

(19)



(11)

EP 3 798 145 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 13/06 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 13/06

(21) Anmeldenummer: **20198453.1**

(22) Anmeldetag: **25.09.2020**

(54) **BEFESTIGUNGSMITTEL FÜR BANDKANAL EINER UMREIFUNGSMASCHINE**

FASTENING MEANS FOR STRAP CHANNEL OF A STRAPPING MACHINE

MOYEN DE FIXATION POUR LE CANAL À BANDE D'UNE MACHINE À CERCLER

(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: **30.09.2019 DE 102019126380**
09.07.2020 DE 102020118163

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(73) Patentinhaber: **Mosca GmbH**
69429 Waldbrunn (DE)

(72) Erfinder:
• **BANHOLZER, Dieter**
74821 Mosbach (DE)
• **VAN DER BEEK, Johannes**
69120 Heidelberg (DE)

(74) Vertreter: **Freischem & Partner Patentanwälte mbB**
Saliering 47-53
50677 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 141 898 DE-A1- 3 814 029
JP-A- 2000 203 514

EP 3 798 145 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 Erfindung betrifft eine Umreifungsmaschine mit einem Bandführungsrahmen, der einen Bandkanal für ein flaches Umreifungsband aufweist, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bandführungsrahmen sind Bestandteil einer Umreifungsmaschine zum Umreifen von Gegenständen wie Zeitungsstapeln, Paketen oder ähnlichem mittels eines flachen Bandes. Die Gegenstände werden üblicherweise auf einem Förderer in den Bandführungsrahmen transportiert, so dass sie die Ebene des Bandführungsrahmens durchdragen. Ein flaches Umreifungsband wird dem Bandkanal in dem Bandführungsrahmen mittels des Bandantriebs zugeführt. Anschließend wird der Bandführungsrahmen geöffnet, wobei die gebildete Bandschleife in der radial nach innen gerichteten Richtung freigesetzt wird und den zu umreifenden Gegenstand umgibt. Die Bandschleife wird dann zusammengezogen, bis sie fest um den zu umreifenden Gegenstand gespannt ist. In diesem Zustand wird die gebildete Bandschleife von dem Bandvorrat getrennt, und die zwei Enden der Bandschleife werden gegeneinander gepresst und miteinander verbunden. Die Verbindung der Schlaufenenden erfolgt meist durch Verschweißen. Der Bandführungsrahmen weist einen flachen Bandkanal auf, der an einer Schmalseite offen ist, aus der das Umreifungsband austritt. Während der Zufuhr des Umreifungsbands ist der offene Bandkanal abgedeckt. Durch eine relative Bewegung zwischen Bandkanal und Abdeckung wird die Schmalseite des Bandkanals freigelegt.

[0003] Die Druckschrift WO 2008/019991 A1 beschreibt einen Bandführungsrahmen für eine Umreifungsmaschine, der einen flachen Bandkanal aufweist, wobei an dem Bandführungsrahmen eine Öffnungsvorrichtung angeordnet ist, die eine schmale Seite des flachen Bandkanals öffnet, indem sie mindestens ein bewegliches Abdeckelement betätigt, das in einer Schließstellung die schmale Seite des Bandkanals abdeckt und in einer Öffnungsstellung die schmale Seite des Bandkanals freigibt. An dem Bandführungsrahmen ist mindestens ein Ausstoßer angeordnet, der die in dem Bandkanal gebildete Bandschleife durch die offene schmale Seite aus dem Bandkanal drückt, wenn sich die Öffnungsvorrichtung in der Öffnungsstellung befindet.

[0004] Umreifungsmaschinen mit Bandführungsrahmen, die sich aus Eckelementen und gerade Elementen zusammensetzen, die miteinander verbunden sind, wobei jedes Eckelement einen gebogenen Abschnitt des Bandkanals aufweist und jedes gerade Element einen geraden Abschnitt des Bandkanals aufweist, sind beispielsweise aus den Druckschriften JP S53-57 088 U, US 3 572 237 A und EP 0 223 988 B1 bekannt. Dabei sind meist die Rahmenelemente nicht als tragende Bauteile ausgelegt. Die Umreifungsmaschine weist einen Tragrahmen auf, der beispielsweise aus einem mehrere Millimeter starken Blech gefertigt ist. Die Rahmenelemente sind an diesem Tragrahmen in der Regel mit

Schrauben befestigt.

[0005] Aus der Druckschrift JP 2000 - 203 514 A ist eine Umreifungsmaschine mit einem Befestigungsclip bekannt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Der Befestigungsclip weist einen Rückenabschnitt auf, an den sich zwei zueinander parallele Schenkel anschließen. Ein Schenkel des Befestigungsclips weist an seinem Ende einen Haltevorsprung auf, der einen Rand einer Nut in einer ersten Seitenfläche des Elements formschlüssig hintergreift. Der zweite Schenkel des Befestigungsclips weist einen Haltevorsprung auf, der einen Rand einer Nut in einer zweiten, gegenüberliegenden Seitenfläche des Elements formschlüssig hintergreift. Der Rückenabschnitt des Befestigungsclips ist mit Schraubmuttern an einer Gewindestange befestigt, die ihrerseits mit Schraubmuttern an dem Rahmen festgelegt ist. Eine derartige Befestigung ist aufwändig und kostenintensiv in der Herstellung.

[0006] Die JP S49 - 146 087 U offenbart dagegen einen Befestigungsclip, der gleichzeitig ein Element des Bandführungsrahmens und einen Tragstab umgreift. Hier ist das Element des Bandkanals mit federnden Elementen ausgebildet, die beim Herausziehen des Umreifungsbandes aus dem Bandkanal aufschwenken. Ein Tragrahmen aus Blech für den Bandkanal ist in der JP S49 - 146 087 U nicht vorgesehen. Aus der EP 0 223 988 sind Federrasten zum Befestigen von zwei Elementen des Bandführungsrahmens aneinander bekannt. Die JP S53 - 57 088 U beschreibt Schraubbefestigungen für Rahmenelemente.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Befestigungsmittel für die Rahmenelemente zu vereinfachen und insbesondere eine flexible Fertigung unterschiedlicher Rahmengrößen zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gesamtheit der Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Wie oben erwähnt, erfolgte die Befestigung der Rahmenelemente üblicherweise durch eine Schraubverbindung. Eine Schraubverbindung gehört zu den am weitesten verbreiteten Verbindungsarten. Sie ist kostengünstig, sehr haltbar und einfach zu montieren. Dabei ist es erforderlich, dass die miteinander verschraubten Bauelemente aufeinander abgestimmt sind. Schraublöcher in einem Bauelement müssen mit den Schraublöchern in einem anderen Bauelemente fluchten. Häufig sind zusätzliche Teile wie Unterlegscheiben und Schraubmutter erforderlich.

[0010] Es ist auch bekannt, die Rahmenelemente zumindest teilweise mittels federnder Befestigungsclips am Tragrahmen zu befestigen. Hieraus ergibt sich eine kostengünstige und einfache Befestigung der Teile, welche recht flexibel eingesetzt werden kann. Insbesondere ergibt sich eine Flexibilität, wenn die betroffenen Rahmenelemente Nuten aufweisen, in die Rastvorsprünge der Befestigungsclips einrasten. Die Befestigungsclips können dann an unterschiedlichen Stellen entlang der Länge der Rahmenelemente angeordnet werden, sodass eine flexible Befestigungsposition dieser Rahmenelemente

erreicht werden kann. Allerdings ist die Schraubbefestigung der Rahmenelemente wiederum recht aufwändig und erfordert verschiedene gesondert gefertigte Befestigungselemente.

[0011] Es wird nun vorgeschlagen, durch einen Befestigungsclip, der aus einem Rückenabschnitt und zwei zueinander parallele Schenkel besteht, wobei die Enden der Schenkel mit Nuten in den Seitenflächen des Elements des Bandführungsrahmens verrasten, nicht nur die Verbindung zum Rahmenelement sondern auch zum Tragrahmen aus abkantetem Blech zu erzeugen. Hierzu weist der Tragrahmen mindestens eine Öffnung auf, die von dem Befestigungsclip durchragt wird, so dass die dem Element zugewandte Seite des Rückenabschnitts gegen den Tragrahmen anliegt und so das Element am Tragrahmen fixiert.

