(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2020 002 201 U1** 2020.07.23

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2020 002 201.2**
(22) Anmeldetag: **19.05.2020**
(47) Eintragungstag: **17.06.2020**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **23.07.2020**

(51) Int Cl.: ***B65B 21/12*** (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2019 005 953.0 23.08.2019
10 2019 007 767.9 10.11.2019

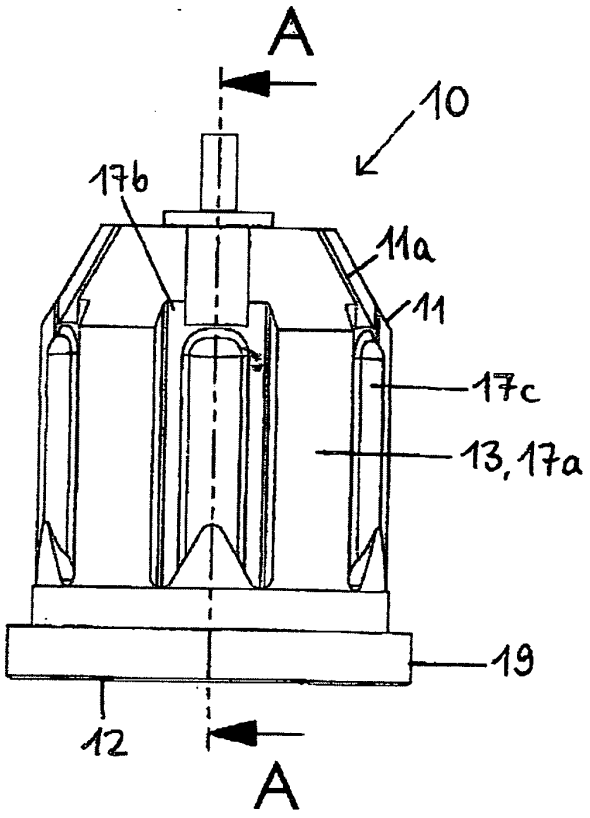
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Zodrow, Rudolf, 40235 Düsseldorf, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Lotze, Rüdiger, Dipl.-Phys. Dr.-Ing., 53859 Niederkassel, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Greifeinsatz für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen, Packtulpe und Vorrichtung zum kopfseitigen Ergreifen einer Flasche**

(57) Hauptanspruch: Hülsenförmiger oder topfförmiger, elastisch verformbarer Greifeinsatz (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) für eine Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit einem rückseitigen Ende (11), einer umlaufenden Wandung (13) mit einer Außenseite (13a) und einer Innenseite (13b) sowie einem vorderseitigen, dem Flaschenkopf zugewandten Ende (12), dadurch gekennzeichnet, dass die umlaufende Wandung (13) des Greifeinsatzes (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) an ihrer Innenseite (13b) über ihren Umfang verteilt eine Mehrzahl von axialen Schwächungen in Form im Wesentlichen axial verlaufender Nuten (14) aufweist, wobei ein am rückseitigen Ende des Greifeinsatzes (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) angeordneter Längsabschnitt (15) der umlaufenden Wandung (13) an dessen Innenseite (13b) eine erhöhte Wandstärke aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen hülsenförmigen oder topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit einem rückseitigen Ende, einer umlaufenden Wandung mit einer Außenseite und einer Innenseite sowie einem vorderseitigen, dem Flaschenkopf zugewandten Ende. Ferner betrifft die Erfindung eine Packtulpe mit einem solchen Greifeinsatz sowie eine Vorrichtung zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen.

[0002] Packtulpen dieser oder ähnlicher Art sind in verschiedenen Ausführungen seit langem bekannt. Die Packtulpen umfassen dabei ein topfförmiges Gehäuse, einen hülsenförmigen oder topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz der oben beschriebenen Art und einen auf den Einsatz an dessen rückseitigem Ende mit einer axialen Druckkraft einwirkenden Stellkolben, wobei der elastisch verformbare Greifeinsatz an seinem vorderseitigen, im Betrieb der Packtulpe dem Flaschenkopf zugewandten Rand an einem gehäusefesten radial nach innen weisenden Absatz abgestützt ist.

