



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 710 323 A1**

(51) Int. Cl.: **D01H 9/04** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01676/14

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

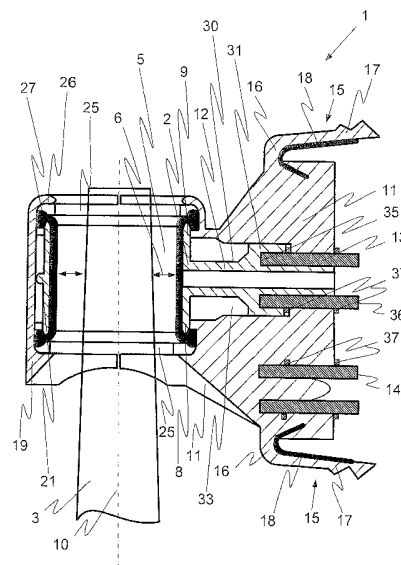
(22) Anmeldedatum: 03.11.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.05.2016

(72) Erfinder:
Robert Nägeli, 8451 Kleinandelfingen (CH)

(54) **Doffergreifer mit zweigeteiltem Gehäuse.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Greifer (1) zum Greifen einer Spule oder Spulenhülse (3), mit einem Befestigungselement (11) und einem zylindrischen Halteelement (2) mit einer Längsachse (10), wobei das Halteelement (2) eine Innenwandung und eine Aussenwandung aufweist, und an der Innenwandung ein pneumatisch betätigbares Klemmelement (5) angeordnet ist, welches über einen Luftkanal (12) mit Druckluft beaufschlagbar ist. Um den Aufbau des Greifers (1) zu vereinfachen, ist das Halteelement (2) über ein Sicherungselement (19) am Befestigungselement (11) gehalten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Greifer zum Greifen einer Spule oder Spulenhülse, mit einem Befestigungselement und einem zylindrischen Halteelement mit einer Längsachse, wobei das Halteelement eine Innenwandung und eine Aussenwandung aufweist, und an der Innenwandung ein pneumatisch betätigbares Klemmelement angeordnet ist, welches über einen Luftkanal mit Druckluft beaufschlagbar ist.

[0002] Bei einer Vielzahl von Spinnmaschinen, insbesondere bei Ringspinnmaschinen, werden bei einem Spulenwechselvorgang eine Vielzahl bereits fertig bewickelter Spulen 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 Greifern bzw. Doffergreifern angeordnet, um die Spulen bzw. die leeren Spulenhülsen gemeinsam greifen und abnehmen bzw. aufstecken zu können. Die einzelnen Greifer sind bevorzugt pneumatisch betätigbar und beinhalten ein druckluft-beaufschlagbares Klemmelement in Form einer Membran, welche über die Spule bzw. Spulenhülse gebracht wird und anschliessend die Spule bzw. Spulenhülse durch Einbringen von Druckluft greift. Zum Beaufschlagen der einzelnen Greifer mit Druckluft sind druckluftzuführende Kanäle im Dofferbalken angeordnet, von welchem die Druckluft über Zuführungen jeweils zu den einzelnen Membranen der Greifer geleitet wird.

[0003] Die CN 2 873 813 Y beschreibt einen entsprechend ausgebildeten Greifer. Der Greifer besitzt ein zylindrisches Halteelement zur Aufnahme einer Spule oder Spulenhülse. An der Innenwandung des Halteelements ist ein Klemmelement in Form einer Gummimembran angeordnet, das über eine pneumatische Einrichtung verstellbar ist. Mit der Membran ist es möglich, den Endbereich der in das Innere des Halteelements eingeführten Spule oder Spulenhülse von Aussen zu erfassen. Die Membran ist über zwei Verschlusskappen, die jeweils an der Unterseite und Oberseite des Halteelements angeordnet sind, in Richtung einer Längsachse am Halteelement fixiert. Die beiden Verschlusskappen sind dabei über eine Schnappverbindung an das Halteelement angekippst. Zur Befestigung an einem Dofferbalken umfasst der Greifer ein Befestigungselement. Das Befestigungselement ist mit dem Halteelement fest verbunden und enthält einen Luftkanal für die Druckluftzufuhr zur Membran. Das Befestigungselement weist an seiner Oberseite einen Haken und an seiner Unterseite eine elastische Haltelasche auf. Der Greifer wird über den Haken an einer Aufnahme und über die elastische Haltelasche in einer Rastnut am Dofferbalken fixiert. Ein vom Aufbau ähnlicher Greifer ist in der EP 0 303 877 A1 dargestellt. Im Unterschied zum oben beschriebenen Greifer weist das Befestigungselement des Greifers an seiner Unterseite und an seiner Oberseite eine elastische Haltelasche auf. Über die beiden elastischen Haltelaschen ist der Greifer ausrastbar und lösbar in zwei parallelen Rastnuten am Dofferbalken anbringbar. Die Rastnuten ermöglichen, eine Mehrzahl von individuellen Greifern entlang dem Dofferbalken zu befestigen.

[0004] Beim Wechseln einer Spule oder Spulenhülse wird die Membran über den Luftkanal mit Druckluft beaufschlagt. Die Membran zieht sich dadurch im Halteelement zusammen und erfasst die Spule oder Spulenhülse an ihrem Endbereich von Aussen. Um die Spule oder Spulenhülse im Halteelement wieder freizugeben, wird die Membran durch Wegnahme der Druckluft entlastet. Aufgrund der ständig wechselnden Belastung und Entlastung der Membran, und der Reibung der Membran an der Spule oder Spulenhülse, nutzt sich die Membran nach einer bestimmten Betriebsdauer ab. Die Abnutzung zeigt sich darin, dass die Membran porös wird und undichte Stellen aufweist. Als Folge ist ein sicherer Wechsel der Spule oder Spulenhülse nicht mehr gewährleistet. Es ist daher notwendig, die abgenutzte Membran nach einer bestimmten Betriebsdauer gegen eine neue Membran auszutauschen.

