

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80102196.5

(51) Int. Cl.³: **E 04 B 1/04**

(22) Anmeldetag: 24.04.80

(30) Priorität: 05.05.79 DE 2918157

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.80 Patentblatt 80 23

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

(71) Anmelder: Bock, Otto A.
Donauwörther Strasse 100
D-8880 Dillingen(DE)

(72) Erfinder: Bock, Otto A.
Donauwörther Strasse 100
D-8880 Dillingen(DE)

(74) Vertreter: Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Maximilianstrasse 71
D-8900 Augsburg(DE)

(54) Vorgefertigtes Bauwerk.

(57) Um bei einem vorgefertigten Bauwerk mit aus Tafелеlementen (1, 2, 3), die im Bereich lotrecht verlaufender Stoßfugen aneinander angesetzt sind, bestehenden Wänden, sicherzustellen, daß die Stoßfugen zwischen jeweils zusammenstoßenden Tafелеlementen (1, 2, 3) ausschließlich im Bereich der Fassadenkanten liegen und daher als solche nicht mehr erkennbar sind und dennoch eine dauerhafte Fugenabdichtung zu gewährleisten, werden die im Bereich von Bauwerksecken angeordneten Stoßfugen jeweils als Gehrungsfuge (7) und/oder die außerhalb der Bauwerksecken angeordneten Stoßfugen jeweils als im seitlichen Bereich einer zugeordneten, nach außen offenen Mauernische (11) angeordnete Überlappungsfuge (10) ausgebildet.

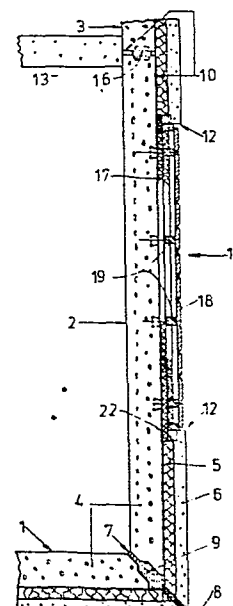


FIG 1

EP 0 018 593 A2

Vorgefertigtes Bauwerk

Die Erfindung betrifft ein vorgefertigtes Bauwerk, insbesondere ein Fertighaus, mit aus Tafel-elementen, die im Bereich lotrecht verlaufender Stoßfugen aneinander anders angesetzt sind, bestehenden Wänden.

- 5 Bei bekannten Anordnungen dieser Art werden die Tafel-
elemente, die eine Breite von bis zu 8 m haben können
und in der Regel mindestens so breit sind, daß hierin
eine Fenster- oder Türöffnung ohne weiteres unterge-
bracht werden kann, einfach stumpf zusammengestoßen.
- 10 Die dabei entstehenden Stoßfugen werden mit dauerela-
stischem Material verfugt. Es ist hierbei jedoch nicht
zu vermeiden, daß die Stoßfugen sichtbar in Erschei-
nung treten, was vielfach im Hinblick auf das äußere
Erscheinungsbild als nachteilig empfunden wird. Man
- 15 hat sich zwar schon damit beholfen, die Stoßfugen et-
wa mit demselben Material, aus dem auch die Außen-
struktur der Wände besteht, zu kaschieren. Einerseits
ist dies jedoch bei vielen Materialien, wie etwa
Waschbeton oder dergleichen, nicht möglich. Anderer-
20 seits hat sich aber auch da, wo ein derartiges Ka-
schieren möglich ist, gezeigt, daß bereits nach ver-
hältnismäßig kurzer Zeit Risse auftreten, welche das

