



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.05.92 Patentblatt 92/21

Int. Cl.⁵ : **E04F 13/08**

Anmeldenummer : **89115209.2**

Anmeldetag : **18.08.89**

Unterbaukonstruktion für hinterlüftete Fassadenplatten.

Priorität : **22.09.88 CH 3522/88**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
28.03.90 Patentblatt 90/13

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.05.92 Patentblatt 92/21

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

Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 205 793
CH-A- 598 448
DE-A- 2 222 815
DE-A- 2 543 174
DE-A- 2 544 598

Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 015 255
DE-A- 3 439 291
DE-U- 8 522 177
DE-U- 8 621 835
FR-A- 1 162 939
FR-A- 2 115 258
FR-A- 2 599 438

Patentinhaber : **Bitra AG**
Untere Bahnhofstrasse 8
CH-8932 Mettmenstetten (CH)

Erfinder : **Isele, Joseph**
Leberenstrasse 13
CH-8932 Mettmenstetten (CH)

Vertreter : **Gaggini, Carlo, Dipl.Ing.**
Ufficio brevetti Dipl.Ing. Carlo Gaggini Via M.
d. Salute 5
CH-6900 Massagno-Lugano (CH)

EP 0 360 002 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Unterbaukonstruktion für hinterlüftete Fassadenplatten nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei den Unterbaukonstruktionen für hinterlüftete Fassadenplatten wird die Erfüllung einer grossen Anzahl von Bedingungen verlangt. Die wichtigsten sind:

- Erfüllung der bauphysikalischen Bedingungen wie Festigkeit, insbesondere Sicherheit der Konstruktion gegen äussere Einflüsse wie Wind, Kälte, Wärme, Feuchtigkeit (Verrottungsfestigkeit),
- Auswechselbarkeit einzelner Platten,
- Feuerfestigkeit,
- Spannungsfreiheit der Befestigung der Platten, insbesondere wenn es sich um harte, aber brüchige Keramikplatten handelt,
- Wirtschaftlichkeit der Konstruktion, wobei die Montageprobleme eine ganz besondere Rolle spielen.

Es sind nun eine ganze Reihe von Unterbaukonstruktionen bekannt, welche die gestellte Aufgabe jedoch in nicht ganz befriedigender Art und Weise lösen.

So ist aus der EP-A-0261045 eine Befestigungsvorrichtung für die Platten einer Wand bekannt, bei welcher die Platten entsprechend dem Oberbegriff der vorliegenden Erfindung in waagrechten Reihen angeordnet sind und jede Platte unten mittels in einer waagrechten Profilschiene fix angeordneter Halterabgestützt wird. Die Profilschiene wird mit Winkelsupporten mit der Wand direkt verbunden, wobei die Befestigung der Profilschiene an den Winkelsupporten und der Winkelsupporte an der Wand durch Verschraubung geschieht. Der Winkelsupport ist an seinen beiden Schenkeln mit Langlöchern für die Schrauben versehen, so dass eine Einstellbarkeit der Profilschiene in Querrichtung zur Wand und auch in vertikaler Richtung im Prinzip gegeben ist. Der Nachteil dieser Unterbaukonstruktion ist die grosse Anzahl von Winkelsupporten, welche an der Wand direkt befestigt werden müssen. Die Montagearbeit wird deshalb sehr teuer und umständlich, vor allem wenn es sich um die relativ feinmaschige Struktur einer Fassadenwand mit kleinen Platten handelt. Die Notwendigkeit, viele Befestigungsdübel in einer Wand anzubringen, bietet weiter erfahrungsgemäss auch das Problem, dass man immer wieder Stellen des Mauerwerks trifft, wo ein solcher Dübel nicht angebracht werden kann, sei es weil die Mauerarmierung im Wege steht oder aus anderen Gründen. Ein weiteres Problem bei dieser Konstruktion würde auch das Anbringen der Isolation zwischen der Mauer und der Platte bieten, was allerdings bei dieser speziell für die Verkleidung eines Tunnels gedachten Konstruktion kein anvisiertes Ziel darstellt.

Eine ganze Reihe von Vorveröffentlichungen betrifft weiter Unterbaukonstruktionen für Wandbekleidungsplatten, welche sich im wesentlichen von der erstgenannten nur dadurch unterscheiden, dass statt waagrecht liegende, senkrecht stehende Tragschienen vorgesehen werden. Beispiele solcher bekannten Konstruktionen sind die Lösungen der CH-A-598448, CH-A-539747, EP-A-0205793, DE-U-8522177 und DE-A-2543174.

