



(11)

EP 3 206 981 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(51) Int Cl.:
B65H 67/06 ^(2006.01) **D01H 9/00** ^(2006.01)
D01H 9/02 ^(2006.01) **D01H 9/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15775511.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2015/057440

(22) Anmeldetag: **29.09.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/059496 (21.04.2016 Gazette 2016/16)

(54) **BEFESTIGUNG FÜR EINEN DOFFERGREIFER**

FASTENING FOR A DOFFER GRIPPER

FIXATION DE GRIFFE DE PEIGNEUR

(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: **16.10.2014 CH 15852014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **NÄGELI, Robert**
CH-8451 Kleinandelfingen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 303 877 CN-Y- 201 010 733
DE-A1-102012 104 667 US-A- 5 172 540
US-A- 5 203 155

EP 3 206 981 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 bezieht sich auf einen Doffergreifer zur Befestigung an einem Dofferbalken, mit einem Befestigungselement, welches zwei in einem Abstand zueinander angeordnete elastische Haltelaschen und ein zwischen den elastischen Haltelaschen angeordnetes starres Stützelement umfasst, wobei die zwei elastischen Haltelaschen mit einem ersten Ende mit dem Befestigungselement verbunden sind und mit einem zweiten freien Ende jeweils über wenigstens ein Federelement in einer Ruhelage positioniert sind.

[0002] Bei einer Vielzahl von Spinnmaschinen, insbesondere bei Ringspinnmaschinen, werden bei einem Spulenwechsellvorgang eine Vielzahl bereits fertig bewickelter Hülsen bzw. Kopse gemeinsam an den Spinnstellen der Spinnmaschine abgenommen und durch leere Spulenhülsen ersetzt. Die Spinnmaschinen weisen hierzu eine Doffervorrichtung mit einem Dofferbalken auf, welcher beispielsweise über einen Scherenmechanismus beweglich an der Spinnmaschine angeordnet ist. An dem Dofferbalken ist wiederum eine Vielzahl von Doffergreifern angeordnet, um die Hülsen gemeinsam greifen und abnehmen bzw. aufstecken zu können. Die einzelnen Doffergreifer sind bevorzugt pneumatisch betätigbar und beinhalten eine druckluftbeaufschlagbare Membran, welche über die Hülsen gebracht wird und anschliessend die Hülsen durch Einbringen von Druckluft greift. Zum Beaufschlagen der einzelnen Doffergreifer mit Druckluft sind druckluftzuführende Kanäle im Dofferbalken angeordnet, von welchem die Druckluft über Zuführungen jeweils zu den einzelnen Membranen der Doffergreifer geleitet wird.

[0003] Die EP 0 303 877 A1 beschreibt eine derartige Doffervorrichtung mit einem entsprechend ausgebildeten Doffergreifer. Der Doffergreifer umfasst dabei zur Befestigung an dem Dofferbalken ein Befestigungselement, das zwei in einem Abstand zueinander angeordnete elastische Haltelaschen aufweist. Das Befestigungselement weist ferner zwischen den elastischen Haltelaschen ein starres Stützelement auf. Über die elastischen Haltelaschen ist der Doffergreifer ausrastbar und lösbar an dem Dofferbalken befestigt. Der Dofferbalken ist hierzu an seiner Oberfläche mit einer oberen und einer unteren Rastnut versehen, die sich in Längsrichtung des Dofferbalkens erstreckt. Die Rastnut weist ein Profil aus parallel zueinander verlaufenden Nasen auf, in welches die elastisch verformbaren Haltelaschen mit ihren freien Enden einrasten. Die beiden Rastnuten ermöglichen, eine Mehrzahl von individuellen Doffergreifern entlang dem Dofferbalken zu befestigen. Die Halte- bzw. Klemmwirkung der Haltelaschen wird von einer unterhalb der Haltelaschen eingeschnappten, austauschbaren Stahlfeder erhöht bzw. unterstützt. Die Stahlfeder liegt dabei mit ihrem einen Ende auf dem starren Stützelement auf und belastet mit ihrem anderen Ende das freie Ende der Haltelasche. Die Straffheit der Haltelaschen kann somit über die Stahlfeder auf den gewünschten Wert eingestellt

werden. Ein wesentlicher Nachteil des beschriebenen Doffergreifers besteht darin, dass der Doffergreifer aufgrund seines Aufbaus hohe Herstellkosten aufweist.

[0004] Die Erfindung stellt sich nunmehr die Aufgabe diesen Nachteil des bekannten Doffergreifers zu beseitigen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das wenigstens eine Federelement mit dem freien Ende der jeweiligen elastischen Haltelasche und dem starren Stützelement einstückig ausgebildet ist. Der Begriff "einstückig" bedeutet, dass das Federelement mit dem freien Ende der jeweiligen elastischen Haltelasche und dem starren Stützelement fest verbunden ist. Dies stellt einen wesentlichen Unterschied zum Doffergreifer des Standes der Technik dar, bei welchem das Federelement lösbar mit dem freien Ende der jeweiligen elastischen Haltelasche und dem starren Stützelement verbunden ist. Durch die einstückige Verbindung des Federelements mit dem freien Ende der jeweiligen elastischen Haltelasche und dem starren Stützelement wird der Aufbau des Doffergreifers stark vereinfacht, da im Unterschied zum Stand der Technik die Verwendung einer zusätzlichen Stahlfeder zur Erzeugung der Klemmkraft am Dofferbalken entfällt. Als Folge ist der Doffergreifer kostengünstig herstellbar.

[0006] Weiter hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das wenigstens eine Federelement aus einem elastischen Kunststoff ist. Dies hat den Vorteil, dass das elastische Federelement an die jeweilige elastische Haltelasche und das starre Stützelement angespritzt ist. Das Befestigungselement, die elastischen Haltelaschen, das starre Stützelement und das Federelement können somit in einem Arbeitsgang aus einem einzigen Spritzgussteil hergestellt werden. Die Herstellkosten des Doffergreifers können hierdurch weiter gesenkt werden.

