



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 278 052 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2024 Patentblatt 2024/01

(21) Anmeldenummer: **22715980.3**

(22) Anmeldetag: **15.03.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 13/08 (2006.01) **E04F 13/14** (2006.01)
E04D 1/16 (2006.01) **E04D 1/34** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 13/0817; E04D 1/16; E04D 1/34;
E04F 13/0864; E04F 13/142; E04D 2001/3423;
E04D 2001/3426; E04D 2001/3467;
E04D 2001/3473; E04D 2001/3494; E04F 13/083

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2022/056697

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/200126 (29.09.2022 Gazette 2022/39)

(54) **STÜLP SCHALUNGSZIEGEL**

BATTEN FORMWORK BRICK

BRIQUE DE COFFRAGE DE RECOUVREMENT

(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: **24.03.2021 DE 102021107334**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2023 Patentblatt 2023/47

(73) Patentinhaber: **SKUPIN DESIGN GMBH
41564 Kaarst (DE)**

(72) Erfinder: **SKUPIN, Frederick
41238 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk
Bauer Wagner Pellengahr Sroka
Patent- & Rechtsanwalts PartG mbB
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 3 683 379 WO-A1-99/19579
WO-A1-2020/177827 DE-A1- 4 402 971
US-A- 4 262 464**

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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Stülpshalungsziegel gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 7. Ein solcher Stülpshalungsziegel ist aus WO 99/19579 A1 bekannt.

[0002] Stülpshalungsziegel oder auch Stülp-Falzschalungsziegel werden auf eine hinterlüftete Unterkonstruktion einer Fassade oder eines Daches als vorgehängte Fassade, bestehend aus einer nach Dachdeckerichtlinien ausgeführten Lattung mit darüber liegender Querlattung mit einem oberen leistenförmigen Auflager an der Querlattung aufgehängt und ggf. festgeschraubt.

[0003] Ein in der EP 2 599 930 B1 beschriebene Stülpshalungsziegel ist auf seiner Rückseite mit einem Auflager versehen, das gemäß den Figuren 8 und 9 dieser Druckschrift nur mit seiner hinteren freien Kante linienförmig auf einer Querlatte abgestützt ist. Die Rückseite dieses Stülpshalungsziegels ist ebenfalls nur linienförmig an der Querlatte abgestützt.

[0004] Ein in den Figuren 1 und 2 der DE 10 2020 113 138 A1 beschriebener Stülpshalungsziegel ist an seinem oberen Ende mit einem an seine Rückseite anschließenden Lattenabstützungsschenkel versehen, der mit Abstand von der Rückseite des Stülpshalungsziegels eine relativ schmale Stützfläche aufweist, die schräg zur Plattenebene des Stülpshalungsziegels ausgerichtet ist. Gemäß Figur 1 ist die Rückseite des Stülpshalungsziegels nur linienförmig an der Querlatte der Querlattung abgestützt.

[0005] Bei einem in Figur 1 der vorliegenden Anmeldung dargestellten bekannten Stülpshalungsziegel 1' ist die Unterseite des oberen leistenförmigen Auflagers 3' rechtwinklig zur Ebene der Platte 2' ausgerichtet, so dass das freie Ende des oberen Auflagers 3' nur linienförmig auf der Querlatte C aufliegt.

[0006] Diese linienförmige Abstützung führt auch bei den Stülpshalungsziegeln gemäß EP 2 599 930 B1 und DE 10 2020 113 138 A1 u.a. dazu, dass die auf den Stülpshalungsziegel wirksamen Kräfte nur ungünstig aufgenommen werden. Um eine zumindest einigermaßen zuverlässige, statisch wirksame Positionierung des Ziegels 1' auf der Querlatte zu erreichen, sind die Querlatten C etwa gemäß Figur 1 an ihrer Vorderseite mit einer Abschrägung C1 versehen, gegen die die Rückseite der Platte 2' als Schmiegefläche anliegt. Das bekannte System ist auch deshalb nachteilig, da zum Festschrauben des Ziegels an der Querlatte C in diesem Ziegel ein Schräglöch anzubringen ist, was bei im Strangpressverfahren hergestellten Ziegeln zu einem relativ aufwändigen Herstellungsverfahren und infolge der Schrägstellung der Schraube zu einer verringerten Kraftübertragung führt. Das Anbringen der Abschrägung an der Querlatte führt zu einer zusätzlichen Maßnahme bei der Herstellung solcher Querlatten.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen demgegenüber verbesserten Stülpshalungsziegel und Stülp-Falzschalungsziegel zu schaffen, um eine Op-

timierung der Kraftflüsse und der Abstützung derartiger Ziegel zu erreichen.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen für einen Stülpshalungsziegel die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 und für einen Stülp-Falzschalungsziegel die Merkmale des selbständigen und vom Anspruch 1 unabhängigen Anspruchs 8.