[0003] Die Packtulpen sind in der Regel mit anderen gleichartigen Packtulpen zu einer Gruppe in einem Packkopf zusammengefasst und dienen zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in Flaschenverpackungsmaschinen. Durch den Packkopf werden die Packtulpen gemeinsam auf eine entsprechende Gruppe von Flaschen abgesenkt. Dabei tauchen die Flaschen mit ihren Köpfen in die einzelnen Packtulpen ein. Die Packtulpen sind dafür ausgelegt, bei entsprechender Ansteuerung die Flaschen durch radiale Klemmung des Flaschenkopfes mittels des sich unter Druckbeaufschlagung kontrolliert radial nach innen wölbenden elastischen Greifeinsatzes zu ergreifen. Die ergriffenen Flaschen einer Gruppe können dann mit dem Packkopf angehoben und versetzt werden, beispielsweise in einen mit Stellplätzen für die einzelnen Flaschen versehenen Kasten oder freistehend auf ein Transportband.

[0004] Für die Funktion der ansteuerbaren Packtulpen ist nicht nur wichtig, dass sie die Flaschen durch radiale Klemmung des Flaschenkopfes sicher ergreifen, sondern auch, dass das Ergreifen möglichst schonend erfolgt und dass die Flaschen während des Greifvorgangs präzise in der Packtulpe zentriert werden. Dies gilt vor allem dann, wenn der Flaschenkopf eine besondere Ausstattung aufweist, beispielsweise foliiert ist oder einen versiegelten Schraubverschluss hat, wie dies bei Mineralwasserflaschen üblich ist. Außerdem soll die Packtulpe möglichst nahe an ihrem vorderen Ende den Flaschenkopf erfassen, so dass der Flaschenkopf nur wenig in die Packtulpe einzutauchen braucht, um sicher und möglichst ohne Nachpendeln des Flaschenkörpers ergriffen werden zu können, aber auch um die Flasche schnell freizugeben, was vor allem beim Aufsetzen freistehender Flaschen, insbesondere leerer Kunststoffflaschen, auf ein Transportband die Gefahr des Umkippens vermindert. Eine besondere Herausforderung stellt auch der insbesondere bei PET-Flaschen regelmäßig vorhandene Kunststoffring unmittelbar unterhalb des Schraubverschlusses dar, welcher ein sicheres Greifen erschwert.

[0005] Eine gattungsgemäße Packtulpe geht aus der WO 2008/055893 A1 hervor. Sie umfasst entsprechend ein topfförmiges Gehäuse, einen hülsenförmigen, elastisch verformbaren Einsatz sowie einen bevorzugt einteilig mit dem Einsatz ausgebildeten Stellkolben. Bei Einleitung eines Druckmediums, in der Regel Druckluft, in den Druckraum des Gehäuses bewegt sich der Stellkolben axial nach unten und sorgt hierdurch für eine kontrollierte Verformung des hülsenförmigen Greifeinsatzes, wodurch die Flasche, wie vorstehend beschrieben, gegriffen wird. Weitere Ausgestaltungen von Packtulpen mit hülsenförmigen, elastisch verformbaren Einsätzen sind beispielsweise in den Druckschriften DE 20 2007 001 164 U1, EP 1 427 637 B1 oder DE 20 2011 004 883 U1 beschrieben.

[0006] Eine weitere gattungsgemäße Packtulpe geht auch aus der EP 3 103 729 hervor. Wie sich in praktischen Versuchen erwiesen hat, wird mit dieser Packtulpe durchaus ein schonendes und sicheres Ergreifen der Flasche erreicht. Allerdings besteht die Gefahr, dass sich der gesamte Greifeinsatz bei zu hohem Betriebsdruck aus dem Gehäuse herauswölbt, wodurch die Packtulpe außer Funktion gerät.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Greifeinsatz für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen bereitzustellen, der ein schonendes und gleichzeitig sicheres Ergreifen der Flaschen mit guter Zentrierwirkung gestattet, wobei die Gefahr eines unbeabsichtigten Herauswölbens des Greifeinsatzes aus dem Packtulpengehäuse sicher vermieden wird. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen sowie eine Vorrichtung zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen bereitzustellen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem hülsenförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz nach dem Oberbegriff des Schutzanspruch **1** dadurch gelöst, dass die umlaufende Wandung des Greifeinsatzes an ihrer Innenseite über ihren Umfang verteilt eine Mehrzahl von axialen Schwächungen in Form im Wesentlichen axial verlaufender Nuten aufweist, wobei ein am rückseitigen Ende des Greifeinsatzes angeordneter Längsabschnitt der umlaufen-

den Wandung an dessen Innenseite eine erhöhte Wandstärke aufweist.

