

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.10.87

⑤① Int. Cl.⁴: **E 04 B 2/30, E 04 C 2/04**

②① Anmeldenummer: **84107702.7**

②② Anmeldetag: **03.07.84**

⑤④ **Verbundanker einer Schichtverbundplatte.**

③⑦ Priorität: **14.07.83 DE 3325352**

⑦③ Patentinhaber: **Fricker, Siegfried, Wurmberger**
Strasse 30-34, D-7135 Wiernsheim (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.85 Patentblatt 85/4

⑦② Erfinder: **Dunker, Friedrich Wilhelm, Liebigstrasse 18,**
D-5990 Altena (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.87 Patentblatt 87/41

⑦④ Vertreter: **Frank, Gerhard, Dipl.-Phys., Patentanwälte Dr.**
F. Mayer & G. Frank Westliche 24, D-7530 Pforzheim (DE)

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 008 402
DE - A - 2 150 120
FR - A - 2 230 827
GB - A - 1 549 362

EP 0 131 841 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verbundanker einer Schichtverbundplatte der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Ein aus der Praxis bekannter, aus rostfreiem Stahl hergestellter Verbundanker dieser Art, dessen einander abgewandten Enden beim Formen der Trag- und der Vorsatzplatte aus Beton in diesen lösbar eingebettet werden, hat die Form einer rechteckigen, ebenen Platte mit nahe den Schmalseiten angeordneten Löchern zur Durchführung von Ankerstäben und die den Betonstahlmatten der Trag- bzw. Vorsatzplatte zugewandten Enden dieses Verbundankers werden zur zugfesten Verbindung der Betonstahlmatten miteinander durch je eine Maschenmatte hindurchgesteckt, um anschliessend daran die an die Betonstahlmatten anlegbaren Ankerstäbe einfügen zu können.

Dieser bekannte Verbundanker lässt sich zwar relativ einfach und mühelos durch die Isolierschicht, welche meistens aus Schaumkunststoff besteht, hindurchstecken, aber bei diesem bekannten Verbundanker ist keine lagerichtige und lagesichere Halterung dessen an den Betonstahlmatten und relativ zu diesen sichergestellt, bevor die durch Urformen aus Beton hergestellten Trag- und Vorsatzplatten ausgehärtet sind, weil der Verbundanker sowohl beim Durchstecken durch die Isolierplatte als auch beim Einfügen des Frischbetons in die Schichtverbundplattenform um die längsseits an den Betonstahlmatten anliegenden Ankerstäbe scharnieren kann, so dass sich daraus auch lageunrichtige Anordnungen der Betonstahlmatten zueinander ergeben können.

Darüber hinaus ist es auch möglich, dass zum Beispiel bei relativ engen Betonstahlmattenmaschen bzw. dann, wenn die Maschen der der Tragplatte zugeordneten Betonstahlmatte den Maschen der der Vorsatzplatte zugeordneten Betonstahlmatte nicht exakt zueinander gegenüberstehen oder bei aus Gründen der Tragfähigkeit breiter als Betonstahlmattenmaschen bemessenen Verbundankers dessen Enden nicht durch die Betonstahlmattenmaschen hindurchgesteckt werden können.

In diesen Fällen hilft man sich bislang derart, dass durch Ausschneiden von Teilen der Betonstahlmatte eine gegenüber dem Verbundanker grössere Durchstecköffnung geschaffen wird. Hierdurch vermindert man aber auch die Festigkeit der Trag- und/oder Vorsatzplatte und dies gerade im Bereich der Verbindungsstellen.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, einen Verbundanker der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art unter Beibehaltung der beim Stand der Technik bereits erreichten Vorteile, nämlich, dass der Verbundanker bei der Herstellung der Schichtverbundplatte relativ mühelos durch die Isolierplatte hindurchgesteckt und auch relativ einfach und preiswert hergestellt werden kann, darüber hinaus derart zu verbessern, dass eine erheblich einfachere Herstellung der Schichtverbundplatte und eine quasi zwangsläufig

richtige Anordnung sowohl der Plattenbewehrungen zueinander als auch der Verbundanker relativ zu letzteren erreichbar ist, ohne die Stabilität sowohl des Verbundankers als auch der Platten zu mindern.

Die Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich durch folgende Merkmale:

a) der Verbundanker hat den Betonstahlmatten o.ä. zugewandte, zu ihren freien Enden hin sich in der Breite etwa keilförmig verminderende Endteile,

b) mindestens an einem Verbundankerende sind zwei mit Abstand nebeneinander angeordnete, vorgenannte Endteile vorgesehen,

c) die Löcher zur Aufnahme der Anker-Stäbe sind in den vorgenannten Endteilen angeordnet,

d) an dem einen Verbundankerende ist an dem einen bzw. sind an beiden, vorgenannten Endteilen einen Betonstahlmattenstab umfassbare Haken mit zum anderen Verbundankerende hinzielenden Hakenspitzen angebogen und

e) pro Haken sind in der Hakenspitze und in dem letzterer gegenüber befindlichen Hakenteil Löcher mit solch einem Abstand vom Hakengrund angeordnet, dass durch beide vorgenannten Löcher ein Ankerstab an den vom Haken umfasbaren Betonstahlmattenstab anlegbar hindurchsteckbar ist.

Hierdurch sind die vorgenannten relativ schlanken Endteile zum Beispiel auch bei mehr oder weniger grossem seitlichen Versatz der Betonstahlmattenmaschen zueinander oder auch bei gegenüber der Breite des Verbundankers kleineren Betonstahlmattenmaschen dennoch zur Verbindung der Betonstahlmatten miteinander in deren Maschen einsteckbar. Zudem wird der Verbundanker durch die im Bereich des oder der Haken vorgesehenen, doppelten Abstützstellen nunmehr relativ zu den Betonstahlmatten unverdrehbar gehalten. Auch kann der Verbundanker mit seinem geraden Endteil mühelos durch die Isolierschicht hindurchgesteckt werden, ohne dass dabei unbeabsichtigte Lageänderungen der Isolierschicht relativ zur bereits angeschlossenen Betonstahlmatte zu befürchten sind.