äußere Erscheinungsbild noch weit mehr verschlechtern als die Fugen selbst. Ein weiterer Nachteil der bekannten Anordnungen ist darin zu sehen, daß die hier sich ergebenden Stoßfugen verhältnismäßig stark der Witterung ausgesetzt sind und daher eine außerordentliche Schwachstelle bilden.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung unter Vermeidung der Nachteile vorstehend geschilderter Art, ein Fertighaus so zu verbessern, daß die Stoßfugen zwischen jeweils zusammenstoßenden Tafелеlementen ausschließlich im Bereich der Fassadenkanten liegen und daher als solche nicht mehr erkennbar sind, wobei dennoch eine dauerhafte Fugenabdichtung gewährleistet sein soll.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung in überraschend einfacher Weise dadurch, daß im Bereich von Bauwerkscken angeordnete Stoßfugen jeweils als Gehrungsfuge und/oder daß außerhalb der Bauwerkscken angeordnete Stoßfugen jeweils als im seitlichen Bereich einer zugeordneten, nach außen offenen Mauernische angeordnete Überlappungsfuge ausgebildet sind.

Die Sichtkanten der Stoßfugen liegen hierbei ausschließlich im Bereich von Fassadenkanten und sind daher als Stoßfuge praktisch nicht mehr erkennbar. Dies gilt für die Ecken, wo die Stoßfuge infolge der hier vorgesehenen Gehrung jeweils genau in die Gebäudeecke fällt und sich somit für das Auge des Betrachters praktisch auflöst, als auch für die im Bereich zwischen den Ecken angeordneten Stoßfugen, wo die einander gegenüberliegenden Stirnflanken als natürliche Begrenzung der zugeordneten Mauernische erscheinen,

die etwa mit Hilfe einer Verkleidung architektonisch besonders hervorgehoben werden kann. Dennoch ist eine dauerhafte Fugenabdichtung erreichbar. Im Bereich der Gebäudeecken ergibt sich infolge der hier vorgesehenen Gehrung eine Vergrößerung der Stoßflächen gegenüber dem normalen Tafelquerschnitt, so daß in vorteilhafter Weise ein langer Dichtweg zur Verfügung steht. Außerdem wirkt es sich in dieser Hinsicht vorteilhaft aus, daß im Bereich der Gehrungsfuge jeweils materialgleicher Konsistenz zusammenstößt, was vor allem bei Verwendung von in Schichtbauweise hergestellten Tafel-
10 elementen vorteilhaft ist und bei dem bisher üblichen stumpfen Stoß nicht erreichbar ist. Die Überlappung im Bereich außerhalb der Bauwerksecken stellt sicher, daß im Bereich der Nische selbst eine ununterbrochene
15 Wand vorhanden ist und die in das Gebäudeinnere führende Stoßfuge verhältnismäßig weit von der Nischenkante entfernt ist. Es ergibt sich hierbei demnach praktisch eine Labyrinthdichtung mit mehrfacher Um-
20 lenkung, was eine ausgezeichnete Sicherheit gegen Druckwasser bzw. gegen Schall- und Winddurchgang ergibt.

Die US-PS 3 605 353 zeigt und beschreibt eine Paneele zur Erstellung eines schuppenartigen Gebäudes sowie
25 einen hieraus erstellten Schuppen. Die bekannten Paneelen bestehen aus einer dünnen Leiste, die entlang einer Längskante eine Verdickung aufweist, in die eine Ecknut eingelassen ist. Im montierten Zustand greift jeweils die Leiste einer ersten Paneele mit
30 ihrer nicht verdickten Längskante in die Ecknut der Verdickung einer weiteren Paneele ein. Bei der bekannten Anordnung stellt sich jedoch das der Erfindung zugrunde liegende Problem nicht, da zum einen eine



Bretterwand auch bei großem Dichtungsaufwand einen Wärme- und Schalldurchgang ermöglicht, der für den Hausbau undiskutabel ist und zum anderen die Verwendung von Profilbrettern eine Oberflächenstruktur ergibt, bei der es auf eine Verdeckung der Stoßfugen zwischen zwei Profilbrettern nicht ankommt, weil bereits die Profilierung selbst die Grenze zwischen den einzelnen Brettern markiert. Eine Verwendung der aus der US-PS 3 605 353 entnehmbaren Lehre für die erfindungsgemäße Problematik liefe allenfalls darauf hinaus, die gesamte Fassadenoberfläche eines Fertighauses mit einem Bretterverschlag zu versehen.

