

(19)



(11)

EP 2 960 168 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.04.2018 Patentblatt 2018/14

(51) Int Cl.:
B65B 41/14 (2006.01) **B65B 43/04** (2006.01)
B65B 43/30 (2006.01) **B65B 43/46** (2006.01)
B65B 9/13 (2006.01) **B65B 9/14** (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15172957.1**

(22) Anmeldetag: **19.06.2015**

(54) **ÖFFNUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ÖFFNEN EINES IN EINEM FLACH
ZUSAMMENGEFALTETEN ZUSTAND, INSBESONDERE VON EINEM SCHLAUCHVORRAT,
ZUGEFÜHRTEN SEITENFALTENSCHLAUCHES**

OPENING ARRANGEMENT AND METHOD FOR OPENING A SIDE FOLD HOSE IN A FLAT FOLDED
STATE, IN PARTICULAR FROM A HOSE STORE

DISPOSITIF D'OUVERTURE ET PROCEDE DESTINE A OUVRIR UN ETAT APLATI, EN
PARTICULIER D'UNE GAINÉ A REPLIS INTERIEURS PROVENANT D'UN STOCK DE GAINES

(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: **23.06.2014 DE 202014102841 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

(73) Patentinhaber: **MSK-Verpackungs-Systeme
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
47533 Kleve (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hannen, Reiner**
47546 Kalkar-Wissel (DE)
• **Michels, Frank**
47533 Kleve (DE)

(74) Vertreter: **Dr. Stark & Partner Patentanwälte mbB**
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 000 858 DE-A1- 4 326 827
DE-C1- 19 604 718 FR-A1- 2 869 876
US-A- 5 337 541 US-A1- 2002 170 270

EP 2 960 168 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 Öffnungsvorrichtung zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei die Öffnungsvorrichtung zumindest zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs angeordnete Saugwangen aufweist, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs angeordnete Saugwange mit der anderen auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs angeordnete korrespondierende Saugwange ein Paar bildet, wobei jede Saugwange einen mit dem Seitenfaltenschlauch zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich, der insbesondere mit einer einen Luftstrom durchlassenden Schutzeinrichtung versehen ist, aufweist und wobei zum Zwecke des Aufspreizens des Seitenfaltenschlauches die beiden gegenüberliegenden Saugwangen eines Paares in einer Richtung orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches auseinanderfahrbar sind.

[0002] Zum Verpacken von üblicherweise auf einer Palette gestapelten Gütern werden u. a. Seitenfaltenschläuche eingesetzt, die in einem zusammengefalteten Zustand von einem Schlauchvorrat, beispielsweise einer Folienrolle, zugeführt werden. Für ein Überziehen muss der Seitenfaltenschlauch zunächst geöffnet werden. Der geöffnete Seitenfaltenschlauch wird dann von einer Einrichtung, beispielsweise einer Überzieheinrichtung oder einer Spanneinrichtung, übernommen, die dann den geöffneten Seitenfaltenschlauch überzieht.

[0003] Zum Öffnen werden Saugwangen eingesetzt. Diese erzeugen im Bereich ihrer jeweiligen Kontaktfläche mittels eines Ventilators einen Unterdruck, so dass auf diese Weise der mit der Saugwange kontaktierte Bereich des Seitenfaltenschlauches angesaugt wird. Allerdings lassen sich auf diese Weise Seitenfaltenschläuche, deren Außenkanten beispielsweise umgelegt sind oder deren Außenflächen stark verknittert sind oder deren Außenflächen besonders elektrostatisch aufgeladen oder stark verblockt sind, nicht immer sicher öffnen.

[0004] Die EP 1 000 858 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Anbringen und Schrumpfen einer Verpackungshaube auf einen Gegenstand. Aus der DE 43 26 827 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ergreifen, Festhalten und zum Transport einer Folie bekannt. Auch die FR 2 869 876 A1 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Öffnen eines Folien-schlauches. Die US 2002/0170270 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abdichten eines auf einer Palette befindlichen Gutstapels.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Öffnungsvorrichtung anzugeben, die ein Öffnen auch stark verknitterter, stark elektrostatisch aufgeladener oder stark verblockter Sei-

tenfaltenschläuche oder auch von Seitenfaltenschläuchen, die im Bereich der Außenkante umgelegt sind, ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zum Glätten der Außenflächen des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches wenigstens in dem durch die Saugwangen kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange wenigstens eines Paares, vorzugsweise beide Saugwangen eines Paares, entlang der Außenfläche des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches von dem anderen Paar an Saugwangen weg nach außen bewegbar angeordnet ist (sind), wobei in der Öffnungsvorrichtung folgendes Verfahren angewandt wird:

Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches zumindest zwei Saugwangen angeordnet sind, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs angeordnete Saugwange mit der auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs angeordneten anderen korrespondierenden Saugwange ein Paar bildet, wobei jeweils der an eine Saugwange angrenzende Bereich des Seitenfaltenschlauches durch diese Saugwange angesaugt wird und, insbesondere anschließend, der Seitenfaltenschlauch durch Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden gegenüberliegenden Saugwangen (6) zumindest eines Paares durch Auseinanderfahren dieser Saugwangen in einer Richtung (Pfeil 9) orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches zumindest teilweise aufgespreizt wird, wobei zum Glätten der Außenflächen des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches wenigstens in dem durch die Saugwangen kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange wenigstens eines der beiden Paare, vorzugsweise beide Saugwangen wenigstens eines der beiden Paare, entlang der Außenfläche des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches von dem zweiten Paar an Saugwangen weg nach außen (Pfeil 8) bewegt wird (werden).

[0007] Unter der Außenfläche wird der Bereich des Seitenfaltenschlauches verstanden, der im noch zusammengefalteten Zustand des Seitenfaltenschlauches die Außenseite bildet. Die Saugbereiche der Saugwangen sind dabei vorzugsweise zumindest in etwa parallel, vorzugsweise parallel zu den beiden Außenflächen des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches, angeordnet. Durch das Nachaußenbewegen zumindest einer Saugwange wird der Seitenfaltenschlauch geglättet, so dass beispielsweise eine umgelegte Außenkante umgelegt

wird.

[0008] Dabei kann zumindest eine Saugwange eine Klemmeinrichtung, insbesondere eine als Klemmfinger ausgebildete Klemmeinrichtung, aufweisen, die den Seitenfaltenschlauch zumindest beim Auseinanderfahren klemmend fixiert. Der Klemmfinger kann zwischen einer Freigabeposition und einer Klemmposition beispielsweise durch eine translatorische oder eine rotatorische Bewegung verlagert werden. In der Klemmposition wird vorzugsweise die an die betreffende Saugwange anliegende Außenkante des Seitenfaltenschlauches zwischen dem Klemmfinger und dem Kontaktbereich eingeklemmt, so dass beispielsweise beim Auseinanderfahren der Saugwangen ein unbeabsichtigtes Lösen des Seitenfaltenschlauches verhindert wird.

[0009] Der Kontaktbereich zumindest einer Saugwange kann unterseitig in dem Eckbereich, der der benachbarten, auf der gleichen Seite des Seitenfaltenschlauches angeordneten Saugwange abgewandt ist, eine, insbesondere viereckig ausgebildete, Ausnehmung aufweisen. Bei zumindest einer Ausnehmung kann es sich beispielsweise um eine Ausklinkung handeln. Bei einer viereckig ausgebildeten Ausnehmung kommt dem Kontaktbereich in der Draufsicht die Ausgestaltung in etwa eines auf dem Kopf stehenden "L" zu.

[0010] Es bietet sich an, wenn bei wenigstens einer Saugwange der jeweiligen Ausnehmung dieser Saugwange ein verlagerbares, insbesondere verschwenkbares, Zusatzelement mit einem zusätzlichen Saugbereich zugeordnet ist, welches hinsichtlich seiner Form und seiner Anordnung derart ausgebildet ist, dass es zwischen einer die Ausnehmung freilassenden ersten Position und einer die Ausnehmung zumindest teilweise verschließenden zweiten Position verlagerbar ist. Damit kommt der Saugwange in der zweiten Position des Zusatzelementes ein größerer Saugbereich zu, so dass die Außenseite besser durch Ansaugen fixiert wird. Zur Übernahme des geöffneten Seitenfaltenschlauches durch eine Einrichtung kann das Zusatzelement jeder Saugwange in die erste Position bewegt werden.

[0011] Zumindest eine Klemmeinrichtung kann mit dem Zusatzelement der dieser Klemmeinrichtung zugeordneten Saugwange zusammenwirken. Ferner kann zusätzlich wenigstens eine Klemmeinrichtung an einem Zusatzelement angeordnet sein. Die Klemmeinrichtung fixiert den Seitenfaltenschlauch im Bereich der Außenkante gegenüber dem Zusatzelement beispielsweise beim Auseinanderfahren.