[0005] Ein wesentlicher Nachteil des beschriebenen Greifers besteht darin, dass sich der Austausch einer abgenutzten Membran gegen eine neue Membran als sehr aufwändig gestaltet. Um eine Membran auszutauschen, muss der Greifer zuerst vom Bedienpersonal vom Dofferbalken entfernt werden. Hierzu wird beim Greifer aus der CN 2873 813 Y der Haken von der Aufnahme des Dofferbalkens gelöst und die elastische Haltelasche aus der Rastnut ausgeklinkt oder beim Greifer aus der EP 0 303 877 A1 die beiden elastischen Haltelaschen aus den beiden parallelen Rastnuten ausgeklinkt. Ausserhalb der Doffervorrichtung werden dann die obere und die untere Verschlusskappe vom Halteelement gelöst. Die abgenutzte Membran wird dann vom Halteelement getrennt und gegen eine neue Membran ausgetauscht. Die neue Membran wird anschliessend durch die Verschlusskappen wieder in Richtung der Längsachse des Halteelements am Halteelement fixiert und der Greifer am Dofferbalken angebracht. Aufgrund des Aufbaus des Greifers gestaltet sich der Austausch einer abgenutzten Membran als sehr aufwändig, da der gesamte Greifer vom Dofferbalken entfernt werden muss. Ein Austausch der Membran ist dadurch mit langen Stillstandszeiten der Spinnmaschine verbunden. Zudem kommt es aufgrund der häufigen Montage und Demontage des Greifers am Dofferbalken zu einer unnötigen Abnutzung der elastischen Haltelasche des Greifers. Als Folge ist eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltelasche in der Rastnut am Dofferbalken nicht sichergestellt.

[0006] Die Erfindung stellt sich nunmehr die Aufgabe diesen Nachteil des bekannten Greifers zu beseitigen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Halteelement über ein Sicherungselement am Befestigungselement gehalten ist. Über das Sicherungselement ist das Halteelement quer zu seiner Längsachse am Befestigungselement gesichert. Im Unterschied zum Greifer aus dem Stand der Technik sind das Befestigungselement und das Halteelement voneinander getrennt, d.h. das Befestigungselement und das Halteelement stellen zwei getrennte Bauteile dar. Der Greifer muss dadurch zur Auswechslung des Klemmelements nicht mehr vom Dofferbalken entfernt werden. Vielmehr ist es möglich, den Greifer am Dofferbalken zu belassen und das Halteelement mit dem Klemmelement

vom Befestigungselement durch Lösen des Sicherungselements zu entfernen. Das abgenutzte Klemmelement kann dann einfach gegen ein neues Klemmelement ausgetauscht werden. Die Stillstandszeit der Spinnmaschine während der Auswechslung eines Klemmelements wird dadurch gering gehalten. Zudem wird eine unnötige Abnutzung der elastischen Haltetaschen am Befestigungselement verhindert. Eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltetaschen am Dofferbalken ist damit gewährleistet.

[0008] Weiter hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Sicherungselement die Aussenwandung des Halteelements teilweise umschliesst bzw. teilweise an der Aussenwandung des Halteelements anliegt. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Halteelement ausreichend am Befestigungselement gehalten bzw. positioniert ist. Das Sicherungselement stellt dabei neben dem Befestigungselement ein Teil des Gehäuses des Greifers dar. Vorteilhafterweise umschliesst das Sicherungselement zwischen 180°–270° der Aussenwandung des Halteelements.

[0009] Auch ist es von Vorteil, wenn das Sicherungselement über eine Schnappverbindung mit dem Befestigungselement verbunden ist. Hierdurch ist das Sicherungselement einfach vom Befestigungselement trennbar und somit das Halteelement mit dem Klemmelement schnell vom Befestigungselement entfernbar. Die Schnappverbindung ist dabei derart ausgebildet, dass das Befestigungselement Erhöhungen und das Sicherungselement Vertiefungen aufweist, welche die Erhöhungen umschliessen. Umgekehrt ist es aber auch möglich, dass das Sicherungselement Erhöhungen und das Befestigungselement Vertiefungen aufweist, welche die Erhöhungen umschliessen.

[0010] Zudem ist es vorteilhaft, wenn das Klemmelement über einen ersten Teilbereich seines Umfangs über das Befestigungselement und über einen zweiten Teilbereich seines Umfangs über das Sicherungselement wenigstens an einem seiner Enden in Richtung der Längsachse am Halteelement fixiert ist. Auch ist es vorteilhaft, wenn das Klemmelement bzw. die Membran an seinen beiden Enden, d.h. am unteren und am oberen Ende des Halteelements, über einen ersten Teilbereich seines Umfangs über das Befestigungselement und über einen zweiten Teilbereich seines Umfangs über das Sicherungselement in Richtung der Längsachse des Halteelements am Halteelement fixiert ist. Im Unterschied zum Stand der Technik entfallen dadurch die beiden Verschlusskappen zur axialen Fixierung des Klemmelements am Halteelement. Um eine ausreichende axiale Fixierung des Klemmelements am Halteelement zu erreichen, hat es sich weiter als vorteilhaft erwiesen, wenn das Klemmelement über 180° des Umfangs des Klemmelements über das Befestigungselement und über 180° des Umfangs des Klemmelements über das Sicherungselement am Halteelement fixiert ist.

[0011] Zur besseren Abdichtung des Klemmelements gegenüber dem Halteelement ist es zudem von Vorteil, wenn wenigstens an einem Ende des Halteelements zwischen dem Klemmelement und dem Befestigungselement ein Dichtungsring angeordnet ist. Der Dichtungsring ist dabei entweder am unteren oder am oberen Ende des Halteelements oder am unteren und am oberen Ende des Halteelements angeordnet. Der Dichtungsring liegt mit einer ersten Stirnfläche am Befestigungselement an und drückt mit einer zweiten Stirnfläche das Klemmelement gegen das Halteelement. Auch ist es möglich, dass der Dichtungsring mit seinem Aussenumfang am Befestigungselement anliegt und mit seinem Innenumfang das Klemmelement gegen das Halteelement drückt.

[0012] Auch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn an der Innenwandung des Halteelements abgerundete Erhöhungen angeordnet sind, welche sich über eine Länge des Halteelements erstrecken. Die Länge des Halteelements stellt dabei die Abmessung des Halteelements in seiner Längsrichtung dar. Die abgerundeten Erhöhungen stellen sicher, dass das Klemmelement nicht an der Innenwandung des Halteelements anhaftet. Eine sichere Auswechslung der Spule oder Spulenhülse ist damit gewährleistet. Vorteilhafterweise sind die Erhöhungen halbrund ausgebildet.

[0013] Weiter ist es von Vorteil, wenn an der Aussenwandung des Halteelements über wenigstens einen Teil des Umfangs des Halteelements wenigstens eine Rippe angeordnet ist. Die Rippe dient als eine Auflagefläche für das Sicherungselement und stellt sicher, dass das Halteelement über das Sicherungselement ausreichend am Befestigungselement gehalten bzw. positioniert ist. Die Rippe ist vorteilhafterweise in Umfangsrichtung verlaufend am Halteelement angeordnet. Die Rippe umschliesst dabei das Halteelement vollständig oder einen Teil des Umfangs des Halteelements, vorzugsweise zwischen 90°–270°. Die Rippe kann aber auch in Längsrichtung verlaufend am Halteelement angeordnet sein. Hierbei können mehrere voneinander beabstandete Rippen am Halteelement angeordnet sein.

