



(11)

EP 3 428 359 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/76 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18181807.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/7629

(22) Anmeldetag: **05.07.2018**

(54) **BEFESTIGUNGSWINKEL FÜR EIN FASSADENDÄMMSYSTEM UND FASSADENDÄMMSYSTEM MIT EINEM SOLCHEN BEFESTIGUNGSWINKEL**

FASTENING BRACKET FOR A FACADE INSULATION SYSTEM AND FACADE INSULATION SYSTEM COMPRISING SUCH A FASTENING BRACKET

EQUERRE DE FIXATION POUR UN SYSTEME D'ISOLATION DE FACADE ET SYSTEME D'ISOLATION DE FACADE AVEC UNE TELLE EQUERRE DE FIXATION

(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

(30) Priorität: **13.07.2017 DE 202017003683 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.2019 Patentblatt 2019/03

(73) Patentinhaber: **GUTEX Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH + Co KG
79761 Waldshut-Tiengen (DE)**

(72) Erfinder: **Siemens, Gudrun
31167 Bockenem (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 915 933 FR-A1- 2 998 602
IT-A1- BZ20 110 044 RU-C2- 2 229 573**

EP 3 428 359 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Befestigungswinkel zur Befestigung von Stielen einer vor eine Gebäudeaußenwand montierbaren Dämmfassade. Solche Gebäudeaußenwände haben mitunter eine unzureichende thermische Dämmung. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, diese thermische Dämmung zu verbessern.

[0002] So kann die Gebäudeaußenwand mit Dämmplatten - üblicherweise aus Polystyrol oder Mineralfaser - beklebt und verputzt werden. Auch ist es möglich, eine Dämmung zwischen Gebäudeaußenwand und vorge-setztem Klinker-Vormauerwerk einzuhausen. Schließlich ist es bekannt, horizontal oder vertikal sich erstreckende Traglatten, vorzugsweise aus Holz, unmittelbar auf der Gebäudeaußenwand zu befestigen und die Gefache zwischen den Traglatten mit einem Dämmstoff - im Einblasverfahren oder als Klemmfalz - zu füllen; von außen wird das Fachwerk durch eine Bekleidung aus Holz, Holzwerkstoffen, Schiefer oder anderen Materialien geschlossen.

[0003] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine vor eine Gebäudeaußenwand montierbare Dämmfassade mit einem Befestigungswinkel mit den Merkmalen von Anspruch 1. Aus der auf die vorliegende Anmelderin zurückgehenden DE 20 2013 011 565 U1 ist eine vor eine Gebäudeaußenwand montierte Dämmfassade bekannt, die vorwiegend horizontal verlaufende Schwellen, die jedenfalls abschnittsweise an der Gebäudeaußenwand anliegen und daran befestigt sind, sich vertikal erstreckende Stiele, die sich zwischen benachbarten Schwellen erstrecken, eine außenseitig und mit Abstand zu der Gebäudeaußenwand vorgesehene dämmende Beplankung sowie eine zwischen der Beplankung und der Gebäudeaußenwand vorgesehene Dämmung aufweist. Aus IT BZ20 110 044 A1 ist ein anderes Dämmfassadensystem mit einem Befestigungswinkel bekannt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine verbesserte Dämmfassade der eingangs genannten Art anzugeben. Dabei will die vorliegende Erfindung die Montierbarkeit der Dämmfassade verbessern, insbesondere im Hinblick auf Tragfähigkeit.

[0005] Zur Lösung dieses Problems wird mit der vorliegenden Erfindung ein Befestigungswinkel mit den Merkmalen von Anspruch 1 und eine Dämmfassade mit den Merkmalen von Anspruch 12 angegeben. Bei dieser Dämmfassade sind die Stiele mit Abstand zu der Gebäudeaußenwand vorgesehen. Dementsprechend liegen die Stiele nicht unmittelbar an der Gebäudeaußenwand an und überbrücken somit nicht als Bauelemente relativ guter Wärmeleitfähigkeit den Zwischenraum zwischen der äußeren Beplankung und der Außenfläche der Gebäudeaußenwand. Des Weiteren ist es nicht erforderlich, die Stiele mit ihrer zu der Gebäudeaußenwand gerichteten inneren Schmalfläche an eventuelle Unebenheiten bzw. Wölbungen der Gebäudeaußenwand anzupassen. Vielmehr haben die Stiele einen hinreichenden Abstand

zu der Gebäudeaußenwand, derart, dass die Gebäudeaußenwand selbst üblicherweise bei einem relativ unebenen Verlauf nicht an die inneren Schmalflächen der Stiele anstößt. Dabei können Schwellen auch lediglich abschnittsweise, d.h. lediglich über ein Teilstück ihrer horizontalen Erstreckung entlang der Gebäudeaußenwand an dieser anliegen. Hierdurch wird der Aufwand zur individuellen Anpassung der Fachwerkstruktur, gebildet aus Schwellen und Stielen, an die spezielle Kontur der Gebäudeaußenwand weiter verringert.

[0006] Zur Befestigung des zuvor vorgestellten Verbunds aus Schwellen und Stielen wird gemäß der vorliegenden Erfindung jeder Stiel mit zumindest einem Befestigungswinkel mit den Merkmalen von Anspruch 1 mit der Gebäudeaußenwand verbunden. Diese Lösung hat den Vorteil, dass die im Stand der Technik zuvor beschriebene Montage der Dämmfassade lediglich über die Schwellen aufgrund der unmittelbaren Befestigung der Stiele an der Gebäudeaußenwand eine Entlastung erfährt. So ist es möglich, die tragende Struktur der Dämmfassade bestehend aus Schwellen und Stielen über eine erhöhte Anzahl von Kontaktstellen mit der Gebäudeaußenwand zu verbinden.

[0007] Die Befestigung der Schwellen an der Gebäudeaußenwand wie auch die Befestigung der Stiele erfolgt üblicherweise über mit der Gebäudeaußenwand zusammenwirkende Dübel. Mit der vorliegenden Erfindung können jeweils Dübel verwendet werden, die für sich eine geringere Traglast haben. Durch Erhöhung der Kontaktstellen und damit der Dübel zur Befestigung der Schwellen und Stiele wird gleichwohl sichergestellt, dass die Dämmfassade mit der notwendigen Haltekraft an der Gebäudeaußenwand montiert ist.

[0008] Dabei können die Schwellen in der aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2013 011 565 U1 bekannten Weise mit der Gebäudeaußenwand verbunden sein. Die in der früheren Gebrauchsmusteranmeldung der vorliegenden Anmelderin diskutierten Details zu einer Winkelanordnung werden durch diese Bezugnahme in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen.

[0009] So beschränkt sich die vorliegende Beschreibung insbesondere auf die Besonderheiten des Befestigungswinkels, der einem Stiel zugeordnet ist, um den entsprechenden Stiel mit der Gebäudeaußenwand zu verbinden.