[0012] Mit anderen Worten sind Befestigungsclip, Tragrahmen und das Element des Bandführungsrahmens so aufeinander abgestimmt, dass durch das Verrasten des Befestigungsclips am Rahmenelement nicht nur das Rahmenelement festgelegt sondern auch die Verbindung zwischen Befestigungsclip und Tragrahmen erzeugt wird. Der im Wesentlichen U-förmige durchragt eine Öffnung im Blech des Tragrahmens und legt sich mit der dem Rahmenelement zugewandten Seite des Rückenabschnitts gegen das Blech des Tragrahmens. Durch das Einrasten in den Nuten des Elements des Bandführungsrahmens wird also dieses Element gleichzeitig an dem Befestigungsclip und an dem Tragrahmen festgelegt.

[0013] Durch die konstruktive Lösung, den Befestigungsclip mit in Längsrichtung der Rahmenelemente verlaufenden Nuten verrasten zu lassen, werden Relativbewegungen zwischen dem Rahmenelement und dem Tragrahmen ermöglicht. Diese Relativbewegungen vermeiden Spannungen oder Verformungen aufgrund von Temperaturänderungen. Bei einem Tragrahmen aus Metall und Rahmenelementen aus Kunststoff treten bei einer Temperaturänderung unterschiedliche Ausdehnungen auf. Diese Ausdehnungen können zum einen durch die federnden Befestigungsclips ausgeglichen werden, weil deren federnden Materialabschnitt der Verformung der Rahmenelemente und ggf. des Tragrahmens folgen können. Zum anderen kann das Rahmenelement in Längsrichtung zum Befestigungsclip verlagert werden und sich dadurch auch relativ zum Tragrahmen bewegen, weil die Haltevorsprünge der Befestigungsclips in den Nuten der Rahmenelemente verschoben werden können.

[0014] In der Praxis kann der Rückenabschnitt des Befestigungsclips gewölbt ausgebildet sein, so dass er das Element des Bandführungsrahmens elastisch an den Tragrahmen heranzieht. Der Befestigungsclip besteht aus einem im Wesentlichen U-förmig abgewinkelten Blechstreifen. An seinen beiden Enden sind die Vorsprünge, die mit den Nuten des Rahmenelements verrasten. Der dazwischen liegende Abschnitt des Blechstreifens, der den Rückenabschnitt bildet, ist gebogen,

wobei seine Wölbung zu dem Rahmenelement und zum zwischen Rahmenelement und Rückenabschnitt eingeklemmten Tragrahmen hin konvex ist. Beim Verrasten der Vorsprünge in den Nuten des Elements wird der Blechstreifen, der den Befestigungsclip bildet, im Bereich der konkaven Wölbung gebogen, so dass die Vorsprünge elastisch das Element an den umfassten Tragrahmen heranziehen und beide fest gegeneinander drücken.

[0015] In der Praxis kann nur ein Schenkel des Befestigungsclips die Öffnung des Tragrahmens durchragen. Es können aber auch beide Schenkel durch Öffnungen geführt werden. Die Öffnungen in dem Material des Tragrahmens können geschlossene Bohrungen aber auch Aussparungen sein.

[0016] In der Praxis können die aneinander gefügten Elemente des Bandführungsrahmens Eckelemente und gerade Elemente umfassen, die miteinander verbunden sind, wobei jedes Eckelement einen gebogenen Abschnitt des Bandkanals aufweist und wobei jedes gerade Element einen geraden Abschnitt des Bandkanals aufweist. Eine derartige Konstruktion bietet einen besonderen Vorteil, nämlich das sich auf einfache Weise beliebige Rahmengrößen realisieren lassen. Dabei können die Elemente Standardelemente sein, die für jede Ecke und für jede Rahmengröße den gleichen Aufbau aufweisen. Die geraden Elemente können in der erforderlichen Länge abgelängt werden und zwischen zwei Eckelementen angeordnet werden. So lässt mit sehr einfachen Mitteln eine Reihe von Umreifungsmaschinen unterschiedlicher Größe realisieren.

[0017] In der Praxis können die geraden Elemente mittels Befestigungsclips am Tragrahmen befestigt sein. Die Eckelemente können auf herkömmliche Weise mit dem Tragrahmen verschraubt sein. Zur Variation der Rahmengröße ist es ausreichend, die Länge der Schenkel des Rahmens verändern zu können. Der Kurvenradius muss dagegen nicht variiert werden. Er kann gleichbleibend mit Standardbauelementen in der Ecke realisiert werden, die sich in der Praxis bewährt haben.

[0018] Wie erwähnt, hintergreifen die Befestigungsclips die Kontur des damit befestigten Elements formschlüssig. Mit anderen Worten können die Rahmenelemente, die mit Befestigungsclips befestigt sind, Nuten aufweisen, in welche Rastelemente der Befestigungsclips formschlüssig eingreifen. Insbesondere können die geraden Elemente einander gegenüberliegende Seitenflächen aufweisen, auf denen in Längsrichtung verlaufende Nuten angeordnet sind. Die Befestigungsclips weisen Haltevorsprünge auf, die in die Nuten eingreifen. Die geraden Elemente mit den Nuten und dem geraden Abschnitt des Bandführungsrahmens können aus einem stranggepressten Profil hergestellt sein. Es ist also möglich, in einem bewährten und kostengünstigen Herstellungsverfahren des Strangpressens lange Profile zu erstellen, aus denen die geraden Elemente bestehen. In ihren Querschnitt weisen diese Profile an gegenüberliegenden Seitenflächen Nuten auf, in welche gegebenenfalls Raste hinter eingreift. Weiterhin weisen diese Profile

einen Schlitz auf, der den Bandführungs kanal gebildet. Der Tragrahmen weist Öffnungen auf, die von den Befestigungsclips durchragt werden, welche den Tragrahmen und das gerade Element in einem Clipsvorgang miteinander verbinden. Die Strangpressprofile können in der vorbestimmten Länge gefertigt oder abgelängt werden, sodass der Bandführungsrahmen anforderungsge-
recht in der richtigen Größe hergestellt werden kann.

[0019] In der Praxis können die ECKELEMEN-TE an den Stirnseiten Vertiefungen aufweisen, in welche die Enden je eines geraden Elements einsteckbar sind, so dass die Abschnitte des Bandkanals in den ECKELEMEN-TE und den geraden Elementen miteinander fluchten. Mit anderen Worten sind an den Stirnflächen der ECKELEMEN-TE Aussparungen angebracht, welche je ein Ende eines geraden Elements derart aufnehmen, dass die Bandkanalabschnitte in dem ECKELEMEN-TE und dem geraden Element zueinander ausgerichtet sind. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Rahmenelemente sicher miteinander verbunden sind, auch wenn aufgrund von Fertigungstoleranzen oder thermischen Ausdehnungen ein gewisses Spiel zwischen aufeinanderfolgenden Rahmenelementen auftritt.

[0020] In der Praxis können die ECKELEMEN-TE mit dem Tragrahmen mittels Befestigungsschrauben verbunden sein. Befestigungsschrauben sorgen für eine formstabile Befestigung der ECKELEMEN-TE. Diese ist für Umreifungs-
maschinen bedeutsam, weil falsche ausgerichtete ECKELEMEN-TE zu Fehlfunktionen bei der Umreifung führen können. Insbesondere kann der Tragrahmen mindestens eine Halteöffnung aufweisen, die von einem Haltevorsprung eines ECKELEMEN-TEs durchragt und hintergriffen wird, wobei im Abstand zu dieser Halteöffnung ein Innengewinde angeordnet ist, in welches eine das ECKELEMEN-TE durchragende Befestigungsschraube eingeschraubt ist. Bei einem aus Blech gefertigten Tragrahmen lassen sich Öffnungen besonders leicht durch Laserschneiden realisieren. Das Hindurchstecken eines formschlüssigen Haltevorsprungs und das Festschrauben der ECKELEMEN-TE sorgt für eine feste Verbindung mit dem Tragrahmen.

[0021] Weitere praktische Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung sind nachfolgend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben.

- Fig. 1 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Umreifungsmaschine.
- Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Tragrahmens mit Bandkanal.
- Fig. 3 zeigt den Ausschnitt A aus Figur 2 in vergrößerter Darstellung.
- Fig. 4 zeigt die Rückansicht des Tragrahmens aus Figur 2.
- Fig. 5 zeigt ein entlang der Schnitlinie V-V geschnittene Darstellung des Tragrahmens aus Figur 4.
- Fig. 6 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit B aus Figur 5.

