



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 087 074 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2001 Patentblatt 2001/13

(51) Int. Cl.⁷: **E04F 13/08**

(21) Anmeldenummer: **00120875.0**

(22) Anmeldetag: **25.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **24.09.1999 DE 19945886**

(71) Anmelder:
**F.v. Müller Dachziegelwerke GmbH & Co. KG
67304 Eisenberg (DE)**

(72) Erfinder: **Wangenheim, Jobst v.
40670 Meerbusch (DE)**

(74) Vertreter:
**Bohnenberger, Johannes, Dr. et al
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)**

(54) **Langgestrecktes Halterprofil einer Fassaden-Unterkonstruktion**

(57) Langgestrecktes Halterprofil (7) einer Fassaden-Unterkonstruktion, insbesondere ausgebildet als Profilschiene, zur Befestigung an einer Gebäudewand zum Tragen von Fassadenelementen (11), mit einem vorgefertigten Bohrungsraster mit einer Mehrzahl von in Halterprofil-Längsrichtung regelmäßig beabstandeten Bohrungen 7a zur Aufnahme von Fassadenelement-Haltern (13), bei denen der Abstand einer zu einem Ende des Halterprofils benachbarten Bohrung oder einem Bohrungspaar unter Berücksichtigung einer vorbestimmten Stoßfuge zwischen zwei in Längsrichtung aneinanderstoßenden Halterprofilen bemessen ist.

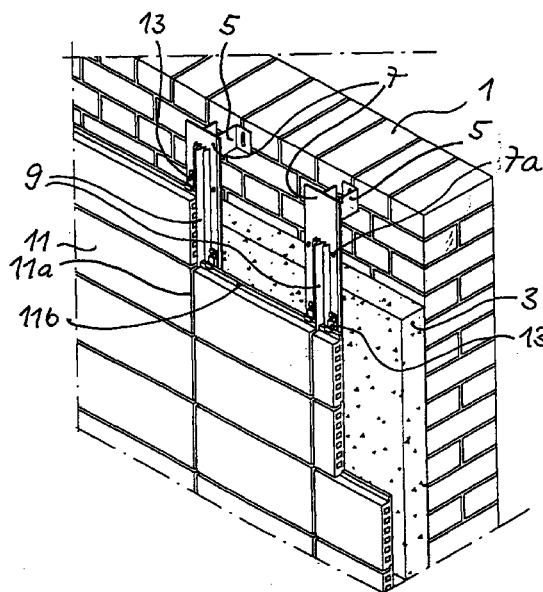


Fig. 1

EP 1 087 074 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein langgestrecktes Halterprofil einer Fassaden-Unterkonstruktion nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Montagelehre zur Wandmontage einer Fassaden-Unterkonstruktion aus derartigen Halterprofilen sowie ein Fassaden-Unterkonstruktionssystem.

[0002] Fassadenelemente verschiedenster Art werden seit langem auf Fassaden-Unterkonstruktionen verankert, die ihrerseits an einer Gebäudewand fixiert sind. Solche Konstruktionen wurden bereits vor Jahrhunderten für die Verkleidung von Fassaden mit Schiefeln oder Schindeln verwendet, wobei die Unterkonstruktionen zumeist aus Holzlatten oder -Brettern bestanden, an die die Fassadenelemente genagelt oder in die sie eingehängt wurden.

[0003] Im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung des Bauens sind industriell gefertigte Halterprofile verschiedenster Art in Gebrauch gekommen, die zumeist an der Gebäudewand verschraubt werden und an denen die Fassadenelemente vielfach mittels spezieller Halter verdeckt fixiert sind.