[0009] Auf diese Weise ist eine sichere Abstützung und Positionierung der Stülpshalungsziegel auf den rechteckigen Querlatten einerseits durch die flächig auf der Querlatte aufliegende Stützfläche und andererseits durch die seitlich flächig gegen die Querlatte anliegende Schmiegefläche gewährleistet.

[0010] Gemäß bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung hat die Stützfläche eine Breite von mindestens 15 mm und die Schmiegefläche eine Breite von mindestens 30 mm.

[0011] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren 2 bis 7 näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Teil-Seitenansicht einer mit bekannten Stülpshalungsziegeln an Querlatten C angebrachten Fassadenbekleidung;

Figur 2 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Stülpshalungsziegels;

Figur 3 eine Vorderansicht einer Fassadenbekleidung;

Figur 4 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Stülp-Falzschalungsziegels als Teil einer Fassadenbekleidung;

Figur 5 eine Vorderansicht der in Figur 4 dargestellten Fassadenbekleidung;

Figur 6 eine Detailansicht des in Figur 2 dargestellten Stülpshalungsziegels;

Figur 7 eine Detailansicht des in Figur 4 dargestellten Stülp-Falzschalungsziegels.

[0012] Die Figuren 1, 2 und 4 zeigen eine gegen eine Dämmschicht B eines Daches oder einer Fassadenwand anliegende Vertikallatte A mit daran festgeschraubten Querlatten C.

[0013] Der in Figur 1 dargestellte bekannte Stülpshalungsziegel 1' enthält eine Platte 2', an deren Rückseite obere und untere leistenförmige rechteckige Auflager 3' und 4' angeformt sind. Das obere leistenförmige Auflager 3' ruht linienförmig auf der Querlatte C. Die Querlatte C enthält drei rechtwinklig zueinander angeordnete Seitenflächen sowie eine schräg verlaufende Seitenfläche C1, die eine Schmiegefläche bildet, gegen die die Rückseite der Platte 2' anliegt.

[0014] Bei dem in Figur 2 dargestellten erfindungsgemäßen Stülpshalungsziegel 1 hat das obere leistenförmig

mige Auflager 3 eine untere, relativ zur Ebene der Platte 2 schräg stehende, d.h. geneigte Stützfläche 3.1, an die an der Rückseite der Platte 1 unter einem rechten Winkel eine Schmiegefläche 2.1 anschließt, derart, dass der Stülpchalungsziegel 1 mit seiner Stützfläche 3.1 auf der Querlatte C abgestützt und mit seiner Schmiegefläche 2.1 gegen die Querlatte C anliegt.

[0015] Die in Figur 6 durch die Linie z repräsentierte Stützfläche 3.1 ist gegenüber der senkrecht zur Ebene der Platte 2 ausgerichteten Linie x unter einem Winkel $\alpha = 3^\circ - 20^\circ$ geneigt.

[0016] Vorzugsweise beträgt der Winkel $\alpha = 10^\circ - 15^\circ$, insbesondere $\alpha = 12^\circ - 14^\circ$.

[0017] Die auf der Querlatte C aufliegende Stützfläche 3.1 hat vorzugsweise eine Breite von mindestens 15 mm.

[0018] Die gegen die Querlatte C anliegende Schmiegefläche hat vorzugsweise eine Breite von mindestens 30 mm.

[0019] Zwischen den oberen und unteren Vorsprüngen 3 und 4 ist an die Innenseite der Platte 2 eine Versteifungsrippe 5 angeformt, deren Ende mit den Enden der Vorsprünge 3 und 4 in einer Ebene liegt, um beim Strangpressen des Stülpchalungsziegels 1 und danach beim Befördern der Rohlinge zur Brennstation einen Durchhang der Platte 1 zu verhindern.

[0020] Der Stülpchalungsziegel 1 ist mit mindestens einem senkrecht zur Ebene der Platte 1 ausgerichteten Loch 7 für ein einen Schaft aufweisendes Befestigungselement aus der Gruppe von Schrauben 8 oder Nägeln versehen.

[0021] Die Erfindung betrifft weiterhin einen StülpFalzchalungsziegel 10 für Dach- und Fassadenbekleidungen, enthaltend

- a) eine rechteckige Platte 11,
- b) eine am oberen Ende der Vorderseite der Platte 11 über die Breite der Platte verlaufende Aussparung 12 für das jeweils untere Ende eines im fertigen Schalungsverbund darüber befindlichen Stülp-Falzchalungsziegels 10, wobei
- c) die Tiefe der Aussparung 12 senkrecht zur Plattenebene geringer ist als die Dicke der Platten 10, und
- d) ein an der Plattenrückseite angeordnetes oberes leistenförmiges Auflager 13.