- Fig. 7 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit C aus Figur 4.
- Fig. 8 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit D aus Figur 5.
- Fig. 9 zeigt eine vergrößerte Darstellung der entlang der Schnitlinie IX-IX in Figur 4 geschnittenen Darstellung.
- Fig. 10 zeigt eine linke obere Ecke einer alternativen Ausführungsform eines Tragrahmens.
- Fig. 11 zeigt eine entlang der Schnitlinie XI-XI geschnittene Darstellung des Tragrahmens aus Fig. 10.
- Fig. 12 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit E aus Figur 11.
- Fig. 13 zeigt eine dreidimensionale Darstellung eines Abschnitts eines geraden Elements mit Bandkanal.

[0022] Die in der Figur 1 dargestellte Umreifungsmaschine 1 dient dem Umreifen von Gegenständen 7 mit einem Umreifungsband 2, das durch eine Einziehvorrichtung 4 von einer Vorratsrolle 3 abgezogen und einem Bandmagazin 5 zugeführt wird. Von dort wird das Umreifungsband mittels einer Bandfördervorrichtung 6 durch eine Spannvorrichtung 8 hindurch einem Bandkanal in einem Bandführungsrahmen 9 zugeführt, so dass das Umreifungsband 2 eine Schlaufe bildet. Das Umreifungsband 2 wird anschließend durch den Antrieb der Bandfördervorrichtung 6 zurückgezogen, so dass die Bandschlaufe eng an dem Gegenstand 7 anliegt. Nun wird die Spannvorrichtung 8 aktiviert, so dass die Bandschlaufe mit einer vorgegebenen hohen Spannkraft um den Gegenstand 7 herumgezogen wird. Die Bandfördervorrichtung 6 und die Spannvorrichtung 8 bilden gemeinsam den Bandantrieb. Sie können auch zu einer Antriebsvorrichtung zusammengefasst sein.

[0023] Anschließend wird die gespannte Schlaufe vom Bandvorrat abgeschnitten. Der Schlaufenanfang wird mit dem Schlaufenende mittels eines Verschlussaggregats 10 verbunden. Das Verschlussaggregat 10 besteht in der Praxis z.B. aus einer Schweißvorrichtung, welche die beiden Enden der gebildeten Packbandschlaufe miteinander verschweißt. Das Verschlussaggregat 10 verschweißt das folienartige Kunststoffmaterial, aus dem das Umreifungsband 2 besteht. Der Förderer, mit dem der Gegenstand 7 in die Umreifungszone innerhalb des Bandführungsrahmens 9 hinein und daraus heraus transportiert wird, ist in Figur 1 nicht dargestellt.

[0024] In Figur 1 ist lediglich ein äußerer Schutzrahmen des Bandführungsrahmens 9 zu erkennen. Innerhalb des äußeren Schutzrahmens befindet sich ein Tragrahmen 11, an dem die Elemente des Bandführungsrahmens 9 mit dem Bandkanal sowie Schließvorrichtungen für den Bandkanal und Ausstoßer 17 angeordnet sind. Ein Tragrahmen 11 gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Figur 2 in Vorderansicht dargestellt. Er ist aus einem Stahlblech durch Abkanten und Laserschneiden gefertigt. Ein derartiges Stahlblech hat typischerweise

eine Dicke von 3 bis 6 mm.

[0025] An dem Tragrahmen 11 sind Eckelemente 12 und gerade Elemente 13 befestigt. Eine vergrößerte Ansicht des Eckelements 12 und der Endabschnitte zweier damit verbundener gerader Elemente 13 ist in Figur 3 dargestellt. Das Eckelement 12 weist einen gebogenen Abschnitt 14 des Bandkanals auf. Jedes gerade Element 13 weist einen geraden Abschnitt 15 des Bandkanals auf. Es ist anzumerken, dass die in Bandförderrichtung vorderen Enden der gebogenen Abschnitte 14 und geraden Abschnitte 15 des Bandführungs Kanals jeweils eine trichterförmige Erweiterung 16 aufweisen. Diese trichterförmige Erweiterung 16 erleichtert den Eintritt des mit hoher Geschwindigkeit durch den Bandkanal geförderten Bandes in den nächsten Abschnitt 14, 15 des Bandkanals.

[0026] In der Mitte des Eckelements 12 ist ein als langer, verschwenkbarer Arm ausgebildeter Ausstoßer 17 angeordnet, mit dem das Umreifungsband aus dem gebogenen Abschnitt 14 des Bandkanals ausgestoßen werden kann.

[0027] Die Figur 4 zeigt die Rückseite des Tragrahmens 11. Der Tragrahmen 11 weist mehrere Montageöffnungen 18 auf, mit denen der Tragrahmen 11 am äußeren Schutzrahmen befestigt werden kann. In Figur 4 sind nur zwei der Montageöffnungen 18 mit einem Bezugszeichen versehen.

[0028] Ferner sind an der Rückseite des Tragrahmens 11 in regelmäßigen Abständen Befestigungsclips 19 zu erkennen, mit denen die geraden Elemente 13 an dem Tragrahmen 11 befestigt sind. Die Figur 5 zeigt eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie V-V in Figur 4. Es ist zu erkennen, dass das Blech des Tragrahmens 11 abgekantet ist und einen horizontalen Schenkel 20 aufweist, der den Tragrahmen 11 aussteift. Einzelheiten aus den Figuren 4 und 5 sind in den Figuren 6 bis 8 vergrößert dargestellt.

[0029] Die Figur 6 zeigt eine Schnittdarstellung des Befestigungsclips 19. Der Befestigungsclip 19 befestigt ein gerades Element 13 mit geradem Abschnitt 15 des Bandführungs Kanals an dem Tragrahmen 11. Zu diesem Zweck weist der Tragrahmen 11 eine Öffnung 21 auf, die von dem Befestigungsclip 19 durchragt wird. Der Befestigungsclip 19 besteht aus einem im Wesentlichen U-förmig abgekanteten Blechstreifen. Er weist einen Rückenabschnitt 22 auf, an den sich zwei zueinander parallele Schenkel 23, 24 anschließen. Der Schenkel 23 des Befestigungsclips 19 durchragt die Öffnung 21 des Tragrahmens 11 und weist an seinem Ende einen abgewinkelten Haltevorsprung 25 auf, der den Rand einer Nut 26 in einer ersten Seitenfläche 27 des geraden Elements 13 hintergreift. Der zweite Schenkel 24 des Befestigungsclips 19 weist einen federnden Haltevorsprung 28 auf, der einen Rand einer Nut 29 in der zweiten Seitenfläche 30 des geraden Elements 13 hintergreift. Der Rückenabschnitt 22 des Befestigungsclips ist gewölbt ausgebildet, so dass er das gerade Element 13 des Bandführungsrahmens 9 elastisch an den Tragrahmen 11 he-

ranzieht. Die Wölbung des Rückenabschnitts 22 erstreckt sich konvex in Richtung der beiden Schenkel 23, 24. Der gewölbte Rückenabschnitt 22 liegt gegen den Abschnitt des Tragrahmens 11 neben der Öffnung 21 an. Zum Verrasten der zwei Haltevorsprünge 25 und 28 in den Nuten 26 und 29 des geraden Elements 13 des Bandführungsrahmens wird der gewölbte Rückenabschnitt 22 etwas aufgebogen, so dass er nach dem Verrasten mit einer elastischen Spannkraft den Abschnitt des Tragrahmens 11 und das gerade Element 13 aneinander drückt.

[0030] Es ist zu erkennen, dass durch die Befestigungsclips 19 eine sehr schnelle, kostengünstige und zuverlässige Befestigung des geraden Elements 13 des Bandführungsrahmens 9 erzielt werden kann. Das gerade Element 13 kann aus einem Strangpressprofil aus Kunststoff oder Leichtmetall gefertigt sein, welches über seine Länge im Wesentlichen den gleichen Profilquerschnitt aufweist. Es weist an den zueinander parallelen Seitenflächen 27, 30 Nuten 26, 29 auf, welche dazu genutzt werden können, an beliebigen Orten mit den Befestigungsclips 19 zusammenzuwirken. Ferner weist das Profil des geraden Elements 13 einen geraden Abschnitt 15 des Bandführungs Kanals auf.

[0031] Die Figur 9 zeigt schematisch die Befestigung des Eckelements 12 in einer Ecke des Tragrahmens 11. Das Blech des Tragrahmens 11 weist zu diesem Zweck eine Halteöffnung 31 auf, welche von einem hakenförmigen Haltevorsprung 32 des Eckelements 20 durchragt wird, wobei der hakenförmige Haltevorsprung 32 den Rand der Halteöffnung 31 hintergreift.

