



(11)

EP 4 253 686 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 13/08 (2006.01) E04F 13/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22165485.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 13/0855; E04F 13/0894; E04F 13/148

(22) Anmeldetag: **30.03.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(60) Teilanmeldung:
23166042.4

(71) Anmelder: **HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
4320 Perg (AT)**

(72) Erfinder: **Haider, Christoph
4280 Königswiesen (AT)**

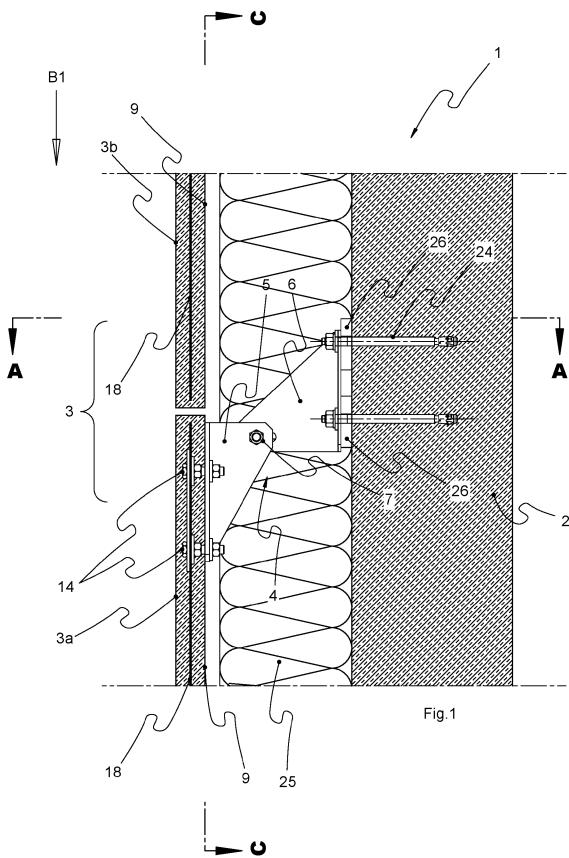
(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL
Patentanwälte OG
Gonzagagasse 15/2
1010 Wien (AT)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) GEBÄUDEFASSADE MIT VERANKERUNGSSYSTEM

(57) Gebäudefassade (1) umfassend eine tragende Gebäudeaußenwand (2), eine in einem Abstand zur Gebäudeaußenwand (2) verlaufende, durch eine Anzahl an Fassadenplatten (3a,3b,...,3n) aufgebaute Außenfassade (3) sowie ein Verankerungssystem (4) zur Befestigung zumindest einer der Fassadenplatte (3a,3b,...) an der Gebäudeaußenwand (2). Es ist vorgesehen, dass das Verankerungssystem (4) einen ersten (5) und einen zweiten (6) Trägerbauteil umfasst, wobei der erste Trägerbauteil (5) einerseits mit einer Fassadenplatte (3a) verbunden ist und andererseits mit dem zweiten Trägerbauteil (6) und der zweite Trägerbauteil (6) außerdem mit der Gebäudeaußenwand (2) verbunden ist, wobei die Verbindung (7) zwischen erstem und zweiten Trägerbauteil (5,6) eine relative Winkelausrichtung und Fixierung der beiden Trägerbauteile (5,6) zueinander ermöglicht.



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gebäudefassade umfassend eine tragende Gebäudeaußenwand, eine in einem Abstand dazu verlaufende, durch eine Mehrzahl an Fassadenplatten aufgebaute Außenfassade und ein Verankerungssystem zur Befestigung der Fassadenplatten an der Gebäudeaußenwand.

STAND DER TECHNIK

[0002] Bei der Gebäudeaußenwand handelt es sich typischerweise um einen Gebäudeteil, der vor Ort hergestellt wird, also z.B. ein mittels Ort beton oder Transport beton hergestellte Gebäudeaußenwand. Alternativ dazu kann es sich dabei aber auch um einen Gebäudeteil handeln, der durch vorgefertigte Wandbauteile zusammengesetzt ist. Diese können ebenfalls aus Beton gefertigt (Betonfertigteile), grundsätzlich aber auch aus einem anderen Werkstoff hergestellt sein. Auch eine Aufbau als Ziegelwand ist denkbar.

[0003] Oft verhält es sich dabei so, dass derartige Gebäudeaußenwände zwar einfach herzustellen, stabil und sehr tragfähig, optisch jedoch in Regel wenig ansprechend, ja sogar trist sind.

[0004] Außenfassaden stellen jedoch die Visitenkarte eines Gebäudes dar. Demgemäß trachten sowohl Architekten als auch Bauherren danach, Außenfassaden optisch ansprechend zu gestalten. Darüber hinaus erfüllen Außenfassaden auch diverse statische aber auch bau-physikalische Aufgaben, wie beispielsweise Wärmedämmung und Beschattung. Darüber hinaus dienen Außenfassaden oft auch der Stromproduktion mittels Solarpanelen.

[0005] Um all diese Aufgaben erfüllen zu können, ist es üblich, der tragenden Gebäudeaußenwand, eine Außenfassade vorzuhangen (oft auch als hinterlüftete Fassade bezeichnet), die aus einer Mehrzahl an Fassadenplatten aufgebaut ist, die individuell gestaltbar (Form, Oberfläche, Materialien) sind und gegebenenfalls auch technische Zwecke erfüllen (Kühlung, zB. begrünte Fassaden mit Bewässerungssystemen, etc.).

[0006] Da die Außenfassade vor Ort montiert werden muss, ist es wichtig, dass die Befestigung der Außenfassade an der Gebäudeaußenwand möglichst einfach erfolgen kann. Darüberhinaus soll aber auch größtmöglich Flexibilität gegeben sein, was die Anordnung und Ausrichtung der Fassadenplatten untereinander betrifft.

[0007] So kann es beispielsweise gewünscht sein, dass durch die Anordnung der Fassadenplatten eine große einheitlich ebene Fläche als Außenfassade ausgebildet werden soll, in anderen Fällen kann es hingegen erforderlich sein, dass bestimmte Fassadenplatten zueinander oder aber in Bezug auf die tragende Gebäudeaußenwand in einem bestimmten Winkel angeordnet werden sollen.

[0008] In der überwiegenden Anzahl von Anwendungsfällen kommt es aber jedenfalls darauf an, dass die Außenfassade eine ebene, vertikal verlaufende Fläche ausbildet.

5 [0009] Als besonders vorteilhaft hat sich in der Praxis
der Einsatz von Betonfassadenplatten herausgestellt.
Diese bieten zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten, kön-
nen in hoher Qualität wirtschaftlich hergestellt werden,
sind robust und weisen für die meisten Einsatzzwecke
10 sehr gute mechanische/statische Eigenschaften auf.

[0010] Eine Herausforderung bei der Montage stellt allerdings das hohe Gewicht von Betonfassadenplatten dar, welches darüber hinaus eine verlässliche Verankerung jeder Platte an der Gebäudeaußenwand erfordert.

15 [0011] Darüber hinaus erfordert die Gestaltung einer gleichmäßig vertikal verlaufenden Außenfassade eine exakte Ausrichtung der Fassadenplatten untereinander andernfalls die Außenfassade uneben erscheint.

20 AUFGABE DER ERFINDUNG

[0012] Es ist daher eine der Aufgaben der Erfindung, eine Gebäudefassade vorzuschlagen, bei welcher sichergestellt werden kann, dass die die Außenfassade ausbildenden Fassadenplatten, eine gleichmäßig ebene Fläche ausbilden.

[0013] Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, sicherzustellen, dass die Abstände zwischen den einzelnen Fassadenplatten der Außenfassade stets gleich groß sind.

[0014] Weiters soll die erfindungsgemäße Gebäudefassade möglichst einfach zu montieren sein, insbesondere eine rasche und sichere Montage auf der Baustelle ermöglichen und eine etwaig vorhandene Dämmebene an möglichst wenigen Stellen durchdringen.

[0015] Auch soll eine erfindungsgemäße Gebäudefassade einen möglichst hohen Vorfertigungsgrad besitzen.

[0016] Schlussendlich soll die erfindungsgemäße Gebäudefassade in bestimmten Anwendungsfällen auch eine winkelige Anordnung der Fassadenplatten ermöglichen, entweder zueinander oder aber in Bezug auf die tragende Gebäudeaußenwand.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

45 [0017] Diese Aufgabe wird bei einer Gebäudefassade umfassend eine tragende Gebäudeaußenwand, eine in einem Abstand dazu verlaufende, durch eine Anzahl an Fassadenplatten aufgebaute Außenfassade sowie ein
50 Verankerungssystem zur Befestigung zumindest einer der Fassadenplatten an der Gebäudeaußenwand dadurch gelöst, dass das Verankerungssystem zumindest einen ersten und einen zweiten Trägerbauteil umfasst, wobei der erste Trägerbauteil einerseits mit einer Fas-
55 sadenplatte verbunden ist und andererseits mit dem zweiten Trägerbauteil und der zweite Trägerbauteil au-ßerdem mit der Gebäudeaußenwand verbunden ist, wo-bei die Verbindung zwischen erstem und zweitem Trä-

gerbauteil eine relative Winkelausrichtung und Fixierung der beiden Trägerbauteile zueinander ermöglicht.

[0018] Bei den Trägerbauteilen handelt es sich bevorzugt um Edelstahlbauteile, ggf. um Bauteile aus legiertem Stahl.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass es sich bei der Verbindung zwischen erstem und zweitem Trägerbauteil um eine Verschraubung handelt. Hierdurch kann sowohl die winkelige Ausrichtung als auch die Fixierung der beiden Trägerbauteile zueinander vor Ort, auf der Baustelle rasch und sicher vorgenommen werden.

[0020] Es kann weiters vorgesehen sein, dass der erste Trägerbauteil einen Verankerungsabschnitt umfasst, über welchen der erste Trägerbauteil, mit der zumindest einen Fassadenplatte verbunden ist und der zweite Trägerbauteil einen Verankerungsabschnitt umfasst, über welchen der zweite Trägerbauteil mit der Gebäudeaußenwand verbunden ist. Über die Verankerungsabschnitte können die beiden Trägerbauteile daher sicher mit der zumindest einen Fassadenplatte bzw. der tragenden Gebäudeaußenwand verbunden werden. Die Verankerungsabschnitte können dabei hinsichtlich Form und Befestigungsmittel auf spezifische Gegebenheiten abgestimmt werden und wie noch gezeigt werden wird, auch zusätzliche Aufgaben erfüllen.

[0021] Erfindungsgemäß kann es weiters vorgesehen sein, dass der erste Trägerbauteil einen von dessen Verankerungsabschnitt in Richtung der Gebäudeaußenwand abstehenden Verbindungsabschnitt umfasst und der zweite Trägerbauteil einen von dessen Verankerungsabschnitt in Richtung der Außenfassade abstehenden Verbindungsabschnitt umfasst und die beiden Verbindungsabschnitte jeweils einen Überlappungsbereich aufweisen, innerhalb welchem die Verbindung der beiden Trägerbauteile erfolgt.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann dabei im Überlappungsbereich des Verbindungsabschnitts des ersten Trägerbauteils und/oder des Verbindungsabschnitts des zweiten Trägerbauteils jeweils mindestens ein Verbindungselement vorgesehen sein, insbesondere mindestens eine Öffnung vorgesehen sein, über welche die beiden Verbindungsabschnitte miteinander verbunden, vorzugsweise verschraubt sind, wobei die Öffnungen unterschiedliche Abstände zur Außenfassade aufweisen können. Als Verbindungselement werden dabei vorgefertigte Elemente, die Bestandteil der beiden Verbindungsabschnitte sind, verstanden. Diese können entweder für sich alleine bereits eine Verbindung ermöglichen, oder aber, wie beispielsweise im Fall von Öffnungen, unter Verwendung eines weiteren Elementes wie beispielsweise einer Schraube.

[0023] Die unterschiedlichen Abstände der Verbindungselemente ermöglichen eine Justierung des Verankerungssystems dahingehend, als der Abstand zwischen einer Fassadenplatte sowie der tragenden Gebäudeaußenwand in durch die Abstände vorgegebene Grenzen einstellbar ist.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Trägerbauteilen um Stahlbleche, insbesondere gekantete Stahlbleche, wobei die Verankerungsabschnitte und Verbindungsabschnitte jeweils einen Schenkel ausbilden. Bevorzugt sind Verankerungsabschnitt und Verbindungsabschnitt eines jeden Trägerbauteils daher plattenförmig ausgebildet, dh. deren Dicke ist gering gegenüber deren Länge und Breite.

[0025] Die Anordnung der Trägerbauteile an der Gebäudefassade erfolgt daher vorzugsweise so, dass in einer Blickrichtung parallel zur Außenfassade und normal auf eine Aufstandsebene des Gebäudes der Verankerungsabschnitt und der Verbindungsabschnitt eines jeden Trägerbauteils winkelig, vorzugsweise rechtswinkelig, zueinander verlaufen, so dass das Widerstandsmoment für den gegebenen Lastfall der Verankerungs- und Verbindungsabschnitte entsprechend ausgenutzt werden kann.

[0026] Konkret verläuft in diesem Fall ein Verankerungsabschnitt im Wesentlichen parallel zu einer Fassadenplatte bzw. parallel zur tragenden Gebäudeaußenwand. Ein Verbindungsabschnitt verläuft in diesem Fall im Wesentlichen normal zur Fassadenplatte bzw. Gebäudeaußenwand. Die vorzugsweise vorgesehen Verbindung mittels Verschraubung erfolgt in eine Richtung ebenfalls parallel zu einer Fassadenplatte bzw. Gebäudeaußenwand sowie parallel zur Aufstandsebene des Gebäudes.

[0027] In der Regel wird eine Außenfassade durch eine Vielzahl an Fassadenplatten aufgebaut, wobei jede Fassadenplatte mit dem beschriebenen Verankerungssystem an der Gebäudeaußenwand befestigt ist. Um Gewicht des Verankerungssystems einsparen zu können, kann es weiters vorgesehen sein, dass in einer Blickrichtung parallel zur Außenfassade und im Wesentlichen parallel zur Aufstandsebene des Gebäudes gesehen, zumindest ein Verbindungsabschnitt, vorzugsweise beide Verbindungsabschnitte des Verankerungssystems, dreieckig ausgebildet sind und der Überlappungsbereich eines jeden Verbindungsabschnitts durch einen Eckenabschnitt ausgebildet ist. Dadurch ist gewährleistet, dass die Verbindungsabschnitte lediglich jene Größe aufweisen, die sie zur Erfüllung ihres technischen Zwecks auch tatsächlich benötigen und unnötiges Gewicht eingespart wird.

[0028] Um die Ausrichtung der Fassadenplatten zueinander zu erleichtern, kann in weiteren Ausführungsform der Erfindung zumindest eine Ausrichtnase vorgesehen sein, welche eine Begrenzungskante der Innenfläche einer Fassadenplatte überragt und in eine Aufnahme eingreift, die an einer benachbarten Fassadenplatte angeordnet ist.