Darüber hinaus kann der Verbundanker durch Ausschneiden aus Blech preiswert hergestellt werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht hierzu darin, dass einem in der Breite sich zum freien Ende hin etwa keilförmig vermindernenden Endteil des einen ersten Verbundankerendes am anderen zweiten Verbundankerende eine zwischen zwei mit Abstand nebeneinander angeordneten, etwa keilförmigen Endteilen angeordnete Aussparung gegenübersteht, die zum am ersten Verbundankerende vorgesehenen, etwa keilförmig sich verjüngenden Endteil deckungsgleich ausgebildet und zu einer zur Längsachse des Verbundankers rechtwinklig verlaufenden Achse symmetrisch angeordnet ist, wobei vorzugsweise ferner der Verbundanker zueinander parallel verlaufende Längsseiten hat, die Aussparung und der eine am anderen Verbundankerende angeordnete, sich keilförmig verjüngende Endteil im wesentlichen jeweils die Form eines gleichschenkligen Dreiecks

haben und zur Mittellängsachse symmetrisch angeordnet sind.

Hierdurch ist es möglich, die Verbundanker aus Blechstreifen, deren Breite der Breite eines Verbundankers entspricht, abfallfrei auszuschneiden.

Dabei kann die grösste Breite der Aussparung und die grösste Breite des der Aussparung am anderen Verbundankerende angeordneten, sich etwa keilförmig verjüngenden Endteiles kleiner als die Gesamtbreite des Verbundankers sein.

Eine unter Umständen bevorzugte Weiterbildung des vorbeschriebenen Gegenstandes, die die Herstellung der Schichtverbundplatte sowohl nach dem bekannten Positiv- als auch nach dem Negativ-Verfahren ermöglicht, ist im Anspruch 5 offenbart.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen kennzeichnen die Ansprüche 6 und 7.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teiles einer Schichtverbundplatte mit einem eingefügten Verbundanker,

Fig. 2 einen Querschnitt eines Verbundankers,

Fig. 3 einen Verbundanker in der Vorderansicht,

Fig. 4 desgleichen in der Seitenansicht,

Fig. 5 eine weitere Variante in der Vorderansicht,

Fig. 6 noch eine andere Ausführungsform eines Verbundankers ebenfalls von vorn gesehen.

Fig. 7 eine Aufsicht auf eine Schichtverbundplatte mit zwei eingebrachten Verbundankern.

Gemäss der Fig. 1 ist in eine Schichtverbundplatte, die im wesentlichen aus einer dicken Tragplatte 1, einer dünnen Vorsatzplatte 2 und einer Isolierplatte 3 besteht, ein Verbundanker 4 eingefügt.

Die Trag- und die Vorsatzplatte 1, 2 bestehen aus Beton, in die jeweils eine Betonstahlmatte 5 bzw. 6 eingebettet sind.

Die Isolierplatte 3 besteht aus Schaumkunststoff. Der im wesentlichen ebene, aus rostfreiem Stahlblech ausgeschnittene, beispielsweise 1,5 mm dicke Verbundanker 4 (besonders deutlich in den Fig. 2 bis 5) mit zueinander parallel verlaufenden Längsseiten 7 hat an einem Ende einen dreieckförmigen Endteil 8, welcher zur Längsmittelachse des Verbundankers symmetrisch ausgebildet ist.

Die grösste Breite dieses Endteiles 8 ist kleiner als der Abstand der Längsseiten 7 voneinander.

Am anderen Ende des Verbundankers ist eine zur Längsmittellachse symmetrisch angeordnete, dreieckförmige Aussparung 9 vorgesehen, durch die sich an jenem Verbundankerende zwei, durch die Aussparung 9 mit Abstand voneinander angeordnete, zu ihrem freien Ende hin sich keilförmig verjüngende Endteile 10 und 11 ergeben. Der Endteil 8 und die Aussparung 9 sind deckungsgleich ausgebildet, so dass der Verbundanker aus einem Blechstreifen, der die gleiche Breite wie der Verbundanker hat, abfallfrei ausgeschnitten werden kann. (Fig. 2).

Die Ecken sind bevorzugter Weise abgerundet,

um unter anderem Verletzungsgefahren zu mindern.

Gemäss den Fig. 1, 3 und 4 sind die Endteile 10 und 11 zu Haken 12 bzw. 13 umgeformt, deren Hakenspitzen zum Endteil 8 hinzielen, wobei jeweils die Hakenspitzen mit der ursprünglichen Ebene einen Winkel von etwa 170° einschliessen, so dass die Haken in die Hakenmäuler gleichartiger Verbundanker eingesteckt werden können, um den Raumbedarf während der Lagerung und des Transportes der Verbundanker zu mindern.

In jedem Haken 12, 13 sind in der Hakenspitze und dem letzterer gegenüberliegenden Hakenteil Löcher 14 und 15 so angeordnet, dass, wie aus der Fig. 1 ersichtlich, durch diese Löcher 14 und 15 ein Ankerstab 16 so hindurchgesteckt werden kann, dass sich der Ankerstab 16 an einem vom Haken 12 bzw. 13 umfassten Stab der Betonstahlmatte 5 längsseits anlegt, womit der Verbundanker 4 rechtwinklig von der Betonstahlmatte 5 abstehend nahezu spielfrei gehalten wird.

Hierbei ist die Umbiegung der Endteile 10 und 11 so durchgeführt, dass zwei Löcher 14 und 15 so gegenüberliegen, dass ihre gemeinsame Mittelachse (bzw. die Achse des Ankerstabs 16) senkrecht auf dem Verbundanker steht.