[0014] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn der Luftkanal mit dem Halteelement einstückig verbunden ist und das Befestigungselement eine Aufnahme für den Luftkanal aufweist. Der Begriff «einstückig» bedeutet, dass der Luftkanal fest in das Halteelement integriert ist, d.h. der Luftkanal ist vom Halteelement nicht trennbar. Dies hat den Vorteil, dass das Halteelement und der Luftkanal in Form eines einzigen Spritzgussteils gefertigt werden können. Das Halteelement ist über den Luftkanal lose mit der Aufnahme des Befestigungselements verbunden, d.h. das Halteelement kann über den Luftkanal in die Aufnahme gesteckt werden. Die Aufnahme weist hierzu eine geringfügig kleinere Abmessung als der Luftkanal auf. Die Aufnahme erstreckt sich vollständig oder teilweise über die Länge des Luftkanals.

[0015] Hierbei hat es sich weiter als vorteilhaft erwiesen, wenn der Luftkanal an einer Aussenfläche wenigstens einen ringförmigen Absatz aufweist, welcher eine Dichtstelle zwischen dem Luftkanal und dem Befestigungselement bildet. Der Absatz erstreckt sich über eine Länge von 2–10 mm des Luftkanals und ist aus einem elastischen Kunststoff. Der Absatz ist einstückig mit dem Luftkanal verbunden. Wird das Klemmelement mit Druckluft beaufschlagt, dehnt sich der Luftkanal in radialer Richtung in der Aufnahme aus. Der Absatz wird hierbei gegen das Befestigungselement gedrückt und dichtet den Luftkanal gegenüber der Aufnahme ab.

[0016] Schliesslich ist es von Vorteil, wenn in der Aufnahme zwischen dem Befestigungselement und dem Luftkanal ein zusätzliches Dichtungselement angeordnet ist. Das Dichtungselement dichtet den Luftkanal gegenüber dem Befestigungselement und dem Dofferbalken ab. Das Dichtungselement ist vorteilhafterweise als eine Hülse aus Gummi ausgebildet und erstreckt sich teilweise über die Länge des Luftkanals. Zur besseren Abdichtung weist das Dichtungselement an seiner Aussenfläche zwei beabstandete in Umfangsrichtung verlaufende Rippen auf.

[0017] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in den Figuren dargestellten Ausführungsform.

Es zeigen:

[0018]

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines zum Stand der Technik gehörenden Greifers,
- Fig. 2 einen Längsschnitt des Greifers nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Greifers,
- Fig. 4 einen Längsschnitt des Greifers nach Fig. 3,
- Fig. 5 einen Querschnitt des Greifers nach Fig. 3,

[0019] Fig. 1 zeigt einen zum Stand der Technik gehörenden Greifer 1. Der Greifer 1 ist aus Kunststoff hergestellt und besitzt ein zylindrisches Halteelement 2 für eine Spule oder Spulenhülse 3 (Fig. 2). Das zylindrische Halteelement 2 weist eine Innenwandung 4 auf, an welcher ein pneumatisch verstellbares Klemmelement 5 in Form einer Membran aus Gummi angeordnet ist. Mit der Membran 5 ist es möglich, den Endbereich der in das Innere des Halteelements 2 eingeführten Spule oder Spulenhülse 3 von aussen zu erfassen. Die Verstellung der Membran 5 erfolgt in Richtung des Doppelpfeiles 6 über eine pneumatische Einrichtung. Die Membran 5 ist über zwei Verschlusskappen 7 bzw. Klemmen, die jeweils an der Unterseite 8 und Oberseite 9 des Halteelements 2 angeordnet sind, in Richtung einer Längsachse 10 am Halteelement 2 fixiert. Die beiden Verschlusskappen 7 sind dabei an das Halteelement 2 über eine Schnappverbindung angeklippt.

[0020] Zur Befestigung des Greifers 1 an einem in Fig. 1 und Fig. 2 nicht dargestellten Dofferbalken, umfasst der Greifer 1 ein Befestigungselement 11. Das Befestigungselement 11 ist mit dem Halteelement 2 fest verbunden und enthält einen Luftkanal 12 für die Druckluftzufuhr der Membran 5. Der Luftkanal 12 ist mit einer Druckluftleitung verbunden, welche sich in Längsrichtung am Dofferbalken erstreckt. Der Luftkanal 12 ist gegenüber dem Dofferbalken über ein erstes am Befestigungselement 11 angeordnetes Dichtungselement 13 abgedichtet. Das Befestigungselement 11 weist zudem ein zweites Dichtungselement 14 auf, das den Greifer 1 gegenüber einer Druckluftsignalleitung abdichtet, die sich ebenfalls in Längsrichtung am Dofferbalken erstreckt. Am Befestigungselement 11 sind zwei elastische Haltetaschen 15 angeordnet. Die elastischen Haltetaschen 15 sind mit ihrem ersten Ende 16 mit dem Befestigungselement 11 verbunden. Mit ihrem zweiten freien Ende 17 ist der Greifer 1 ausrastbar und lösbar an dem Dofferbalken anbringbar. Die Halte- bzw. Klemmwirkung der Haltetaschen 15 wird von einer unterhalb der Haltetaschen 15 im Befestigungselement 11 eingebetteten Stahlfeder 18 erhöht bzw. unterstützt.

[0021] Beim Wechseln einer Spule oder Spulenhülse 3 wird die Membran 5 über den Luftkanal 12 mit Druckluft beaufschlagt. Die Membran 5 löst sich dadurch von der Innenwandung 4 des Halteelements 2 und erfasst die Spule oder Spulenhülse 3 an ihrem äusseren Endbereich. Die Spule oder Spulenhülse 3 kann dann auf eine nicht dargestellte Transportvorrichtung bzw. Spindel überführt werden. Um die Spule oder Spulenhülse 3 im Halteelement 2 wieder freizugeben, wird die Membran 5 durch Wegnahme der Druckluft entlastet. Aufgrund der abwechselnden Belastung und Entlastung der Membran 5 im Halteelement 2, und der Reibung der Membran 5 an der Spule oder Spulenhülse 3, ist die Membran 5 nach einer bestimmten Betriebsdauer abgenutzt. Die Abnutzung zeigt sich darin, dass die Membran 5 porös ist und undichte Stellen aufweist. Als Folge ist ein sicherer Wechsel der Spule oder Spulenhülse 3 nicht mehr gewährleistet. Es ist daher notwendig, die abgenutzte Membran 5 nach einer bestimmten Betriebsdauer gegen eine neue Membran 5 auszutauschen.