[0029] Erfindungsgemäß kann dabei eine Ausrichtnase pro Fassadenplatte oder mehrere Ausrichtnasen pro Fassadenplatte vorgesehen sein, welche verschiedene Begrenzungskanten einer Fassadenplatte überragen und daher eine fluchtende Ausrichtung mit einer oder

mehreren benachbarten Fassadenplatten ermöglichen.

[0030] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die zumindest eine Ausrichtnase durch jeweils einen Abschnitt des Verankerungsabschnitts des ersten Trägerbauteils gebildet ist. Mit anderen Worten kann die Dimensionierung oder Anbringung eines Verankerungsabschnitts des ersten Trägerbauteils an einer Fassadenplatte derart erfolgen, dass zumindest ein Teil des Verankerungsabschnitts eine Begrenzungskante einer Fassadenplatte überragt. Derart kann ein Eingreifen der Ausrichtnase in eine Aufnahme der benachbarten Fassadenplatte und damit eine exakte Ausrichtung ermöglicht werden.

[0031] Bevorzugt verjüngt sich die Aufnahme in Einrichtung, so dass einerseits das Einführen der Ausrichtnase während der Montage erleichtert wird, andererseits die Ausrichtnase in der Aufnahme aber auch eine gewisse Fixierung erfährt, wenn die Verjüngung entsprechend dimensioniert ist.

[0032] Als besonders einfach zu realisierende Ausführungsform einer Aufnahme kann es vorgesehen sein, dass diese durch zwei voneinander beabstandete Leisten, vorzugsweise Blechleisten gebildet ist.

[0033] Vorzugsweise ist die Aufnahme an der Innenfläche einer Fassadenplatte angeordnet und erstreckt sich die Breite einer Aufnahme von der Innenfläche in Richtung der Gebäudeaußenwand, wobei die Breite durch Wahl eines Distanzelementes einstellbar ist, in dem die Leisten unter Zwischenlage des Distanzelementes mit einer Fassadenplatte verschraubt sind.

[0034] Während grundsätzlich verschiedenste Fassadenplatten zur Ausbildung der Außenfassade verwendet werden können, ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Außenfassade aus einem Verbundwerkstoff vorgesehen, umfassend Beton und eine gitterförmige Bewehrung aus Kohlenstoffstahl, auch Carbonbeton genannt.

[0035] Dieser bzw. die Bewehrung weist gegenüber herkömmlichem Stahlbeton eine wesentlich höhere (bis zu 7 fache) Zugfestigkeit auf und ist nichtrostbar. Dieser Umstand führt dazu, dass Bauteile entsprechend dünner gebaut und dadurch Ressourcen eingespart werden können. Gegenüber herkömmlichen Betonfassadenplatten kann die Bauteildicke um mehr als 50% verringert werden. Darüberhinaus bedeutet eine Verringerung der Bauteildicke auch ein geringeres Gewicht jeder Fassadenplatte.

[0036] Dieser Umstand führt in Kombination mit der erfindungsgemäßen Gebäudefassade dazu, dass insbesondere die Winkelausrichtung und Fixierung des ersten und zweiten Trägerbauteils zueinander nicht durch unnötig schwere Fassadenplatten beeinträchtigt bzw. verunmöglich wird. Hierbei ist besonders zu berücksichtigen, dass die Montage der Fassadenplatten auf der Baustelle erfolgt und daher unter Umständen unter widrigen Bedingungen, jedenfalls aber auch in großer Höhe.

[0037] Die Vorteile einer erfindungsgemäßen Gebäu-

defassade werden daher durch den Einsatz von Fassadenplatten aus Carbonbeton nochmals verstärkt.

[0038] Um eine rasche und sichere Befestigung der Fassadenplatten am Verankerungssystem zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Fassadenplatten bereits mit entsprechend montierten Anbindungsmittern, über welche die Befestigung erfolgen kann, an die Baustelle geliefert werden.

[0039] Erfindungsgemäß ist es daher vorgesehen, dass zumindest eine Fassadenplatte mit einer einbetonierten, vorzugsweise in Beton gegossenen, gitterförmigen Bewehrung versehen (zB. Stahl-, Carbon- oder Glasfaserbewehrung) ist, wobei zumindest ein an der Bewehrung befestigtes Anbindungsmitte vorgesehen ist,

10 das mit einem Überstand aus dem Beton ragt und die Befestigung des zumindest einen Anbindungsmitte an der Bewehrung über plattenförmige Klemmelemente erfolgt, wobei ein erstes Klemmelement an einer Seite der Bewehrung angeordnet ist und ein zweites Klemmelement, an einer der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Bewehrung angeordnet ist, und wobei das zumindest eine Anbindungsmitte in einer Richtung quer, vorzugsweise normal zur Ebene der Bewehrung verläuft, wobei die beiden Klemmelemente vorzugsweise eine

15 Form aufweisen, welche größer ist als eine Maschenöffnung der gitterförmigen Bewehrung oder aber alternativ dazu, lediglich einen Teil einer Maschenöffnung überdecken.

[0040] Die entsprechend vorgefertigten Fassadenplatten können daher ohne weitere Bearbeitung, sofort mit dem Verankerungssystem verbunden werden.

[0041] Die Klemmelemente werden in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mittels einer Schrauben/Mutter Kombination gegen die Bewehrung geklemmt. Die dabei zum Einsatz kommende Schraube bzw. kommenden Schrauben fungieren gleichzeitig als Anbindungelemente für das Verankerungssystem. Die Längen der Schrauben sind so gewählt, dass sie mit einem Überstand aus dem gegossenen Beton ragen.

[0042] Grundsätzlich sind aber auch andere Ausführungsformen denkbar, um die beiden Klemmelemente gegen die Bewehrung zu klemmen bzw. kann es auch vorgesehen sein, die als Anbindungelemente fungierenden Schrauben ohne Klemmelemente nur mittels Schraubenmutter direkt an die Bewehrung zu klemmen, wodurch allerdings die gefahrlos einleitaren Lasten geringer ausfallen.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0043] Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung anhand von konkreten Ausführungsbeispielen. Dabei zeigt:

55 Fig.1 eine Schnittansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Fassade von der Seite gemäß Schnittlinie BB aus Fig.2

- Fig.2 eine Schnittansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Fassade von oben gemäß Schnittlinie AA aus Fig.1
- Fig.3 eine Schnittansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Fassade gemäß Schnittlinie CC aus Fig.1
- Fig.4 eine axonometrische Ansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Fassade von hinten
- Fig.5 eine Schnittansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Fassade gemäß Schnittlinie BB aus Fig.2
- Fig.6 einen zweiten Trägerbauteil
- Fig.7 einen ersten Trägerbauteil
- Fig.8 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform eines Teils einer erfindungsgemäßen Fassade
- Fig.9 einen ersten Trägerbauteil gemäß Ausführungsform Fig.8
- Fig.10 eine axonometrische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines Teils einer Außenfassade von hinten
- Fig.11 eine Schnittansicht der in Fig.10 gezeigten zweiten Ausführungsform
- Fig.12 eine Fassadenplatte mit Anbindungselement
- Fig.13-15 axonometrische Ansichten von Bewehrungen samt Anbindungselement bzw. Anbindungselementen
- Fig.16,17 eine Fassadenplatte mit alternativer Fixierung eines Anbindungselementes an die Bewehrung
- [0044]** Fig.1 zeigt eine Schnittansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Gebäudefassade 1 gemäß Schnittlinie BB aus Fig.2. An einer tragenden Gebäudeaußenwand 2, die beispielsweise aus Ort beton hergestellt sein kann, ist eine Außenfassade 3 angebracht. Die Außenfassade 3 umfasst eine Anzahl an Fassadenplatten 3a,3b,...3n wobei in Fig.1 der Einfachheit wegen lediglich zwei Fassadenplatten 3a,3b dargestellt sind, während in Fig.5 dieselbe Gebäudefassade 1 mit drei Fassadenplatten 3a,3b,3c dargestellt ist.
- [0045]** Bei den Fassadenplatten 3a,3b,3c handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um Fassadenplatten aus Carbonbeton. Die Bewehrung aus Kohlenstofffasern ist mit dem Bezugssymbol 18 versehen. Grundsätzlich ist aber auch der Einsatz anderer Fassadenplatten denkbar, beispielsweise Fassadenplatten aus Beton mit einer herkömmlichen Stahlbewehrung oder einer Bewehrung aus Glasfasern.
- [0046]** Jede Fassadenplatte 3a,3b,...3n ist über ein Verankerungssystem 4 mit der tragenden Gebäudeaußenwand 2 verbunden. Das Verankerungssystem 4 umfasst einen ersten Trägerbauteil 5 sowie einen zweiten Trägerbauteil 6, wobei der erste Trägerbauteil 5 mit einer Fassadenplatte 3a verbunden ist und der zweite Trägerbauteil 6 mit der tragenden Außenfassade 2.
- [0047]** Aus Übersichtlichkeitsgründen ist in den Fig.1,2,3 und 4 lediglich ein einzelnes Verankerungssystem 4 dargestellt, welches eine Fassadenplatte, im gegenständlichen Fall die Fassadenplatte 3a, an der tragenden Außenwand 2 verankert.
- [0048]** Wie bereits oben erwähnt umfasst eine erfindungsgemäße Gebäudefassade jedoch eine Anzahl an derartigen Fassadenplatten, wobei es erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass jede Fassadenplatte dieser Anzahl an Fassadenplatten 3a,3b,...,3n mit der tragenden Außenwand 2 über ein Verankerungssystem 4 verbunden ist, wie dies beispielsweise in Fig.5 anhand der Fassadenplatten 3a,3b dargestellt ist.
- [0049]** Die Trägerbauteile 5,6 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel winkelig ausgebildet, wie dies in Fig.2, welche einen Schnitt gemäß Linie AA aus Fig.1 darstellt, sowie in den Fig.6 und 7 ersichtlich ist. Als Trägerbauteil 5,6 kann beispielsweise ein gekantetes Stahlblech zum Einsatz kommen, wobei jeweils ein Schenkel einen Verankerungsabschnitt 5a,6a ausbildet und jeweils ein Schenkel einen Verbindungsabschnitt 5b,6b.
- [0050]** Die Verankerungsabschnitte 5a,6a dienen zur Verankerung der dargestellten Trägerbauteile 5,6 an der Fassadenplatte 3a bzw. an der tragenden Gebäudeaußenwand 2, die Verbindungsabschnitte 5b,6b, dienen der Verbindung zwischen den beiden Trägerbauteilen 5,6.
- [0051]** Die Verankerung des im Wesentlichen plan an der tragenden Gebäudeaußenwand 2 anliegenden Verankerungsabschnitts 6a in der tragenden Gebäudeaußenwand 2 kann beispielsweise über Betondübel 24 erfolgen, dh. der Trägerbauteil 6 wird, ggf. unter Zwischenlage eines oder mehrerer Distanzelemente 26, mit der tragenden Gebäudeaußenwand 2 verschraubt.
- [0052]** Die Verbindungsabschnitte 5b,6b verlaufen im Wesentlichen rechtwinklig zu den Verankerungsabschnitten 5a,6a so dass sich diese Bauteile in dem Raum zwischen Außenfassade 3 und tragender Gebäudeaußenwand 2 in einem Überlappungsbereich 8 überlappen. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass die Verbindungsabschnitte 5a,6a nicht rechtwinklig zu den Verankerungsabschnitten 5a,5b verlaufen. In diesem Fall ist es für die Funktion allerdings erforderlich, dass die Verbindungsabschnitte in gleichem Winkel von den Verankerungsabschnitten 5a,5b abstehen, so dass sich ein verbindbarer Überlappungsbereich 8 ausbilden kann.

[0053] In den vorliegend dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Verbindungsabschnitte 5b,6b außerdem in einer Blickrichtung parallel zur Außenfassade und im Wesentlichen parallel zur Aufstandsebene des Gebäudes im Wesentlichen dreieckig ausgebildet, wobei der Überlappungsbereich 8 eines jeden Verbindungsabschnitts 5b,6b durch einen Eckenabschnitt ausgebildet ist.

[0054] Im Überlappungsbereich 8 ist sowohl im Verbindungsabschnitt 5b des ersten Trägerbauteils 5 als auch im Verbindungsabschnitt 6b des zweiten Trägerbauteils 6 zumindest ein Verbindungselement 16a,16b,16c angeordnet, über welche die beiden Verbindungsabschnitte 5b,6b miteinander verbunden werden können.

[0055] In den vorliegenden Ausführungsbeispielen sind die Verbindungselemente 16a,16b,16c als Öffnungen ausgebildet, über welche die beiden Verbindungsabschnitte 5b,6b miteinander verschraubt werden können. Für den Fall, dass mehrere Verbindungselemente 16a,16b,16c vorgesehen sind, können diese zueinander in einer Richtung normal oder parallel zur Fassadenplatte 3 beabstandet angeordnet. Auf diese Art und Weise kann die Länge des Überlappungsbereichs 8 eingestellt werden und damit der Abstand zwischen der Außenfassade 3 und der tragenden Gebäudeaußenwand 2. Der dadurch variierte Raum zwischen der Außenfassade 3 und der tragenden Gebäudeaußenwand 2 bietet Platz für Dämmmaterial 25, das an dieser Stelle vorgesehen sein kann.

[0056] Alternativ kann das mindestens eine Verbindungselement 16a,16b,16c auch als Langloch ausgebildet sein.

[0057] Fig.4 zeigt eine axonometrische Ansicht des Verankerungssystems 4 mit Blick auf die Fassadenplatten 3a,3b von hinten, also dem Raum zwischen tragender Gebäudeaußenwand 2 und Fassadenplatten 3a,3b. Der besseren Übersichtlichkeit wegen sind sowohl die tragende Gebäudeaußenwand 2 als auch das alternativ vorhandene Dämmmaterial 25 nicht eingezeichnet. Die Enden der Betondübel 24, die normalerweise in der tragenden Gebäudeaußenwand 2 verankert wären, ragen daher in Fig.4 ins Leere.

[0058] Sehr gut ist in Fig.4 der Überlappungsbereich 8 erkennbar, sowie die Verschraubung 7, mit welcher der Verbindungsabschnitt 5b des ersten Trägerbauteils 5 mit dem Verbindungsabschnitt 6b des zweiten Trägerbauteils 6 verbunden ist.

[0059] Zur besseren Ausrichtung einander benachbarter Fassadenplatten kann, wie in Fig.8 dargestellt, eine Ausrichtnase 11 vorgesehen sein, die zumindest eine Begrenzungskante 10 einer Innenfläche 9 einer Fassadenplatte, hier konkret Fassadenplatte 3a, überragt.

[0060] Die Ausrichtnase 11 greift in eine Aufnahme 12 ein, welche an einer benachbarten Fassadenplatte, hier konkret Fassadenplatte 3b, angeordnet ist.

[0061] Die Aufnahme 12 kann in Eingreifrichtung verjüngt ausgebildet sein um das Einführen zu erleichtern

und eine Art Pressitz zu erzeugen, um Geräusch emittierende Vibratoren zu verhindern. Die Breite der Aufnahme 12 erstreckt sich von der Fassadenplatte 3b in Richtung der tragenden Gebäudeaußenwand.