[0007] Um eine ausreichende Federwirkung zu erzielen, ist es auch von Vorteil, wenn das wenigstens eine Federelement in Richtung der freien Enden der elastischen Haltelaschen eine Breite von 2-10mm aufweist. Über diese Breite des Federelements wird erreicht, dass die jeweilige elastische Haltelasche in ihrer Ruhelage eine ausreichende Steifigkeit aufweist und in dieser Lage gehalten wird. Zudem wird sichergestellt, dass das Federelement bei Auslenkung aus seiner Ruhelage eine hohe Federkraft auf die jeweilige elastische Haltelasche ausübt. Eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen am Dofferbalken ist somit sichergestellt.

[0008] Zudem ist es vorteilhaft, wenn das wenigstens eine Federelement in der Ruhelage in seiner Längsrichtung eine Wölbung bzw. Vorbiegung aufweist. Die Längsrichtung stellt dabei die Richtung dar, in welcher das Federelement eine Federkraft auf die elastische Haltelasche ausübt. Das Federelement ist dadurch in der Ruhelage vorgebogen, d.h. das Federelement liegt in der Ruhelage ausserhalb einer vertikalen Ebene, welche parallel zu den beiden Stirnseiten der elastischen Haltelaschen verläuft. Mittels der Vorbiegung wird erreicht, dass

das Federelement auch bei einer geringen Auslenkung der elastischen Haltelasche aus ihrer Ruhelage eine hohe Federkraft auf die elastische Haltelasche ausübt. Hierdurch ist auch bei hohen Fertigungstoleranzen der Rastnut des Dofferbalkens eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen in der Rastnut sichergestellt.

[0009] Weiter ist es vorteilhaft, wenn zwei Federelemente mit dem freien Ende der jeweiligen elastischen Haltelasche und dem starren Stützelement einstückig verbunden sind, wobei je ein Federelement an einer der beiden Stirnseiten der jeweiligen elastischen Haltelasche angeordnet ist. Hierdurch wird erreicht, dass die jeweilige elastische Haltelasche bei Auslenkung mit einer hohen Federkraft beaufschlagt wird. Zudem wird mittels der beiden Federelemente erreicht, dass die jeweilige elastische Haltelasche bei Auslenkung aus ihrer Ruhelage über ihre Breite gesehen gleichmässig mit einer Federkraft beaufschlagt wird. Somit ist auch bei hohen Fertigungstoleranzen der Rastnut des Dofferbalkens eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen in der Rastnut sichergestellt.

[0010] Vorteilhaft ist es auch, wenn die zwei Federelemente jeweils über ein Verbindungsstück mit einer Seitenfläche des Befestigungselements einstückig verbunden sind. Das Verbindungsstück verläuft dabei in Richtung des freien Endes der elastischen Haltelaschen und ist einstückig mit dem starren Stützelement und der Seitenfläche des Befestigungselements verbunden. Über das Verbindungsstück wird eine hohe Stabilität des Doffergreifers sichergestellt.

[0011] Schliesslich ist es von Vorteil, wenn die Seitenfläche des Befestigungselements in ihrer Längsrichtung eine Wölbung aufweist. Die Wölbung entspricht dabei vorteilhafterweise der Wölbung des Federelements in seiner Ruhelage. Die Wölbung an der Seitenfläche des Befestigungselements wirkt sich positiv auf die Fertigung des Doffergreifers aus.

[0012] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in den Figuren dargestellten Ausführungsform. Es zeigen:

- Fig.1 eine perspektivische Darstellung eines zum Stand der Technik gehörenden Doffergreifers,
- Fig.2 eine Seitenansicht X1 des Doffergreifers aus Fig.1,
- Fig.3 eine Rückansicht Y1 des Doffergreifers aus Fig. 1,
- Fig.4 einen Teilquerschnitt eines an einem Dofferbalken befestigten Doffergreifers aus Fig.1,
- Fig.5 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Doffergreifers,
- Fig.6 eine Seitenansicht X5 des Doffergreifers aus

Fig.5 und

Fig.7 eine Rückansicht Y5 des Doffergreifers aus Fig. 5.

[0013] Fig. 1 zeigt einen zum Stand der Technik gehörenden Doffergreifer 1. Der Doffergreifer 1 ist aus Kunststoff hergestellt und besitzt eine zylindrische Aufnahme 2 für eine nicht dargestellte Spule oder Spulenhülse. In der zylindrischen Aufnahme 2 ist ein pneumatisch verstellbares Klemmelement 3 angeordnet. Mit dem Klemmelement 3 ist es möglich, den Endbereich der in das Innere des Doffergreifers 1 eingeführten Spule oder Spulenhülse von aussen zu erfassen. Zur Befestigung des Doffergreifers 1 an einem in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Dofferbalken 4 (Fig.4), umfasst der Doffergreifer 1 ein Befestigungselement 5 mit zwei in einem Abstand zueinander angeordneten elastischen Haltelaschen 6a,6b. Die elastischen Haltelaschen 6a,6b sind mit einem ersten Ende 27a,27b mit dem Befestigungselement 5 verbunden. Zudem umfasst das Befestigungselement 5 zwischen den elastischen Haltelaschen 6a,6b ein starres Stützelement 7, in welchem ein Luftkanal 8 für die Luftzufuhr des pneumatisch verstellbaren Klemmelements 3 und ein zylinderförmiger Hohlraum 9 zur Aufnahme eines elastischen Abdichtungselements 10 angeordnet sind (Fig.3 und Fig.4). Wie in Fig. 4 dargestellt, ist der Doffergreifer 1 über die elastischen Haltelaschen 6a,6b ausrastbar und lösbar an dem Dofferbalken 4 anbringbar. Der Dofferbalken 4 weist hierzu an seiner Oberfläche eine obere und eine unteren Rastnut 11a, 11b auf, die sich in Längsrichtung des Dofferbalkens 4 erstreckt. Die beiden Rastnuten 11a, 11b weisen jeweils ein Profil aus parallel zueinander verlaufenden Nasen 12a,12b auf, in welches die elastisch verformbaren Haltelaschen 6a,6b mit ihrem freien Ende 13a, 13b einrasten. Über die beiden Rastnuten 11a, 11b ist eine Vielzahl von Doffergreifern 1 nebeneinander lösbar und verrastbar an dem Dofferbalken 4 anbringbar.