[0022] Ein wesentlicher Nachteil des in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Greifers 1 besteht darin, dass sich der Austausch einer abgenutzten Membran 5 gegen eine neue Membran 5 als sehr aufwändig gestaltet. Um eine Membran 5 auszutauschen, muss der Greifer 1 zuerst vom Bedienpersonal vom Dofferbalken entfernt werden. Hierzu werden die elastischen Haltetaschen 15 ausgeklinkt. Die abgenutzte Membran 5 kann dann durch Lösen der Verschlusskappen 7 vom Halteelement 2 getrennt und gegen eine neue Membran 5 ausgetauscht werden. Die neue Membran 5 wird anschliessend durch die Verschlusskappen 7 wieder in axialer Richtung am Halteelement 2 fixiert und der Greifer 1 über die elastischen Haltetaschen 15 an den Dofferbalken angeklippt. Aufgrund des Aufbaus des Greifers 1 gestaltet sich der Austausch einer abgenutzten Membran 5 daher als sehr aufwändig, da der gesamte Greifer 1 vom Dofferbalken entfernt werden muss. Ein Austausch der Membran 5 ist dadurch mit langen Stillstandszeiten der Spinnmaschine verbunden. Zudem kommt es aufgrund der häufigen Montage und Demontage des Greifers 1 am Dofferbalken zu einer unnötigen Abnutzung der elastischen Haltetaschen 15. Als Folge ist eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltetaschen 15 am Dofferbalken nicht mehr sichergestellt.

[0023] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Greifers 1. Der Greifer 1 ist aus Kunststoff hergestellt und besitzt ein zylindrisches Halteelement 2 für eine Spule oder Spulenhülse 3 (Fig. 4). Das Halteelement 2 weist eine Innenwandung 4 auf, an welcher ein pneumatisch verstellbares Klemmelement 5 in Form einer Membran aus Gummi angeordnet ist. Mit der Membran 5 ist es möglich, den Endbereich der in das Innere des Halteelements 2 eingeführten Spule oder Spulenhülse 3 von aussen zu erfassen. Die Verstellung der Membran 5 erfolgt in Richtung des Doppelpfeiles 6 über eine pneumatische Einrichtung. Zur Befestigung des Greifers 1 an einem nicht dargestellten Dofferbalken, umfasst der Greifer 1 ein Befestigungselement 11. Am Befestigungselement 11 sind zwei elastische Haltelaschen 15 angeordnet, die mit ihrem ersten Ende 16 mit dem Befestigungselement 11 verbunden sind. Mit ihrem zweiten freien Ende 17 ist der Greifer 1 ausrastbar und lösbar am Dofferbalken anbringbar. Die Halte- bzw. Klemmwirkung der Haltelaschen 15 wird von einer unterhalb der Haltelaschen 15 im Befestigungselement 11 eingebetteten Stahlfeder 18 erhöht bzw. unterstützt.

[0024] Im Unterschied zum bekannten Greifer 1 aus Fig. 1 und Fig. 2 ist das Halteelement 2 über ein Sicherungselement 19 am Befestigungselement 11 gehalten. Das Sicherungselement 19 umschliesst dabei 180° der Aussenwandung 20 des Halteelements 2, bzw. liegt über 180° an der Aussenwandung 20 des Halteelements 2 an (Fig. 5). Das Sicherungselement 19 stellt somit neben dem Befestigungselement 11 ein Teil des Gehäuses des Greifers 1 dar. Über das Sicherungselement 19 ist das Halteelement 2 quer zu seiner Längsachse 10 am Befestigungselement 11 gesichert. An der Aussenwandung 20 des Halteelements 2 ist über den gesamten Umfang des Halteelements 2 eine Rippe 21 angeordnet. Die Rippe 21 dient als Auflagefläche für das Sicherungselement 19 und gewährleistet, dass das Halteelement 2 über das Sicherungselement 19 ausreichend am Befestigungselement 11 gehalten bzw. positioniert ist. Wie aus Fig. 5 hervorgeht, ist das Sicherungselement 19 mit dem Befestigungselement 11 lösbar über eine Schnappverbindung verbunden. Die Schnappverbindung ist dabei derart ausgebildet, dass das Befestigungselement 11 Erhöhungen 22 und das Sicherungselement 19 Laschen 23 mit Vertiefungen 24 aufweist, welche die Erhöhungen 22 umschliessen bzw. in welche die Erhöhungen 22 einrasten.

[0025] Die Membran 5 ist sowohl an einem unteren Ende 8 wie auch an einem oberen Ende 9 des Halteelements 2 über 180° des Umfangs der Membran 5 über das Befestigungselement 11 und über 180° des Umfangs der Membran 5 über das Sicherungselement 19 in axialer Richtung am Halteelement 2 fixiert. Im Unterschied zum Stand der Technik entfallen dadurch die beiden Verschlusskappen 7 bzw. Klemmen zur axialen Fixierung der Membran 5 am Halteelement 2. Zur besseren Abdichtung der Membran 5 gegenüber dem Halteelement 2 ist jeweils am unteren Ende 8 und am oberen Ende 9 des Halteelements 2 zwischen der Membran 5 und dem Befestigungselement 11 und dem Sicherungselement 19 ein Dichtungsring 25 angeordnet. Der Dichtungsring 25 liegt mit einer ersten Stirnfläche 26 am Befestigungselement 11 und am Sicherungselement 19 an und drückt mit einer zweiten Stirnfläche 27 die Membran 5 gegen das untere Ende 8 bzw. das obere Ende 9 des Halteelements 2. Das Halteelement 2 ist an seiner Innenwandung 4 mit halbrunden Erhöhungen 28 versehen, die sich über die Länge des Halteelements 2 erstrecken (Fig. 5).

