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

(11) **EP 4 200 130 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.10.2024 Patentblatt 2024/40

(21) Anmeldenummer: **21762671.2**

(22) Anmeldetag: **12.08.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B31D 5/00 *(2017.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B31D 5/0043; B31D 5/0052; B31D 2205/0076; B31D 2205/0094

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/072542

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/038043 (24.02.2022 Gazette 2022/08)

(54) **VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES POLSTERUNGSERZEUGNISSES**

APPARATUS FOR MANUFACTURING A CUSHIONING PRODUCT

APPAREIL DE FABRICATION D'UN PRODUIT D'AMORTISSEMENT

(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: **19.08.2020 DE 102020121788**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.2023 Patentblatt 2023/26

(73) Patentinhaber: **Storopack Hans Reichenecker GmbH**
72555 Metzingen (DE)

(72) Erfinder:
- **DEIS, Paul**
  67250 PREUSCHDORF (FR)
- **SLOVENCIK, Jean-Marc**
  72348 Rosenfeld (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstraße 6
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102009 015 855
DE-B3- 102012 222 805
US-A- 5 803 893
US-A1- 2007 117 703
US-A1- 2018 326 689

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 4 200 130 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen eines Polsterungserzeugnisses, welches aus einem flachen, länglichen zwei- oder mehrlagigen Papierstreifen hergestellt wird.

[0002] Aus der DE 10 2012 222 805 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Polsterungserzeugnisses bekannt. Dies Länge des Polsterungserzeugnisses kann durch einen anschließenden Trennvorgang (Schneiden oder Trennen entlang einer Perforation) eingestellt werden.

[0003] Die fertigen Polsterungserzeugnisse werden durch eine Ausgabeöffnung der Vorrichtung gefördert und stehen dem Anwender zur Verfügung.

[0004] Unter anderem aus Gründen der Arbeitssicherheit ist die Vorrichtung zum Herstellen eines Polsterungserzeugnisses samt der optionalen Trenneinrichtung von einem Gehäuse umgeben. Die Ein- und Ausgabeöffnung müssen so gestaltet sein, dass die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften eingehalten und Verletzungen, auch bei unsachgemäßer Nutzung, verhindert werden.

[0005] Im täglichen Gebrauch, bleibt es nicht aus, dass der Nutzer Zugang in das Innere der Vorrichtung haben muss, beispielsweise, um die Vorrichtung zu warten, einen Papierstau zu beseitigen, oder die Klingen eines optionalen Schneidwerks auszuwechseln. Dazu müssen Teile des Gehäuses entfernt werden.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt unter anderem die Aufgabe zu Grunde, eine besonders nutzerfreundliche und sichere Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungserzeugnisses bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Insbesondere wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Herstellen eines Polsterungserzeugnisses mit einem Eintrittsbereich für einen flachen, länglichen, zwei- oder mehrlagigen Papierstreifen und einem Austrittsbereich für ein aus dem Papierstreifen hergestelltes Polsterungserzeugnis, mit einem Vorschubmechanismus und einem Knüllmechanismus zum Knüllen des Papierstreifens, wobei der Austrittsbereich eine abnehmbare erste Abdeckung mit einer Ausgabeöffnung umfasst, und wobei optional auch der Eintrittsbereich eine abnehmbare zweite Abdeckung mit einer Eintrittsöffnung umfasst, dadurch gelöst, dass die erste Abdeckung und/oder die optionale zweite Abdeckung mit einer Linearführung mit der Vorrichtung verbindbar ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, die erste Abdeckung des Austrittsbereichs und die optionale zweite Abdeckung des Eintrittsbereichs durch eine Linearführung mit der Vorrichtung zu verbinden, bzw. bei Bedarf von der Vorrichtung zu lösen.

[0010] Diese Art der Verbindung ist besonders vorteilhaft, weil der Papierstreifen bzw. das fertige Polsterungserzeugnis eine längliche Struktur hat und das Polsterungserzeugnis im Wesentlichen geradlinig durch die Vorrichtung transportiert wird. Weil die erfindungsgemäße Linearführung der länglichen Struktur des Polsterungserzeugnisses und dessen Transportrichtung durch die Vorrichtung hindurch entspricht, ist es unter nahezu allen denkbaren Bedingungen möglich, die erste oder die zweite Abdeckung abzunehmen. Das gilt auch, und insbesondere, wenn beispielsweise aufgrund eines Materialfehlers oder einer Störung der Vorrichtung das Polsterungserzeugnis sich im Inneren der Vorrichtung verklemmt oder verkeilt hat und ein "ungeordneter" Zustand des Polsterungserzeugnisses bzw. der Vorrichtung vorliegt.

[0011] Die erfindungsgemäße Linearführung ist sehr einfach herzustellen. Dank der Linearführung ist es auch möglich, die Abdeckung(en) so zu justieren, dass sie bestmöglich und innerhalb enger Toleranzen mit dem eigentlichen Gehäuse der Vorrichtung zusammenpassen.

[0012] Die erfindungsgemäße Linearführung ist außerdem sehr robust, so dass sie auch im rauen Alltagsbetrieb eine lange Lebensdauer aufweist und nur selten repariert oder neu justiert werden muss.

[0013] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Linearführung zwei Führungsleisten mit jeweils mindestens einer Führungskante und zwei komplementär zu den Führungsleisten bzw. deren Führungskanten geformte Gleitstücke.

[0014] Die erfindungsgemäße Linearführung basiert bei diesem Ausführungsbeispiel auf dem "Nut- und Feder"-Prinzip. Die Führungsleisten sind bevorzugt aus Metall, (Stahlblech oder Aluminiumblech) gefertigt, so dass sie sehr stabil sind. Sie können kostengünstig und in hoher Qualität hergestellt werden, z. B. durch Stanzen und/oder Biegen bzw. Laserschneiden und/oder Biegen.

[0015] Die mit den Führungsleisten zusammenwirkenden Gleitstücke können aus einem Kunststoff bestehen. Polyamid oder ein anderer Kunststoff mit ähnlich guten Gleiteigenschaften ist dafür gut geeignet. Die Gleitstücke können durch Kunststoffspritzen oder aus einem extrudierten Profil hergestellt werden.

[0016] Das Ergebnis ist eine sehr langlebige und belastbare Linearführung. Durch die Werkstoffkombination aus Metall und Kunststoff stellt sich ein für den Nutzer haptisch oder taktil sehr angenehmes Gleitverhalten ein; welches einen hochwertigen Eindruck an den Nutzer vermittelt.

[0017] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Führungskanten der Führungsleisten parallel zueinander und einander gegenüberliegend angeordnet. Die Gleitstücke weisen eine mit der Führungskante einer Führungsleiste zusammenwirkende Nut auf, um das bereits erwähnte Nut- und Feder-Prinzip realisiert.

[0018] Die mechanische Belastbarkeit und die Genauigkeit der erfindungsgemäßen Linearführung können in weiten Grenzen an die Anforderungen eines Anwendungsfalls angepasst werden.

[0019] Es ist ohne Weiteres auch möglich, einen Endanschlag für die Abdeckung konstruktiv vorzusehen. Beispielsweise indem ein Vorsprung oder Absatz im Be-

reich der Führungskanten der Führungsleisten vorgesehen wird.

[0020] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Führungsleisten mit der Vorrichtung, d.h. einem Gestell, welches den Vorschubmechanismus und/oder den Knüllmechanismus trägt, verbunden, insbesondere verschraubt. Die Gleitstücke sind bevorzugt der Abdeckung zugeordnet. Es ist jedoch auch möglich, die Gleitstücke an dem Gestell der Vorrichtung zu befestigen und die Führungsleisten mit der Abdeckung direkt oder mittelbar zu verbinden.

[0021] In weiterer Ergänzung der erfindungsgemäßen Linearführung umfasst die erste Abdeckung ein erstes und ein zweites Sicherheitsblech, wobei die Gleitstücke zwischen den Sicherheitsblechen angeordnet sind. Die Gleitstücke können mit Sicherheitsblechen verschraubt oder auf andere Weise zwischen ihnen eingespannt werden.

[0022] Die Sicherheitsbleche bilden einen Kanal, der im Normalbetrieb dazu dient, das fertige Polsterungserzeugnis, nach dem Verlassen der Knüllvorrichtung, zur Austrittsöffnung zu transportieren. Der Querschnitt des Kanals ist in vorteilhafter Weise geometrisch ähnlich zu dem Querschnitt des fertigen Polsterungserzeugnisses ausgebildet. Dadurch kann das fertige Polsterungserzeugnis in dem Kanal von der Knüllvorrichtung zur Austrittsöffnung gefördert werden. Die Sicherheitsbleche verhindern auch ein "seitliches" Ausweichen des Polsterungserzeugnisses. Zuverlässigkeit und Störungsfreiheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden durch diesen Kanal weiter verbessert.

[0023] Dadurch, dass die Gleitstücke zwischen den Sicherheitsblechen angeordnet sind und in der Regel durch eine Schraubverbindung mit diesen verbunden ist, kann die Linearführung auch auf einfache Weise eingestellt werden, indem der Abstand der Gleitstücke zueinander justiert wird und anschließend die Sicherheitsbleche mit den Gleitstücken verschraubt bzw. die Gleitstücke zwischen den Sicherheitsblechen eingespannt oder geklemmt werden. Diese Art der Justierung der Gleitstücke erlaubt es auch, beim Auftreten von Verschleiß in der Führungsnut die Gleitstücke nachzujustieren, so dass über die gesamte Lebensdauer der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine spielarme Linearführung gewährleistet ist.