[0004] Es ist insbesondere ein langgestrecktes Halterprofil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, das eine als T-Profil ausgebildete Profilschiene aufweist. Der aufstehende Teil des "T" weist zur Gebäudewand hin, und auf dem liegenden Abschnitt des "T" liegen im fertig montierten Zustand der Fassade die Fassadenelemente auf und sind dort verdeckt mit speziellen Haltern fixiert. Diese greifen in Bohrungen in den Halterprofilen ein, welche bauseits in die Halterprofile eingebracht werden. Auf der vormontierten Fassaden-Unterkonstruktion werden am Bau nach vorheriger Kennzeichnung der Lage der Bohrung mit bekannten Hilfsmitteln (Schnur, Laser, etc.) die Bohrlöcher zur Aufnahme der Verbindungsmittel mit einem Handbohrer hergestellt.

[0005] Hierbei besteht die Gefahr, daß ein nicht völlig gleichmäßiges Bohrungsraster entsteht, welches letztlich ein nicht ebenmäßiges Fugenbild der montierten Fassadenelemente zur Folge hat. Zudem ist die bauseitige Ausführung einer Vielzahl von Bohrungen in der Fassaden-Unterkonstruktion zeit- und arbeitskostenaufwendig, die Qualität hängt stark von der Qualifikation der ausführenden Arbeitskräfte ab und schließlich ist die Ausführung unvermeidlich witterungsabhängig.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Halterprofil der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, das insbesondere eine leichtere, schnellere und kostengünstigere Fassadenmontage in hoher Qualität ermöglicht. Weiter liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, hierfür geeignete Hilfsmittel bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird hinsichtlich ihres ersten Aspektes gelöst durch ein Halterprofil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich ihres zweiten

Aspektes durch eine Montagelehre mit den Merkmalen des Anspruchs 5.

[0008] Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, ein Halterprofil werksseitig mit den benötigten Bohrungen in einem exakten Rastermaß vorzufertigen. Sie schließt weiter den Gedanken ein, das Bohrungsraster so auf die Baulängen der Halterprofile abzustimmen, daß die bei einer Aneinanderreihung von Halterprofilen einzuhaltenden Dehnungsfugen in der Weise berücksichtigt sind, daß sich ein gleichmäßiges Bohrungsraster über eine Mehrzahl von aneinandergereihten Halterprofilen ergibt. Die werksseitige Vorfertigung der Bohrungen erfolgt also nach einem die jeweiligen Baulängen und die Dehnungsfugen berücksichtigenden Bohrplan. Die Abstände der den Profilen benachbarten Bohrungen zu den Enden sind derart bemessen, daß die Summe aus der Länge des einen (unteren) Endbereiches, der Länge des anderen (oberen) Endbereiches und dem vorbestimmten Zwischenraum (der Dehnungsfuge) das Rastermaß bzw. Achsmaß der Bohrungsanordnung ergibt.

[0009] In einer bevorzugten Ausführung sind die Abstände der den beiden Enden der Profilschiene benachbarten Bohrungen vom jeweiligen Ende im wesentlichen gleich und unterscheiden sich insbesondere höchstens um die vorbestimmte Breite der Stoßfuge. So ist in einer speziellen Ausführung mit einem Raster- bzw. Achsmaß von 200 mm vorgesehen, daß die dem einen Ende der Profilschiene benachbarten Bohrungen von diesem einen Abstand von 100 mm und die dem anderen Ende benachbarten Bohrungen von diesem einen Abstand von 90 mm haben. In einer anderen Ausführung mit einem Rastermaß von 175 mm ist vorgesehen, daß die dem einen Ende der Profilschiene benachbarten Bohrungen von diesem einen Abstand von 80 mm haben, während die dem anderen Ende benachbarten Bohrungen von diesem einen Abstand von 85 mm haben.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführung handelt es sich bei der Profilschiene um ein T-Profil, bei dem an der den aufstehenden Teil des "T" bildenden Profelseite Montagewinkel zur Befestigung an einer Gebäudewand angebracht sind. Auch diese Montagewinkel weisen vorgefertigte Bohrungen auf, die insbesondere als Langlöcher ausgebildet sein können, um eine zusätzliche Verstellmöglichkeit in Richtung der Halterprofil-Längserstreckung verfügbar zu haben.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist die den Montagewinkeln abgewandte Fläche des liegenden Teils des "T" - auf die die Fassadenelemente im montierten Zustand zu liegen kommen - ein Positionierungselement zur Ausrichtung der Fassadenelemente senkrecht zur Profilschienen-Längsrichtung auf. Dieses kann insbesondere ein aufgesetztes Dreiecksprofil aufweisen, an das die Seitenkanten der Fassadenelemente seitlich anstoßen und das mithin zugleich zur Einstellung einer vorbestimmten Fugenbreite zwi-