[0014] Die Halte- bzw. Klemmwirkung der elastischen Haltelasche 6a,6b in der jeweiligen Rastnut 11a, 11b wird von einer unterhalb der elastischen Haltelasche 6a,6b eingeschnappten, austauschbaren Stahlfeder 14a,14b erhöht bzw. unterstützt. Die Stahlfeder 14a, 14b ist dabei U-förmig ausgeführt. Mit ihrem ersten Schenkel 15a,15b liegt die Stahlfeder 14a,14b auf dem starren Stützelement 7 auf. Mit ihrem zweiten Schenkel 16a, 16b positioniert die Stahlfeder 14a, 14b das freie Ende 13a, 13b der elastischen Haltelasche 6a,6b in einer Ruhelage (Fig. 2 und Fig.3). Um den Doffergreifer 1 an den Dofferbalken 4 anzuklipsen, werden die elastischen Haltelaschen 6a, 6b in Richtung des starren Stützelements 7 zusammengedrückt, d.h die elastischen Haltelaschen 6a,6b werden aus ihrer Ruhelage ausgelenkt. Dabei wird die Stahlfeder 14a,14b gespannt. In der jeweiligen Rastnut 11a, 11b werden die elastischen Haltelaschen 6a,6b wieder freigegeben, d.h die von aussen auf die elastischen Haltelaschen 6a,6b aufgebrachte Kraft wird entfernt. Hierbei

wird das freie Ende 13a, 13b der elastischen Haltelasche 6a,6b durch die Rückstellkraft der Stahlfeder 14a,14b gegen die Nasen 12a,12b der Rastnut 11a, 11b gedrückt (Fig.4). Die Steifheit bzw. die Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen 6a,6b kann somit über die Stahlfeder 14a,14b auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Ein wesentlicher Nachteil des beschriebenen Doffergreifers 1 besteht darin, dass der Doffergreifer 1 aufgrund der zusätzlichen Stahlfeder 14a, 14b einen aufwändigen Aufbau aufweist, wodurch die Herstellkosten des Doffergreifers 1 relativ hoch sind.

[0015] Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Doffergreifers 1. Der Doffergreifer 1 ist wie der bekannte Doffergreifer (Fig.1) aus Kunststoff hergestellt und besitzt eine zylindrische Aufnahme 2 für eine nicht dargestellte Spule oder Spulenhülse. In der zylindrischen Aufnahme 2 ist ein pneumatisch verstellbares Klemmelement 3 angeordnet. Mit dem Klemmelement 3 ist es möglich, den Endbereich der in das Innere des Doffergreifers 1 eingeführten Spule oder Spulenhülse von aussen zu erfassen. Zur Befestigung des Doffergreifers 1 an einem Dofferbalken 4, umfasst der Doffergreifer 1 wie der bekannte Doffergreifer ein Befestigungselement 5 mit zwei in einem Abstand zueinander angeordneten elastischen Haltelaschen 6a,6b. Die elastischen Haltelaschen 6a,6b sind mit einem ersten Ende 27a,27b mit dem Befestigungselement 5 verbunden. Zwischen den elastischen Haltelaschen 6a,6b ist am Befestigungselement 5 ein starres Stützelement 7 angeordnet, in welchem ein Luftkanal 8 für die Luftzufuhr des pneumatisch verstellbaren Klemmelements 3 und ein zylinderförmiger Hohlraum 9 zur Aufnahme eines elastischen Abdichtungselements 10 angeordnet sind (Fig.7). Der Doffergreifer 1 ist wie der bekannte Doffergreifer (Fig.4) über die elastischen Haltelaschen 6a,6b ausrastbar und lösbar an dem Dofferbalken 4 anbringbar.

[0016] Der Doffergreifer 1 weist im Unterschied zum bekannten Doffergreifer keine zusätzlichen Stahlfedern auf. Zur Erhöhung bzw. Unterstützung der Halte- bzw. Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen 6a,6b ist bei dem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Doffergreifers 1 an den beiden Stirnseiten 17a, 17b der elastischen Haltelaschen 6a,6b jeweils ein Federelement 18a, 18b aus Kunststoff angeordnet. Der Doffergreifer 1 weist somit vier Federelemente auf (Fig.7). Das Federelement 18a,18b ist einstückig mit dem freien Ende 13a, 13b der elastischen Haltelasche 6a,6b und einem Verbindungsstück 19 verbunden. Das Verbindungsstück 19 ist Bestandteil des starren Stützelements 7 und verläuft in Richtung des freien Endes 13a, 13b der elastischen Haltelaschen 6a,6b. Das Verbindungsstück 19 ist einstückig mit einer Seitenfläche 20 des Befestigungselements 5 verbunden. Die Federelemente 18a, 18b sind damit fest in das Befestigungselement 5 integriert und positionieren das freie Ende 13a, 13b der elastischen Haltelasche 6a,6b in einer Ruhelage. Dies stellt einen wesentlichen Unterschied zum Doffergreifer des Standes der Technik (Fig.1) dar, bei welchem die Stahlfeder

14a, 14b lösbar mit dem freien Ende 13a, 13b der jeweiligen elastischen Haltelasche 6a,6b und dem starren Stützelement 7 verbunden ist.

[0017] Wie aus Fig.6 hervorgeht, weist das Federelement 18a, 18b in Richtung des freien Endes 13a, 13b der elastischen Haltelaschen 6a,6b eine Breite 21 von 5 mm auf. Hierdurch bleibt zwischen dem Federelement 18a, 18b und der Seitenfläche 20 des Befestigungselements 5 ein freier Spalt 22 bestehen. Das Federelement 18a, 18b weist in seiner Ruhelage in seiner Längsrichtung eine Wölbung 23 bzw. Vorbiegung auf (Fig.7). Auch die Seitenfläche 20 des Befestigungselements 5 weist eine Wölbung 24 auf, die passend zur Wölbung 23 des Federelements 18a, 18b ausgebildet ist.