[0062] Die Ausrichtnase 11 kann dabei entweder durch einen Abschnitt des Verankerungsabschnitts 5a des Trägerbauteils 5 ausgebildet sein, wie dies in den Fig.8 und 9 dargestellt ist oder aber als separater Bauteil an der Innenfläche 9 einer Fassadenplatte 3a angeordnet sein, wie dies in den Fig.10,11 dargestellt ist.

[0063] In beiden Fällen kann die Aufnahme 12 durch zwei voneinander beabstandete Blechleisten 13a,13b gebildet sein, die an der Fassadenplatte 3b befestigt, insbesondere mit dieser verschraubt sind.

[0064] Unabhängig davon, ob die Ausrichtnase 11 durch einen Abschnitt des Verankerungsabschnitts 5a gebildet ist oder aber durch einen separaten Bauteil kann es vorgesehen sein, dass die Leiste 13a in der benachbarten Fassadenplatte 3b versenkt angeordnet ist. Zu diesem Zweck ist die Fassadenplatte 3b mit einer entsprechenden Ausnehmung 27 versehen. Die Ausrichtnase 11 kann dadurch fluchtend mit der Innenfläche 9 der Fassadenplatte 3a verlaufen.

[0065] Fig.12 bis 15 zeigen Anbindmöglichkeiten des Verankerungsabschnittes 5a an eine Fassadenplatte 3a.

[0066] Wie bereits oben ausgeführt handelt es sich in den gezeigten Ausführungsbeispielen bei den Fassadenplatten um Carbonbetonfassadenplatten 3a,3b,3c, jedoch aber um Fassadenplatten die eine Bewehrung 18 aufweisen.

[0067] Unabhängig von der Art der Bewehrung 18 sind an dieser Anbindmöglichkeit 17 fixiert, die mit einem Überstand 20 den Beton 19 überragen und mit diesem vorgezugsweise vergossen sind. Die Anbindmöglichkeit 17 dienen dazu, die Anbindung der Fassadenplatten an das Verankerungssystem 4 herzustellen, insbesondere die Anbindung an den Trägerbauteil 5.

[0068] Die Fixierung der Anbindmöglichkeit 17 an der Bewehrung 18 erfolgt über Klemmelemente 21a,21b, die mehr oder weniger plattenförmig ausgebildet sein können, wie dies in den Fig.12 bis 15 dargestellt ist. Die beiden Klemmelemente 21a,21b sind beidseitig der Bewehrung 18 angeordnet und überspannen in der in Fig.14 dargestellten Ausführungsform eine Maschenöffnung 23 der Bewehrung 18. In der in Fig.13 dargestellten Ausführungsform sind die Klemmelemente 21a,21b so angeordnet, dass keine Maschenöffnung 23 vollkommen überspannt ist, vielmehr erfolgt die Klemmung asymmetrisch über einen Knotenpunkt 28 der Bewehrung 18.

[0069] Während in den Ausführungsformen in den Fig.12 bis 14 die beiden Klemmelemente 21a,21b gleich groß sind, kommt in der Ausführungsform gemäß Fig.16 ein längeres Klemmelement 21a zum Einsatz, das mehrere Maschenöffnungen 23 überspannt. An der gegenüberliegenden Seite der Bewehrung 18 kommen hingegen mehrere kleine Klemmelemente 21b zum Einsatz.

[0070] Die Klemmung der Klemmelemente 21a,21b

erfolgt in der Ausführungsform wie in den Fig.12 bis 15 gezeigt über eine oder mehreren Schrauben 14, die als Anbindungselemente 17 fungiert.

[0071] Zu diesem Zweck weist das oder die Klemmelemente 21a eine oder mehrere Öffnungen 22a und das Klemmelement 21b eine oder mehrere Öffnungen 22b auf, durch welche der Schraubenschaft der Schraube 14 geführt ist.

[0072] Mittels Schraubenmutter 29 erfolgt die Klemmung der Klemmelemente 21a,21b an der Bewehrung 18.

[0073] Alternativ können die als Anbindungselemente 17 fungierenden Schrauben 14 auch ohne Klemmelemente nur mittels Schraubenmutter 29 direkt an die Bewehrung 18 geklemmt werden, wie dies in Fig.16,17 gezeigt ist. Die Fixierung erfolgt in diesem Fall hauptsächlich über den Beton 19, so dass die gefahrlos einleitbaren Lasten geringer ausfallen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0074]

1	Gebäudefassade	24	Betondübel
2	tragende Gebäudeaußenwand	25	Dämmmaterial
3	Außenfassade	26	Distanzelement
3a,b,..	Fassadenplatten	27	Ausnehmung in der Fassadenplatte
4	Verankerungssystem	5	Knotenpunkt
5	erster Trägerbauteil	28	Schraubenmutter
5a	Verankerungsabschnitt des ersten Trägerbauteils	29	
5b	Verbindungsabschnitt des ersten Trägerbauteils		
6	zweiter Trägerbauteil		
6a	Verankerungsabschnitt des zweiten Trägerbauteils		
6b	Verbindungsabschnitt des zweiten Trägerbauteils		
7	Verbindung zwischen erstem und zweitem Trägerbauteil		
8	Überlappungsbereich eines Verbindungsabschnitts		
9	Innenfläche einer Fassadenplatte		
10	Begrenzungskanten einer Innenfläche einer Fassadenplatte		
11	Ausrichtnase		
12	Aufnahme		
13a,b	Leisten		
14	Schraube		
15	Distanzelement		
16	Öffnungen		
17	Anbindungsmittel		
18	Bewehrung		
19	Beton		
20	Überstand		
21a,21b	Klemmelemente		
22a,22b	Öffnungen		
23	Maschenöffnung		

10	Blickrichtung 1
	Blickrichtung 2

Patentansprüche

1. Gebäudefassade (1) umfassend

- eine tragende Gebäudeaußenwand (2),
- eine in einem Abstand zur Gebäudeaußenwand (2) verlaufende, durch eine Anzahl an Fassadenplatten (3a,3b,...,3n) aufgebaute Außenfassade (3),
- ein Verankerungssystem (4) zur Befestigung zumindest einer der Fassadenplatte (3a,3b,...) an der Gebäudeaußenwand (2)

dadurch gekennzeichnet, dass

das Verankerungssystem (4) einen ersten (5) und einen zweiten (6) Trägerbauteil umfasst, wobei der erste Trägerbauteil (5) einerseits mit einer Fassadenplatte (3a) verbunden ist und andererseits mit dem zweiten Trägerbauteil (6) und der zweite Trägerbauteil (6) außerdem mit der Gebäudeaußenwand (2) verbunden ist, wobei die Verbindung (7) zwischen erstem und zweiten Trägerbauteil (5,6) eine relative Winkelausrichtung und Fixierung der beiden Trägerbauteile (5,6) zueinander ermöglicht.

2. Gebäudefassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verbindung (7) zwischen erstem und zweitem Trägerbauteil (5,6) um eine Verschraubung handelt.

3. Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Trägerbauteil (5) einen Verankerungsabschnitt (5a) umfasst, über welchen der erste Trägerbauteil (5), mit der zumindest einen Fassadenplatte (3a) verbunden ist und der zweite Trägerbauteil (6) einen Verankerungsabschnitt (6a) umfasst, über welchen der zweite Trägerbauteil (6) mit der Gebäudeaußenwand (2) verbunden ist.

4. Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Trägerbauteil (5) einen von dessen Verankerungsabschnitt (5a) in Richtung der Gebäudeaußenwand (2) abstehenden Verbindungsabschnitt (5b) umfasst und der zweite Trägerbauteil (6) einen von dessen Verankerungsabschnitt (6a) in Richtung der

- Außenfassade (3) abstehenden Verbindungsabschnitt (6b) umfasst und die beiden Verbindungsabschnitte (5b,6b) jeweils einen Überlappungsbereich (8) aufweisen, innerhalb welchem die Verbindung der beiden Trägerbauteile (5,6) erfolgt.
5. Gebäudefassade nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Überlappungsbereich (8) des Verbindungsabschnitts (5b) des ersten Trägerbauteils (5) und/oder des Verbindungsabschnitts (6b) des zweiten Trägerbauteils (6) jeweils mindestens ein Verbindungselement (16a,16b,16c) vorgesehen ist, insbesondere mindestens eine Öffnung vorgesehen ist, über welche die beiden Verbindungsabschnitte (5b,6b) miteinander verbunden, vorzugsweise verschraubt sind, wobei im Falle von mehreren Verbindungselementen (16a,16b,16c), diese unterschiedliche Abstände zur Außenfassade (3) aufweisen.
6. Gebäudefassade nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verankerungsabschnitt (5a,6a) und Verbindungsabschnitt (5b,6b) eines jeden Trägerbauteils (5,6) plattenförmig ausgebildet sind.
7. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Blickrichtung (B1) normal auf eine Aufstandsebene des Gebäudes, Verankerungsabschnitt (5a,6a) und Verbindungsabschnitt (5b,6b) eines jeden Trägerbauteils (5,6) winkelig, vorzugsweise rechtwinklig, zueinander verlaufen.
8. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Blickrichtung (B2) parallel zur Außenfassade (3) und im Wesentlichen parallel zu einer Aufstandsebene des Gebäudes zumindest ein Verbindungsabschnitt (5b), vorzugsweise beide Verbindungsabschnitte (5b,6b), dreieckig ausgebildet sind und der Überlappungsbereich (8) eines jeden Verbindungsabschnitts (5b,6b) durch einen Eckenabschnitt ausgebildet ist.
9. Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zumindest eine Begrenzungskante (10) einer Innenfläche (9) der zumindest einen Fassadenplatte (3a,3b,...) überragende Ausrichtnase (11) vorgesehen ist, welche in eine an einer zu dieser Fassadenplatte (3a) benachbarten Fassadenplatte (3b) angeordnete Aufnahme (12) eingreift.
10. Gebäudefassade nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtnase (11) durch einen Abschnitt des Verankerungsabschnitts (5a) des ersten Trägerbauteils (5) gebildet ist.
11. Gebäudefassade nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Aufnahme (12) in Eingreifrichtung verjüngt.
- 5 12. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (12) durch zwei voneinander beabstandete Leisten (13a,13b), vorzugsweise Blechleisten, gebildet ist.
- 10 13. Gebäudefassade nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden voneinander beabstandeten Leisten (13a, 13b) an der Innenfläche (9) der benachbarten Fassadenplatte (3b) angeordnet sind und sich die Breite der Aufnahme (12) von der Innenfläche (9) in Richtung der Gebäudeaußenwand (2) erstreckt.
- 15 14. Gebäudefassade nach einem der Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden voneinander beabstandeten Leisten (13a,13b) unter Zwischenlage eines Distanzelementes (15), vorzugsweise aus Elastomerlager, mit der benachbarten Fassadenplatte (3b) verschraubt sind.
- 20 15. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Fassadenplatte (3a,3b,...), vorzugsweise alle Fassadenplatten (3a,3b) aus einem Verbundwerkstoff umfassend Beton (19) und eine gitterförmige Bewehrung (18) aus Kohlenstofffasern gefertigt sind.
- 25 16. Gebäudefassade nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Bewehrung (18) fixierte Anbindungsmitte (17) vorgesehen sind, die jeweils mit einem Überstand (20) aus dem Beton ragen, über welchen Überstand die Anbindung an das Verankerungssystem (4), insbesondere den Trägerbau teil (5) erfolgt.
- 30 17. Gebäudefassade nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die Bewehrung (18) als auch die Anbindungsmitte (17) mit dem Beton (20) vergossen sind.
- 35 18. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung des zumindest einen Anbindungsmittels (17) an der Bewehrung über plattenförmige Klemmelemente (21a,21b) erfolgt, wobei
- 40 - ein erstes Klemmelement (21a) an einer Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist und
- eine zweites Klemmelement (21b), an einer der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist, und wobei
- 45 50
- 55 das zumindest eine Anbindungsmitte (17) in einer