[0009] Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Greifeinsatzes besteht darin, dass ein besonderes schonendes Greifen der Flaschen mit exzellenter Zentrierwirkung erreicht wird. So haben praktische Versuche der Erfinder gezeigt, dass der Greifeinsatz sich infolge der innenseitig vorgesehenen Mehrzahl von axialen Schwächungen in Form im Wesentlichen axial verlaufender Nuten bei Druckbeaufschlagung radial einwärtig mit höchster Symmetrie verformt, wodurch bei der zu ergreifenden Flasche eine optimale Zentrierwirkung ohne lokale Druckspitzen erreicht wird. Die innenseitige erhöhte Wandstärke des am rückseitigen Ende des Greifeinsatzes angeordneten Längsabschnitts der umlaufenden Wandung sorgt bei der Druckbeaufschlagung und der daraus resultierenden Verformung zudem für ausreichend mechanische Stabilität, so dass ein Herauswölben des gesamten Greifeinsatzes aus dem Gehäuse sicher vermieden wird. Bei der Verformung des Greifeinsatzes unter Druckbeaufschlagung dienen die äußeren Längskanten der Nuten vorteilhafterweise zur Begrenzung der Verformung, indem sie bei zunehmender Verformung aneinanderstoßen und somit eine weitere radial einwärtige Bewegung der umlaufenden Wandung des Greifeinsatzes, die im Extremfall zum Herauswölben des Greifeinsatzes aus dem Gehäuse (und damit zu einer Betriebsunterbrechung) führen würde, verhindern.

[0010] Die Anzahl der erfindungsgemäß an der Innenseite des Greifeinsatzes vorgesehenen im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten kann unterschiedlich gewählt sein. Eine Anzahl von 4 bis 6 über den Umfang verteilter Nuten hat sich in Versuchen als geeignet erwiesen.

[0011] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten einen runden, insbesondere kreisrunden, Querschnitt aufweisen. Ein solch runder, insbesondere kreisrunder, Querschnitt ohne kleine Radien o.ä. ermöglicht eine einfache Fertigung des Greifeinsatzes und zudem vereinfachte Reinigung.

[0012] Erfindungsgemäß weist ein am rückseitigen Ende des Greifeinsatzes angeordneter Längsabschnitt der umlaufenden Wandung an dessen Innenseite eine erhöhte Wandstärke auf. Dabei kann die Wandstärke zum rückseitigen Ende des Greifeinsatzes stetig zunehmen. Bevorzugt im Sinne eines optimierten Verformungsverhalten ist jedoch, dass die Erhöhung der Wandstärke stufenförmig ausgebildet ist. Ferner ist bevorzugt, dass sich die im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten nicht bis in den Längsabschnitt erhöhter Wandstärke erstrecken.

[0013] Insbesondere aus fertigungstechnischen Gründen kann darüber hinaus vorgesehen sein, dass bei einer stufenförmigen Erhöhung der Wandstärke zwischen den Wandabschnitten unterschiedlicher Wandstärke einer konischer Übergangsabschnitt vorgesehen ist.

[0014] Kunststoffflaschen, insbesondere PET-Flaschen, stellen bei der Handhabung mit Packtulpen eine besondere Herausforderung dar, da sie insbesondere im entleerten Zustand leichtgewichtig und wenig standfest sind. Dies bedeutet, dass eine Pendelbewegung der Flasche in der Packtulpe zu vermeiden ist, um ein Umfallen der Flasche beim Absetzen der Flasche auszuschließen. Als konstruktive Besonderheit weisen insbesondere PET-Flaschen in der Regel zudem einen unmittelbar unterhalb des Schraubverschlusses angeordneten Kunststoffring auf, dessen Durchmesser den des Schraubverschlusses überragt. Insbesondere zum sicheren Ergreifen eines solchen Kunststoffrings einer PET-Flasche unter Vermeidung einer Pendelbewegung der Flasche kann ferner vorgesehen sein, dass die an der Innenseite der umlaufenden Wandung zwischen den im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten angeordneten Wandabschnitte eine Mehrzahl, insbesondere eine bezogen auf alle Wandabschnitte identische Anzahl, von in Umfangsrichtung des Greifeinsatzes ausgerichteten Rillen aufweisen. Bei identischer Anzahl von Rillen bilden jeweils einander zugeordnete, d.h. auf einer Axialebene des Greifeinsatzes liegende Rillen der einzelnen Wandabschnitte gemeinsam bevorzugt eine durch die im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten unterbrochene Ringnut aus.