Bei all diesen Konstruktionen (mit Ausnahme der DE-U-8522177) werden die zueinander parallel liegenden, senkrechten Tragschienen mittels Winkelsupporten an die Maueroberfläche angeschraubt, wobei sich die verschiedenen gezeigten Lösungen auch mit dem Problem der Einstellbarkeit der Tragschiene beschäftigen. All diesen Lösungen haften prinzipiell die Nachteile der zuerst genannten Lösung, nämlich der Anwendung von sehr vielen Winkelsupporten an, welche mit Verschraubungen direkt auf der Wandoberfläche des Mauerwerkes befestigt und zueinander ausgerichtet werden müssen. Dies ergibt wirtschaftlich ungünstige Verhältnisse, vor allem wegen des grossen Montageaufwandes. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Lösungen, welcher durch das Fehlen von waagrechten Tragprofilen gegeben ist, besteht darin, dass die horizontalen Spalten zwischen den Plattenreihen nicht wasserdicht abgedeckt werden können, so dass diese Konstruktionen die Erfüllung eines der wichtigsten Postulate für hinterlüftete Fassaden, nämlich dass die hinter der Plattenhaut liegende Isolation trocken bleibt, nicht bieten. Eine nasse Isolation isoliert bekanntlich viel schlechter, und es besteht weiter eine gewisse Verrottungsgefahr durch die Feuchtigkeit.

Die vorliegende Erfindung bezweckt, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Unterbaukonstruktion vorzuschlagen, welche in optimaler Weise die obgenannten Erfordernisse dieser Bauart von Fassaden erfüllt.

Sie ist durch die Merkmale des charakterisierenden Teils des Patentanspruches 1 gekennzeichnet. Die hier beanspruchte Lösung bringt den Vorteil einer wirtschaftlichen Konstruktion, vor allem in der Montage.

Die Befestigung am Mauerwerk von einzelnen waagrechten Profilschienen anstatt wie im Stand der Technik von einzelnen Winkelsupporten braucht eine viel kleinere Anzahl von Schrauben und somit von im Mauerwerk schwer herzustellender Löcher. Dazu kommt noch der Vorteil, dass die Lage der zu bohrenden Löcher freier gewählt werden kann, als wenn es sich um die ortsgenaue Platzierung der Winkelsupporte handelt. Dies vereinfacht wieder die Montage der Unterbaukonstruktion, da man leicht der schwer zu bohrenden oder schwer zugänglichen Stelle des Mauerwerkes ausweichen kann.

Besonders vorteilhaft ist die erfinderische Konstruktion falls, wie im Anspruch 2 vorgesehene die dritte Pro-

filmschiene, d.h. diejenige welche direkt am Mauerwerk befestigt wird, eine gegenüber der Breite jeder Platte um ein Vielfaches grössere Teilung, d.h. gegenseitigen Abstand, aufweist, da in diesem Fall besonders wenige Profilschienen und somit besonders wenige Befestigungsschrauben anzubringen sind. Dies ist aber nur möglich dank der erfinderischen Konstruktion, welche eine Art von Raster auf der Wand des Gebäudes vorsieht, welcher an relativ wenigen Punkten der Wandoberfläche befestigt werden kann.

Noch ausgeprägter wird der wirtschaftliche Vorteil falls, wie nach Anspruch 3 vorgesehen, auch die zweite Profilschiene eine gegenüber der Höhe der Platten um ein Vielfaches grössere Teilung aufweist.

Andere Vorteile der Erfindung gehen aus dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der übrigen Ansprüche hervor und werden im Detail später erläutert.

Die Erfindung wird nun auf Grund der in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Ausführungsbeispiele näher dargelegt. Es zeigen:

Figur 1 einen vertikalen Schnitt durch die erfindungsgemässe Unterbaukonstruktion,

Figur 2 einen horizontalen Schnitt durch die Linie I - I der Figur 1,

Figur 3 einen vertikalen Schnitt durch die Linie II - II der Figur 1.

In der Figur 1, welche einen vertikalen Schnitt durch die erfindungsmässige Unterbaukonstruktion zeigt, wird mit 1 ein Mauerwerk eines Gebäudes, in der Regel die Aussenwand der tragenden Mauerfassade, bezeichnet. An dieser äusseren Mauerwand soll nun durch die vorliegende Konstruktion eine äussere Fassade aus wetterfesten Platten 2, insbesondere aber nicht ausschliesslich Keramikplatten, so befestigt werden, dass eine sogenannte hinterlüftete Fassade entstehen soll. Eine solche hinterlüftete Fassade besteht in der Regel aus einer Schicht Isolationsmaterial, in Figur 1 mit 3 bezeichnet, deren Dicke den wärmetechnischen Anforderungen angepasst wird und normalerweise zwischen 2 und 8 cm sein kann, und aus einem hohlen Raum 4 zwischen der Isolation und der inneren Fläche der Platten. In diesem hohlen Raum kann die Luft frei zirkulieren, und man bekommt insgesamt einen optimalen Isolationswert der ganzen Fassade. Diese Bauart der hinterlüfteten Fassade ist sehr bekannt und wird oft für die sogenannte Sanierung alter Gebäude, falls es um die Verbesserung der Isolation einer alten Konstruktion oder um die Beseitigung von z.B. Betonschäden geht, verwendet.

