



(11) **EP 4 155 217 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2023 Patentblatt 2023/13

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 13/06 (2006.01) B65B 13/18 (2006.01)
B65B 13/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22197696.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 13/185; B65B 13/06; B65B 13/32

(22) Anmeldetag: **26.09.2022**

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

(72) Erfinder:
• **van der Beek, Dr. Felix Johannes**
69120 Heidelberg (DE)
• **Banholzer, Dieter**
74821 Mosbach (DE)

(30) Priorität: **28.09.2021 DE 102021125067**

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

(71) Anmelder: **Mosca GmbH**
69429 Waldbrunn (DE)

(54) **AUSSTOSSER FÜR EINE UMREIFUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umreifen von Gegenständen mit einem flachen Band, umfassend einen Bandführungsrahmen, einen Deckrahmen und einen Ausstoßer. der Bandführungsrahmen hat einen flachen, an einer schmalen Seite offenen Bandkanal und der Deckrahmen ist relativ zum Bandführungsrahmen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung verschiebbar. In der Schließstellung deckt er offene Schmale Seite des Bandkanals ab und in der Öffnungsstellung weist er einen Abstand hierzu auf. Der Ausstoßer ragt von einer der offenen schmalen Seite gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche aus in den Bandkanal.

Um eine stabile und kostengünstige Bauweise zu verwirklichen, ist der Ausstoßer (14) ein flaches Bauelement mit zwei einen Winkel zueinander aufweisenden Schenkeln (23, 24), wobei das freie Ende des ersten Schenkels (23) an dem Befestigungselement (21) befestigt ist und das freie Ende des zweiten Schenkels (24) mit geringem Spiel in eine flache Öffnung (18) hinein ragt, die den Bandführungsrahmen (9) durchragt, sich quer zum Bandkanal (15) erstreckt und deren Höhe größer als die Höhe des Bandkanals (15) quer zur Ebene des Bandes ist.

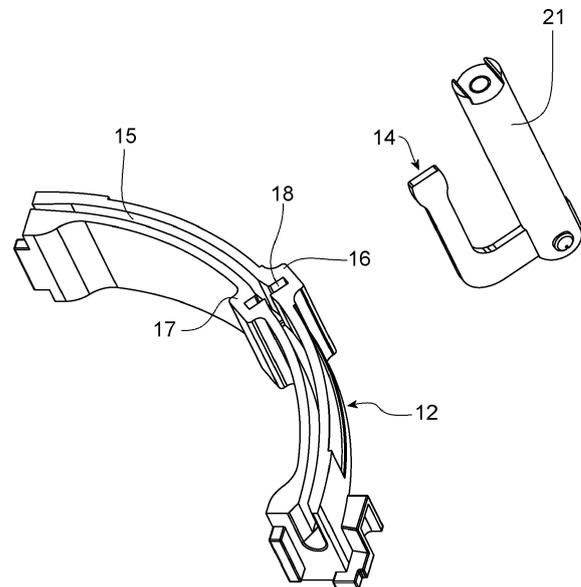


FIG. 3

EP 4 155 217 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umreifen von Gegenständen mittels eines flachen Bandes, mit mindestens einem Bandführungsrahmen, einem Deckrahmen und einem Ausstoßer, wobei der Bandführungsrahmen einen flachen, an einer schmalen Seite offenen Bandkanal aufweist, dessen schmale Seite an einer ersten Seitenfläche des Bandführungsrahmens mündet, wobei der Deckrahmen relativ zum Bandführungsrahmen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung verschiebbar ist, so dass er in der Schließstellung gegen die erste Seitenfläche des Bandführungsrahmens anliegt und die schmale Seite des Bandkanals abdeckt und in der Öffnungsstellung einen Abstand zur schmalen Seite des Bandkanals aufweist, und wobei der Ausstoßer an einem Befestigungselement derart befestigt ist, dass er von einer zweiten Seitenfläche des Bandführungsrahmens aus in den Bandkanal ragt, wobei die zweite Seitenfläche der ersten Seitenfläche des Bandführungsrahmens gegenüberliegt.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden üblicherweise Umreifungsmaschine genannt. Das europäische Patent EP 2 051 909 B1 der Anmelderin offenbart eine derartige Umreifungsmaschine mit einem entlang der ersten Seitenfläche verschiebbaren Abdeckelement. Der Ausstoßer ist hier ein in den Bandkanal einschiebbarer Stift. Bei der DE 33 46 598 A1 ist der Ausstoßer als Widerhaken ausgebildet, der von oben in einen den Bandführungsrahmen im Bereich des Bandkanals durchtrennenden Schlitz eingreift. Bei der US 5 249 518 und der DE 10 2020 118 163 A1 ist der Ausstoßer als schwenkbarer Arm ausgebildet. Auch die Druckschrift DE 10 2018 127 052 A1 beschreibt einen schwenkbar gelagerten Ausstoßer, der sich in den Bandkanal bewegt, wenn ein Abdeckelement den Bandkanal freigibt. Eine Umreifungsmaschine mit einem Ausstoßer der, wie oben beschrieben, von der zweiten Seitenfläche des Bandführungsrahmens aus in den Bandkanal ragt, ist aus der US 6 073 425 A bekannt. Hier besteht das Befestigungselement aus einem Befestigungszapfen und einer daran festgeschraubten Befestigungsplatte, welche einen Ausstoßstift trägt, der durch Durchgangslöcher in den Bandkanal hineindrückbar ist und das Band aus dem Bandkanal herausdrückt. Diese Konstruktion ist aufgrund der Teilevielfalt aufwändig. Ferner ist der dünne, in den Bandkanal hinein bewegbare Stift wenig stabil und kann sich leicht verformen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Umreifungsmaschine mit einem von der geschlossenen Seite in den Bandkanal hinein bewegbaren Ausstoßer derart weiterzubilden, dass der Ausstoßer einfach und kostengünstig herzustellen sowie zuverlässig ist. Ferner soll die Stabilität des Bandführungsrahmens bewahrt bleiben.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Ausstoßer ein flaches Bauelement mit zwei einen Winkel zueinander aufweisenden Schenkeln ist, wobei das freie Ende des ersten Schenkels an dem