Es ist auch möglich, die räumliche Zuordnung dieser Löcher 14, 15 so zu wählen, dass die Ankerstäbe 16 nicht mehr senkrecht zum Verbundanker gehalten werden, sondern mit einem vorgebbaren Neigungswinkel. Damit erreicht man eine Schrägstellung des Verbundankers 4 bezüglich der Ebenen der Tragplatte 1 und der Vorsatzplatte 2. Kombiniert man mindestens zwei Verbundanker mit unterschiedlichem Neigungswinkel, ergibt sich eine verbesserte Steifigkeit der Schichtverbundplatte in dem Sinn, dass eine Parallelverschiebung von Tragplatte 1 und Verbundplatte 2 ausgeschlossen wird (Fig. 7).

Die erwähnte räumliche Zuordnung der Löcher 14, 15 kann beispielsweise durch gezielte Umbiegung der Endteile 10, 11 erreicht werden oder auch durch herstellenseitige Anbringung zusätzlicher Löcher. Letztere Methode hat den Vorteil, dass hierbei noch bauseits festgelegt werden kann, ob ein Verbundanker senkrecht zur Ebene der Verbundschichtplatte oder dazu geneigt eingebaut werden soll.

Auch im Endteil 8 sind, wie aus den Fig. 2 und 5 besonders deutlich ersichtlich, mehrere mit Abstand voneinander angeordnete Löcher 17 vorgesehen, durch die ein an der Betonstahlmatte 6 sich zugfest abstützender Ankerstab 16 hindurchgesteckt ist.

Die in Fig. 1 gezeigte Schichtverbundplatte ist wie folgt nach dem sogenannten Positiv-Verfahren hergestellt worden.

Hierzu ist in eine nicht dargestellte Schichtverbundplattenform zunächst die Betonstahlmatte 5 unter Zuhilfenahme von bekannten, nicht dargestellten Abstandhaltern, mit Abstand vom Boden der Form eingefügt worden. Alsdann ist der Verbundanker 4, wie aus der Fig. 1 ersichtlich, an einem Stab der Betonstahlmatte 5 angehängt, und

mit zwei jeweils die Löcher 14 und 15 der Haken 12 und 13 durchgreifenden Ankerstäben 16 fixiert worden. Danach ist die Tragplatte 1 gegossen worden, auf welche dann die Isolierplatte 3 aufgelegt worden ist. Dabei ist der Verbundanker 4 mit seinem freien, geraden Endteil durch die Isolierplatte 3 hindurchgesteckt worden, wobei der Verbundanker infolge seiner schlanken Form seine Durchstecköffnung mühelos selbst bildet.

Hiernach ist die Betonstahlmatte 6 in die Form lagerichtig eingebracht worden, wobei auch hier nicht dargestellte Abstandhalter für einen lagerichtigen Abstand der Betonstahlmatte 6 von der Isolierplatte 3 sorgen, und wobei der Endteil 8 durch eine Masche der Betonstahlmatte 6 hindurchgesteckt und mittels eines mindestens ein Loch 17 des Endteiles 8 durchgreifenden, an der Betonstahlmatte 6 sich längsseits abstützenden Ankerstabes 16 zugfest festgelegt worden ist. Schliesslich ist dann die Vorsatzplatte gegossen worden.

Sollte es sich dabei herausstellen, dass der Endteil 8 zu lang ist, kann der über den Ankerstab 16 vorstehende Teil mühelos umgebogen werden, damit auch der gesamte Endteil 8 gänzlich in den Beton eingebettet wird.

Selbstverständlich sind wie beim Stand der Technik in einer Schichtverbundplatte mehrere Verbundanker 4 mit Abstand voneinander angeordnet.

Wie besonders aus der Fig. 1 ersichtlich, können mit dem erfindungsgemässen Verbundanker 4 durch die zwei von den Haken 12 und 13 und die ihnen zugeordneten Ankerstäbe 16 gebildeten, mit Abstand voneinander angeordneten Verbindungsstellen grosse, von der Vorsatzplatte 2 ausgeübte Scherkräfte auf die Tragplatte 1 übertragen werden.

Soll entsprechend dem sogenannten Negativ-Herstellungsverfahren zur Herstellung einer Schichtverbundplatte zuerst deren Vorsatzplatte 2 geformt werden, sind Verbundanker der in der Fig. 5 gezeigten Art zu verwenden, wobei der einen Haken 18 aufweisende Endteil 8 mit der Betonstahlmatte 6 mittels eines Ankerstabes 16 verbunden wird, während die hier hakenfreien Endteile 10 und 11 mittels Ankerstäben 16 an der Betonstahlmatte 5 befestigt werden.

Beide Verbundankerarten, nämlich die gemäss den Fig. 1, 3 und 4 und die gemäss der Fig. 5, können aus dem gleichen Blechzuschnitt (Fig. 2) hergestellt werden, woraus sich erhebliche Herstellungs- und Lagervereinfachungen ergeben.

Der in Fig. 6 dargestellte Verbundanker eignet sich sowohl für das Positiv- als auch das Negativ-Herstellungsverfahren. Allerdings ist dieser Verbundanker nicht gänzlich abfallfrei aus einem Blechstreifen auszuschneiden, wobei in beiden Fällen der Abfall, der sich durch das Ausschneiden der Löcher 14, 15 und 17 ergibt, unberücksichtigt ist.

Anstelle von Betonstahlmatten können auch andere Bewehrungen vorgesehen werden.