[0018] Um den erfindungsgemässen Doffergreifer 1 an den Dofferbalken 4 anzuklippen, werden die elastischen Haltelaschen 6a,6b in Richtung des starren Stützelements 7 zusammengedrückt, d.h die elastischen Haltelaschen 6a,6b werden aus ihrer Ruhelage ausgelenkt (gestrichelte Linie 25a,25b in Fig.7). Dabei werden die Federelemente 18a, 18b gemäss der gestrichelten Linie 26a,26b in Fig.7 weiter gebogen bzw. gespannt. In der jeweiligen Rastnut 11a, 11b des Dofferbalkens 4 werden die elastischen Haltelaschen 6a,6b wieder freigegeben, d.h die von aussen auf die elastischen Haltelaschen 6a, 6b aufgebrachte Kraft wird wieder entfernt. Hierbei wird das freie Ende 13a, 13b der elastischen Haltelaschen 6a,6b durch die Rückstellkraft der Federelemente 18a, 18b gegen die Nasen 12a,12b der Rastnut 11a, 11b gedrückt. Die Steifheit bzw. die Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen 6a,6b kann somit über die Federelemente 18a, 18b aus Kunststoff durch entsprechende geometrische Ausbildung auf den gewünschten Wert eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Doffergreifer (1) zur Befestigung an einem Dofferbalken (4), mit einem Befestigungselement (5), welches zwei in einem Abstand zueinander angeordnete elastische Haltelaschen (6a,6b) und ein zwischen den elastischen Haltelaschen (6a,6b) angeordnetes starres Stützelement (7) umfasst, wobei die zwei elastischen Haltelaschen (6a,6b) mit einem ersten Ende (27a,27b) mit dem Befestigungselement (5) verbunden sind und mit einem zweiten freien Ende (13a,13b) jeweils über wenigstens ein Federelement (18a,18b) in einer Ruhelage positioniert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Federelement (18a,18b) mit dem freien Ende (13a,13b) der jeweiligen elastischen Haltelasche (6a,6b) und dem starren Stützelement (7) einstückig ausgebildet ist.
2. Doffergreifer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Federelement (18a,18b) aus einem elastischen Kunststoff

ist.

3. Doffergreifer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Federelement (18a,18b) in Richtung der freien Enden (13a,13b) der elastischen Haltelaschen (6a,6b) eine Breite (21) von 2-10 mm aufweist.
4. Doffergreifer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Federelement (18a,18b) in der Ruhelage in seiner Längsrichtung eine Wölbung (23) aufweist.
5. Doffergreifer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Federelemente (18a,18b) mit dem freien Ende (13a,13b) der jeweiligen elastischen Haltelasche (6a,6b) und dem starren Stützelement (7) einstückig verbunden sind, wobei je ein Federelement (18a,18b) an einer der beiden Stirnseiten (17a,17b) der jeweiligen elastischen Haltelasche (6a,6b) angeordnet ist.
6. Doffergreifer (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Federelemente (18a, 18b) jeweils über ein Verbindungsstück (19) mit einer Seitenfläche (20) des Befestigungselements (5) einstückig verbunden sind.
7. Doffergreifer (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (20) des Befestigungselements (5) in ihrer Längsrichtung eine Wölbung (24) aufweist.
8. Doffergreifer (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Doffergreifer (1) eine zylindrische Aufnahme (2) besitzt, in der ein pneumatisch verstellbares Klemmelement (3) angeordnet ist.
9. Doffergreifer (1) nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem starren Stützelement (7) ein Luftkanal (8) für die Luftzufuhr des pneumatisch verstellbaren Klemmelements (3) und ein zylinderförmiger Hohlraum (9) zur Aufnahme eines elastischen Abdichtelements (10) angeordnet sind.
10. Doffervorrichtung umfassend einen Dofferbalken (4) mit zumindest einem Doffergreifer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Spinnmaschine mit einer Doffervorrichtung nach Anspruch 10.

Claims

1. Doffer gripper (1) for fastening onto a doffer bar (4),

having a fastening element (5), which comprises two elastic holding straps (6a, 6b) arranged at a distance from one another and one rigid supporting element (7) arranged between the elastic holding straps (6a, 6b), wherein the two elastic holding straps (6a, 6b) are each connected to the fastening element (5) at a first end (27a, 27b) and each is positioned with its second free end (13a, 13b) over at least one spring element (18a, 18b) in a resting position, **characterized in that** the at least one spring element (18a, 18b) is designed in one piece with the free end (13a, 13b) of the respective elastic holding strap (6a, 6b) and the rigid supporting element (7).

2. Doffer gripper (1) according to claim 1, **characterized in that** the at least one spring element (18a, 18b) is made of an elastic plastic.
3. Doffer gripper (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the at least one spring element (18a, 18b) has a width (21) of 2-10 mm in the direction of the free ends (13a, 13b) of the elastic holding straps (6a, 6b).
4. Doffer gripper (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the at least one spring element (18a, 18b) has a bulge (23) in its longitudinal direction in the resting position.
5. Doffer gripper (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the two spring elements (18a, 18b) are connected in one piece to the free ends (13a, 13b) of the respective elastic holding straps (6a, 6b) and to the rigid supporting element (7), wherein one spring element (18a, 18b) is arranged on one of the two front faces (17a, 17b) of the respective holding strap (6a, 6b).
6. Doffer gripper (1) according to claim 5, **characterized in that** the two spring element (18a, 18b) are each connected in one piece to a side face (20) of the fastening element (5) by means of a connecting piece (19).
7. Doffer gripper (1) according to claim 6, **characterized in that** the side face (20) of the fastening element (5) has a bulge (24) in its longitudinal direction.
8. Doffer gripper (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the doffer gripper (1) has a cylindrical recess (2), in which a pneumatically adjustable clamping element (3) is arranged.
9. Doffer gripper (1) according to the preceding claim, **characterized in that** in the rigid supporting element (7) is arranged an air channel (8) for the air supply of the pneumatically adjustable clamping elements (3) and a cylindrical cavity (9) for receiving an elastic

sealing element (10).

10. Doffer device comprising a doffer bar (4) having at least one doffer gripper (1) according to any one of claims 1 to 9.

11. A spinning machine having a doffer device according to claim 10.

Revendications

1. Crochet peigneur (1) destiné à être fixé à une barre de peigneur (4), comprenant un élément de fixation (5) qui comporte deux pattes de retenue élastiques (6a, 6b) disposées à distance l'une de l'autre et un élément de support rigide (7) disposé entre les pattes de retenue élastiques (6a, 6b), les deux pattes de retenue élastiques (6a, 6b) étant reliées au niveau d'une première extrémité (27a, 27b) à l'élément de fixation (5) et étant positionnées chacune dans une position de repos au niveau d'une deuxième extrémité libre (13a, 13b) par le biais d'au moins un élément à ressort (18a, 18b),
caractérisé en ce que
l'au moins un élément à ressort (18a, 18b) est formé d'une seule pièce avec l'extrémité libre (13a, 13b) de la patte de retenue élastique respective (6a, 6b) et l'élément de support rigide (7).