[0026] Das Halteelement 2 ist zudem mit einem Luftkanal 12 versehen. Der Luftkanal 12 ist mit der Aussenwandung 20 des Halteelements 2 fest verbunden, d.h. das Halteelement 2 und der Luftkanal 12 sind einstückig ausgebildet. An seiner Aussenfläche 30 weist der Luftkanal 12 einen ringförmigen Absatz 31 auf. Der Absatz 31 erstreckt sich über eine Länge 32 von 8 mm des Luftkanals 12 und ist aus einem elastischen Kunststoff. Der Absatz 31 ist einstückig mit dem Luftkanal 12 verbunden. Das Befestigungselement 11 weist eine Aufnahme 33 für den Luftkanal 12 auf. Die Aufnahme 33 ist zylindrisch ausgebildet und erstreckt sich über die Länge des Luftkanals 12. Das Halteelement 2 ist über den Absatz 31 des Luftkanals 12 lose mit dem Befestigungselement 11 verbunden. Wird die Membran 5 mit Druckluft beaufschlagt, dehnt sich der Luftkanal 12 in radialer Richtung in der Aufnahme 33 aus. Hierdurch wird der Absatz 31 gegen das Befestigungselement 11 gedrückt und dichtet den Luftkanal 12 gegenüber dem Befestigungselement 11 ab.

[0027] Zwischen dem Befestigungselement 11 und dem Luftkanal 12 ist ein zusätzliches Dichtungselement 13 angeordnet. Der Luftkanal 12 ist über das Dichtungselement 13 mit einer Druckluftleitung verbunden, die sich in Längsrichtung am Dofferbalken erstreckt. Das Dichtungselement 13 ist als eine Hülse aus Gummi ausgebildet. Mit einem ersten Ende 35 liegt das Dichtungselement 13 am ringförmigen Absatz 31 des Luftkanals 12 an. Mit einem zweiten Ende 36 dichtet das Dichtungselement 13 den Luftkanal 12 gegenüber der Druckluftleitung am Dofferbalken ab. Zur besseren Abdichtung weist das Dichtungselement 13 an seinem Umfang zwei beabstandete Rippen 37 auf. Am Befestigungselement 11 ist zudem ein weiteres Dichtungselement 14 angeordnet, das den Greifer 1 gegenüber einer Druckluftsignalleitung abdichtet, die sich ebenfalls in Längsrichtung am Dofferbalken erstreckt. Auch das Dichtungselement 14 weist zur besseren Abdichtung an seinem Umfang zwei beabstandete Rippen 37 auf.

[0028] Im Unterschied zum bekannten Greifer muss der erfindungsgemässe Greifer 1 zur Auswechslung einer Membran 5 nicht mehr als Gesamtes vom Dofferbalken entfernt werden. Vielmehr ist es möglich, den Greifer 1 am Dofferbalken zu belassen und das Halteelement 2 vom Befestigungselement 11 zu entfernen. Hierzu wird das Sicherungselement 19 vom Befestigungselement 11 gelöst. Das Halteelement 2 kann dann vom Befestigungselement 11 getrennt werden und die abgenutzte Membran 5 gegen eine neue Membran 5 ausgetauscht werden. Die Stillstandszeit der Spinnmaschine während der Auswechslung einer Membran 5 wird dadurch gering gehalten. Zudem wird eine unnötige Abnutzung der elastischen Haltelaschen 15 am Befestigungselement 11 verhindert, da lediglich das Halteelement 2 vom Greifer 1 entfernt werden muss. Eine ausreichende Klemmwirkung der elastischen Haltelaschen 15 am Dofferbalken ist damit gewährleistet.

Patentansprüche

1. Greifer (1) zum Greifen einer Spule oder Spulenhülse (3), mit einem Befestigungselement (11) und einem zylindrischen Halteelement (2) mit einer Längsachse (10), wobei das Halteelement (2) eine Innenwandung (4) und eine Aussenwandung (20) aufweist, und an der Innenwandung (4) ein pneumatisch betätigbares Klemmelement (5) angeordnet ist, welches über einen Luftkanal (12) mit Druckluft beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (2) über ein Sicherungselement (19) am Befestigungselement (11) gehalten ist.
2. Greifer nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (19) die Aussenwandung (20) des Halteelements (2) teilweise umschliesst.
3. Greifer nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (19) über eine Schnappverbindung mit dem Befestigungselement (11) verbunden ist.
4. Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (5) über einen ersten Teilbereich seines Umfangs über das Befestigungselement (11) und über einen zweiten Teilbereich seines Umfangs über das Sicherungselement (19) wenigstens an einem seiner Enden in Richtung der Längsachse (10) am Halteelement (2) fixiert ist.
5. Greifer nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (5) über 180° des Umfangs des Klemmelements (5) über das Befestigungselement (11) und über 180° des Umfangs des Klemmelements (5) über das Sicherungselement (19) wenigstens an einem seiner Enden in Richtung der Längsachse (10) am Halteelement (2) fixiert ist.
6. Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens an einem Ende (8,9) des Halteelements (2) zwischen dem Klemmelement (5) und dem Befestigungselement (11) ein Dichtungsring (25) angeordnet ist.
7. Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenwandung (4) des Halteelements (2) abgerundete Erhöhungen (28) angeordnet sind, welche sich über eine Länge (29) des Halteelements (2) erstrecken.
8. Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass an der Aussenwandung (20) des Halteelements (2) über wenigstens einen Teil des Umfangs des Halteelements (2) wenigstens eine Rippe (21) angeordnet ist.
9. Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass der Luftkanal (12) mit dem Halteelement (2) einstückig verbunden ist und das Befestigungselement (11) eine Aufnahme (33) für den Luftkanal (12) aufweist.
10. Greifer nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Luftkanal (12) an einer Aussenfläche (30) wenigstens einen ringförmigen Absatz (31) aufweist, welcher eine Dichtstelle zwischen dem Luftkanal (12) und dem Befestigungselement (11) bildet.
11. Greifer nach Anspruch 9 oder 10 dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahme (33) zwischen dem Befestigungselement (11) und dem Luftkanal (12) ein zusätzliches Dichtungselement (13) angeordnet ist.
12. Doffervorrichtung umfassend einen Dofferbalken mit zumindest einem Greifer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Spinnmaschine mit einer Doffervorrichtung nach Anspruch 12.
14. Halteelement (2) mit einem Luftkanal (12) für einen Greifer (1) nach Anspruch 9 oder 10.