Ferner ist aus der DE-AS 1 509 448 ein Fertigteil zur Bildung einer Trennwand, einer Badewannenschürze oder dergleichen bekannt, das an seinen Längskanten so abgeschrägt sein soll, daß zwei winklig aneinander stoßende Teile in Form eines Gehrungsstoßes aneinander anschließen. Im Bereich der Gehrungsfuge ist ein Dichtstreifen angeordnet, der an seinem Längsrand mit seitlich abstehenden Dichtlippen versehen ist, welche an den aneinander angeschlossenen Bauteilen anliegen und die Stoßfuge zwischen diesen Bauteilen praktisch übergreifen. Die Stoßstelle wird hierbei demnach durch die Dichtlippen besonders hervorgehoben und nicht in der Wandkonstruktion aufgelöst. Dies wird bei der bekannten Anordnung noch dadurch verstärkt, daß das bekannte Fertigbauteil im Bereich seiner Stirnseiten mit einem aufgezogenen Eckbeschlag versehen ist. Die vorstehenden Feststellungen gelten ersichtlich auch für den Fall, daß das bekannte Fertigbauteil zur Bildung einer ebenen Wand Verwendung findet. Die Abdichtung des Stoßbereiches zwischen zwei Teilen wird bei der Anordnung gemäß der genannten

DE-AS 1 509 448 praktisch ausschließlich den genannten Dichtlippen überlassen. Die abgeschrägte Stirnfläche des bekannten Fertigbauteils liegt dabei vollständig frei. Die infolge des Gehrungsschnitts erzielte
5 Verlängerung des möglichen Dichtwegs ist hierbei ersichtlich nicht ausgenutzt und spielt bei Verwendung von Dichtlippen offenbar auch keine Rolle. Auch hieraus konnte demnach keine Anregung entnommen werden.

Gemäß einer besonders zu bevorzugenden Ausgestaltung
10 der übergeordneten Maßnahmen können die im Bereich einer Überlappungsfuge zusammenstoßenden Tafелеlemente mit einander zugewandten, um ihre Dicke gegeneinander versetzten Schenkeln unterschiedlicher Länge versehen sein, wobei das Ende des längeren Schenkels den
15 kürzeren Schenkel unter Bildung der Mauernische überlappt. Da die Tafелеlemente praktisch jede Breite bis zu 8 m aufweisen können, kann die Überlappungsfuge ohne weiteres so gelegt werden, daß ihre innere Sichtkante durch eine innere Trennwand oder dergleichen abgedeckt ist. Die Länge der gegenseitigen Überlappung
20 kann ebenfalls in weiten Grenzen frei gewählt werden, so daß zwischen einer Trennwand vorstehend genannter Art und einem etwa im Bereich der Nische angeordneten Fenster ein ausreichender Abstand eingehalten werden kann. Da hierbei die Fensterbrüstung praktisch in
25 den längeren Schenkel integriert ist, sind Schwachstellen in diesem Bereich nicht zu befürchten.

Zur Aufnahme eines Fensters kann das die Nische überspannende Bauteil, also zweckmäßig der längere, nicht
30 voll überlappte Schenkel eine vorzugsweise allseitig begrenzte Ausnehmung aufweisen. Diese Maßnahmen stellen sicher, daß ein derartiges Fenster bereits im

Herstellungswerk eingesetzt werden kann, was die Abdichtung außerordentlich erleichtert und gleichzeitig die baustellenseitige Montage nicht unwesentlich vereinfacht.