[0024] Die erfindungsgemäße Linearführung kann Anschlagmittel und/oder Verriegelungsmittel umfassen, so dass die Abdeckung in der gewünschten Position arretiert wird. Beispielsweise können diese Anschlagmittel durch Absätze oder Vorsprünge in den Führungsleisten realisiert werden.

[0025] Die Verriegelungsmittel können als Schnappverbindung oder Rastverbindung ausgeführt werden. Es ist auch möglich, durch Schrauben oder Stifte die Abdeckung relativ zu den Führungsschienen bzw. der Vorrichtung in der Normal-oder Betriebsposition zu arretieren. Dadurch ist gewährleistet, dass die Abdeckung im Betrieb der Vorrichtung immer an dem gewünschten Platz verbleibt, auch wenn äußere Kräfte auf die Abdeckung wirken. Nur wenn die Abdeckung aktiv von der Vorrichtung entfernt werden soll, werden die Verriegelungsmittel gelöst und die Abdeckung kann über die erfindungsgemäße Linearführung von der Vorrichtung abgenommen werden.

[0026] Um einen störungsarmen den Transport des Vorprodukts bzw. des fertigen Polsterungsprodukts durch die Vorrichtung zu unterstützen, sind im Inneren der Vorrichtung Leitbleche angeordnet, die zusammen mit den Sicherheitsblechen einen Kanal bilden, der keine Störungskontur aufweist. Bevorzugt weitet sich der Kanal in Transportrichtung am Ende der Leitbleche beim Übergang auf die Sicherheitsbleche etwas auf.

[0027] Um das Unfallrisiko und Verletzungsrisiko zu minimieren, ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ein elektrischer Sicherheitsschalter vorgesehen ist. Dieser elektrische Schalter gibt den Strom zum Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung frei. Er ist geschlossen ist, wenn die erste Abdeckung bzw. die zweite Abdeckung sich in der Normal- oder Betriebsposition befinden. Sobald eine der Abdeckungen abgenommen wird, öffnet der Sicherheitsschalter, so dass die Stromzufuhr zu der Vorrichtung unterbrochen wird und weder die Transportvorrichtung noch die Knüllvorrichtung anlaufen können. Auf diese Weise wird die Verletzung eines Bedieners, der Wartungsarbeiten an der Vorrichtung durchführt, vermieden.

[0028] Die erfindungsgemäßen Vorteile einer Linearführung können auch realisiert werden in einem Eintrittsbereich, wenn der Eintrittsbereich eine abnehmbare zweite Abdeckung mit einer Einlassöffnung umfasst und die zweite Abdeckung mit einer Linearführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche realisiert wird.

[0029] In der Regel ist die Linearführung im Bereich der ersten Abdeckung und des Austrittsbereichs von größerer Bedeutung, weil dort erfahrungsgemäß häufiger Störungen beim Transport des fertigen Polsterungserzeugnisses aus der Vorrichtung heraus auftreten als beim Einzug des flachen Papierstreifens in den Eintrittsbereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dennoch kann auch im Eintrittsbereich die zweite Abdeckung mittels einer erfindungsgemäßen Linearführung mit der Vorrichtung verbindbar sein.

[0030] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, anhand derer ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben und erläutert ist.

Zeichnung:

[0031] Es zeigen:

Figur 1 eine Isometrie einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit bereichsweise geöffnetem Gehäuse;

Figur 2 ein Längsschnitt der Vorrichtung nach Figur 1;

Figur 3 ein vergrößerter Ausschnitt aus der Figur 4;
Figur 4 die erfindungsgemäße Führung der Ausgabeöffnung;
Figur 5 oberes und unteres Sicherheitsblech;
Figur 6 ein aus den Sicherheitsblechen gebildeter Kanal;
Figur 7 die erste Abdeckung;
Figur 8 ein Ausschnitt aus der Figur 1;
Figur 9 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der ersten Abdeckung in ihrer Normal- oder Betriebsposition.
Figuren 10 und 11 Details der Führung des Polsterungsprodukts durch die erfindungsgemäße Vorrichtung und einen Verriegelungsmechanismus.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0032] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren erläutert. Dabei liegt der Schwerpunkt der Beschreibung auf der erfindungsgemäßen Linearführung der Abdeckung des Austrittsbereichs und weniger auf der Funktionsweise der Vorrichtung zum Herstellen eines Polsterungserzeugnisses. Die Funktionsweise ist dem Fachmann bekannt. Sie wird beispielsweise in der Patenschrift DE 10 2012 222 805 B3 der Anmelderin im Detail erläutert.

[0033] In der Figur 1 ist eine Isometrie einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 50 dargestellt. Der in der Figur 1 linke Teil der Vorrichtung 50 ist der sogenannte Eintrittsbereich. Er ist teilweise freigeschnitten. Der in Figur 1 rechte Teil ist der sogenannte Austrittsbereich 60.

[0034] Im Austrittsbereich 60 befindet sich eine erste Abdeckung 90 mit einer Austrittsöffnung 92, die bei diesem Ausführungsbeispiel im Querschnitt ähnlich wie eine "Hantel" geformt ist. Aus der Austrittsöffnung 92 tritt das fertige Polsterungserzeugnis aus. Der Vollständigkeit halber sei noch auf ein Gehäuse 94 der Vorrichtung 50 und ein Display 96 der Vorrichtung 50 hingewiesen.

[0035] In der Figur 1 ist die Abdeckung 90 mitsamt der Austrittsöffnung 92 nicht in der Normal- oder Betriebs-Position dargestellt, welche sie während des Betriebs der Vorrichtung einnimmt. Sie ist in Position dargestellt nachdem sie entlang der erfindungsgemäßen Linearführung aus der Vorrichtung herausgezogen wurde.

[0036] In der Normal- oder Betriebs-Position schleißt die Abdeckung 90 direkt an das Gehäuse 94 an, so dass sich eine geschlossene Außenkontur der Vorrichtung 50 ergibt (siehe Figur 9).

[0037] Der Papierstreifen, welcher in der Vorrichtung 50 zu einem Polsterungserzeugnis umgeformt wird, durchläuft die Vorrichtung 50 in einer Transportrichtung 54, die durch einen Pfeil in der Figur 1 angedeutet ist. Dies bedeutet, dass ein flacher Papierstreifen (nicht dargestellt) im Eintrittsbereich 52 durch eine in der Figur 1 nicht sichtbare Eintrittsöffnung in die Vorrichtung 50 eintritt und die Vorrichtung 50 im Bereich der Austrittsöffnung 92 als geknülltes Polsterungserzeugnis wieder verlässt.

[0038] Die erfindungsgemäße Linearführung ist parallel zu der Transportrichtung 54 angeordnet, so dass die erste Abdeckung 90 am Austrittsbereich 60 in Transportrichtung von der Vorrichtung entfernt werden kann. Durch das Abnehmen der ersten Abdeckung 90 wird das in der Vorrichtung 50 befindliche Papier bzw. das Polsterungserzeugnis nicht oder nur sehr wenig bewegt. Insbesondere wird der Papierstreifen und das Polsterungserzeugnis nicht aus der Transportrichtung heraus beeinflusst. Dadurch ist es unter allen Umständen möglich, die erste Abdeckung 90 von dem Gehäuse 94 der Vorrichtung 50 zu entfernen; auch wenn es im Inneren der Vorrichtung zu einem einen Papierstau kommen sollte.

[0039] Details der erfindungsgemäßen Linearführung werden nachfolgend anhand der Figuren 3 bis 7 erläutert.

[0040] In der Figur 2 ist ein Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß der Figur 1 dargestellt. Die Transportrichtung 54 ist ebenfalls dargestellt. In diesem Längsschnitt ist ein an sich bekannter Vorschubmechanismus 62 angedeutet. Er umfasst ein Paar von Rollen, zwischen denen der Papierstreifen geklemmt und durch Drehen der Rollen in Transportrichtung 54 gefördert wird.

[0041] In Transportrichtung 54 hinter dem Vorschubmechanismus 62 ist ein Knüllmechanismus 64 angeordnet. Dieser Knüllmechanismus 64 besteht ebenfalls aus zwei Rollen bzw. einem Rollenpaar, zwischen denen der Papierstreifen geklemmt und transportiert wird. Wie aus der DE 10 2012 222 805 B3 bekannt, erfolgt das Knüllen des Papierstreifens im Wesentlichen dadurch, dass die Transportgeschwindigkeit des Knüllmechanismus 64 geringer ist als die des Vorschubmechanismus 62. Aus der Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Knüllmechanismus 64 und Vorschubmechanismus 62 resultiert ein "Aufstauen" des Papierstreifens mit der Folge, dass der Papierstreifen geknüllt wird. Dadurch entsteht das Polsterungserzeugnis, welches viel Raumvolumen einnimmt und elastisch ist. Es hat in der Regel einen Hantelförmigen Querschnitt.

[0042] Die dazu erforderlichen Aufschlagkerne und andere Details sind in der Figur 2 nicht dargestellt, da sie nicht Gegenstand der beanspruchten Erfindung sind.

[0043] In der Figur 2 sind die erste Abdeckung 90 sowie Teile der erfindungsgemäßen Linearführung sowie zwei Sicherheitsbleche 98 und 100 zu erkennen. Die Einzelteile der Linearführung und die Sicherheitsbleche werden nachfolgend näher erläutert.

[0044] In der Figur 3 sind die wesentlichen Bauteile eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Linearführung dargestellt. Sie umfasst zwei Führungsleisten 102 und zwei damit zusammenwirkende Gleitstücke 104. Die Führungsleisten 102 weisen jeweils eine Führungskante 106 auf, die zusammen mit den Führungsnuten 108 in den Gleitstücken die eigentliche Linearführung bilden.