2. Crochet peigneur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément à ressort (18a, 18b) est en matière synthétique élastique.

3. Crochet peigneur (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément à ressort (18a, 18b) a une largeur (21) de 2 à 10 mm dans la direction des extrémités libres (13a, 13b) des pattes de retenue élastiques (6a, 6b).

4. Crochet peigneur (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément à ressort (18a, 18b) comporte dans la position de repos un bombement (23) dans sa direction longitudinale.

5. Crochet peigneur (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** deux éléments à ressort (18a, 18b) sont reliés d'une pièce à l'extrémité libre (13a, 13b) de la patte de retenue élastique respective (6a, 6b) et à l'élément de support rigide (7), chaque élément à ressort (18a, 18b) étant disposé sur l'une des deux faces d'extrémité (17a, 17b) de la patte de retenue élastique respective (6a, 6b).

6. Crochet peigneur (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les deux éléments à ressort (18a, 18b) sont reliés chacun d'une seule pièce à

une surface latérale (20) de l'élément de fixation (5) par le biais d'une pièce de liaison (19).

7. Crochet peigneur (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la surface latérale (20) de l'élément de fixation (5) comporte un bombement (24) dans sa direction longitudinale.

8. Crochet peigneur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet peigneur (1) possède un logement cylindrique (2) dans lequel est disposé un élément de serrage (3) réglable de manière pneumatique.

9. Crochet peigneur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**un conduit d'air (8) destiné à alimenter en air l'élément de serrage (3) réglable de manière pneumatique et une cavité cylindrique (9) destinée à loger un élément d'étanchéité élastique (10) sont disposés dans l'élément de support rigide (7).

10. Dispositif peigneur comprenant une barre de peigneur (4) pourvue d'au moins un crochet peigneur (1) selon l'une des revendications 1 à 9.

11. Machine à filer comprenant un dispositif peigneur selon la revendication 10.

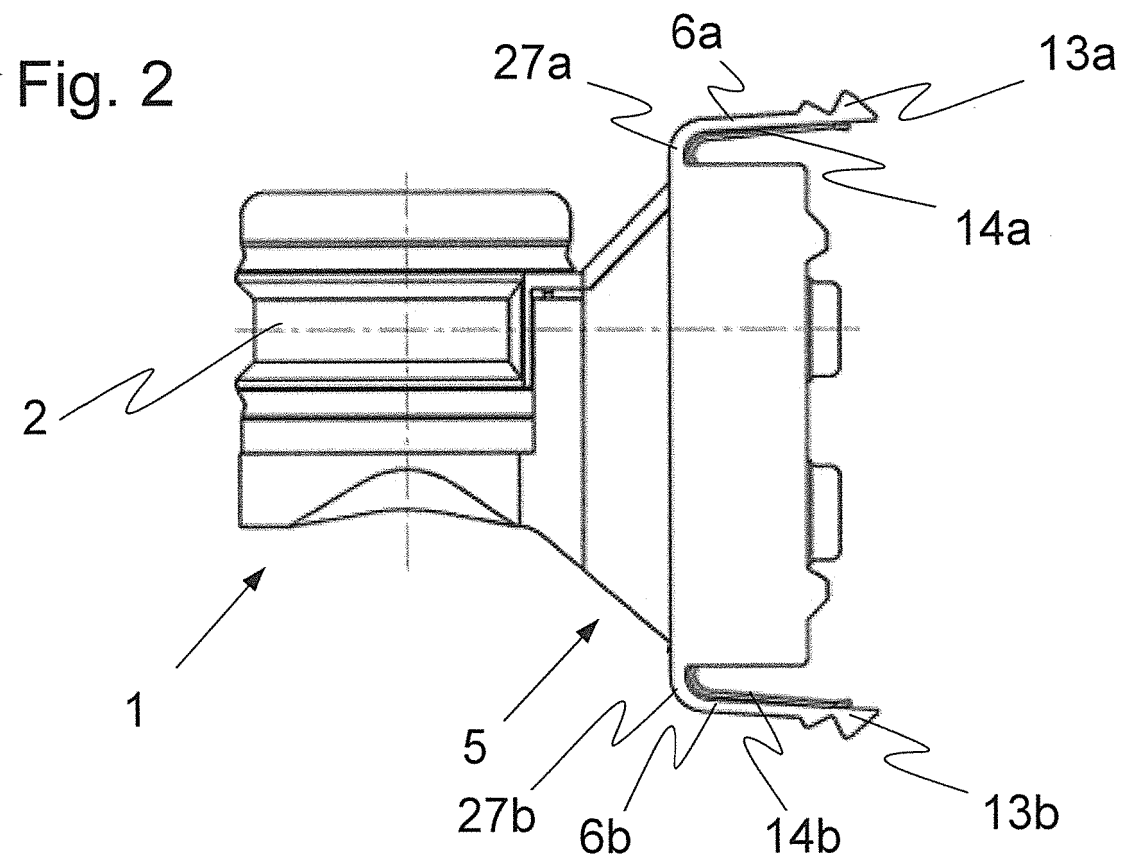
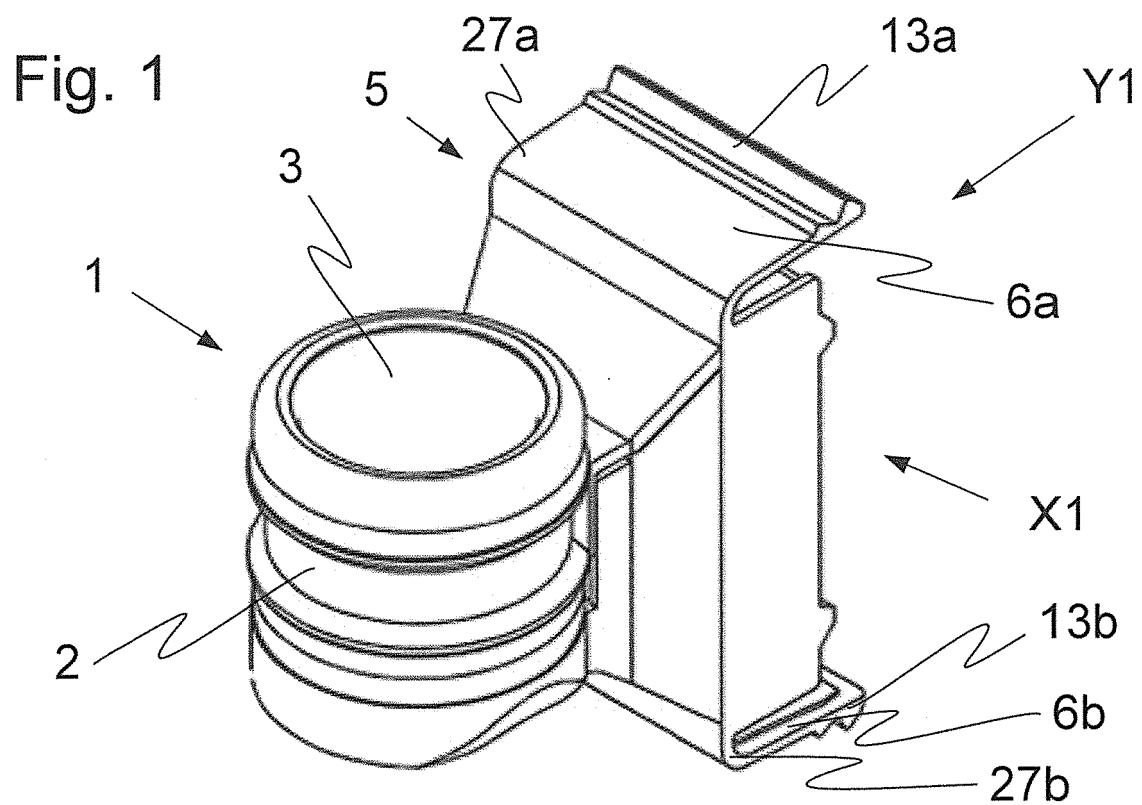