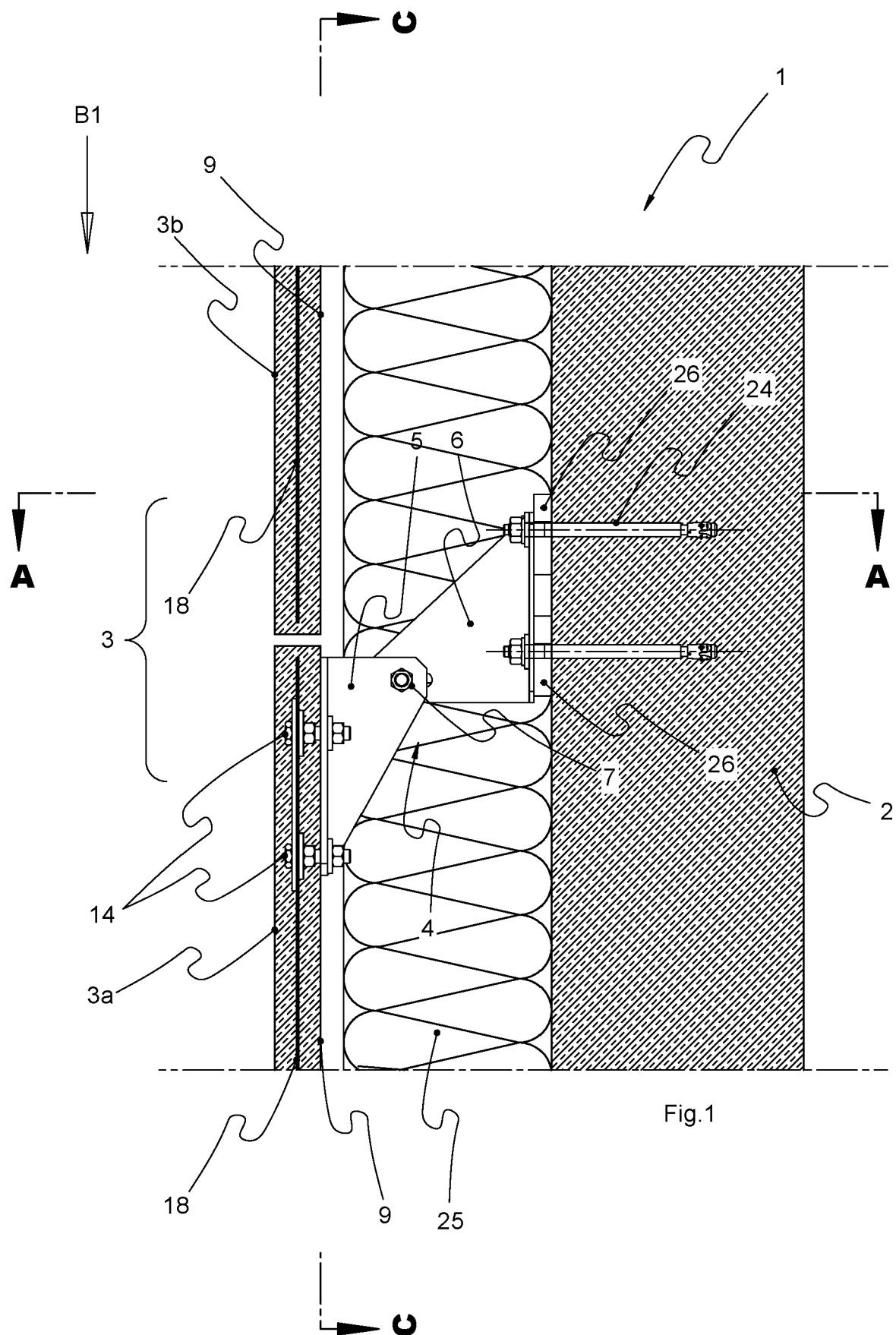
- Richtung quer, vorzugsweise normal zur Ebene der Bewehrung (18) verläuft und vorzugsweise die beiden Klemmelemente (21a,21b) eine Form aufweisen, welche größer ist als eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18). 5
- 19.** Gebäudefassade nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem zumindest einen Anbindungsmittel (17) um eine Schraube handelt, die durch eine Öffnung (22a) des ersten Klemmelementes (21a), die Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18) sowie eine Öffnung (22b) des zweiten Klemmelementes (22b) geführt ist 10
- 20.** Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Gebäudeaußenwand aus Ortbeton, hergestellt ist. 15
- 21.** Fassadenplatte (3a,3b,...3n) mit einer einbetonierten, vorzugsweise in Beton gegossenen, gitterförmigen Bewehrung (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein an der Bewehrung (18) befestigtes Anbindungsmittel (17) vorgesehen ist, das mit einem Überstand aus dem Beton ragt und die Befestigung des zumindest einen Anbindungsmittels (17) an der Bewehrung über plattenförmige Klemmelemente (21a,21b) erfolgt, wobei 20
25
30
35
- ein erstes Klemmelement (21a) an einer Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist und
 - eine zweites Klemmelement (21b), an einer der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist, und wobei
- das zumindest eine Anbindungsmitte (17) in einer Richtung quer, vorzugsweise normal zur Ebene der Bewehrung (18) verläuft, wobei die beiden Klemmelemente (21a,21b) vorzugsweise eine Form aufweisen, welche größer ist als eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18). 40
- 22.** Fassadenplatte (3a,3b,...3n) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der gitterförmigen Bewehrung (18) um eine Bewehrung aus Kohlenstofffasern handelt. 45
- 23.** Fassadenplatte nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem zumindest einen Anbindungsmittel (17) um eine Schraube (14) handelt, die durch eine Öffnung (22a) des ersten Klemmelement (21a), eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18) sowie eine Öffnung (22b) des zweiten Klemmelement (21b) geführt ist und mittels welcher die beiden Klemmelemente (21a,21b) mit der Bewehrung verschraubt sind. 50
55
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**
- 1.** Gebäudefassade (1) umfassend
 - eine tragende Gebäudeaußenwand (2),
 - eine in einem Abstand zur Gebäudeaußenwand (2) verlaufende, durch eine Anzahl an Fassadenplatten (3a,3b,...,3n) aufgebaute Außenfassade (3),
 - ein Verankerungssystem (4) zur Befestigung zumindest einer der Fassadenplatte (3a,3b,...) an der Gebäudeaußenwand (2), wobei das Verankerungssystem (4) einen ersten (5) und einen zweiten (6) Trägerbauteil umfasst, wobei der erste Trägerbauteil (5) einerseits mit einer Fassadenplatte (3a) verbunden ist und andererseits mit dem zweiten Trägerbauteil (6) und der zweite Trägerbauteil (6) außerdem mit der Gebäudeaußenwand (2) verbunden ist, wobei die Verbindung (7) zwischen erstem und zweitem Trägerbauteil (5,6) eine relative Winkelausrichtung und Fixierung der beiden Trägerbauteile (5,6) zueinander ermöglicht,**dadurch gekennzeichnet, dass**

die zumindest eine Fassadenplatte (3a,3b,...) eine einbetonierte, vorzugsweise in Beton gegossene, gitterförmige Bewehrung (18) aufweist, wobei

eine zumindest eine Begrenzungskante (10) einer Innenfläche (9) der zumindest einen Fassadenplatte (3a,3b,...) überragende Ausrichtnase (11) vorgesehen ist, welche in eine an einer zu dieser Fassadenplatte (3a) benachbarten Fassadenplatte (3b) angeordnete Aufnahme (12) eingreift.
 - 2.** Gebäudefassade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Verbindung (7) zwischen erstem und zweitem Trägerbauteil (5,6) um eine Verschraubung handelt.
 - 3.** Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Trägerbauteil (5) einen Verankerungsabschnitt (5a) umfasst, über welchen der erste Trägerbauteil (5) mit der zumindest einen Fassadenplatte (3a) verbunden ist und der zweite Trägerbauteil (6) einen Verankerungsabschnitt (6a) umfasst, über welchen der zweite Trägerbauteil (6) mit der Gebäudeaußenwand (2) verbunden ist.
 - 4.** Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Trägerbauteil (5) einen von dessen Verankerungsabschnitt (5a) in Richtung der Gebäudeaußenwand (2) abstehenden Verbindungsabschnitt (5b) umfasst und der zweite Trägerbauteil (6) einen von

- dessen Verankerungsabschnitt (6a) in Richtung der Außenfassade (3) abstehenden Verbindungsabschnitt (6b) umfasst und die beiden Verbindungsabschnitte (5b,6b) jeweils einen Überlappungsbereich (8) aufweisen, innerhalb welchem die Verbindung der beiden Trägerbauteile (5,6) erfolgt.
5. Gebäudefassade nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Überlappungsbereich (8) des Verbindungsabschnitts (5b) des ersten Trägerbauteils (5) und/oder des Verbindungsabschnitts (6b) des zweiten Trägerbauteils (6) jeweils mindestens ein Verbindungselement (16a,16b,16c) vorgesehen ist, insbesondere mindestens eine Öffnung vorgesehen ist, über welche die beiden Verbindungsabschnitte (5b,6b) miteinander verbunden, vorzugsweise verschraubt, sind, wobei im Falle von mehreren Verbindungselementen (16a,16b,16c), diese unterschiedliche Abstände zur Außenfassade (3) aufweisen.
10. Gebäudefassade nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verankerungsabschnitt (5a,6a) und Verbindungsabschnitt (5b,6b) eines jeden Trägerbauteils (5,6) plattenförmig ausgebildet sind.
15. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Blickrichtung (B1) normal auf eine Aufstandsebene des Gebäudes, Verankerungsabschnitt (5a,6a) und Verbindungsabschnitt (5b,6b) eines jeden Trägerbauteils (5,6) winkelig, vorzugsweise rechtwinklig, zueinander verlaufen.
20. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Blickrichtung (B2) parallel zur Außenfassade (3) und im Wesentlichen parallel zu einer Aufstandsebene des Gebäudes zumindest ein Verbindungsabschnitt (5b), vorzugsweise beide Verbindungsabschnitte (5b,6b), dreieckig ausgebildet sind und der Überlappungsbereich (8) eines jeden Verbindungsabschnitts (5b,6b) durch einen Eckenabschnitt ausgebildet ist.
25. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Bewehrung (18) fixierte Anbindungsmitte (17) vorgesehen sind, die jeweils mit einem Überstand (20) aus dem Beton ragen, über welchen Überstand die Anbindung an das Verankerungssystem (4), insbesondere den Trägerbauteil (5) erfolgt.
30. Gebäudefassade nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die Bewehrung (18) als auch die Anbindungsmitte (17) mit dem Beton (20) vergossen sind.
35. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung des zumindest einen Anbindungsmitte (17) an der Bewehrung über plattenförmige Klemmelemente (21a,21b) erfolgt, wobei
40. - ein erstes Klemmelement (21a) an einer Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist und
- ein zweites Klemmelement (21b) an einer der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist, und wobei
45. das zumindest eine Anbindungsmitte (17) in einer Richtung quer, vorzugsweise normal, zur Ebene der Bewehrung (18) verläuft und vorzugsweise die beiden Klemmelemente (21a,21b) eine Form aufweisen, welche größer ist als eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18).
- (12) durch zwei voneinander beabstandete Leisten (13a,13b), vorzugsweise Blechleisten, gebildet ist.
5. Gebäudefassade nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden voneinander beabstandeten Leisten (13a,13b) an der Innenfläche (9) der benachbarten Fassadenplatte (3b) angeordnet sind und sich die Breite der Aufnahme (12) von der Innenfläche (9) in Richtung der Gebäudeaußenwand (2) erstreckt.
10. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden voneinander beabstandeten Leisten (13a,13b) unter Zwischenlage eines Distanzelementes (15), vorzugsweise eines Elastomerlagers, mit der benachbarten Fassadenplatte (3b) verschraubt sind.
15. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Fassadenplatte (3a,3b,...), vorzugsweise alle Fassadenplatten (3a,3b), aus einem Verbundwerkstoff umfassend Beton (19) und eine gitterförmige Bewehrung (18) aus Kohlenstofffasern gefertigt ist bzw. sind.
20. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Bewehrung (18) fixierte Anbindungsmitte (17) vorgesehen sind, die jeweils mit einem Überstand (20) aus dem Beton ragen, über welchen Überstand die Anbindung an das Verankerungssystem (4), insbesondere den Trägerbauteil (5) erfolgt.
25. Gebäudefassade nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die Bewehrung (18) als auch die Anbindungsmitte (17) mit dem Beton (20) vergossen sind.
30. Gebäudefassade nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung des zumindest einen Anbindungsmitte (17) an der Bewehrung über plattenförmige Klemmelemente (21a,21b) erfolgt, wobei
35. - ein erstes Klemmelement (21a) an einer Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist und
- ein zweites Klemmelement (21b) an einer der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist, und wobei
40. das zumindest eine Anbindungsmitte (17) in einer Richtung quer, vorzugsweise normal, zur Ebene der Bewehrung (18) verläuft und vorzugsweise die beiden Klemmelemente (21a,21b) eine Form aufweisen, welche größer ist als eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18).

18. Gebäudefassade nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem zumindest einen Anbindungsmittel (17) um eine Schraube handelt, die durch eine Öffnung (22a) des ersten Klemmelementes (21a), die Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18) sowie eine Öffnung (22b) des zweiten Klemmelementes (22b) geführt ist 5
19. Gebäudefassade nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Gebäudeaußenwand aus Ortbeton hergestellt ist. 10
20. Fassadenplatte (3a,3b,...3n) mit einer einbetonierten, vorzugsweise in Beton gegossenen, gitterförmigen Bewehrung (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein an der Bewehrung (18) befestigtes Anbindungsmittel (17) vorgesehen ist, das mit einem Überstand aus dem Beton ragt und die Befestigung des zumindest einen Anbindungsmittels (17) an der Bewehrung über plattenförmige Klemmelemente (21a,21b) erfolgt, wobei 15
 - ein erstes Klemmelement (21a) an einer Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist und 25
 - ein zweites Klemmelement (21b) an einer der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Bewehrung (18) angeordnet ist, und wobei
 das zumindest eine Anbindungsmitte (17) in einer Richtung quer, vorzugsweise normal, zur Ebene der Bewehrung (18) verläuft, wobei die beiden Klemmelemente (21a,21b) eine Form aufweisen, welche größer ist als eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18). 30
 35
21. Fassadenplatte (3a,3b,...,3n) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der gitterförmigen Bewehrung (18) um eine Bewehrung aus Kohlenstofffasern handelt. 40
22. Fassadenplatte nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem zumindest einen Anbindungsmittel (17) um eine Schraube (14) handelt, die durch eine Öffnung (22a) des ersten Klemmelements (21a), eine Maschenöffnung (23) der gitterförmigen Bewehrung (18) sowie eine Öffnung (22b) des zweiten Klemmelement (21b) geführt ist und mittels welcher die beiden Klemmelemente (21a,21b) mit der Bewehrung verschraubt sind. 45
 50