Fig. 1

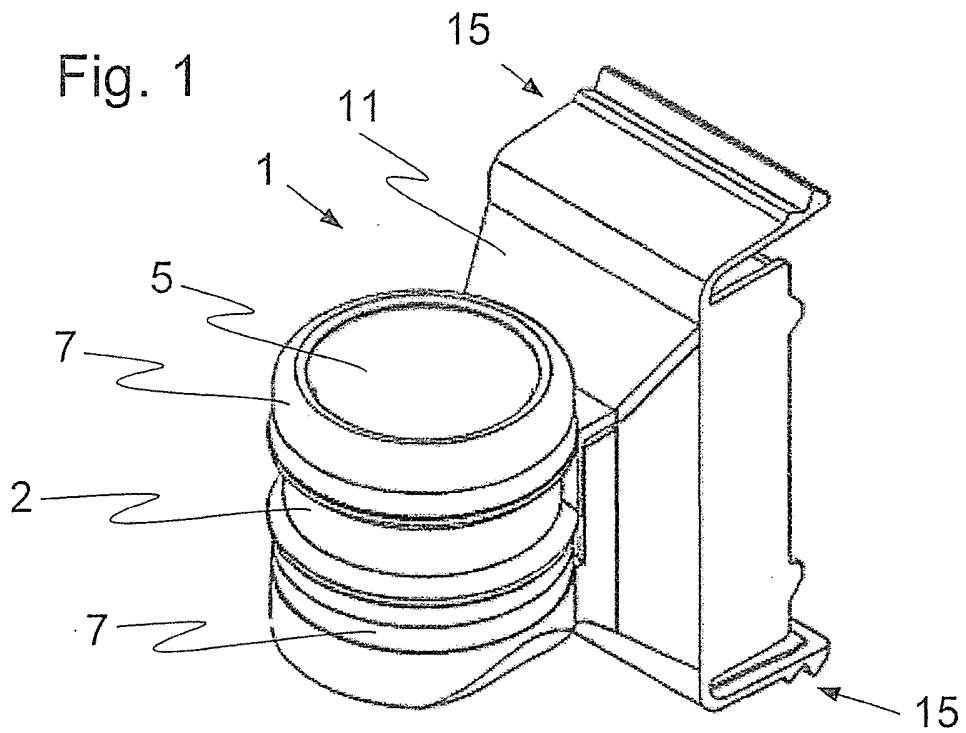
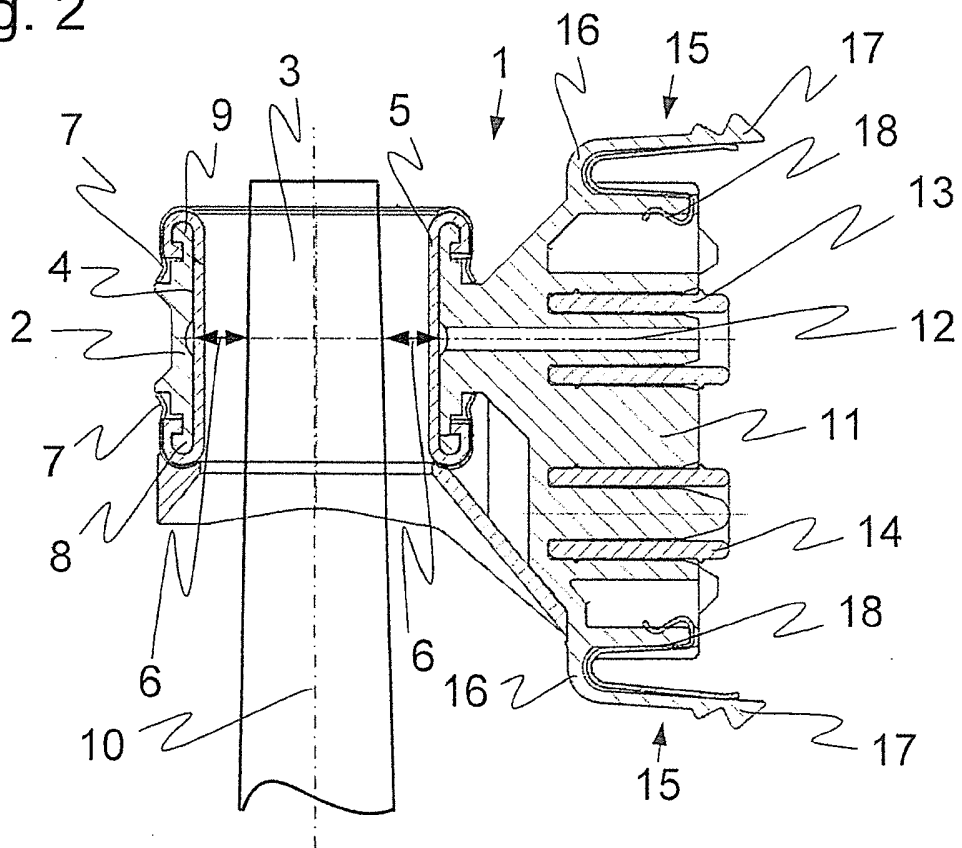