- 5 Bei Verwendung von in Schichtbauweise ausgeführten Tafелеlementen, die einen tragenden Kern und eine unter Zwischenschaltung einer Isolierschicht hierauf befestigten Vorsatzschale aufweisen, können die im Bereich der Überlappungsfuge einander überlappenden
10 Schenkel einfach dadurch gebildet werden, daß die Vorsatzschale und die Isolierschicht gegenüber dem Kern verlängert bzw. verkürzt sind. Hierdurch ist sichergestellt, daß die aneinander angesetzten Tafелеlemente trotz der erfindungsgemäß vorgesehenen Überlap-
15 pungsfuge jeweils mit ihrem Kern aneinander angrenzen und somit auf einfache Weise sauber aneinander festgelegt werden können.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben
20 sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den Ansprüchen.

Hierbei zeigen:

25 Figur 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäß aufgebaute Außenwand eines Fertighauses und

Figur 2 eine perspektivische Ansicht von zwei im seitlichen Bereich einer Fensternische aneinander anschließenden Tafелеlementen.

Die Außenwände des in Figur 1 angedeuteten Fertighauses bestehen aus hier rechtwinklig bzw. in ebener Verlängerung aneinander angesetzten Tafелеlementen 1, 2 und 3 an sich bekannter Bauart. Diese Tafелеlemente 1 bis 3 stellen Schichtelemente dar, die jeweils einen Kern 4, und eine hieran unter Zwischenschaltung einer Isolierschicht 5 befestigte Vorsatzschale 6 aufweisen. Der Kern 4 besteht zweckmäßig aus Leichtbeton. Die Isolierschicht kann etwa aus einem geeigneten Schaumstoff bestehen. Die Vorsatzschale 6 soll hier aus Beton mit einer Waschbetonoberfläche aufgebaut sein.

Die hier rechtwinklig aneinander angesetzten Tafелеlemente 1 und 2 sind im Bereich der Ecke auf Gehrung gearbeitet, d.h. hier unter 45° abgeschrägt, so daß sich eine Gehrungsfuge der bei 7 angedeuteten Art ergibt. Selbstverständlich läßt sich eine derartige Gehrungsfuge auch bei von 90° abweichenden Stoßwinkeln verwirklichen. Die Abschrägung der Elemente 1 bzw. 2 müßte in einem derartigen Fall dann zweckmäßig unter dem halben Stoßwinkel verlaufen. Die innere und die äußere Sichtkante der Gehrungsfuge 7 liegen hierbei ersichtlich im Bereich natürlicher Gebäudekanten und werden somit nicht als störend empfunden. Im Bereich der Gebäudeaußenseite kann die Gehrungsfuge in an sich bekannter Weise mit dauerelastischem Material verfugt sein, wie bei 8 angedeutet ist. Zur Vermeidung von Relativbewegungen zwischen den Tafелеlementen 1 und 2 kann im Bereich der Gehrungsfuge 7 in an sich bekannter Weise ein Dübel 9 vorgesehen sein. Hierzu sind die Tafелеlemente 1 bzw. 2 im Bereich ihrer Gehrungsflächen ausgekehlt, so daß sich ein nach außen sich erweiternder Hohlraum ergibt, der in an sich bekannter Weise ausgegossen wird.

