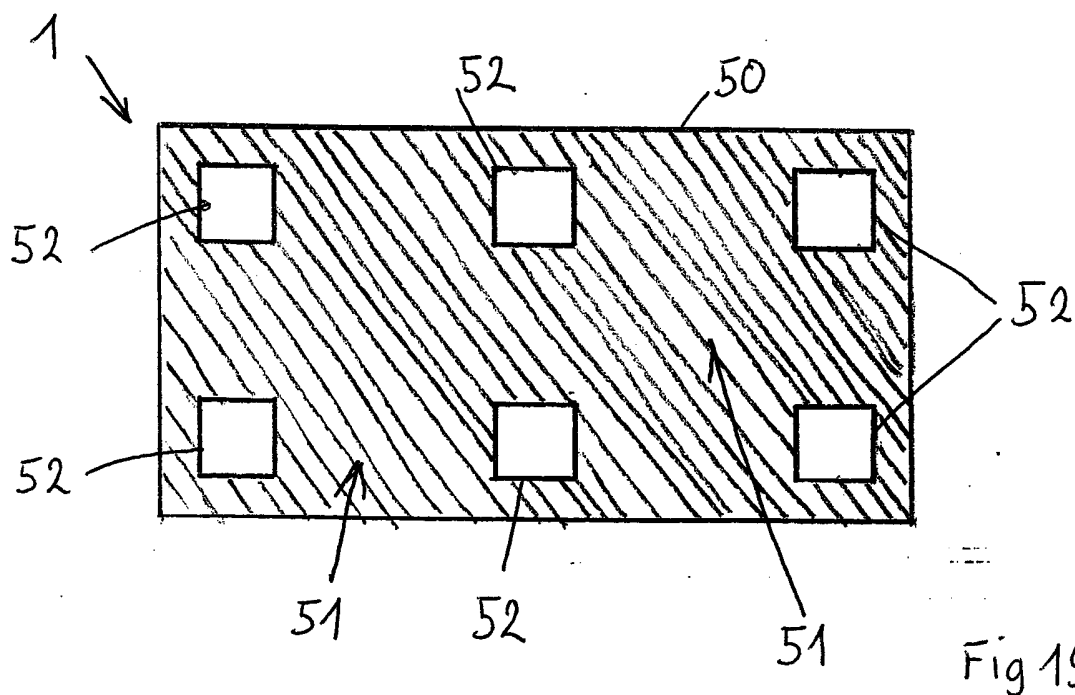
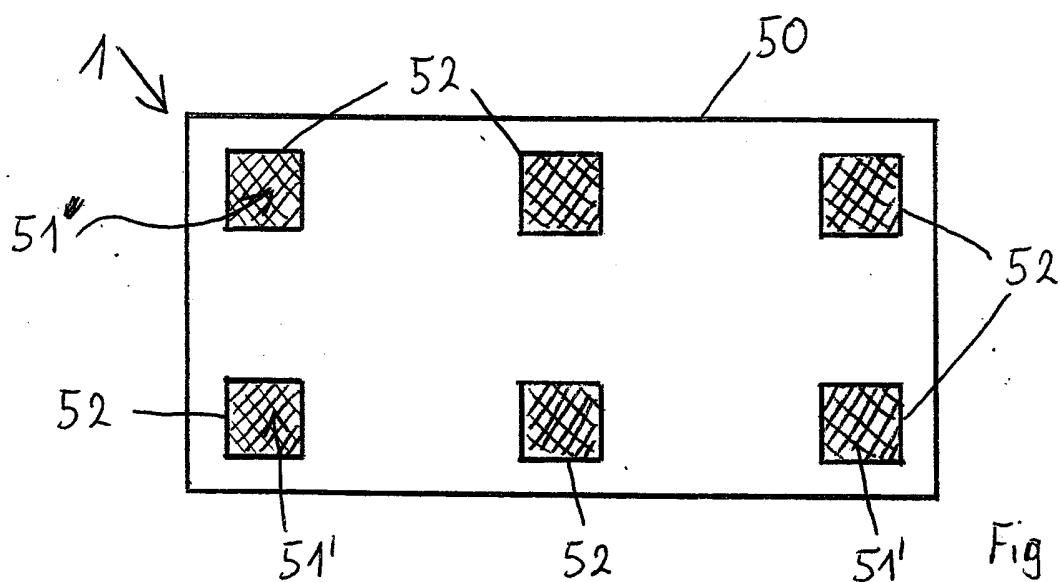
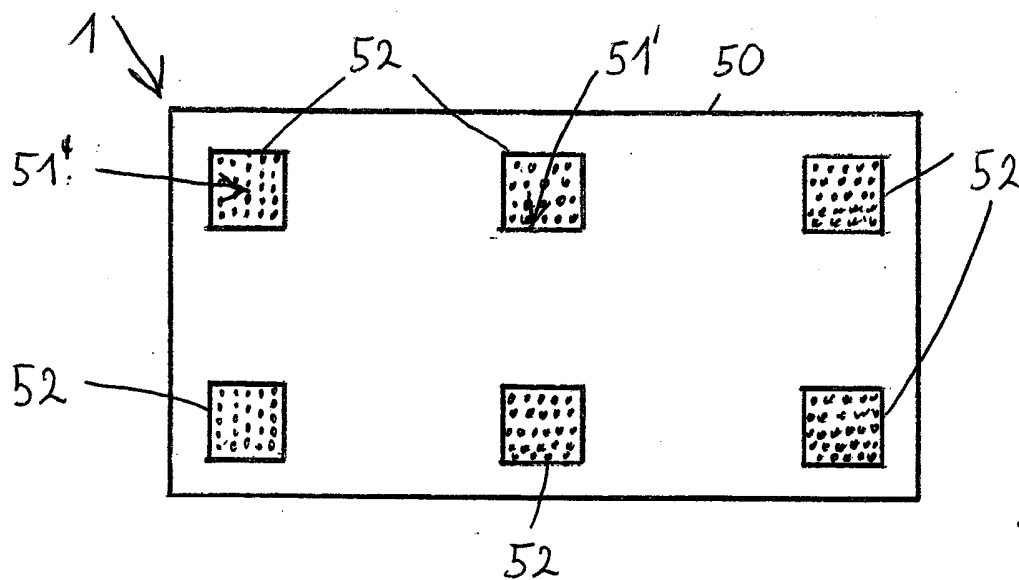


