(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 907 959 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.11.2016 Patentblatt 2016/47

(51) Int Cl.:
E06B 3/968 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15020011.1**

(22) Anmeldetag: **29.01.2015**

(54) **ECKVERBINDER UND VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG**

CORNER JOINT AND METHOD FOR ITS PRODUCTION

RACCORD D'ANGLE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

(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: **06.02.2014 DE 102014012187**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(73) Patentinhaber: **Kosak, Adrian**
58791 Werdohl (DE)

(72) Erfinder: **Kosak, Adrian**
58791 Werdohl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 810 344
DE-A1- 10 118 791
DE-U1-202008 010 570

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).

EP 2 907 959 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Eckverbinders für Hohlprofile nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Eckverbinder nach einem solchem Herstellungsverfahren hergestellt. Derartige Eckverbinder finden im Fensterbau ihre Anwendung und verbinden die auf Gehrung geschnittenen Hohlprofile einer Rahmenkonstruktion, beispielsweise eines Fensters, wobei unterschiedliche Aussparungen in dem Verbindungselement vorgesehen sind, die zusammen mit dem Hohlprofil als Kanäle für einzufüllenden Kleber dienen. Außerdem sind in den Verbindungselementen geeignete Befestigungsvorrichtungen integriert mit denen der Zusammenbau des Rahmens schnell und belastbar durchgeführt werden kann.

[0002] Nach der erfolgten Montage der Rahmenkonstruktion wird Klebstoff durch eine Einfüllöffnung im Hohlprofil gepresst. Die Verteilung des Klebstoffes wird durch bereits im Querschnitt des Strangpressprofiles vorgesehene Aussparungen und Stege im Zusammenspiel mit einer Nut bewerkstelligt, wobei diese zusammen mit der Wand des Hohlprofiles Kanäle und Kammern bilden, die den Klebstoff an die Ober- und Unterseite des Eckverbinders und insbesondere entlang des, der Wetterseite zugewandten, Gehrungsspaltes des Hohlprofiles, transportiert. Gusseckverbinder mit diesen Eigenschaften sind bereits aus dem EP 20 2008 010 570 U1 / EP 2 154 323 A2 bekannt. Dieser Eckverbinder gewährleistet die Verteilung des Klebers von einer seitlichen Einfüllöffnung zur äußeren und inneren Ecke und in den Bereich unter der Gehrungsfuge des Eckverbinders.

[0003] Eine andere Lösung ist aus EP 0 810 344 A2 bekannt. Neben den dort vorgestellten Gusswinkeln wird eine Sonderlösung vorgestellt, die auf Strangpressprofilen basiert. Diese benötigt auf beiden Außenseiten verschiedene Abdeckkörper, mit denen die gewünschten Klebekanäle erzeugt und das Auslaufen des Klebers in die weiteren Hohlräume des Eckverbinders verhindert werden soll.

[0004] Eine weitere Alternative wird durch DE 101 18 791 A1 aufgezeigt. Dort werden Eckverbinder beschrieben, bei denen eine in der Querschnittsgeometrie des Strangpressprofiles vorgesehene Kammer unterhalb der Gehrungsfuge in weiteren Schritten durch zwei schräg auslaufende Fräsungen angebunden wird.

[0005] Ein Lösungsansatz wäre die Herstellung derartiger Verbindungselemente samt Klebekanal in einem Kokillen- oder Druckgussverfahren, was aber die Herstellungskosten des hier vorgestellten Verbindungselementes aus Strangpressprofil deutlich übersteigen würde.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt somit in der Bereitstellung eines geeigneten Eckverbinders, der eine schnelle und kostengünstige Verbindung von Hohlprofilen ermöglicht und gleichzeitig die Möglichkeit des nachträglichen Verklebens nach erfolgter Montage des Rahmens bietet, ein Auslaufen des Klebstoffes in die zur Materialersparnis angelegten Hohlkammern verhindert und keine zusätzlichen Anbauteile oder Abdeckkörper benötigt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Eckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst.

[0008] Wesentliches Merkmal der gewählten Profilgeometrie ist ein ausreichend breiter Mittelsteg unterhalb der Gehrungsfuge des Hohlprofiles, der sich zumindest an einer Stelle derart verjüngt, dass eine in den Mittelsteg eingefräste Nut dort in die rechts und links davon liegenden Kammern hineinragt und damit mit der Einfüllöffnung im äußeren Hohlprofil verbindet.