[0012] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches zumindest zwei Saugwangen angeordnet sind, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches angeordnete Saugwange mit der auf der ge-

genüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches angeordneten anderen korrespondierenden Saugwange ein Paar bildet, wobei jeweils der an eine Saugwange angrenzende Bereich des Seitenfaltenschlauches durch diese Saugwange angesaugt wird und, insbesondere anschließend, der Seitenfaltenschlauch durch Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden gegenüberliegenden Saugwangen zumindest eines Paares durch Auseinanderfahren dieser Saugwangen in einer Richtung orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches zumindest teilweise aufgespreizt wird.

[0013] Zum Verpacken von üblicherweise auf einer Palette gestapelten Gütern werden u. a. Seitenfaltenschläuche eingesetzt, die in einem zusammengefalteten Zustand von einem Schlauchvorrat, beispielsweise einer Folienrolle, zugeführt werden. Für ein Überziehen muss der Seitenfaltenschlauch zunächst geöffnet werden. Der geöffnete Seitenfaltenschlauch wird dann von einer Einrichtung, beispielsweise einer Überzieheinrichtung oder einer Spanneinrichtung, übernommen, die dann den geöffneten Seitenfaltenschlauch überzieht.

[0014] Zum Öffnen werden Saugwangen eingesetzt. Diese erzeugen im Bereich ihrer jeweiligen Kontaktfläche mittels eines Ventilators einen Unterdruck, so dass auf diese Weise der mit der Saugwange kontaktierte Bereich des Seitenfaltenschlauches angesaugt wird. Allerdings lassen sich auf diese Weise Seitenfaltenschläuche, deren Außenkanten beispielsweise umgelegt sind oder deren Außenflächen stark verknittert sind oder deren Außenflächen besonders elektrostatisch aufgeladen oder stark verblockt sind, nicht immer sicher öffnen.

[0015] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren anzugeben, das ein Öffnen auch stark verknitterter, stark elektrostatisch aufgeladener oder stark verblockter Seitenfaltenschläuche oder auch von Seitenfaltenschläuchen, die im Bereich der Außenkante umgelegt sind, ermöglicht.

[0016] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zum Glätten der Außenflächen des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches wenigstens in dem durch die Saugwangen kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange wenigstens eines der beiden Paare, vorzugsweise beide Saugwangen wenigstens eines der beiden Paare, entlang der Außenfläche des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches von dem zweiten Paar an Saugwangen weg nach außen bewegt wird (werden). Dieses Nachaußenbewegen erfolgt vorzugsweise vor dem Auseinanderfahren.

[0017] Dabei kann (können) beispielsweise nur die auf einer Seite des Seitenfaltenschlauches befindliche(n) Saugwange(n) für das Auseinanderfahren zum Zwecke des Öffnens bewegt werden, während die auf der gegenüberliegenden Seite des Seitenfaltenschlauches befindlichen Saugwangen ortsfest angeordnet sind.

[0018] Es ist aber auch durchaus möglich, dass sich sowohl die auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches befindlichen Saugwangen als auch die auf der ge-

genüberliegenden anderen Seite des Seitenfaltenschlauches befindlichen Saugwangen für das Auseinanderfahren zum Zwecke des Öffnens bzw. des Aufspreizens bewegt werden.

[0019] Dabei kann beim Nachaußenbewegen zumindest einer Saugwange wenigstens eines Paares, vorzugsweise beim Nachaußenbewegen beider Saugwangen wenigstens eines Paares, der Seitenfaltenschlauch durch zumindest eine Saugwange, vorzugsweise durch beide Saugwangen, dieses Paares angesaugt werden. Durch das Ansaugen während des Nachaußenbewegens ist ein gutes Glätteergebnis erzielbar, da der Seitenfaltenschlauch beim Glätten noch ein wenig gestrafft wird.

[0020] Es ist selbstverständlich auch möglich, dass das Nachaußenbewegen zumindest einer Saugwange wenigstens eines Paares vorzugsweise vor dem Auseinanderfahren der Saugwange wenigstens eines Paares erfolgt, wobei das Saugen erst nach Abschluss des Nachaußenbewegens erfolgt oder das Saugen bereits bei Beginn des Nachaußenbewegens erfolgt.

[0021] Die gegenüberliegenden Saugwangen zumindest eines Paares können zeitversetzt zueinander und/oder in einer anderen Geschwindigkeit von dem zweiten Paar an Saugwangen weg nach außen bewegt werden. So können die Saugwangen eines Paares beispielsweise zum selben Startzeitpunkt und in derselben Geschwindigkeit um die gleiche Distanz nach außen bewegt werden. Die Saugwangen eines Paares können aber beispielsweise auch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten oder zeitversetzt bewegt werden.

[0022] Dabei kann die Saugleistung zumindest einer Saugwange, insbesondere die Saugleistung beider Saugwangen eines Paares, während des Nachaußenbewegens verändert, insbesondere reduziert, werden. Die Reduzierung kann gleichmäßig oder ungleichmäßig erfolgen. Eine hohe Saugleistung bietet sich insbesondere im Bereich der Mitte des Seitenfaltenschlauches, d. h. zu Beginn des Nachaußenbewegens, an, da in diesem Bereich die für ein Öffnen des Seitenfaltenschlauches aufzubringenden Kräfte üblicherweise etwas höher sind.

[0023] Der Saugbereich kann beim Nachaußenbewegen und/oder beim Auseinanderfahren vergrößert werden und bei der Übernahme durch die Einrichtung verkleinert werden. Hierdurch wird erzielt, dass beispielsweise beim Nachaußenbewegen oder beim Auseinanderfahren der Seitenfaltenschlauch fester durch die Saugwangen angesaugt werden kann, was das Öffnen des Seitenfaltenschlauches erleichtert. Vor der Übernahme des geöffneten Seitenfaltenschlauches wird der Saugbereich beispielsweise durch Verlagerung eines Zusatzelementes verkleinert. In diesen ausgeklinkten bzw. freigewordenen Bereich kann für die Übernahme des aufgespreizten bzw. geöffneten Seitenfaltenschlauches eine Komponente, wie beispielsweise eine Spannecke, einer Einrichtung eingeführt werden.

[0024] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1-6 Darstellungen unterschiedlicher Positionen der Saugwangen zum Zwecke des Aufspreizens eines Seitenfaltenschlauches,

Fig. 7a+b Darstellungen unterschiedlicher Stellungen der Saugwangen beim Auseinanderfahren,

Fig. 8a+b schräge Ansichten auf eine Saugwange mit einem Klemmfinger in der Freigabeposition und in der Klemmposition,

Fig. 9a+b schräge Ansichten auf eine alternative Ausgestaltung einer Saugwange mit einem Zusatzelement und mit einem Klemmfinger in der Freigabeposition und in der Klemmposition und

Fig. 10-13 Prinzipskizzen zur Verdeutlichung des Aufspreiz- bzw. Öffnungsvorganges.

[0025] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0026] Die Fig. 1 bis 6 zeigen eine Seitenansicht auf einen Seitenfaltenschlauch 1, der sich in einer Öffnungsvorrichtung befindet. Wie beispielsweise Fig. 13 zu entnehmen ist, weist der Seitenfaltenschlauch 1 zwei Außenflächen 2, 3 sowie zwei Seitenflächen 4, 5 auf, die V-förmig nach innen gefaltet sind. Jede Seitenfläche 4, 5 besteht aus zwei gleich langen Schenkeln 4', 4" bzw. 5', 5". In Fig. 13 ist der Seitenfaltenschlauch 1 schon weit geöffnet.

[0027] Die Öffnungsvorrichtung weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches 1 angeordnete Saugwangen 6 auf. Jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches 1 angeordnete Saugwange 6 und die jeweils auf der anderen gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches 1 angeordnete korrespondierende Saugwange 6 bilden ein Paar. Die dargestellte Öffnungsvorrichtung weist damit zwei Paare an Saugwangen 6 auf.

[0028] Die zwei auf einer Seite des Seitenfaltenschlauches 1 liegenden Saugwangen 6 sind an einem gemeinsamen Saugwangenträger 7 fixiert. Dabei sind die Saugwangen 6 an dem Saugwangenträger 7 verschieblich zum Zweck der Nachaußenbewegung (Pfeil 8) gelagert. Hierzu ist ein nicht näher dargestellter Antriebsmechanismus vorgesehen, der bewirkt, dass beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) die eine Saugwange 6 zu dem einen Ende des Saugwangenträgers 7 und die andere Saugwange 6 zu dem anderen Ende des Saugwangenträgers 7 verlagert wird.