[0022] Der Stülp-Falzchalungsziegel 10 ist, wie es in Figur 7 dargestellt ist, entsprechend dem Lösungsprinzip des im Patentanspruch 1 behandelten Stülpchalungsziegels 1 dadurch gekennzeichnet, dass

- e) das obere Auflager 13 bezogen auf eine senkrecht zur Ebene der Platte ausgerichtete Linie x eine unter einem Winkel $\alpha = 3^\circ - 20^\circ$ geneigte Stützfläche 13.1 hat, an die
- f) unter einem Winkel $\beta = 90^\circ$ eine Schmiegefläche 11.1 anschließt, derart, dass die Stützfläche 13.1 und die Schmiegefläche 11.1 gegen eine rechtecki-

ge Querlatte der Lattung der Dach- und/oder Fassadenverkleidung zur Anlage bringbar sind.

[0023] Vorzugsweise beträgt bei einem Stülp-Falzchalungsziegel der Winkel $\alpha = 3^\circ - 9^\circ$, insbesondere $\alpha = 4^\circ - 6^\circ$.

[0024] Der in den Figuren 4 und 5 dargestellte Stülp-Falzchalungsziegel 10 ist ebenfalls mit mindestens einem senkrecht zur Ebene der Platte ausgerichteten Loch 17, beispielsweise für eine Schraube 18 und mit einer Versteifungsrippe versehen.

[0025] Die Stützfläche 13.1 hat vorzugsweise eine Breite von mindestens 15 mm; die Schmiegefläche 11.1 hat vorzugsweise eine Breite von mindestens 30 mm.

Patentansprüche

1. Stülpchalungsziegel (1) für Fassaden- und Dachbekleidungen, enthaltend

- a) eine rechteckige Platte (2),
- b) ein oberes, leistenförmiges Auflager (3), das an der Rückseite der Platte (2) angeordnet ist und sich über die Breite der Platte (2) erstreckt, wobei

c) das Auflager (3) bezogen auf eine senkrecht zur Ebene der Platte ausgerichtete Linie eine unter einem Winkel $\alpha = 3^\circ$ bis $\alpha = 20^\circ$ geneigte Stützfläche (3.1) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- d) die Stützfläche (3.1) sich bis zur Rückseite der Platte (2) erstreckt, und dass
- e) an die geneigte Stützfläche (3.1) unter einem Winkel $\beta = 90^\circ$ eine Schmiegefläche (2.1) anschließt, derart, dass die Stützfläche (3.1) und die Schmiegefläche (2.1) gegen eine rechteckige Querlatte der Lattung der Dach- und/oder Fassadenbekleidung zur Anlage bringbar sind.

2. Stülpchalungsziegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel $\alpha = 10^\circ$ bis 15° beträgt.

3. Stülpchalungsziegel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützfläche (3.1) eine Breite von mindestens 15 mm hat.

4. Stülpchalungsziegel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmiegefläche (2.1) eine Breite von mindestens 30 mm hat.

5. Stülpchalungsziegel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** mindestens ein senkrecht zur Ebene der Platte (1) ausgerichtetes Loch (7) für einen Schaft aufweisende Befestigungselemente aus der Gruppe von Schrauben und Nägeln.