[0045] Die Führungskanten 106 der Führungsleisten 102 sind bei diesem Ausführungsbeispiel einander abgewandt, d.h. sie befinden sich außen an den Führungs-

leisten 102.

[0046] Dementsprechend sind die Führungsnuten 108 der Gleitstücke 104 einander zugewandt.

[0047] Die Gleitstücke 104 weisen zur Seite offene Langlöcher 110 auf. Die Langlöcher 110 nehmen Schrauben auf. In dem in Figur 3 rechten Gleitstück 104 sind die dazugehörigen Schraubenköpfe (ohne Bezugszeichen) dargestellt. Die Führungsleisten 102 sind mit der eigentlichen Vorrichtung 50 fest verbunden. Dies erfolgt in der Regel durch Schraubverbindungen mit einer tragenden Struktur der Vorrichtung 50, wie zum Beispiel einem Gestell oder einem Rahmen.

[0048] In der Figur 3 ist ein Sicherheitsschalter 120 dargestellt. Er unterbricht die Stromzufuhr zu den Antrieben des Vorschub- und des Knüllmechanismus sobald die erste Abdeckung ihre Betriebs- oder Normalposition (siehe Fig. 9) verlässt. Das geschieht dadurch, dass sie in Transportrichtung 54 von der Vorrichtung 50 entfernt wird. Dabei wird sie von der erfindungsgemäßen Linearführung geführt, bis die Gleitstücke 104 die Führungsleisten 102 verlassen haben.

[0049] In der Figur 4 ist die in der Figur 3 linke Führungsleiste 102 im Detail dargestellt. Aus der Figur 4 ergibt sich, dass bei diesem Ausführungsbeispiel die Führungsleiste 102 im Querschnitt als L-förmiges Blechbiegeteil hergestellt ist. In dem in Figur 4 vertikal verlaufenden Schenkel der Führungsleiste 102 sind Befestigungsbohrungen 112 ausgebildet, mit deren Hilfe die Führungsleiste 102 mit der eigentlichen Vorrichtung 50 verschraubt werden kann. Die Bohrung 112 können auch als Langlöcher ausgebildet sein.

[0050] Die Führungskante 106 ist relativ kurz. Ihr Ende (siehe das Bezugszeichen 114) kann als Tiefenanschlag für die erfindungsgemäße Linearführung ausgebildet sein. Die in der Figur 3 auf der rechten Seite angeordnete Führungsleiste 102 ist baugleich nur spiegelsymmetrisch. Sie wird ebenfalls mit der Vorrichtung 50 verschraubt.

[0051] In der Figur 5 ist ein erstes Sicherheitsblech 98 dargestellt. Ein zweites Sicherheitsblech 100 ist ähnlich wie das erste Sicherheitsblech 98 aufgebaut. Das erste Sicherheitsblech 98 weist im Querschnitt zwei rechteckige Erhebungen auf. Auch das erste Sicherheitsblech 98 kann durch Laserschneiden oder Stanzen und anschließendes Abkanten auf einfache Weise hergestellt werden. In dem ersten Sicherheitsblech 98, aber auch im zweiten Sicherheitsblech 100 (nicht dargestellt), befinden sich Durchbrüche 116. Durch diese Durchbrüche 116 und die Langlöcher 110 der Gleitstücke 104 werden Schrauben gesteckt. Durch das Anziehen dieser schrauben werden die Gleitstücke 104 zwischen erstem Sicherheitsblech 98 und zweitem Sicherheitsblech 100 eingespannt bzw. geklemmt und es entsteht ein Kanal mit "hantelförmigem" Querschnitt. In dem Kanal bewegt sich das Polsterungserzeugnis von der Knüllvorrichtung 42 zur der Austrittsöffnung 92.

[0052] An der in Figur 5 rechten Seite des ersten Sicherheitsblechs 98 befinden sich ebenfalls zwei Befestigungsbohrungen 116, die jedoch durch die rechteckige prismatische Erhebung des ersten Sicherheitsblechs 98 verdeckt sind.

[0053] Die Sicherheitsbleche 98 weisen an ihrem in Transportrichtung 54 vorderen Ende zwei leicht aufgebogene federnde Zungen 117 auf. Die aufgebogenen Enden der Zungen 117 unterstützen das Einfahren der Sicherheitsbleche 89, 100 in die Vorrichtung 50.

[0054] Die Sicherheitsbleche 98 weisen an ihrem in Transportrichtung 54 hinteren Ende zwei Laschen 118 auf. An den laschen 118 wird die erste Abdeckung 90 mit dem ersten Sicherheitsblech 98 verschraubt.

[0055] In der Figur 6 ist die Situation dargestellt, dass das erste Sicherheitsblech 98 und das zweite Sicherheitsblech 100 zusammen mit den Gleitstücken 104 eine Baugruppe bilden, die den bereits erwähnten Kanal bilden. In der Figur 6 ist die einander gegenüberliegende Anordnung der Führungsnuten 108 gut zu erkennen.

[0056] In dieser Darstellung ist ebenfalls gut zu erkennen, dass die Schrauben (ohne Bezugszeichen), welche das erste Sicherheitsblech 98 und das zweite Sicherheitsblech 100 miteinander verbinden, durch die Langlöcher 110 der Gleitstücke 104 ragen. Durch Anziehen der Befestigungsschrauben werden die Gleitstücke 104 zwischen erstem und zweitem Sicherheitsblech 98, 100 eingeklemmt oder eingespannt.

[0057] Durch die Langlöcher 110 ist es möglich, den Abstand und die Ausrichtung der Führungsnuten 108 exakt einzustellen. Durch Verschieben der Gleitstücke 104 relativ zu den Sicherheitsblechen 98, 100 wird die Linearführung eingestellt. Durch Anziehen der Befestigungsschrauben werden die Gleitstücke 104 in der gewünschten Position zwischen den Sicherheitsblechen 98, 100 fixiert.

[0058] Der zwischen dem ersten Sicherheitsblech 98 und dem zweiten Sicherheitsblech 100 gebildete Kanal hat, wie bereits erwähnt, im Querschnitt in etwa die Form einer Hantel. Durch diesen Kanal wird das fertige Polsterungserzeugnis von der Knüllvorrichtung 64 durch die Austrittsöffnung 92 herausgefördert. Der Kanal sorgt dafür, dass das fertige Polsterungserzeugnis nicht seitlich ausweichen kann und es seine geknüllte Form beibehält. Gleichzeitig ist der Kanal so beschaffen, dass der Nutzer oder Bediener der Vorrichtung 50 nicht mit seiner Hand oder einem Finger so weit in den Kanal greifen kann, dass er die Knüllvorrichtung 64 erreicht.

[0059] In der Figur 6 sind die Laschen 118 an dem ersten Sicherheitsblech 98 mit eingedrehten Befestigungsschrauben (ohne Bezugszeichen) dargestellt. Mit Hilfe der Befestigungsschrauben wird die erste Abdeckung 90 an dem ersten Sicherheitsblech 98 befestigt. Dadurch erg9bt sich eine feste Verbindung zwischen den Gleitstücken 104 und der ersten Abdeckung 90.

[0060] An dem zweiten Sicherheitsblech 100 ist ein Betätigungselement 122 befestigt, das mit dem Sicherheitsschalter 120 zusammenwirkt. Es umfasst einen parallel zur Transportrichtung 54 verlaufenden Betätigungsabschnitt mit einem Durchbruch 124. Der Betätigungsab-

schnitt ragt in eine Öffnung des Sicherheitsschalters 120 ein, wenn sich die erste Abdeckung 90 in ihrer Betriebs- oder Normalposition befindet. Dann schließt der Sicherheitsschalter 120 und gibt die Stromversorgung der Antriebe für den Vorschub- und den Knüllmechanismus 62, 64 frei. Sobald die erste Abdeckung 90 sich nicht in der Betriebs- oder Normalposition unterbricht der Sicherheitsschalter 120 die Stromversorgung.

[0061] In der Figur 7 ist die erste Abdeckung 90 nochmals einzeln dargestellt. Sie hat eine Austrittsöffnung 92, deren Querschnitt dem Querschnitt des durch die Sicherheitsbleche 98 und 100 gebildeten Kanals entspricht.

[0062] In der Figur 8 ist nun die komplette Linearführung mit aufgesetzter erster Abdeckung 90 entsprechend der Figur 2 nochmals vergrößert dargestellt. Aus der Zusammenschau der Figuren 3 bis 7 sowie den Figuren 2 und 8 lässt sich der Aufbau und die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Linearführung gut nachvollziehen.

[0063] In der Figur 9 ist nun die Vorrichtung nochmals in einer Isometrie dargestellt mit geschlossener erster Abdeckung dargestellt.

[0064] Anhand der Figuren 10 und 11 werden weitere Details der Erfindung illustriert und nachfolgend erläutert. Anhand der Figur 10 ist gut zu erkennen, dass bei diesem Ausführungsbeispiel oberhalb und unterhalb der Führungsleisten 102 jeweils ein Leitblech 126 vorgesehen ist. Insgesamt sind vier Leitbleche 126.1 bis 126.4 vorhanden. Die Leitbleche 126 leiten das Polsterungserzeugnis vom Eintrittsbereich 52 in Richtung des Austrittsbereichs 60. Sie können mit den Führungsleisten 102 verschraubt sein.

[0065] Form und Abmessungen der Leitbleche 126 sind so gewählt, dass sie von den Sicherheitsblechen 98 und 100 umschlossen werden, wenn sich die erste Abdeckung 90 in ihrer Betriebs- oder Normalposition (siehe Fig. 9) befindet.