[0029] Jeder Saugwangenträger 7 seinerseits ist zum

späteren Auseinanderfahren (Pfeil 9) zum Zwecke des Öffnens des Seitenfaltenschlauches 1 verschiebbar an einem Querträger 10 angeordnet. Hierzu ist ein nicht näher dargestellter Antriebsmechanismus vorgesehen, der bewirkt, dass beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) der eine Saugwangenträger 7 zu dem einen Ende des Querträgers 10 und der andere Saugwangenträger 7 zu dem anderen Ende des Querträgers 10 verlagert wird. Ferner kann jeder Saugwangenträger 7 mit den daran befestigten Saugwangen 6 zur Veränderung seiner Ausrichtung mittels eines Hydraulikzylinders 11 gekippt (Pfeil 12) werden.

[0030] Die Saugwangen 6 sind beispielsweise in den Fig. 8a und 8b näher dargestellt. Jede Saugwange 6 weist einen mit dem Seitenfaltenschlauch 1 zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich 13 auf. Der Saugbereich 13 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich teilweise dargestellt, erstreckt sich jedoch über den vollständigen Kontaktbereich.

[0031] Der Saugbereich 13 weist einen Luftstrom durchlassende Schutzeinrichtung 14 auf, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Gitter ausgebildet ist. Hinter dem Gitter befindet sich ein nicht näher dargestellter Ventilator 15, so dass damit ein Unterdruck erzielt und der Seitenfaltenschlauch 1 im Bereich der angrenzenden Außenfläche 2 bzw. 3 angesaugt werden kann.

[0032] Wie den Fig. 8a und 8b zu entnehmen ist, weist der Kontaktbereich jeder Saugwange 6 unterseitig in dem Eckbereich, der der benachbarten, auf der gleichen Seite des Seitenfaltenschlauches 1 angeordneten Saugwange 6 abgewandt ist, eine viereckig ausgebildete Ausnehmung 16 in Form einer Ausklinkung auf. Damit kommt dem Kontaktbereich in der Draufsicht gesehen die Ausgestaltung in etwa eines auf dem Kopf stehenden "L" zu.

[0033] In diesen ausgeklinkten Bereich kann zur späteren Übernahme des aufgespreizten bzw. geöffneten Seitenfaltenschlauches 1 eine Komponente, wie beispielsweise eine Spannecke, einer nicht näher dargestellten Einrichtung eingeführt werden.

[0034] Zusätzlich ist eine Klemmeinrichtung 17 in Form eines Klemmfingers vorgesehen, die den Seitenfaltenschlauch 1 im Bereich der Außenkante zumindest beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) klemmend fixiert.

[0035] Wie in Fig. 1 dargestellt, wird der zu öffnende Seitenfaltenschlauch 1 zunächst zwischen die beiden Saugwangenträger 7 bis zur Unterkante der aufgeklappten Saugwangen 6 eingeführt. Dies ist in den Fig. 1 und 10 dargestellt. Die Saugwangen 6 werden dann in Richtung des Pfeils 12 gegeneinander geklappt, bis sie die in Fig. 2 bzw. Fig. 11 dargestellte Position eingenommen haben.

[0036] Lediglich aus Gründen der Übersicht sind in den Fig. 10 bis 12 alle Flächen, beispielsweise die Außenflächen 2, 3, in einem geringen Abstand dargestellt. In der Praxis ist beispielsweise in den Fig. 10 bis 12 der Seitenfaltenschlauch 1 noch nicht geöffnet. Insoweit berühren sich beispielsweise die Außenflächen 2, 3 in den Bereichen, in denen sich die Schenkel 4', 4" bzw. 5', 5" der

Seitenflächen 4 bzw. 5 nicht mehr erstrecken. Bei der in Fig. 11 dargestellten Situation ist der Seitenfaltenschlauch 1 im Bereich der oberen rechten Außenkante umgeklappt. Soweit es die Öffnungsvorrichtung selbst betrifft, sind nur der Einfachheit halber die Saugwangen 6 mit der jeweiligen Klemmeinrichtung 17 dargestellt.

[0037] Wie den Figuren 10 und 11 zu entnehmen ist, befindet sich jedes Paar an Saugwangen 6 zu Beginn des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) in einem Abstand zu der angrenzenden Außenkante des Seitenfaltenschlauches 1. Dann wird jedes Paar an Saugwangen nach außen bewegt (Pfeil 8). Dabei werden die Außenflächen 6 des Seitenfaltenschlauches 1, wie in Fig. 12 angedeutet, geglättet und auch die umgeknickte Außenkante umgelegt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel laufen die beiden Saugwangen 6 eines jeden Paares synchron. Beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) wird auch der Seitenfaltenschlauch 1 durch die jeweilige Saugwange 6 angesaugt, so dass beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) die Außenflächen 2, 3 des Seitenfaltenschlauches 1 neben dem Glätten auch gestrafft werden.

[0038] In Fig. 12 ist die Endposition nach dem Nachaußenbewegen (Pfeil 8) dargestellt. In dieser Position befinden sich die Klemmfinger bereits in ihrer Klemmposition. Die Freigabeposition jedes als Klemmeinrichtung 17 ausgebildeten Klemmfingers ist in Fig. 8a und die Klemmposition in Fig. 8b dargestellt. Die Veränderung erfolgt durch eine translatorische Bewegung 18.

[0039] Anschließend werden, was in den Fig. 5, 6 und 13 dargestellt ist, zum Zwecke des Öffnens des Seitenfaltenschlauches 1 die auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches 1 befindlichen Saugwangen 6 und die auf der anderen gegenüberliegenden Seite des Seitenfaltenschlauches 1 befindlichen Saugwangen 6 in Richtung des Pfeils 12 geklappt und in Richtung des Pfeils 9 auseinandergefahren. Nach dem Öffnen können die Klemmfinger gelöst werden, so dass der geöffnete Seitenfaltenschlauch 1 durch eine Einrichtung übernommen werden kann.

[0040] In den Fig. 4 bis 6 ist das Auseinanderfahren (Pfeil 9) näher dargestellt. Zunächst werden in Fig. 4 die Saugwangenträger 7 nach dem Ansaugen in Richtung der Pfeile 12 umgeklappt. Anschließend werden die beiden Saugwangenträger 7 auseinandergefahren, so dass damit der Seitenfaltenschlauch 1 geöffnet wird.

[0041] In den Fig. 7a und 7b ist das Nachaußenbewegen (Pfeil 8) dargestellt. Die Figuren zeigen die zwei Saugwangen 6, die auf einer Seite des Seitenfaltenschlauches 1 an einem gemeinsamen Saugwangenträger 7 angeordnet sind. Beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) wird die eine Saugwange 6 zu dem einen Ende des Saugwangenträgers 7 und die andere Saugwange 6 zu dem anderen Ende des Saugwangenträgers 7 verlagert.

[0042] In Fig. 9 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Ausnehmung 16 ein verlagerbares, in diesem Fall verschwenkbares, Zusatzelement 19 mit einem zusätzlichen Saugbereich 20 zugeordnet ist. Das Zusatzelement 19 ist hinsichtlich seiner Form und Anordnung

so ausgebildet, dass es zwischen einer die Ausnehmung 16 freilassenden ersten Position (Fig. 9b) und einer die Ausnehmung 16 verschließenden zweiten Position (Fig. 9a) durch Verschwenken (Pfeil 21) verlagerbar ist. In der zweiten Position wird der gesamte Saugbereich 13, 20 der Saugwange 6 vergrößert, so dass der Seitenfaltenschlauch 1 optimaler angesaugt werden kann.

[0043] Nach dem Öffnen des Seitenfaltenschlauchs 1 wird das Zusatzelement 19 in die in Fig. 9b dargestellte erste Position zurückgeschwenkt. In den ausgeklippten Bereich kann dann eine Komponente, wie beispielsweise eine Spannecke, einer nicht näher dargestellten Einrichtung zur Übernahme des geöffneten Seitenfaltenschlauchs 1 eingeführt werden.