6. Stülpshalungsziegel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine zwischen den oberen und unteren Auflagern (3, 4) an der Innenseite des Stülpshalungsziegel angebrachte Versteifungsrippe (5), deren Höhe senkrecht zur Ebene der Platte (2) gleich der Höhe der oberen und unteren Auflager (3, 4) ist. 5
7. Stülp-Falzschalungsziegel (10) für Dach- und Fassadenbekleidungen, enthaltend 10
- eine rechteckige Platte (11),
 - eine am oberen Ende der Vorderseite der Platte (11) über die Breite der Platte verlaufende Aussparung (12) für das jeweils untere Ende eines im fertigen Schalungsverbund darüber befindlichen Stülp-Falzschalungsziegels (10), wobei
 - die Tiefe der Aussparung (12) senkrecht zur Plattenebene geringer ist als die Dicke der Platte (10), und
 - ein an der Plattenrückseite angeordnetes oberes, leistenförmiges Auflager (13), wobei
 - das Auflager (13), bezogen auf eine senkrechte zur Plattenebene ausgerichtete Linie (x), eine unter einem Winkel $\alpha = 3^\circ$ bis $\alpha = 20^\circ$ geneigte Stützfläche (13.1) aufweist, die sich bis zur Rückseite der Platte (11) erstreckt,
- dadurch gekennzeichnet, dass** an die Stützfläche (13.1) unter einem Winkel $\beta = 90^\circ$ eine Schmiegefäche (11.1) anschließt, derart, dass die Stützfläche (13.1) und die Schmiegefäche (11.1) gegen eine rechteckige Querlatte der Lattung der Dach- und/oder Fassadenverkleidung zur Anlage bringbar sind. 30
8. Stülp-Falzschalungsziegel (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel $\alpha = 4^\circ$ bis 6° beträgt. 40
9. Stülp-Falzschalungsziegel (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützfläche (13.1) eine Breite von mindestens 15 mm und die Schmiegefäche (11.1) eine Breite von mindestens 30 mm haben. 45
- Claims** 50
1. A sliding formwork brick (1) for roof and/or façade cladding, the sliding formwork brick (1) comprising:
- a) a rectangular plate (2);
 - b) an upper bar shaped reaction bearing (3) arranged at a back side of the rectangular plate (2) and extending over a width of the rectangular plate (2), 55
- c) wherein the upper bar shaped reaction bearing (3) includes an inclined support surface (3.1) inclined at an angle α of 3° to 20° relative to a line oriented orthogonal to a plane of the plate, **characterized in that**
- d) the inclined support surface (3.1) extends to the back side of the rectangular plate (2), and
- e) a contact surface (2.1) adjoins the inclined support surface (3.1) at an angle $\beta = 90^\circ$ so that the inclined support surface (3.1) and the contact surface (2.1) are configured to contact a rectangular cross lath of a lathing of the roof and/or façade cladding.
- 15 2. The sliding formwork brick (1) according to claim 1, **characterized in that** the angle α is 10° to 15° .
3. The sliding formwork brick (1) according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the support surface (3.1) has a width of at least 15 mm. 20
4. The sliding formwork brick (1) according to one of the claims 1 - 3, **characterized in that** the contact surface (2.1) has a width of at least 30 mm. 25
5. The sliding formwork brick (1) according to one of the claims 1 - 4, **characterized by** at least one hole (7) oriented orthogonal to the plane of the rectangular plate (1) and configured to receive a fastener including a shaft and selected from a group consisting of screws and nails.
6. The sliding formwork brick (1) according to one of the claims 1 - 5, **characterized by** a reinforcement rib (5) arranged between the upper bar shaped reaction bearing (3) and a lower reaction bearing (4) at an inside of the sliding formwork brick, wherein a height of the reinforcement rib orthogonal to the plane of the plate (2) is equal to a height of the upper bar shaped reaction bearing (3) and the lower reaction bearing (4). 35
- 45 7. A sliding formwork brick (10) for roof and/or façade cladding, the sliding formwork brick comprising:
- a rectangular plate (11);
 - a recess (12) arranged at an upper end of a front side of the rectangular plate (11) and extending over a width of the rectangular plate and configured to receive a lower end of another sliding formwork brick (10) arranged above the sliding formwork brick in a finished cladding,
 - wherein a depth of the recess (12) orthogonal to a plane of the rectangular plate is smaller than a thickness of the rectangular plate (11); and
 - an upper bar shaped reaction bearing (13) ar-