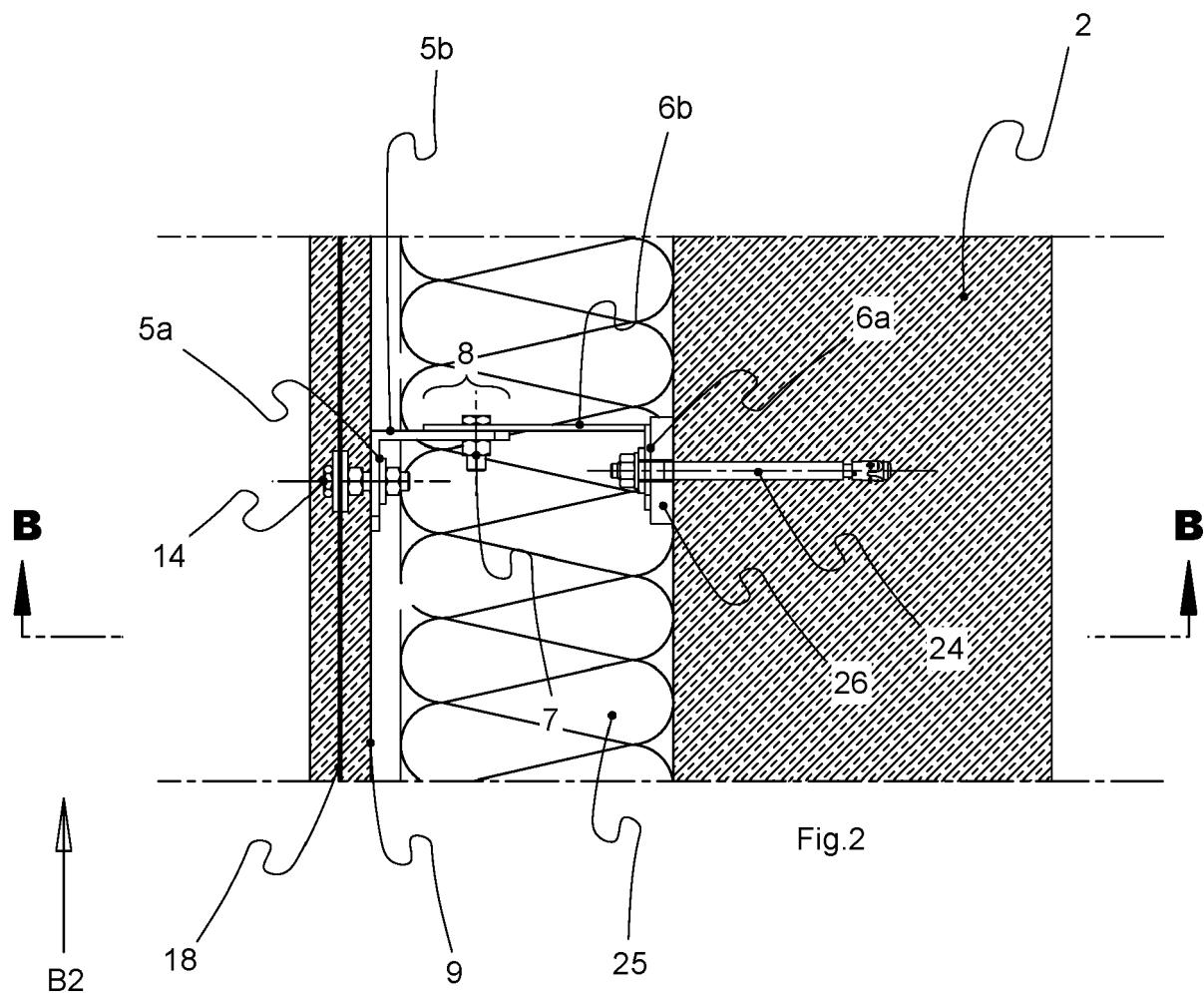


Fig.2

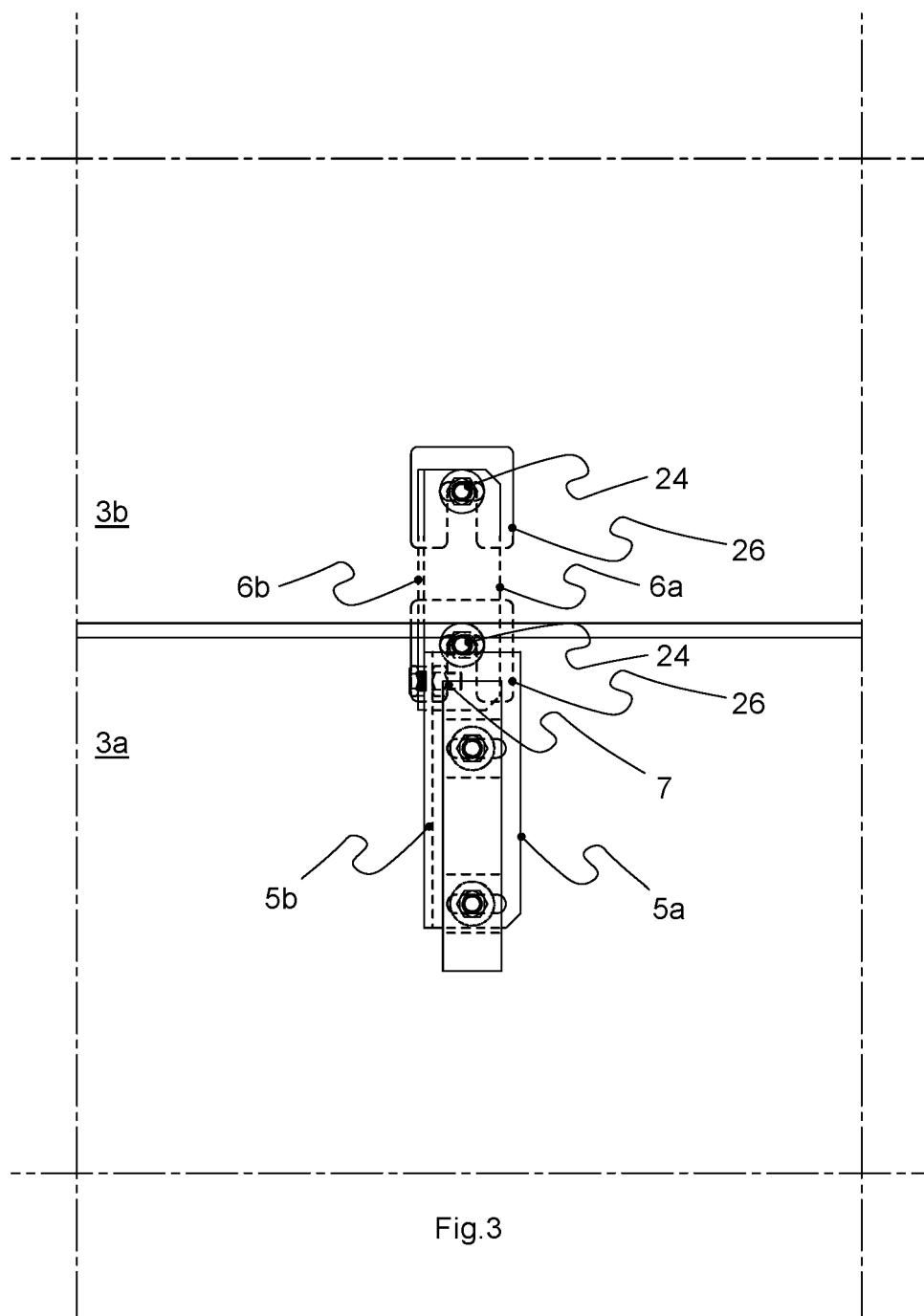


Fig.3

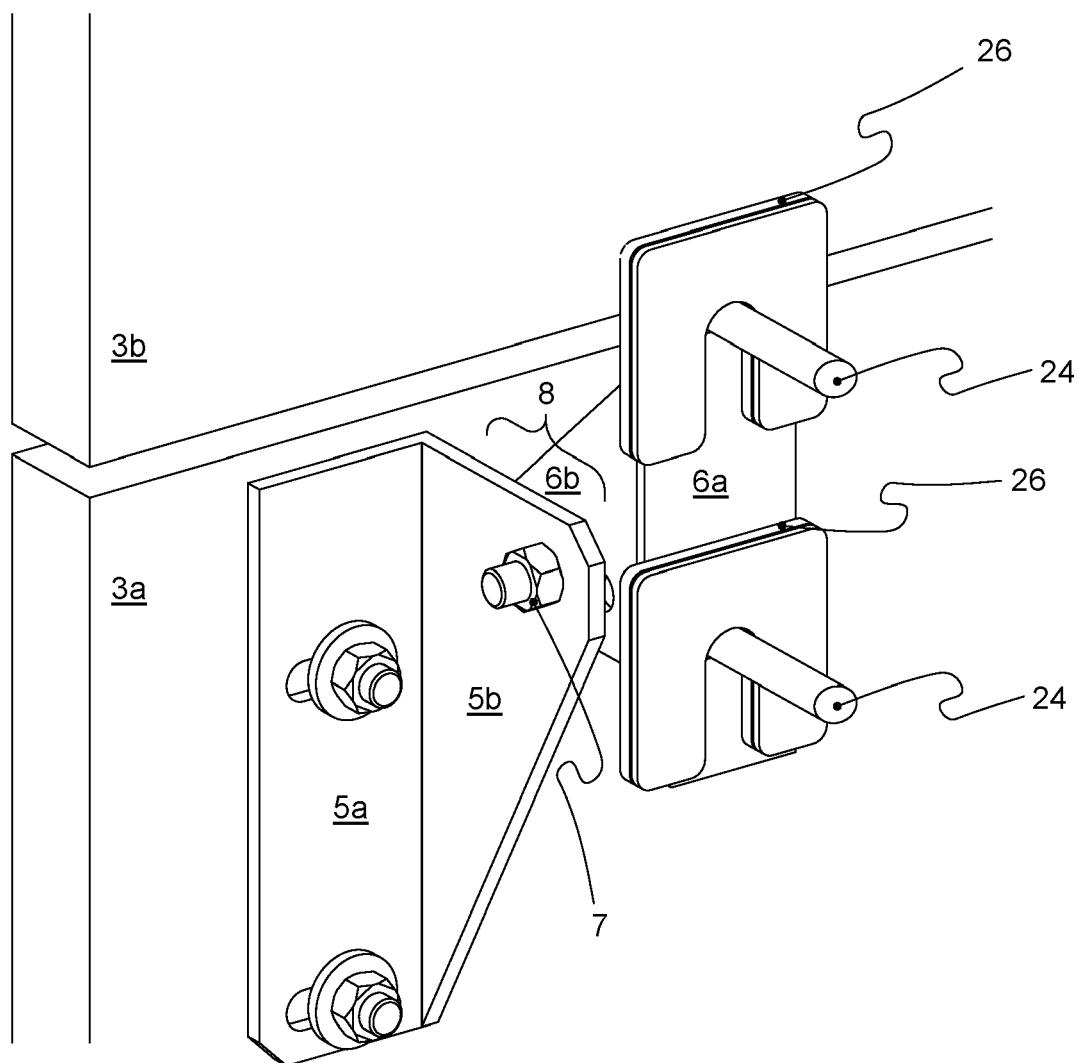


Fig.4

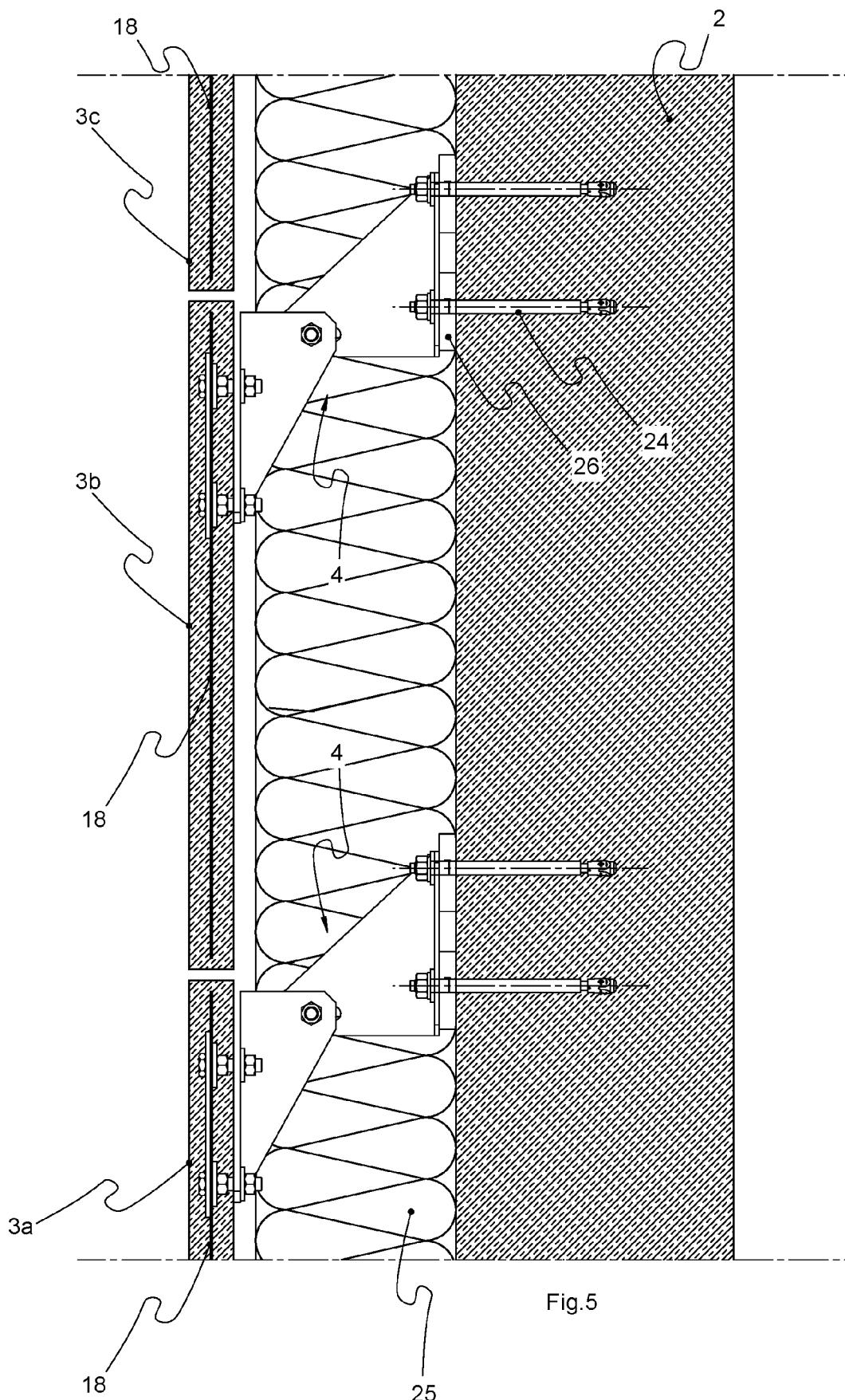


Fig.5

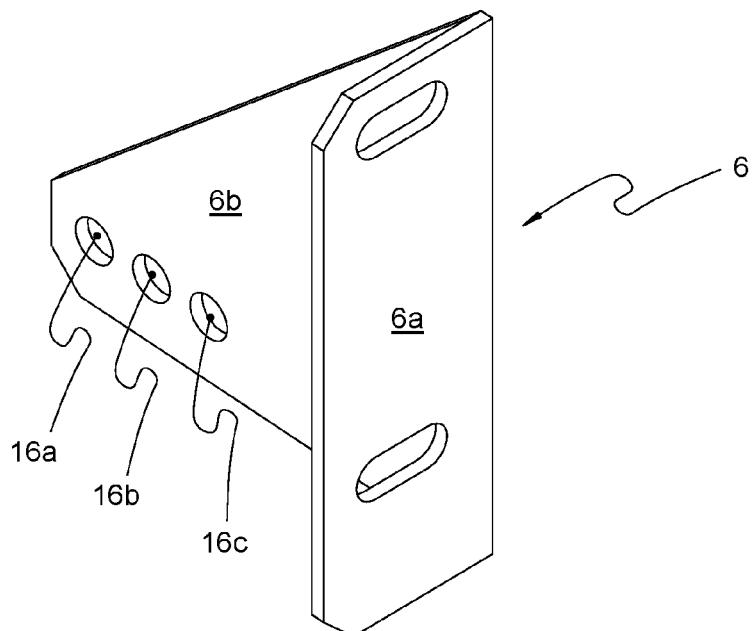