Befestigungselement befestigt ist und das freie Ende des zweiten Schenkels mit geringem Spiel in eine flache Öffnung hinein ragt, die den Bandführungsrahmen durchragt, sich quer zum Bandkanal erstreckt und deren Höhe größer als die Höhe des Bandkanals quer zur Ebene des Bandes ist.

[0005] Mit anderen Worten ist der Ausstoßer ein flaches, L-förmiges Winkelteil, dessen zwei Schenkel vorzugsweise in einem Eckbereich im rechten Winkel mit ihren Enden aneinander verbunden sind. Der L-förmige Ausstoßer kann beispielsweise als Stanzteil aus einem Stahlblech gefertigt werden. Das freie Ende des ersten Schenkels des Ausstoßers ist an dem Befestigungselement befestigt. Dieser erste Schenkel ragt im Abstand von der zweiten Seitenfläche des Bandführungsrahmens zu der flachen Öffnung in den Bandführungsrahmen hin. Der zweite Schenkel des L-förmigen flachen Bauelements erstreckt sich parallel zur Verschieberichtung, in der Bandführungsrahmen und Deckrahmen relativ zueinander verschiebbar sind. Das freie Ende des zweiten Schenkels ragt mit geringem Spiel in die genannte flache Öffnung hinein. Wenn der Bandführungsrahmen relativ zum Deckrahmen verschoben wird, wird das freie Ende des zweiten Schenkels in die flache Öffnung hinein geschoben. Die flache Öffnung durchragt den Bandführungsrahmen und erstreckt sich quer zum Bandkanal. Die Höhe der flachen Öffnung und folglich auch die Höhe des freien Endes des zweiten Schenkels ist größer als die Höhe des Bandkanals quer zur Ebene des Bandes. Das heißt, dass das freie Ende des zweiten Schenkels oben und unten über die Dicke des Bandes in dem Bandkanal hinausragt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Band sicher aus dem Bandführungskanal geschoben wird.

[0006] Der als flaches Winkelteil ausgebildete Ausstoßer weist eine größere Steifigkeit als der aus dem Stand der Technik bekannte runde Ausstoßstift auf, dessen Durchmesser auf die Höhe des Bandkanals begrenzt ist. Sowohl das Befestigungselement als auch das L-förmige Winkelement, welches den Ausstoßer selbst bildet, sind äußerst kostengünstig in der Herstellung und leicht zu montieren.

[0007] In der Praxis kann der Bandführungsrahmen auf beiden Seiten des Bandkanals einander gegenüberliegende Vorsprünge aufweisen, in denen die flache Öffnung angeordnet ist. Grundsätzlich wird angestrebt, den Bandführungsrahmen so leicht und materialsparend wie möglich herzustellen. Der Bandführungsrahmen wird üblicherweise aus einem Kunststoff gefertigt, der leicht zu verarbeiten ist, für die Führung des Bandes die erforderliche Festigkeit aufweist und es ermöglicht, das Band mit einer geringen Reibung durch den Bandkanal zu transportieren. Da sich die flache Öffnung quer zur Ebene des Bandkanals erstreckt und somit eine größere Höhe aufweist, als der Bandkanal, ist es vorteilhaft, den Bandführungsrahmen im Bereich der flachen Öffnung mit zwei einander gegenüberliegenden Verdickungen oder Vorsprüngen auszustatten. Hierdurch ist sichergestellt, dass

der Bandführungsrahmen trotz der quer zum Bandkanal verlaufenden flachen Öffnung die erforderliche Festigkeit aufweist.

[0008] In der Praxis kann der Bandführungsrahmen aus geraden Elementen und Ekelementen zusammengesetzt sein, wobei jedes gerade Element einen geraden Abschnitt des Bandkanals aufweist und jedes Ekelement einen gebogenen Abschnitt des Bandkanals aufweist und wobei in jedem Ekelement eine flache Öffnung angeordnet ist. Diese Ausgestaltung des Bandführungsrahmens ermöglicht es, Standard-Bauelemente zu verwenden. Der Bandführungsrahmen ist ein im Wesentlichen geschlossener Rahmen, der lediglich im Bereich des Bandantriebs und des Aggregats zum Verschließen der gebildeten Bandschleufe unterbrochen ist. Die Größe des Bandführungsrahmens kann je nach Bauart der Umreifungsmaschine variieren. Wenn der Bandführungsrahmen aus geraden Elementen und Ekelementen besteht, können die geraden Elemente als Strangpressprofile in beliebiger Länge hergestellt werden. Die Ekelemente, welche die hindurchragenden flachen Öffnungen und gegebenenfalls die einander gegenüberliegenden Vorsprünge im Bereich der flachen Öffnungen aufweisen, können im Spritzgießverfahren gefertigt sein. Die stranggepressten geraden Elemente können je nach Bauform der Umreifungsmaschine entsprechend abgelängt werden, so dass Bandführungsrahmen unterschiedlicher Abmessungen mit einheitlichen Bauelementen hergestellt werden können.