- ranged at a backside of the rectangular plate, wherein the upper bar shaped reaction bearing (13) includes a support surface (13.1) that is inclined at an angle α of 3° degrees to 20° relative to a line x that is orthogonal to the plane of the rectangular plate (11) wherein the support surface (13.1) extends to the backside of the rectangular plate (11),
characterized in that a contact surface (11.1) adjoins the support surface (13.1) at an angle $\beta = 90^\circ$ so that the support surface (13.1) and the contact surface (11.1) are configured to contact a rectangular cross lath of a lathing of the roof and/or façade cladding.
8. The sliding formwork brick (10) according to claim 7, **characterized in that** the angle α is between 4° and 6°.
9. The sliding formwork brick (10) according to claim 7, **characterized in that** the support surface (13.1) has a width of at least 15 mm and the contact surface (11.1) has a width of at least 30 mm.
- Revendications**
1. Tuile de coffrage à recouvrement (1) pour revêtements de toits et de façades, comprenant
 a) une plaque rectangulaire (2),
 b) un support (3) supérieur en forme de lame, qui est placé sur la face arrière de la plaque (2) et qui s'étend sur la largeur de la plaque (2)
 c) le support (3) comportant une surface d'appui (3.1) qui en rapport à une ligne orientée à la perpendiculaire du plan de la plaque, est inclinée sous un angle $\alpha =$ de 3° à $\alpha = 20^\circ$,
caractérisée en ce que
 d) die surface d'appui (3.1) s'étend jusqu'à la face arrière de la plaque (2) et
 e) **en ce qu'** une surface d'ajustement (2.1) se raccorde sur la surface d'appui (3.1) inclinée sous un angle $\beta = 90^\circ$, de telle sorte que la surface d'appui (3.1) et la surface d'ajustement (2.1) puissent être amenées en appui contre une latte transversale rectangulaire du lattage du revêtement de toit et / ou de façade.
2. Tuile de coffrage à recouvrement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'angle α est = à 10° à 15°.
3. Tuile de coffrage à recouvrement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la surface d'appui (3.1) a une largeur d'au moins 15 mm.
4. Tuile de coffrage à recouvrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la surface d'ajustement (2.1) a une largeur d'au moins 30 mm.
5. Tuile de coffrage à recouvrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée par** au moins un trou (7) orienté à la perpendiculaire du plan de la plaque (1) pour des éléments de fixation comportant une tige, du groupe des vis et des clous.
6. Tuile de coffrage à recouvrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée par** une nervure de renfort (5) appliquée entre les supports (3, 4) supérieurs et inférieurs sur la face intérieure de la tuile de coffrage à recouvrement, dont la hauteur à la perpendiculaire de la plaque (2) est égale à la hauteur des supports (3, 4) supérieurs et inférieurs.
7. Tuile de coffrage à recouvrement à emboîtement (10) pour revêtements de toits et de façades, comprenant
 - une plaque rectangulaire (11),
 - une encoche (12) s'écoulant sur l'extrémité supérieure de la face avant de la plaque (11) sur la largeur de la plaque pour l'extrémité respectivement inférieure d'une tuile de coffrage à recouvrement à emboîtement (10) qui lui est superposée dans l'ensemble de coffrage terminé,
 - la profondeur de l'encoche (12) à la perpendiculaire du plan de la plaque étant inférieure à l'épaisseur de la plaque (10), et
 - un support (13) supérieur en forme de lame, qui est placé sur la face arrière de la plaque,
 - en rapport à une ligne (x) orientée à la perpendiculaire du plan de la plaque, le support (13) comportant une surface d'appui (13.1) inclinée sous un angle $\alpha =$ de 3° à $\alpha = 20^\circ$, qui s'étend jusqu'à la face arrière de la plaque (11),
caractérisée en ce qu' une surface d'ajustement (11.1) se raccorde sur la surface d'appui (13.1) sous un angle $\beta = 90^\circ$, de telle sorte que la surface d'appui (13.1) et la surface d'ajustement (11.1) puissent être amenées en appui contre une latte transversale rectangulaire du lattage du revêtement de toit et / ou de façade.
8. Tuile de coffrage à recouvrement à emboîtement (10) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'angle α est = à de 4° à 6°.
9. Tuile de coffrage à recouvrement à emboîtement (10) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la surface d'appui (13.1) a une largeur d'au moins 15 mm et la surface d'ajustement (11.1) a une