schen den Fassadenelementen dient. In einer weiter bevorzugten Ausführung ist ein (leicht federnd ausgeführtes) Positionierungselement aus einem zentralen höheren und zwei flankierenden niedrigeren Dreiecks-Querschnitten gebildet, und die einander benachbarten Fassadenplatten liegen auf den niedrigeren Dreiecksprofilen klapperfrei auf und sind durch das höhere zentrale Dreiecksprofil auch präzise auf Abstand gehalten.

[0012] Die zur präzise maßhaltigen Montage der Halterprofile an der Gebäudewand vorgesehene Montagelehre trägt auf einer Fläche eines langgestreckten Lehren-Grundkörpers Stifte bzw. Bolzen zum Eingriff in Bohrungen zweier aneinander gereihter Halterprofile. Sie wird auf ein bereits an der Gebäudewand angebrachtes Halterprofil derart aufgesetzt, daß mindestens einer der Stifte bzw. Bolzen oder eines der Stift- bzw. Bolzenpaare in Bohrungen dieses Halterprofils eingreift. Das an das bereits montierte Halterprofil anschließende nächste Profil wird so an der Gebäudewand plaziert, daß mindestens ein weiterer Stift bzw. Bolzen oder ein Stift- bzw. Bolzenpaar in entsprechende Bohrungen dieses zweiten Profils eingreift. So wird das zweite Profil präzise an der Wand positioniert und kann dann fixiert werden.

[0013] In einer bevorzugten Ausführung der Montagelehre besteht diese aus einem Abschnitt eines Halterprofils, in dessen Bohrungen die Stifte bzw. Bolzen eingefügt sind, und das einen Griff zur leichten Handhabung aufweist.

[0014] Eine solche Montagelehre bildet mit den entsprechenden Halterprofilen mit dem spezifischen Rastermaß (und den zugehörigen Fassadenelementhaltern) ein Fassaden-Unterkonstruktionssystem, das bauseits wesentlich einfacher handhabbar und schneller und kostengünstiger anzubringen ist als bekannte Systeme. Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Fassadenaufbaus unter Einsatz einer Ausführungsform der Halterprofile und

Fig. 2 in skizzenartiger Darstellung zwei Ansichten einer Ausführungsform der Montagelehre.

[0015] Fig. 1 zeigt einen Fassadenaufbau vor einer Ziegel- Außenwand 1, auf deren Außenseite eine Dämmschicht 3 aufgebracht ist. Auf die Gebäudeaußenseite der Ziegel-Außenwand 1 sind mit Montagewinkeln 5 Aluminium-T-Profile (Halterprofile) 7 derart aufgebracht, daß der aufstehende Teil des "T" zur Außenwand hinweist und der liegende Teil des "T" dadurch parallel zu dieser erstreckt.

[0016] Auf der zur Gebäudeaußenseite des liegenden Teils des "T" hinweisenden Fläche jedes Halterpro-

files ist ein Federprofilteil 9 fixiert, welches im Querschnitt annähernd die Form eines von zwei seitlichen, niedrigeren Dreiecken flankierten Zentralen höheren Dreiecks hat. Die vierten Profilteile 9 sind symmetrisch zum Halterprofil 7 angebracht, und der zentrale, höhere, dreieckförmige Profilabschnitt definiert den vertikalen Fugenverlauf 11a zwischen Keramik- bzw. Ziegelfassadenelementen 11, die die Gebäudefassade bilden. Jeweils zwei seitlich einander benachbarte Fassadenelemente 11 stoßen mit ihren Seitenflächen an den zentralen Abschnitt des Federprofilteils 9 an, womit dieses nicht nur die Fugenbreite zwischen ihnen bestimmt, sondern auch das Eindringen von Feuchtigkeit, das Einwachsen von Pflanzenteilen von Kletterpflanzen etc. hinter die Fassadenelemente 11 verhindert. Die seitlichen flacheren Profilabschnitte bilden ein in vorbestimmten Maß elastisches Auflager für die Fassadenelemente 11, die auf den Halterprofilen 7 durch Fassadenelement-Halter 13 gehalten werden.