[0015] Um im Falle von Kunststoffflaschen verschiedene Flaschentypen mit teilweise stark variierendem Durchmesser der unterhalb des Schraubverschlusses angeordneten Kunststoffringe sicher handhaben zu können, kann nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Wandstärke der umlaufenden Wandung des Greifeinsatzes im Bereich seines vorseitigen Endes einen Längsabschnitt mit reduzierter Wandstärke aufweist, derart, dass sich die Wandstärke der umlaufenden Wandung vom rückseitigen Ende des Greifeinsatzes bis zu seinem vorderseitigen Ende zweifach abgestuft reduziert. Es versteht sich dass die jeweilige axiale Länge der verschiedenen Axialabschnitte des Greifeinsatzes mit unterschiedlicher Wandstärke abhängig vom Anwendungsfall variabel gewählt werden kann. Es können ferner weitere Abstufungen der Wandstärke vom rückseitigen zum vorderseitigen Ende des Greifeinsatzes vorgesehen sein.

[0016] Zur weiteren Optimierung des Verformungsverhaltens des Greifeinsatzes ist nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass an der Außenseite der umlaufenden Wandung des Greifeinsatzes eine Mehrzahl über den Umfang

des Greifeinsatzes verteilter, sich in axialer Richtung erstreckender Stege ausgebildet sind, wobei sich die axialen Stege über den Umfang des Greifeinsatzes mit geschwächten Bereichen abwechseln. Dabei kann die Anzahl der sich in axialer Richtung erstreckenden Stege der Anzahl der an der Innenseite der umlaufenden Wandung vorgesehenen, im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten entsprechen, wobei die Stege und die Nuten in radialer Richtung bevorzugt paarweise übereinander liegen.

[0017] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die geschwächten Bereiche jeweils eine parallel zu dem jeweiligen geschwächten Bereich ausgerichtete Verstärkungsrippe aufweisen. Diese Verstärkungsrippen können gemäß einer weitergehenden Ausgestaltung der Erfindung gegenüber dem vorderseitigen Ende des Greifeinsatzes verkürzt sein oder im Bereich des vorderseitigen Endes eine Auskehlung aufweisen. Hierdurch wird in diesem Bereich des Greifeinsatzes eine gezielte Materialschwächung erreicht, um eine zusätzliche Verformung und damit einen zusätzlichen axialen Anlagepunkt bzw. eine zusätzliche Anlageebene am Flaschenhals zu erreichen. Dies reduziert weiter die Pendelneigung der gegriffenen Flasche und verbessert insgesamt das sichere und schonende Greifen der Flasche.

[0018] Der Greifeinsatz kann weitere konstruktive Besonderheiten aufweisen. So ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Greifeinsatz an seinem vorderseitigen Ende einen radial nach außen weisenden Verstärkungskragen aufweist. Mit diesem kann der Greifeinsatz beispielsweise im Gehäuse gehalten oder eingeklemmt sein, um eine unbeabsichtigtes Herausrutschen des Greifeinsatzes bei Druckbeaufschlagung oder bei Überschreitung des üblichen Betriebsdruckes auszuschließen.

[0019] Zur Vermeidung einer Pendelbewegung der Flasche im Greifeinsatz durch Bereitstellung weiterer Anlagepunkte an die Flasche kann nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, dass in der umlaufenden Wandung des Greifeinsatzes im Bereich seines rückseitigen Endes eine Mehrzahl zum rückseitigen Ende des Greifeinsatz geöffneter taschenförmiger Einschnitte vorgesehen sind, wobei die taschenförmigen Einschnitte jeweils eine äußere Taschenwand und eine innere Taschenwand aufweisen, wobei die taschenförmigen Einschnitte ferner mittels eines Druckmediums radial spreizbar unter radial einwärtiger Verformung der inneren Taschenwand ausgebildet sind.

[0020] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Greifeinsatz topfförmig mit einem rückseitigen Boden ausgebildet ist, wobei der Boden im Längsschnitt des Greifeinsatzes bevorzugt trapezförmig ausgebildet ist. Insbesondere eine solche Trapezform verleiht dem Greifeinsatz eine verbesserte mechanische Stabilität.

[0021] Nach einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Greifeinsatz in seinem rückseitigen Boden eine umlaufende Nut als Materialschwächung und eine Öffnung zur Montage eines Befestigungsmittels aufweist. Durch Einsatz eines axialen Befestigungsmittels, beispielsweise einer axial angeordneten Schraube, kann einerseits ein Herausrutschen des Greifeinsatzes aus dem umgebenden Gehäuse bei Druckbeaufschlagung sicher ausgeschlossen werden. Andererseits erleichtert die Materialschwächung in Form einer umlaufenden Nut in kontrollierter Weise die notwendige axiale Ausgleichbewegung des Greifeinsatzes, sobald dieser infolge des Druckmediums radial einwärtig verformt wird.