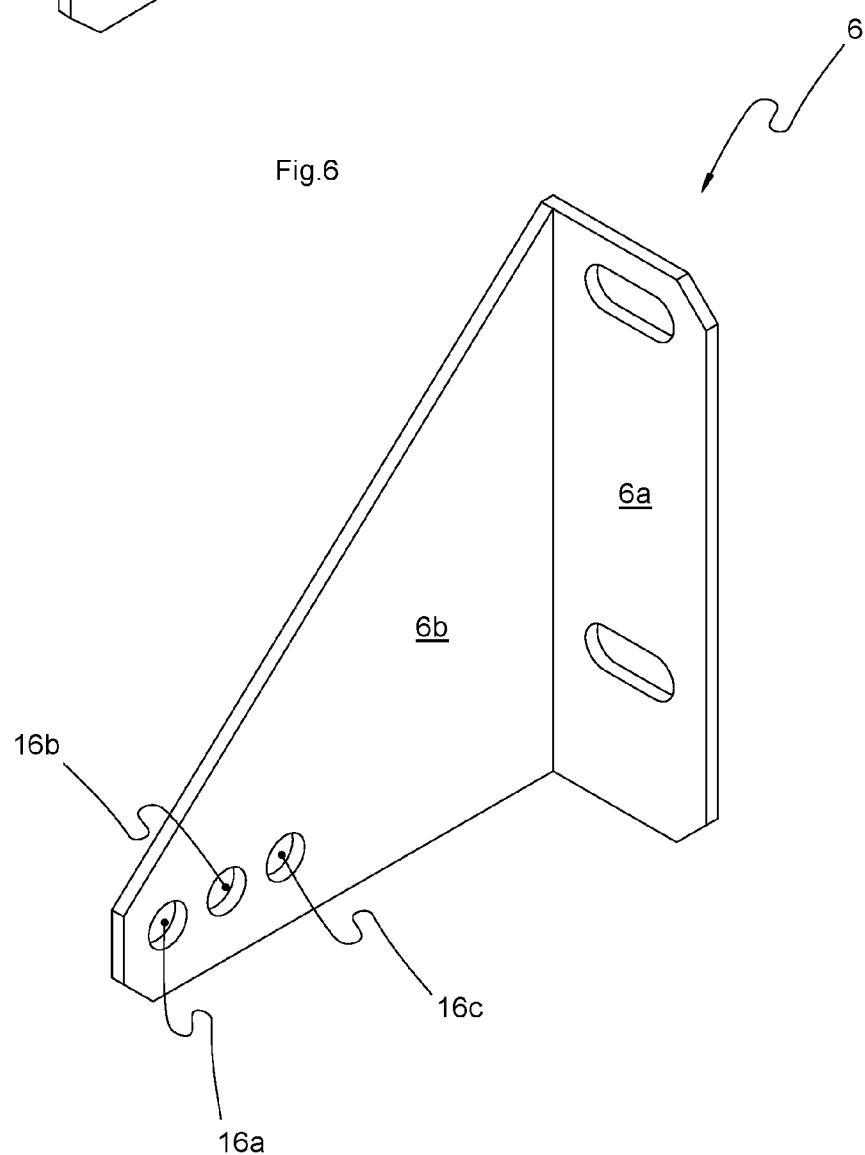
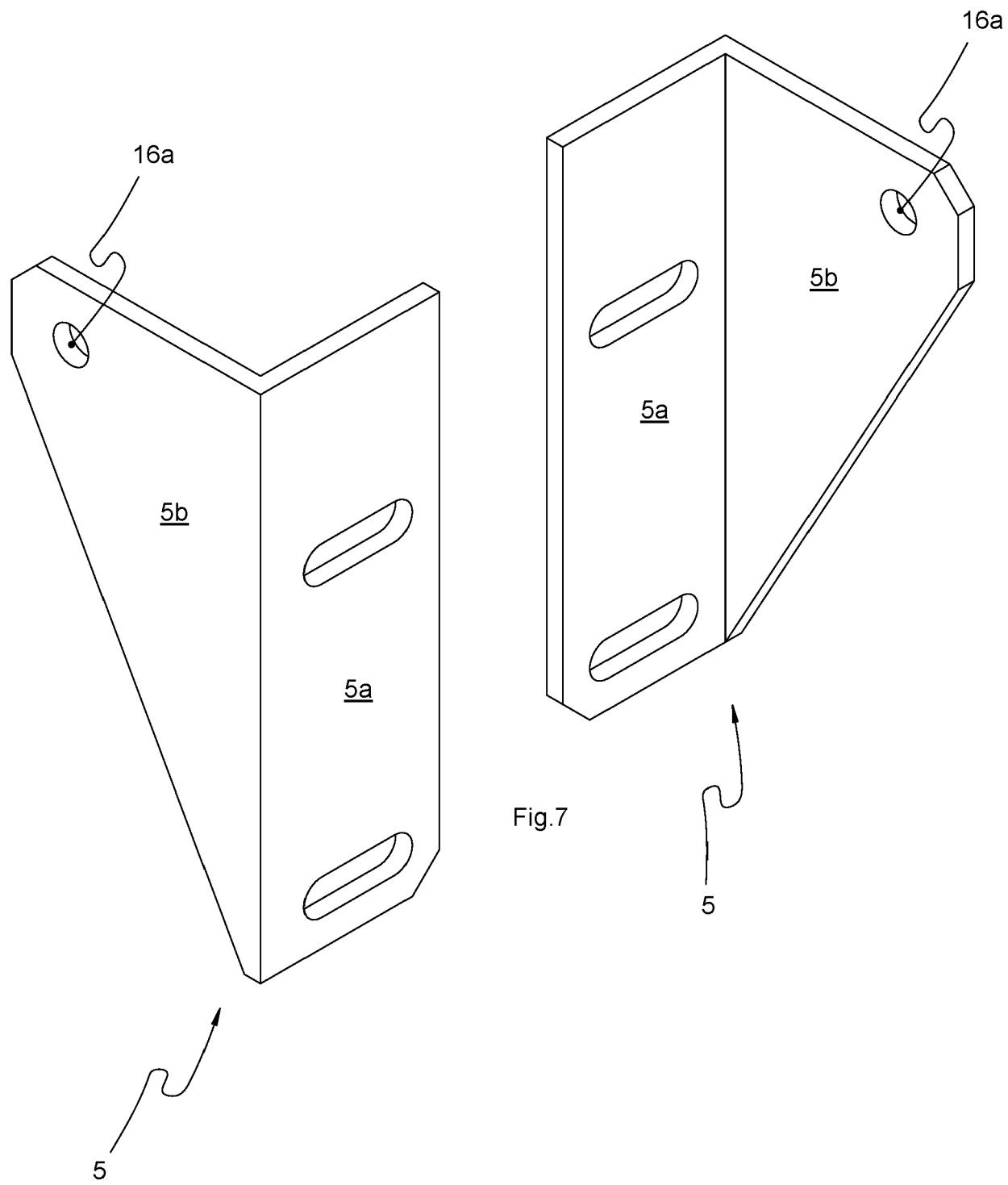


Fig.6





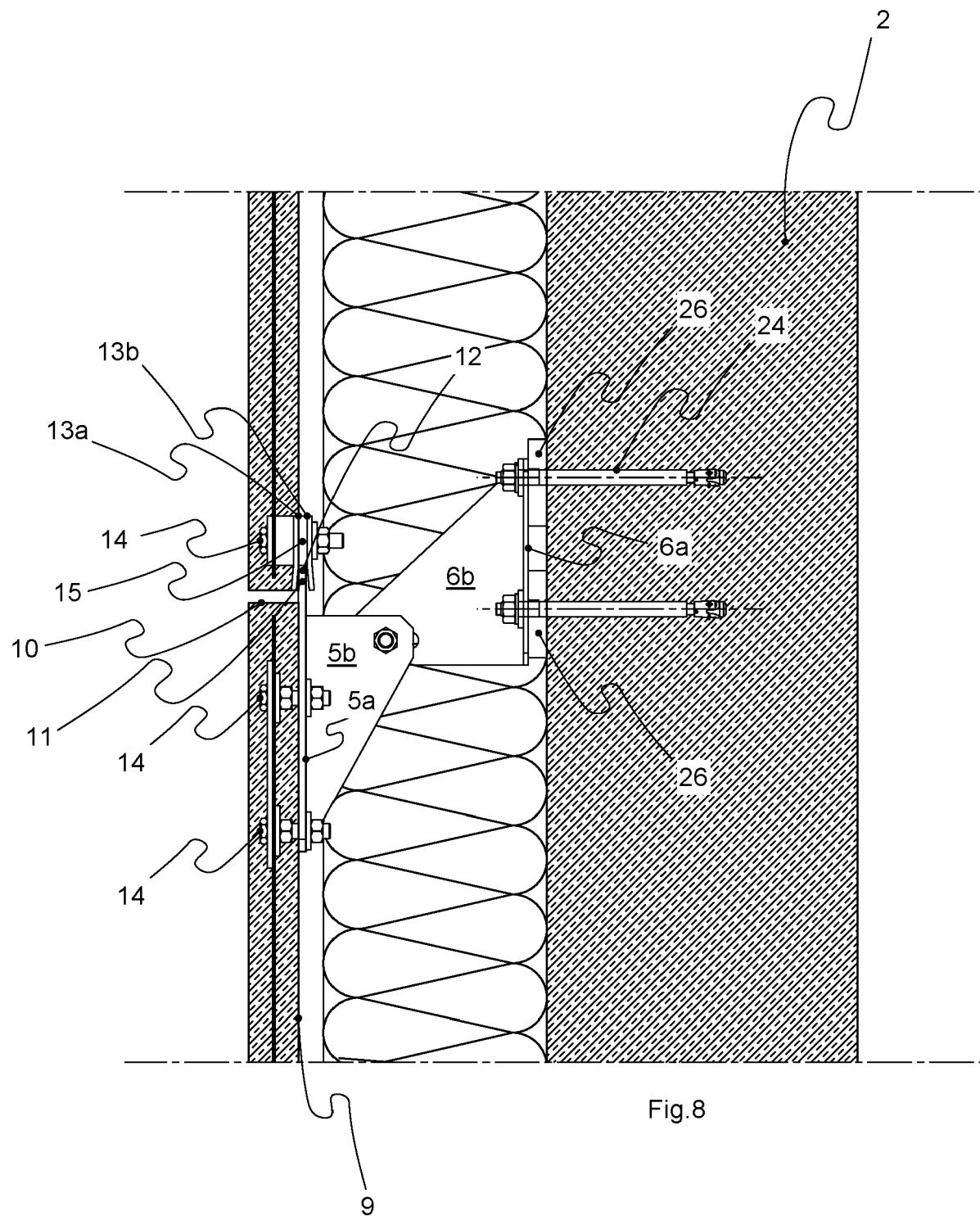
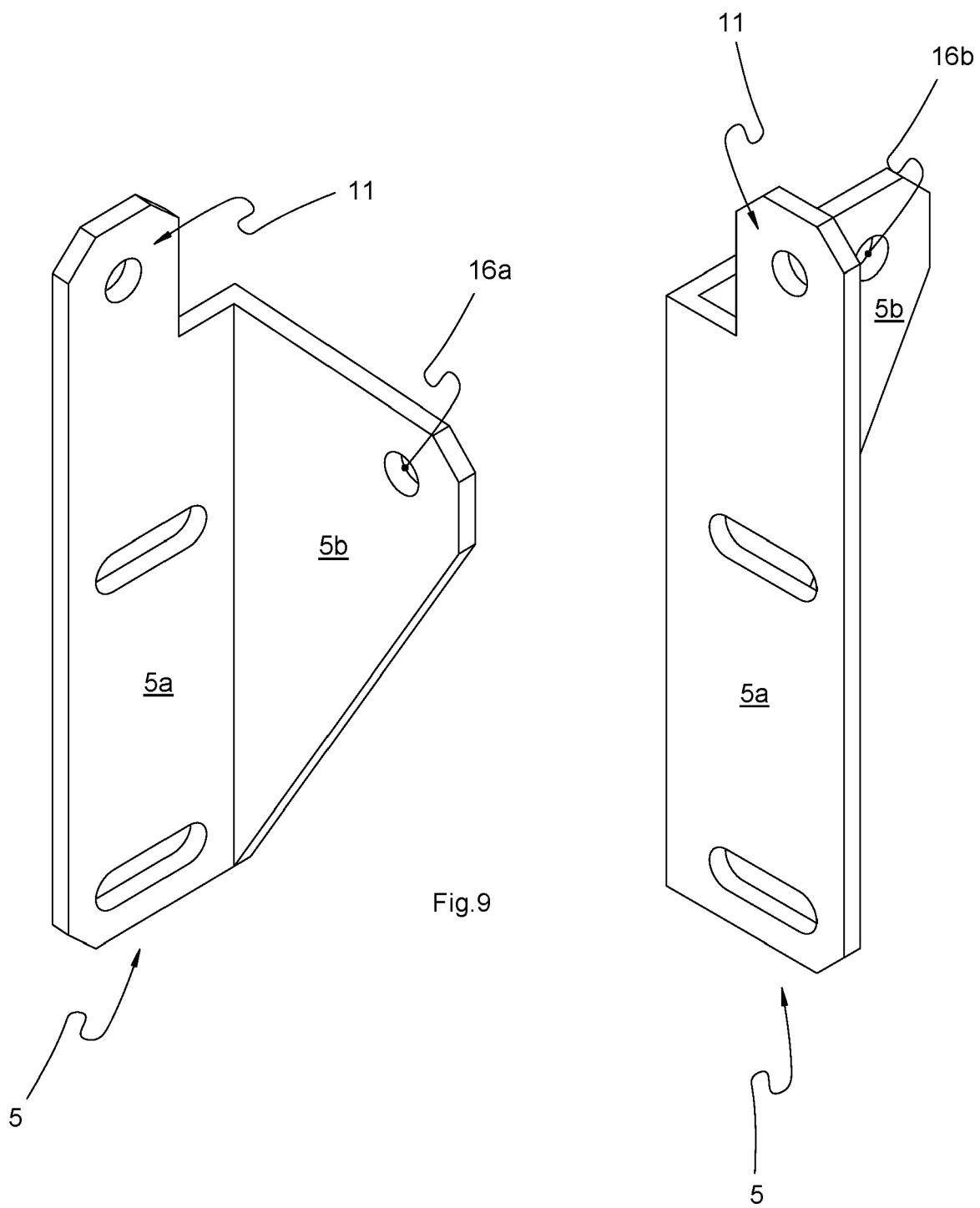
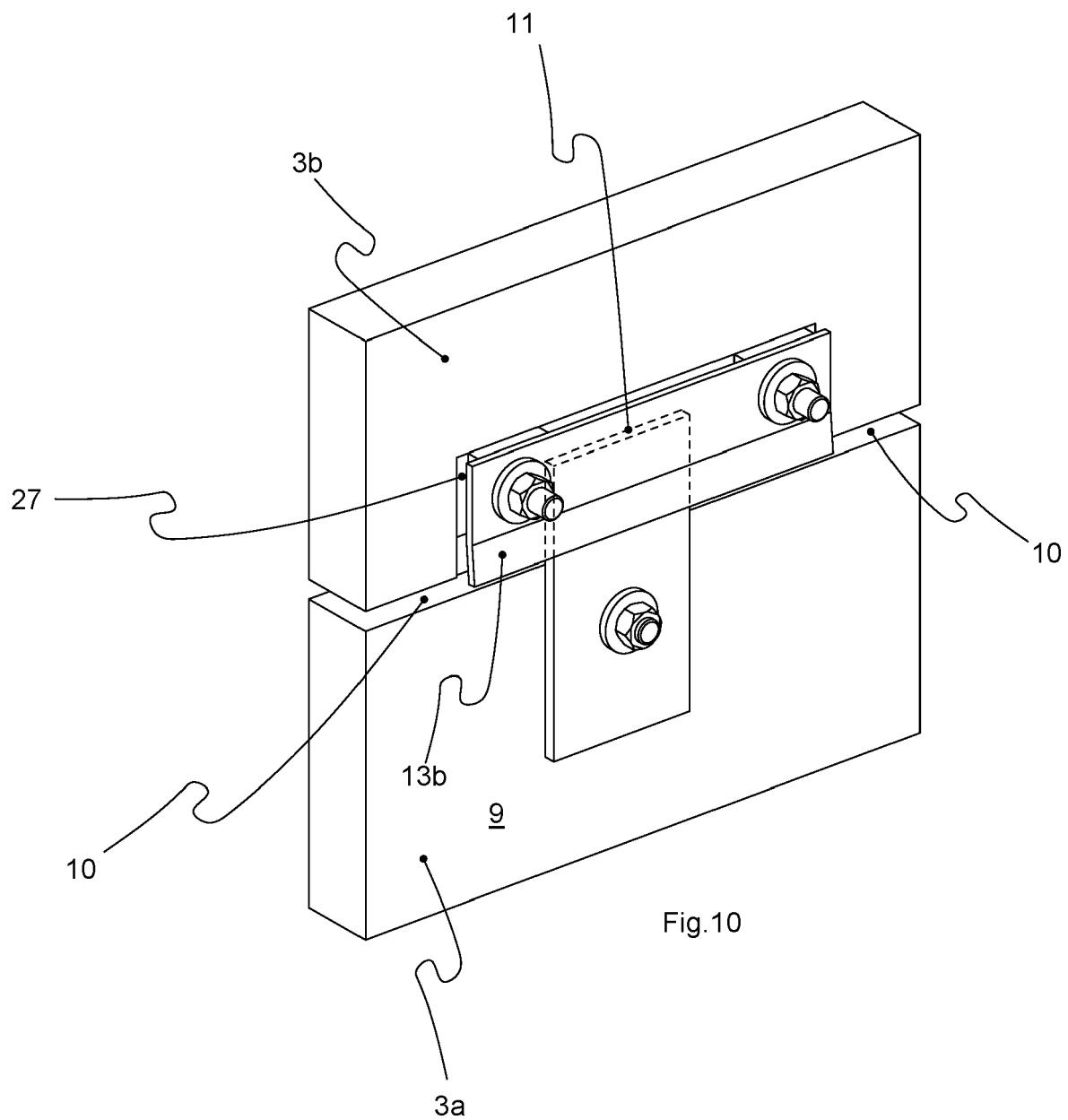