[0009] Die gewählte Profilgeometrie in Verbindung mit der Nut ermöglicht das hier vorgestellte Fertigungsverfahren, bei dem in einem einzigen, kostengünstigen Arbeitsschritt durch die entlang der Gehrung verlaufende Nut sowohl ein Kanal erzeugt wird, durch den Kleber von der Einfüllöffnung über die ganze Länge der Gehrungsfuge transportiert werden kann, und gleichzeitig die verschiedenen Kammern an der Ober- und Unterseite des Eckverbinders verbindet.

[0010] Zur Material- und Gewichtseinsparung weisen die Eckverbinder üblicherweise eine fachwerkartige Struktur auf. Als Werkstoff werden im Strangpressverfahren hergestellte Aluminiumprofile verwendet. Aus diesen werden die Winkel in der gewünschten Höhe abgetrennt und in einem weiteren Arbeitsschritt mit einer oder zwei Nuten entlang des Mittelsteges versehen.

[0011] Nach der Montage des Rahmens wird durch eine im Hohlprofil vorgesehene Einfüllöffnung Klebstoff eingepresst, der über die durch die Nut erzeugten Verbindungen den unter der Gehrungsfuge verlaufenden Klebekanal und die Kammern an den Flächen der inneren und äußeren Ecke des Verbinders auffüllt und abdichtet.

[0012] Das Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Eckverbinders umfasst die Verfahrensschritte des Anspruchs 1.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile werden deutlich anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen

Fig. 1 Eckverbinder(1) nach dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren in einer Draufsicht; die mit Kleber gefüllten Kammern(K9,K10,K11, K12) sind schraffiert dargestellt;

Fig. 2 ein Teilstück des Strangpressprofiles(8), aus dem der Eckverbinder(1) gefertigt wird;

Fig. 3 Anordnung eines erfindungsgemäßen Eckverbinders(1) mit den zugeordneten, auf Gehrung geschnittenen Hohlprofilen(15);

Fig. 4 zwei verschiedene Varianten der Eckverbinderrohlinge(31) vor dem Einfräsen der Nut(9)

Fig. 5 Detailskizze zweier verschiedener Profilgeometrien zur Realisierung der für die Kleberanbindung benötigten Verjüngung(17) im Mittelsteg(13) des Eckverbinders.

Fig. 6 Bearbeitungsschema für erfindungsgemäße Eckverbinder(1) in einer beispielhaften Darstellung für die Bearbeitung von fünf Eckverbinderrohlingen(31) in einem Arbeitsschritt. Das Bearbeitungszentrum besteht im wesentlichen aus einem Bearbeitungstisch, auf dem zunächst fünf Eckverbinderrohlinge(31) aufgespannt werden können, die zuvor aus einem stranggepressten Profil(8) in der gewünschten Höhe abgeschnitten worden sind. Dabei werden die Eckverbinderrohlinge(31) von einem Zerspanungswerkzeug(32) überfahren, das dadurch die Nut(9) herstellt. Auf diese Weise kann die Nut in fünf Eckverbinder gleichzeitig eingebracht werden. In dieser Momentaufnahme sind die rechten drei Eckverbinder(1) bereits fertig gefräst, während bei den beiden linken Eckverbinderrohlingen(31) die Nut(9) noch fehlt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Eckverbinders(1) aus einem abgelängten Aluminiumstrangpressprofil(8) mit einer Oberseite(4) und einer Unterseite(5), mit einer inneren(6) und einer äußeren Ecke(7), mit einem ersten Schenkel(2) und einem zweiten Schenkel(3), wobei die beiden Schenkel(2, 3) im Bereich der äußeren Ecke(7) Aussparungen(10, 11) aufweisen, wobei zwischen den Schenkeln ein Mittelsteg(13) angeordnet ist, in dem sich auf der Ober-(4) und/oder Unterseite(5) eine dem Verlauf des Mittelsteges(13) folgende Nut(9) befindet, die in Verbindung zur Aussparung(10, 11) steht, wobei die Aussparung(10, 11) in den Bereich der Nut hineinragt,
gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte

a.) Trennen eines Aluminiumstrangpressprofiles(8) unter Erzeugung eines Eckverbinderrohlings(31),
b.) Aufspannen mehrerer Eckverbinderrohlinge(31) auf einem Bearbeitungstisch, wobei die Eckverbinderrohlinge(31) nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind, so dass ein Zerspanungswerkzeug(32) die Nut(9) beim Überfahren aller Eckverbinderrohlinge(31) in einem einzigen Arbeitsschritt herstellt.