[0017] Die - in ihrer Form an sich bekannten und daher hier nicht näher beschriebenen - Fassadenelement-Halter 13 sind ihrerseits mittels Nieten oder Schrauben, welche in Bohrungen 7a in den Halterprofilen 7 eingreifen, an diesen befestigt. Die Fassadenelement-Halter 13 haben einen Winkel-Profilabschnitt, mit dem sie einen federartigen, sich über die gesamte obere Schmalseite der Fassadenelemente 11 erstreckenden Vorsprung umgreifen. Hierdurch werden die Fassadenelemente 11, deren untere Schmalseite auf der Oberseite der erwähnten Winkelabschnitte der Fassadenelementhalter 13 aufliegt, an den Halterprofilen gehalten.

[0018] Es versteht sich, daß die Position der Fassadenelementhalter 13 auf die Höhe der eingesetzten Fassadenelemente abgestimmt sein muß. Dies wiederum erfordert, daß die Anordnung der Bohrungen 7a in den Halterprofilen 7 (paarweise symmetrisch beidseits des Federprofilteils 9) ebenfalls dem Höhenraster der Fassadenelemente 11 entspricht. Da bei einer Fassade der in Fig. 1 gezeigten Art zueinander identische Fassadenelemente eingesetzt werden, stehen die Bohrungen 7a in einem regulären Raster- bzw. Achsmaß.

[0019] Bei dieser Ausführung ist es besonders leicht, die Bohrungen 7a in den Halterprofilen 7 werkseitig vorzufertigen. Bei bekannten Ziegelfassadenelementen mit einer Höhe von 200 mm, beträgt auch das Bohrungsraster 200 mm und in einer anderen Ausführung von Fassadenelementen mit einer Höhe von 175 mm beträgt das Rastermaß entsprechend 175 mm. Ein praktikabler Wert für die Länge eines Halterprofils ist 2990 mm, und eine bevorzugte Breite ist 110 mm. Die Bohrungen 7a sind beispielsweise 10 mm von der Außenkante des Halterprofils 7 entfernt angeordnet.

[0020] Es ist anzumerken, daß auch bei Einsatz verschiedenartiger Fassadenelemente mit unterschiedlichen Höhen Halterprofile mit vorgefertigten Bohrungen als Fassaden-Unterkonstruktion eingesetzt werden können, sofern das Verlegemuster der Fassadenele-

mente und somit das erforderliche - dann unregelmäßige - Bohrungsraster vorbestimmt ist.

[0021] Bei höheren Fassaden ist eine Aneinanderreihung von mehreren Halterprofilen in Richtung ihrer Längserstreckung zur Bildung einer die Fassade überdeckenden Fassaden-Unterkonstruktion erforderlich. Hierbei sind zwischen den einzelnen Halterprofilen Dehnungs- bzw. Stoßfugen einzuhalten, deren Breite bei Halterprofilen der oben genannten Länge beispielsweise 10 mm beträgt. Die werksseitige Einbringung der Bohrungen in die Halterprofile erfolgt unter Berücksichtigung dieses Umstandes derart, daß sich ein gleichmäßig die Fassade überspannendes Gesamt-Bohrungsraster ergibt. Dies bedeutet, daß der Abstand der den Enden der Profileile benachbarten Bohrungen zu den Enden unter Berücksichtigung der Breite der Stoßfuge gewählt ist. So beträgt bei einem Rastermaß von 200 mm beispielsweise der Abstand der endnahen Bohrungen zu einem Ende eines Halterprofils 100 mm und zum anderen 90 mm, womit sich beim Aneinanderreihen derartiger Halterprofile unter Berücksichtigung der Stoßfuge von 10 mm ein durchgehendes Rastermaß von 200 mm ergibt. Beim oben genannten anderen Beispiel eines Rastermaßes von 175 mm kann beispielsweise der eine Bohrungs-Profileile-Abstand 85 mm und der andere 80 mm betragen, womit sich wiederum in der Beachtung der Stoßfugenbreite von 10 mm ein durchgehendes Rastermaß von 175 mm realisieren läßt.