largeur d'au moins 30 mm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

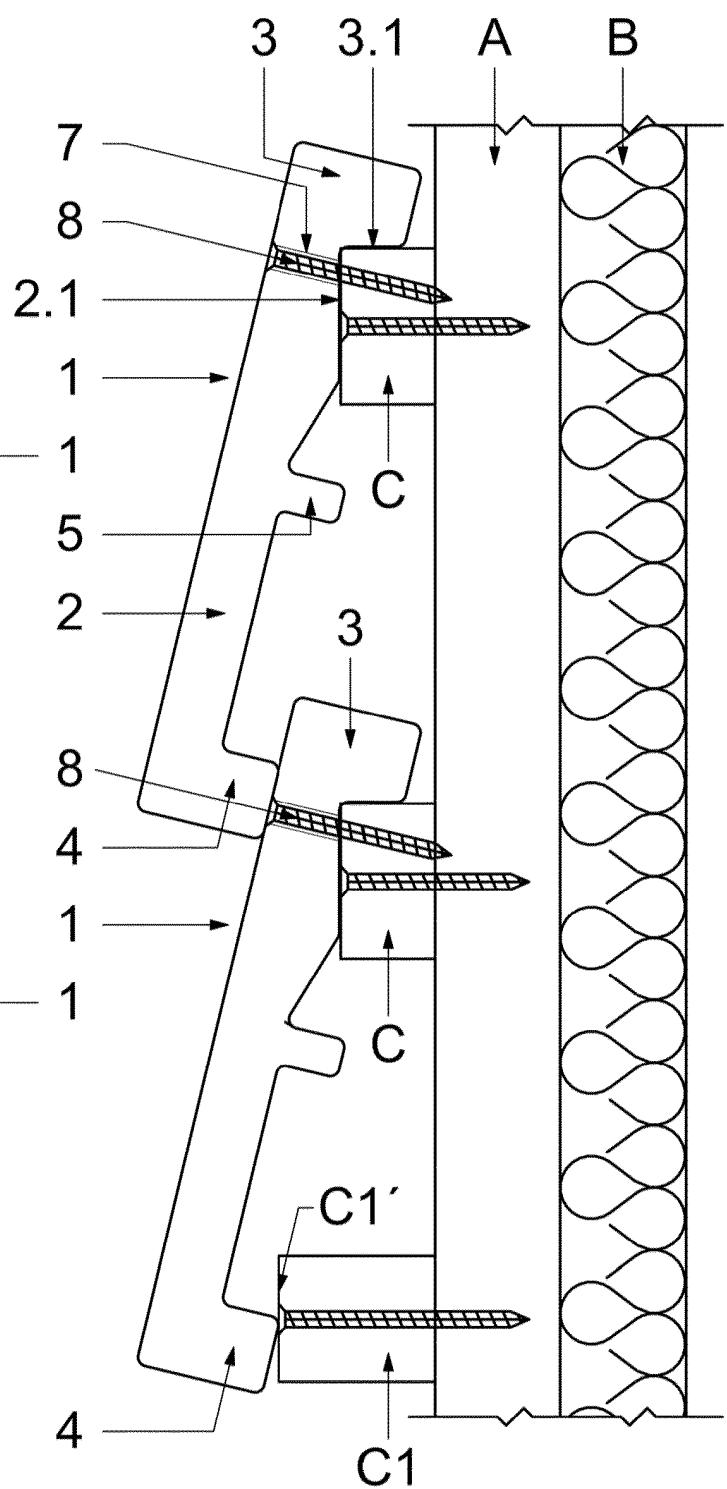
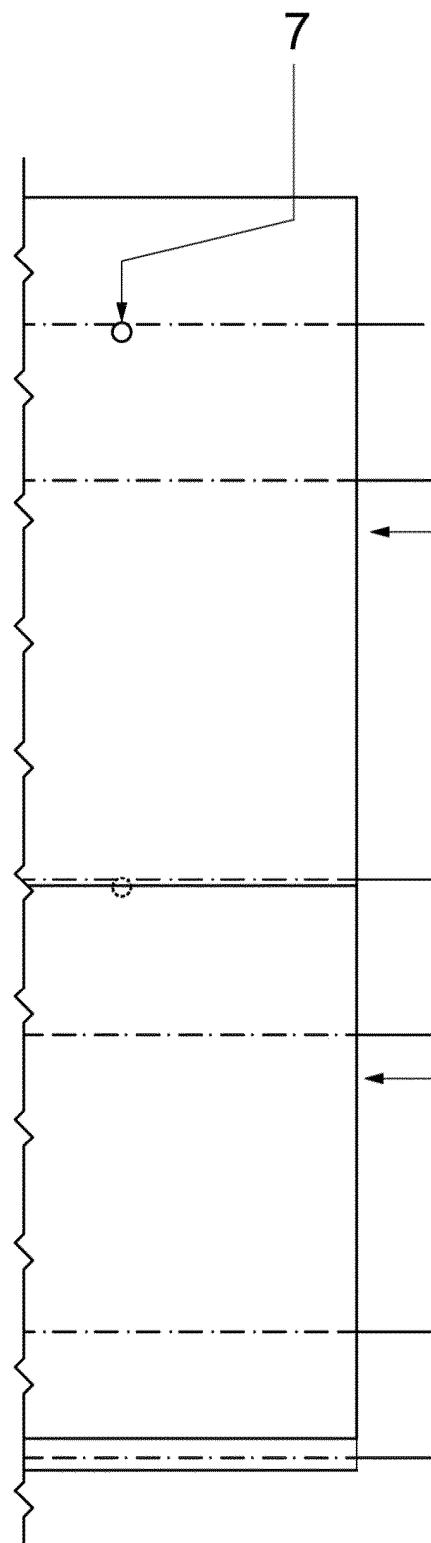