2. Eckverbinder(1) aus einem abgelängten Aluminiumstrangpressprofil(8), mit einer Oberseite(4) und einer Unterseite(5), mit einer inneren(6) und einer äußeren Ecke(7), mit einem ersten Schenkel(2) und einem zweiten Schenkel(3), wobei die beiden Schenkel(2, 3) im Bereich der äußeren Ecke(7) Aussparungen(10, 11) aufweisen, wobei zwischen den Schenkeln ein Mittelsteg(13) angeordnet ist, in dem auf der Ober-(4)und/oder Unterseite(5) eine dem Verlauf des Mittelsteges(13) folgende Nut(9) eingefräst ist, die in die Aussparung(10, 11) hineinragt und dadurch eine Verbindung zwischen der Nut(9) und den Kammern(K10, K11, K12) schafft.

3. Eckverbinder(1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelsteg(13) im Bereich der Aussparung(10, 11) mindestens eine schmale Stelle(17) aufweist, die von der Nut(9) überragt wird, wodurch eine Verbindung zwischen der Nut(9) und den Kammern (K10, K11, K12) geschaffen wird.

4. Eckverbinder(1) nach den Ansprüchen 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Aussparungen(10, 11, 12) vorgesehen sind, über die der Kleber(22) auch auf die Flächen der äußeren Ecke(7) und der inneren Ecke(6) des Eckverbinders transportiert werden kann.

Claims

1. Method for producing a corner connector (1) made from an aluminium extruded profile (8) cut to size, comprising a top side (4) and a bottom side (5), an inner (6) and an outer corner (7), a first leg (2) and a second leg (3), wherein the two legs (2, 3) have recesses (10, 11) in the region of the outer corner (7), wherein a central web (13) is arranged between the legs, in which central web there is a groove (9) following the profile of the central web (13) on the top (4) and/or bottom side (5), which groove is connected to the recess (10, 11), wherein the recess (10, 11) projects into the region of the groove,
characterised by the method steps

a.) Separating of an aluminium extruded profile (8) to produce a corner connector blank (31),
b.) Clamping of a plurality of corner connector blanks (31) on a machining table, wherein the corner connector blanks (31) are arranged in a row alongside each other so that a cutting tool (32) produces the groove (9) when all corner connector blanks (31) are glided over in a single working step.

2. Corner connector (1) made from an aluminium extruded profile (8) cut to size, comprising a top side (4) and a bottom side (5), an inner (6) and an outer corner (7), a first leg (2) and a second leg (3), wherein the two legs (2, 3) have recesses (10, 11) in the region of the outer corner (7), wherein a central web

(13) is arranged between the legs, in which central web a groove (9) following the profile of the central web (13) on the top (4) and/or bottom side (5) is milled, which groove projects into the recess (10, 11) and in this way forms a connection between the groove (9) and the compartments (K10, K11, K12).

3. Corner connector (1) according to claim 2, **characterised in that** the central web (13) in the region of the recess (10, 11) has at least one narrow point (17) over which the groove (9) projects, as a result of which a connection is created between the groove (9) and the compartments (K10, K11, K12).

4. Corner connector (1) according to claims 2 to 3, **characterised in that** recesses (10, 11, 12) are provided, via which the adhesive (22) can also be transported onto the surfaces of the outer corner (7) and of the inner corner (6) of the corner connector.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'un assemblage d'angle (1) à partir d'un profilé extrudé en aluminium (8) mis à longueur avec une face supérieure (4) et une face inférieure (5), avec un coin intérieur (6) et un coin extérieur (7), avec une première nervure (2) et une deuxième nervure (3), les deux nervures (2, 3) dans la zone du coin extérieur (7) montrant des échancrures (10, 11), une nervure centrale (13) étant disposée entre les nervures dans laquelle se trouve la rainure (9) qui longe la nervure centrale (13) sur les côtés supérieurs (4) et/ou inférieurs (5) en liaison avec l'échancrure (10, 11), l'échancrure (10, 11) pénétrant dans la zone de la rainure,
Caractérisé par les étapes

   a.) Découpe d'un profilé extrudé en aluminium (8) pour former une ébauche d'assemblage d'angle (31),
   b.) Fixation de plusieurs ébauches d'assemblages d'angle (31) sur une table d'usinage, les ébauches d'assemblages d'angle (31) étant disposées dans une rangée les unes à côté des autres de manière à qu'un outil d'usinage par enlèvement de copeaux (32) réalise la rainure (9) en passant sur toutes les ébauches d'assemblages d'angle (31) en une opération unique.