[0044] Auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist eine Klemmeinrichtung 17 vorgesehen, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Zusatzelement 19 zusammenwirkt und darüber hinaus an dem Zusatzelement 19 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Öffnungsvorrichtung zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauchs (1) zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei die Öffnungsvorrichtung zumindest zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) angeordnete Saugwangen (6) aufweist, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs (1) angeordnete Saugwange (6) mit der anderen auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) angeordnete korrespondierende Saugwange (6) ein Paar bildet, wobei jede Saugwange (6) einen mit dem Seitenfaltenschlauch (1) zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich (13), der insbesondere mit einer einen Luftstrom durchlassenden Schutzeinrichtung (14) versehen ist, aufweist und wobei zum Zwecke des Aufspreizens des Seitenfaltenschlauchs (1) die beiden gegenüberliegenden Saugwangen (6) eines Paares in einer Richtung (9) orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) auseinanderfahbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Glätten der Außenflächen (2, 3) des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) wenigstens in dem durch die Saugwangen (6) kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange (6) wenigstens eines Paares, vorzugsweise beide Saugwangen (6) eines Paares, entlang der Außenfläche (2, 3) des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) von dem anderen Paar an Saugwangen weg nach außen (Pfeil 8) bewegbar angeordnet ist (sind), wobei die Öffnungsvorrichtung derart konfiguriert ist, dass im

Betrieb der Öffnungsvorrichtung folgendes Verfahren angewandt wird:

Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauchs (1) zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) zumindest zwei Saugwangen (6) angeordnet sind, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs (1) angeordnete Saugwange (6) mit der auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) angeordneten anderen korrespondierenden Saugwange (6) ein Paar bildet, wobei jeweils der an eine Saugwange (6) angrenzende Bereich des Seitenfaltenschlauchs (1) durch diese Saugwange (6) angesaugt wird und, insbesondere anschließend, der Seitenfaltenschlauch (1) durch Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden gegenüberliegenden Saugwangen (6) zumindest eines Paares durch Auseinanderfahren dieser Saugwangen (6) in einer Richtung (Pfeil 9) orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) zumindest teilweise aufgespreizt wird, wobei zum Glätten der Außenflächen (2, 3) des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) wenigstens in dem durch die Saugwangen (6) kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange (6) wenigstens eines der beiden Paare, vorzugsweise beide Saugwangen (6) wenigstens eines der beiden Paare, entlang der Außenfläche (2, 3) des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) von dem zweiten Paar an Saugwangen (6) weg nach außen (Pfeil 8) bewegt wird (werden).

2. Öffnungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Saugwange (6) eine Klemmeinrichtung (17), insbesondere eine als Klemmfinger ausgebildete Klemmeinrichtung (17), aufweist, die den Seitenfaltenschlauch (1) zumindest beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) klemmend fixiert.
3. Öffnungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich zumindest einer Saugwange (6) unterseitig in dem Eckbereich, der der benachbarten, auf der gleichen Seite des Seitenfaltenschlauchs (1) angeordneten Saugwange (6) abgewandt ist, eine, insbesondere viereckig ausgebildete, Ausnehmung (16) aufweist.

4. Öffnungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei wenigstens einer Saugwange (6) der jeweiligen Ausnahme (16) dieser Saugwange (6) ein verlagerbares, insbesondere verschwenkbares, Zusatzelement (19) mit einem zusätzlichen Saugbereich (20) zugeordnet ist, welches hinsichtlich seiner Form und seiner Anordnung derart ausgebildet ist, dass es zwischen einer die Ausnahme (16) freilassenden ersten Position und einer die Ausnahme (16) zumindest teilweise verschließenden zweiten Position verlagerbar ist.
5. Öffnungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klemmeinrichtung (17) mit dem Zusatzelement (19) der dieser Klemmeinrichtung (17) zugeordneten Saugwange (6) zusammenwirkt und insbesondere dass wenigstens eine Klemmeinrichtung (17) an einem Zusatzelement (19) angeordnet ist.
6. Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches (1) zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) zumindest zwei Saugwangen (6) angeordnet sind, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches (1) angeordnete Saugwange (6) mit der auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) angeordneten anderen korrespondierenden Saugwange (6) ein Paar bildet, wobei jeweils der an eine Saugwange (6) angrenzende Bereich des Seitenfaltenschlauches (1) durch diese Saugwange (6) angesaugt wird und, insbesondere anschließend, der Seitenfaltenschlauch (1) durch Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden gegenüberliegenden Saugwangen (6) zumindest eines Paares durch Auseinanderfahren dieser Saugwangen (6) in einer Richtung (Pfeil 9) orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) zumindest teilweise aufgespreizt wird, insbesondere zur Anwendung in einer Öffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Glätten der Außenflächen (2, 3) des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) wenigstens in dem durch die Saugwangen (6) kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange (6) wenigstens eines der beiden Paare, vorzugsweise beide Saugwangen (6) wenigstens eines der beiden Paare, entlang der Außenfläche (2, 3) des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) von dem zweiten Paar an Saugwangen (6) weg nach außen (Pfeil 8) bewegt wird (werden).
7. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) zumindest einer Saugwange (6) wenigstens eines Paares, vorzugsweise beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) beider Saugwangen (6) wenigstens eines Paares, der Seitenfaltenschlauch (1) durch zumindest eine Saugwange (6), vorzugsweise durch beide Saugwangen (6), dieses Paares angesaugt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachaußenbewegen (Pfeil 8) zumindest einer Saugwange (6) wenigstens eines Paares vorzugsweise vor dem Auseinanderfahren (Pfeil 9) der Saugwange (6) wenigstens eines Paares erfolgt, wobei das Saugen erst nach Abschluss des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) erfolgt oder das Saugen bereits bei Beginn des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) erfolgt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gegenüberliegenden Saugwangen (6) zumindest eines Paares zeitversetzt zueinander und/oder in einer anderen Geschwindigkeit von dem zweiten Paar an Saugwangen (6) weg nach außen (Pfeil 8) bewegt werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleistung zumindest einer Saugwange (6), insbesondere die Saugleistung beider Saugwangen (6) eines Paares, während des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) verändert, insbesondere reduziert, wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugbereich (13) beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) und/oder beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) vergrößert wird und bei der Übernahme durch die Einrichtung verkleinert wird.

Claims

1. Opening arrangement for opening a side fold hose (1) in a flat folded state, in particular from a hose store, for the purpose of later transfer to a device, in particular to a coating device, wherein the opening arrangement comprises at least two suction cheeks (6) arranged on each of the two sides of the folded side fold hose (1), wherein in each case the one suction cheek (6) arranged on the one side of the side fold hose (1) forms a pair with the other corresponding suction cheek (6) arranged on the opposite side of the folded side fold hose (1), wherein each suction cheek (6) comprises a contact region, interacting with the side fold hose (1), with a suction region (13) which is provided in particular with an air flow-per-

meable protection device (14), and wherein, for the purpose of expanding the side fold hose (1), the two opposed suction cheeks (6) of a pair can be moved apart from one another in a direction (9) orthogonal to the general extension of the folded side fold hose (1), **characterised in that**, in order to smooth the outer surfaces (2, 3) of the still folded side fold hose (1), at least in the area contacted by the suction cheeks (6), at least one suction cheek (6) of at least one pair, and preferably both suction cheeks (6) of a pair, is/are arranged along the outer surface (2, 3) of the folded side fold hose (1) such as to be movable outwards (arrow 8) away from the other pair of suction cheeks, wherein the opening arrangement is configured in such a way that in the operation of the opening arrangement the following method is applied:

Method for opening a side fold hose (1) delivered in a flat folded state, in particular from a hose store, for the purpose of later transfer to a device, in particular to a coating device, wherein arranged on each of the two sides of the folded side fold hose (1) are at least two suction cheeks (6), wherein in each case the one suction cheek (6) arranged on the one side of the side fold hose (1) forms a pair with the other corresponding suction cheek (6) arranged on the opposite side of the folded side fold hose (1), wherein in each case the region of the side fold hose (1) adjacent to a suction cheek (6) is suctioned by this suction cheek (6) and, in particular following this, the side fold hose (1) is at least partially expanded by the enlargement of the distance interval between the two opposing suction cheeks (6) of at least one pair, by these suction cheeks (6) being moved apart from one another in a direction (arrow 9) orthogonal to the general extension of the folded side fold hose (1), wherein, in order to smooth the outer surfaces (2, 3) of the still folded side fold hose (1), at least in the region contacted by the suction cheeks (6), at least one suction cheek (6) of at least one of the two pairs, preferably both suction cheeks (6) of at least one of the two pairs, is/are moved along the outer surface (2, 3) of the folded side fold hose (1) outwards (arrow 8) away from the second pair of suction cheeks (6).

2. Opening arrangement according to the preceding claim, **characterised in that** at least one suction cheek (6) comprises a clamping device (17), in particular a clamping device (17) configured as clamping fingers, which fixes the side fold hose (1) by clamping, at least during the outwards movement (arrow 9).

3. Opening arrangement according to the preceding

claim, **characterised in that** the contact region of at least one suction cheek (6) comprises on its underside, in the corner region facing away from the neighbouring suction cheek (6) arranged on the same side of the side fold hose (1), a cut-out opening (16), configured in particular as quadrilateral.

4. Opening arrangement according to the preceding claim, **characterised in that**, with at least one suction cheek (6), a movable, in particular pivotable, supplementary element (19) with an additional suction region (20) is allocated to the respective cut-out opening (16) of this suction cheek (6), which is configured in respect of its shape and arrangement in such a way that it can be moved between a first position in which the opening (16) is left clear, and a second position in which the opening (16) is at least partially closed.

5. Opening arrangement according to claim 4, **characterised in that** at least one clamping device (17) interacts with the supplementary element (19) of the suction cheek (6) allocated to this clamping device (17), and in particular that at least one clamping device (17) is allocated to a supplementary element (19).