Fig. 8





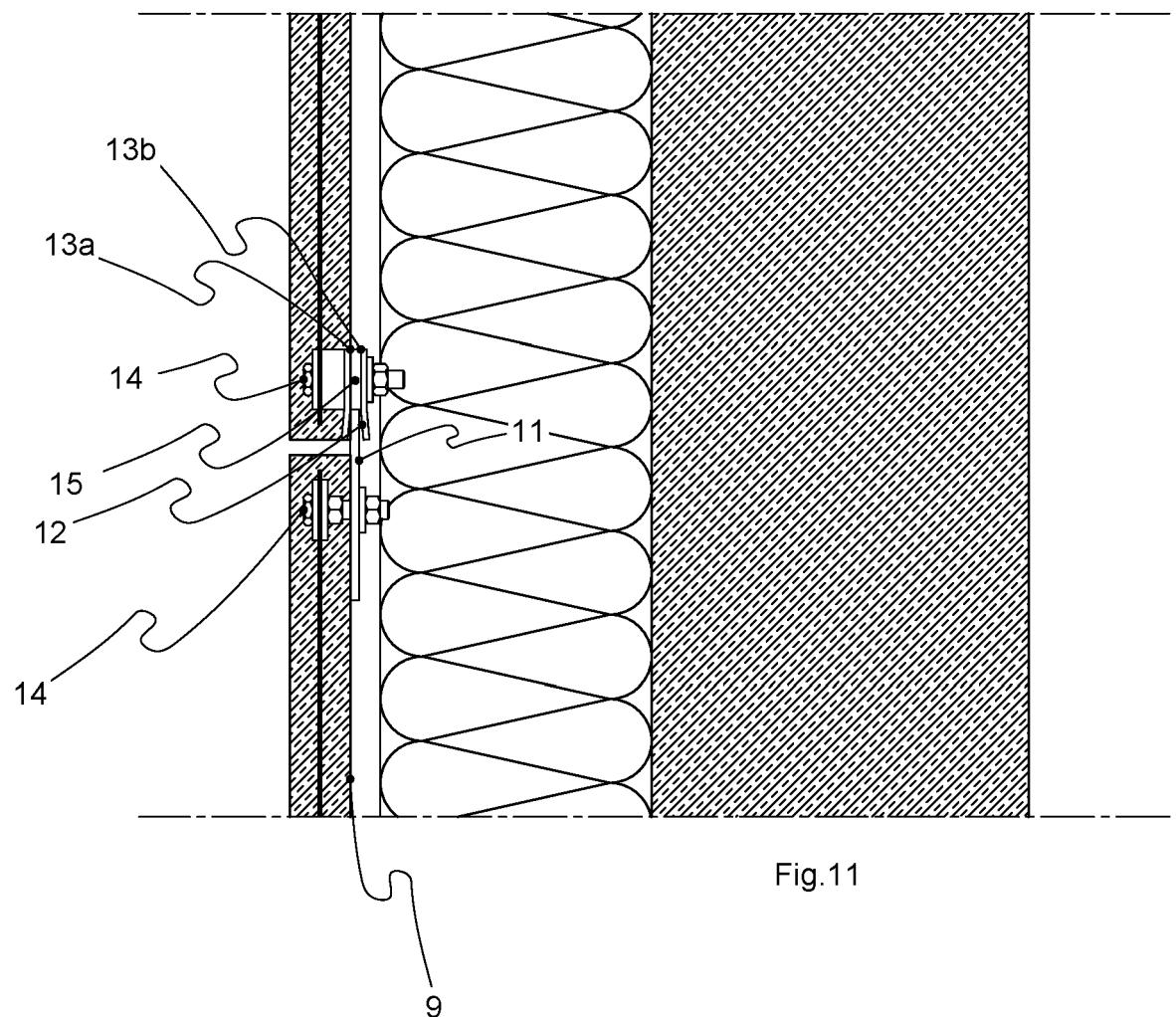


Fig.11

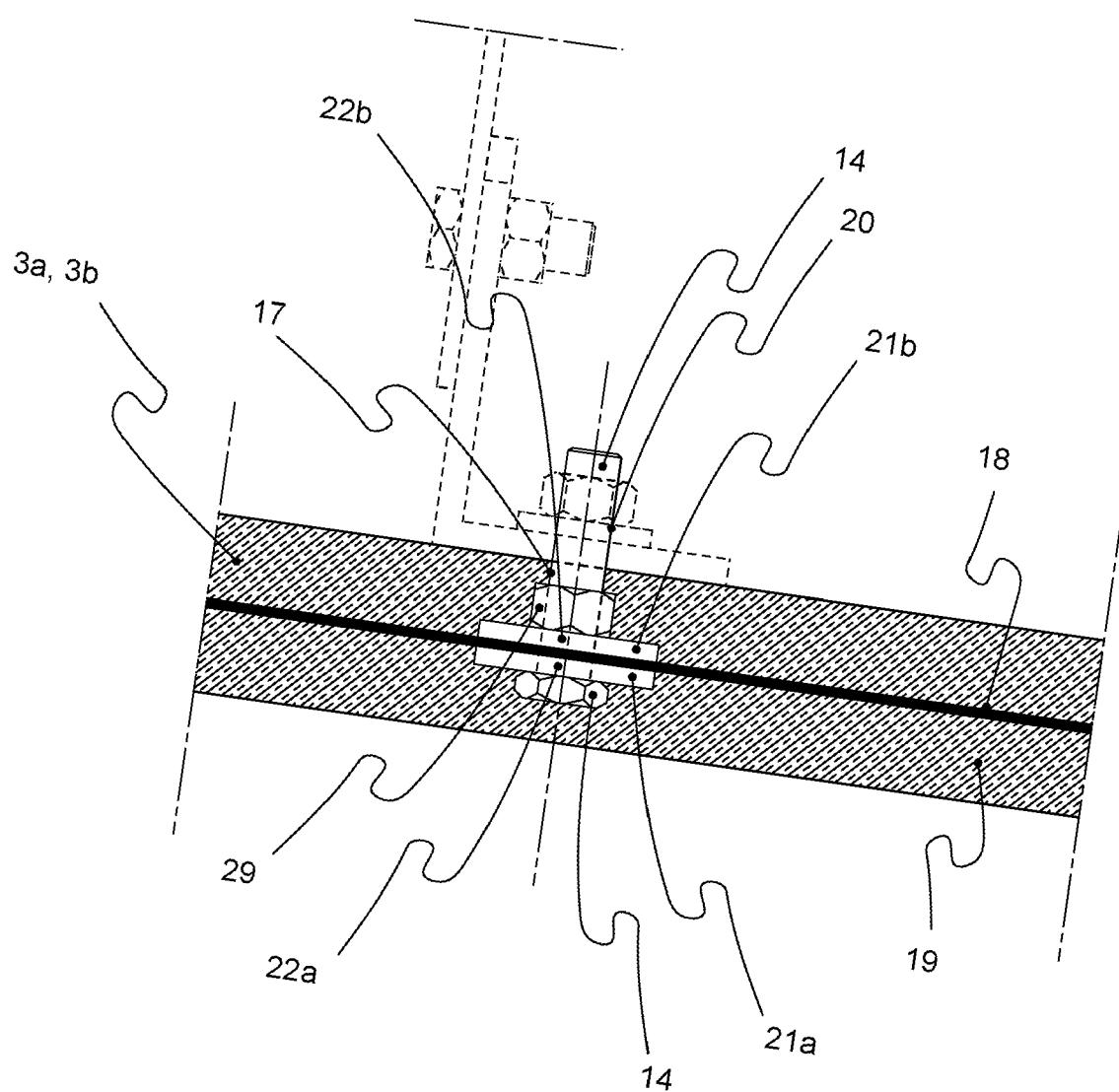


Fig. 12

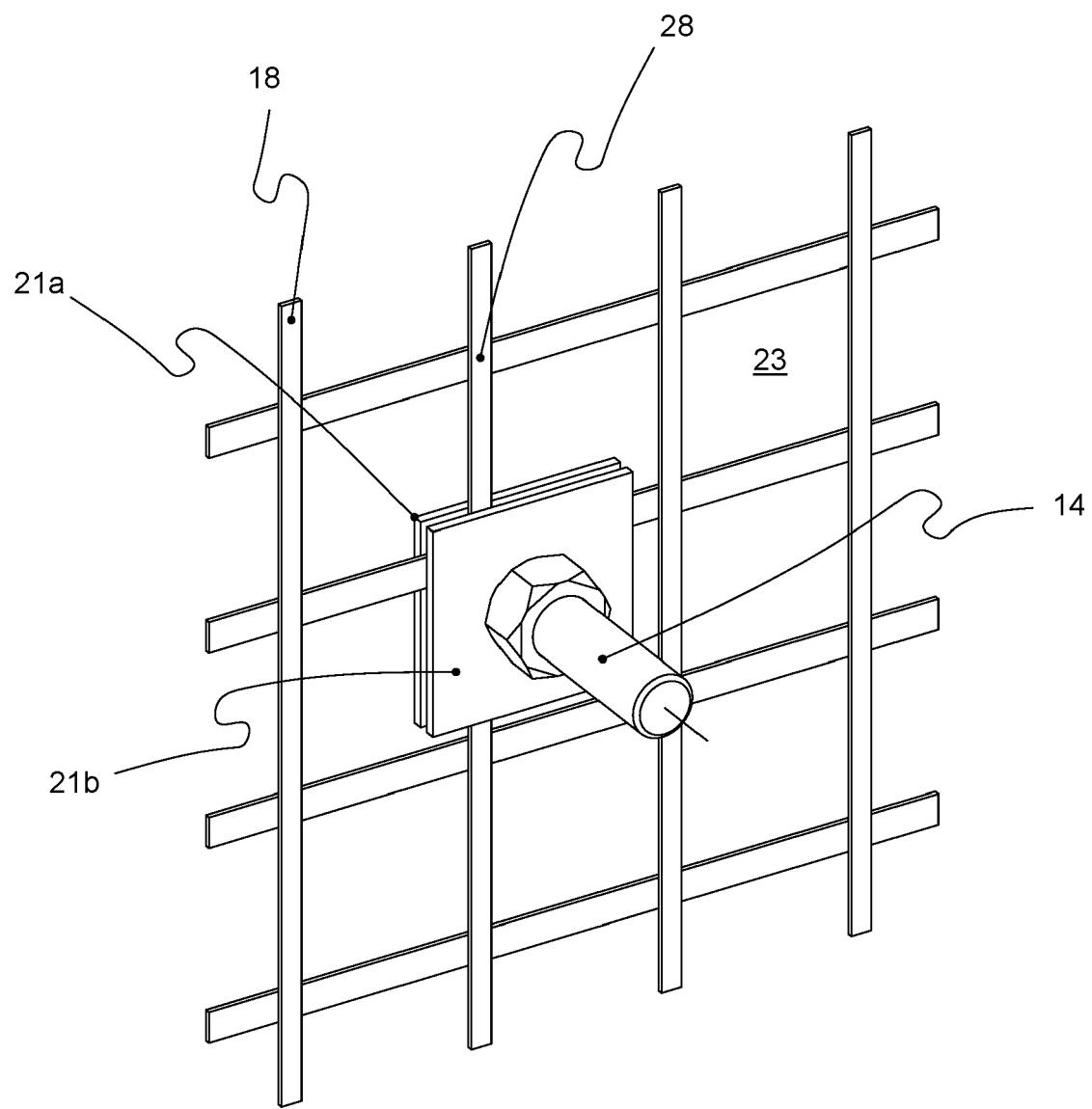


Fig.13

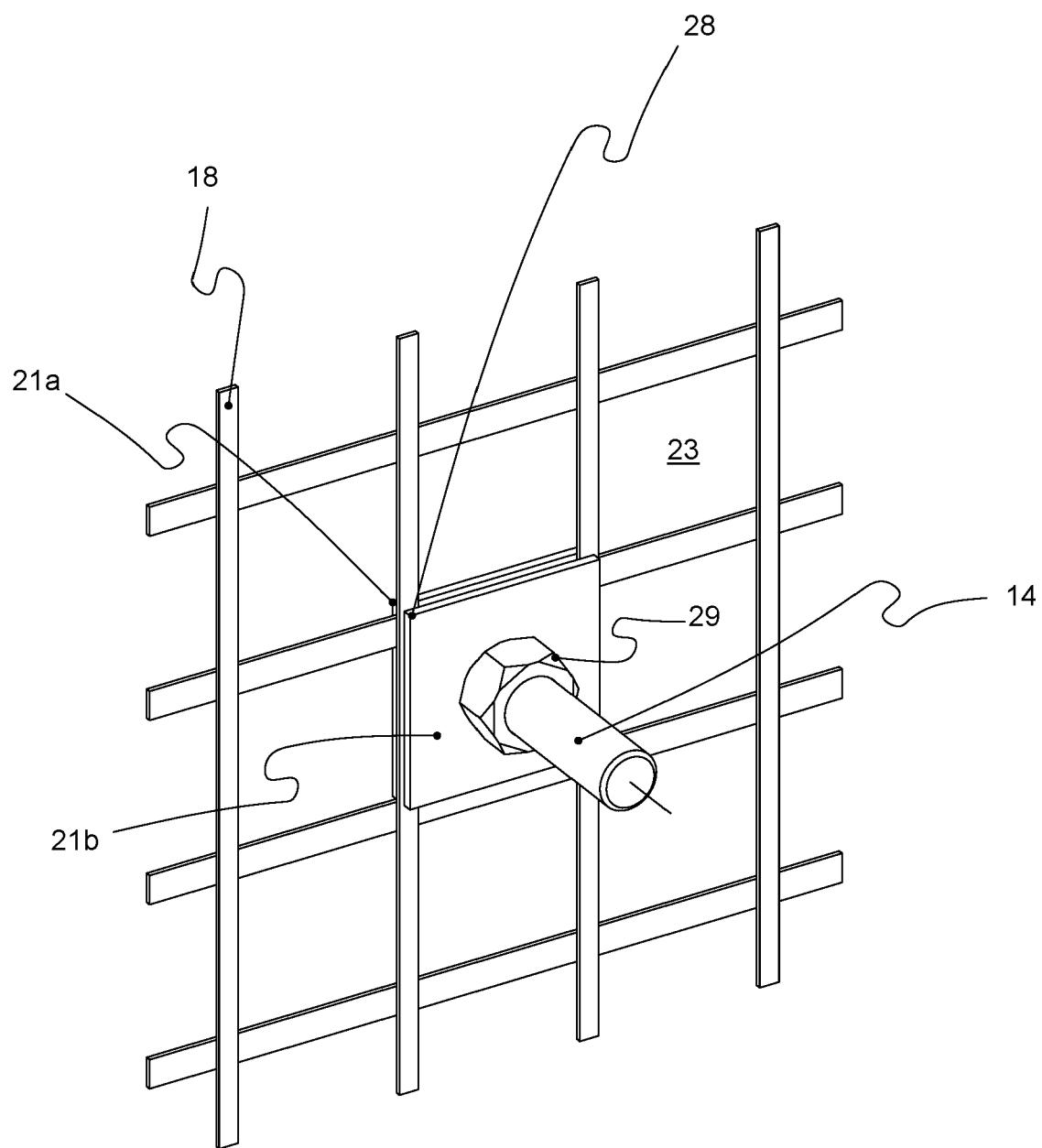


Fig.14

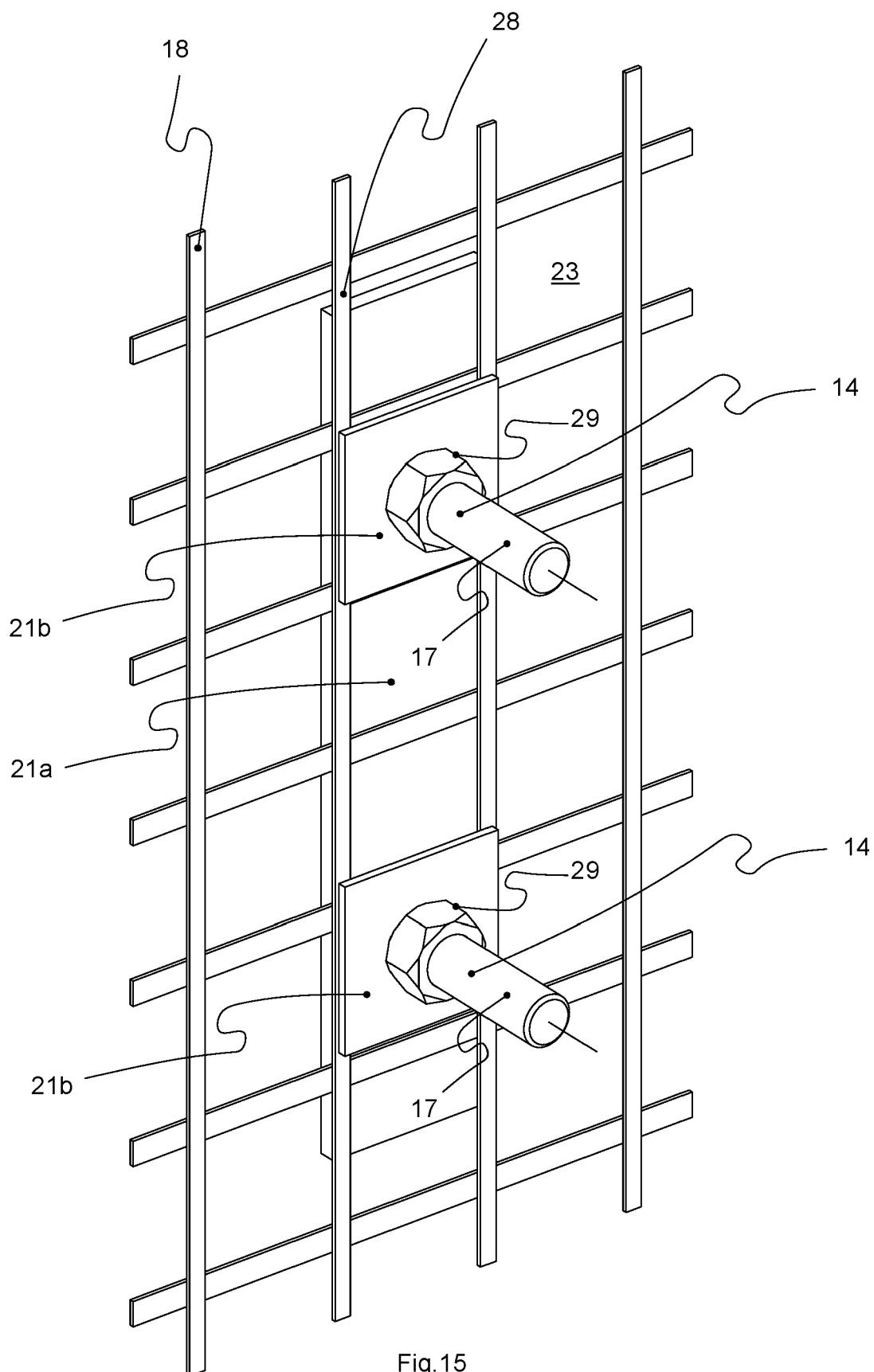
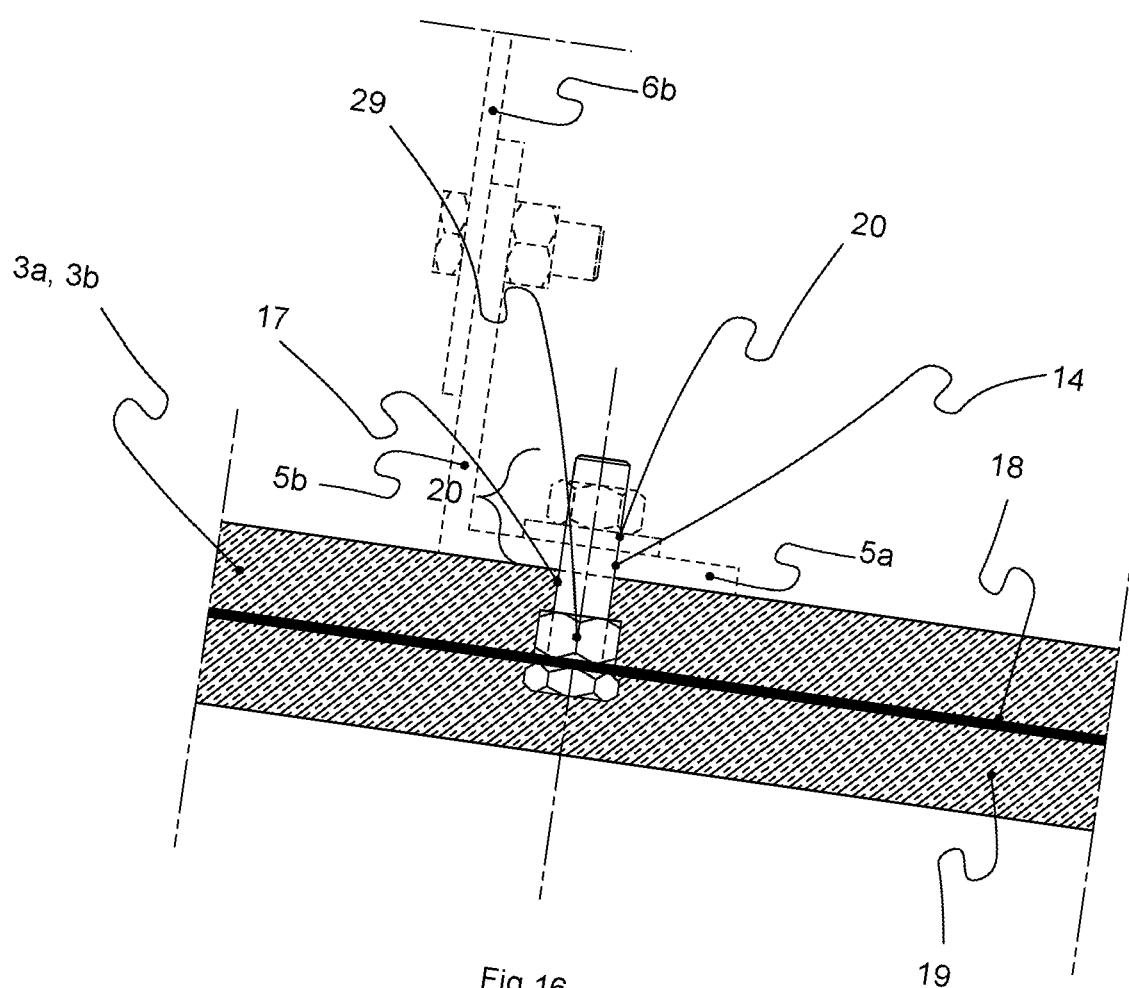


Fig.15



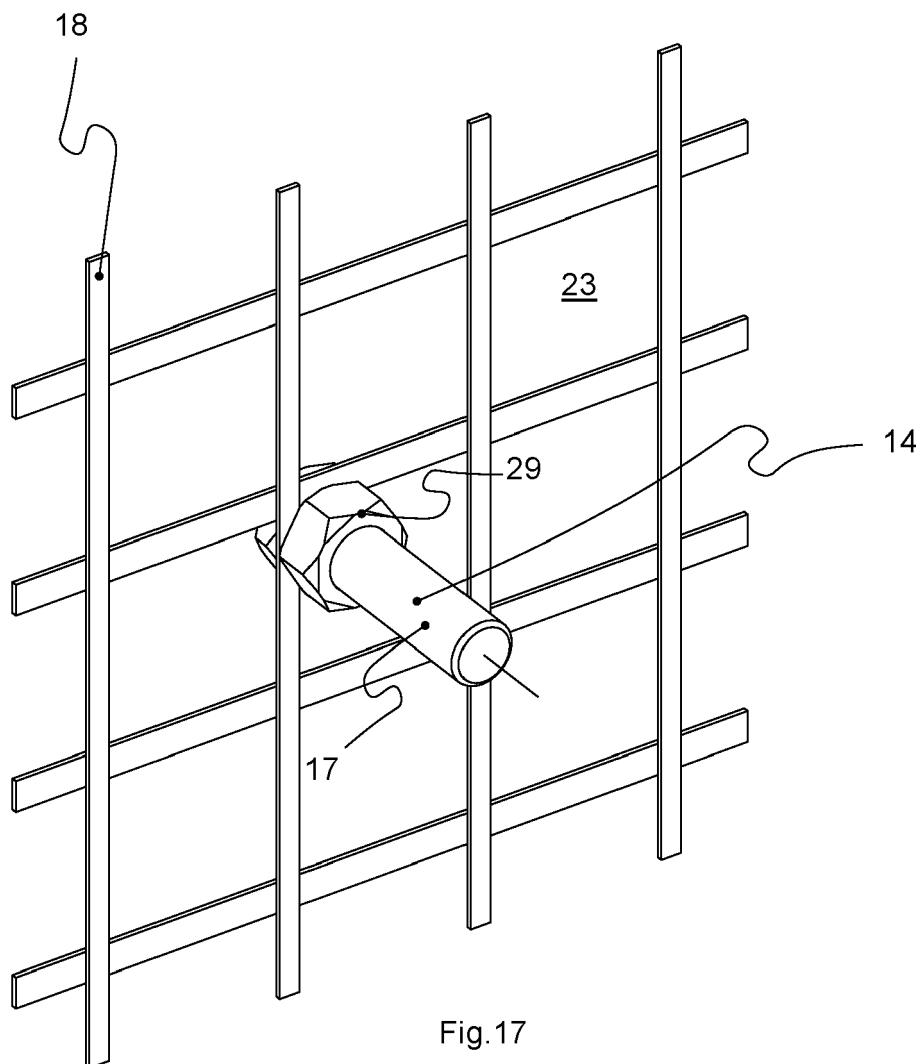


Fig.17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 5485

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	KR 2007 0037737 A (KIM JONG SEONG [KR]) 6. April 2007 (2007-04-06) * Abbildungen 1, 2 *	1-6, 9, 10	INV. E04F13/08 E04F13/14
15	X	CH 681 316 A5 (VIBRAMACC S A) 26. Februar 1993 (1993-02-26) * Abbildungen 1, 2 *	1-5, 9-14	
20	X	DE 23 05 394 A1 (ALFER ALU FERTIGBAU) 8. August 1974 (1974-08-08) * Abbildung 1 *	1-6	
25	X	DE 36 21 201 A1 (TONSIC STANKO [DE]) 7. Januar 1988 (1988-01-07) * Abbildung 4 *	1-8	
30	X	WO 2014/106625 A1 (GROZ BECKERT KG [DE]) 10. Juli 2014 (2014-07-10) * Seite 13, letzter Absatz - Seite 14, letzter Absatz; Abbildungen 6-9 * * Seite 11, Absatz 2 *	1-6, 15-23	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35				E04F
40				
45				
50	3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 2. November 2022	Prüfer Fournier, Thomas
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Nummer der Anmeldung

EP 22 16 5485

5

GEBÜHRENFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

55

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 22 16 5485