[0022] Fig. 2 zeigt eine Montagelehre 15, die die exakte Anbringung aneinandergereihter Halterprofile 7 an einer Gebäude-Außenwand erleichtert, in einer Untersicht (oben) sowie einer Seitenansicht (unten).

[0023] Die Montagelehre 15 hat einen Lehren-Grundkörper, der einen Abschnitt eines Halterprofils 7 nach Fig. 1 darstellt. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführung hat der Lehren-Grundkörper 17 eine solche Länge, daß er sechs Bohrungspaare von Bohrungen 17a entsprechend dem Bohrungs-Rastermaß des Halterprofils 7 (Fig. 1) hat. In vier von diesen Bohrungspaaren sind Stifte 19 fest eingesetzt, die aus dem liegenden Teil des "T" auf der dem aufstehenden Teil des "T" entgegengesetzten Seite in paralleler Ausrichtung miteinander hervorstehen. Am aufstehenden Teil des "T" ist ein Handgriff 21 angeordnet.

[0024] Wenn ein Halterprofil 7 gemäß Fig. 1 an der Außenwand 1 angebracht ist und in vertikaler Richtung ein weiteres Halterprofil an dieses angereiht werden soll, wird die in Fig. 2 dargestellte Montagelehre 15 so auf das bereits montierte Halterprofil 7 aufgesetzt, daß zwei der vier Paare von Stiften 19 in zwei Paare von Bohrungen 7a des Halterprofils 7 eingreifen. Hierdurch ist die Montagelehre 15 in vertikaler und lateraler Richtung auf dem bereits montierten Halterprofil 7 fixiert. Nun kann das zweite Halterprofil bezüglich der fixierten Montagelehre 15 so positioniert werden, daß die beiden verbleibenden Paare von Stiften 19 der Montagelehre in die beiden endnahen Paare von Bohrungen dieses Hal-

terprofils eingreifen. Wird dann die Montagelehre in Richtung auf die Außenwand angedrückt, so wird zugleich das von ihr erfaßte Ende des weiteren Profils 7 an die Wand angedrückt, und zwar in präziser Ausrichtung mit dem bereits montierten Halterprofil und unter exakter Festlegung der vorbestimmten Stoßfuge zwischen den beiden aneinandergereihten Halterprofilen. In dieser Stellung kann das zweite Halterprofil dann an die Außenwand angeschraubt werden, ohne daß irgendwelche Messungen oder Nachjustierungen erforderlich wären.

[0025] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf das beschriebene Beispiel beschränkt, sondern auch in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich, die im Rahmen fachmännischen Handelns liegen.

[0026] So muß das Halterprofil nicht notwendigerweise ein T-Profil sein und auch nicht aus Aluminium bestehen, sondern es kann sich beispielsweise um ein Profileil aus Stahl oder Holz oder auch Kunststoff in einer anderen, bei Fassaden-Unterkonstruktionen üblichen Querschnittsgestalt handeln. Auch das aufgesetzte Federprofileil kann eine andere als die gezeigte Form haben oder unter Umständen auch ganz entfallen. Ebenso ist die Form der in die Bohrungen am Halterprofil eingesetzten Halter (die natürlich auf die Form der Fassadenelemente abgestimmt ist) nicht auf die in Fig. 1 gezeigte Form beschränkt. Der Begriff "Bohrung" ist im Kontext der Erfindung breit zu verstehen; je nach der konkreten Gestalt der einzusetzenden Fassadenelementhalter kann es sich hierbei auch um Langlöcher oder sogar um dreieckige, rechteckige oder andersartig geformte Durchbrüche im Halterprofil handeln.