Die Erfindung ist auch für solche Schichtverbundplatten anwendbar, wobei zwischen der

Tragplatte und der Vorsatzplatte als Isolierung lediglich Luft vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Verbundanker (4) einer Schichtverbundplatte zur Herstellung von Gebäudewänden, wobei die Schichtverbundplatte aus einer Tragplatte (1), einer Vorsatzplatte (2) und einer zwischen letzteren angeordneten Isolierschicht (3) zusammengefügt ist, die Trag- und Vorsatzplatte jeweils aus Beton oder anderen Mineralien, organischen Stoffen und/oder Kunststoffen bestehen, die evtl. unter Hinzufügung von Bindemitteln zu festen Körpern zusammengefügt sind, und mit mindestens einer Betonstahlmatte (5, 6) oder ähnlichem bewehrt sind, und wobei der plattenförmige, zu den Betonstahlmatten (5, 6) etwa rechtwinklig gerichtete und in der Gebrauchslage der Schichtverbundplatte vertikal oder horizontal angeordnete Verbundanker (4) die Isolierschicht (3) durchgreift, mit dem einen Endteil in die Tragplatte (1) und mit dem anderen Endteil in die Vorsatzplatte (2) hineinragt, dort Maschen der Betonstahlmatten (5, 6) durchgreift und mittels zu den Betonstahlmatten (6) etwa gleichgerichteter, und an den Betonstahlmatten (6) anliegender und Löcher (14, 15, 17) des Verbundankers (4) durchgreifender Ankerstäbe (16) zugfest gehalten ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) der Verbundanker (4) hat den Betonstahlmatten o.ä. (5, 6) zugewandte, zu ihren freien Enden hin sich in der Breite etwa keilförmig vermindernde Endteile (8, 10, 11),

b) mindestens an einem Verbundankerende sind zwei mit Abstand nebeneinander angeordnete, vorgenannte Endteile (10 und 11) vorgesehen,

c) die Löcher (14, 15, 17) zur Aufnahme der Anker-Stäbe (16) sind in den vorgenannten Endteilen (8, 10 und 11) angeordnet,

d) an dem einen Verbundankerende ist an dem einen bzw. sind an beiden, vorgenannten Endteilen einen Betonstahlmattenstab umfassbare Haken (12, 13, 18) mit zum anderen Verbundankerende hinzielenden Hakenspitzen angebogen und

e) pro Haken (12, 13, 18) sind in der Hakenspitze und in dem letzterer gegenüber befindlichen Hakenteil Löcher (14, 15) mit solch einem Abstand vom Hakengrund angeordnet, dass durch beide vorgenannten Löcher (14, 15) ein Ankerstab (16) an den vom Haken umfassbaren Betonstahlmattenstab anlegbar hindurchsteckbar ist.

2. Verbundanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einem in der Breite sich zum freien Ende hin etwa keilförmig vermindernden Endteil (8) des einen ersten Verbundankerendes am anderen zweiten Verbundankerende eine zwischen zwei mit Abstand nebeneinander angeordneten, etwa keilförmigen Endteilen (10, 11) angeordnete Aussparung (9) gegenübersteht, die zum am ersten Verbundankerende vorgesehenen, etwa keilförmig sich verjüngenden Endteil (8) deckungsgleich ausgebildet und zu einer zur

Längsachse des Verbundankers (4) rechtwinklig verlaufenden Achse symmetrisch angeordnet ist.

3. Verbundanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieser zueinander parallel verlaufende Längsseiten (7) hat, die Aussparung (9) und der eine am anderen Verbundankerende angeordnete, sich keilförmig verjüngende Endteil (8) im wesentlichen jeweils die Form eines gleichschenkligen Dreiecks haben und zur Mittellängsachse symmetrisch angeordnet sind.

4. Verbundanker nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die grösste Breite der Aussparung (9) und die grösste Breite des der Aussparung (9) zum anderen Verbundankerende angeordneten, sich etwa keilförmig verjüngenden Endteiles (8) kleiner als die Gesamtbreite des Verbundankers (4) ist.

5. Verbundanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in beiden, jeweils einer Betonstahlmatte (5, 6) zugewandten Verbundankerenden eine Aussparung (9) und zwei beiderseits der Aussparung (9) sich seitlich anschliessende, zum freien Ende hin sich etwa keilförmig verjüngende Endteile (10, 11) angeordnet sind, und dass beide Endteile (10, 11) eines Verbundankerendes angeformte Haken (12, 13) aufweisen.

6. Verbundankerende nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieser mindestens eine längsverlaufende Sicke aufweist.

7. Verbundanker nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Haken (12, 13, 18) aus der Ebene des Verbundankers (4) um weniger als 180° umgebogen sind, und dass jeweils das Hakenmaul hinter-schneidungslos, insbesondere von der Beuge aus, geradlinig verlaufend ausgebildet ist.

Revendications

1. Clavette (4) d'un panneau sandwich pour la réalisation de murs de bâtiments, le panneau sandwich se composant d'une plaque d'appui (1), d'une plaque de parement (2) et d'une couche isolante (3) placée entre celles-ci, la plaque d'appui et la plaque de parement étant réalisées respectivement à partir de béton ou d'autres minéraux, matières organiques et/ou matières plastiques assemblées en corps solides, éventuellement avec addition de liants, et armées avec au moins un treillis soudé pour béton armé (5, 6) ou un système analogue, et la clavette (4) en forme de plaque orientée à peu près orthogonalement aux treillis soudés pour béton armé (5, 6) et disposée verticalement ou horizontalement dans la position d'utilisation du panneau sandwich traversant la couche isolante (3), dépassant avec l'une des sections terminales dans la plaque d'appui (1) et, avec l'autre section terminale, dans la plaque de parement (2) en passant par les mailles des treillis soudés pour béton armé (5, 6), et étant fixée de manière rigide en traction au moyen de barres d'ancrage (16) qui, orientées approximativement dans le même sens que les treillis soudés pour béton armé (5, 6) et appliquées contre

ceux-ci, passent par les trous (14, 15, 17) de la clavette (4), caractérisée en ce que

a) la clavette (4) comporte des sections terminales (8, 10 et 11) dirigées vers les treillis soudés pour béton armé ou des systèmes analogues (5, 6) et se rétrécissant en largeur à peu près en forme de coin en direction de leurs extrémités libres,

b) sur au moins l'une des extrémités de la clavette sont prévues deux des sections terminales précitées (10 et 11) qui sont disposées à distance l'une à côté de l'autre,

c) les trous (14, 15, 17) pour la réception des barres d'ancrage (16) sont disposés dans les sections terminales précitées,

d) sur l'une des extrémités de la clavette sont conformés, sur l'une ou sur les deux sections terminales précitées, des crochets (12, 13, 18) qui entourent un rond de treillis soudés pour béton armé et dont la pointe est repliée et dirigée vers l'autre extrémité de la clavette, et que

e) chaque crochet (12, 13, 18) comprend, dans la pointe et dans la section du crochet opposée à celle-ci, des trous (14, 15) placés à distance du fond du crochet de telle façon qu'une barre d'ancrage (16) peut être engagée dans les deux trous (14, 15) précités de façon à pouvoir être appliquée contre l'acier du treillis soudé pour béton armé qui peut être entouré par le crochet.

