

(19)



(11)

EP 2 481 839 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2012 Patentblatt 2012/31

(51) Int Cl.:
D01G 15/24 (2006.01) D01G 15/92 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000356.1**

(22) Anmeldetag: **20.01.2012**

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

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

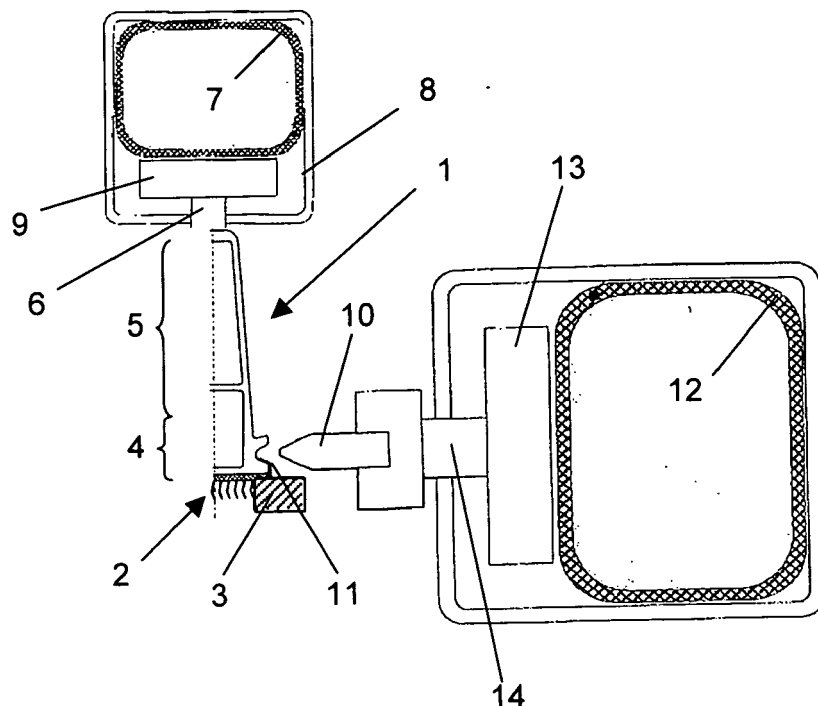
(72) Erfinder:
• **Ott, Jürg**
8200 Schaffhausen (CH)
• **Schatzmann, Hans-Peter**
8524 Uessingen (CH)

(30) Priorität: **01.02.2011 CH 1802011**

(54) Vorrichtung zur Befestigung einer flexiblen Garnitur

(57) Vorrichtung zur Befestigung einer flexiblen Garnitur in Form eines Garniturestreifens an einem Deckelstab eines Wanderdeckels. Der Deckelstab hat einen Deckelfuss mit einer Garnituraufnahmefläche und einem über dem Deckelfuss liegenden Steg. Am Garniturestreifen sind mindestens zwei Clips vorgesehen. Die Vorrichtung umfasst Mittel um den Deckelstab und den Garni-

turstreifen aufzunehmen und festzuhalten. Die Vorrichtung umfasst zudem Presstempel, die quer zur Längsrichtung des Deckelstabes und von beiden Seiten parallel zu der Garnituraufnahmefläche des Deckelstabes geführt bewegbar sind. Durch die Bewegung der Presstempel wird ein Anformen der Clips an den Deckelfuss bewirkt. Die Presstempel weisen einen Antrieb mit Pressionsschläuchen auf.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung einer flexiblen Garnitur in Form eines Garniturstreifens an einem Deckelstab eines Wanderdeckels. Der Deckelstab weist einen Deckelfuss mit einer Garnituraufnahme­fläche und einen über dem Deckelfuss liegenden Steg auf. Der Garniturstreifen wird am Deckelfuss mit mindestens zwei Clips befestigt.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen von Vorrichtungen zur Befestigung von Garniturstreifen an Wanderdeckeln bekannt. Die SU 1 745 782 offenbart eine Vorrichtung, in welche der Garniturstreifen und der Deckelstab eingelegt werden. Dabei liegt der Deckelstab auf dem Garniturstreifen auf und der Garniturstreifen ist auf zwei Platten abgestützt. Die beiden Platten sind so angeordnet, dass der Garniturstreifen nur mit den äusseren Rändern aufliegt, welche keine Bestückung mit einer Garnitur aufweisen. Der Deckelstab und der Garniturstreifen werden in der Vorrichtung festgehalten und die Clips mit Pressstempeln von beiden Seiten an den Deckelfuss angeformt. Dabei werden die Pressstempel mit Federkraft auf den Deckelfuss hinunter gedrückt. Die Pressstempel sind beweglich gelagert und in ihrem dem Deckelfuss zugewandten Ende derart geformt, dass die eingepressten Clips den Deckelfuss mit mehr als einem rechten Winkel umschlingen können.