Fig. 2



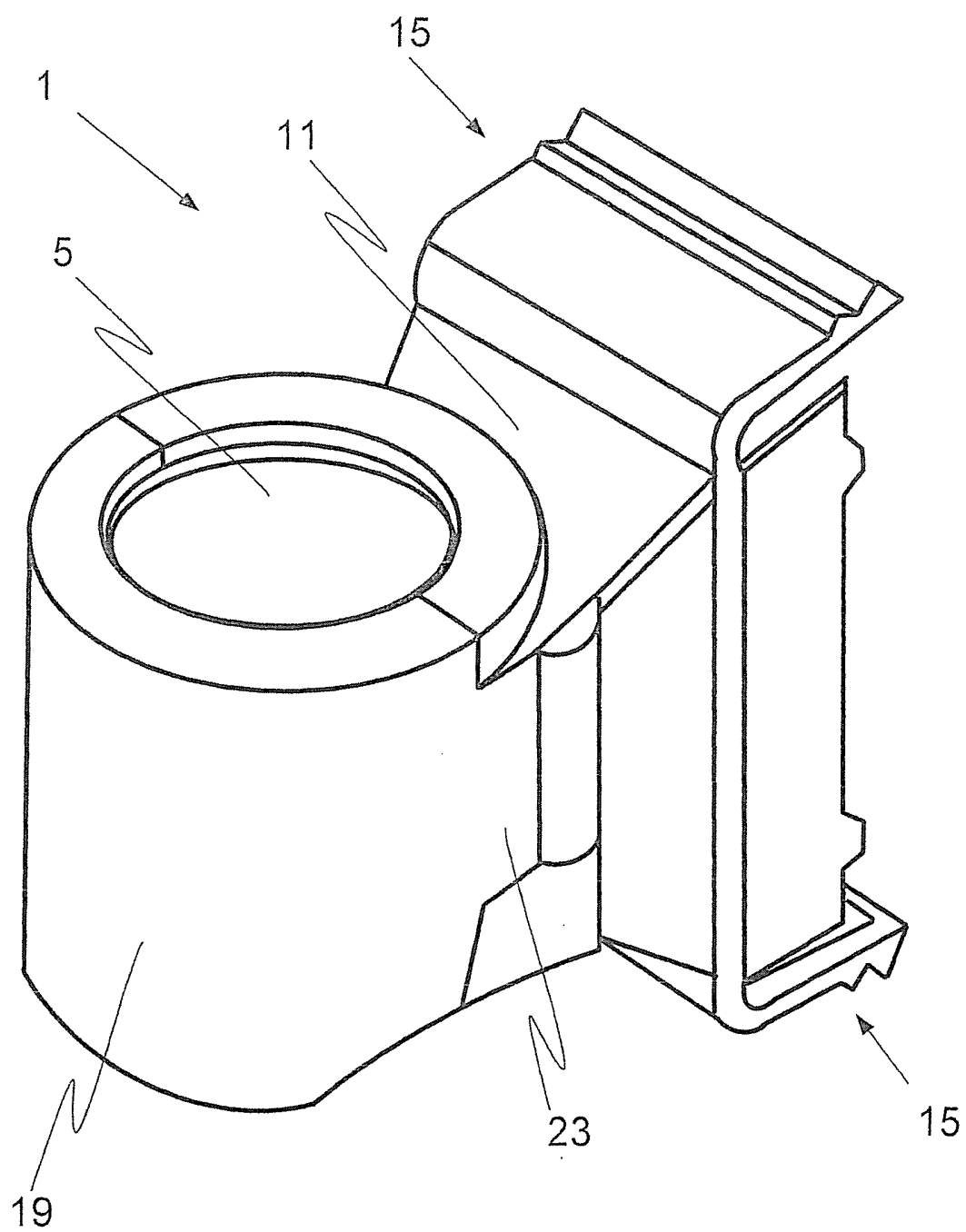


Fig. 3

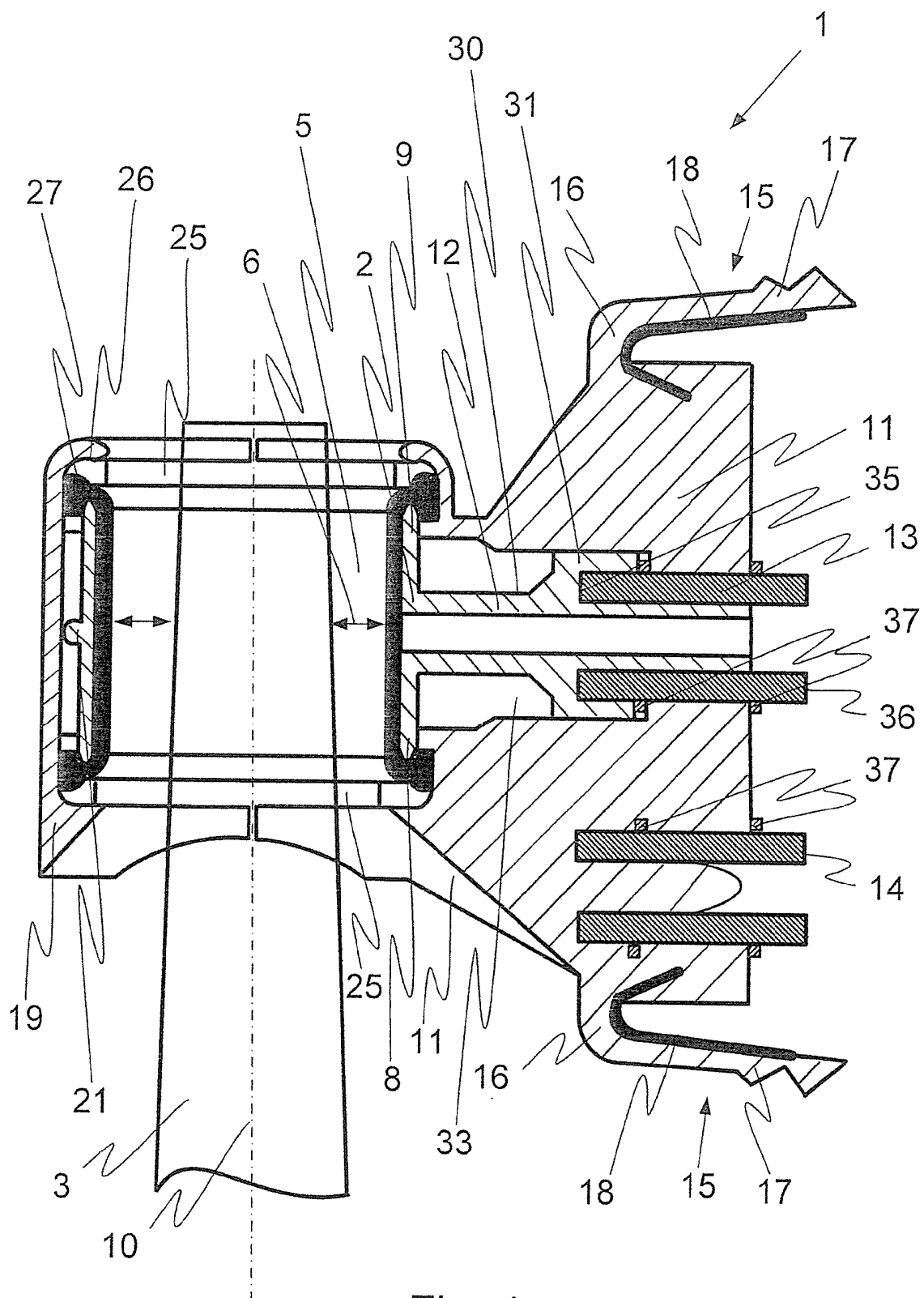


Fig. 4

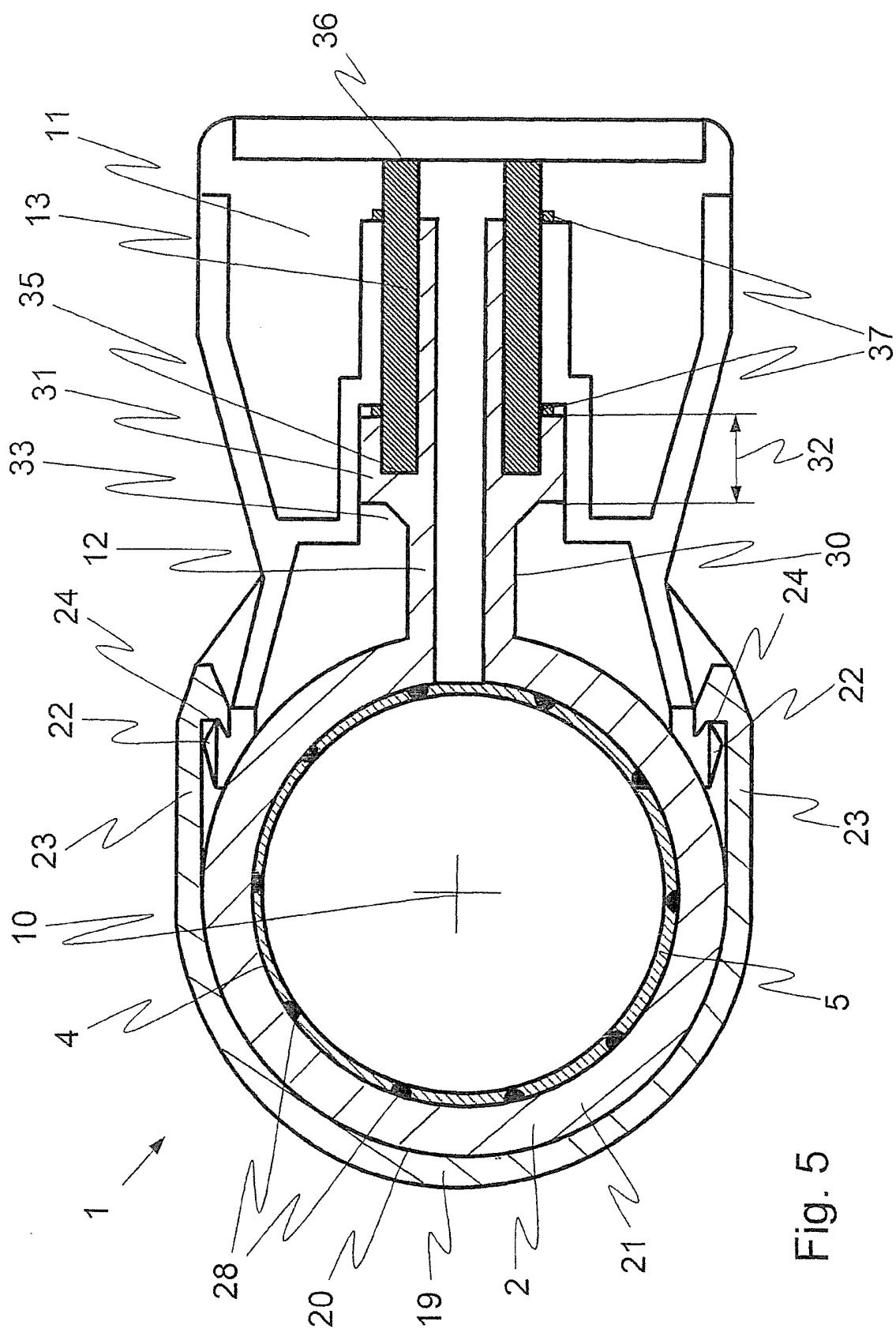


Fig. 5

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01676/14

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01H9/04**
**Recherchierte Sachgebiete (IPC):
D01H, B65H, B65B**
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 KR20130138102 A (KO JAE KAP [KR]) 18.12.2013
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 2**
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3, 6, 9**
 * Fig. 1 - 6 *
- 2 CH659493 A5 (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN) 30.01.1987
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**
 * Spalte 3, Zeile 35 - 40; Fig. 1 - 2 *
- 3 WO8202871 A1 (TRYGG LARS ERIK) 02.09.1982
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **6**
 * Seite 7, Zeile 5 - 6; Fig. 2 - 3 *
- 4 CN102296393B B (TONGLING SONGBAO MACHINERY CO LTD) 11.09.2013
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **9**
 * Fig. 2 *
- 5 US3171681 A (EUGEN MAIER FA C) 02.03.1965
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1 - 2**
 * Spalte 2, Zeile 69 - 72; Spalte 3, Zeile 1 - 52; Fig. 1 *
- 6 EP0392279 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 17.10.1990
 Kategorie: **A** Ansprüche: **4**
 * Fig. 1 - 2 *
- 7 CN200992611Y Y (SONGBAO MACHINERY CO LTD [CN]) 19.12.2007
 Kategorie: **A** Ansprüche: **8**
 * Fig. 2 *
- 8 DE4103729 A1 (TYROLON SCHULNIG GMBH & CO KG [AT]) 13.08.1992
 Kategorie: **A** Ansprüche: **8**
 * Fig. 2 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