[0022] Alternativ oder ergänzend hierzu kann ferner vorgesehen sein, dass der Greifeinsatz an seinem rückseitigen Ende eine Mehrzahl von Hakenelementen aufweist, mittels derer eine Axialbewegung des Greifeinsatz im Gehäuse dadurch verhindert oder begrenzt werden kann, dass die Hakenelemente an einem gehäusefesten Flansch oder Absatz anschlagen.

[0023] Die eingangs genannte Aufgabe wird nach einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung auch durch eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit einem topfförmigen Gehäuse und einem hülsenförmigen oder topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz nach einem der Schutzansprüche 1 bis 14, wobei der elastisch verformbare Greifeinsatz an seinem vorderseitigen, im Betrieb der Packtulpe dem Flaschenkopf zugewandten Ende an einem gehäusefesten radial nach innen weisenden Absatz abgestützt ist, gelöst.

[0024] Für die Vorteile dieser Packtulpe gelten die vorstehenden Erläuterungen entsprechend.

[0025] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Packtulpe ist der Greifeinsatz topfförmig ausgebildet. Dabei kann der Greifeinsatz im Gehäuse ferner axial beweglich ausgebildet sein.

[0026] Alternativ ist der Greifeinsatz axial am Gehäuse fixiert, um eine Axialbewegung des Greifeinsatzes bei Druckbeaufschlagung der Packtulpe zu verhindern oder zu begrenzen. Eine solche axiale Beweglichkeit muss insbesondere dann begrenzt werden, wenn die Wandstärke des Greifeinsatzes besonders gering gewählt ist, um beispielsweise Flaschenköpfe mit besonders großem Durchmesser zu greifen. Hierbei besteht infolge der geringeren mechanischen Stabilität des Greifeinsatzes die Gefahr eines Herauswölbens aus dem Gehäuse, was zu ei-

ner Betriebsunterbrechung führen würde. Ein solches unbeabsichtigtes Herauswölben kann mit der axialen Fixierung sicher verhindert werden. Die axiale Fixierung kann beispielsweise mittels einer Schraubverbindung erfolgen. Nach einer alternativen, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Greifeinsatz an seinem rückseitigen Ende eine Mehrzahl von Hakenelementen auf, während das Gehäuse ein korrespondierendes Flanschelement aufweist. Dabei schlagen die Hakenelemente bei Druckbeaufschlagung der Packtulpe und dadurch bewirkter Verformung des Greifeinsatzes an dem Flanschelement an und verhindern oder begrenzen somit eine Axialbewegung des Greifeinsatzes. Eine solche Lösung erleichtert den Austausch des Greifeinsatzes, da keine Schraubverbindung gelöst werden muss.

[0027] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Außendurchmesser des Greifeinsatzes relativ zum Innendurchmesser des Gehäuses derart bemessen ist, dass sich zwischen der Innenwand des Gehäuses und der Außenseite der umlaufenden Wandung des Greifeinsatzes ein durchgehendes Ringvolumen ausbildet. Der besondere Vorteil dieses Ringvolumens liegt darin, dass durch die gleichmäßige Druckbeaufschlagung über den gesamten Umfang des Greifeinsatzes durch das über den Umfang des Greifeinsatzes durchgehende Ringvolumen ein besonders vorteilhaftes Verformungsverhalten erreicht wird. Insbesondere bei Ausbildung der Außenseite der Wandung des Greifeinsatzes mit einer Mehrzahl über den Umfang des Greifeinsatzes verteilter axialer Stege und geschwächter Bereiche wird durch die alternierende Ausbildung von axialen Stegen und geschwächten Bereichen über den Umfang in einem ersten Schritt die Flasche zunächst von den Wandabschnitten der geschwächten Bereiche vorgegriffen, wobei bei weiter steigendem Druck im Ringvolumen sich anschließend auch die axialen Stege radial einwärts verformen und einen sicheren Halt der Flasche in der Packtulpe gewährleisten. Die Breite des Ringvolumens in radialer Richtung zwischen den Außenseiten der axialen Stege und der Innenwand des Gehäuses kann beispielsweise 0,1 bis 0,5 mm betragen.

[0028] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit wenigstens einer Packtulpe nach einem der Schutzansprüche 15 bis 20.