[0066] Daher ist zwischen den Sicherheitsblechen 98 und 100 ein Spalt 127, der in der Figur 10 gut zu erkennen ist. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft, weil der von den Leitblechen 126 gebildete Kanal für das Polsterungsprodukt einen geringfügig kleineren Querschnitt hat als der von den Sicherheitsblechen 98 und 100 gebildete Kanal. Anders ausgedrückt: In Transportrichtung weitet sich der Kanal durch den das Polsterungsprodukt transportiert wird am Ende der Leitbleche 126 beim Übergang auf die Sicherheitsbleche 98 und 100 etwas auf. In Folge dessen kommt es nicht zu einem Verklemmen des Polsterungsprodukts beim Transport durch die Vorrichtung 50.

[0067] Das in den Figuren 10 und 11 dargestellte Ausführungsbeispiel umfasst eine Verriegelung, die nachfolgend erläutert wird.

[0068] In der in Figur 10 linken Führungsleiste 102 ist eine Lasche mit einer Ausnehmung 128 dargestellt. Sie wirkt mit einem Verriegelungsmechanismus 130 zusammen, der mit der ersten Abdeckung 90 bzw. einem der Sicherheitsbleche 98, 100 verbunden ist. In der Figur 10 sieht man von dem Verriegelungsmechanismus 130 nur einen Knopf 132 mit dessen Hilfe der Verriegelungsmechanismus 130 verriegelt oder entriegelt werden kann.

[0069] Wie sich aus der Figur 11 ergibt, umfasst der Verriegelungsmechanismus 130 eine Zapfen 134, der in die Ausnehmung 128 einfahren kann, wenn sich die erste Abdeckung 90 in ihrer Betriebs- oder Normalposition (siehe Fig. 9) befindet.

[0070] Der Zapfen 134 ist bevorzugt federbelastet, so dass der Zapfen 134 ohne Zutun immer in die Ausnehmung 128 einfährt. Dann ist die Verriegelung aktiv und die erste Abdeckung 90 bleibt in ihrer Betriebs- oder Normalposition.

[0071] Wenn die erste Abdeckung 90 aus dem Gehäuse 94 herausgezogen werden soll, wird der Zapfen 134 gegen die Kraft einer Feder (nicht dargestellt) aus der Ausnehmung 128 herausgezogen. Das geschieht, indem eine Person den Knopf 132 (in der Figur 11) nach oben zieht. Dann ist die Verriegelung gelöst und die erste Abdeckung 90 kann aus dem Gehäuse 94 herausgezogen werden.

[0072] Die nicht dargestellte Feder befindet sich in einem Gehäuse 136 des Verriegelungsmechanismus', das auch die Führung des Zapfens 134 übernimmt.

[0073] Die erste Abdeckung 90 ist im Austrittsbereich 60 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 50 abgeordnet. In entsprechender Weise ist es jedoch auch möglich, eine zweite Abdeckung im Bereich des Eintrittsbereichs 52 mit einer erfindungsgemäßen Linearführung auszustatten. Die konstruktiven Details entsprechen der Linearführung der ersten Abdeckung 90. Daher wird auf eine nochmalige Erläuterung und Beschreibung dieser zweiten Linearführung im Eintrittsbereich 52 verzichtet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (50) zum Herstellen eines Polsterungserzeugnisses mit einem Eintrittsbereich (52) für einen flachen, länglichen, zwei- oder mehrlagigen Papierstreifen und einem Austrittsbereich (60) für ein aus dem Papierstreifen hergestelltes Polsterungserzeugnis, mit einem Vorschubmechanismus (62) und mit einen Knüllmechanismus (64) zum Knüllen des Papierstreifens, wobei der Austrittsbereich (60) eine abnehmbare erste Abdeckung (90) mit einer Ausgabeöffnung (92) umfasst, wobei die erste Abdeckung (90) mittels einer Linearführung mit der Vorrichtung (50) verbindbar ist, und wobei die Linearführung parallel zu einer Transportrichtung (54) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearführung zwei Führungsleisten (102) und zwei komplementär geformte Gleitstücke (104) umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Führungsleisten (102) jeweils min-

destens eine Führungskante (106) aufweisen, dass die Führungskanten (106) der Führungsleisten (102) parallel zueinander und einander gegenüberliegend angeordnet sind, und dass die Gleitstücke (104) jeweils eine mit der Führungskante (106) einer Führungsleiste (102) zusammenwirkende (Führungs-)Nut (108) aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsleisten (102) mit der Vorrichtung (50) und die Gleitstücke (104) mit der ersten Abdeckung (90) verbunden sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die (erste) Abdeckung (90) ein erstes und ein zweites Sicherheitsblech (98, 100) umfasst. und dass die Gleitstücke (104) zwischen den Sicherheitsblechen (98, 100) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Sicherheitsblech (98, 100) und /oder die Ausgabeöffnung (92) der (ersten) Abdeckung (90) einen Kanal bilden, und dass der Querschnitt des Kanals und ein Querschnitt des fertigen Polsterungserzeugnisses geometrisch ähnlich sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Verriegelungsmittel aufweist, um die erste Abdeckung (90) mit der Vorrichtung (50) lösbar zu verbinden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel eine Ausnehmung (128) in einem der Führungsleisten (102) und einen Verriegelungsmechanismus (130) mit einem Zapfen (134) umfassen, und dass der Zapfen (134) in der Betriebs- oder Normalposition der ersten Abdeckung (90) in die Ausnehmung (128) einfahren kann.

9. Vorrichtung (50) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehrere Leitbleche (126.1 bis 126.4) aufweist, die zusammen mit den Sicherheitsblechen (98, 100) einen Transportweg oder - kanal für das Polsterungsprodukt bilden.

10. Vorrichtung (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eintrittsbereich (52) eine abnehmbare zweite Abdeckung mit einer Einlassöffnung umfasst, und dass die (zweite) Abdeckung mit einer Linearführung nach einem der Ansprüche 2 bis 9 mit der Vorrichtung (50) verbindbar ist.

Claims

1. Apparatus (50) for producing a cushioning product, comprising an inlet region (52) for a flat, elongate, two- or multi-layer paper strip and an exit region (60) for a cushioning product produced from the paper strip, comprising a feed mechanism (62) and a crumple mechanism (64) for crumpling the paper strip, wherein the exit region (60) comprises a removable first cover (90) having a dispensing opening (92), wherein the first cover (90) is connectable to the apparatus (50) by means of a linear guide, and wherein the linear guide is arranged in parallel with a transport direction (54).

2. Apparatus according to claim 1, **characterized in that** the linear guide comprises two guide gibs (102) and two complementarily shaped sliding elements (104).

3. Apparatus according to claim 2, **characterized in that** the guide gibs (102) each have at least one guide edge (106), **in that** the guide edges (106) of the guide gibs (102) are arranged in parallel with one another and opposite one another, and **in that** the sliding elements (104) each have a (guide) groove (108) which cooperates with the guide edge (106) of a guide gib (102).

4. Apparatus according to claim 2 or claim 3, **characterized in that** the guide gibs (102) are connected to the apparatus (50) and the sliding elements (104) are connected to the first cover (90).

5. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterized in that** the (first) cover (90) comprises a first and a second safety plate (98, 100), and **in that** the sliding elements (104) are arranged between the safety plates (98, 100).

6. Apparatus according to claim 5, **characterized in that** the first and the second safety plate (98, 100) and/or the dispensing opening (92) of the (first) cover (90) form a channel, and **in that** the cross section of the channel and a cross section of the finished cushioning product are geometrically similar.

7. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterized in that** it comprises locking means for releasably connecting the first cover (90) to the apparatus (50).

8. Apparatus according to claim 7, **characterized in that** the locking means comprise a recess (128) in one of the guide gibs (102) and a locking mechanism (130) having a pin (134), and **in that** the pin (134) can retract into the recess (128) in the operating or normal position of the first cover (90).

9. Apparatus (50) according to any of claims 5 to 8, **characterized in that** it has a plurality of guide plates (126.1 to 126.4), which, together with the safety plates (98, 100), form a transport path or transport channel for the cushioning product.

10. Apparatus (50) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the inlet region (52) comprises a removable second cover having an inlet opening, and **in that** the (second) cover is connectable to the apparatus (50) by means of a linear guide according to any of claims 2 to 9.

Revendications

1. Dispositif (50) pour fabriquer un produit de rembourrage avec une zone d'entrée (52) pour une bande de papier plate, allongée, à deux couches ou plus et une zone de sortie (60) pour un produit de rembourrage fabriqué à partir de la bande de papier, avec un mécanisme d'avance (62) et avec un mécanisme de chiffonnage (64) pour chiffonner la bande de papier, dans lequel la zone de sortie (60) comprend un premier couvercle (90) amovible avec une ouverture de distribution (92), dans lequel le premier couvercle (90) peut être relié au dispositif (50) au moyen d'un guidage linéaire, et dans lequel le guidage linéaire est disposé parallèlement à une direction de transport (54) .

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guidage linéaire comprend deux barres de guidage (102) et deux pièces coulissantes (104) formées de manière complémentaire.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les barres de guidage (102) présentent respectivement au moins un bord de guidage (106), que les bords de guidage (106) des barres de guidage (102) sont disposés parallèlement l'un à l'autre et à l'opposés l'un de l'autre, et que les pièces coulissantes (104) présentent respectivement une rainure (de guidage) (108) coopérant avec le bord de guidage (106) d'une barre de guidage (102).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les barres de guidage (102) sont reliées au dispositif (50) et les pièces coulissantes (104) au premier couvercle (90).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le (premier) couvercle (90) comprend une première et une deuxième tôle de sécurité (98, 100) et que les pièces coulissantes (104) sont disposées entre les tôles de sécurité (98, 100).