[0010] Der Befestigungswinkel ist Ergebnis von praktischen Überlegungen und Untersuchungen zur bestmöglichen Ausgestaltung eines Verbindungselementes zur Verbindung der Stiele mit der Gebäudeaußenwand unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Abstand der Stiele zu der Gebäudeaußenwand variieren kann. Dabei kommt es der vorliegenden Erfindung darauf an, eine hinreichende Tragfähigkeit der Stiele zu erreichen. Der Befestigungswinkel der vorliegenden Erfindung ist im Hinblick auf die Variation der Abstände der Stiele gegenüber der Gebäudeaußenwand wie auch der notwendigen Festigkeit zur Halterung der Stiele bei gleichzeiti-

ger Berücksichtigung einer bestmöglichen Anbindung und Übertragung der von dem aus Stielen und Schwellen bestehenden Tragwerk auf die Gebäudeaußenwand vermittelten Haltekräfte. Es versteht sich, dass der Befestigungswinkel möglichst steif sein soll, indes mit Blick auf das Eigengewicht der Tragkonstruktion wie auch die Herstellungskosten möglichst gewichtsoptimiert ausgebildet sein sollte. Des Weiteren haben die Erfinder sich um eine Lösung bemüht, die eine hinreichende Abstützung der Stiele über den Befestigungswinkeln auch bei einer Gebäudeaußenwand erlaubt, die einen schlechten Untergrund zur Verankerung von Dübeln oder anderen Halteelementen bietet.

[0011] Die Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Befestigungswinkels sind in den Unteransprüchen 2 bis 11 angegeben.

[0012] Der nebengeordnete Anspruch 12 beansprucht eine vor eine Gebäudewand montierbare Dämmfassade mit zumindest einem erfindungsgemäßen Befestigungswinkel.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines Ausführungsbeispiels eines Grundwinkels der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Linie II-II gemäß der Darstellung in Figur 1;
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung entlang der Linie III-III gemäß der Darstellung in Figur 1;
- Fig. 4 eine Längsschnittansicht der Strebe der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang der Linie V-V gemäß der Darstellung in Figur 4;
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung entlang der Linie VI-VI gemäß der Darstellung in Figur 4 für erste bis dritte Strebe;
- Fig. 7 eine Längsschnittansicht eines Ausführungsbeispiels eines Zusatzwinkels der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung entlang der Linie VIII-VIII gemäß der Darstellung in Figur 7;
- Fig. 9 eine Schnittdarstellung entlang der Linie IX-IX gemäß der Darstellung in Figur 7;
- Fig. 10 eine Längsschnittansicht einer sich über mehrere Geschosse erstreckenden Dämmfassade; unter Verwendung der in

Figuren 4a, 5 und 6 gezeigten Strebe;

- Fig. 11 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel eines Befestigungswinkels;
- Fig. 12 eine um 90° versetzte Draufsicht des Befestigungswinkels nach Figur 11;
- Fig. 13 eine stirnseitige Ansicht des Befestigungswinkels nach Figuren 11, 12; und
- Fig. 14, 15 Längsschnittansichten eines Stieles mit einem Ausführungsbeispiels des Befestigungswinkels bei Montage an einer Gebäudeaußenwand.

[0014] Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein Ausführungsbeispiel eines Grundwinkels 10 mit einem langen Schenkel 12, der etwa vierfach länger ist als ein kurzer Schenkel 14 des Grundwinkels 10. Die beiden Schenkel 12, 14 sind durch Biegen eines Blechstreifens ausgebildet, der eine Breite entsprechend in etwa der halben Länge des kurzen Schenkels 14 hat. Dieser Blechstreifen ist zuvor mit verschiedenen Durchsetzungen versehen. So hat der längere Schenkel 12 vorzugsweise drei im Wesentlichen äquidistant vorgesehene Bolzenbohrungen 16a - 16c. Die oberste Bolzenbohrung 16c hat einen Abstand von einem oberen, freien Rand des längeren Schenkels 12 von etwa 2 Zentimetern. Zwischen der unteren Bolzenbohrung 16a und der mittleren Bolzenbohrung 16b ist ein Langloch 18 vorgesehen.

[0015] Der kürzere Schenkel 14 hat zwei Bolzenbohrungen 20a, 20b. Die vordere Bolzenbohrung 20b hat einen Abstand von etwa 15 mm (Abstand zwischen Mittelpunkt der Bolzenbohrung 20b und der vorderen Kante des kürzeren Schenkels 14). Zwischen der Bolzenbohrung 20a und einer Ecke 22 des Grundwinkels 10 befindet sich ein Langloch 24.

[0016] Sämtliche Bolzenbohrungen 16, 20 haben in etwa identische Durchmesser von 10,5 bis 11 mm. Sie sind so ausgebildet, dass eine Befestigungsschraube M10 oder ein Dübel mit 10 mm Durchmesser durch die Bolzenbohrung 16, 20 hindurchgeführt werden kann. Einen etwas geringeren Durchmesser (9 mm) hat das Langloch 18. Das Langloch 24 hat einen kleineren Durchmesser, beispielsweise einen Durchmesser von 4 bzw. 6 mm.

[0017] Die Figuren 4c sowie 5 und 6 verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel einer Streben 30. Die Strebe 30 hat einen oberen Anlagebereich 32, einen unteren Anlagebereich 34 und einen Strebenbereich 36, der die Haupterstreckungsrichtung der Strebe 30 vorgibt. Gegenüber dieser Haupterstreckungsrichtung sind der obere Anlagebereich 32 und der untere Anlagebereich 34 durch Biegebearbeitung modifiziert. Diese Modifikation erfolgt stets mit dem Ziel, den oberen Anlagebereich 32 flächig gegen das obere Ende des längeren Schenkels 12 anzulegen und den unteren Anlagebereich 34 zumindest parallel zu der Erstreckungsrichtung des kürzeren

Schenkels 14 vorzusehen. Mit anderen Worten verlaufen der unter Anlagebereich 34 und der obere Anlagebereich 32 rechtwinklig zueinander.

[0018] Der obere Anlagebereich 32 ist mit einer oberen Bolzenbohrung 38a versehen, der untere Anlagebereich 34 mit einer unteren Bolzenbohrung 38b.

[0019] Die Figuren 7 bis 9 verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel eines Zusatzwinkels 40. Dieser Zusatzwinkel 40 hat einen ersten Zusatzwinkelschenkel 42 und einen sich hierzu rechtwinklig erstreckenden zweiten Zusatzwinkelschenkel 44, die über eine Ecke 46 miteinander verbunden sind und sich rechtwinklig zueinander erstrecken. Der erste Zusatzwinkelschenkel 42 hat zwei Bolzenbohrungen 47a, 47b, die in Längsrichtung des Zusatzwinkelschenkels 42 hintereinander vorgesehen sind. Auf Höhe der hinteren Bolzenbohrung 47a befinden sich zwei kleinere Bohrungen 49, die jeweils zwischen der Bolzenbohrung 47a und dem Längsrand des ersten Zusatzwinkelschenkels 42 ausgebildet sind.

[0020] Die Bolzenbohrungen 20a, 20b des kürzeren Schenkels 14 des Grundwinkels 10 fluchten mit den Bolzenbohrungen 47a, 47b des Zusatzwinkels 40 und haben identische Durchmesser wie diese. Dessen Zusatzwinkelschenkel 42 hat identische Abmessungen wie der kürzere Schenkel 14 des Grundwinkels 10. Die Schenkel haben die gleiche Breite und die gleiche Länge gemessen von der jeweiligen Ecke 22 bzw. 46. Auf Höhe der Bolzenbohrung 47a befinden sich jeweils zwischen der Bolzenbohrung und einem Seitenrand des Schenkels 42 kleinere Bohrungen 49. Die kleineren Bohrungen 49 haben einen kleineren Durchmesser als die Bolzenbohrungen, beispielsweise einen Durchmesser von 4 bis 6 mm. Die Bohrung 48 im kürzeren Schenkel 44 hat den gleichen Durchmesser wie die Bohrung 16 und den gleichen Abstand von der Ecke 46 wie die Bohrung 16 von der Ecke 22.