2. Assemblage d'angle (1) à partir d'un profilé extrudé en aluminium mis à longueur (8), avec un côté supérieur (4) et un côté inférieur (5), avec un coin intérieur (6) et un coin extérieur (7), avec une première nervure (2) et une deuxième nervure (3), les deux nervures (2, 3) dans la zone du coin extérieur (7) montrant des échancrures (10, 11), une nervure centrale (13) étant disposée entre les nervures dans laquelle une rainure (9) est fraisée sur le côté supérieur (4) et/ou le côté inférieur (5) qui longe la nervure centrale (13) pénétrant dans l'échancrure (10, 11) et réalise ainsi une liaison entre la rainure (9) et les chambres (K10, K11, K12).

3. Assemblage d'angle (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la nervure centrale (13) dans la zone de l'échancrure (10, 11) possède au moins un endroit étroit (17) qui est recouvert par la rainure (9), créant ainsi une liaison entre la rainure (9) et les chambres (K10, K11, K12).

4. Assemblage d'angle (1) selon les revendications 2 à 3, **caractérisé par le fait que** des échancrures (10, 11, 12) sont prévues, par le biais desquelles la colle (22) peut également être transportée vers les surfaces du coin extérieur (7) et du coin intérieur (6) de l'assemblage d'angle.