[0003] Die Nachteile der Vorrichtung bestehen in der aufwändigen Konstruktion der Pressstempel. Ebenfalls besteht die Gefahr einer ungleichmässigen Fahrweise der Pressstempel aufgrund der notwendigen Beweglichkeit senkrecht zur Bewegungsrichtung gegen den Deckelfuss um eine Biegung der Clips von mehr als 90° zu erreichen.

[0004] In der WO2009/067821 wird eine Vorrichtung zur Befestigung von Garniturstreifen an Wanderdeckeln offenbart, welche elastische Pressstempel verwendet. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die Clips weniger als 90° umgebogen werden müssen. Um eine gleichmässige Bewegung der Pressstempel zu erreichen, wird die Verwendung eines Linearantriebes vorgeschlagen. Da jedoch Wanderdeckel bis zu einer Länge von 1,50 Meter mit Garniturstreifen zu versehen sind und entsprechend auch die Pressstempel eine derartige Länge aufweisen, ist die Verwendung von Linearantrieben konstruktiv aufwändig und kostenintensiv.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung die Nachteile des Standes der Technik zu beheben und eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine gleichmässige Bewegung der Pressstempel über die gesamte Länge ermöglicht. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zu schaffen, welche es ermöglicht flexible Garnituren an Deckelstäben verschiedener Baulängen zu befestigen.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs. Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung vorgeschlagen zur Befestigung einer flexiblen Garnitur in Form

eines Garniturstreifens an einem Deckelstab eines Wanderdeckels. Der Deckelstab hat einen Deckelfuss mit einer Garnituraufnahme­fläche und einem über dem Deckelfuss liegenden Steg. Am Garniturstreifen sind mindestens zwei Clips vorgesehen. Die Vorrichtung umfasst Mittel um den Deckelstab und den Garniturstreifen aufzunehmen und festzuhalten. Die Vorrichtung umfasst zudem einen Pressstempel, der quer zur Längsrichtung des Deckelstabes und von beiden Seiten parallel zu der Garnituraufnahme­fläche des Deckelstabes geführt bewegbar ist. Durch die Bewegung der Pressstempel wird ein Anformen der Clips an den Deckelfuss bewirkt. Die Pressstempel weisen einen Antrieb mit Pressionsschläuchen auf.

[0007] Der Deckelstab und der Garniturstreifen werden in die Vorrichtung eingelegt. Die Clips zur Befestigung der Garniturstreifen am Deckelfuss sind dabei bereits entlang der Längsseiten des Garniturstreifens an diesem befestigt. Für die Auflage des Garniturstreifens ist in der Vorrichtung ein Aufnahmemittel vorgesehen, welches über seine gesamte Länge in der Mitte eine Vertiefung aufweist. Der Garniturstreifen liegt auf den Clips auf dem Aufnahmemittel auf, wobei die Garnitur in der Vertiefung Platz findet. Der Deckelstab befindet sich über dem Garniturstreifen und liegt mit der Garnituraufnahme­fläche auf dem Garniturstreifen auf. Der Deckelstab wird über den Steg auf den Garniturstreifen und damit gegen das Aufnahmemittel gepresst und festgehalten. Die dazu notwendige Presskraft wird vorteilhafterweise über einen Pressionsschlauch erzeugt. Baugleiche Pressionsschläuche werden als Antrieb für die Pressstempel eingesetzt. Die Bewegung der Pressstempel erfolgt geführt. Die Führung der Bewegung kann durch eine entsprechende Anordnung von Rippen am Deckelfuss erfolgen. Es ist auch denkbar, dass eine Führung der Pressstempel durch geeignete Mittel in der Vorrichtung selbst erfolgt, beispielsweise durch Schienen oder Stangen, welche eine Bewegung des Pressstempels aus einer parallel zur Garnituraufnahme­fläche liegenden Ebene verhindern.