[0021] Figur 10 zeigt eine Längsschnittdarstellung einer Dämmfassade 100, die unter Verwendung der zuvor beschriebenen Befestigungselemente an eine Gebäudeaußenwand 102 montiert ist. Die Dämmfassade 100 umfasst als äußere Beplankung vorgesehene Holzfaserdämmplatten 104, die in der Vertikalen übereinander und nebeneinander angeordnet und über ein Fachwerk 106 gehalten sind. Das Fachwerk 106 umfasst Schwellen 108, die sich zwischen der Innenfläche der Holzfaserdämmplatte 104 und der äußeren Oberfläche der Gebäudeaußenwand 102 erstrecken und mit der Gebäudeaußenwand 102 verbunden sind. Zwischen diesen sich vorwiegend horizontal erstreckenden Elementen des Fachwerks 106 erstrecken sich Stiele 110, die endseitig mit der jeweils zugeordneten Schwelle 108 verbunden sind. Wie ersichtlich haben die Stiele 110 eine wesentlich geringere Dicke als die Schwellen 108. Eine innere Schmalfläche 110a der Stiele 110 ist daher mit erheblichem Abstand zu der Gebäudeaußenwand 102 vorgesehen. Eine äußere Schmalfläche 110b der Stiele 110 endet bündig mit einer entsprechenden Endfläche der Schwellen 108. Hierdurch ist von dem Fachwerk eine

ebene Anlagestruktur für die Holzfaserdämmplatten 104 geschaffen. Zwischen den Stielen 110 befindet sich eine Hohlraumdämmung 112 vorzugsweise in Form einer einblasenen Holzfaser zur raumfüllenden Wärmedämmung. Diese Einblas-Holzfaser 112 füllen sämtliche Hohlräume zwischen der Gebäudeaußenwand 102 und der Innenfläche der Holzfaserdämmplatten 104 aus.

[0022] Die Hohlraumdämmung 112 füllt auch die systembedingten Freiräume zwischen den inneren Schmalflächen 110a der Stiele 110 und der Gebäudeaußenwand 102 aus. Dadurch ergibt sich ein deutlich verbesserter Dämmwert im Bereich dieser Wärmebrücke. Auch die nachstehend näher erläuterte Befestigungsstruktur der Dämmfassade 100 ist von den Hohlraumdämmung 112 umhüllt und damit eingedämmt.

[0023] Diese Befestigungsstruktur wird nachstehend unter Bezugnahme auf verschiedene Geschosse und Figur 10 näher erläutert. Dabei wird auf verschiedene Geschosse Bezug genommen, die durch die Schwellen 108 definiert sind. Die Schwellen 108 können auf Höhe der Geschossebene vorgesehen sein. Sie können aber auch oberhalb oder unterhalb einer Ebene angeordnet sein, die die tatsächlichen Geschosse in dem Gebäude voneinander trennt. Die einzelnen Schwellen 108 der in Figur 10 gezeigten Geschosse sind mit I - III identifiziert. Dabei sei die untere Schwelle 108 I vorzugsweise bodennah zum unterseitigen Abschluss der Dämmfassade 100 angeordnet. Diese untere Schwelle 108 I wird lediglich durch eine Winkelanordnung 114 gehalten, die an der Oberseite der entsprechenden Schwelle 108 I montiert ist. Die Winkelanordnung 114 des Beispiels nach Figur 10 umfasst einen rechten Winkel 10, der über die Bolzenbohrungen 16a - 16c an der Gebäudeaußenwand 102 befestigt ist. Über einen die Schwelle 108 I durchsetzenden Gewindebolzen 116 ist der kürzere Schenkel 14 mit der Schwelle 108 I verschraubt. Dieser Gewindebolzen 116 durchsetzt die Bolzenbohrung 20a. Bei der gezeigten Ausführungsform wird eine Strebe 30 verwendet, wie sie in den Figuren 4c, 5 und 6 dargestellt ist, d.h. die längste Strebe. Diese ist über einen oberen Befestigungsbolzen 118c gebildet, der wie die übrigen Befestigungsbolzen 118a, 118b in die Gebäudeaußenwand eingeschraubt ist. Der obere Befestigungsbolzen 118c durchsetzt die obere Bolzenbohrung 16c sowie die obere Bolzenbohrung 38a der Strebe 30. In solcher Weise an dem längeren Schenkel 12 befestigt erstreckt sich der untere Anlagebereich 34 parallel zu der Schwelle 108 I und ist mit dieser über einen weiteren Gewindebolzen 116 fixiert. Wie aus Figur 11a ersichtlich, befindet sich der untere Anlagebereich 34 der Strebe 30 mit erheblichem Abstand von dem vorderen, freien Ende des kürzeren Schenkels 14 und auf der Oberseite der Schwelle 108 I montiert. Der Abstand entspricht vorliegend in etwa einer Erstreckungsrichtung des kürzeren Schenkels 14.

[0024] Das zweite Geschoss wird durch eine Schwelle 108 II gebildet. Diese ist in der zuvor beschriebenen Weise auf ihrer Oberseite mit der Gebäudeaußenwand 102 befestigt. Auf der Unterseite befindet sich der zuvor be-

schriebene Zusatzwinkel 40, der mit seiner Bolzenbohrung 47a von demjenigen Gewindebolzen 116 durchsetzt wird, der auch die Bolzenbohrung 20a des kürzeren Schenkels 14 durchgreift. Die Bolzenbohrung 48 wird von einem Befestigungsbolzen 118 durchsetzt, der mit der Gebäudeaußenwand 102 verschraubt ist.

[0025] Die obere Schwelle 108 III ist lediglich von dem Zusatzwinkel 40 in der vorstehend bereits beschriebenen Weise gehalten. Allerdings wird auf einen Gewindebolzen 116 verzichtet. Vielmehr sind die kleineren Bohrungen 49 von Holzschrauben 119 durchsetzt, die in die Unterseite der Schwelle 108 III eingeschraubt sind. Eine solche, gegenüber den anderen Stockwerken leichtere Befestigung der oberen Schwelle 108 III ist möglich, da diese keine vertikalen Lasten aufzunehmen hat.