[0027] Grundsätzlich liegen im Rahmen der Erfindung auch horizontal an einer Gebäudewand zu montierende Halterprofile. Die Fassadenelemente können beispielsweise auch aus Stein oder Kunststoff oder auch aus Metall oder Glas bestehen.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Ziegel-Außenwand
3	Dämmstoffschicht
5	Montagewinkel
7	Aluminium-T-Profil (Halterprofil)
7a	Bohrungen
9	Federprofileil
11	Keramik- bzw. Ziegel-Fassadenelement
11a	vertikale Fuge
11b	federartiger Vorsprung
13	Fassadenelementhalter
15	Montagelehre
17	Lehren-Grundkörper
19	Stift
21	Handgriff

Patentansprüche

1. Langgestrecktes Halterprofil (7) einer Fassaden-Unterkonstruktion, insbesondere ausgebildet als Profilschiene, zur Befestigung an einer Gebäudewand zum Tragen von Fassadenelementen (11),
gekennzeichnet durch
 ein vorgefertigtes Bohrungsraster mit einer Mehrzahl von in Halterprofil-Längsrichtung regelmäßig beabstandeten Bohrungen 7a zur Aufnahme von Fassadenelement-Haltern (13), bei denen der Abstand einer zu einem Ende des Halterprofils benachbarten Bohrung oder einem Bohrungspaar unter Berücksichtigung einer vorbestimmten Stoßfuge zwischen zwei in Längsrichtung aneinanderstoßenden Halterprofilen bemessen ist. 5
2. Halterprofil nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
 die Ausbildung als T-Profil, wobei die den aufstehenden Teil des "T" bildenden Profilseite Montagewinkel (5) zur Befestigung des Halterprofils an der Gebäudewand (1) trägt oder zur Anbringung von Montagewinkeln ausgebildet ist. 10
3. Halterprofil nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
 auf der dem aufstehenden Teil des "T" abgewandten Fläche des liegenden Teils des "T" ein Positionierungselement (9), insbesondere in Form eines annähernd dreieckförmigen Abschnitt aufweisenden und in Querrichtung federnd ausgebildeten Profilverteiles, zur Ausrichtung der Fassadenelemente (11) senkrecht zur Halterprofil-Längsrichtung vorgesehen ist und symmetrisch beidseits des Positionierungselementes je eine Bohrungsreihe (7a) in Halterprofil-Längsrichtung vorgefertigt ist. 15
4. Halterprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Abstände der den beiden Enden des Halterprofils (7) benachbarten Bohrungen (7a) bzw. Bohrungspaare vom jeweiligen Ende im wesentlichen gleich sind und sich insbesondere höchstens um die vorbestimmte Breite der Stoßfuge unterscheiden. 20
5. Montagelehre (15) zur Wandmontage einer Fassaden-Unterkonstruktion mit Halterprofilen (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem langgestreckten Lehren-Grundkörper (17), der mindestens zwei im Bohrungsraster des Halterprofils beabstandete Stifte (19) bzw. Bolzen oder Stift- bzw. Bolzenpaare auf einer Oberfläche trägt. 25
6. Montagelehre nach Anspruch 5,
gekennzeichnet durch
 vier jeweils im Bohrungsraster des Halterprofils beabstandete Stifte (19) bzw. Bolzen oder Stift- bzw. Bolzenpaare. 30
7. Montagelehre nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
 der Lehren-Grundkörper (17) durch einen Abschnitt eines Halterprofil (7) gebildet ist, wobei die Stifte bzw. Bolzen in dessen Bohrungen (7a) eingesetzt sind und am Halterprofil eine Handhabe (21) angebracht, insbesondere angeschweißt oder angenietet ist. 35
8. Fassaden-Unterkonstruktions-System, mit einer Mehrzahl von Halterprofilen nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und einer Montagelehre nach einem der Ansprüche 5 bis 7. 40