[0009] In der Praxis kann ein Bandantrieb dazu eingerichtet sein, das Band in einer Zufuhrriechung in den Bandkanal einzuführen, wobei der Bandkanal in Zufuhrriechung vor der flachen Öffnung eine kontinuierlich abnehmende Höhe aufweist, so dass er mit der minimalen Höhe in die flache Öffnung mündet und in Zufuhrriechung hinter der Öffnung trichterförmig aufgeweitet ist, so dass er mit der maximalen Höhe in die flache Öffnung mündet.

[0010] Mit anderen Worten ist in Zufuhrriechung der Bandkanal vor der flachen Öffnung und hinter der flachen Öffnung trichterförmig ausgebildet. Vor der flachen Öffnung verengt er sich von der üblichen Höhe zu einer reduzierten Höhe. Hinter der flachen Öffnung weist er eine Höhe auf, die größer als die übliche Höhe ist, und die Höhe reduziert sich auf den üblichen Wert. Es ist anzumerken, dass die Höhe senkrecht zur Ebene des in den Bandkanal eingeführten Umreifungsbandes gemessen wird.

[0011] In der Praxis kann das Befestigungselement ein Befestigungszapfen sein, dessen Fußabschnitt mit dem Deckrahmen verbunden ist. Beispielsweise kann eine Schraubverbindung oder eine Nietverbindung angebracht werden, um den Fuß des Befestigungszapfens an dem Deckrahmen zu befestigen.

[0012] In der Praxis kann der Kopfabschnitt des Befestigungszapfens einen Schlitz zur Aufnahme des freien Endes des ersten Schenkels des Ausstoßers aufweisen. Der Kopfabschnitt des Befestigungszapfens und das freie Ende des ersten Schenkels des Ausstoßers können

miteinander fluchtende Öffnungen aufweisen, die von einem Befestigungsstift durchragt werden. Der Schlitz zur Aufnahme des freien Endes des Schenkels kann mit vorgegebener Tiefe in das Material des Befestigungszapfens eingebracht, z.B. eingesägt oder eingefräst werden. Der schmale Rand des ersten Schenkels des Ausstoßers liegt dann im Wesentlichen flach gegen den Grund des Schlitzes an, so dass der Ausstoßer durch den Befestigungsstift im Wesentlichen unschwenkbar am Befestigungszapfen festgelegt wird.

[0013] In der Praxis kann entweder der Bandführungsrahmen oder der Deckrahmen ortsfest sein. Wenn der Bandführungsrahmen ortsfest ist und der Deckrahmen quer zum Bandführungsrahmen, d. h. vom Bandführungsrahmen fort verschiebbar ist, wird durch die an dem Deckrahmen befestigten Ausstoßer das in dem Bandkanal des Bandführungsrahmens befindliche Band durch die sich öffnende schmale Seite des Bandkanals hinaus gedrückt. In der Öffnungsstellung des Deckrahmens befindet sich das Band vollständig außerhalb des Bandkanals. Die so hergestellte Bandschleufe kann durch den Bandantrieb zusammengezogen werden, bis sie mit Spannung den zu umreifenden Gegenstand umgibt. Anschließend können die Enden der Bandschleufe miteinander verschweißt werden.

[0014] Wird dagegen der Deckrahmen ortsfest an der Umreifungsmaschine angeordnet und der Bandführungsrahmen verschoben, so verharrt das Band beim Verschieben des Bandführungsrahmens an seinem Platz, wobei der Bandkanal des Bandführungsrahmens über den Ausstoßer geschoben wird und der Bandkanal folglich vom Band fortgezogen wird. Wiederum ist es in der Öffnungsstellung möglich, die gebildete Bandschleufe zusammenzuziehen und zu verschließen.

[0015] Weitere praktische Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung sind nachfolgend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Umreifungsmaschine.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Tragrahmens mit Bandführungsrahmen.

Fig. 3 zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines Ekelements des Bandführungsrahmens und des Ausstoßers.

Fig. 4 zeigt eine vergrößerte Ansicht eines Abschnittes des Ekelements mit Öffnung für den Ausstoßer.

Fig. 5 zeigt eine dreidimensionale Schnittansicht des Bandführungsrahmens im Bereich des Ausstoßers in der Schließstellung.

Fig. 6 zeigt eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht des

Bandführungsrahmens im Bereich des Ausstoßers in der Öffnungsstellung.

[0016] 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 15 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.

[0017] 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 Bandschlaufe miteinander verschweißt. Das Verschlussaggregat 10 verschweißt das folienartige Kunststoffmaterial, aus dem das Umreifungsband 2 besteht. Ein 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.

[0018] In Figur 1 ist lediglich ein äußerer Schutzrahmen des Bandführungsrahmens 9 zu sehen. Innerhalb des äußeren Schutzrahmens befindet sich ein Tragrahmen 11 (siehe Fig. 2), an dem Elemente 12, 13 befestigt sind, welche den Bandkanal 15 des Bandführungsrahmens 9 bilden, in dem das Umreifungsband 2 geführt wird. Ferner sind an dem Tragrahmen 11 Schließvorrichtungen für den Bandkanal 15 und Ausstoßer 14 angeordnet. Ein Tragrahmen 11 für die hier beschriebene Umreifungsmaschine ist in Figur 2 in Seitenansicht dargestellt. Er ist aus einem Stahlblech durch Abkanten und Laserschneiden gefertigt. Ein derartiges Stahlblech hat typischerweise eine Dicke von 3 bis 6 mm.