Ein Pressionsschlauch ist ein flexibles Gebilde, beispielsweise ein Gewebe oder eine verstärkte Kunststoffolie, welches in einem Gehäuse angeordnet ist. Der Pressionsschlauch wird mit einem Druckmedium gefüllt und unter einen bestimmten Überdruck gesetzt. Als Druckmedium eignet sich Druckluft oder eine hydraulische Flüssigkeit. Durch die Druckbeaufschlagung dehnt sich der Pressionsschlauch aus, bis er die Grösse seines Gehäuses erreicht. Werden durch die Gehäusewand Kolbenstangen eingeführt, werden diese durch den Pressionsschlauch nach aussen geschoben. In einer vorteilhaften Ausführung werden die Pressstempel als Kolbenstangen genutzt, wodurch der Pressionsschlauch auf der gesamten Länge der Pressstempel wirkt.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform ist zwischen dem Pressionsschlauch und dem Pressstempel ein Kolben vorgesehen. Durch den Kolben kann eine grössere Angriffsfläche für den Pressionsschlauch vorgesehen

werden. Dabei kann der Durchgang durch das Gehäuse zur Verbindung zwischen Kolben und Presstempel als ein schmaler Schlitz oder einzelne Durchgangslöcher gebildet werden. Unabhängig von der Ausführung dieser Verbindung können sich die Presstempel oder der Kolben über die gesamte Länge des Deckelstabes erstrecken. Bedingt dadurch, dass nur der Pressionsschlauch unter einem erhöhten Innendruck steht, können die Durchgänge durch das Gehäuse ohne aufwändige Dichtungen ausgeführt sein.

[0009] Vorteilhafterweise wird der Pressionsschlauch mit Druckluft betrieben. Wird der Pressionsschlauch aus einem elastischen Material hergestellt und an der dem Presstempel abgewandten Wand des Gehäuses auf der einen Seite und am Presstempel auf der gegenüberliegenden Seite befestigt, ergibt sich eine Rückwärtsbewegung des Presstempels bei Entlastung des Pressionsschlauches. Durch die Elastizität des Pressionsschlauches wird dieser bei Druckbeaufschlagung gedehnt und zieht sich bei Druckentlastung auf seine ursprüngliche Grösse zusammen. Die Rückstellung kann aber auch durch Federkraft oder andere geeignete Antriebsmittel erreicht werden.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung in ihrer Länge in Sektionen geteilt sein. Dabei sind die Mittel zum Festhalten des Deckelstabes wie auch die Presstempel und Pressionsschläuche in Sektionen unterteilt. Dadurch wird es möglich Deckelstäbe mit unterschiedlicher Länge zu bearbeiten.

[0011] Die Mittel zur Aufnahme des Deckelstabes und des Garniturstreifens umfassen eine Auflagefläche, welche sich über die gesamte Länge des Deckelstabes erstreckt. Deckelstäbe werden mit einer bestimmten Linearität gefertigt. Kurze Deckelstäbe werden in der Regel möglichst geradlinig ausgeführt, sodass sich eine Garnituraufnahme­fläche in einer Ebene ergibt. Längere Deckelstäbe, beispielsweise über einen Meter, werden mit einer konkaven Garnituraufnahme­fläche hergestellt. Die Garnituraufnahme­fläche beschreibt über die Länge des Deckels gesehen einen Bogen. Damit beim Festhalten des Deckelstabes in der Vorrichtung ein konkav gefertigter Deckelstab nicht flach gedrückt und damit der Garniturstreifen an einem Deckelstab befestigt wird, welcher unter Spannung steht, ist die Linearität der Auflagefläche in Längsrichtung des Deckelstabes verstellbar.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Mittel zu Aufnahme des Deckelstabes an seinen beiden Enden in der Vorrichtung fixiert. In einem bestimmten Abstand von der Auflagefläche sind die beiden Enden mit einem Spannmittel verbunden. Durch Zusammenziehen der beiden Enden mit Hilfe des Spannmittels wird die Linearität der Auflagefläche verändert. Die Auflagefläche wird konvex, sodass ein entsprechend konkav gefertigter Deckelstab auf seiner gesamten Länge auf dem Garniturstreifen und damit auf der Auflagefläche aufliegt. Beim anschliessenden Festhalten des Deckelstabes wird dieser nicht verformt. Es sind auch Spannmittel denkbar, welche nicht die beiden Enden miteinander ver-

binden, sondern das Mittel zur Auflage des Deckelstabes in dessen Mitte anheben. Geeignete Spannmittel sind aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise Zugstangen oder Federn.