Fig 1

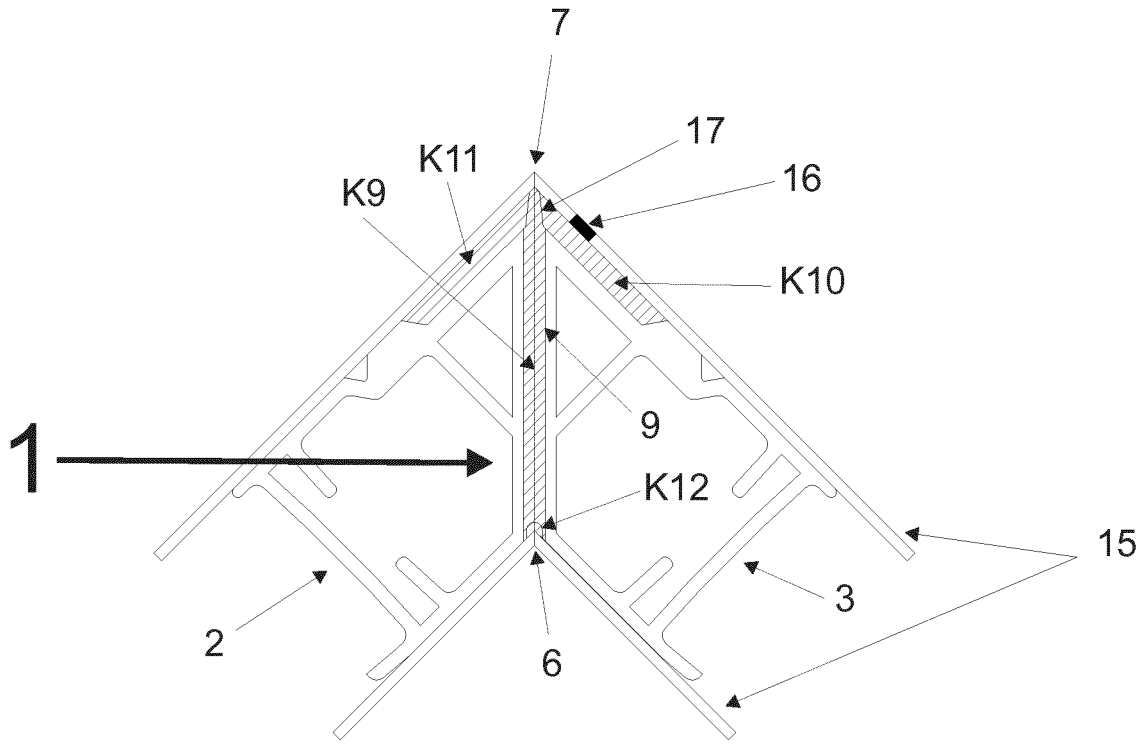


Fig. 2

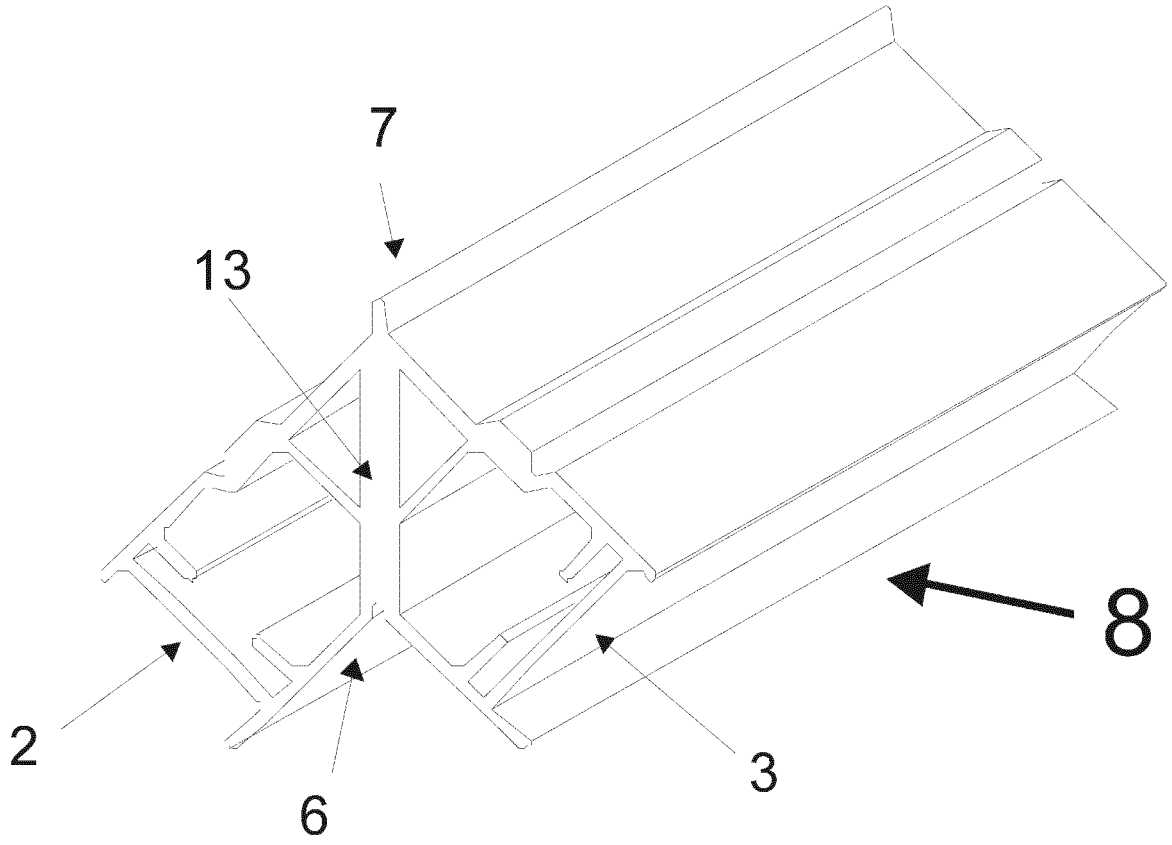