Fig. 3

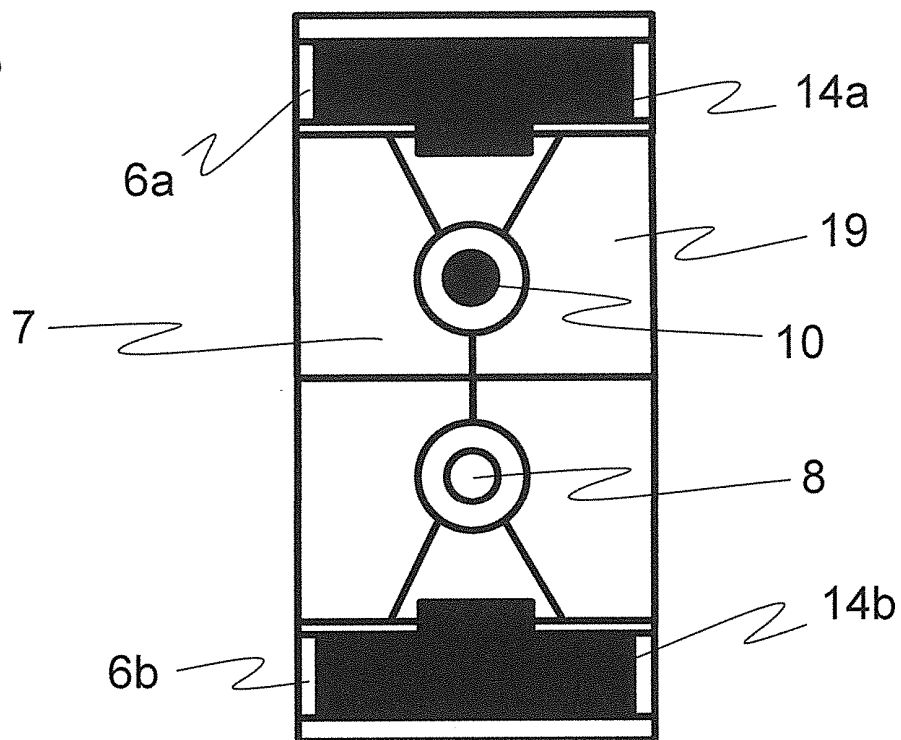
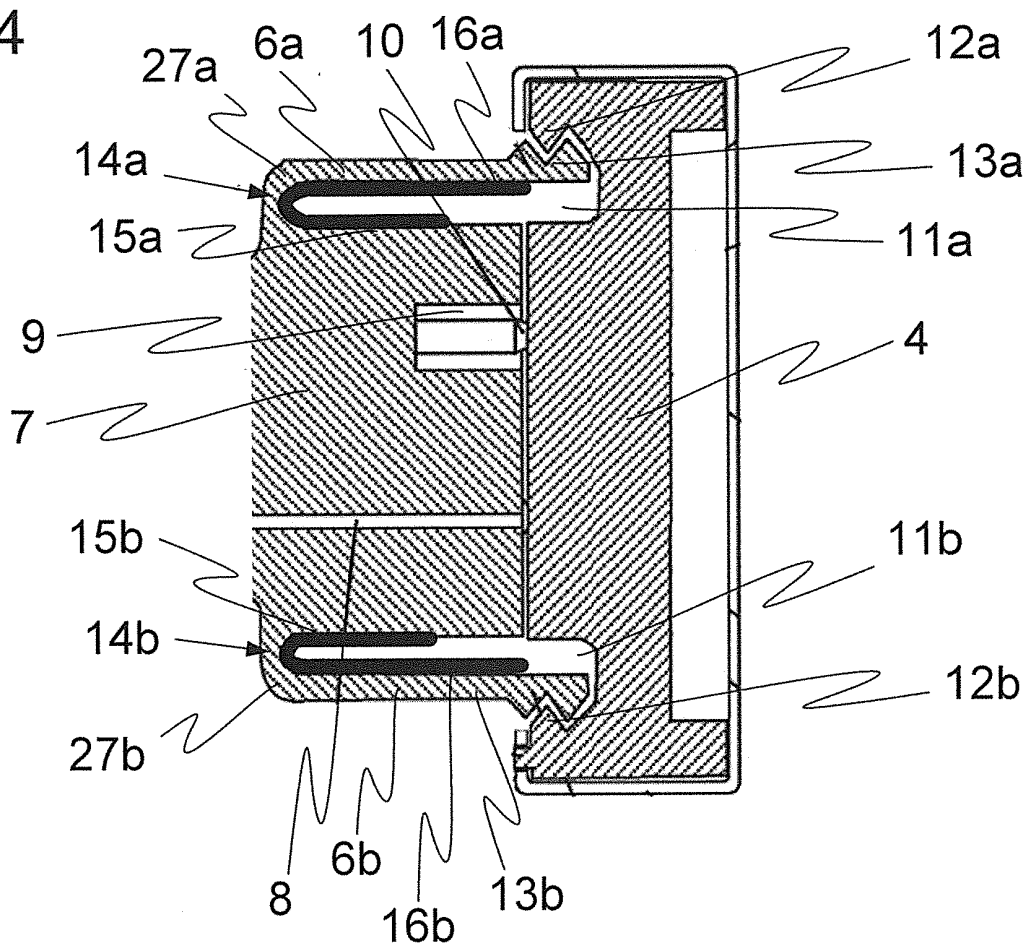