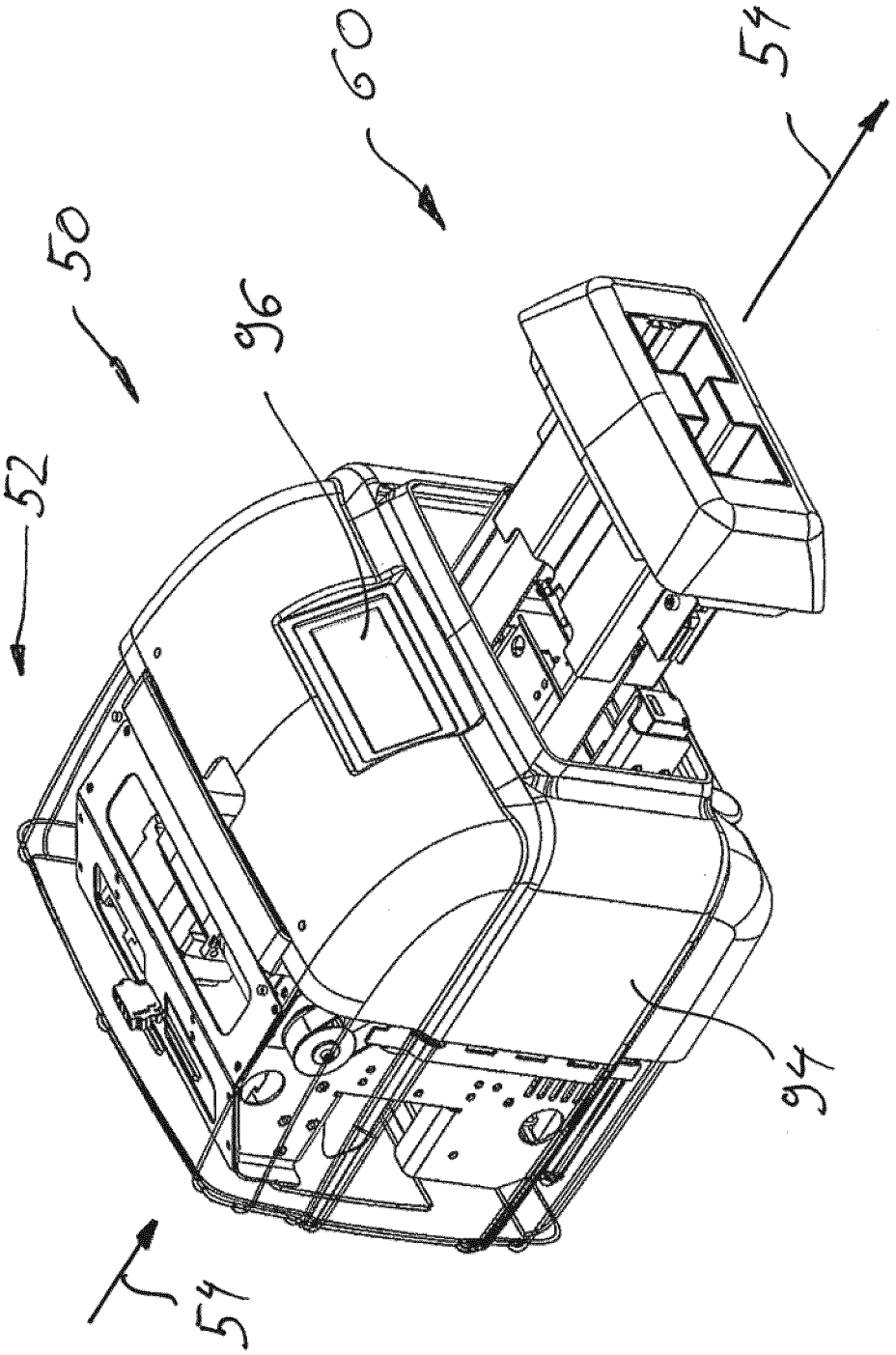
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la première et la deuxième tôle de sécurité (98, 100) et/ou l'ouverture de distribution (92) du (premier) couvercle (90) forment un canal, et que la section transversale du canal et une section transversale du produit de rembourrage fini sont géométriquement semblables.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il présente des moyens de verrouillage, afin de relier le premier couvercle (90) au dispositif (50) de manière libérable.

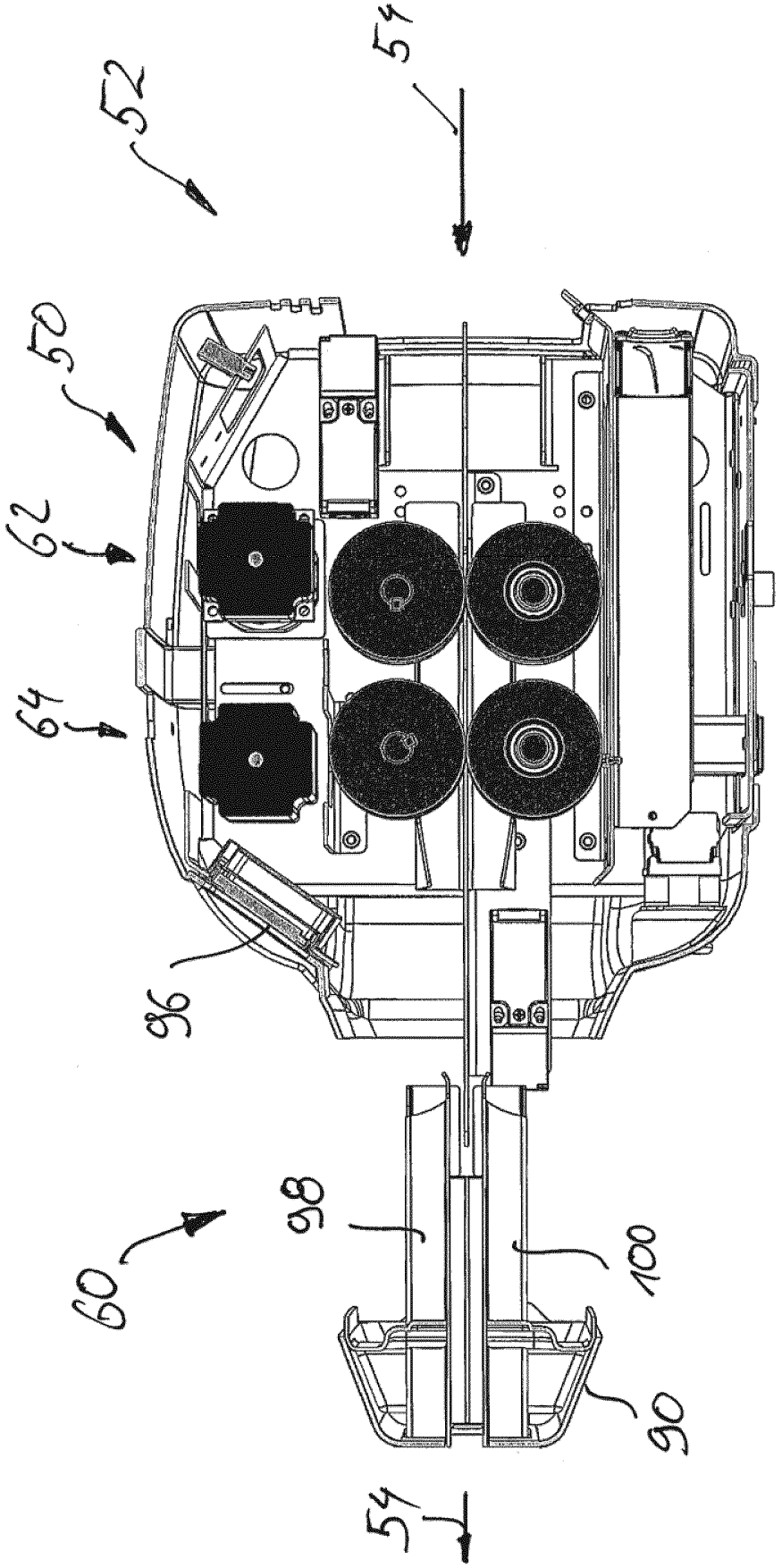
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage comprennent un évidement (128) dans une des barres de guidage (102) et un mécanisme de verrouillage (130) avec un tourillon (134), et que le tourillon (134) dans la position de fonctionnement ou normale du premier couvercle (90) peut rentrer dans l'évidement (128).

9. Dispositif (50) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce qu'**il présente plusieurs déflecteurs (126.1 à 126.4), qui forment conjointement avec les tôles de sécurité (98, 100) une voie ou un canal de transport pour le produit de rembourrage.