[0029] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer ersten Ausführungsform in seitlicher Ansicht,

Fig. 2 den Greifeinsatz der **Fig. 1** in Längsschnittansicht gemäß der Schnittlinie A-A aus **Fig. 1**,

Fig. 3 den Greifeinsatz der **Fig. 1** im Querschnitt gemäß Schnittlinie D-D aus **Fig. 2**,

Fig. 4 den Greifeinsatz der **Fig. 1** im Querschnitt gemäß Schnittlinie C-C aus **Fig. 2**,

Fig. 5 der Greifeinsatz der **Fig. 1** in perspektivischer Ansicht,

Fig. 6 einen topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer zweiten Ausführungsform in seitlicher Ansicht,

Fig. 7 den Greifeinsatz der **Fig. 6** im Längsschnitt gemäß Schnittlinie A-A aus **Fig. 6**,

Fig. 8 den Greifeinsatz der **Fig. 6** im Querschnitt gemäß Schnittlinie B-B aus **Fig. 7**,

Fig. 9 den Greifeinsatz der **Fig. 6** im Querschnitt gemäß Schnittlinie C-C aus **Fig. 7**,

Fig. 10 der Greifeinsatz der **Fig. 6** in perspektivischer Ansicht,

Fig. 11 einen topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer dritten Ausführungsform in seitlicher Ansicht,

Fig. 12 den Greifeinsatz der **Fig. 11** im Längsschnitt gemäß Schnittlinie A-A aus **Fig. 11**,

Fig. 13a, b den Greifeinsatz der **Fig. 11** im Längsschnitt gemäß Schnittlinie B-B aus **Fig. 11** sowie die Einzelheit C aus **Fig. 13a** in vergrößertem Maßstab,

Fig. 14 den Greifeinsatz der **Fig. 11** in perspektivischer Ansicht,

Fig. 15a-d eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer ersten Ausführungsform in Ruhestellung und in Betriebsstellung im Längsschnitt und im Querschnitt,

Fig. 16 eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer zweiten Ausführungsform im Längsschnitt,

Fig. 17 eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer dritten Ausführungsform im Längsschnitt und

Fig. 18a, b eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer vierten Ausführungsform im Längsschnitt sowie im Querschnitt gemäß Schnittlinie C-C in **Fig. 18a**.

[0030] In **Fig. 1** ist ein topfförmiger, elastisch verformbarer Greifeinsatz **10** für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer ersten Ausführungsform in seitlicher Ansicht dargestellt. Der

Greifeinsatz **10** umfasst ein rückseitiges Ende **11** mit einem Boden **11a**, eine umlaufende Wandung **13** mit einer Außenseite **13a** und einer Innenseite **13b** (s. **Fig. 2**) sowie ein vorderseitiges, dem Flaschenkopf zugewandtes offenes Ende **12**. Ferner umfasst der Greifeinsatz **10** an seinem vorderseitigen Ende **12** einen radial nach außen weisenden Verstärkungskragen **19**. Wie in **Fig. 1** ferner erkennbar ist, umfasst der Greifeinsatz **10** an der Außenseite **13a** der umlaufenden Wandung **13** eine Mehrzahl über den Umfang des Greifeinsatzes **10** verteilter, sich in axialer Richtung erstreckender Stege **17a**, die sich über den Umfang des Greifeinsatzes **10** mit geschwächten Bereichen **17b** abwechseln. In den geschwächten Bereichen **17b** ist jeweils eine Verstärkungsrippe **17c** vorgesehen.

[0031] Wesentliche erfindungsgemäße Merkmale des Greifeinsatzes **10** sind in den **Fig. 2** bis **Fig. 5** erkennbar. So zeigt **Fig. 2** den Greifeinsatz **10** aus **Fig. 1** im Längsschnitt gemäß der Schnittlinie A-A aus **Fig. 1**, wobei hier erkennbar ist, dass die umlaufende Wandung **13** eine Außenseite **13a** und eine Innenseite **13b** umfasst. Wie insbesondere in **Fig. 4** zu sehen, weist dabei die umlaufende Wandung **13** des Greifeinsatzes **10** an ihrer Innenseite **13b** über ihren Umfang verteilt eine Mehrzahl von axialen Schwächungen in Form axial verlaufender Nuten **14** mit halbkreisförmigem Querschnitt auf. **Fig. 2** zeigt weiterhin, dass ein am rückseitigen Ende **11** des Greifeinsatzes **10** angeordneter Längsabschnitt **15** der umlaufenden Wandung **13** an deren Innenseite **13b** eine erhöhte Wandstärke aufweist. Dieser geht über einen schmalen konischen Abschnitt **15a** in den Axialbereich über, in welchem die axial verlaufenden Nuten **14** vorgesehen sind. Der besondere Vorteil der axial verlaufenden Nuten **14** in Kombination mit der innenseitig erhöhten Wandstärke des Längsabschnitts **15** der umlaufenden Wandung **13** ist, dass ein besonderes schonendes Greifen der Flaschen mit exzellenter Zentrierwirkung erreicht wird und trotz der Materialschwächung durch die Nuten **14** dennoch eine hinreichende mechanische Stabilität infolge der erhöhten Wandstärke im rückseitigen Bereich der Wandung **13** sichergestellt ist, so dass ein versehentliches Herauswölben des gesamten Greifeinsatzes aus dem Gehäuse sicher vermieden wird.