Es sei jedoch ausdrücklich erwähnt, dass eine solche Konstruktion durchaus auch für neue Gebäude wegen ihrer wärmetechnischen und aber auch ästhetischen Vorteile angewendet werden kann und auch immer mehr angewendet wird.

Direkt an der Mauerwand werden waagrechte Profilschienen 5 (in Figur 1 nur eine davon gezeigt) mit passenden Mitteln, z.B. Schrauben und Dübeln (ebenfalls nicht gezeigt), befestigt. Diese Profilschiene 5 wird hier "dritte waagrechte Profilschiene" genannt. Dabei dürfen diese dritten waagrechten Profilschienen 5 prinzipiell in beliebiger Distanz zueinander an der Mauer befestigt werden. Dies bedeutet, dass die Schienen 5, welche nach einer bevorzugten Ausführungsvariante aus Aluminium sind, irgendwo an der Mauer 1, d.h. prinzipiell gerade dort, wo die Befestigungsbedingungen am geeignetsten sind, fixiert werden können, ohne z.B. auf die Dimensionen der Platten 2 Rücksicht nehmen zu müssen. Falls man für die Profile 5 eine genügende Festigkeit wählt, und prinzipiell ist man nach der vorliegenden Erfindung frei, jede Profilhöhe gegenüber der Mauerwand zu wählen, hat man die Möglichkeit, die waagrechten Profilschienen 5 mit sehr wenigen Verankerungspunkten an der Mauerwand zu befestigen. Dabei bekommt man gegenüber dem bekannten Stand der Technik, mit einer dichten Masche von Tragkonsolen bzw. Winkelsupporten, die zwei bereits in der Einleitung genannten Vorteile, nämlich dass wenige Befestigungslöcher in die Mauerwand 1 gebohrt werden müssen, und dass die Lage dieser Löcher weitgehend beliebig sein kann und somit leicht Lagekompromisse getroffen werden können, um den Gegebenheiten der - eventuell schon vorhandenen - Fassade Rechnung zu tragen. Diese Vorteile wiegen besonders schwer, da es sich auch um Operationen handelt, welche nicht bequem in einer Werkstatt, sondern direkt an der Gebäudewand ausgeführt werden müssen.

In Figur 1 wird weiter, im Sinne einer Variante der Verankerung, gezeigt, wie die waagrechte dritte Tragschiene 5 nicht direkt an der Mauerwand 1, wie in der oberen Partie, sondern über eine wärmetechnisch isolierende Unterlagsscheibe 6 befestigt wird. Dies gestattet dort, wo das verlangt wird, den Aufbau einer vollkommenen Wärmeisolation durch Vermeidung der sogenannten Wärmebrücken.

Die dritten waagrechten Profilschienen 5 tragen in geeignetem Abstand Winkelsupporte 7. Diese liegen in einer horizontalen Ebene und weisen damit je einen Schenkel parallel und je einen Schenkel senkrecht zur dritten Profilschiene 5 auf.

Die Befestigung jedes Winkelsupportes 7 an der dritten Profilschiene 5 erfolgt mittels Schrauben 8, wobei erfindungsgemäss diese Befestigung eine Einstellbarkeit der Lage des Winkelsupportes 7 längs der dritten Profilschiene gestattet. Dies wird nach einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung dadurch erreicht, dass der entsprechende Schenkel des Winkelsupportes 7 ein längsgestrecktes Befestigungsloch (nicht gezeigt) aufweist.

In Figur 1 ist eine weitere Möglichkeit einer solchen Einstellbarkeit des Winkelsupportes 7 gezeigt, bei wel-

cher die Befestigungsschraube 8 einen in passenden Nuten 9 der Profilschiene 5 gleitenden Kopf 10 aufweist. Bei dieser Ausführungsvariante bei welcher kein Langloch im entsprechenden Schenkel des Winkelsupportes 7 verlangt wird, ist eine optimale Einstellbarkeit des Supportes 7 und seine leichte Montage gewährleistet. Sie bedarf jedoch der Verwendung einer komplizierten und damit etwas teureren Profilschiene mit Nuten. An den sich senkrecht von der dritten Profilschiene 5 nach aussen erstreckenden Schenkeln der Winkelsupporte 7 werden senkrecht stehende Profilschienen 11 (siehe auch Figur 2) befestigt. Diese Profilschienen werden hier "zweite senkrechte Profilschienen" genannt.