Fig. 3

Fig. 2

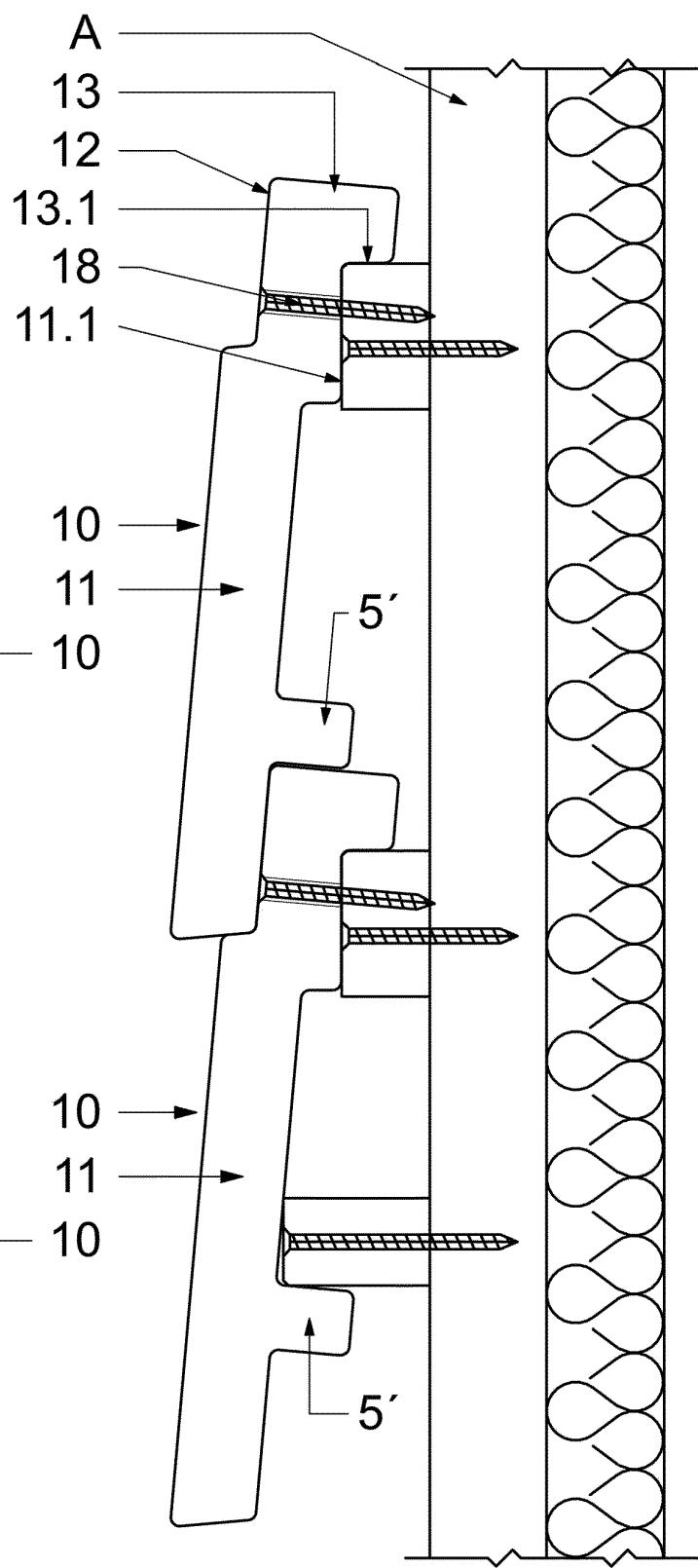
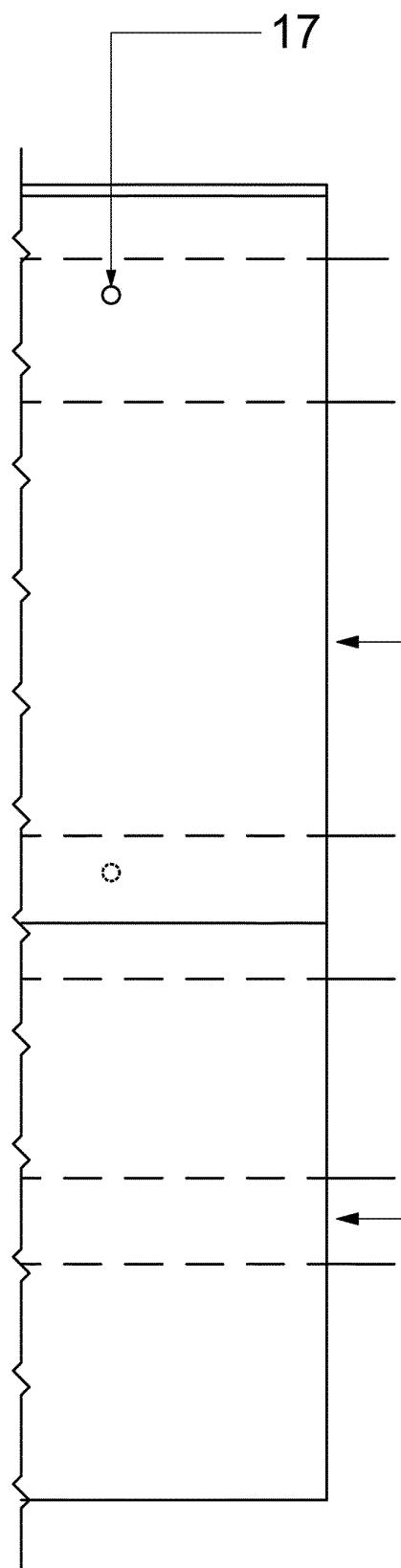