6. Method for opening a side fold hose (1) in a flat folded state, in particular from a hose store, for the purpose of later transfer to a device, in particular to a coating device, wherein at least two suction cheeks (6) are arranged on each of the two sides of the folded side fold hose (1), wherein in each case the one suction cheek (6) arranged on the one side of the side fold hose (1) forms a pair with the other corresponding suction cheek (6) arranged on the opposite side of the folded side fold hose (1), wherein in each case the region of the side fold hose (1) adjacent to a suction cheek (6) is suctioned by this suction cheek (6) and, in particular following this, the side fold hose (1) is at least partially expanded by the enlargement of the distance interval between the two opposing suction cheeks (6) of at least one pair, by these suction cheeks (6) being moved apart from one another in a direction (arrow 9) orthogonal to the general extension of the folded side fold hose (1), in particular for use in an opening arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, in order to smooth the outer surfaces (2, 3) of the still folded side fold hose (1), at least in the area contacted by the suction cheeks (6), at least one suction cheek (6) of at least one of the two pairs, and preferably both suction cheeks (6) of at least one of the two pairs, is/are moved along the outer surface (2, 3) of the folded side fold hose (1) outwards (arrow 8) away from the second pair of suction cheeks (6).

7. Method according to any one of the foregoing claims,

characterised in that, when at least one suction cheek (6) of at least one pair is moved outwards (arrow 8), and preferably when both suction cheeks (6) of at least one pair are moved outwards (arrow 8), the side fold hose (1) is suctioned by at least one suction cheek (6), preferably by both suction cheeks (6) of this pair.

8. Method according to one of claims 6 or 7, **characterised in that** the outwards movement (arrow 8) of at least one suction cheek (6) of at least one pair takes place preferably before the moving apart (arrow 9) of the suction cheek (6) of at least one pair, wherein the suction only takes place after the completion of the outwards movement (arrow 8), or the suction already takes place at the beginning of the outwards movement (arrow 8).
9. Method according to any one of claims 6 to 8, **characterised in that** the opposite suction cheeks (6) of at least one pair are moved with a time displacement in relation to one another and/or at a different speed from the second pair of suction cheeks (6) outwards (arrow 8).
10. Method according to any one of claims 7 to 9, **characterised in that** the suction capacity of at least one suction cheek (6), in particular the suction capacity of both suction cheeks (6) of a pair, is changed, in particular reduced, during the movement outwards (arrow 8).
11. Method according to any one of claims 7 to 10, **characterised in that** the suction region (13) is enlarged during the outwards movement (arrow 8) and/or during the movement apart (arrow 9), and is reduced in size when taken over by the device.

Revendications

1. Dispositif d'ouverture destiné à ouvrir une gaine (1) à soufflets latéraux qui est apportée dans un état replié à plat, en particulier depuis une réserve de gaines, afin de la transférer ultérieurement à un équipement, en particulier à un équipement d'enveloppement, sachant que le dispositif d'ouverture présente au moins deux joues aspirantes (6) disposées sur chacun des deux côtés de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant qu'une joue aspirante respective (6), disposée sur un côté de la gaine (1) à soufflets latéraux, forme une paire avec l'autre joue aspirante correspondante (6), disposée sur le côté opposé de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant que chaque joue aspirante (6) présente une région de contact qui coopère avec la gaine (1) à soufflets latéraux et qui est dotée d'une région d'aspiration (13) qui est en particulier pourvue d'un équi-

pement de protection (14) laissant passer un flux d'air, et sachant qu'afin d'ouvrir par écartement la gaine (1) à soufflets latéraux, les deux joues aspirantes opposées (6) d'une paire peuvent être éloignées l'une de l'autre dans une direction (9) orthogonale à l'étendue générale de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, **caractérisé en ce que**, afin de lisser les faces extérieures (2, 3) de la gaine encore repliée (1) à soufflets latéraux, au moins dans la région avec laquelle les joues aspirantes (6) entrent en contact, au moins une joue aspirante (6) d'au moins une paire, de préférence les deux joues aspirantes (6) d'une paire, est/sont disposées de telle sorte qu'elle/elles peuvent être déplacées, le long de la face extérieure (2, 3) de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, en éloignement de l'autre paire de joues aspirantes vers l'extérieur (flèche 8), sachant que le dispositif d'ouverture est configuré de telle sorte qu'on applique le procédé suivant lorsque le dispositif d'ouverture est exploité :

procédé pour ouvrir une gaine (1) à soufflets latéraux qui est apportée dans un état replié à plat, en particulier depuis une réserve de gaines, afin de la transférer ultérieurement à un équipement, en particulier à un équipement d'enveloppement, sachant qu'au moins deux joues aspirantes (6) sont disposées sur chacun des deux côtés de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant qu'une joue aspirante respective (6), disposée sur un côté de la gaine (1) à soufflets latéraux, forme une paire avec l'autre joue aspirante correspondante (6), disposée sur le côté opposé de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant que la région respective de la gaine (1) à soufflets latéraux qui est voisine d'une joue aspirante (6) est aspirée par cette joue aspirante (6) et que, en particulier consécutivement, la gaine (1) à soufflets latéraux est au moins partiellement ouverte par écartement par l'augmentation de la distance entre les deux joues aspirantes opposées (6) d'au moins une paire, obtenue par l'éloignement de ces joues aspirantes (6) l'une de l'autre dans une direction (flèche 9) orthogonale à l'étendue générale de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant que, afin de lisser les faces extérieures (2, 3) de la gaine encore repliée (1) à soufflets latéraux, au moins dans la région avec laquelle les joues aspirantes (6) entrent en contact, au moins une joue aspirante (6) d'au moins une des deux paires, de préférence les deux joues aspirantes (6) d'au moins une des deux paires, est/sont déplacées, le long de la face extérieure (2, 3) de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, en éloignement de la deuxième paire de joues aspirantes (6) vers l'extérieur (flèche 8).

2. Dispositif d'ouverture selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**au moins une joue aspirante (6) présente un équipement de serrage (17), en particulier un équipement de serrage (17) réalisé sous la forme d'un doigt de serrage, qui fixe en position par serrage la gaine (1) à soufflets latéraux au moins lors de l'éloignement (flèche 9).
3. Dispositif d'ouverture selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la région de contact d'au moins une joue aspirante (6) présente sur le dessous, dans la région de coin qui est opposée à la joue aspirante voisine (6) disposée sur le même côté de la gaine (1) à soufflets latéraux, un évidement (16) réalisé en particulier quadrangulaire.
4. Dispositif d'ouverture selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, pour au moins une joue aspirante (6), un élément supplémentaire (19) pouvant être déplacé, en particulier pouvant être pivoté, doté d'une région d'aspiration supplémentaire (20), est associé à l'évidement respectif (16) de cette joue aspirante (6), élément qui, en ce qui concerne sa forme et sa disposition, est configuré de telle sorte qu'il peut être déplacé entre une première position laissant l'évidement (16) ouvert et une deuxième position fermant au moins partiellement l'évidement (16).
5. Dispositif d'ouverture selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un équipement de serrage (17) coopère avec l'élément supplémentaire (19) de la joue aspirante (6) associée à cet équipement de serrage (17), et en particulier **en ce qu'**au moins un équipement de serrage (17) est disposé sur un élément supplémentaire (19).
6. Procédé pour ouvrir une gaine (1) à soufflets latéraux qui est apportée dans un état replié à plat, en particulier depuis une réserve de gaines, afin de la transférer ultérieurement à un équipement, en particulier à un équipement d'enveloppement, sachant qu'au moins deux joues aspirantes (6) sont disposées sur chacun des deux côtés de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant qu'une joue aspirante respective (6), disposée sur un côté de la gaine (1) à soufflets latéraux, forme une paire avec l'autre joue aspirante correspondante (6), disposée sur le côté opposé de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, sachant que la région respective de la gaine (1) à soufflets latéraux qui est voisine d'une joue aspirante (6) est aspirée par cette joue aspirante (6) et que, en particulier consécutivement, la gaine (1) à soufflets latéraux est au moins partiellement ouverte par écartement par l'augmentation de la distance entre les deux joues aspirantes opposées (6) d'au moins une paire, obtenue par l'éloignement de ces joues aspirantes (6) l'une de l'autre dans une direction (flèche 9) orthogonale à l'étendue générale de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, destiné en particulier à être appliqué dans un dispositif d'ouverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, afin de lisser les faces extérieures (2, 3) de la gaine encore repliée (1) à soufflets latéraux, au moins dans la région avec laquelle les joues aspirantes (6) entrent en contact, au moins une joue aspirante (6) d'au moins une des deux paires, de préférence les deux joues aspirantes (6) d'au moins une des deux paires, est/sont déplacées, le long de la face extérieure (2, 3) de la gaine repliée (1) à soufflets latéraux, en éloignement de la deuxième paire de joues aspirantes (6) vers l'extérieur (flèche 8).
7. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, lors du déplacement vers l'extérieur (flèche 8) d'au moins une joue aspirante (6) d'au moins une paire, de préférence lors du déplacement vers l'extérieur (flèche 8) des deux joues aspirantes (6) d'au moins une paire, la gaine (1) à soufflets latéraux est aspirée par au moins une joue aspirante (6), de préférence par les deux joues aspirantes (6), de cette paire.
8. Procédé selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le déplacement vers l'extérieur (flèche 8) d'au moins une joue aspirante (6) d'au moins une paire a lieu de préférence avant l'éloignement (flèche 9) de la joue aspirante (6) d'au moins une paire, sachant que l'aspiration n'a lieu qu'une fois le déplacement vers l'extérieur (flèche 8) achevé ou que l'aspiration a déjà lieu au début du déplacement vers l'extérieur (flèche 8).
9. Procédé selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les joues aspirantes opposées (6) d'au moins une paire sont déplacées en éloignement de la deuxième paire de joues aspirantes (6) vers l'extérieur (flèche 8) avec un décalage dans le temps l'une par rapport à l'autre et/ou à une vitesse différente.
10. Procédé selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la puissance d'aspiration d'au moins une joue aspirante (6), en particulier la puissance d'aspiration des deux joues aspirantes (6) d'une paire, est modifiée, en particulier réduite, pendant le déplacement vers l'extérieur (flèche 8).
11. Procédé selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** la région d'aspiration (13) est agrandie lors du déplacement vers l'extérieur (flèche 8) et/ou lors de l'éloignement (flèche 9), et est diminuée lors de la prise en charge par l'équipement.