[0019] An dem Tragrahmen 11 sind Eckelemente 12 und gerade Elemente 13 befestigt. Eine vergrößerte Ansicht des Eckelements 12 ist in Figur 3 dargestellt. Das Eckelement 12 weist einen gebogenen Abschnitt des Bandkanals 15 auf. Jedes gerade Element 13 weist einen geraden Abschnitt des Bandkanals 15 auf.

[0020] Die Figur 3 zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines Eckelements 12 und eines damit zusammenwirkenden Ausstoßers 14. Das Eckelement 12 ist ein gebogenes Formteil aus Kunststoff und weist einen gebogenen Abschnitt des Bandkanals 15 auf. Der in Figur 3 oben links erkennbare Anfang des gebogenen Abschnitts des

Bandkanals 15 verläuft trichterförmig, d.h. die Mündung des Abschnitts weist an der Stirnseite des Eckelements 12 eine große Höhe in der Richtung senkrecht zur Bandebene auf, welche kontinuierlich abnimmt, bis sie die normale Höhe des gebogenen Bandkanals 15 erreicht. In der Mitte des Eckelements 12 sind zwei Verdickungen oder Vorsprünge 16, 17 zu erkennen, in denen eine flache Öffnung 18 aufgenommen ist, welche der Aufnahme des Ausstoßers 14 dient.

[0021] Der Bereich des Eckelements 12 mit den zwei Vorsprüngen 16, 17 ist vergrößert in Figur 4 dargestellt. Die Vorsprünge 16, 17 sind einfache Materialanhäufungen des Kunststoffmaterials des Eckelements 12. Die Zufuhrichtung für das Band durch den Bandkanal verläuft in Figur 3 und 4 von links nach rechts. Der Bandkanal 15 weist in dem Bereich links von der flachen Öffnung 18 einen sich trichterförmig verengenden Verlauf, d.h. seine Höhe senkrecht zur Bandebene reduziert sich zur Mündung in die flache Öffnung 18 hin. Auf der anderen Seite der flachen Öffnung 18 weist der Bandkanal eine große Höhe auf, die größer als die normale Höhe des Bandkanals ist. Folglich bildet der Bandkanal unmittelbar hinter der flachen Öffnung 18 eine Art Fangtrichter für das Umreifungsband 2.

[0022] Die Figuren 5 und 6 zeigen geschnittene dreidimensionale Darstellungen durch das Eckelement 12 des Bandführungsrahmens 9. In der Figur 5 ist die Schließstellung dargestellt. Es ist zu erkennen, dass dem Bandführungsrahmen 9 ein Deckrahmen 19 zugeordnet ist, der die Seitenfläche des Bandführungsrahmens 9 mit der offenen schmalen Seite des Bandkanals 15 abdeckt. Der Bandführungsrahmen 9, in den Figuren 5 und 6 das Eckelement 12 des Bandführungsrahmens 9 ist relativ zum Deckrahmen 19 verschiebbar. In Figur 5 ist die Schließposition dargestellt, in der die Seitenfläche des Bandführungsrahmens 9 gegen einen Schenkel des Deckrahmens 19 anliegt. In Figur 6 ist die offene Position gezeigt, in der der Bandführungsrahmen 9 mit dem Bandkanal von dem Deckrahmen 19 fortbewegt ist. Es bildet sich zwischen dem Bandführungsrahmen 9 und dem Deckrahmen 19 ein Freiraum 20, in dem die Bandschlaufe aus Umreifungsband nach dem Fortbewegen des Bandführungsrahmens 9 von dem Deckrahmen 19 liegt. Um sicherzustellen, dass das Umreifungsband 2 aus dem Bandkanal herausbewegt wird, bewegt sich beim Entfernen des Bandführungsrahmens 9 von dem Deckrahmen 19 der Ausstoßer 14 in die flache Öffnung 18. Zu diesem Zweck ist der Ausstoßer 14 am Kopfabschnitt eines länglichen, zapfenförmigen Befestigungselements 21 befestigt, dessen Fußabschnitt über eine Schraube 22 am Deckrahmen 19 festgelegt ist. Der Ausstoßer 14 ist als L-förmiges flaches Winkelteil ausgebildet. Er weist einen ersten Schenkel 23 auf, der an dem Befestigungselement 21 befestigt ist. Zu diesem Zweck weist der Kopfabschnitt des Befestigungselements 21 einen Schlitz auf, in den das Ende des ersten Schenkels 23 eingeschoben ist. Ein Befestigungsstift 25 durchragt miteinander fluchtende Öffnungen in dem Kopfabschnitt des Be-

festigungselements 21 zu beiden Seiten des Schlitzes und dem ersten Schenkel 23 des Ausstoßers 14. Der erste Schenkel 23 erstreckt sich in einer Richtung quer zur Bandebene bis in den Bereich der flachen Öffnung 18 in dem Bandführungsrahmen.

[0023] Der zum ersten Schenkel 23 rechtwinklig verlaufende zweite Schenkel 24 erstreckt sich im Abstand zum Befestigungselement 21 bis in die flache Öffnung 18 des Ekelements 12 hinein. Es ist insbesondere in Figur 5 zu erkennen, dass die Höhe des freien Endes des ersten Schenkels 23, d.h. die Erstreckung rechtwinklig zur Ebene des Bandes bzw. des Bandkanals im Bereich des freien Endes des zweiten Schenkels 24 des Ausstoßers 14 erheblich viel größer ist als die Höhe des Bandkanals. Die flache Öffnung 18 zur Aufnahme des Ausstoßers 14 erstreckt sich folglich auf beiden Seiten über den Bandkanal in der Richtung rechtwinklig zur Bandebene hinaus.