[0032] Ferner wird das Eckelement 12 von einer Befestigungsschraube 33 festgelegt, welche in ein Innengewinde im Blechmaterial des Tragrahmens 11 eingeschraubt ist. Durch diese einfache Befestigungsweise ist das Eckelement 12 sicher am Tragrahmen 11 festgelegt.

[0033] Die Figuren 10 bis 12 zeigen eine alternative Konstruktion des Tragrahmens 11'. Hier ist die Öffnung 21', welche von einem Schenkel 23 des Befestigungsclips 19 durchragt wird, im horizontalen Schenkel 20' des Tragrahmens 11' angeordnet. Das gerade Element 13 wird durch den Befestigungsclip 19 nicht nur gegen die Rückseite des Tragrahmens 11', sondern auch gegen dessen horizontalen Schenkel 20' gezogen und dadurch zusätzlich stabilisiert.

[0034] Die Figur 13 zeigt eine dreidimensionale Darstellung des Profils des geraden Elements 13. Es ist der gerade Abschnitt 15 des Bandführungs Kanals mit der trichterförmigen Erweiterung 16 an einem Ende zu erkennen. Ferner sind die Nuten 26, 29 in zwei einander gegenüberliegenden, parallelen Seitenflächen 27, 30 des geraden Elements 13 zu erkennen, mittels derer das gerade Element 13 an beliebigen Stellen durch einen Befestigungsclip 19 am Tragrahmen 11 festgelegt werden kann. Das gerade Element 13 kann jeweils in der erforderlichen Länge abgelängt werden und mit den Befestigungsclips 19 am Tragrahmen 11, 11' zwischen zwei Eckelementen 12 befestigt werden.

[0035] Die in der vorliegenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Sie kann im Rahmen der Ansprüche und unter Berücksichtigung der Kenntnisse des zuständigen Fachmanns variiert werden.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Umreifungsmaschine
2	Umreifungsband
3	Vorratsrolle
4	Einziehvorrichtung
5	Bandmagazin
6	Bandfördervorrichtung, Bandantrieb
7	Gegenstand
8	Spannvorrichtung
9	Bandführungsrahmen
10	Verschlussaggregat
11, 11'	Tragrahmen
12	Eckelement
13	gerades Element
14	gebogener Abschnitt
15	gerader Abschnitt
16	trichterförmige Erweiterung
17	Ausstoßer
18	Montageöffnung
19	Befestigungsclip
20, 20'	horizontaler Schenkel
21, 21'	Öffnung
22	Rückenabschnitt des Befestigungsclips
23	Schenkel des Befestigungsclips
24	Schenkel des Befestigungsclips
25	Haltevorsprung
26	Nut
27	Seitenfläche
28	federnder Haltevorsprung
29	Nut
30	Seitenfläche
31	Halteöffnung
32	Haltevorsprung
33	Befestigungsschraube

Patentansprüche

1. Umreifungsmaschine (1) mit einem Bandführungsrahmen (9), der einen Bandkanal für ein flaches Umreifungsband (2) aufweist, wobei der Bandführungsrahmen (9) mehrere aneinander gefügte Elemente (12,13) aufweist, die jeweils einen Abschnitt des Bandkanals aufweisen und die an einem Tragrahmen (11) befestigt sind, wobei zumindest ein Teil der

Elemente (13) mittels federnder Befestigungsclips (19) am Tragrahmen (11) befestigt ist und wobei der Befestigungsclip (19) einen Rückenabschnitt (22) aufweist, an den sich zwei zueinander parallele Schenkel (23, 24) anschließen, wobei ein Schenkel (23) des Befestigungsclips (19) an seinem Ende einen Haltevorsprung (25) aufweist, der einen Rand einer Nut (26) in einer ersten Seitenfläche (27) des Elements (13) formschlüssig hintergreift, und wobei der zweite Schenkel (24) des Befestigungsclips (19) einen Haltevorsprung (28) aufweist, der einen Rand einer Nut (29) in einer zweiten Seitenfläche (30) des Elements (13) formschlüssig hintergreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragrahmen (11) aus abkantetem Blech besteht und mindestens eine Öffnung (21) aufweist, die von dem Befestigungsclip (19) durchragt wird, so dass die dem Element (13) zugewandte Seite des Rückenabschnitts (22) gegen den Tragrahmen (11) anliegt und so das Element (13) am Tragrahmen (11) fixiert.

2. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückenabschnitt (22) des Befestigungsclips (19) gewölbt ausgebildet ist, so dass er das Element (13) des Bandführungsrahmens elastisch an den Tragrahmen (11) heranzieht.

3. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Schenkel (23) des Befestigungsclips (19) die Öffnung (21) des Tragrahmens (11) durchragt.

4. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aneinander gefügten Elemente des Bandführungsrahmens Eckelemente (12) und gerade Elemente (13) umfassen, die miteinander verbunden sind, wobei jedes Eckelement (12) einen gebogenen Abschnitt (14) des Bandkanals aufweist und wobei jedes gerade Element (13) einen geraden Abschnitt (15) des Bandkanals aufweist.

5. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geraden Elemente (13) mittels Befestigungsclips (19) am Tragrahmen (11) befestigt sind.

6. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geraden Elemente (13) einander gegenüberliegende Seitenflächen (27, 30) aufweisen, auf denen in Längsrichtung verlaufende Nuten (26, 29) angeordnet sind und dass die Befestigungsclips (19) Haltevorsprünge (25, 28) aufweisen, die in die Nuten (26, 29) eingreifen.

7. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geraden Elemente (13)

aus einem stranggepressten Profil hergestellt sind.

8. Umreifungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ECKELEMENTE (12) an den Stirnseiten Vertiefungen aufweisen, in welche die Enden je eines geraden Elements (13) einsteckbar sind, so dass die Abschnitte des Bandkanals in den ECKELEMEN-
ten (12) und den geraden Elementen (13) miteinander fluchten.
9. Umreifungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ECKELEMEN-
TE (12) mit dem Tragrahmen (11) mittels Befestigungsschrauben (33) verbunden sind.
10. Umreifungsmaschine (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragrahmen (11) mindestens eine Halteöffnung (31) aufweist, die von einem Haltevorsprung (32) eines ECKELEMEN-
TES (12) durchragt und hintergriffen wird, und dass im Abstand zu dieser Halteöffnung (31) ein Innengewinde angeordnet ist, in welches eine das ECKELEMEN-
TE (12) durchragende Befestigungsschraube (33) eingeschraubt ist.

Claims

1. A strapping machine (1) comprising a strap guide frame (9) having a strap channel for a flat strap (2), wherein the strap guide frame (9) comprises a plurality of elements (12, 13) joined to each other, each element (12, 13) having a portion of the strap channel and being attached to a support frame (11), at least some of the elements (13) being fastened to the supporting frame (11) by means of resilient fastening clips (19), and the fastening clip (19) having a back portion (22) which is adjoined by two mutually parallel legs (23, 24), one leg (23) of the fastening clip (19) having at its end a retaining projection (25) which positively engages behind an edge of a groove (26) in a first side face (27) of the element (13), and the second leg (24) of the fastening clip (19) having a retaining projection (28) which positively engages behind an edge of a groove (29) in a second side face (30) of the element (13), **characterized in that** the supporting frame (11) is made of folded sheet metal and has at least one opening (21) through which the fastening clip (19) projects, so that the side of the back portion (22) facing the element (13) rests against the supporting frame (11) and thus fixes the element (13) to the supporting frame (11).
2. Strapping machine (1) according to claim 1, **characterized in that** the back portion (22) of the fastening clip (19) is curved so as to elastically pull the

element (13) of the strap guide frame toward the supporting frame (11).

3. Strapping machine (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** at least one leg (23) of the fastening clip (19) projects through the opening (21) of the supporting frame (11).
4. Strapping machine (1) according to claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the joined elements of the strap guide frame comprise corner elements (12) and straight elements (13) joined to one another, each corner element (12) having a curved portion (14) of the strap channel and each straight element (13) having a straight portion (15) of the strap channel.
5. Strapping machine (1) according to claim 4, **characterized in that** the straight elements (13) are fixed to the supporting frame (11) by means of fastening clips (19).
6. Strapping machine (1) according to claim 4 or 5, **characterized in that** the straight elements (13) have opposing side faces (27, 30) on which longitudinally extending grooves (26, 29) are arranged, and **in that** the fastening clips (19) have retaining projections (25, 28) which engage in the grooves (26, 29).
7. Strapping machine (1) according to claim 6, **characterized in that** the straight elements (13) are made of an extruded profile.
8. Strapping machine (1) according to one of the preceding claims 4 to 7, **characterized in that** the corner elements (12) have recesses at the end faces, into which recesses the ends of a respective straight element (13) can be inserted, so that the sections of the strap channel in the corner elements (12) and the straight elements (13) are aligned with one another.
9. Strapping machine (1) according to any of the preceding claims 4 to 8, **characterized in that** the corner elements (12) are connected to the supporting frame (11) by means of fastening screws (33).
10. Strapping machine (1) according to claim 9, **characterized in that** the supporting frame (11) has at least one retaining opening (31) through which a retaining projection (32) of a corner element (12) projects and is engaged behind, and **in that** an internal thread is arranged at a distance from this retaining opening (31), into which internal thread a fastening screw (33) projecting through the corner element (12) is screwed.