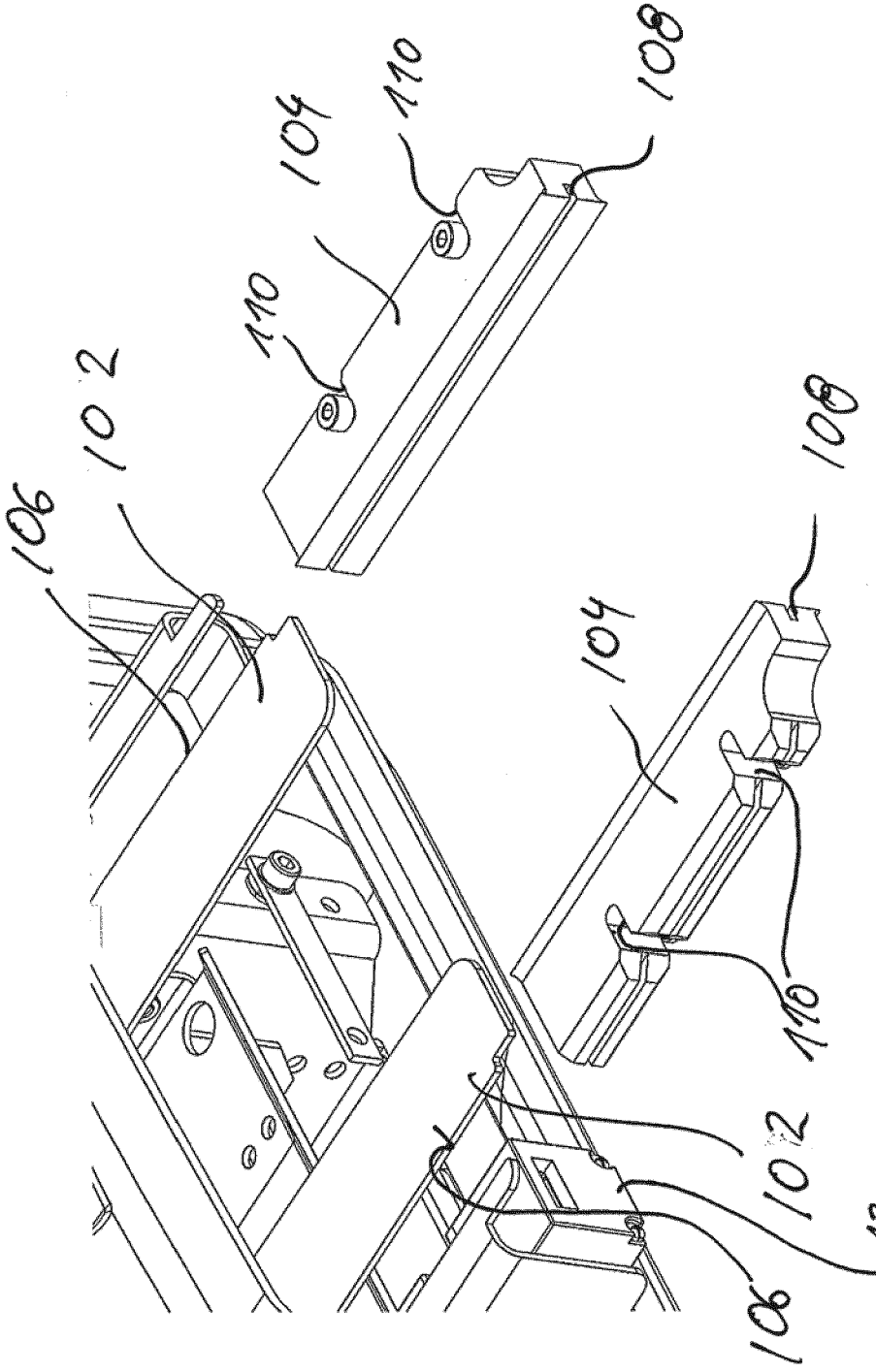
10. Dispositif (50) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone d'entrée (52) comprend un deuxième couvercle amovible avec une ouverture d'entrée, et que le (deuxième) couvercle avec un guidage linéaire selon l'une quelconque des revendications 2 à 9 peut être relié au dispositif (50).