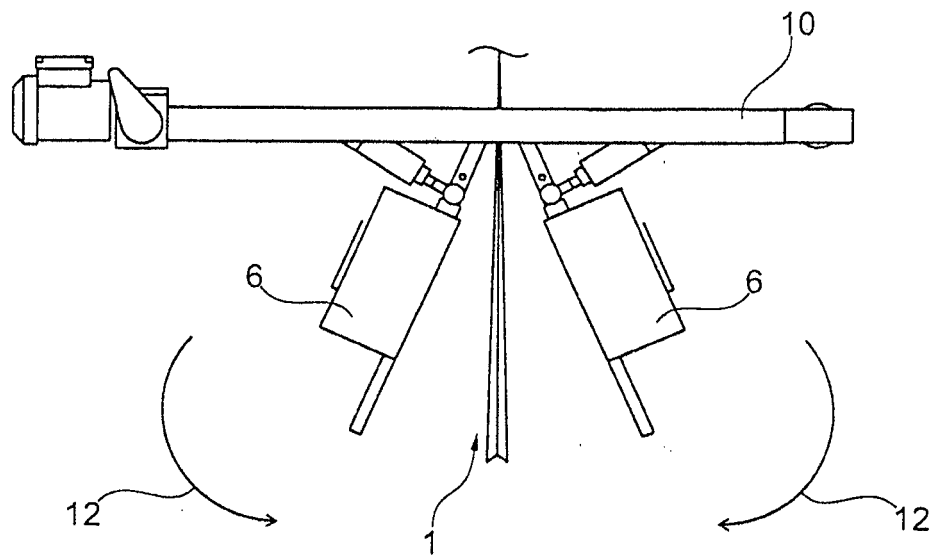


Fig. 1

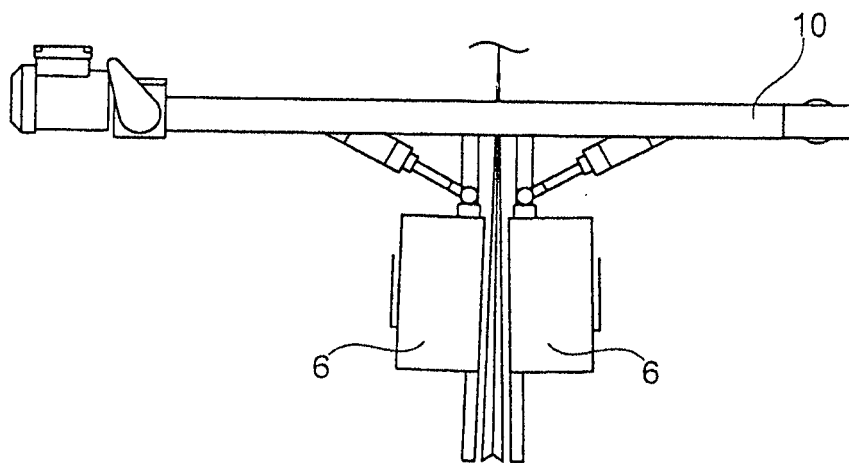


Fig. 2

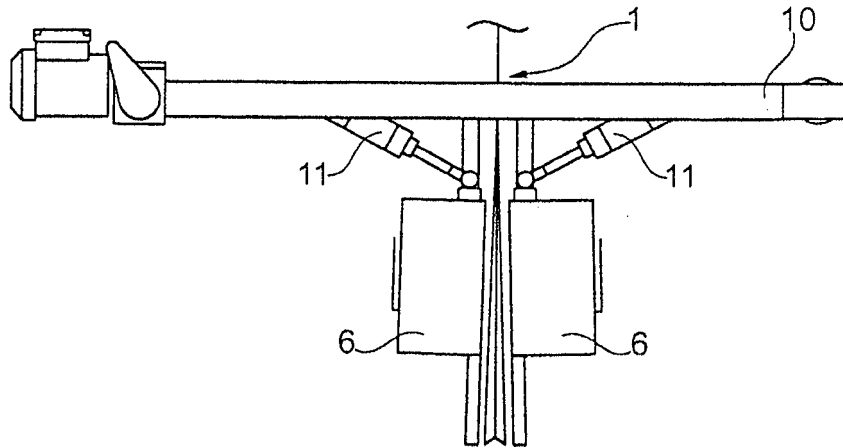


Fig. 3

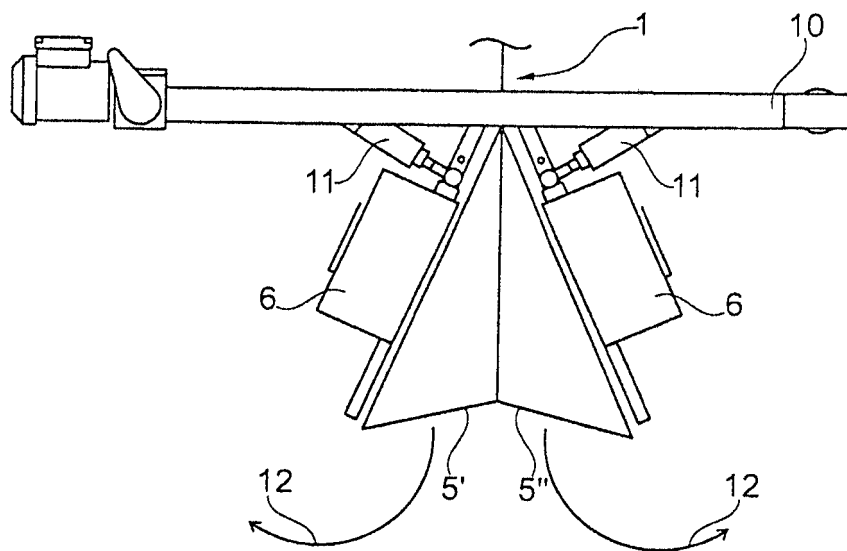


Fig. 4

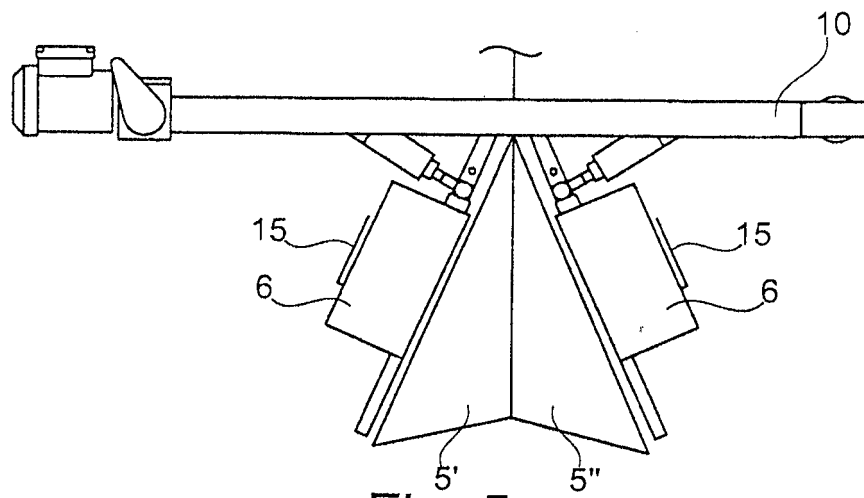


Fig. 5

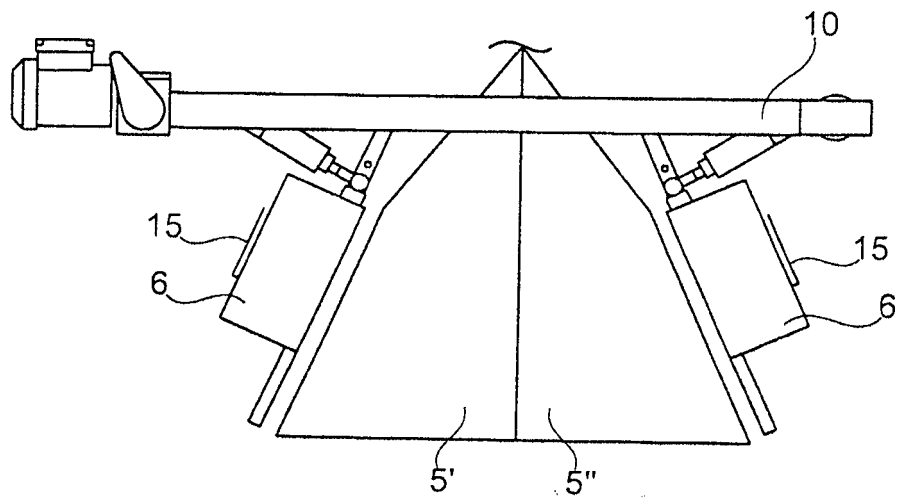


Fig. 6