[0024] In den Figuren 5 und 6 ist zu erkennen, dass diese Anordnung ein sicheres Ausschleiben von in dem Bandkanal aufgenommenem Umreifungsband 2 bewirkt, wenn der Bandführungsrahmen 9 mit dem Bandkanal von dem Deckrahmen 19 fortgeschoben wird, um die Öffnungsstellung (Figur 6) einzunehmen.

[0025] Selbstverständlich ist es auch möglich, den Bandführungsrahmen 9 ortsfest am Maschinengestell zu befestigen und den Deckrahmen 19 von der Seitenfläche des Bandführungsrahmens, in die der Bandkanal mündet, fortzubewegen.

[0026] 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

[0027]

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | Umreifungsmaschine |
| 2 | Umreifungsband |
| 3 | Vorratsrolle |
| 4 | Einziehvorrichtung |
| 5 | Bandmagazin |
| 6 | Bandfördervorrichtung, Bandantrieb |
| 7 | Gegenstand |
| 8 | Spannvorrichtung |
| 9 | Bandführungsrahmen |
| 10 | Verschlussaggregat |
| 11 | Tragrahmen |
| 12 | Ekelement |
| 13 | gerades Element |
| 14 | Ausstoßer |
| 15 | Bandkanal, gebogener Abschnitt |

- | | |
|-------|---------------------|
| 16 | Vorsprung |
| 17 | Vorsprung |
| 18 | flache Öffnung |
| 19 | Deckrahmen |
| 5 20 | Freiraum |
| 21 | Befestigungselement |
| 22 | Schraube |
| 23 | erster Schenkel |
| 24 | zweiter Schenkel |
| 10 25 | Befestigungsstift |

Patentansprüche

- 15 1. Vorrichtung zum Umreifen von Gegenständen (7) mittels eines flachen Bandes (2), mit mindestens einem Bandführungsrahmen (9), einem Deckrahmen (19) und einem Ausstoßer (14), wobei der Bandführungsrahmen (9) einen flachen, an einer schmalen Seite offenen Bandkanal (15) aufweist, dessen schmale Seite an einer ersten Seitenfläche des Bandführungsrahmens (9) mündet, wobei der Deckrahmen (19) relativ zum Bandführungsrahmen (9) zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung verschiebbar ist, so dass er in der Schließstellung gegen die erste Seitenfläche des Bandführungsrahmens (9) anliegt und die schmale Seite des Bandkanals abdeckt und in der Öffnungsstellung einen Abstand zur schmalen Seite des Bandkanals (15) aufweist, und wobei der Ausstoßer (14) an einem Befestigungselement (21) derart befestigt ist, dass er von einer zweiten Seitenfläche des Bandführungsrahmens (9) aus in den Bandkanal (15) ragt, wobei die zweite Seitenfläche der ersten Seitenfläche des Bandführungsrahmens (9) gegenüberliegt,
- 20 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausstoßer (14) ein flaches Bauelement mit zwei einen Winkel zueinander aufweisenden Schenkeln (23, 24) ist, wobei das freie Ende des ersten Schenkels (23) an dem Befestigungselement (21) befestigt ist und das freie Ende des zweiten Schenkels (24) mit geringem Spiel in eine flache Öffnung (18) hinein ragt, die den Bandführungsrahmen (9) durchragt, die den Bandführungsrahmen (9) durchragt, sich quer zum Bandkanal (15) erstreckt und deren Höhe größer als die Höhe des Bandkanals (15) quer zur Ebene des Bandes ist.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bandführungsrahmen (9) auf beiden Seiten des Bandkanals (15) einander gegenüberliegende Vorsprünge (16, 17) aufweist, in denen die flache Öffnung (18) angeordnet ist.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bandführungsrahmen aus geraden Elementen (13) und Eckelementen (12) zusammengesetzt ist, wobei jedes gerade Element

(13) einen geraden Abschnitt des Bandkanals aufweist und jedes Eckelement (12) einen gebogenen Abschnitt (15) des Bandkanals aufweist und wobei in jedem Eckelement (12) eine flache Öffnung (18) zur Aufnahme eines Ausstoßers (14) angeordnet ist. 5

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bandantrieb (6) dazu eingerichtet ist, das Band (2) in einer Zufuhrrichtung in den Bandkanal (15) einzuführen, wobei der Bandkanal (15) in Zufuhrrichtung vor der flachen Öffnung (18) eine kontinuierlich abnehmende Höhe aufweist, so dass er mit der minimalen Höhe in die flache Öffnung (18) mündet, und in Zufuhrrichtung hinter der flachen Öffnung (18) trichterförmig aufgeweitet ist, so dass er mit der maximalen Höhe in die flache Öffnung (18) mündet. 10
15
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement ein Befestigungszapfen (21) ist, dessen Fußabschnitt mit dem Deckrahmen (19) verbunden ist und an dessen Kopfabschnitt der Ausstoßer (14) befestigt ist. 20
25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopfabschnitt des Befestigungszapfens (21) einen Schlitz zur Aufnahme des freien Endes des ersten Schenkels (23) des Ausstoßers (14) aufweist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopfabschnitt des Befestigungszapfens (21) und das freie Ende des ersten Schenkels (23) des Ausstoßers (14) von einem Befestigungsstift (25) durchragt werden. 35
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder der Bandführungsrahmen (9) oder der Deckrahmen (19) ortsfest ist. 40
45
50
55