10

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-14

15

Gebäudefassade (1) mit einem Verankerungssystem (4) mit zwei Trägerbauteilen (5, 6) zur Befestigung zumindest einer Fassadenplatte (3a, 3b, ...) gemäß Anspruch 1, wobei in einer Blickrichtung (B1) normal auf eine Aufstandsebene des Gebäudes, die Verankерungsabschnitte (5a, 6a, 5b, 6b) eines jeden Trägerbauteils (5, 6) winkelig, vorzugsweise rechtwinkelig, zueinander verlaufen.

20

2. Ansprüche: 15-23

25

Gebäudefassade (1) mit einem Verankerungssystem (4) mit zwei Trägerbauteilen (5, 6) zur Befestigung zumindest einer Fassadenplatte (3a, 3b, ...) gemäß Anspruch 1, wobei die Fassadenplatte (10) aus einem Verbundwerkstoff umfassend Beton (19) und eine gitterförmige Bewehrung (18) aus Kohlenstofffasern gefertigt ist.

30

35

40

45

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 16 5485

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-11-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	KR 20070037737 A	06-04-2007	KEINE	
15	CH 681316 A5	26-02-1993	KEINE	
	DE 2305394 A1	08-08-1974	KEINE	
	DE 3621201 A1	07-01-1988	KEINE	
20	WO 2014106625 A1	10-07-2014	BR 112015015599 A2 DE 102013100053 A1 EP 2941515 A1 PL 2941515 T3 TR 201907057 T4 US 2015345140 A1 US 2017334162 A1 WO 2014106625 A1	11-07-2017 10-07-2014 11-11-2015 30-08-2019 21-06-2019 03-12-2015 23-11-2017 10-07-2014
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82