[0026] Die Figuren 11 bis 13 verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel eines Befestigungswinkels 120, der im Querschnitt L-förmig umbogen ist und einen an eine Gebäudewand anlegbaren kürzeren Anlageschenkel 122 und einen an den Stiel 110 anlegbaren Befestigungsschenkel 124 aufweist. Die Schenkel 122, 124 erstrecken sich rechtwinklig zueinander (vgl. Figur 13). Wie im Übrigen Figur 11 verdeutlicht, bildet der Befestigungsschenkel 124 einen Trapezabschnitt 126 aus, dessen Höhe HT zwischen 40% und 60% der Höhe H des Befestigungsschenkels 124 einnimmt. Dabei beträgt die Höhe H zwischen 100 und 130 mm, wohingegen die Höhe HT üblicherweise zwischen 45 und 60 mm liegt. Der Trapezabschnitt 126 ist als gleichschenkliges Trapez ausgebildet, wobei vorliegend die mit Bezugszeichen 128 gekennzeichnete längere der parallelen Seiten zwischen 330 und 380 mm lang ist, wohingegen die mit Bezugszeichen 130 gekennzeichnete kürzere Seite eine Erstreckung von zwischen 160 und 200 mm hat. Der Trapezabschnitt 126 erhebt sich von einer mit Bezugszeichen 132 gekennzeichneten Rechtecksbasis, über welche der Trapezabschnitt 126 mit dem mit rechteckiger Grundfläche ausgebildeten Anlageschenkel 122 übergeht. Die Rechtecksbasis 132 hat eine Höhe HB von zwischen 10 und 20 mm.

[0027] Auf der der Rechtecksbasis 132 gegenüberliegenden Seite ist an dem Trapezabschnitt 126 ein Rechteckabschnitt 134 vorgesehen. An dem durch die kürzere Seite 130 gebildeten Übergang zwischen dem Rechteckabschnitt 134 und dem Trapezabschnitt 126 ist eine Reihe von sich in Längsrichtung des Anlageschenkels 122 erstreckenden Bohrungen 136 vorgesehen, die einen Durchmesser von zwischen 4 und 6 mm, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel von 5 mm haben, um durch die Befestigungsbohrungen 136 hindurch getriebene Holzschrauben mit dem zugehörigen Stiel 110 zu verbinden. Die Befestigungsbohrungen 136 sind vorliegend in zwei Strängen S und jeweils zwei relativ versetzt zueinander vorgesehenen parallelen Reihen angeordnet. Der Versatz beträgt zwischen 2 und 10 mm. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier verschiedene mit Bezugszeichen R1 bis R4 gekennzeichnete Reihen von Befestigungsbohrungen 136 vorgesehen. Durch den

Versatz V ist es möglich, unterschiedlich zu einer Gebäudeaußenwand 102 beabstandete Stiele 110 mit dem Befestigungswinkel 120 zu verbinden.

[0028] Wie Figur 11 erkennen lässt, befinden sich die Befestigungsbohrungen 136 ausschließlich in dem Rechteckabschnitt 134.

[0029] In Längsrichtung hintereinander vorgesehene Bohrungen einer Reihe R1 - R4 haben einen Abstand von etwa $80 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$. Die Befestigungsbohrungen 136 der jeweils unmittelbar benachbarten Reihe R1 befinden sich mittig zwischen den Bohrungen der zugeordneten benachbarten Reihe R2.

[0030] Der Abstand der Befestigungsbohrungen 136 von dem freien Ende des Anlageschenkels, der durch den Rechteckabschnitt 134 gebildet wird, liegt bei zwischen 6 und 8 mm, sodass hinreichend Fleisch zum Montieren der Holzschraube an dem Anlageschenkel gegeben ist. Unmittelbar benachbarte Reihen R1, R2 bzw. R3, R4 haben als Versatz V einen Seitenabstand von wenigen mm, bevorzugt von etwa $5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

[0031] Wie Figur 12 erkennen lässt, hat der Anlageschenkel 122 eine Breite B von etwa 45 bis 55 mm. Der Anlageschenkel 122 ist vorliegend von drei Bohrungen 138 durchsetzt, deren Durchmesser bei zwischen 9 und 12 mm, vorliegend bei etwa 10,5 mm liegt. Über die Länge des Anlageschenkels 122 sind vorliegend drei Bohrungen 138 ausgespart, wobei die äußeren Bohrungen 138.1 und 138.3 einen Abstand zu den Endflächen des Befestigungswinkels 120 von etwa $20 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ haben.

[0032] Der Befestigungswinkel 120 ist aus einem verzinkten Blech mit einer Stärke von vorliegend 3 mm ausgebildet.

[0033] Die Figuren 14 und 15 zeigen verschiedene Schnittansichten eines über den Befestigungswinkel 120 an die Gebäudeaußenwand 102 befestigten Stieles 110. Die Figuren 14 und 15 verdeutlichen, dass der Stiel 110 jeweils an der dem Anlageschenkel 122 gegenüberliegenden Außenseite des Befestigungsschenkels 124 befestigt sind. Der Stiel 110 befindet sich dementsprechend auf der anderen Seite relativ zu dem Anlageschenkel 122. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 14 ist der Stiel 110 um etwa 9 mm von der Gebäudeaußenwand 102 beabstandet. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 15 um etwa 45 mm. Bei beiden Ausgestaltungen wird der Stiel 110 durch insgesamt 10 Holzschrauben 140 an dem Befestigungswinkel 120 gehalten, die durch die entsprechenden Befestigungsbohrungen 136 hindurch getrieben und mit dem Stiel 110 verschraubt sind. Dadurch ergibt sich eine solide Halterung der Stiele 110 der Dämmfassade. Die Stiele 110 können dabei aufgrund des Befestigungswinkels 120 regelmäßig mit Abständen von zwischen 0 mm bis 65 mm von der Außenfläche der Gebäudeaußenwand 102 montiert und gehalten werden. Die längste Länge des Stieles 110 in Querschnittsrichtung liegt dabei zwischen 120 und 180 mm. Es lassen sich Gesamtdicken der Dämmfassade bei Verwendung von standardmäßigen Holzstielen mit dem Querschnitt

60x100 mm von 170 mm bis 235 mm erzielen. Größere Dämmdicken bis 370 mm lassen sich durch Verwendung tieferer Holzstiele oder durch Aufdoppelung der Stiele im Bereich der Befestigungswinkel 120 realisieren.

R1-R4 Reihen von Befestigungsbohrungen 136
S Strang
V Versatz

5

Bezugszeichenliste

[0034]

10	Grundwinkel
12	langer Schenkel
14	kurzer Schenkel
16a, b, c	Bolzenbohrung
18	Langloch
20a, b	Bolzenbohrung
22	Ecke
24	Langloch
30	Strebe
32	oberer Anlagebereich
34	unterer Anlagebereich
36	Strebenbereich
38a	obere Bolzenbohrung
38b	untere Bolzenbohrung
40	Zusatzwinkel
42	erster Zusatzwinkelschenkel
44	zweiter Zusatzwinkelschenkel
46	Ecke
47a, b	Bolzenbohrung
48	Bolzenbohrung
49	kleine Bohrung
100	Dämmfassade
102	Gebäudeaußenwand
104	Holzfaserdämmplatte
106	Fachwerk
108	Schwelle
110	Stiel
110a	innere Schmalfläche
110b	äußere Schmalfläche
112	raumfüllende Wärmedämmung/Einblas-Holzfasern
114	Winkelanordnung
116	Gewindebolzen
118	Bolzen
119	Holzschraube
120	Befestigungswinkel
122	Anlageschenkel
124	Befestigungsschenkel
126	Trapezabschnitt
128	längere Seite
130	kürzere Seite
132	Rechtecksbasis
134	Rechteckabschnitt
136	Befestigungsbogen
138	Bohrungen
140	Holzschraube
H	Höhe Befestigungsschenkel
HT	Höhe Trapezabschnitt
B	Breite des Anlageschenkels