Fig. 3

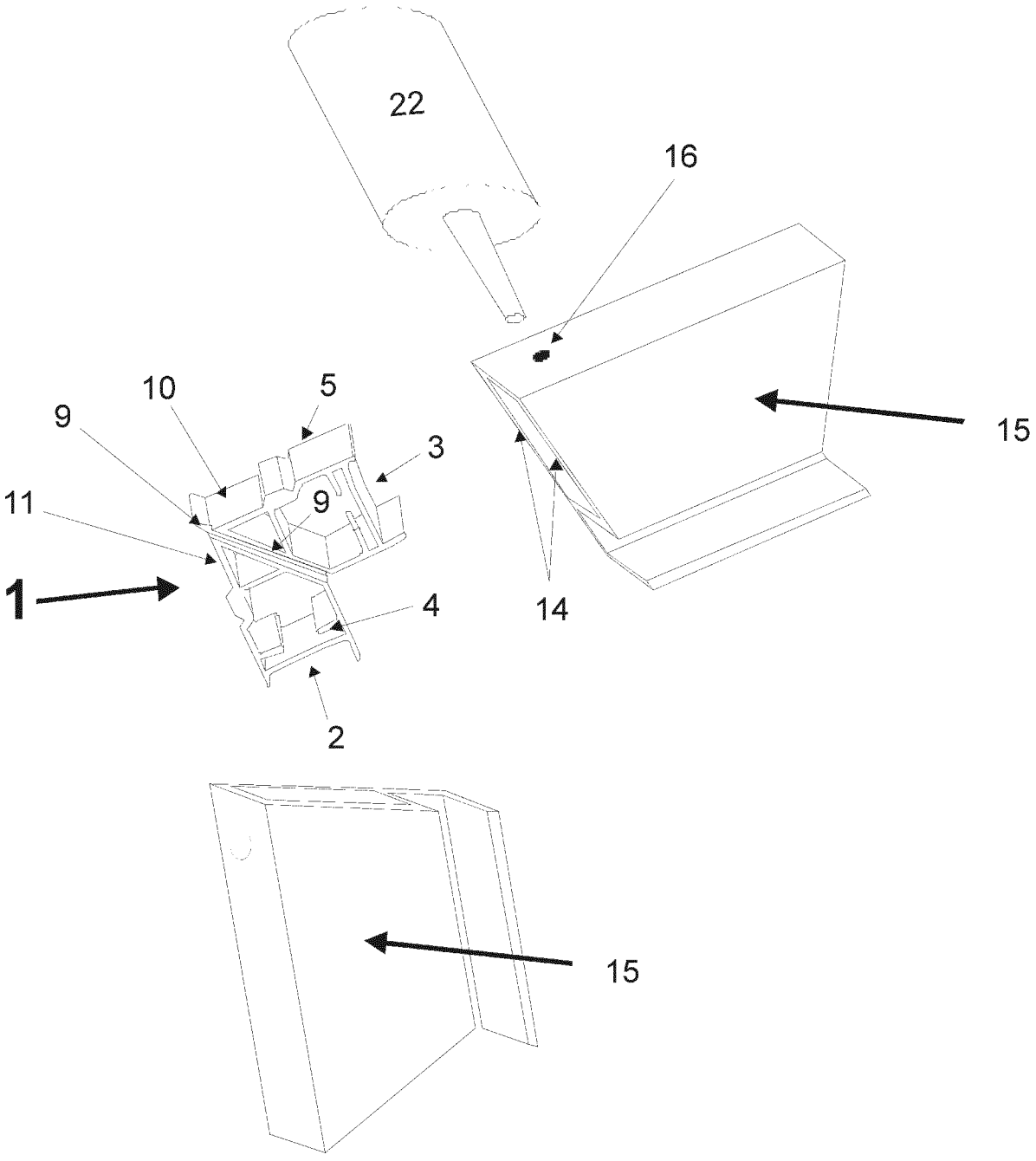
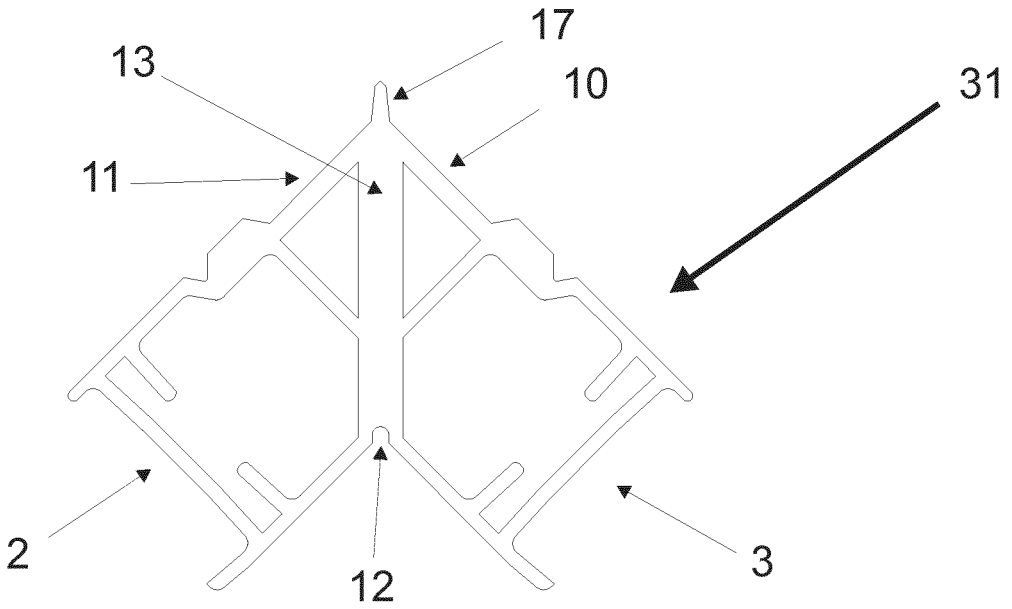