Die zur Bildung einer ebenen Wand aneinander ange-
setzten Tafелеlemente 2 und 3 sind im Stoßbereich
überlappt. Die so gebildete Überlappungsfuge 10 be-
findet sich seitlich von einer zugeordneten nach außen
5 offenen Mauernische 11. Die zur Bildung der Mauerni-
sche 11 voneinander abgesetzten, einander gegenüber-
liegenden äußeren Stirnflanken 12 der Tafелеlemente
2 und 3 erscheinen hier als natürliche Begrenzung der
Mauernische 11 und erwecken somit nicht den Eindruck
10 einer Stoßstelle. Die im Bereich der aneinander an-
stoßenden inneren Stirnflanken sich ergebende Stoßfu-
ge ist infolge der hier vorgesehenen Überlappung nach
außen abgedeckt. Die innere Sichtkante dieses Bereichs
der Überlappungsfuge 10 kann einfach durch eine ange-
15 setzte Zwischenwand 13 abgedeckt sein. Im dargestellten
Ausführungsbeispiel sind die Tafелеlemente 2 und 3, wie
am besten aus Figur 2 erkennbar ist, mit seitlich an-
gesetzten, einander zugewandten Schenkeln 14 bzw. 15
versehen, die zur Bildung einer Nische der bei 11 an-
20 gedeuteten Art unterschiedlich lang ausgebildet sind,
so daß der kürzere Schenkel 15 lediglich noch vom En-
de des längeren Schenkels 14 überlappt wird. Die Schen-
kel 14 bzw. 15 sind dementsprechend um ihre Dicke ge-
geneinander versetzt, so daß im Bereich des einen Ta-
25 felements ausreichend Eingriffsraum für den Schenkel
des anderen Tafелеlements zur Verfügung steht und um-
gekehrt. Die seitlich angesetzten Schenkel 14 und 15
erstrecken sich, wie Figur 2 weiter erkennen läßt,
über die gesamte Tafelhöhe und sind in die Tafelkon-
30 struktion praktisch fugenlos integriert. Hierdurch
läßt sich die Anzahl der erforderlichen Stoßfugen in
vorteilhafter Weise auf das unbedingt erforderliche
Minimum reduzieren, was die Montage außerordentlich
erleichtert.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind, wie Figur 1 am besten erkennen läßt, die Schenkel 14 bzw. 15 dadurch gebildet, daß die Vorsatzschale 6 mit Isolierschicht 5 einfach gegenüber dem Kern 4 verkürzt bzw. verlängert sind. Hierdurch ist sichergestellt, daß die beiden Tafелеlemente 2 und 3 mit dem vollen Querschnitt ihres Kerns 4 aneinanderstoßen und sauber gegeneinander verdübelt werden können, wie bei 16 angedeutet ist, ohne daß diese Stoßfuge nach außen sichtbar in Erscheinung tritt. Im Bereich der Mauernische 11 kann der freie Bereich des den längeren Schenkel 14 bildenden Kerns 4 mit einer Isolierschicht 17 und oberhalb hiervon mit einer dekorativen, zweckmäßig gegenüber der Sichtfläche der Vorhängschalen 6 farblich abgehobenen Wandverkleidung 18 versehen sein. Die Wandverkleidung 18 kann einfach auf einem Lattengerüst 19 befestigt sein. Da Tafелеlemente hier vorliegender Art bis zu einer Größe von 8 m ohne weiteres produziert werden können, besteht hinsichtlich der Lage der Mauernische 11 ersichtlich große Freizügigkeit, so daß architektonischen Gesichtspunkten der Vorrang gegeben werden kann. Es ist dabei lediglich darauf zu achten, daß die Trennwand 13 den erwünschten Abstand von der gegenüberliegenden Wand, hier dem Tafелеlement 1, erhält.

Das Überlappungsmaß, d.h. die Länge des kürzeren schenkels 15 ist ebenfalls in weiten Grenzen wählbar. Zweckmäßig liegt dieses Maß etwa im Bereich zwischen 40 und 70 cm. Hierbei ergibt sich ersichtlich eine verhältnismäßig große Entfernung der nach innen führenden Kernstoßfuge der Überlappungsfuge 10 von der die benachbarte Nischenbegrenzung bildenden Stirnflanke 12 und damit bereits eine ausgezeichnete Sicherheit gegen Druckwasser bzw. Wind- und Schalldurchgang.