Revendications

1. Machine de cerclage (1) avec un cadre de guidage de feuillard (9) qui présente un canal de feuillard pour un feuillard de cerclage plat (2), le cadre de guidage de feuillard (9) présentant plusieurs éléments (12, 13) reliés les uns aux autres, qui présentent chacun une section du canal de feuillard et qui sont fixés à un cadre de support (11), au moins une partie des éléments (13) étant fixée au cadre de support (11) au moyen de clips de fixation élastiques (19), et le clip de fixation (19) présentant une partie arrière (22) à laquelle se raccordent deux branches (23, 24) parallèles l'une à l'autre, une branche (23) du clip de fixation (19) présentant à son extrémité une saillie de retenue (25) qui s'engage de manière positive derrière un bord d'une rainure (26) dans une première face latérale (27) de l'élément (13), et la seconde branche (24) du clip de fixation (19) ayant une saillie de retenue (28) qui s'engage de manière positive derrière un bord d'une rainure (29) dans une seconde face latérale (30) de l'élément (13), **caractérisé en ce que** le cadre de support (11) est réalisé en tôle pliée et présente au moins une ouverture (21) à travers laquelle le clip de fixation (19) fait saillie, de sorte que le côté de la section arrière (22) faisant face à l'élément (13) repose contre le cadre de support (11) et fixe ainsi l'élément (13) au cadre de support (11). 5
2. Machine de cerclage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie arrière (22) du clip de fixation (19) est incurvée de manière à tirer élastiquement l'élément (13) du cadre de guidage de feuillard vers le cadre de support (11). 10
3. Machine de cerclage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins une branche (23) du clip de fixation (19) fait saillie à travers l'ouverture (21) du cadre de support (11). 15
4. Machine de cerclage (1) selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les éléments joints du cadre de guidage de feuillard comprennent des éléments de coin (12) et des éléments droits (13) joints l'un à l'autre, chaque élément de coin (12) ayant une partie incurvée (14) du canal de feuillard et chaque élément droit (13) ayant une partie droite (15) du canal de feuillard. 20
5. Machine de cerclage (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les éléments droits (13) sont fixés au cadre de support (11) au moyen de clips de fixation (19). 25
6. Machine de cerclage (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les éléments droits (13) présentent des faces latérales opposées (27, 30) sur lesquelles sont disposées des rainures (26, 29) s'étendant longitudinalement et **en ce que** les clips de fixation (19) présentent des saillies de retenue (25, 28) qui s'engagent dans les rainures (26, 29). 30
7. Machine de cerclage (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les éléments droits (13) sont constitués d'un profilé extrudé. 35
8. Machine de cerclage (1) selon l'une des revendications précédentes 4 à 7, **caractérisée en ce que** les éléments de coin (12) présentent des évidements au niveau des faces d'extrémité, évidements dans lesquels les extrémités d'un élément droit respectif (13) peuvent être insérées, de sorte que les sections du canal de feuillard dans les éléments de coin (12) et les éléments droit (13) sont alignées les unes avec les autres. 40
9. Machine de cerclage (1) selon l'une des revendications précédentes 4 à 8, **caractérisée en ce que** les éléments de coin (12) sont reliés au cadre de support (11) au moyen de vis de fixation (33). 45
10. Machine de cerclage (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le cadre de support (11) présente au moins une ouverture de retenue (31) à travers laquelle une saillie de retenue (32) d'un élément de coin (12) fait saillie et derrière laquelle s'engage la saillie de retenue (32), et **en ce qu'**à distance de cette ouverture de retenue (31) est disposé un filetage intérieur dans lequel est vissée une vis de fixation (33) faisant saillie à travers l'élément de coin (12). 50