Fig. 4



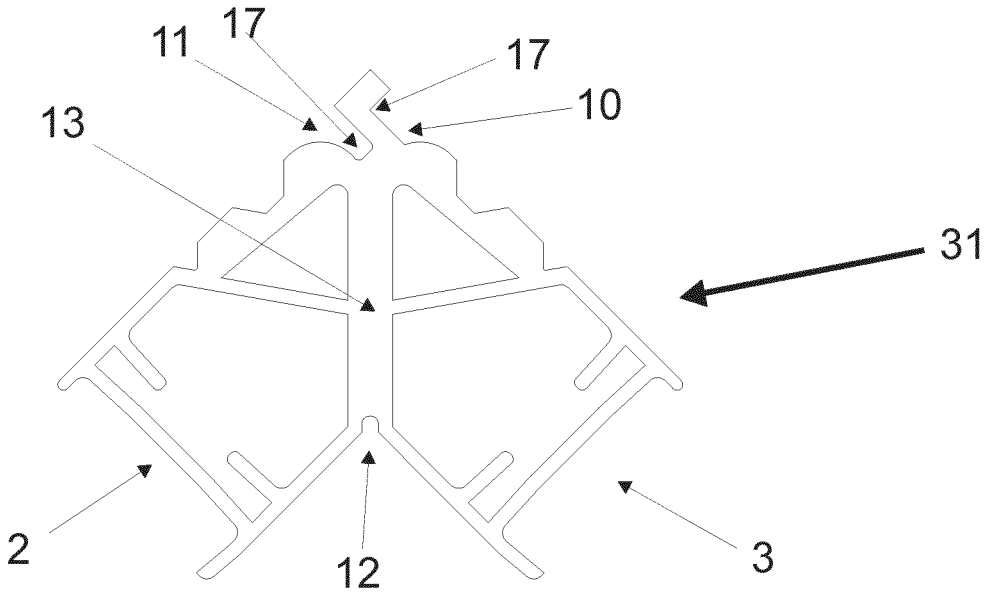


Fig. 5

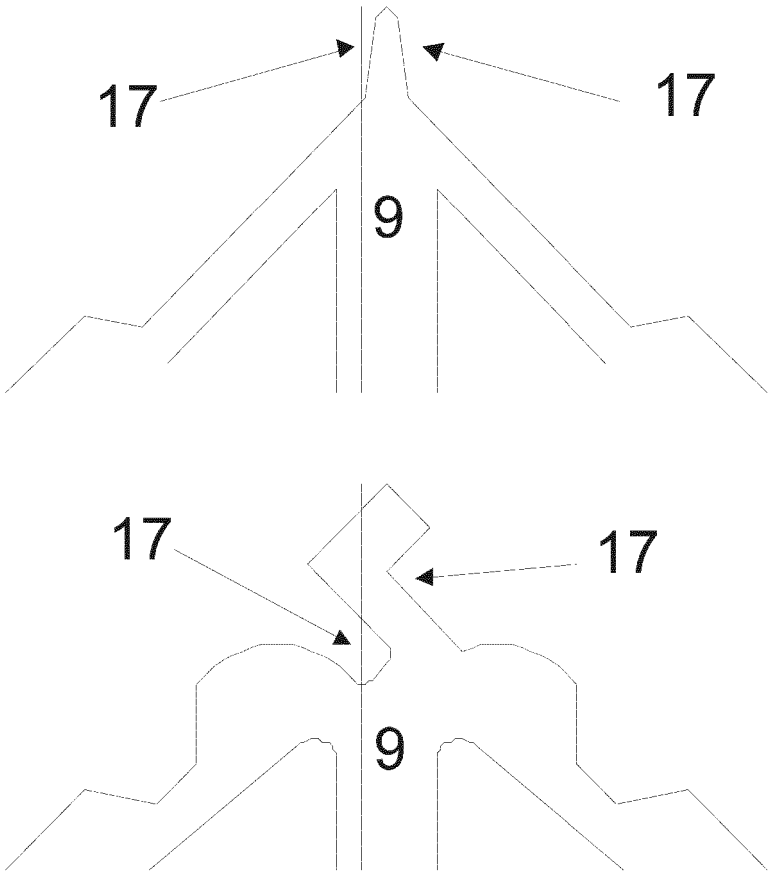
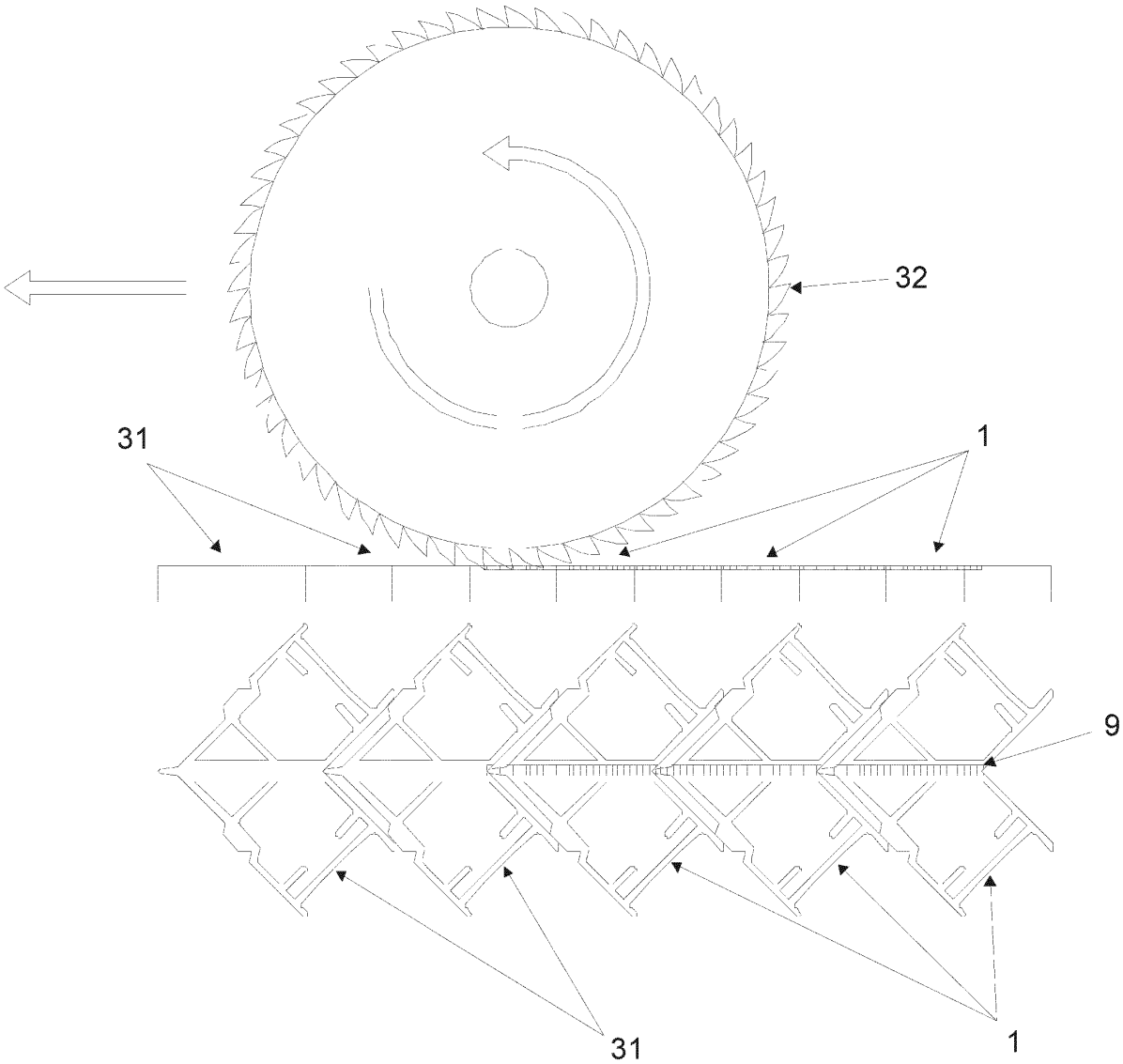


Fig. 6



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

- EP 202008010570 U1 **[0002]**
- EP 2154323 A2 **[0002]**
- EP 0810344 A2 **[0003]**
- DE 10118791 A1 **[0004]**