[0013] Durch die Stellung des Spannmittels kann die eingestellte Linearität der Auflagefläche angezeigt werden. Aufgrund der verschiedenen aus dem Stand der Technik bekannten Deckelstabkonstruktionen ist eine Verstellung der Linearität von 0 bis 0,2 mm vorteilhaft.

[0014] Die Vorrichtung ist allseitig mit einer Verschallung versehen. Auf der Stirnseite sind Aussparungen vorgesehen. Durch diese Aussparungen können der Deckelstab und der Garniturstreifen in die Vorrichtung eingeschoben werden. Der Vorteil dieser Bauweise ist, dass die Mittel zum Festhalten des Deckelstabes beim Lade- oder Entladevorgang nicht beiseite geschwenkt werden müssen.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 Schematische Darstellung einer Ausführungsform der Vorrichtung

Figur 2 Schematische Darstellung einer Ausführungsform für die Anformung der Clips in Vergrößerung

Figur 3 Schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Aufnahmemittels zur Auflage des Deckelstabes und des Garniturstreifens

Figur 4a, 4b Schematische Schnittdarstellung zweier Ausführungsformen des Aufnahmemittels an der Position X-X in der Figur 3

[0016] In Figur 1 ist die Vorrichtung in einer Ausführungsform nach der Erfindung schematisch dargestellt. Der Deckelstab 1 und die flexible Garnitur 2, respektive der Garniturstreifen 2 sind in die Vorrichtung eingelegt und auf einem Aufnahmemittel 3 positioniert. Der Deckelstab 1 besteht aus einem Deckelfuss 4 und einem darüber angeordneten Steg 5. Der Deckelfuss 4 liegt mit der Garnituraufnahme­fläche auf dem Garniturstreifen 2 auf. Der Garniturstreifen 2 wiederum liegt mit den daran befestigten Clips 11 auf dem Aufnahmemittel 3 auf. Der Deckelstab 1 wird über den Garniturstreifen 2 und dessen Clips 11 auf dem Aufnahmemittel 3 festgehalten durch den Stempel 6. Der Stempel 6 wird durch den unter Druck stehenden Pressionsschlauch 7 gegen den Steg 5 des Deckelstabs 1 gedrückt. Der Pressionsschlauch 7 ist dabei in einem Gehäuse 8 gehalten und drückt über den Kolben 9 den Stempel 6 auf den Deckelstab 1. Figur 1 zeigt den Presstempel 10 nach der Anformung des Clips 11 an den Deckelfuss 4. Der Presstempel 10 wird von einem Pressionsschlauch 12 über einen Kolben 13 angetrieben. Der Pressionsschlauch 12 ist in entlasteter Form dargestellt. Wird der Pressionsschlauch 12 mit Druckluft beaufschlagt, schiebt der Pressionsschlauch 12 aufgrund seiner Ausdehnung den Kolben 13 in Rich-

tung des Deckelstabs 1. Die Verbindung 14 zwischen dem Kolben 13 und dem Presstempel 10 ist durch das Gehäuse 15 geführt, in welchem der Pressionsschlauch 12 gehalten ist. Die Verbindung 14 kann an mehreren Punkten durch Verbindungslöcher oder auf der gesamten Länge des Deckelstabs 1 durch einen Schlitz im Gehäuse 15 ausgeführt sein.

[0017] In Figur 2 ist die Anformung des Clips 11 an den Deckelfuss 4 durch den Presstempel 10 vergrößert dargestellt. Der Deckelstab 1 liegt auf dem Garniturestreifen 2 auf, welcher seinerseits über die daran befestigten Clips 11 auf dem Aufnahmemittel 3 aufliegt. Das Aufnahmemittel 3 ist mit einer Vertiefung 20 für die Garnitur respektive dessen Nadeln versehen. Der Presstempel 10 wird durch den Pressionsschlauch (siehe Figur 1) gegen den Deckelfuss 4 gedrückt. Der Presstempel 10 ist mit einer elastischen Spitze 21 versehen, welche sich an die Form des Deckelfusses 4 angepasst und eine Anformung des Clips 11 an die Kontur des Deckelfusses 4 ermöglicht.