Diese senkrechte zweite Profilschiene 11, welche nach einer in Figur 2 gezeigten bevorzugten Ausführungsvariante ein T-förmiges Profil mit Schenkeln 12 und 13 aufweist, ist erfindungsmässig an den entsprechenden Schenkeln der Winkelsupporte 7 in einstellbarer Weise befestigt. Dies wird in einfacher und bevorzugter Art und Weise durch die Verschraubung mittels in einem Langloch 14 geführter Schraube 15 erreicht. Dank dieser Einstellbarkeit kann somit die zweite senkrechte Profilschiene 11 in ihrer Distanz vom Mauerwerk 1 beliebig eingestellt werden, womit es auch optimal möglich ist, die eventuellen Unebenheiten des Mauerwerkes zu kompensieren, um eine absolut fehlerfreie Fassadenfläche zu erreichen.

Die in Figur 2 gezeigte Lösung der Befestigung der Schraube 15 am mittleren Schenkel der Profilschiene 11 mittels einer Nut 16 und einer Schraube 15 mit Gleitkopf 17 gestattet weiter auch eine Einstellbarkeit der zweiten senkrechten Profilschiene 11 in vertikaler Richtung. Diese Lösung ist jedoch nicht zu diesem Zweck gedacht, sondern zur bequemeren Ausrichtung der Schraube 15 zum Langloch 14, was die Montage erleichtert. Dieser Aspekt ist jedoch nicht erfindungserheblich und wird deshalb hier nicht weiter erwähnt.

An den nun in passender Distanz zum Mauerwerk 1 befestigten, senkrechten zweiten Profilschienen 11, welche prinzipiell ebenfalls in beliebiger Distanz zueinander plaziert werden können, werden nun erfindungsmässig waagrechte Profilschienen 18, in der Folge "erste waagrechte Profilschienen 18" definiert, befestigt. Die ersten waagrechten Profilschienen 18 werden in einem Abstand voneinander an der senkrechten zweiten Schiene 11 befestigt, welcher der Höhe der Platten 2 entspricht. Auf diese Profilschienen 18 stützen sich an ihrem unteren Rand die Platten 2 ab. Zu diesem Zweck sind Halter 19 vorgesehen, welche mit der ersten waagrechten Profilschiene fix verbunden sind und einen Tragsteg 20 aufweisen. Die Art der Befestigung der Halter 19 an den Schienen 18 ist nicht Gegenstand dieser Erfindung: es kann in jeder beliebigen geeigneten Weise geschehen, wie z.B. durch Verschraubung, Vernietung, elastische Verformung, usw. Auch können mehrere Halter 19 pro Platte vorgesehen sein. Vorzugsweise, jedoch nicht einschränkend, sind mindestens zwei solche Halter 19 pro Platte vorgesehen, wobei ebenfalls vorzugsweise die Halter so verteilt sind, dass sie für zwei nebenstehende Platten 2 dienen können. Die Art und Weise, wie diese Halter 19 die Platten 20 tragen und damit mit den waagrechten ersten Schienen verbunden sind, ist jedoch ebenfalls nicht Gegenstand der Erfindung und wird deshalb hier nicht weiter beschrieben. Es sei hier nur festgestellt, dass gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Halter 19 für die untere Abstützung der Platten 2 gleichzeitig auch als Halter für die kippfreie Sicherung der Platten 2 der untenliegenden Reihe dienen können. Zu diesem Zweck weisen die Halter 19 noch eine obere Lippe 21 und eine untere Lippe 22 auf. Mit der oberen Lippe wird der untere Rand der Platten 2 der oberen Reihe gegen die Ausrutschungsgefahr gehalten, während die untere Lippe dafür sorgt, dass die Platte 2 der unteren Reihe nicht nach aussen kippen kann. Eine besonders vorteilhafte Ausführung des Halters 19 für den Gebrauch im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird in der parallelen Anmeldung desselben Anmelders mit gleichem Datum, unter der Anmeldenummer 03 521/88-5 in der Schweiz, beschrieben. Die waagrechte erste Profilschiene 18 kann gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung aus einem symmetrischen Profil bestehen, welches in seiner Symmetrieebene mittels Verschraubung (nicht gezeigt) an der zweiten senkrechten Profilschiene 11 befestigt ist und beidseitig der Symmetrieebene ein aus einem Schenkel 23 des Profils ausgehendes T-Profil 24 aufweist. Diese besondere Form der Schienen 18 weist den Vorteil auf, dass sie zwei klare Abstützungen für die zwei übereinander stehenden Plattenreihen in "radialer" Richtung (d.h. quer zur Mauerwand 1) bietet, und dass sie im wesentlichen symmetrisch zu den horizontalen Zwischenfugen der Platten 2 montiert werden können. Auch dies vereinfacht die Montagearbeit. Ebenfalls im Sinne einer Vermeidung von Kältebrücken und auch als Dämpfungsmittel gegen Erschütterungen jeglicher Natur können zwischen den Platten 2 und den Profilen 24 elastische, nicht wärmeleitende Zwischenlagen 25 vorgesehen sein, gegen welche die Platten 2 durch die Halter 19 mit einem gewissen Auflagedruck angedrückt werden. Die Anwendung solcher Zwischenlagen ist jedoch bekannt in der Technik und bildet auch nicht Gegenstand dieser Erfindung. Wesentlich ist lediglich die Tatsache, dass die waagrechten ersten Profilschienen 18 die horizontalen Fugen zwischen den Platten 2 wasserdicht zu verschliessen vermögen.