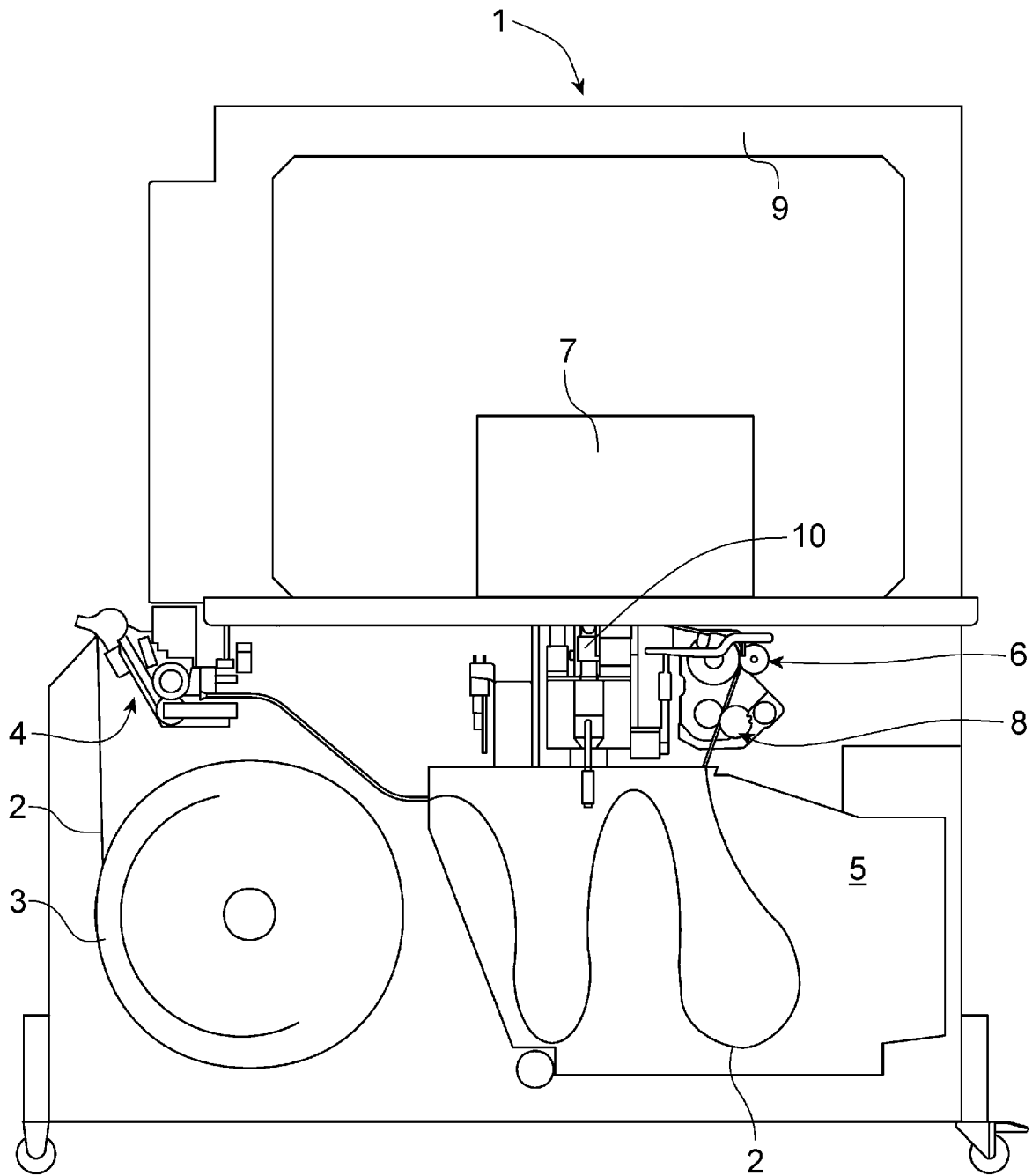


FIG. 1

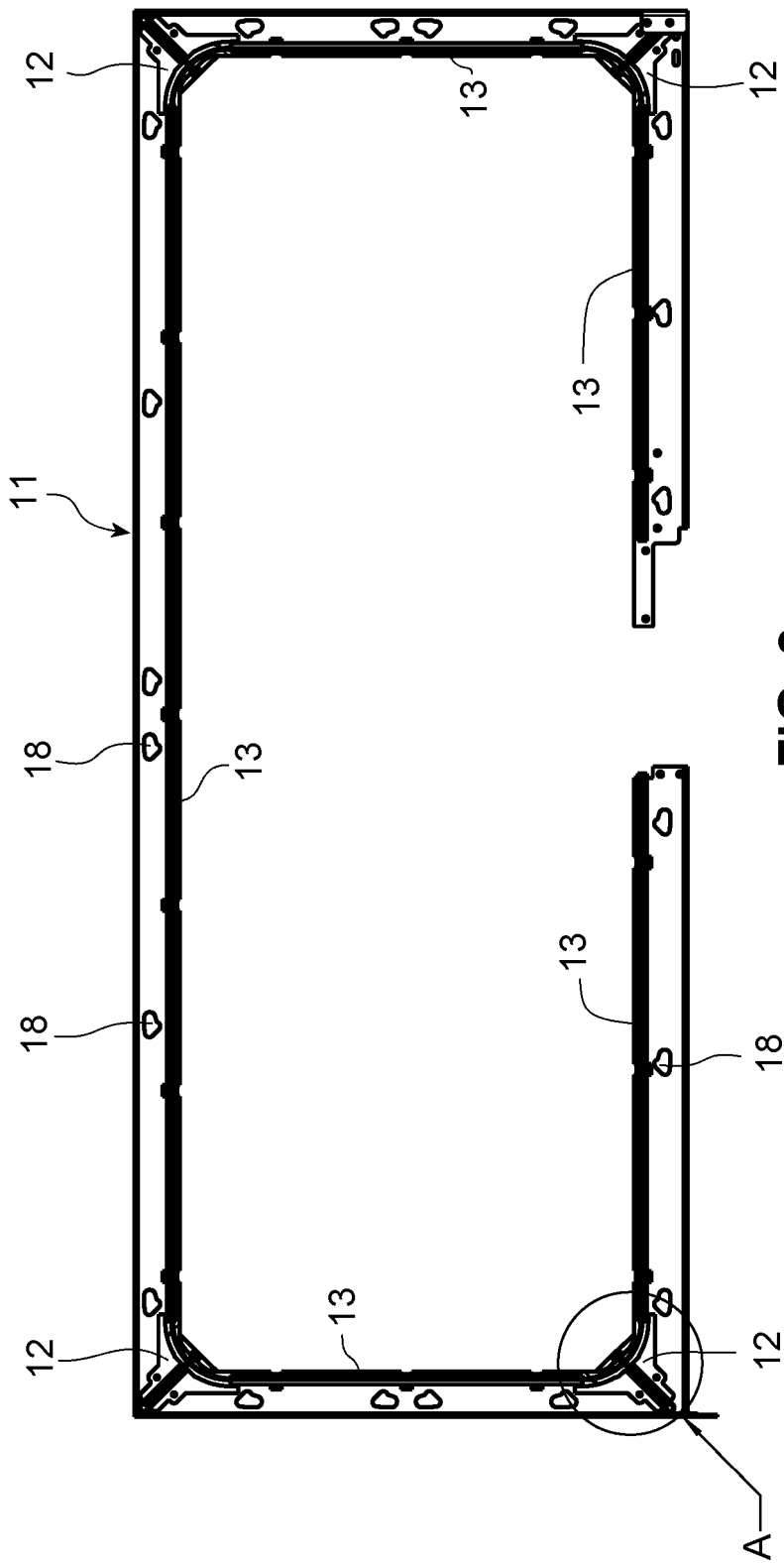


FIG. 2

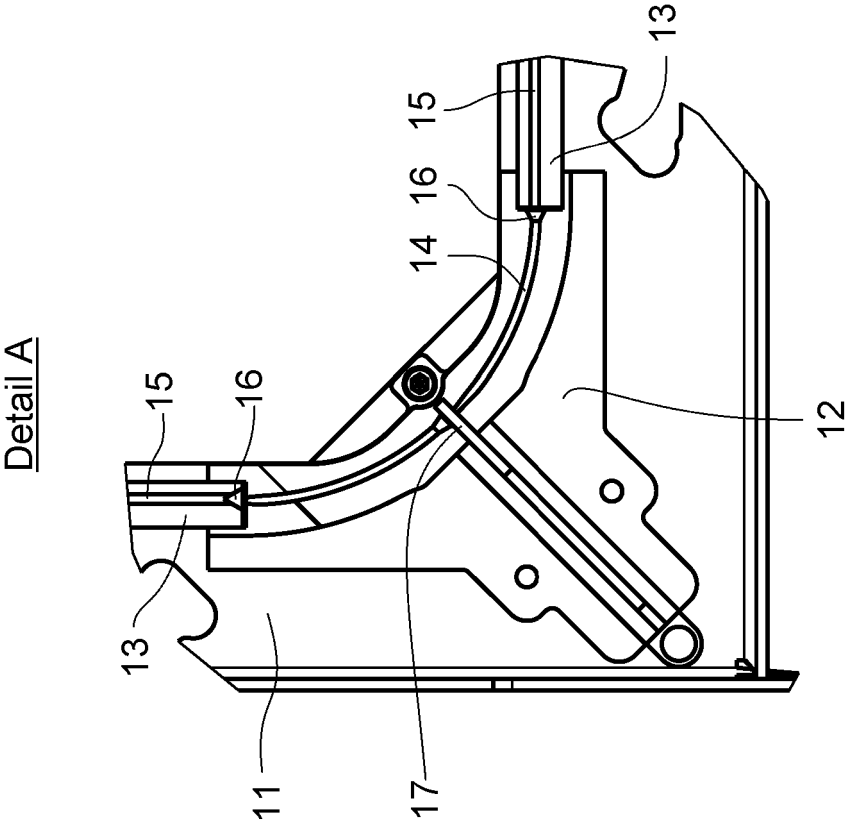


FIG. 3

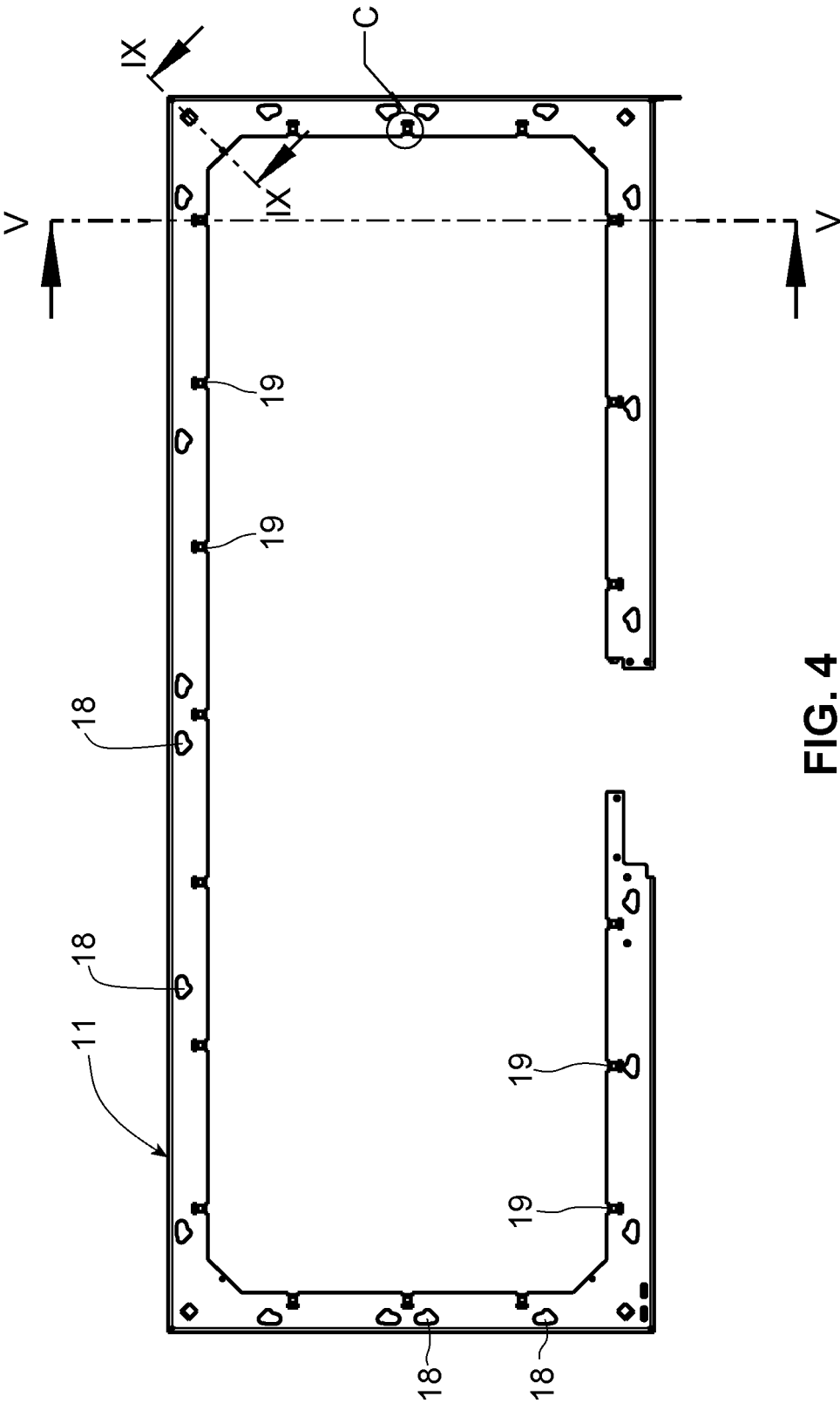