[0018] Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung eine Ausführungsform des Mittels zur Aufnahme des Deckelstabs und des Garniturestreifens in der Vorrichtung. In Figur 3 ist ein Aufnahmemittel 3 über die Länge eines Deckelstabes dargestellt. Die beiden Enden 28, 29 des Aufnahmemittels 3 sind durch ein Spannmittel 30 verbunden. Das Spannmittel 30 ist in einem Abstand I zur Auflagefläche 33, auf welcher die Clips des Garniturestreifens aufliegen, angeordnet. Dadurch bewirkt ein Zusammenziehen des Spannmittels 30 in Pfeilrichtung, dass das Aufnahmemittel 3 gebogen wird. Die Auflagefläche 33 erhält eine konvexe Form entsprechend der gestrichelten Linie 31. Die Überhöhung h in der Mitte des Aufnahmemittels 3 ist ein Mass für die Linearität des Aufnahmemittels 3. Bei einer geradlinigen Auflagefläche 33 ist die Überhöhung h Null. Durch das Spannmittel 30 kann eine Überhöhung h von 0,2 mm oder mehr erreicht werden, abhängig von der Bauart und Elastizität des Aufnahmemittels 3.

[0019] Figur 4a und 4b zeigen in schematischer Schnittdarstellung zwei Ausführungsformen des Aufnahmemittels 3 an der Position X-X in der Figur 3. In Figur 4a ist die Auflagefläche 33 unterbrochen durch die Vertiefung 20. In der Vertiefung 20 findet die Garnitur Platz, währenddessen die Clips auf den beidseitig der Vertiefung 20 angeordneten Auflageflächen 33 abgestützt werden. Die Auflageflächen 33 können auch als Balken ausgeführt sein, welche nur an den beiden Enden 28, 29 miteinander verbunden sind, wie dies in Figur 4b dargestellt ist. Die Befestigungsmöglichkeit für die Befestigung des Spannmittels 30 ist nicht dargestellt. Als Spannmittel 30 können Zugstangen oder Federn eingesetzt werden. Bei einer Ausführung nach Figur 4b sind geringere Spannkraften notwendig als bei einer Ausführung nach Figur 4a um eine gleich grosse Überhöhung h zu erreichen.

Legende

[0020]

5	1	Deckelstab
	2	Garniturestreifen
	3	Aufnahmemittel
10	4	Deckelfuss
	5	Steg
15	6	Stempel
	7	Pressionsschlauch
	8	Gehäuse
20	9	Kolben
	10	Presstempel
25	11	Clips
	12	Pressionsschlauch
	13	Kolben
30	14	Verbindung
	15	Gehäuse
35	20	Vertiefung
	21	Spitze des Presstempels
	28, 29	Enden des Aufnahmemittels
40	30	Spannmittel
	31	gebogene Auflagefläche
45	33	Auflagefläche

Patentansprüche

- 50 1. Vorrichtung zur Befestigung einer flexiblen Garnitur in Form eines Garniturestreifens (2) an einem Deckelstab (1) eines Wanderdeckels, wobei der Deckelstab (1) einen Deckelfuss (4) mit einer Garnituraufnahme-
55 fläche und einen über dem Deckelfuss (4) liegenden Steg (5) aufweist und am Garniturestreifen (2) mindestens zwei Clips (11) vorgesehen sind, die Vorrichtung umfasst Mittel um den Deckelstab (1) und den Garniturestreifen (2) aufzunehmen und fest-

zuhalten, und Presstempel (10), die quer zur Längsrichtung des Deckstabes (1), und von beiden Seiten parallel zu der Garnituraufnahme­fläche des Dekkelstabes (1), geführt bewegbar sind und durch die Bewegung ein Anformen der Clips (11) an den Deckel­fluss (4) bewirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presstempel (10) einen Antrieb mit Pressions­schläuchen (12) aufweisen und dass die Mittel zur Aufnahme des Dekkelstabes (1) eine Auflage­fläche (33) umfassen, die in ihrer Linearität (h) in Längs­richtung des Deckelstabes (1) verstellbar ist und dass zur Verstellung der Linearität (h) der Auflage­fläche (33) Spannmittel (30) vorgesehen sind..