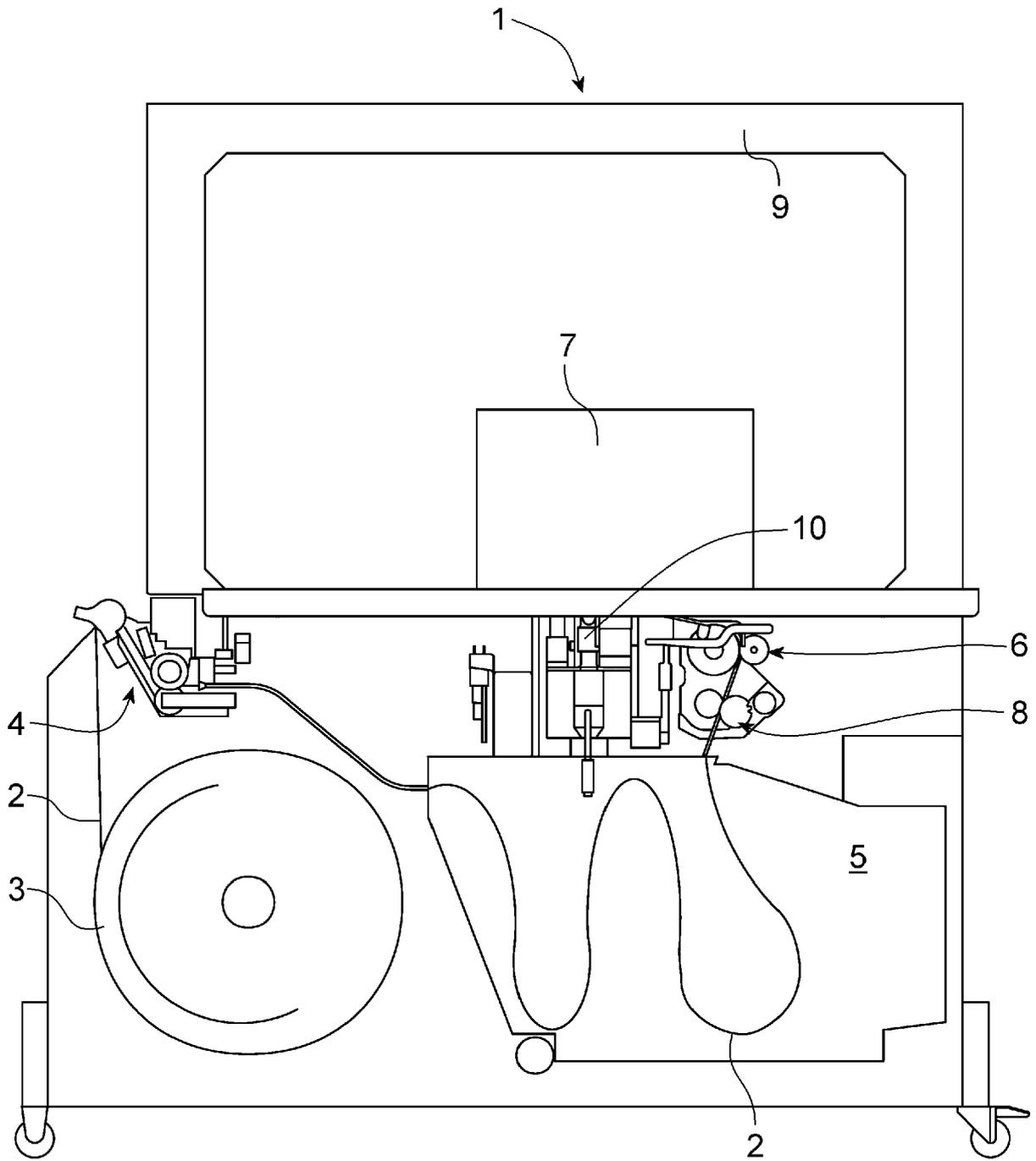


FIG. 1

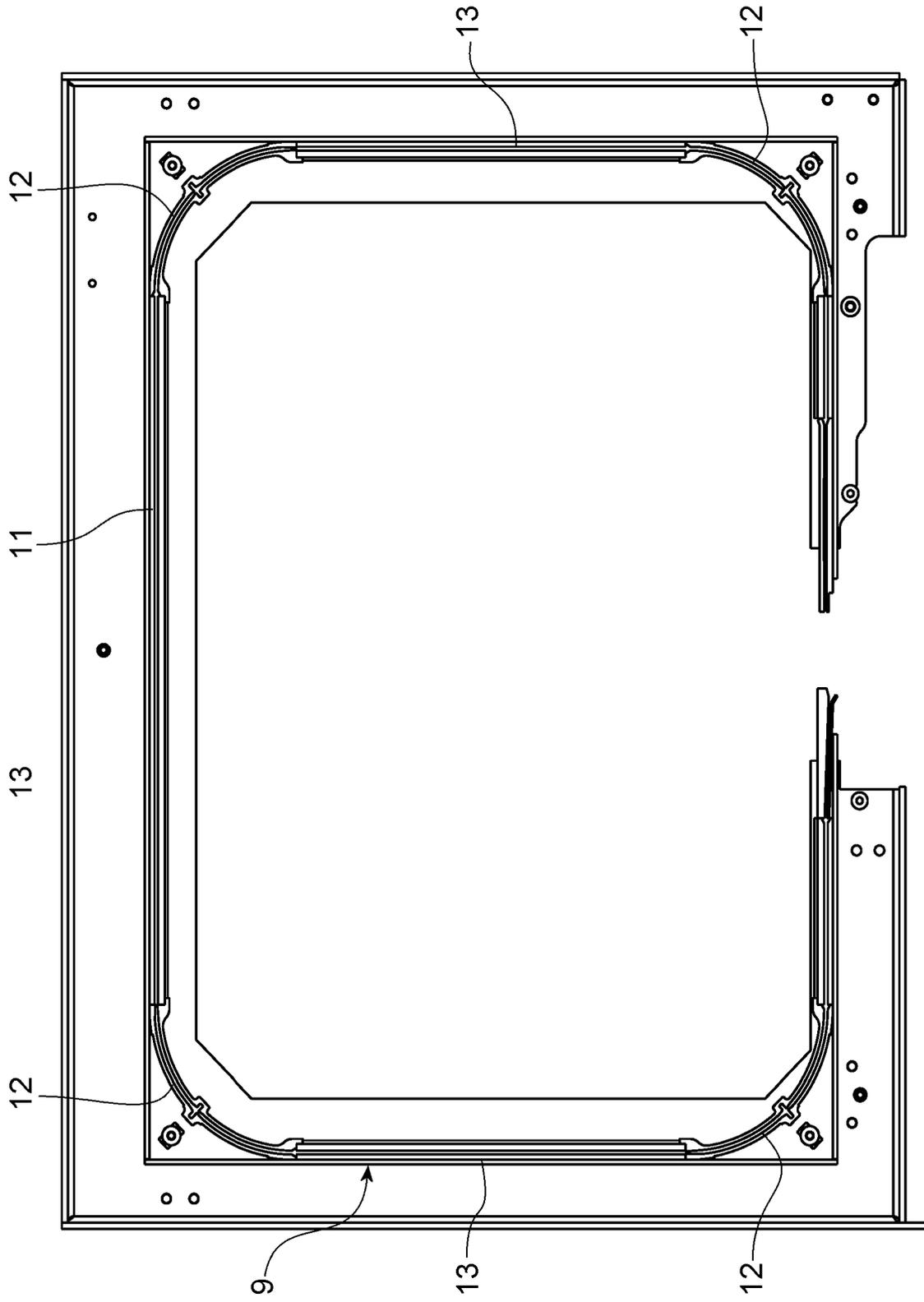


FIG. 2

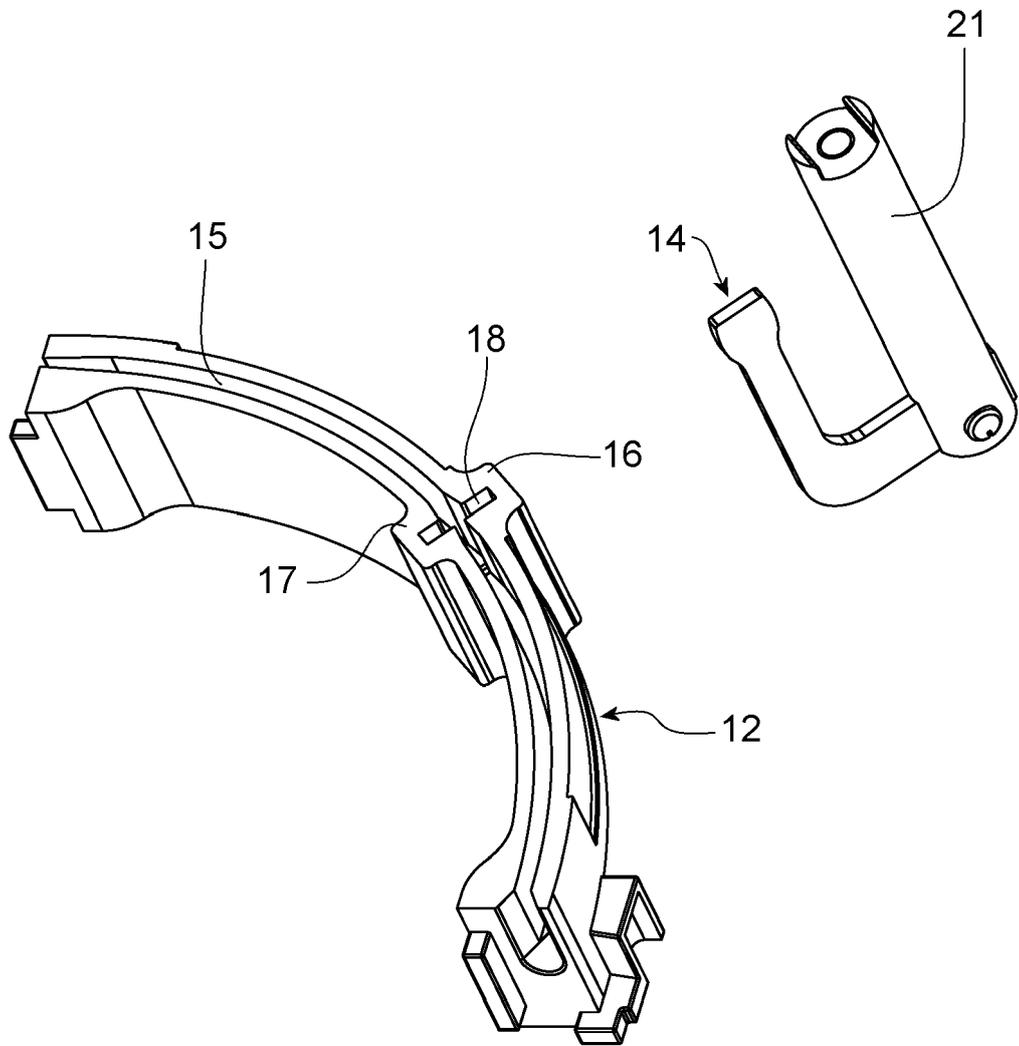


FIG. 3

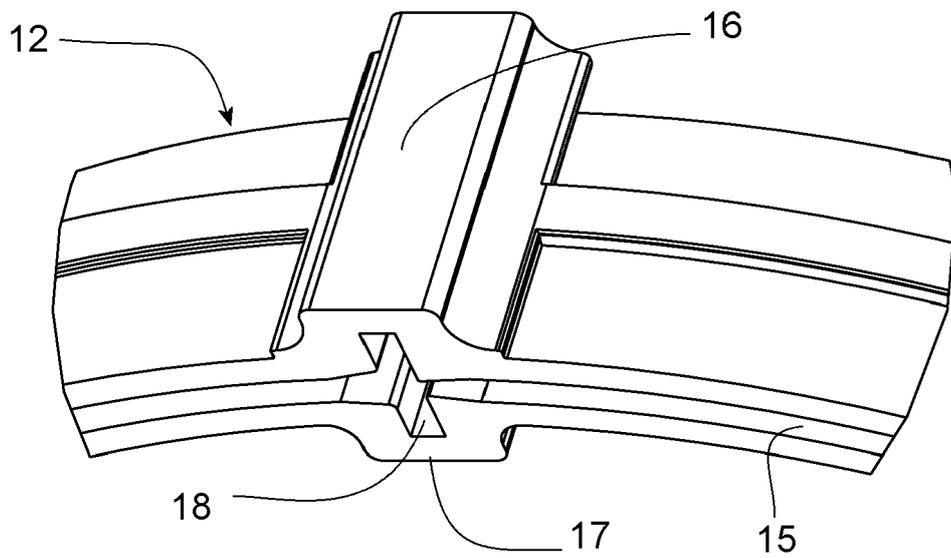