[0032] In den zwischen den im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten **14** angeordneten Wandabschnitten **16** der umlaufenden Wandung **13** des Greifeinsatzes **10** sind in Umfangsrichtung des Greifeinsatzes **10** ausgerichtete Rillen **16a** vorgesehen, wobei jeder Wandabschnitt **16** eine identische Anzahl Rillen **16a** aufweist. Diese bilden eine Mehrzahl durch die Nuten **14** unterbrochener Ringnuten aus. Mittels dieser Ringnuten kann insbesondere bei einer zu greifenden PET-Flasche der unterhalb des Schraubverschlusses der PET-Flasche angeordnete Kunststoffring, welcher den Schraubverschluss in der Regel radial überragt, sicher gegriffen werden.

[0033] Der Schnitt D-D der **Fig. 3** zeigt nochmals die erhöhte Wandstärke des Greifeinsatzes **10** im rückseitigen Bereich der umlaufenden Wandung **13**. Erkennbar sind zudem hier, wie auch in **Fig. 5**, die über den Umfang des Greifeinsatzes **10** verteilten, sich in axialer Richtung erstreckender Stege **17a**, die sich über den Umfang des Greifeinsatzes **10** mit geschwächten Bereichen **17b** (jeweils mit Verstärkungsrippen **17c**) abwechseln. Der Schnitt C-C der **Fig. 4** zeigt insbesondere die Halbkreisform der Querschnitte der Nuten **14**.

[0034] In den **Fig. 6-10** ist ein topfförmiger, elastisch verformbarer Greifeinsatz **10.1** für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer zweiten Ausführungsform dargestellt. Der Greifeinsatz der **Fig. 6-10** unterscheidet sich vom Greifeinsatz **10** der **Fig. 1-5** dadurch, dass in der umlaufenden Wandung **13** des Greifeinsatzes **10.1** eine Mehrzahl zum rückseitigen Ende **11** des Greifeinsatz **10.1** geöffneter taschenförmiger Einschnitte **18.1** vorgesehen ist. Diese weisen jeweils eine äußere Taschenwand **18a** und eine innere Taschenwand **18b** auf und sind ferner mittels eines Druckmediums radial spreizbar unter radial einwärtiger Verformung insbesondere der inneren Taschenwand **18b** ausgebildet, wie durch die strichpunktierte Linie in **Fig. 7** angedeutet ist. Durch diese Verformung bildet sich im Betrieb des Greifeinsatzes **10.1** ein weiterer Anlagepunkt an den Flaschenkopf aus, so dass einer unerwünschten Pendelbewegung der Flasche im Greifeinsatz vorgebeugt wird.

[0035] In den **Fig. 11-14** ist ein weiterer topfförmiger, elastisch verformbarer Greifeinsatz **10.2** für eine Packtulpe zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer dritten Ausführungsform in verschiedenen Ansichten gezeigt. Wie insbesondere in der Seitenansicht der **Fig. 11** erkennbar, sind an der Außenseite **13a** der umlaufenden Wandung **13** des Greifeinsatzes **10.2** eine Mehrzahl über den Umfang des Greifeinsatzes **10.2** verteilter, sich in axialer Richtung erstreckender Stege **17a** ausgebildet sind, wobei sich die axialen Stege über den Umfang des Greifeinsatzes **10.2** mit geschwächten Bereichen **17b** abwechseln. Ferner ist in jedem geschwächten Bereich **17b** eine Verstärkungsrippe **17.2c** angeordnet. Dabei sind die Verstärkungsrippen **17.2c** gegenüber zum vorderseitigen Ende **12** des Greifeinsatzes **10.2** hin verkürzt ausgebildet, so dass hier ein vorderseitiger Axialbereich des Greifeinsatzes **10.2** mit einer Materialschwächung ausgebildet ist. Dies führt zu einer besonders guten Verformbarkeit des Greifeinsatzes **10.2** in diesem Axialbereich und damit zu einem weiteren Anlagepunkt am Hals der zu greifenden Flasche.