Fig. 4



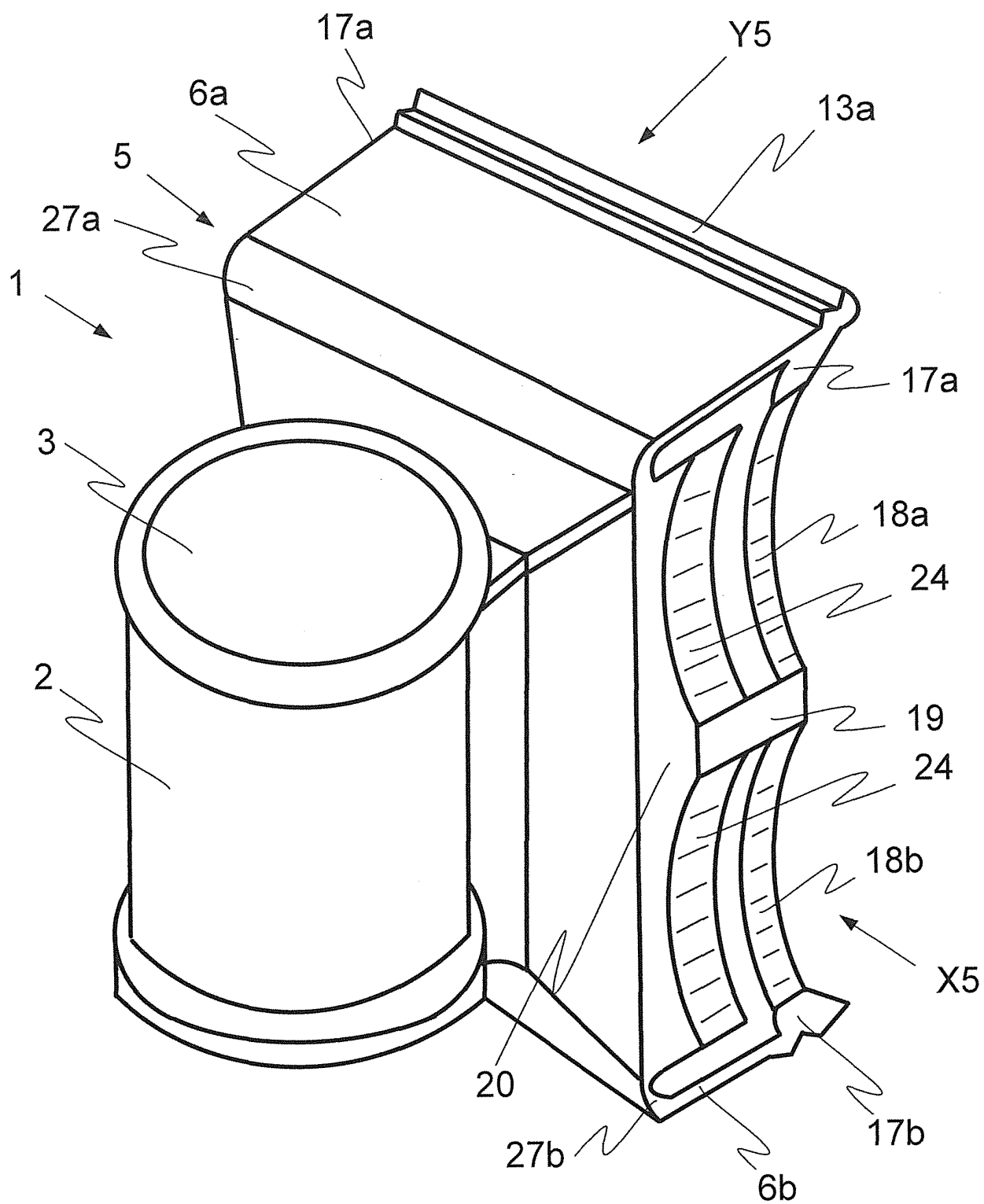


Fig. 5

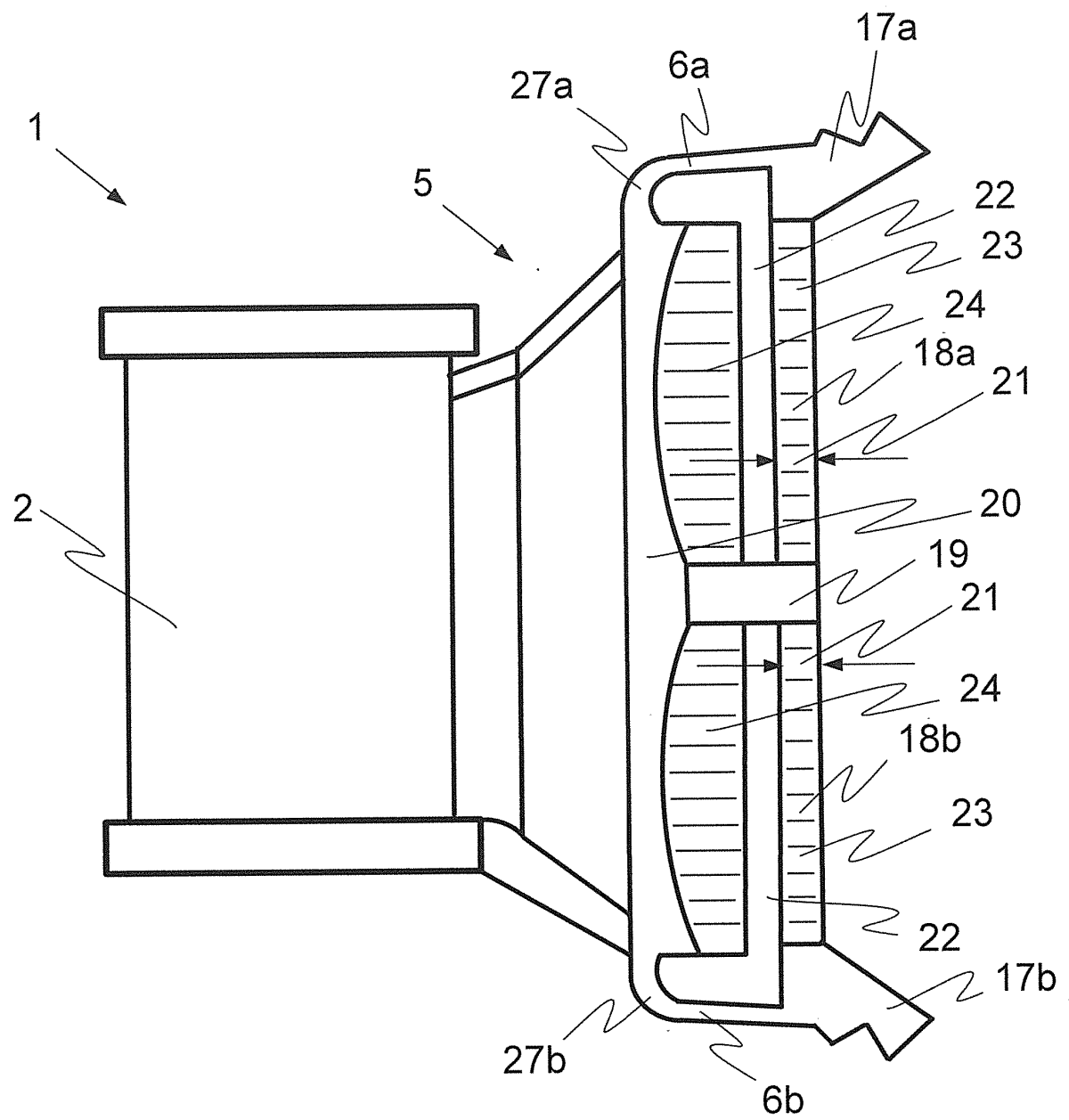


Fig. 6