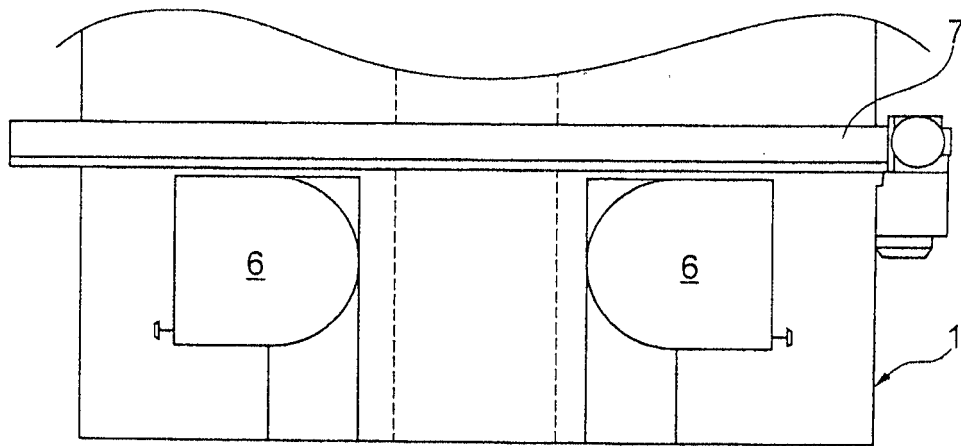


Fig. 7a

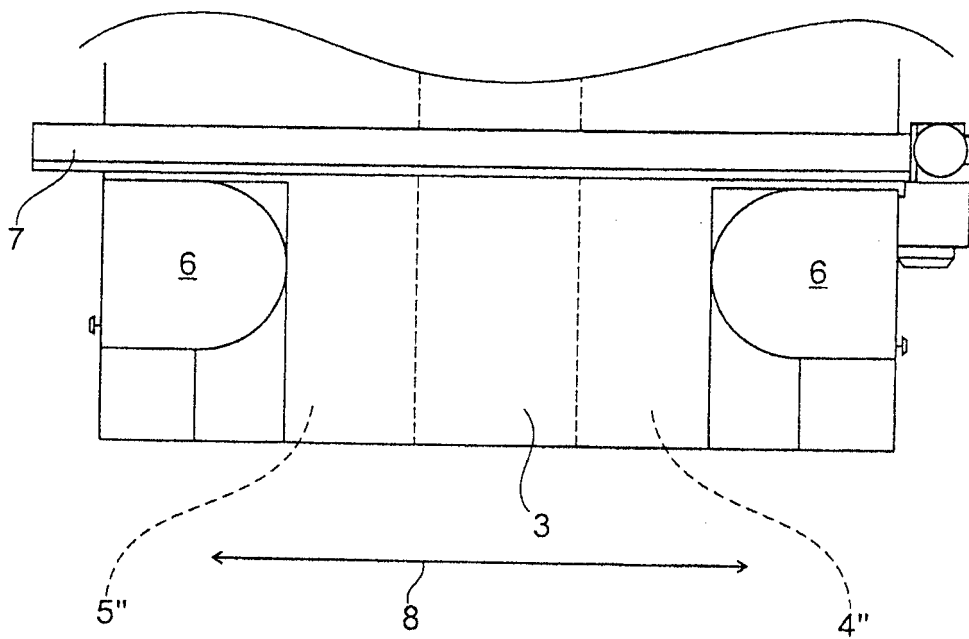


Fig. 7b

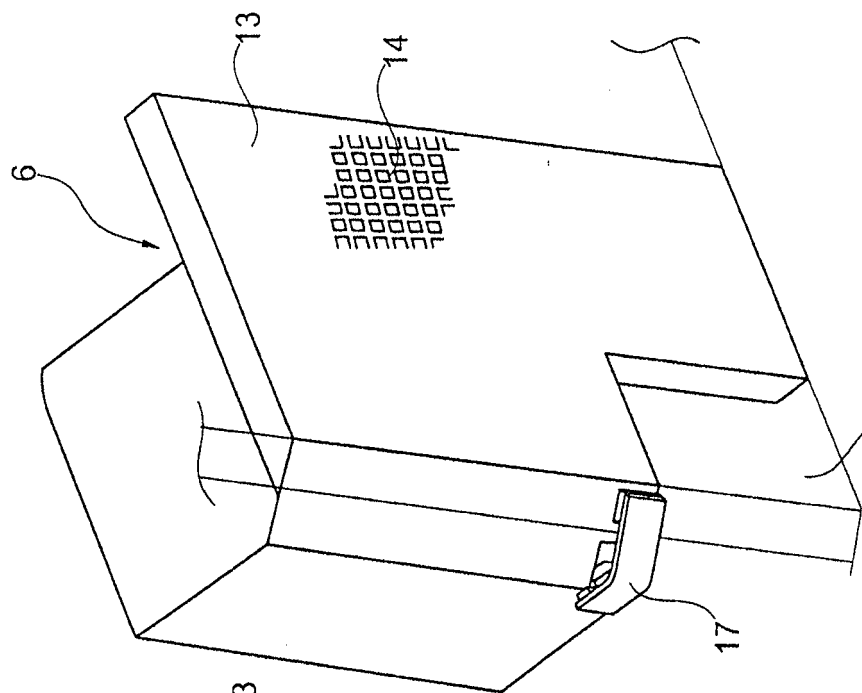


Fig. 8a

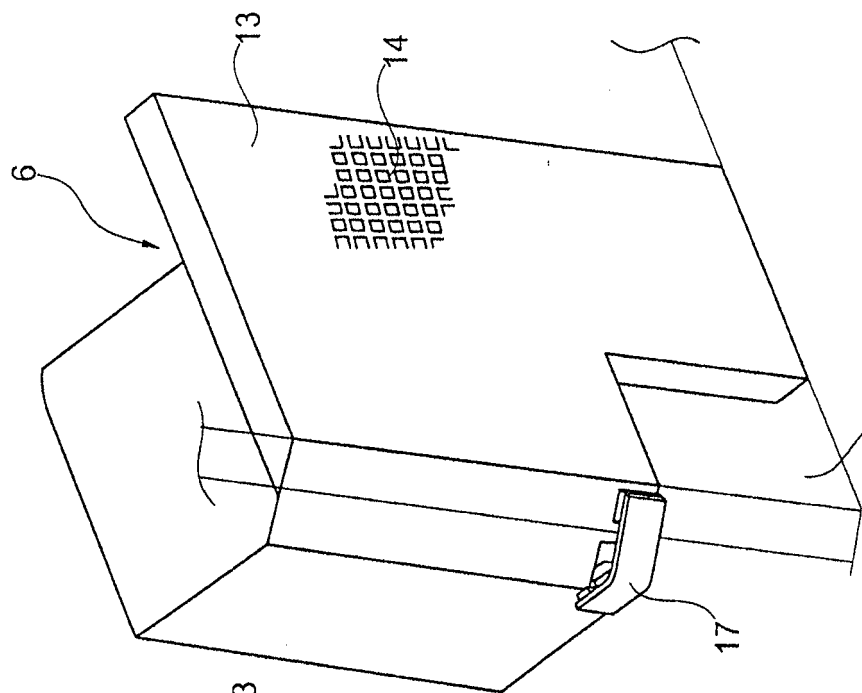


Fig. 8b

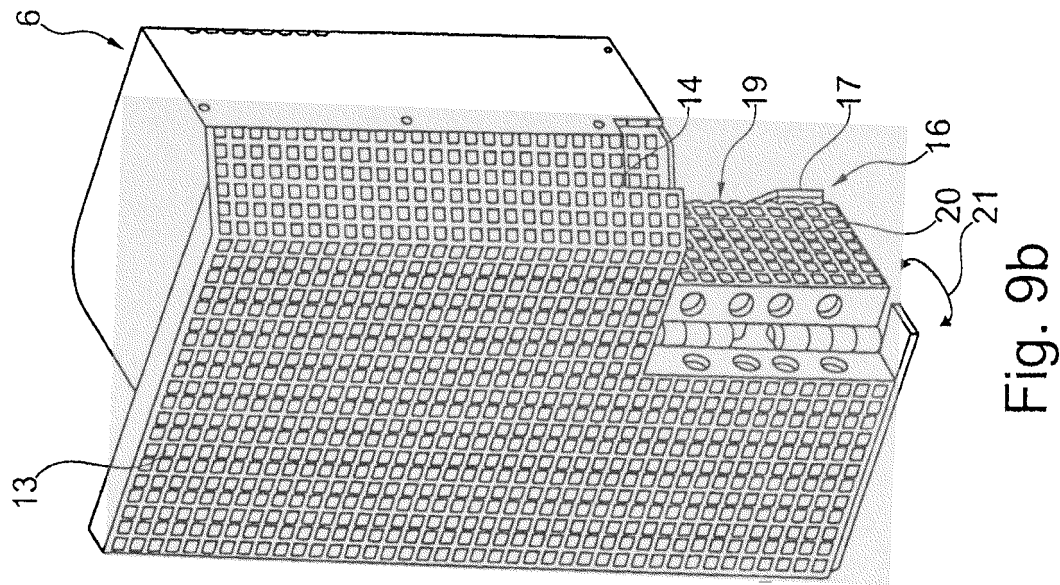


Fig. 9b

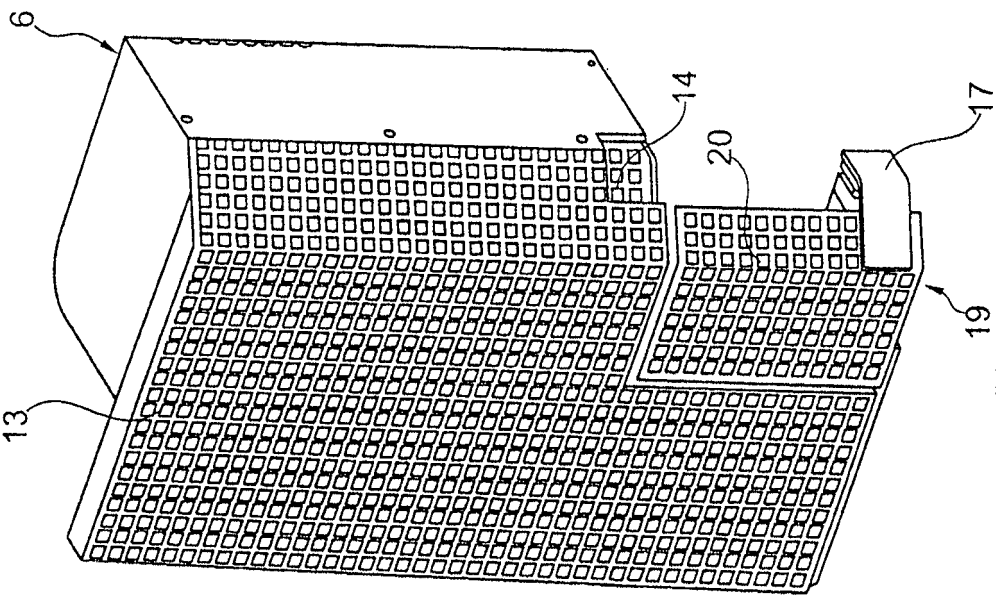


Fig. 9a

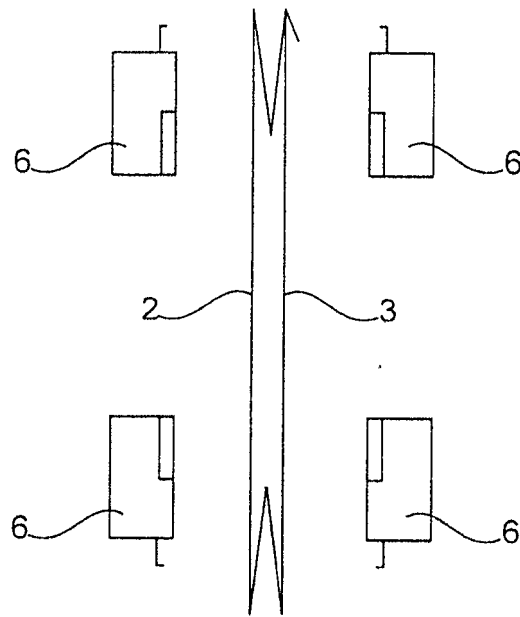