Patentansprüche

1. Befestigungswinkel (120) zur Befestigung von Stielen (110) einer vor eine Gebäudeaußenwand (102) montierbaren Dämmfassade (100) mit einem an die Gebäudeaußenwand (102) anlegbaren Anlageschenkel (122) und einem an den Stiel (110) anlegbaren Befestigungsschenkel (124), der mit einem Trapezabschnitt (126) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kürzere der parallelen Seiten (130) des Trapezabschnitts (126) auf der dem Anlageschenkel (122) gegenüberliegenden Seite des Trapezabschnitts (126) von einem Rechteckabschnitt (134) überragt ist, wobei der Trapezabschnitt (126) durch ein gleichschenkeliges Trapez gebildet ist.
2. Befestigungswinkel (120) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trapezabschnitt (126) 40% bis 60% der Höhe (H) des Befestigungsschenkels (124) einnimmt.
3. Befestigungswinkel (120) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die parallelen Seiten (128, 130) des Trapezabschnitts (126) ein Längenverhältnis von zwischen 0,4 und 0,6, bevorzugt von 0,5 +/- 0,025 aufweisen.
4. Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechteckabschnitt (134) das freie Ende des Trapezabschnittes (126) ausbildet.
5. Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (122) dieselbe Länge wie die längere der parallelen Seiten (128) des Trapezabschnittes (126) hat.
6. Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageschenkel (122) mehrere in Längsrichtung hintereinander vorgesehene Bohrungen (138) aufweist, die einen Durchmesser von zwischen 9 und 12 mm haben.
7. Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsschenkel (124) mehrere in Längsrichtung hintereinander vorgesehene Befestigungsbohrungen (136) aufweist, die einen Durchmesser von zwischen 4 und 6 mm haben.

8. Befestigungswinkel (120) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsbohrungen (136) in mehreren parallelen Reihen (R1-R4) vorgesehen sind.
9. Befestigungswinkel (120) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Reihen von Befestigungsbohrungen (136) unmittelbar benachbart zueinander vorgesehen sind, sodass die Bohrungen (136) der beiden Reihen (R1, R2; R3, R4) leicht versetzt zueinander angeordnet sind.
10. Befestigungswinkel (120) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsbohrungen (136) ausschließlich in dem Rechteckabschnitt (134) ausgespart sind.
11. Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungswinkel (120) aus einem verzinkten Blech mit einer Stärke von zwischen 2 mm und 4 mm gebildet ist.
12. Vor eine Gebäudeaußenwand (102) montierbare Dämmfassade (100) mit vorwiegend horizontal verlaufenden Schwellen (108), die jedenfalls abschnittsweise an der Gebäudeaußenwand (102) anlegbar und daran befestigbar sind, sich vertikal erstreckenden Stiele (110), die sich zwischen benachbarten Schwellen (108) erstrecken, einer außenseitigen und mit Abstand zu der Gebäudeaußenwand (102) vorgesehenen dämmenden Beplankung (104), einer zwischen der Beplankung (104) und der Gebäudeaußenwand (102) vorgesehenen Dämmung (112), und zumindest einem Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stiele (110) mit zumindest einem der Befestigungswinkel (120) nach einem der vorherigen Ansprüche mit der Gebäudeaußenwand (102) so verbindbar sind, dass sie mit Abstand zu der Gebäudeaußenwand (102) vorgesehen sind.

Claims

1. A fastening bracket (120) for fastening studs (110) of an insulating facade (100) mountable in front of an external wall (102) of a building, having an abutment leg (122) placeable against the external wall (102) of the building and a fastening leg (124) placeable against the stud (110) and being provided with a trapezoidal portion (126) **characterized in that** above the shorter one of the parallel sides (130) of the trapezoidal portion (126) on the side of the trapezoidal portion (126) opposite the abutment leg (122) a rectangular portion (134) is provided, the trapezoidal portion (126) being formed by an isosceles trap-

ezoid.

2. The fastening bracket (120) according to claim 1, **characterized in that** the trapezoidal portion (126) occupies 40% to 60% of the height (H) of the fastening leg (124).
3. The fastening bracket (120) according to claims 1 or 2, **characterized in that** the parallel sides (128, 130) of the trapezoidal portion (126) have an aspect ratio between 0.4 and 0.6, preferably 0.5 +/- 0.025.
4. The fastening bracket (120) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the rectangular portion (134) forms the free end of the trapezoidal portion (126).
5. The fastening bracket (120) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the abutment leg (122) has the same length as the longer one of the parallel sides (128) of the trapezoidal portion (126).
6. The fastening bracket (120) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the abutment leg (122) comprises a plurality of holes (138) provided sequentially in the longitudinal direction and having a diameter between 9 and 12 mm.
7. The fastening bracket (120) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the fastening leg (124) comprises a plurality of fastening holes (136) provided sequentially in the longitudinal direction and having a diameter between 4 and 6 mm.
8. The fastening bracket (120) according to claim 7, **characterized in that** the fastening holes (136) are provided in a plurality of parallel rows (R1-R4).
9. The fastening bracket (120) according to claims 7 or 8, **characterized in that** two rows of fastening holes (136) are provided immediately adjacent to each other so that the holes (136) of the two rows (R1, R2; R3, R4) are slightly staggered.
10. The fastening bracket (120) according to any one of claims 7 to 9, **characterized in that** the fastening holes (136) are recessed only in the rectangular section (134).
11. The fastening bracket (120) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the fastening bracket (120) is formed from a galvanized sheet having a thickness between 2 mm and 4 mm.
12. An insulating facade (100) mountable in front of an external wall (102) of a building, comprising sill mem-

bers (108) extending mostly in the horizontal direction which can be placed against the external wall (102) of the building and fastened thereto at least in sections, vertically extending studs (110) which extend between adjacent sill members (108), an insulating sheathing (104) provided on the outside and spaced from the external wall (102) of the building, an insulation (112) provided between the sheathing (104) and the external wall (102) of the building, and at least one fastening bracket (120) according to any one of the preceding claims,