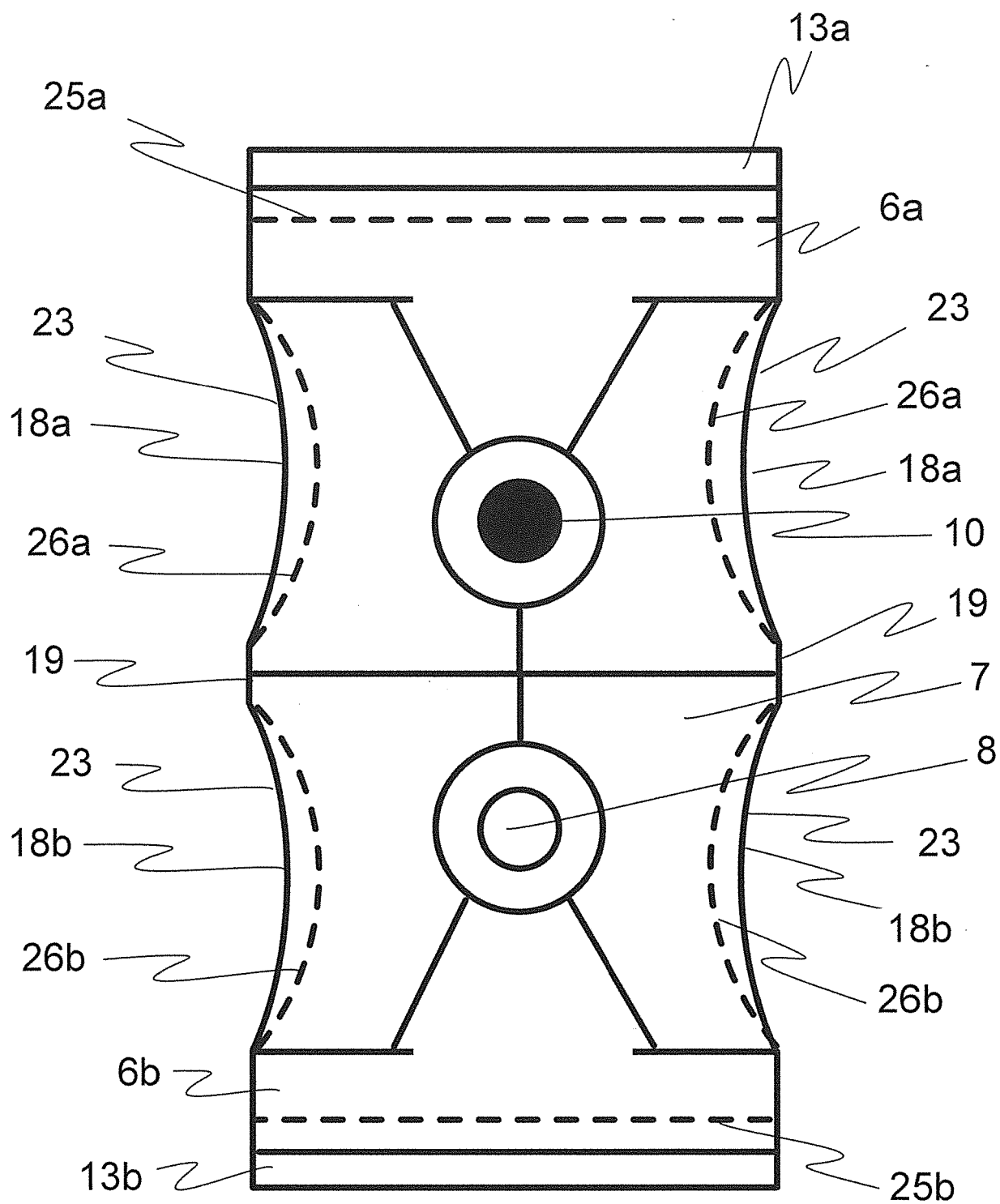


Fig. 7

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 0303877 A1 [0003]