Fig. 10

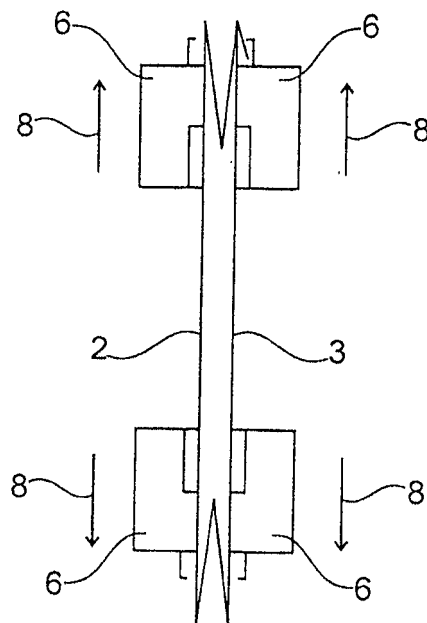


Fig. 11

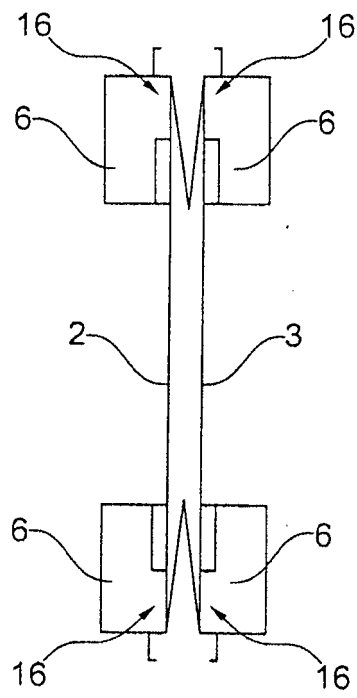


Fig. 12

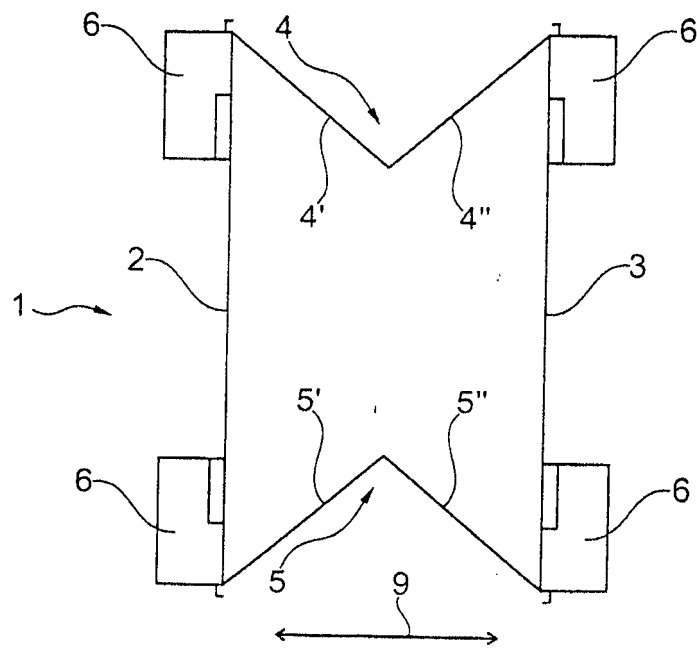


Fig. 13

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

- EP 1000858 A1 [0004]
- DE 4326827 A1 [0004]
- FR 2869876 A1 [0004]
- US 20020170270 A1 [0004]