FIG. 4

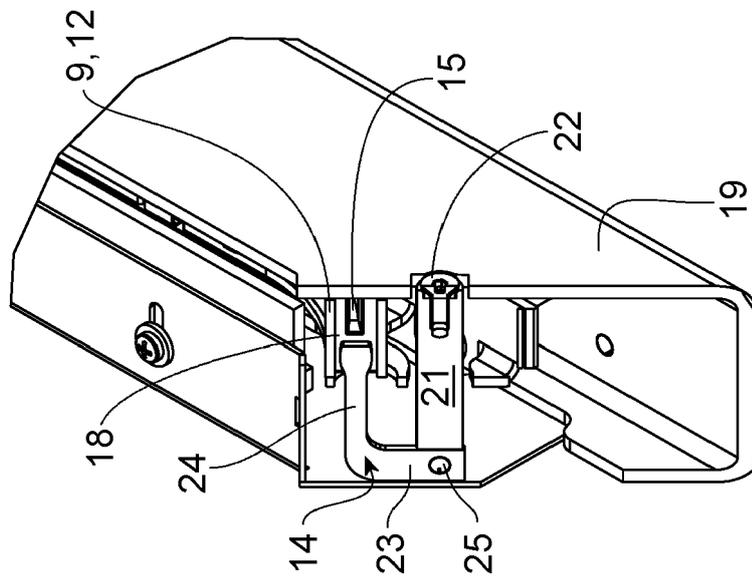


FIG. 5

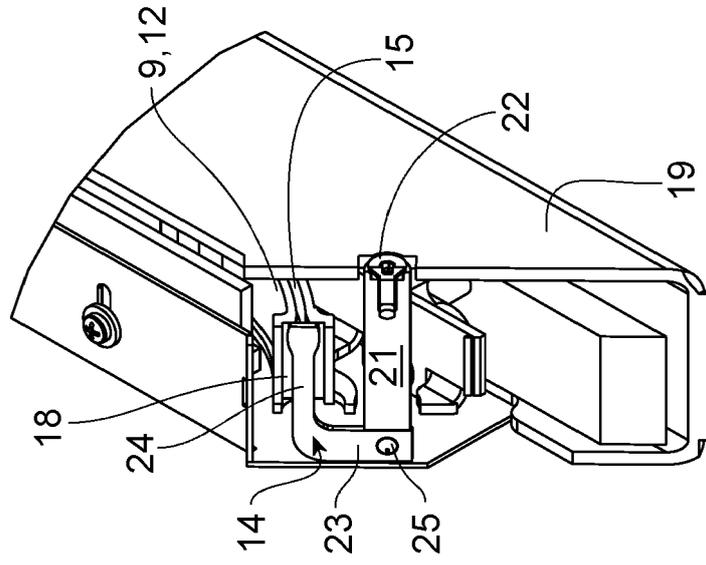


FIG. 6

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 2051909 B1 **[0002]**
- DE 3346598 A1 **[0002]**
- US 5249518 A **[0002]**
- DE 102020118163 A1 **[0002]**
- DE 102018127052 A1 **[0002]**
- US 6073425 A **[0002]**