2. Clavette selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'à une section terminale (8) d'une première extrémité de la clavette dont la largeur diminue à peu près en forme de coin en direction de l'extrémité libre fait face, à la deuxième extrémité de la clavette, un évidement (9) situé entre deux sections terminales (10, 11) présentant approximativement une forme de coin et disposées à distance l'une à côté de l'autre, ledit évidement (9) étant identique à la section terminale (8) à peu près en forme de coin prévue à la première extrémité de la clavette, et disposé symétriquement par rapport à un axe orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal de la clavette (4).

3. Clavette selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle présente des côtés longitudinaux (7) parallèles, que l'évidement (9) et la section terminale (8) située à l'autre extrémité de la clavette et se rétrécissant en forme de coin présentent chacun essentiellement la forme d'un triangle isocèle et qu'ils sont disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal médian.

4. Clavette selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que la largeur maximale de l'évidement (9) et la largeur maximale de la section terminale (8) qui se rétrécit à peu près en forme de coin et se trouve à l'autre extrémité de la clavette sont inférieures à la largeur totale de la clavette (4).

5. Clavette selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux extrémités de la clavette dirigées respectivement vers un treillis soudé pour béton armé (5, 6) comportent un évidement (9) et deux sections terminales (10, 11) disposées de part et d'autre de l'évidement (9) et se rétrécissant à peu près en forme de coin en direction de l'extrémité libre, et que les deux sections terminales

(10, 11) d'une extrémité de clavette présentent des crochets (12, 13) conformés.

6. Clavette selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une moulure s'étendant dans le sens longitudinal.

7. Clavette selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le ou les crochet(s), (12, 13, 18) sont repliés de moins de 180° hors du plan de la clavette (4) et que l'ouverture du crochet présente respectivement une conformation sans contre-dépouille et, en particulier à partir du pli, une extension rectiligne.

Claims

1. Joining stay (4) for a layered panel for producing walls for buildings, wherein the layered panel comprises a supporting plate (1), a supplementary plate (2) and an insulation layer (3) disposed between the plates, the supporting and supplementary plates are each formed from concrete or other minerals, organic substances and/or plastics materials which are combined, possibly by the addition of binding agents, to form solid bodies, and the plates are reinforced with at least one steel-reinforced concrete mat (5, 6) or the like, and wherein the plate-like joining stay (4), which extends substantially at right angles relative to the steel-reinforced concrete mats (5, 6) and is disposed vertically or horizontally in the position of use of the layered panel, extends through the insulation layer (3), one end portion of the joining stay protruding into the supporting plate (1) and the other end portion protruding into the supplementary plate (2), and there the joining stay extends through meshes of the steel-reinforced concrete mats (5, 6) and is retained in position in a substantially inextensible manner by means of stay rods (16) which are substantially aligned relative to the steel-reinforced concrete mats (6), abut against the steel-reinforced concrete mats (6) and extend through holes (14, 15, 17) in the joining stay (4), characterised by the following features:

a) the joining stay (4) has end portions (8, 10 and 11) which face towards the steel-reinforced concrete mats or the like (5, 6) and taper in a substantially wedge-like manner towards their free ends,

b) two above-mentioned end portions (10 and 11) are provided on at least one joining stay end and are disposed adjacent one another with a space therebetween,

c) the holes (14, 15, 17) for receiving the stay rods (16) are provided in the above-mentioned end portions (8, 10 and 11),

d) at one joining end there is a hook bent around the one above-mentioned end portion or respectively there are hooks (12, 13, 18) bent around both above-mentioned end portions, which hooks can hook round a steel-reinforced

concrete mat rod and have hook points which are intended for the other joining stay end, and

e) holes (14, 15) per hook (12, 13, 18) are provided in the hook point and in the hook portion disposed opposite the latter at such a distance from the hook base that a stay rod (16) can be inserted through both the above-mentioned holes (14, 15) so as to be capable of abutting against the steel-reinforced concrete mat rod round which the hook can hook.

2. Joining stay according to claim 1, characterised in that a recess portion (9), disposed between two substantially wedge-shaped end portions (10, 11) which are spaced from one another, is provided opposite an end portion (8) of a first joining stay end on the other second joining stay end, the end portion tapering in a substantially wedge-like manner towards the free end, and the recess is made identical in area with the end portion (8), which is provided on the first joining stay end and tapers in a substantially wedge-like manner, and the recess is disposed symmetrically relative to an axis extending at right angles to the longitudinal axis of the joining stay (4).

3. Joining stay according to claim 2, characterised in that the latter has longitudinal sides (7), which extend parallel to one another, the recess (9) and the one end portion (8), which is disposed on the other joining stay end and tapers in a wedge-like manner, each substantially having the form of an isosceles triangle and being disposed symmetrically relative to the central longitudinal axis.