FIG. 4

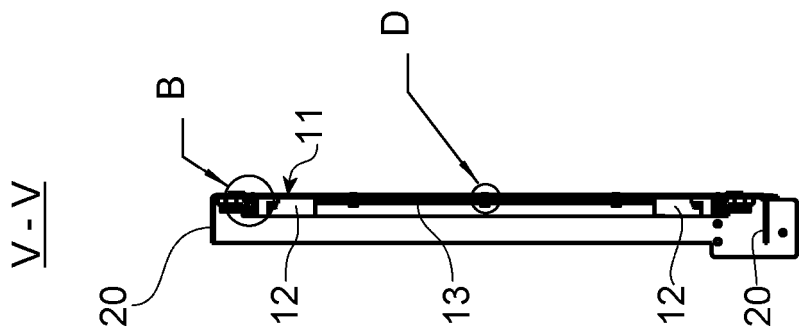


FIG. 5

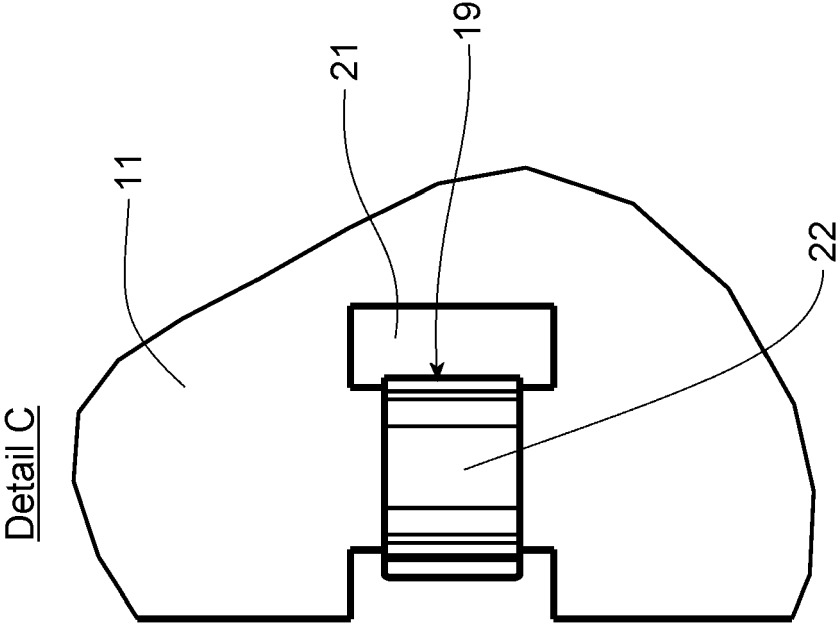


FIG. 7

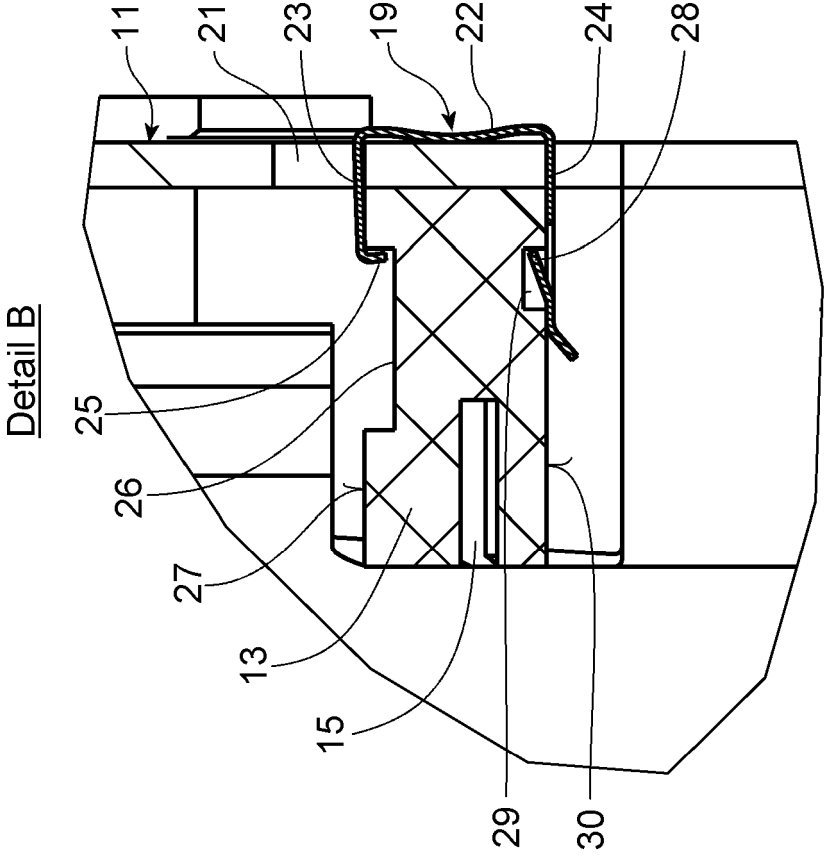
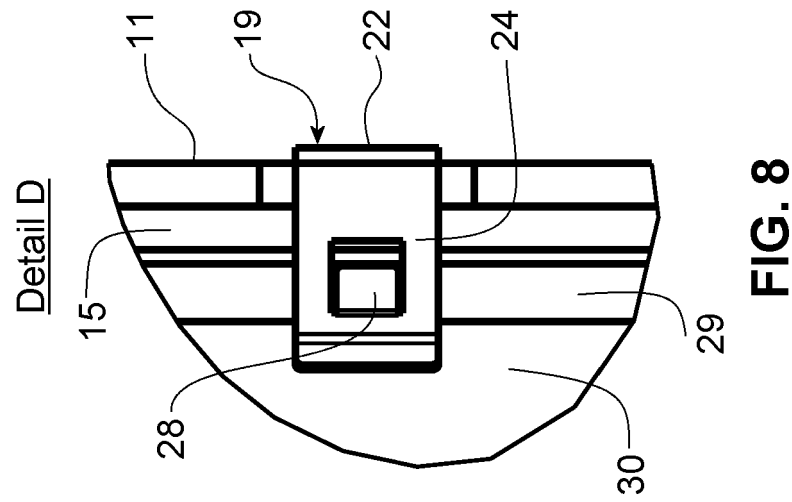