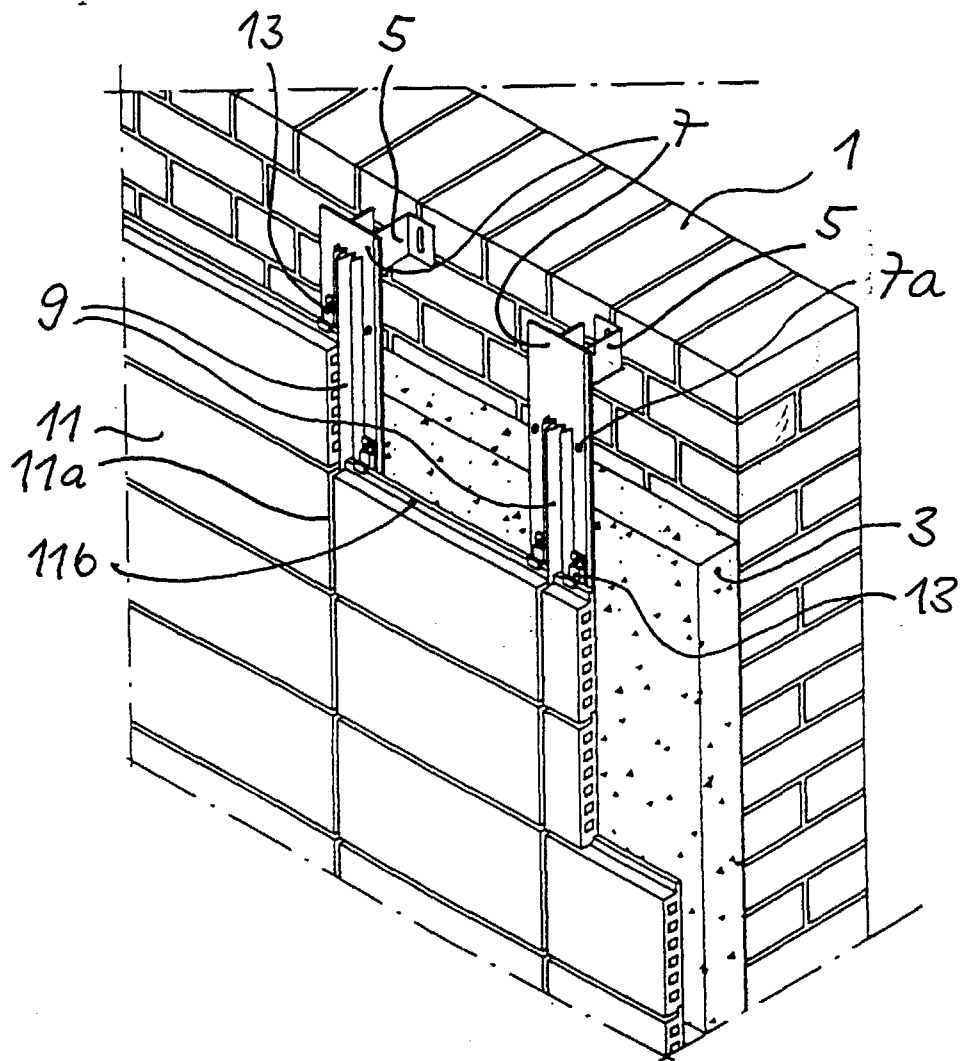


Fig. 1

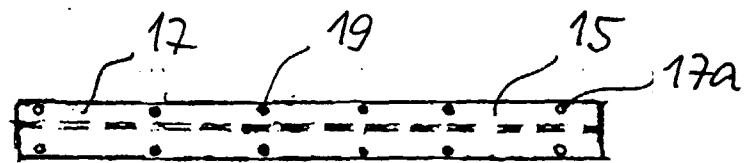


Fig. 2