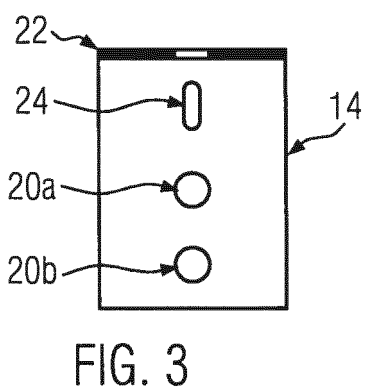
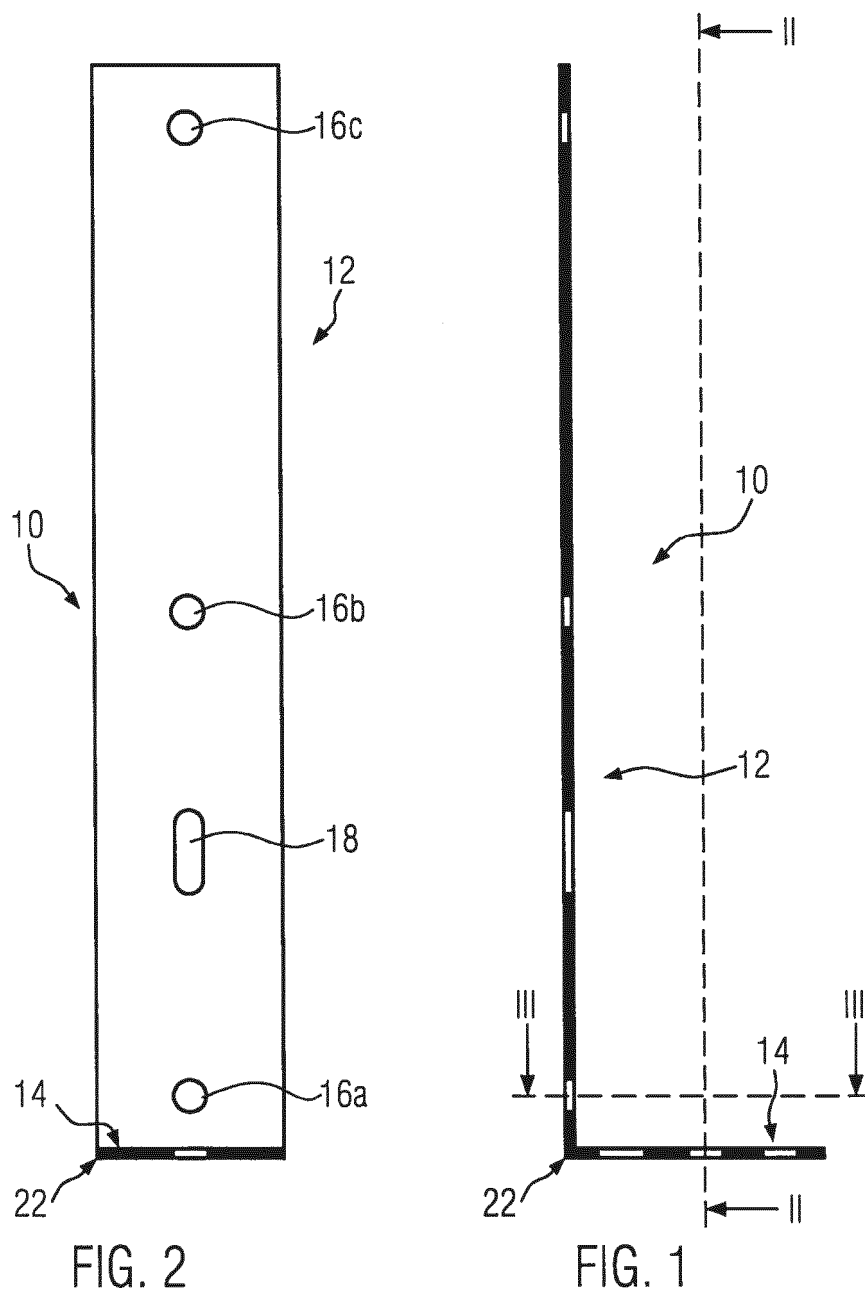
characterized in that

the studs (110) can be attached to the external wall (102) of the building by means of at least one of the fastening brackets (120) according to any one of the preceding claims such that they are spaced from the external wall (102) of the building.

Revendications

1. Équerre de fixation (120) pour la fixation de tiges (110) d'une isolation de façade (100) pouvant être montée devant un mur extérieur de bâtiment (102), avec une branche d'appui (122) pouvant être appliquée sur le mur extérieur de bâtiment (102) et une branche de fixation (124) pouvant être appliquée sur la tige (110), qui est pourvue d'une section trapézoïdale (126), **caractérisé en ce que** le côté le plus court des côtés parallèles (130) de la section trapézoïdale (126) est surmonté d'une section rectangulaire (134) sur le côté de la section trapézoïdale (126) opposé à la branche d'appui (122), dans laquelle la section trapézoïdale (126) étant formée par un trapèze à branches égales.
2. Équerre de fixation (120) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la section trapézoïdale (126) occupe 40 % à 60 % de la hauteur (H) de la branche de fixation (124).
3. Équerre de fixation (120) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les côtés parallèles (128, 130) de la section trapézoïdale (126) présentent un rapport de longueurs compris entre 0,4 et 0,6, de préférence de 0,5 +/- 0,025.
4. Équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section rectangulaire (134) forme l'extrémité libre de la section trapézoïdale (126).
5. Équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la branche d'appui (122) a la même longueur que le plus long des côtés parallèles (128) de la section trapézoïdale (126).

6. Équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la branche d'appui (122) présente plusieurs trous (138) prévus les uns derrière les autres dans une direction longitudinale, qui présentent un diamètre compris entre 9 et 12 mm.
7. Équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la branche de fixation (124) présente plusieurs trous de fixation (136) prévus les uns derrière les autres dans une direction longitudinale, qui présentent un diamètre compris entre 4 et 6 mm.
8. Équerre de fixation (120) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les trous de fixation (136) sont prévus en plusieurs rangées parallèles (R1-R4).
9. Équerre de fixation (120) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** deux rangées de trous de fixation (136) sont prévues directement adjacentes l'une à l'autre, de sorte que les trous (136) des deux rangées (R1, R2 ; R3, R4) sont disposés légèrement décalés les uns par rapport aux autres.
10. Équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les trous de fixation (136) sont agencés exclusivement dans la section rectangulaire (134).
11. Équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'équerre de fixation (120) est formée à partir d'une tôle galvanisée d'une épaisseur comprise entre 2 mm et 4 mm.
12. Isolation de façade (100) pouvant être montée devant un mur extérieur de bâtiment (102), avec des traverses (108) s'étendant principalement horizontalement, qui peuvent être appliquées au moins par endroits sur le mur extérieur de bâtiment (102) et fixées à celui-ci, des tiges (110) s'étendant verticalement qui s'étendent entre des traverses (108) adjacentes, un habillage isolant (104) prévu côté extérieur et à distance du mur extérieur de bâtiment (102), un revêtement d'isolation (112) prévu entre l'habillage (104) et le mur extérieur de bâtiment (102), et au moins une équerre de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, les tiges (110) peuvent être reliées avec au moins l'une des équerres de fixation (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes au mur extérieur de bâtiment (102) de manière à être espacées du mur extérieur de bâtiment (102).