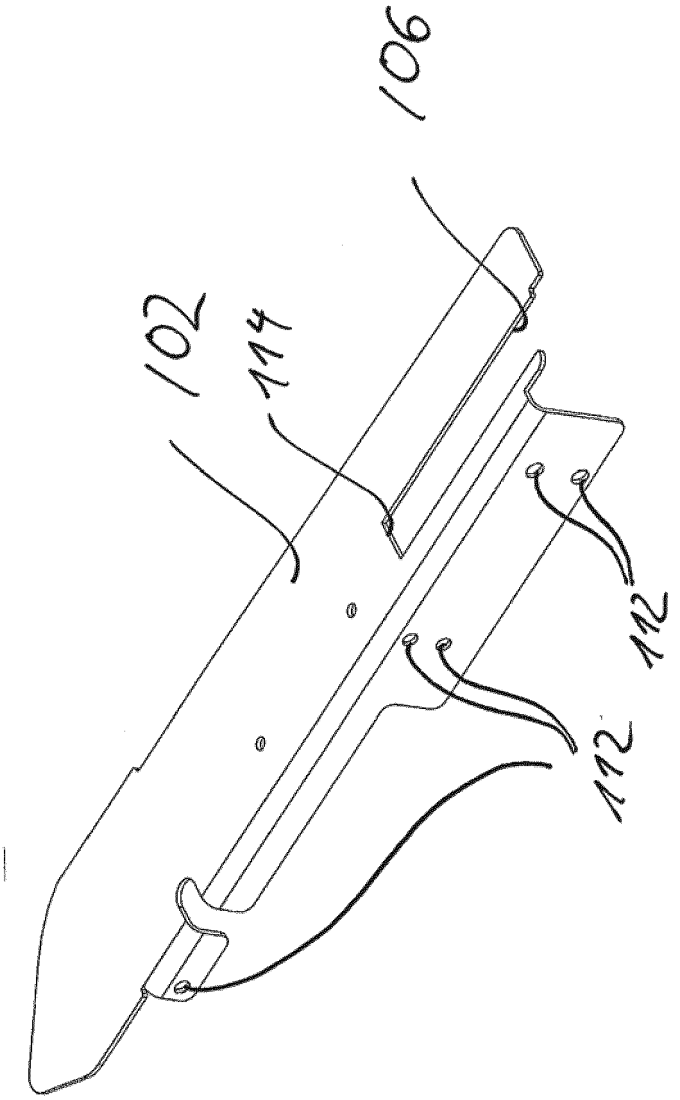
Figur 1



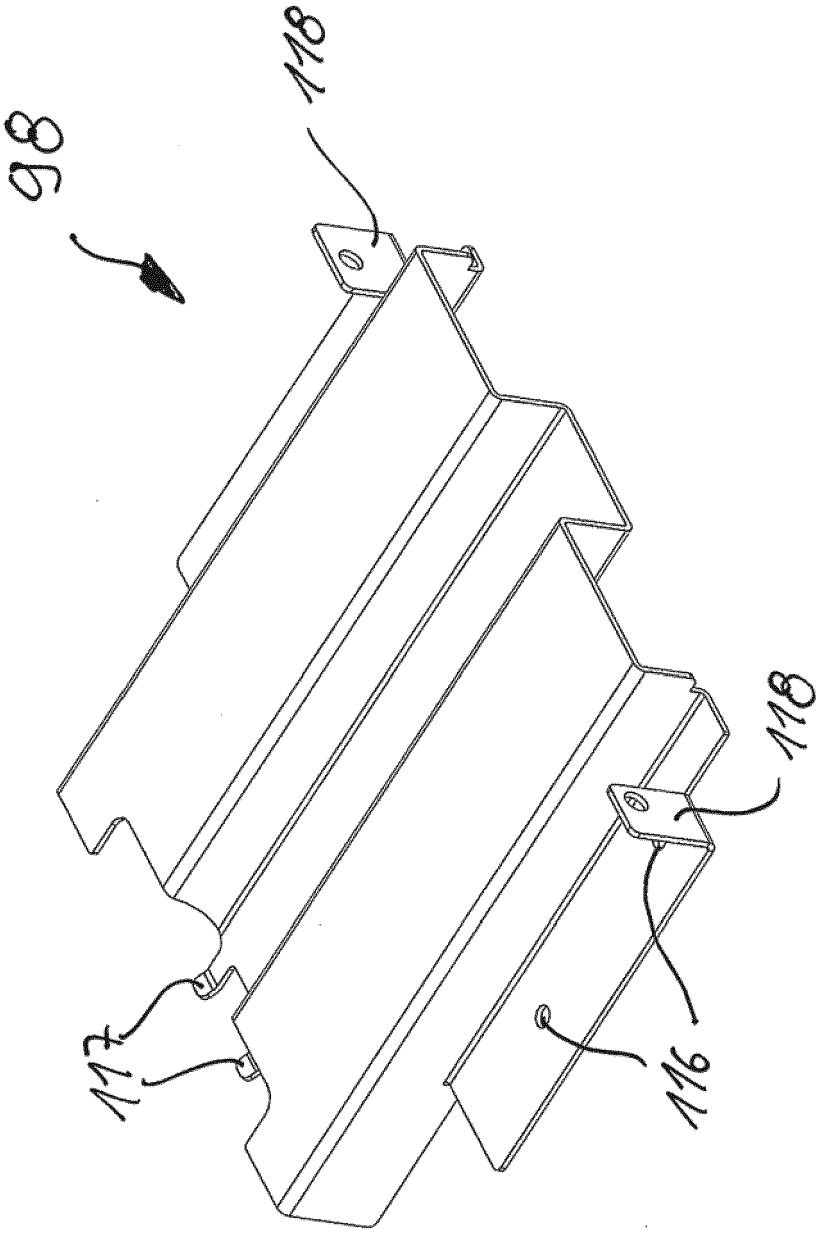
Figur 2



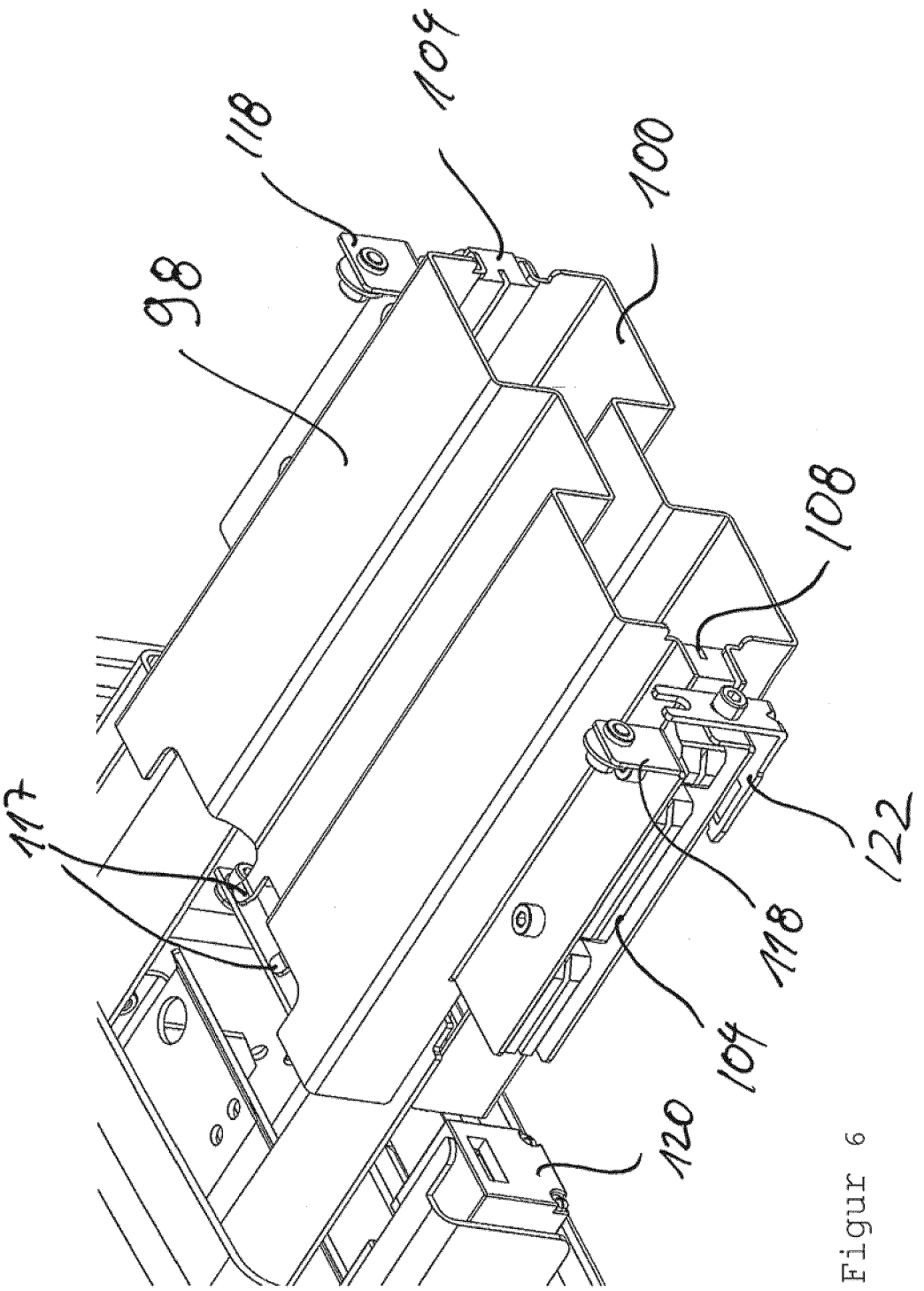
Figur 3



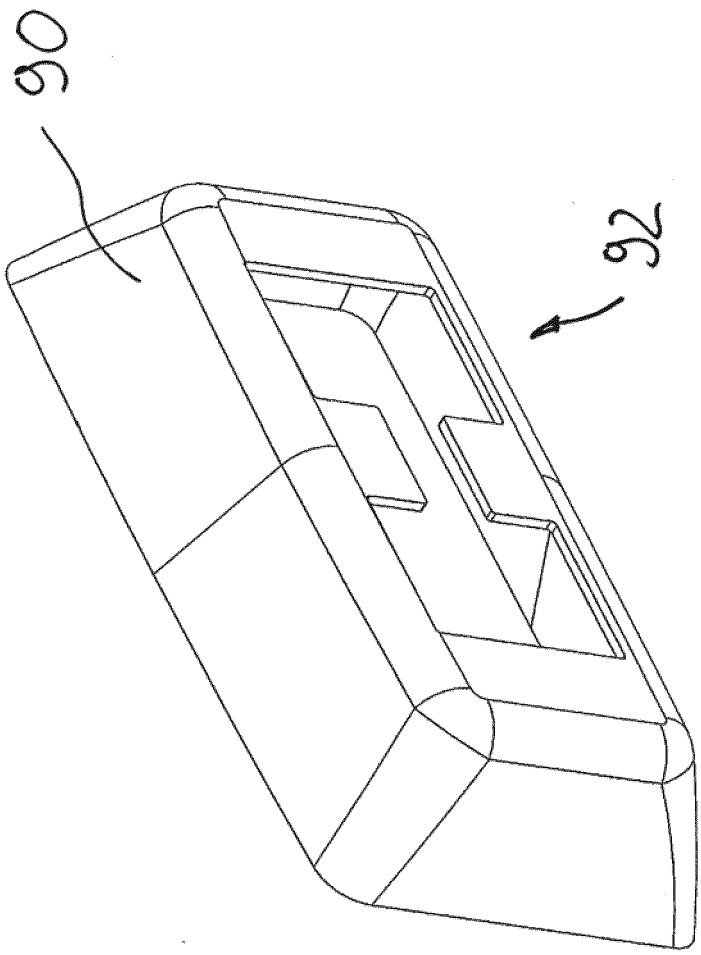
Figur 4



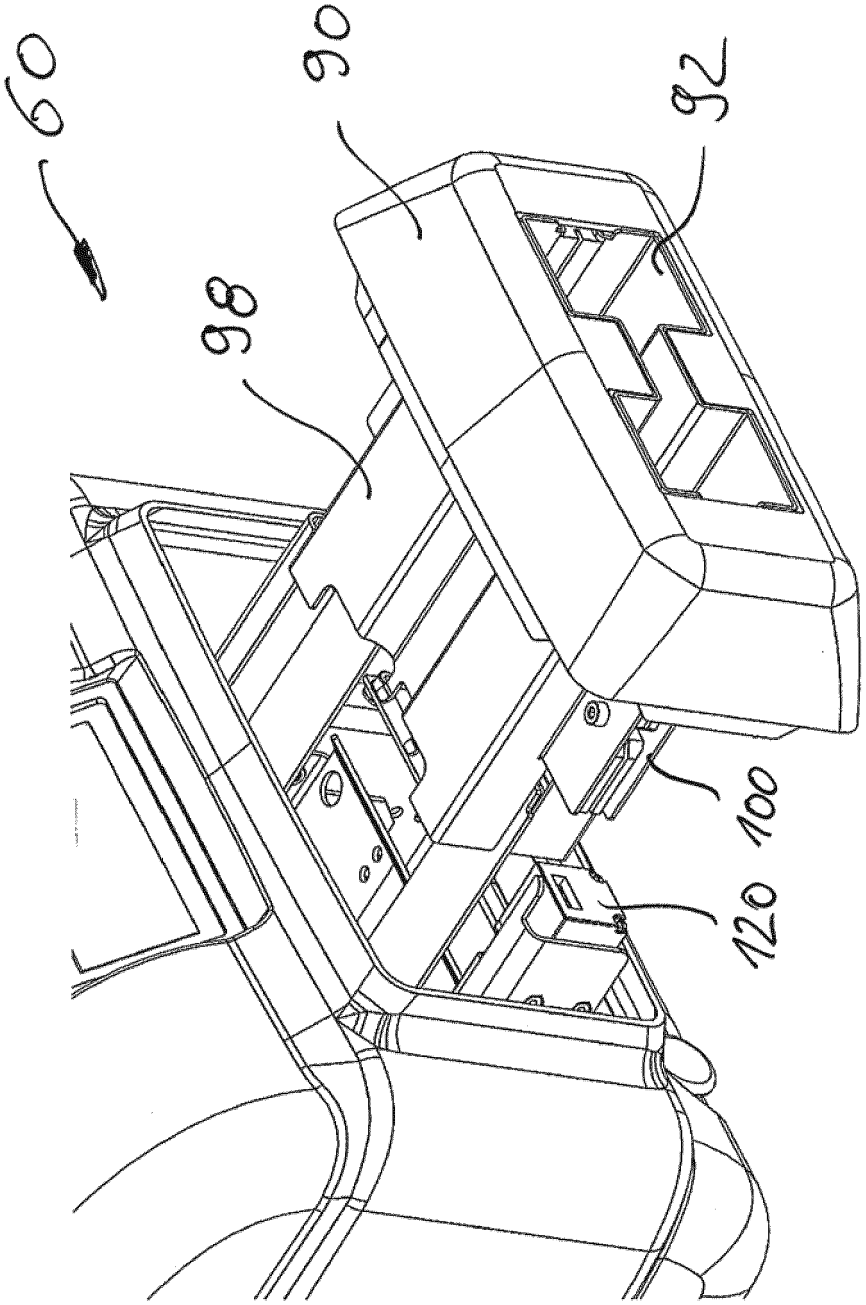
Figur 5