Die Überlappungsfuge 10 bildet hierbei praktisch eine Labyrinthdichtung mit mehrfacher Umlenkung. Außerdem läßt sich durch Variation im Bereich des Überlappungsmaßes die Lage der Mauernische 11 gegenüber der eventuell vorgesehenen Trennwand 13 weiter variieren. Es ist demnach ohne weiteres möglich, der Trennwand 13 einen ausreichenden Abstand von einem bevorzugt im Bereich der Mauernische 11 anzuordnenden Fenster oder dergleichen zu geben. Sofern im Bereich der Mauernische 11, wie vorstehend erwähnt, ein Fenster vorgesehen sein soll, was vielfach aus architektonischen Gründen erwünscht sein kann, ist der längere Schenkel 14, wie Figur 2 am besten erkennen läßt, einfach mit einer entsprechenden, hier vorteilhaft allseitig umrandeten Ausnehmung 20 versehen. In eine derartige, allseitig umrandete Ausnehmung 20 kann das zugehörige Fenster in vorteilhafter Weise bereits werkseitig eingesetzt werden. Die im Bereich unterhalb der Fensterausnehmung 20 vorgesehene Brüstung 21 ist hierbei zweckmäßig in das die allseitig umrandete Ausnehmung 20 aufnehmende Bauteil, hier den langen Schenkel 14 fugenlos integriert, so daß sich praktisch keine Schwachstelle im Fensterbereich ergibt. Eventuell benötigte Rolladenführungsschienen können ebenfalls bereits werkseitig in die frei endenden, die seitlichen Begrenzungen der Mauernische 11 bildenden Stirnflanken 12 eingelassen werden, wie in Figur 1 bei 22 angedeutet ist. Das Überlappungsmaß von 40 bis 70 cm reicht ohne weiteres aus, um im Bereich der die Ausnehmung 20 schenkelstirnseitig begrenzenden Wange 23 ausreichende Stabilität zu gewährleisten.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Überlappungsfuge 10 nach Art eines Falzes ausgebildet. Es wä-

re aber auch ohne weiteres eine nach Art von Nut und
Feder ausgebildete Überlappungsfuge denkbar. Bei einer
Ausführungsform dieser Art ergäbe sich sowohl im Be-
reich der Gebäuðeaußenseite als auch im Bereich der
5 Gebäudeinnenseite eine Mauernische.

Patentansprüche

- 1) Vorgefertigtes Bauwerk, insbesondere Fertighaus,
mit aus Tafелеlementen (1, 2, 3), die im Bereich
lotrecht verlaufender Stoßfugen aneinander ange-
setzt sind, bestehenden Wänden, dadurch gekennzeich-
5 net, daß im Bereich von Bauwerksecken angeordnete
Stoßfugen jeweils als Gehrungsfuge (7) und/oder daß
außerhalb der Bauwerksecken angeordnete Stoßfugen
jeweils als im seitlichen Bereich einer zugeordne-
ten, nach außen offenen Mauernische (11) angeord-
10 nete Überlappungsfuge (10) ausgebildet sind.
- 2) Bauwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die im Bereich einer Überlappungsfuge (10) zu-
sammenstoßenden Tafелеlemente (2, 3) mit einander
zugewandten, um ihre Dicke gegeneinander versetz-
15 ten Schenkeln (14, 15) unterschiedlicher Länge ver-
sehen sind, die einander unter Bildung wenigstens
einer nach außen offenen Mauernische (11) überlap-
pen.
- 3) Bauwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
20 daß der längere, nicht voll überlappte Schenkel
(14) eine Ausnehmung (20), vorzugsweise für ein