FIG. 6



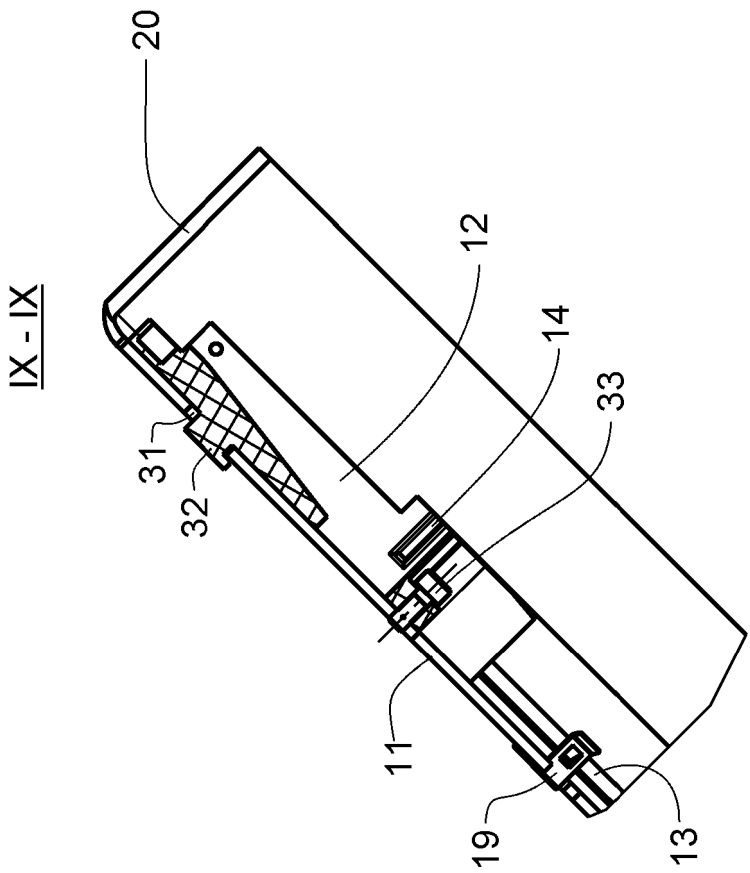


FIG. 9

XI - XI

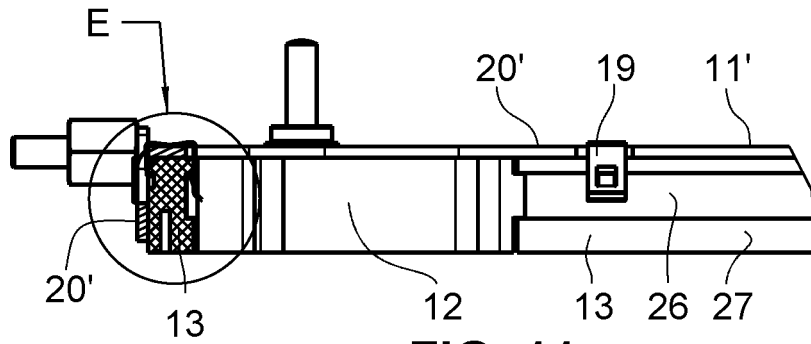


FIG. 11

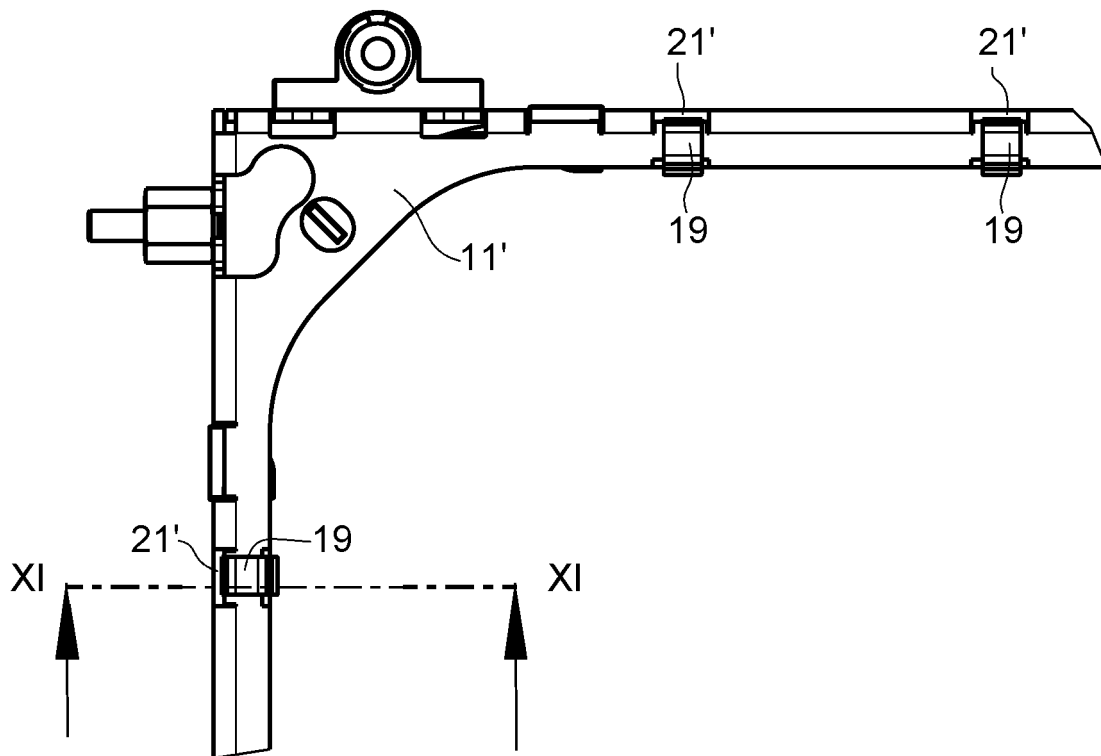


FIG. 10

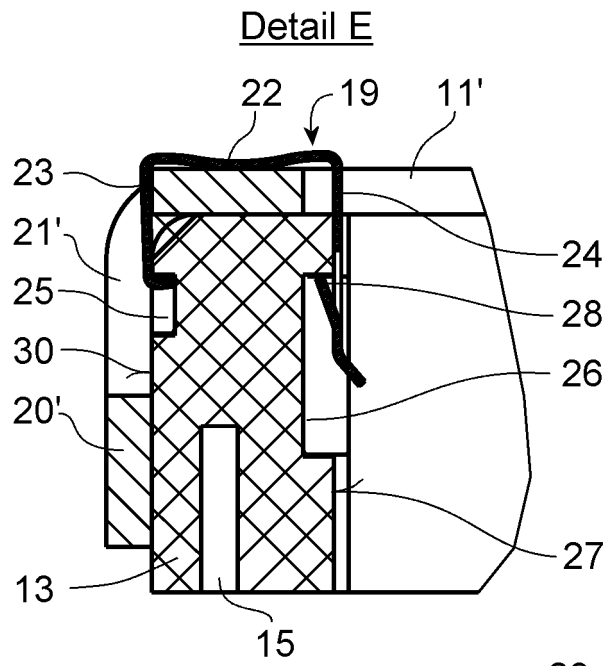


FIG. 12

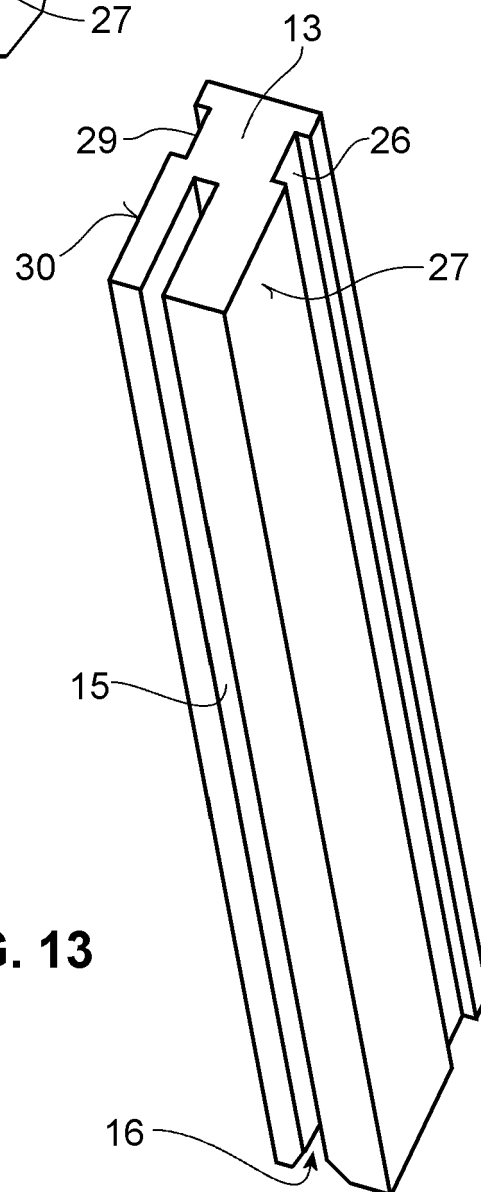


FIG. 13

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

- WO 2008019991 A1 **[0003]**
- JP S5357088 U **[0004]** **[0006]**
- US 3572237 A **[0004]**
- EP 0223988 B1 **[0004]**
- JP 2000203514 A **[0005]**
- JP S49146087 U **[0006]**
- EP 0223988 A **[0006]**