Fig. 13



9110
01109



10/10
01189

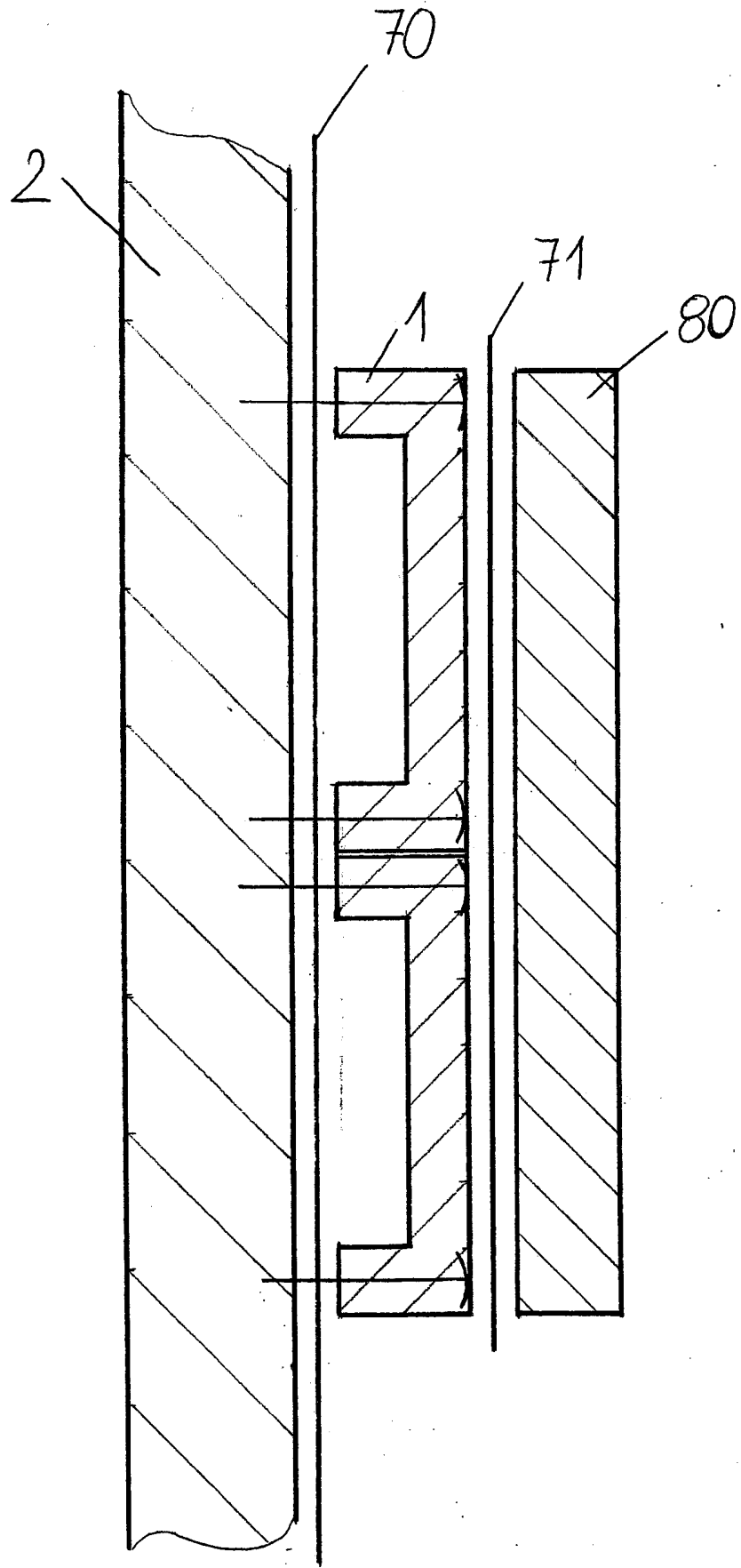


Fig 20