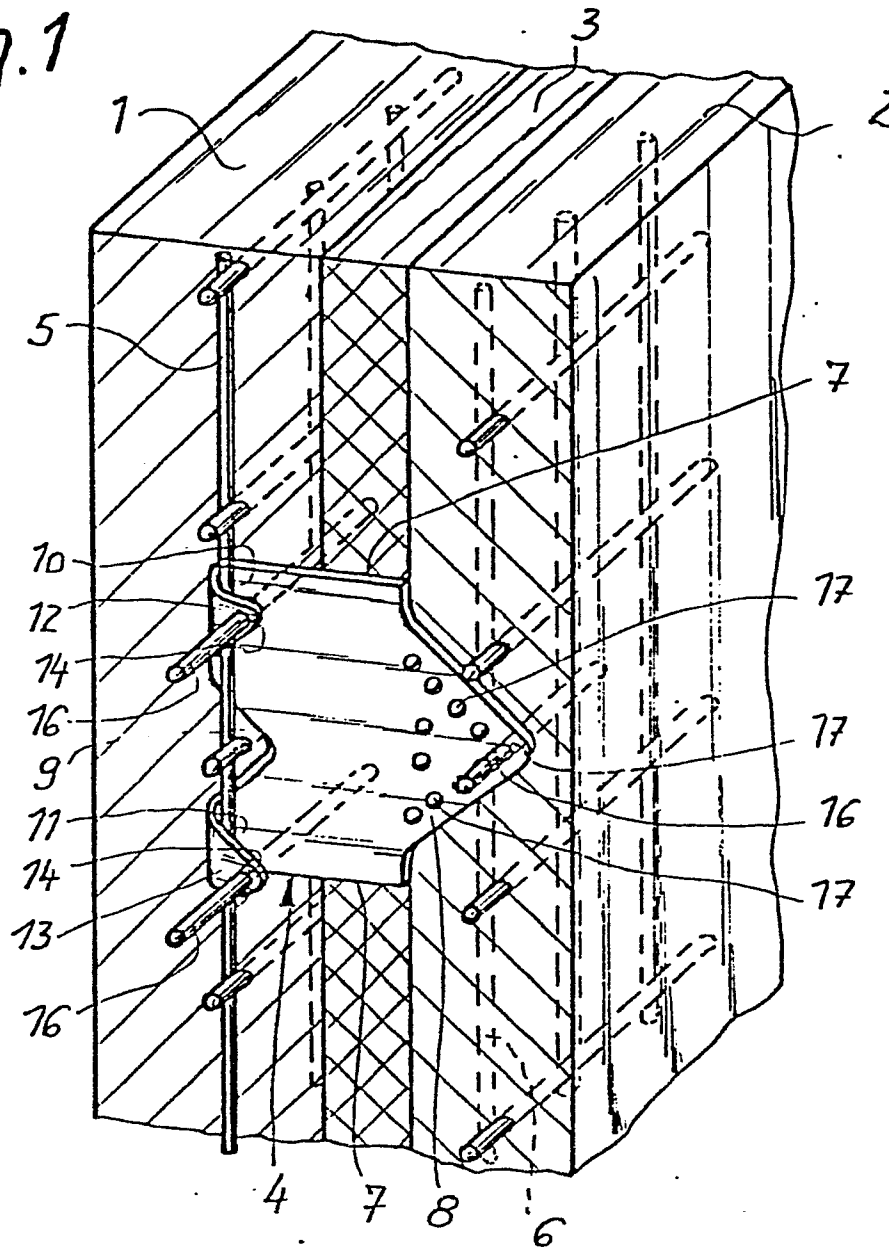
4. Joining stay according to claim 2 or 3, characterised in that the largest width of the recess (9) and the largest width of the end portion (8), which is disposed opposite the recess (9) at the other joining stay end and tapers in a substantially wedge-like manner, is smaller than the overall width of the joining stay (4).

5. Joining stay according to claim 1, characterised in that one recess (9) and two end portions (10, 11), which are laterally interconnected on each side of the recess (9) and taper in a substantially wedge-like manner towards the free end, are disposed in both joining stay ends which each face towards a respective steel-reinforced concrete mat (5, 6) and in that both end portions (10, 11) of a joining stay end have hooks (12, 13) fitted thereto.

6. Joining stay according to one of the preceding claims, characterised in that the latter has at least one longitudinally extending groove.

7. Joining stay according to one of the preceding claims, characterised in that the hook or hooks (12, 13, 18) are bent out of the plane of the joining stay (4) through less than 180°, and in that each respective hook mouth is adapted to extend in a straight line in a taperless manner, more especially from the bend.