Die erfindungsmässige Konstruktion bietet aber gegenüber den Lösungen des Standes der Technik den Vorteil, dass sie auch eine einfache und effiziente Lösung für das Problem der Abdichtung der zwischen den Platten 2 sich bildenden senkrechten Fugen beinhaltet.

Zu diesem Zweck zeigt Figur 3, wie zwischen zweinebenstehenden waagrechten ersten Profilschienen 18

auf der gleichen Ebene der zwischen zwei benachbarten Platten 2 sich bildenden senkrechten Fuge 26 ein rinnenförmiges Fugenprofil 27 eingelegt werden kann. Dieses Fugenprofil 27 deckt die ganze Fuge und fängt damit das durch die senkrechten Fugen von aussen einströmende Wasser auf. Damit wird in Kombination mit der kompletten Abdichtung der waagrechten Fugen und einer totalen Abdichtung der durch die Platten 2 gebildeten äusseren Wand oder Haut des Gebäudes gegen Einströmen von Wasser von aussen die Gefahr des Nasswerdens der Isolationsschicht 3 der Konstruktionen des Standes der Technik gebannt.

Die erste, zweite und dritte Profilschiene dürfen erfindungsgemäss jede beliebige Form aufweisen und insbesondere verschieden von den in den Beispielen der Figuren 1 bis 3 gezeigten Formen sein.

Wesentlich für die Erfindung ist nun die Tatsache, dass ein aus drei Profilsystemen gebildetes Traggatter für die Platten 2 vorgesehen ist, und dass die direkt am Mauerwerk befestigte dritte Profilschiene 4 eine gegenüber den Plattendimensionen wesentlich grössere Teilung aufweist. Es hat sich weiter gezeigt, dass die Benutzung von Aluminiumprofilen für alle oder auch von einzelnen Schienen der ersten, zweiten und dritten Profilschienen vorteilhaft ist, da damit durch die grosse im Herstellungsverfahren solcher Schienen gebotene Gestaltungsfreiheit sehr günstige Montagemöglichkeiten, insbesondere Schraubenverankerungen, realisiert werden können. Dies ist jedoch keine Bedingung der Erfindung, welche durchaus auch mit anderen Profilmaterialien, insbesondere Stahl oder Holz, realisiert werden kann. Besonders günstig ist die Wahl von Stahlblech für die Herstellung der Winkelsupporte 7, aber auch dies gilt nur im Sinne einer bevorzugten Ausführungsvariante.

Die Erfindung zeichnet sich durch die Vorteile der leichten Montage und damit der Wirtschaftlichkeit und durch die komplette Erfüllung der weiteren bauphysikalischen Bedingungen, insbesondere bezüglich der Dichtigkeit, aus. Ein Vergleich zwischen einer Unterbaukonstruktion nach dem in der Einleitung beschriebenen Stand der Technik und einer Konstruktion gemäss der vorliegenden Erfindung hat ergeben, dass bei gleicher Beschaffenheit der äussersten Struktur der Fassade, insbesondere bei gleicher Grösse der Keramikplatten, mit der erfindungsmässigen Lösung etwa nur die Hälfte der Bohrungen an der Wand des Mauerwerkes nötig war. Dies bedeutet eine massive Reduktion des Montageaufwandes bei einer Verbesserung der Qualität der Arbeit.

Patentansprüche

1. Unterbaukonstruktion für hinterlüftete Fassadenplatten (2), insbesondere Keramikplatten, bei welcher die Platten (2) in waagrechten Reihen angeordnet sind, und jede Platte (2) unten mittels in einer waagrechten ersten Profilschiene (18) fix angeordneten Haltern (19) abgestützt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die waagrechte erste Profilschiene (18) durch in von der Plattenbreite unabhängigem Abstand liegende, senkrechte zweite Profilschienen (11) getragen werden, und dass die zweiten Profilschienen (11) mittels waagrechten Winkelsupporten (7) an mit dem Mauerwerk (1) fest verbundenen waagrechten dritten Profilschienen (5) einstellbar, sowohl in waagrecht als auch in senkrechter Richtung, befestigt sind.

2. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung der dritten Profilschiene (5) ein Vielfaches der Breite jeder Platte (2) ist.

3. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung der zweiten Profilschiene (11) ein Vielfaches der Höhe jeder Platte (2) ist.

4. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Profilschiene (11) ein T-förmiges Profil aufweist, dessen zwei Schenkel (12,13) an der ersten Profilschiene (18) und der Steg an einem Schenkel des Winkelsupportes (7) befestigt werden.

5. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die freie Einstellbarkeit der zweiten Profilschiene (11) sowohl in waagrecht als auch in senkrechter Richtung der Winkelsupport (7) sowohl in seinem parallel zur dritten Profilschiene liegenden, als auch in seinem senkrecht zur dritten Profilschiene liegenden Schenkel mit parallel zum entsprechenden Schenkel längsgestreckten Befestigungslöchern (14) ausgerüstet ist.

6. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter (19) für die untere Abstützung der Platten (2) gleichzeitig auch als Halter für die kippfreie Sicherung der Platten (2) der unten liegenden Reihe dienen.

7. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die senkrechten Fugen (26) zwischen zwei nebenstehenden Platten (2) mittels eines senkrecht liegenden, zwischen den zwei die entsprechende Platte (2) unten stützende und oben kippfrei haltenden ersten Profilschienen (18) eingesetzten rinnenförmigen Fugenprofils (27) im wesentlichen wasserdicht abgeschirmt wird.

8. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Profilschiene (18) aus einem symmetrischen Profil besteht, welches in seiner Symmetrieebene mittels Verschraubung an der zweiten Profilschiene (11) befestigt ist und beidseitig der Symmetrieebene ein aus einem Schenkel (23) des Profils aus-

gehendes T-Profil (24) aufweist.

9. Unterbaukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste, zweite und dritte Profilschiene (18, 11, 5) Aluminiumprofile sind, während die Winkelsupporte (7) aus Stahlblech bestehen.

5

Claims

1. Sub-structure construction for rear ventilated facade plates (2), in particular ceramic plates, in which the plates (2) are arranged in horizontal rows and each plate (2) is supported at the bottom by means of holders (19) fixedly arranged in a first, horizontal, rail section (18), characterised in that the first, horizontal, rail sections (18) are carried by second, vertical, rail sections (11) which lie at a spacing independent of the plate width; and in that the second rail sections (11) are secured and are adjustable both in the horizontal direction and also in the vertical direction by means of horizontal angled supports (7) to third, horizontal, rail sections (5) which are fixedly connected to the masonry (1).

2. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the pitch of the third rail sections (5) is a multiple of the width of each plate (2).

3. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the pitch of the second rail sections (11) is a multiple of the height of each plate (2).

4. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the second rail section (11) has a T-shaped section the two arms (12, 13) of which are secured to the first rail section (18) and the leg of which is secured to a limb of the angled support (7).

5. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that for the free adjustability of the second rail section (11) both in the horizontal and also in the vertical direction the angled support (7) is provided, both in its limb which lies parallel to the third rail section and also in its limb which lies perpendicular to the third rail section, with mounting holes (14) which are elongated parallel to the corresponding limb.

6. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the holders (19) for the lower support of the plates (2) simultaneously also serve as holders for the tilt-free securing of the plates (2) of the lower lying row.

7. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the vertical joints (26) between two adjacent plates (2) are screened in essentially water-tight manner by means of a vertically disposed channel-like joint section (27) inserted between the two first rail sections (18) which support the corresponding plate (2) at the bottom and hold it against tilting at the top.

8. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the first rail section (18) comprises a symmetrical section which is secured in its plane of symmetry by means of screwing to the second rail section (11) and has on both sides of the plane of symmetry a T-section (24) which starts from one limb (23) of the section.

9. Sub-structure construction in accordance with claim 1, characterised in that the first, second and third rail sections (18, 11, 5) are aluminium sections, while the angled supports (7) consist of sheet steel.

40

Revendications

1. Armature de support pour plaques de façade (2) à ventilation arrière, en particulier pour des plaques en céramique, ces plaques (2) étant disposées en rangées horizontales, et chaque plaque (2) étant soutenue au moyen de supports (19) disposés à poste fixe dans un premier rail profilé horizontal (18), caractérisée en ce que les premiers rails profilés horizontaux (18) sont portés par une deuxième série de rails profilés verticaux (11) disposés avec un intervalle indépendant de la largeur des plaques, et en ce que les deuxièmes rails profilés (11) sont fixés, de manière réglable à la fois dans le sens horizontal et dans le sens vertical, au moyen de cornières-supports horizontales (7), à une troisième série de rails profilés horizontaux (5) rigidement liés à l'ouvrage en maçonnerie (1).

2. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'intervalle de séparation des troisièmes rails profilés (5) est un multiple de la largeur de chaque plaque (2).

3. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'intervalle de séparation des deuxièmes rails profilés (11) est un multiple de la hauteur de chaque plaque (2).

4. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que le deuxième rail profilé (11) présente un profil en forme de T, dont les deux ailes (12, 13) viennent se fixer sur le premier rail profilé (18) et dont le jambage est fixé à une aile de la cornière-support (7).

5. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour assurer la liberté de réglage

du deuxième rail profilé (11) à la fois dans le sens horizontal et dans le sens vertical, la cornière-support (7) est pourvue de trous de fixation allongés (14), à la fois sur son aile disposée parallèlement au troisième rail profilé et sur son aile perpendiculaire au troisième rail profilé, ces trous de fixation allongés (14) étant respectivement parallèles à l'aile correspondante.

5 6. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que les supports (19) servant à soutenir la partie inférieure des plaques (2) servent en même temps à fixer la rangée sous-jacente des plaques (2) pour en empêcher le basculement.

7. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que les joints verticaux (26) entre deux plaques adjacentes (2) sont protégés d'une manière sensiblement étanche à l'eau au moyen d'un profilé vertical de garnissage (27) en forme de rigole, engagé entre les deux rails profilés du premier genre (18) qui soutiennent par en bas la plaque correspondante (2) en la maintenant par en haut pour l'empêcher de basculer.

10 8. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier rail profilé (18) est constitué par un profilé symétrique fixé par vissage suivant son plan de symétrie au deuxième rail profilé (11) et présentant des deux côtés du plan de symétrie un élément profilé en T (24) qui part d'une aile (23) du profilé.

15 9. Armature de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que les rails profilés du premier genre, du deuxième genre et du troisième genre (18,11,5) sont des profilés en aluminium, tandis que les cornières-supports (7) sont en tôle d'acier.