CH 710 323 A1

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11 - 14 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

Rechercheur:	Dunshu Zhou
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	22.01.2015

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

KR20130138102 A	18.12.2013	KR20130138102 A	18.12.2013
		KR101424658 B1	13.08.2014
		CN103482421 A	01.01.2014
CH659493 A5	30.01.1987	CH659493 A5	30.01.1987
		BR8301858 A	20.12.1983
		DE3214128 A1	27.10.1983
		DE3214128 C2	15.11.1984
		FR2525244 A1	21.10.1983
		FR2525244 B1	13.02.1987
		GB8308624 D0	05.05.1983
		GB2118523 A	02.11.1983
		GB2118523 B	18.06.1986
		IN157025 A1	04.01.1986
		IT8320497 D0	08.04.1983
		IT1163245 B	08.04.1987
		US4472934 A	25.09.1984
WO8202871 A1	02.09.1982	WO8202871 A1	02.09.1982
		AT20724 T	15.08.1986
		AU8084682 A	14.09.1982
		DE3271966 D1	21.08.1986
		DK460482 A	18.10.1982
		DK150341 B	09.02.1987
		DK150341 C	16.11.1987
		EP0083589 A1	20.07.1983
		EP0083589 B1	16.07.1986
		SE8101156 L	21.08.1982
		SE430881 B	19.12.1983
		US4486045 A	04.12.1984
CN102296393B B	11.09.2013	CN102296393 A	28.12.2011
		CN102296393 B	11.09.2013
US3171681 A	02.03.1965	US3171681 A	02.03.1965
		CH405122 A	31.12.1965
		DE1180285 B	22.10.1964
		FR1364639 A	26.06.1964
EP0392279 A1	17.10.1990	EP0392279 A1	17.10.1990
		EP0392279 B1	23.06.1993
		DE3912332 A1	18.10.1990
		DE59001828 D1	29.07.1993

CH 710 323 A1

		JPH02289129 A	29.11.1990
		JPH0768652 B2	26.07.1995
		US5058372 A	22.10.1991
CN200992611Y Y	19.12.2007	CN200992611 Y	19.12.2007
DE4103729 A1	13.08.1992	DE4103729 A1	13.08.1992
		DE4103729 C2	28.05.1997