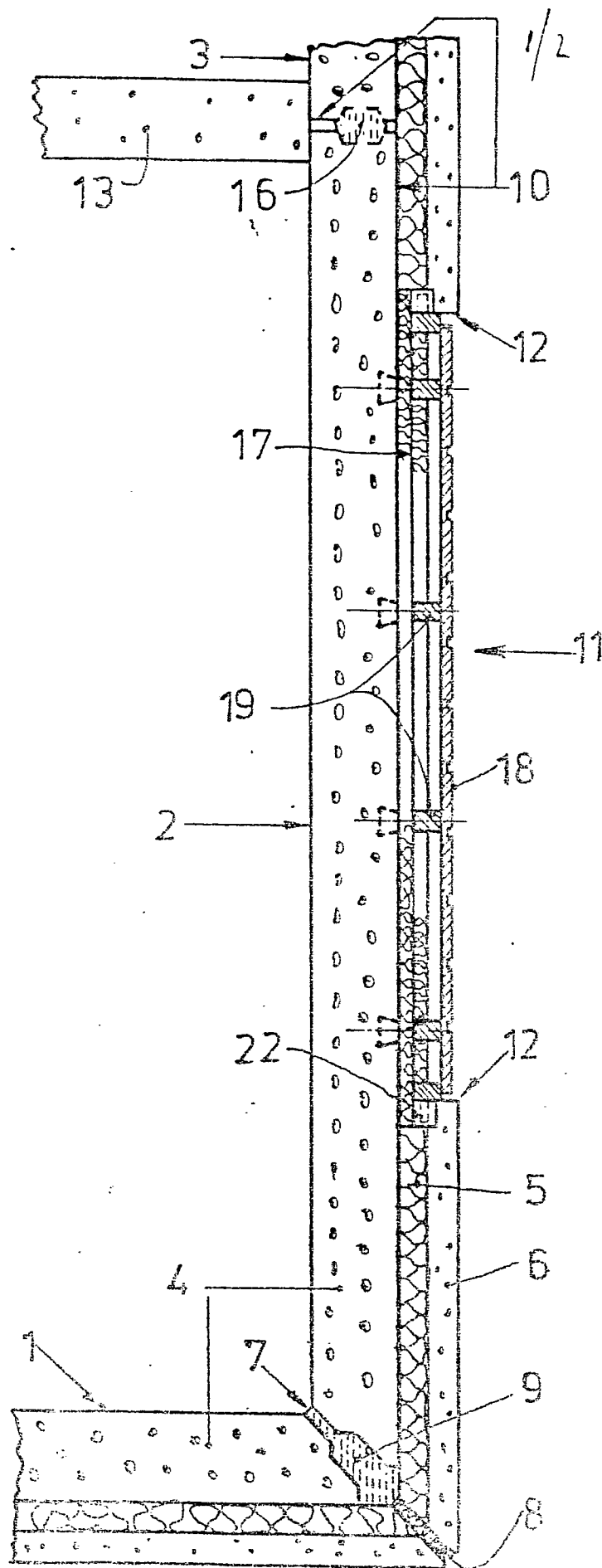


Fenster, aufweist.

- 4) Bauwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausnehmung (20) allseitig umrandet ist.
- 5) Bauwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden
5 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die das
Überlappingsmaß bestimmende Länge des kürzeren
Schenkels (15) im Bereich zwischen 40 und 70 cm
liegt.
- 10 6) Bauwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Über-
lappungsfuge (10) nach Art von Nut und Feder aus-
gebildet ist.
- 15 7) Bauwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden
Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die
Überlappungsfuge (10) nach Art eines Falzes aus-
gebildet ist.
- 20 8) Bauwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die innere
Sichtkante der Überlappungsfuge (10) durch eine
Zwischenwand (13) abgedeckt ist.
- 25 9) Bauwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden
Ansprüche mit in Schichtbauweise ausgeführten Tafel-
elementen (1, 2, 3), die einen tragenden Kern
(4) und eine vorzugsweise unter Zwischenschaltung
einer Isolierschicht (5) hierauf befestigte Vorsatz-
schale (6) aufweisen, dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorsatzschale (6) und gegebenenfalls die
Isolierschicht (5) zur Bildung des längeren Schen-

kels (14) gegenüber dem Kern (4) verkürzt sind.

- 10) Bauwerk nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorsatzschale (6) und gegebenenfalls die
Isolierschicht (5) zur Bildung des kürzeren Schen-
kels (15) gegenüber dem Kern (4) verlängert sind.

FIG. 1

2/2

FIG 2