Fig. 1



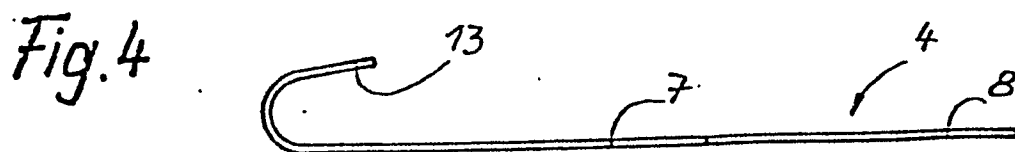
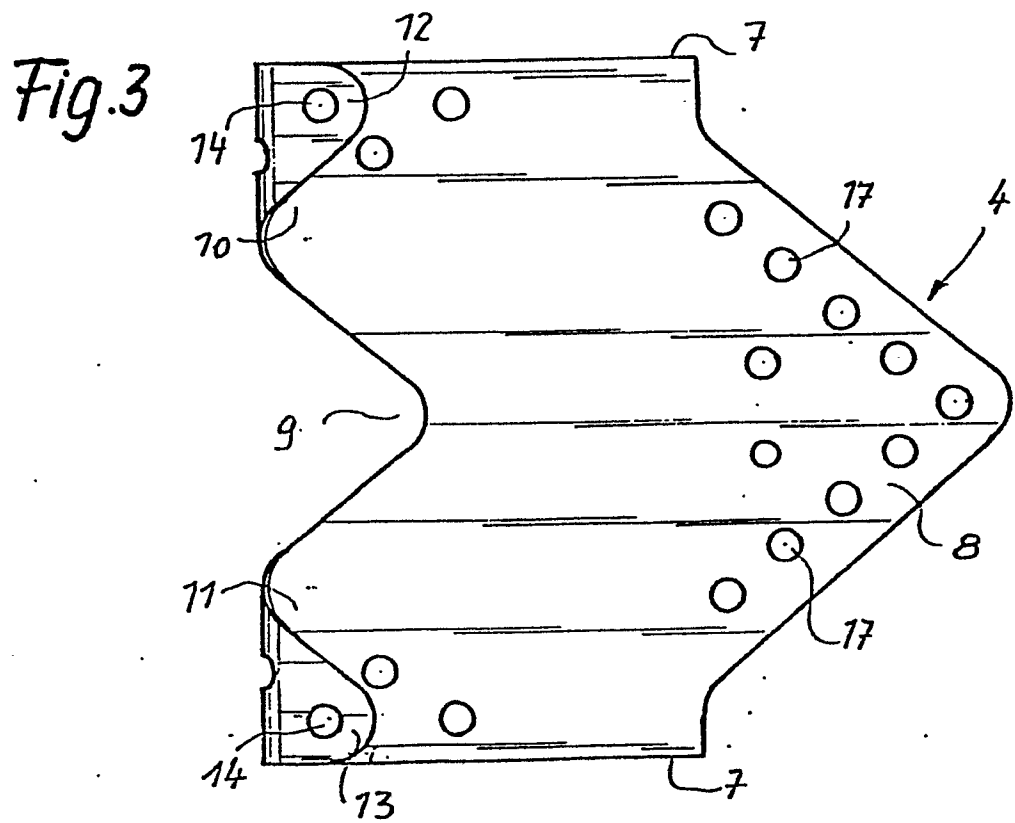
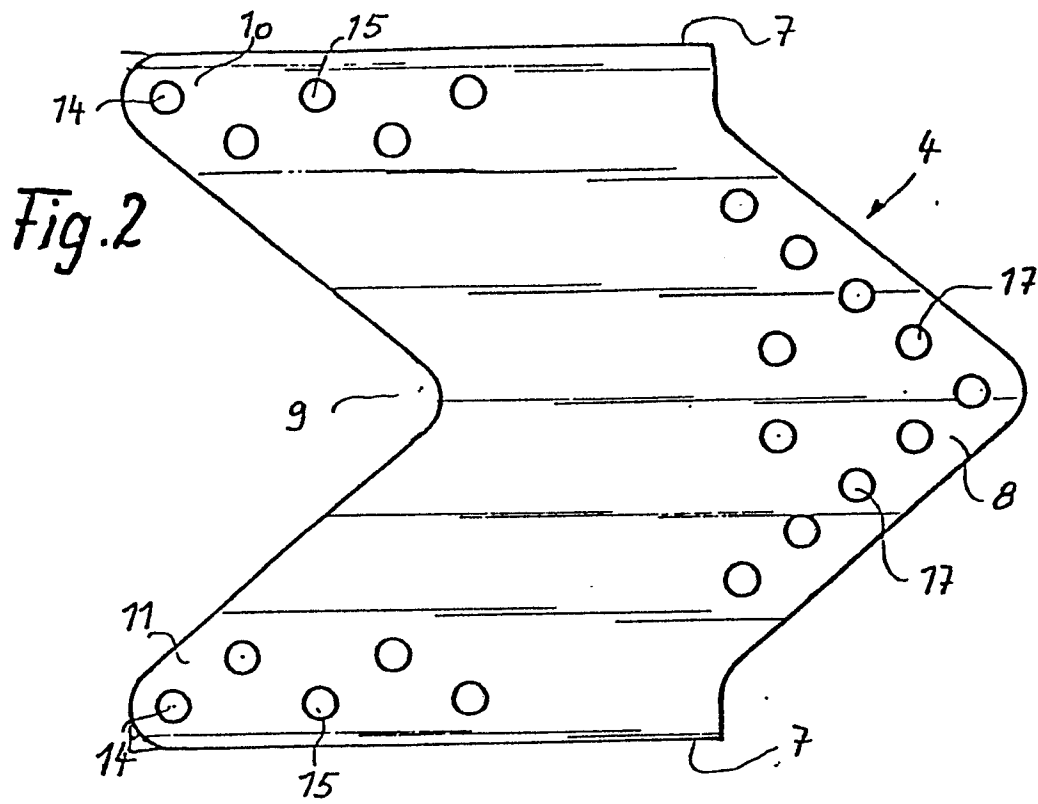