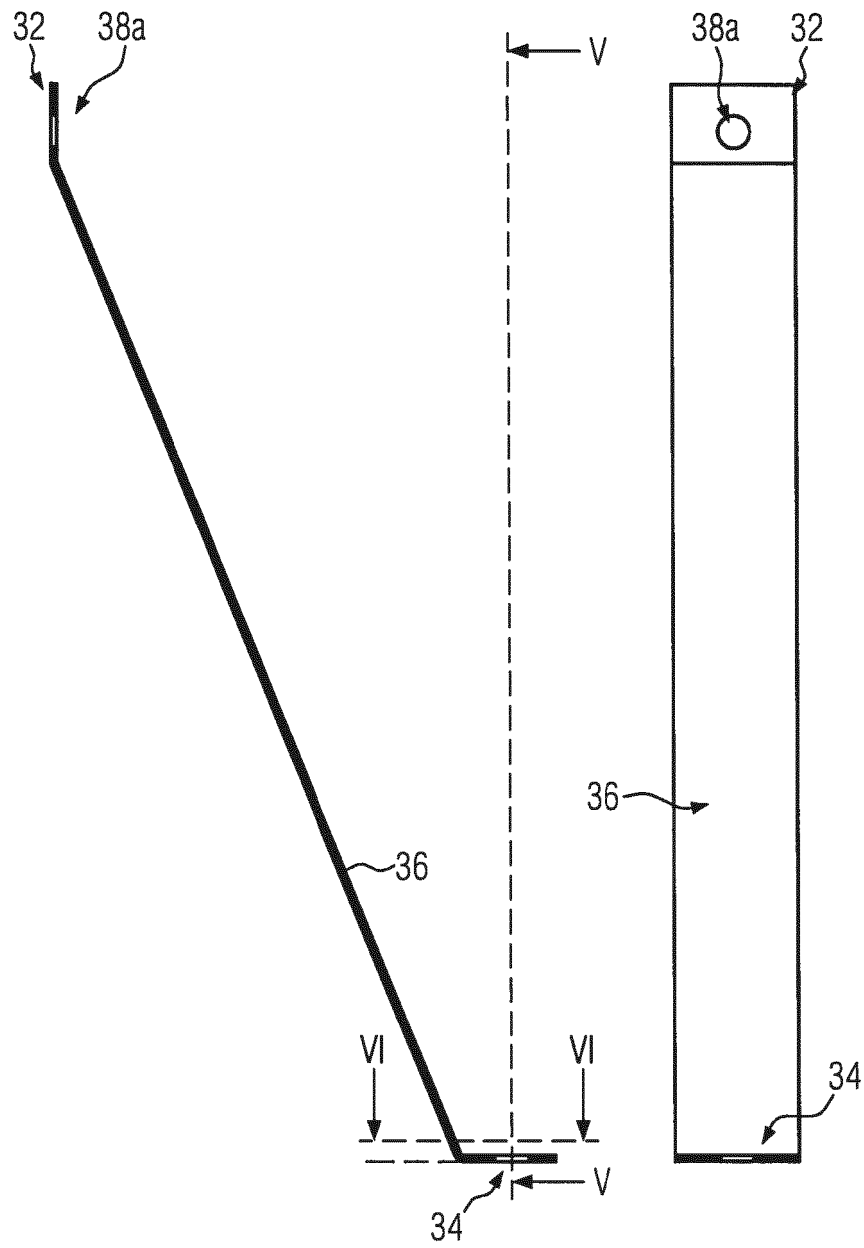


FIG. 4

FIG. 5



FIG. 6

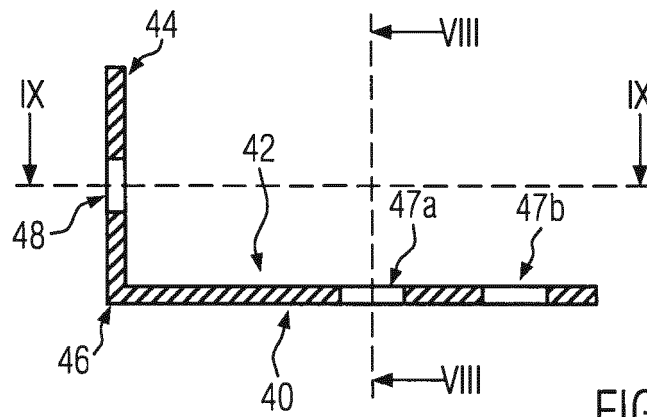


FIG. 7

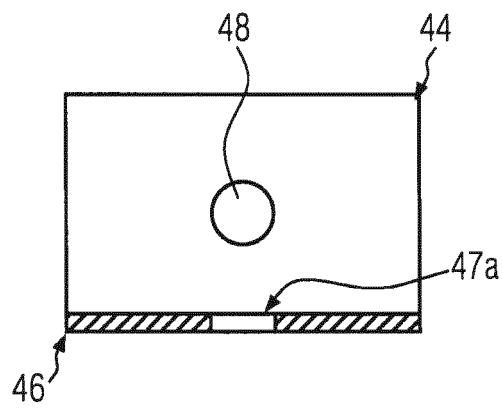


FIG. 8

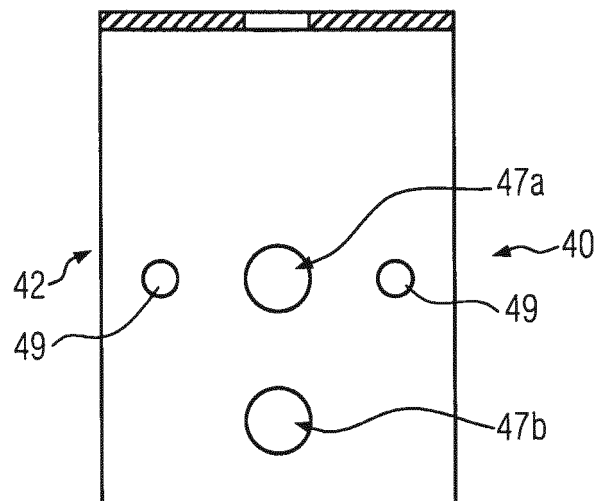


FIG. 9

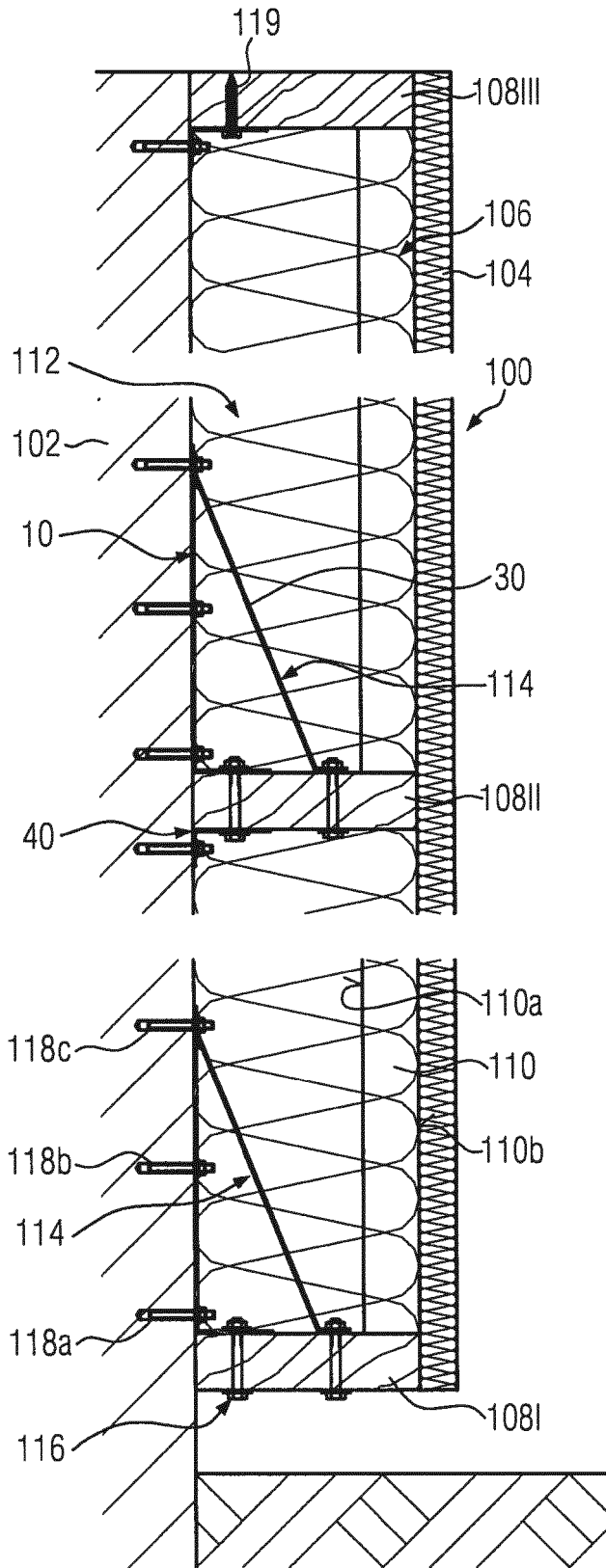


FIG. 10

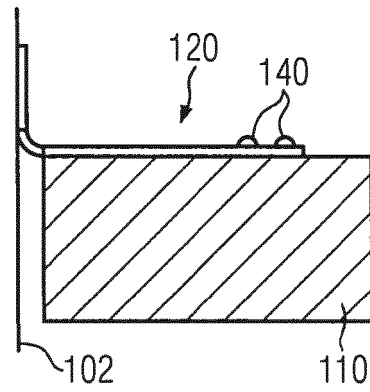