20

25

30

35

40

45

50

55

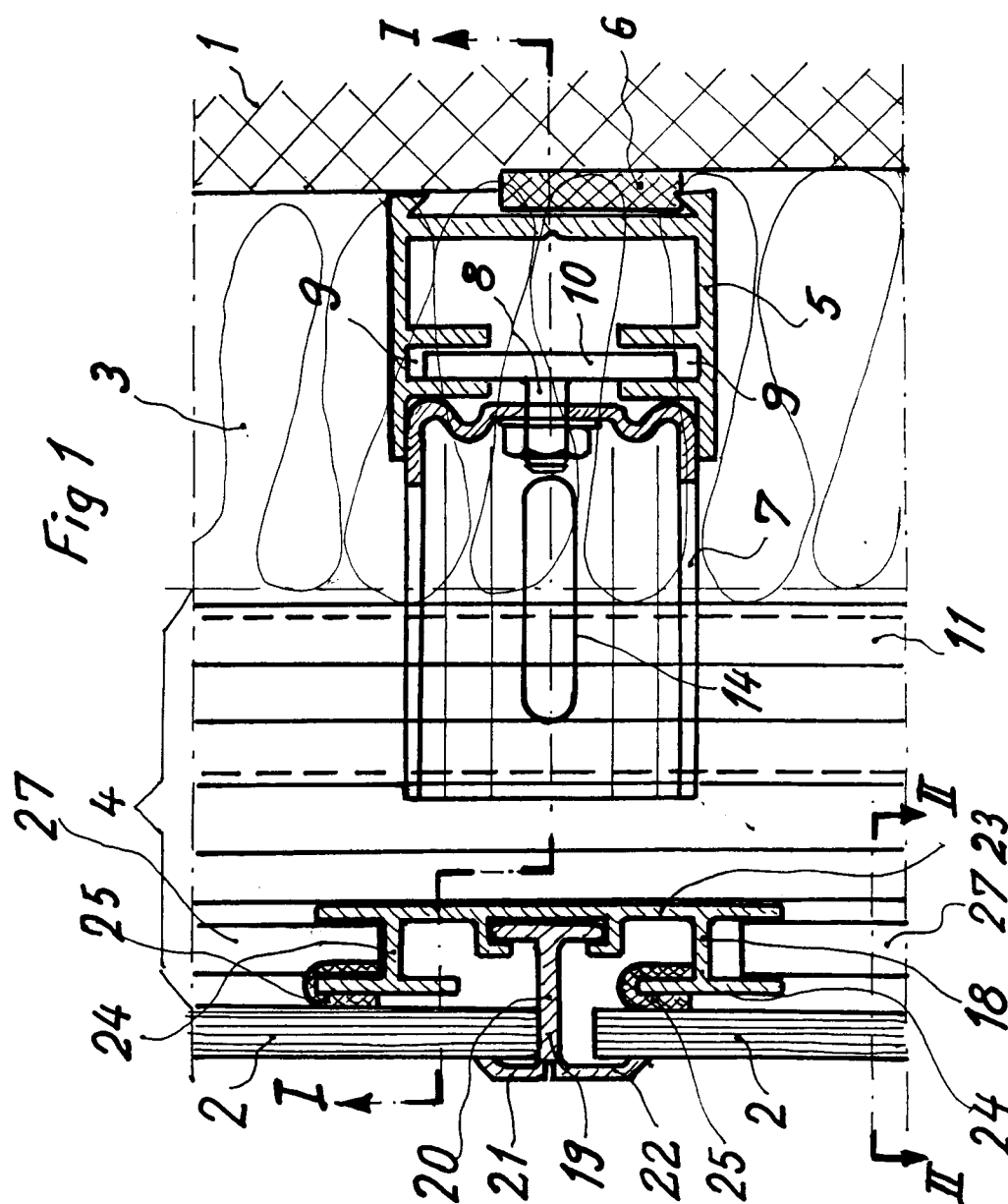


Fig 2

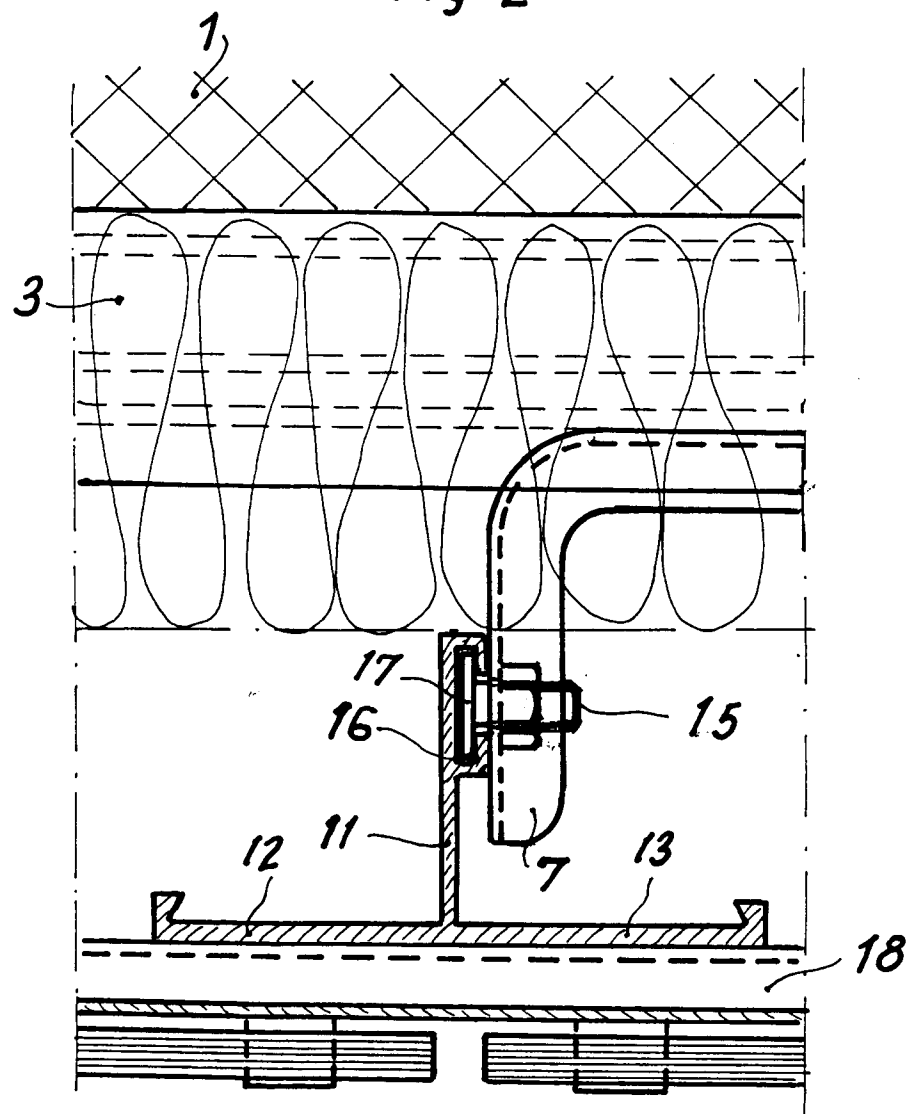


Fig 3