Fig.5

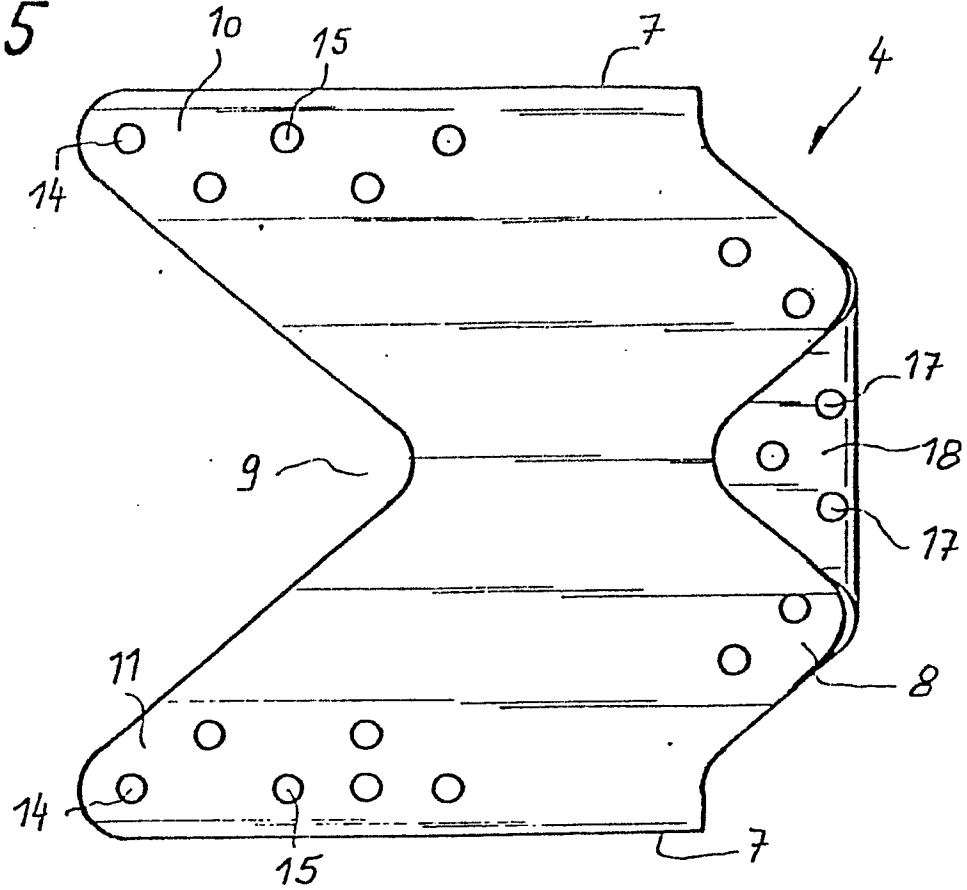
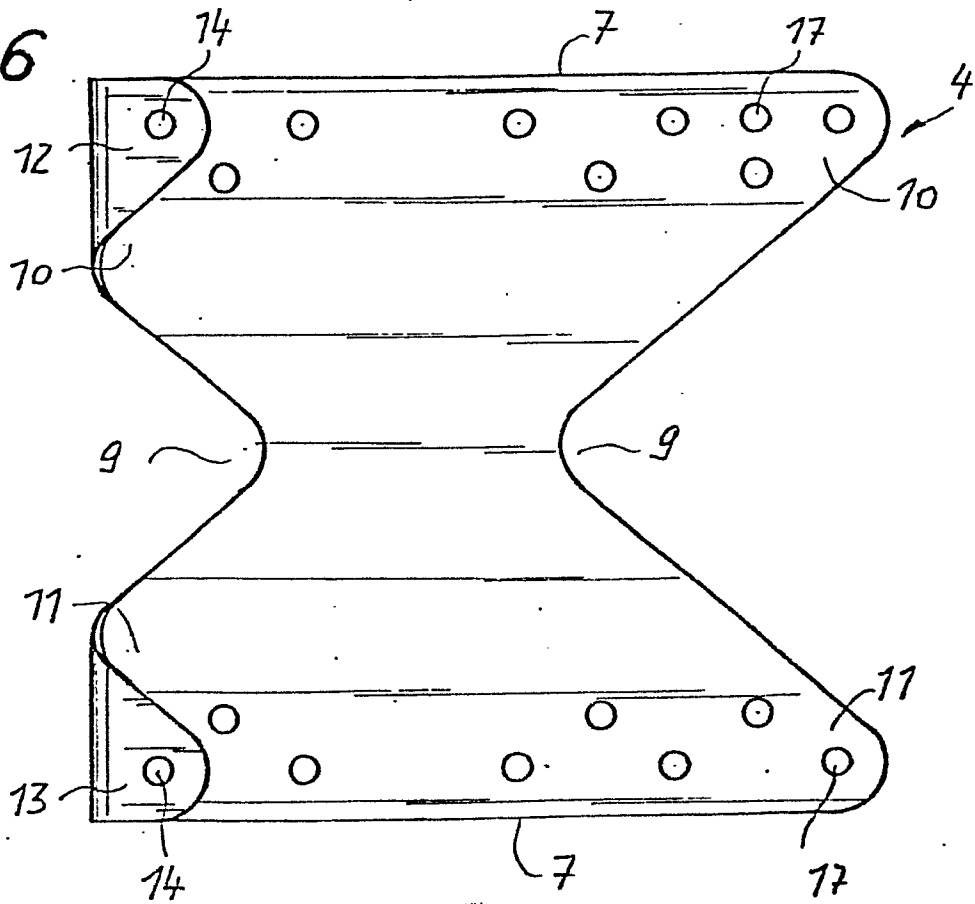


Fig.6



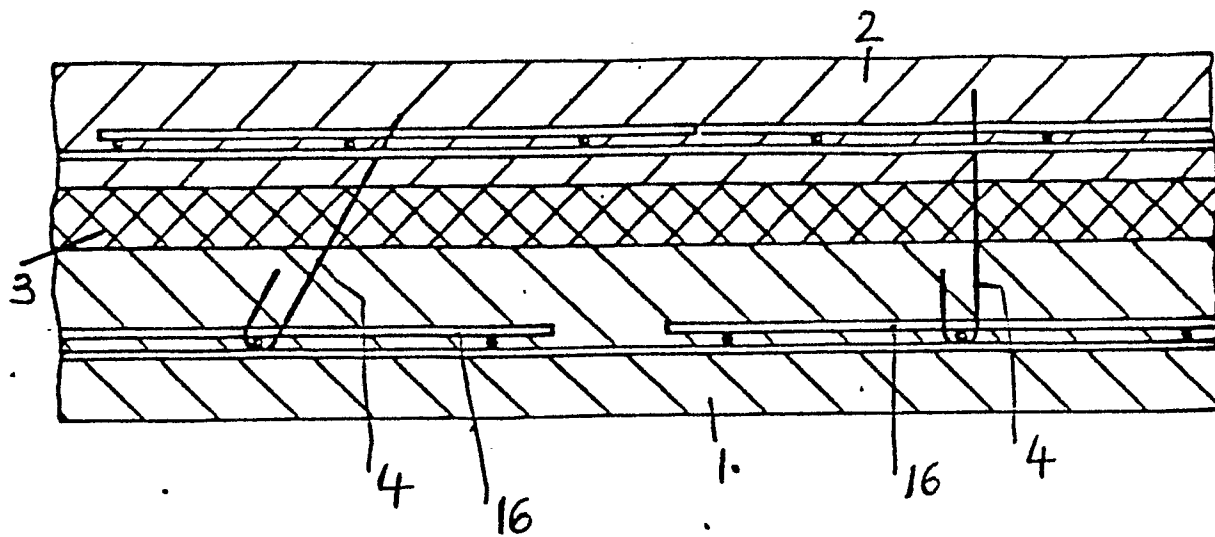


FIG. 7