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Festhalten des Dekkelstabes (1) einen Pressionsschlauch (12) aufweist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressionsschlauch (12) mit Druckluft betrieben ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Pressions­schlauch (12) und Presstempel (10) ein Kolben (13) vorgesehen ist. 15
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressionsschlauch (12) über die Länge der Vorrichtung in mehrere Sektionen unterteilt ist. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeige der Linearität (h) der Auflage­fläche (33) vorgesehen ist. 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung der Linearität (h) in einem Bereich von 0 bis 0,2 mm ist. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine allseitige Verschalung aufweist, wobei in einer Stirnseite Aussparungen zur Aufnahme des Deckelstabes (1) und des Garniturstreifens (2) vorgesehen sind. 35

50

55

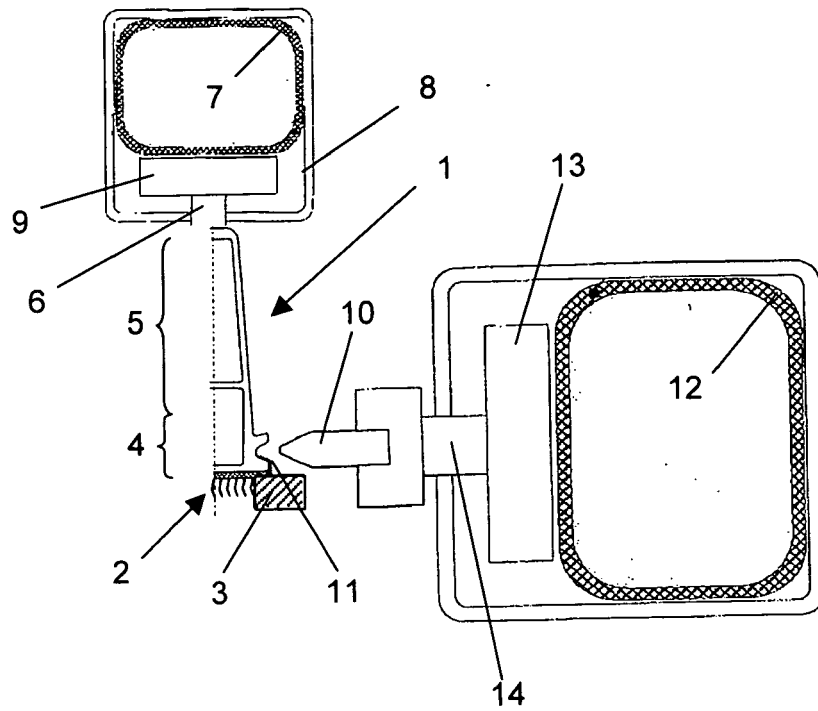


Fig. 1

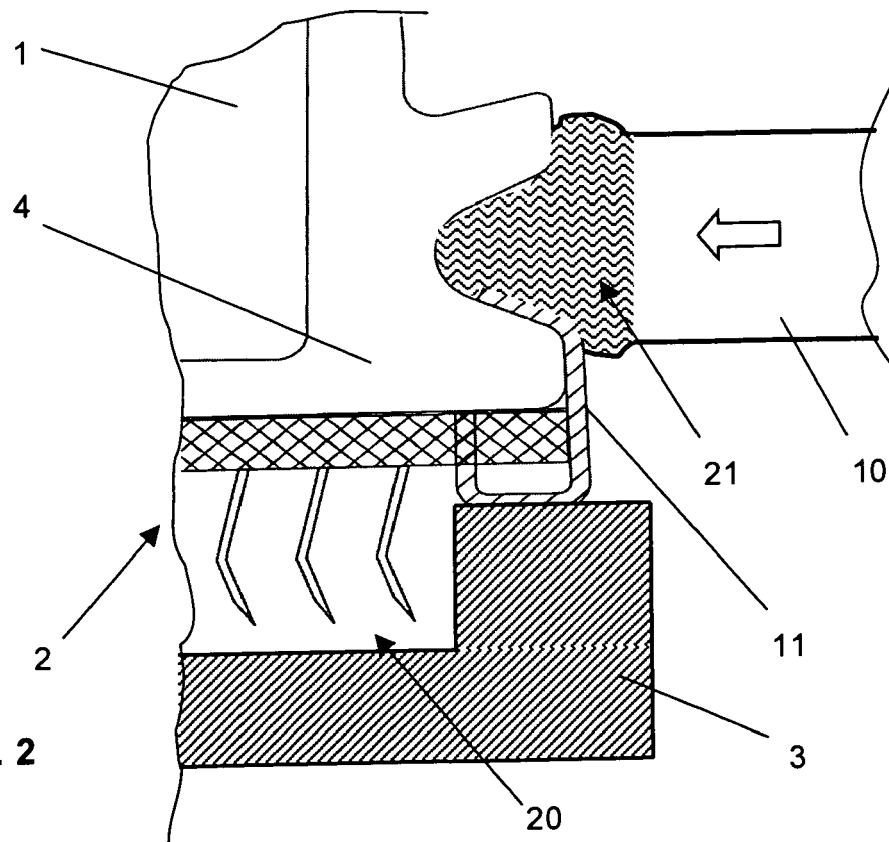


Fig. 2

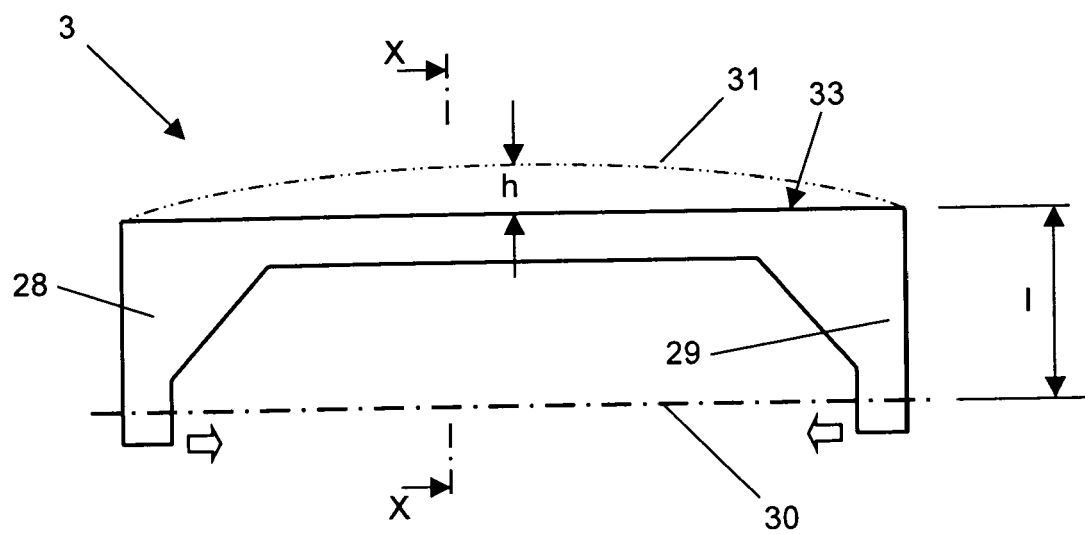


Fig. 3

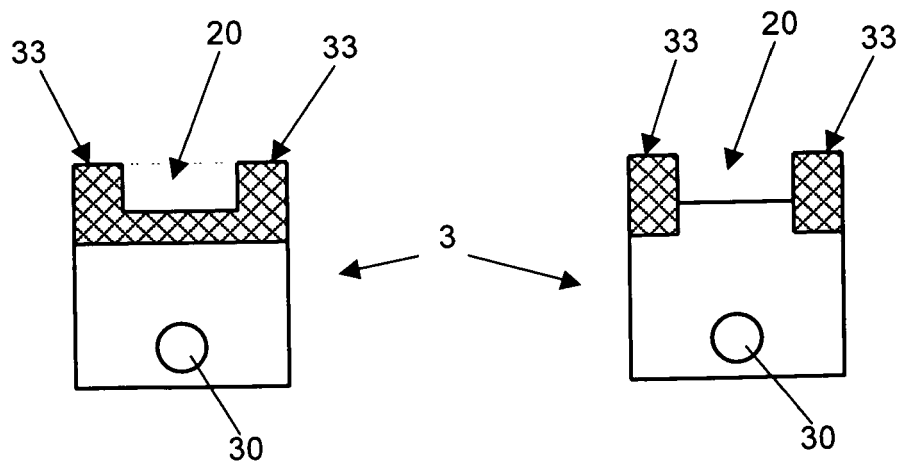


Fig. 4a

Fig. 4b

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

- SU 1745782 [0002]
- WO 2009067821 A [0004]