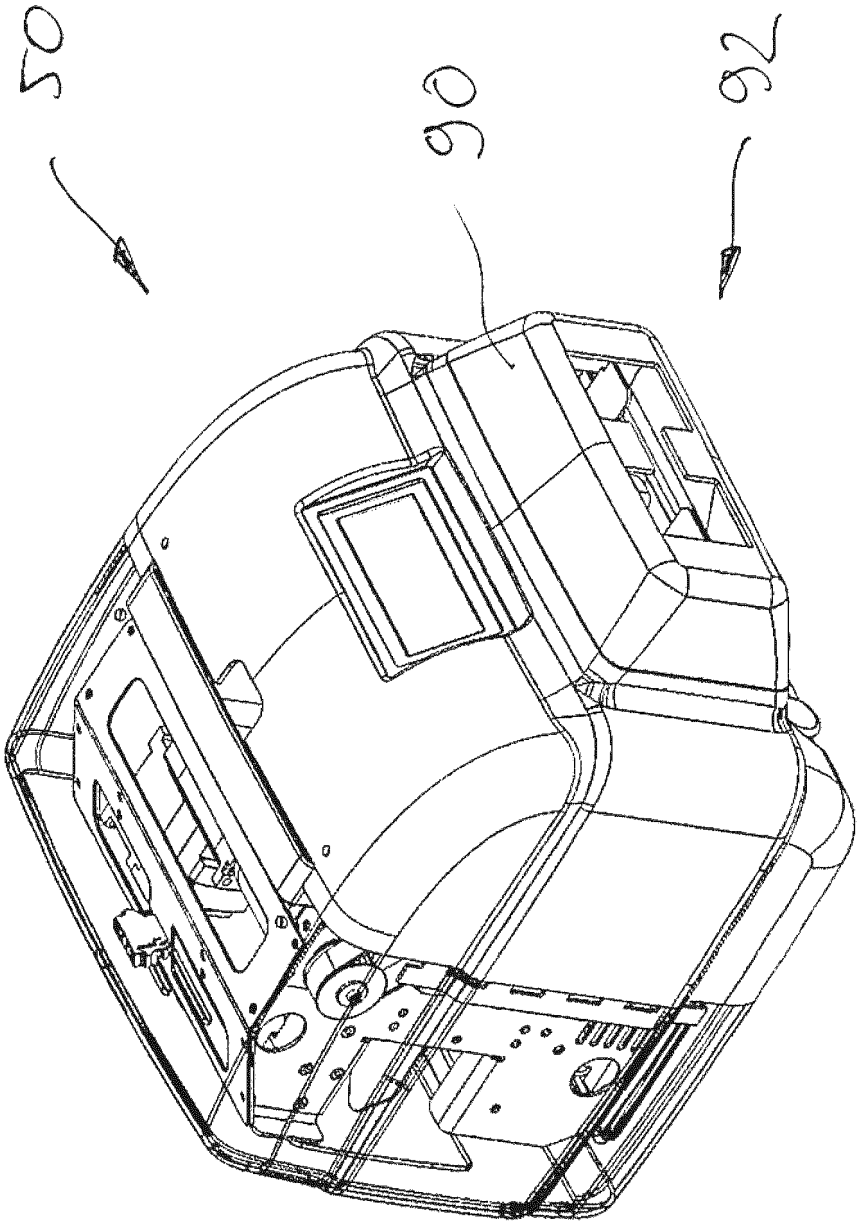
Figur 6



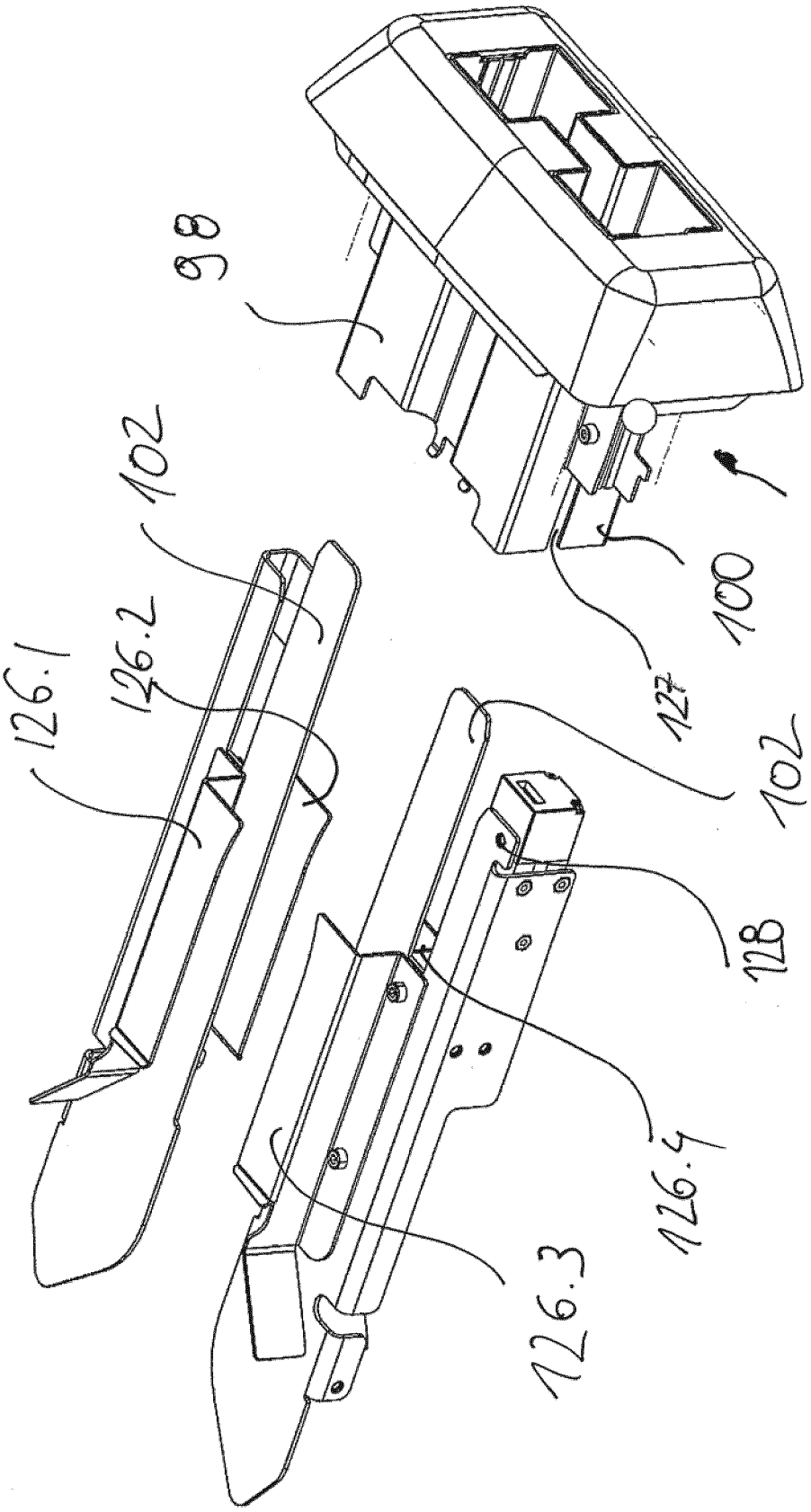
Figur 7



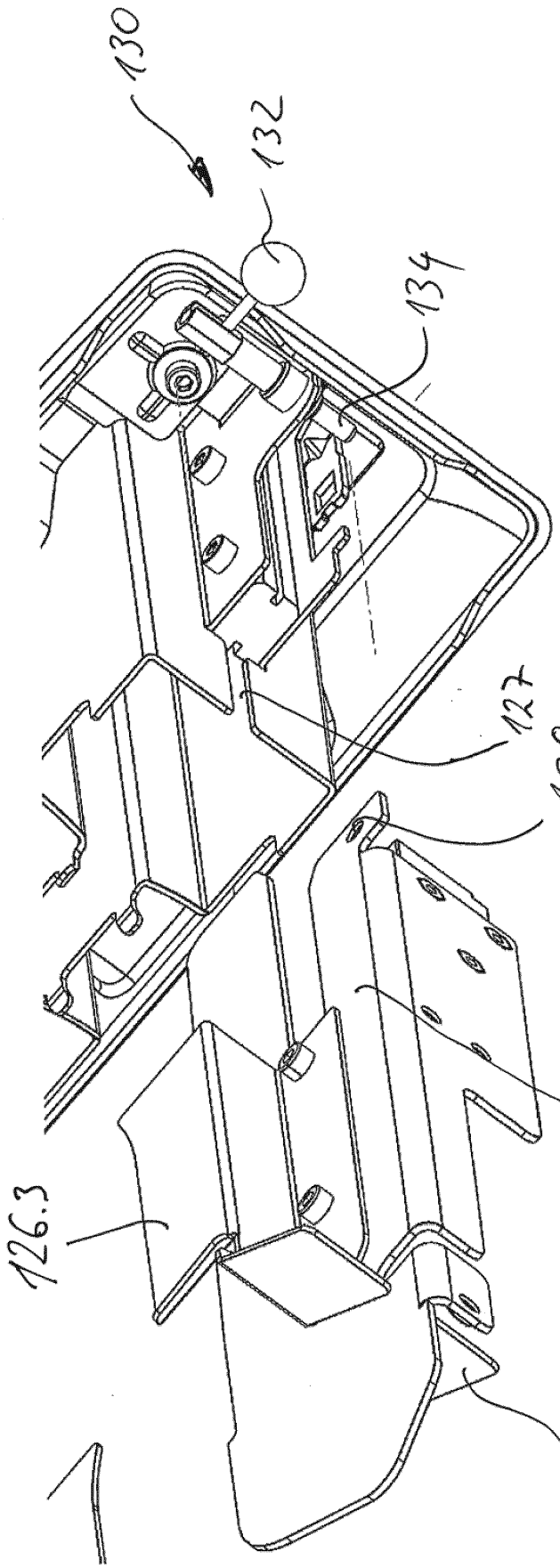
Figur 8



Figur 9



Figur 10



Figur 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012222805 A1 **[0002]**
- DE 102012222805 B3 **[0032] [0041]**