Fig. 5

Fig. 4

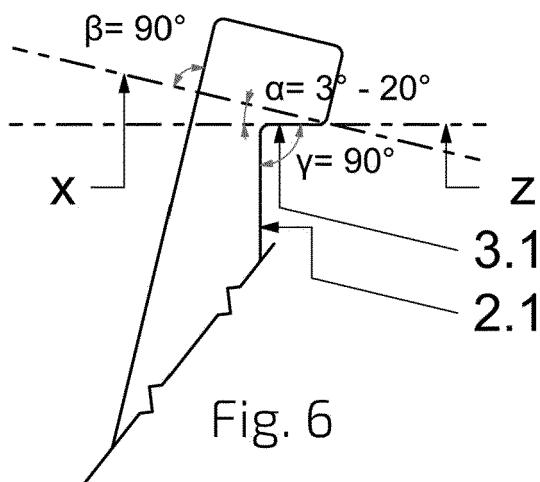


Fig. 6

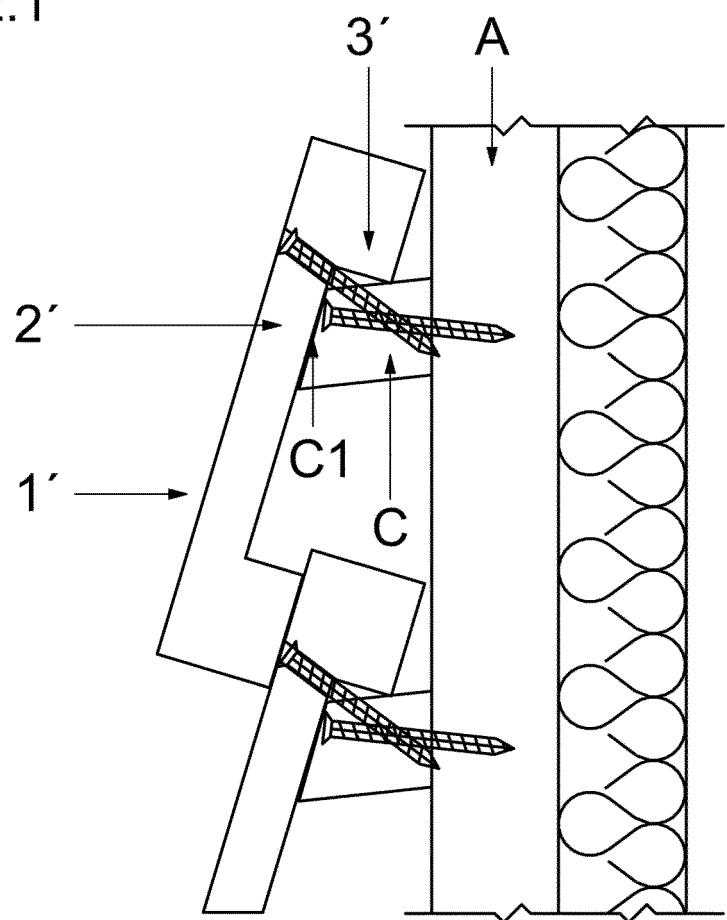


Fig. 1

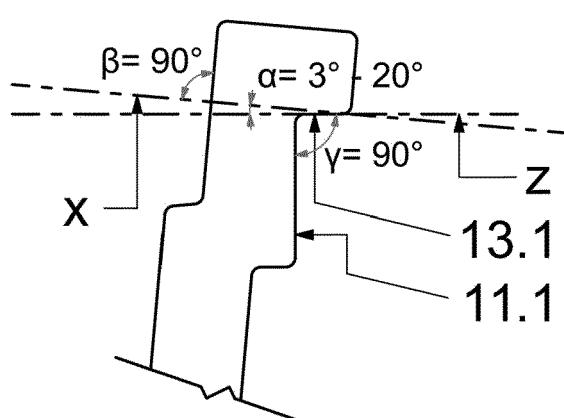


Fig. 7

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

- WO 9919579 A1 [0001]
- EP 2599930 B1 [0003] [0006]
- DE 102020113138 A1 [0004] [0006]