FIG. 14

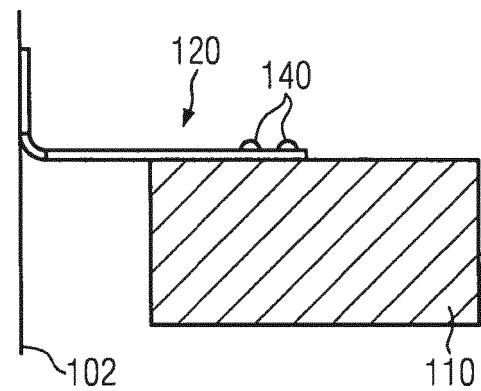


FIG. 15

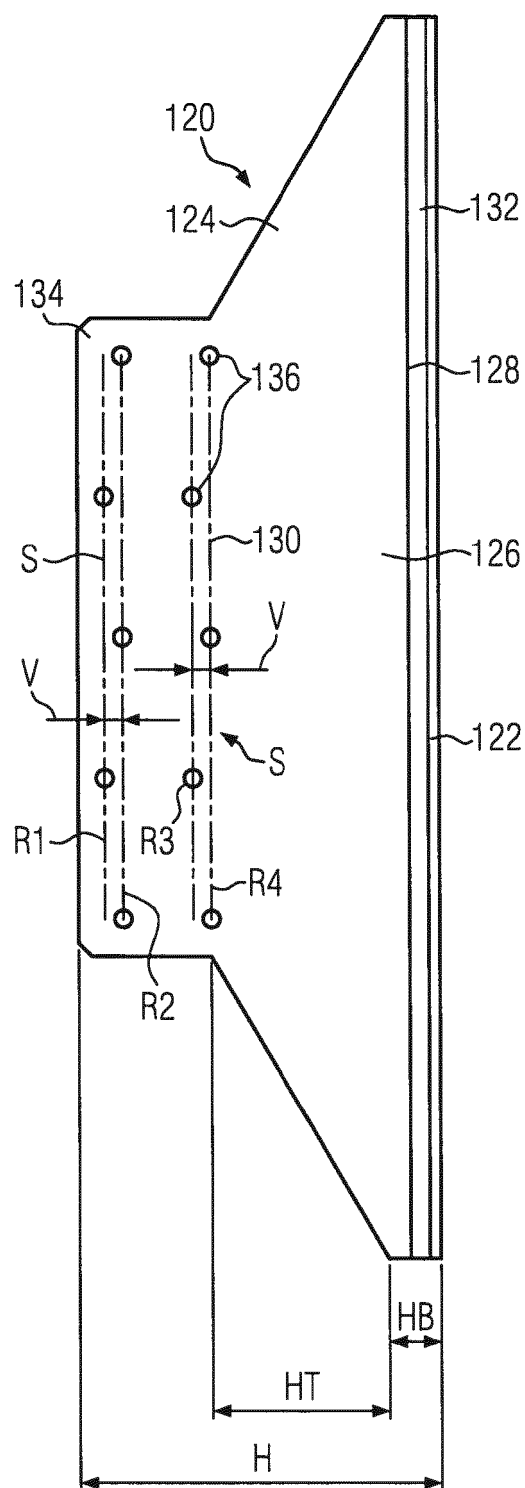


FIG. 11

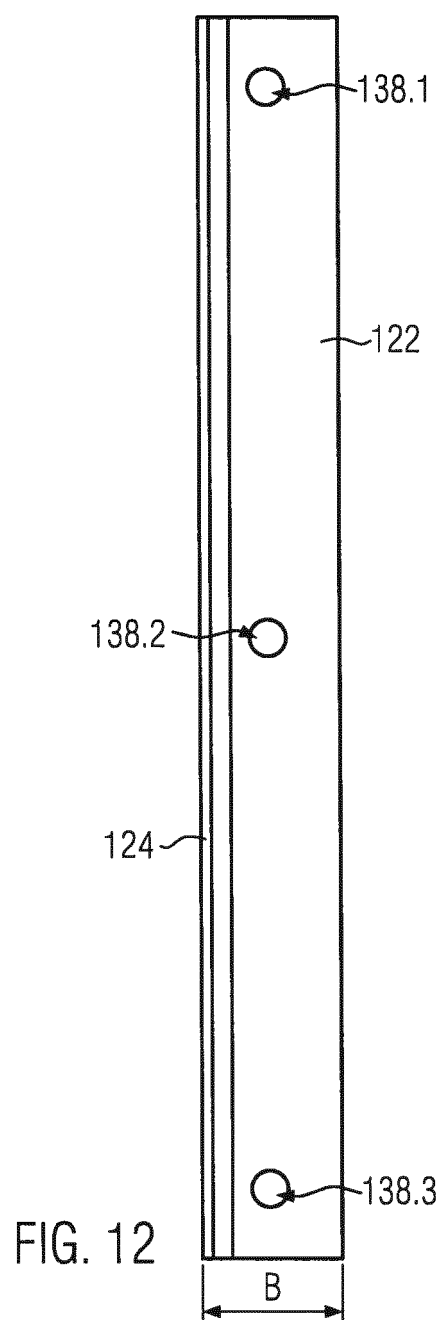


FIG. 12

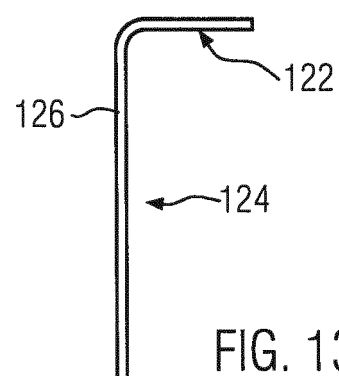


FIG. 13

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202013011565 U1 [0003] [0008]
- IT BZ20110044 A1 [0003]