[0036] In der Schnittansicht B-B der **Fig. 13a** und insbesondere in der vergrößerten Einzelheit C der **Fig. 13b** ist erkennbar, dass die an der Innenseite **13.2b** der umlaufenden Wandung des Greifeinsatzes **10.2** angeordneten axial verlaufenden Nuten **14.2** keinen halbkreisförmigen Querschnitt mehr, sondern abgeschrägte Flanken aufweisen, so dass die Nuten **14.2** sehr stetig in die zwischen den Nuten **14.2** angeordneten Wandabschnitte **16.2** übergehen.

[0037] Die **Fig. 15a-d** zeigen nun eine Packtulpe **100.3** zum kopfseitigen Ergreifen von Flaschen in einer ersten Ausführungsform mit einem Gehäuse **20.3** und einem topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz **10.3** im Längsschnitt und Querschnitt in Ruhestellung (**Fig. 1a, b**) sowie bei Druckbeaufschlagung der Packtulpe **100.3** (**Fig. 1c, d**). Der Greifeinsatz **10.3** dieser Packtulpe **100.3** unterscheidet sich von dem der **Fig. 1-5** nur dadurch, dass bei dem Greifeinsatz **10.3** der **Fig. 15a-d** in den zwischen den im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten **14** angeordneten Wandabschnitten **16** keine Rillen vorgesehen sind. Dementsprechend weist der Greifeinsatz **10.3** neben den axial ausgerichteten Nuten **14** mit halbkreisförmigem Querschnitt auch einen am rückseitigen Ende **11** des Greifeinsatzes **10.3** angeordneten Längsabschnitt **15** der umlaufenden Wandung **13** mit erhöhter Wandstärke auf.

[0038] Wie ferner in den Längsschnittansichten der **Fig. 15a** und **Fig. c** erkennbar ist, weit der Boden **11a** des Greifeinsatzes **10.3** einen zentralen Zapfen 11a* auf, welcher in einer korrespondierenden Führung im Gehäuse **20.3** der Packtulpe **100.3** axial beweglich ist. Wie an sich aus dem Stand der Technik bekannt, ist der Greifeinsatz **10.3** an einem gehäusefesten, radial nach innen weisenden Absatz abgestützt. Dies erfolgt vorliegend über den radial nach außen weisenden Verstärkungskragen **19**. Der gehäusefeste Absatz wird vorliegende durch eine auf das Gehäuse **20.3** aufgeschraubte Überwurfmutter bereitgestellt, die eine Klemmung des Verstärkungskragen **19** bewirkt.

[0039] Was in den **Fig. 15-18** aus zeichnerischen Gründen nicht erkennbar, gleichwohl aber in den dargestellten Packtulpen **100.3**, **100.4**, **100.5**, **100.6** jeweils vorgesehen ist, ist ein zwischen der Innenwand des Gehäuses **20.3**, **20.4**, **20.5**, **20.6** und der Außenseite **13a** der umlaufenden Wandung **13** des Greifeinsatzes **10.3**, **10.4**, **10.5**, **10.6** ausgebildetes durchgehendes Ringvolumen Dieses dient einer besonders gleichmäßigen Druckbeaufschlagung des gesamten Greifeinsatzes **10.3**, **10.4**, **10.5**, **10.6**.

[0040] Das Verhalten des Greifeinsatzes **10.3** bei Druckbeaufschlagung ist in den **Fig. 15c** und **Fig. d** dargestellt. Bei Betätigung der Packtulpe **100.3** wird über Kanäle **21.3** ein Druckmedium, vorliegenden Druckluft, in das freie Volumen V zwischen dem Gehäuse **20.3** und dem Greifeinsatz **10.3** eingeleitet. Hierzu gehört auch das Ringvolumen zwischen der Innenwand des Gehäuses **20.3** und der Außenseite **13a** der umlaufenden Wandung **13** des Greifeinsatzes **10.3**. Dabei verformt sich der elastische Greifeinsatz **10.3** einerseits insbesondere durch radial einwärtige Biegung des Materials der zwischen den außenseitigen Stegen **17a** angeordneten geschwächten Bereich **17b**, wobei, wie in der Querschnittsansicht der **Fig. 15d** dargestellt, der Radius der Wandabschnitte **16** (Innenseite der geschwächten Bereiche **17b**) sich von einem Ausgangswert **S1** im Bereich der maximalen Biegung auf einen Wert **S2** im Wesentlichen halbiert. Andererseits wird der Greifeinsatz **10.3** infolge der Druckbeaufschlagung über die in **Fig. 15c** eingezeichnete Strecke **S3** axial bewegt, wobei die Axialbewegung **S3** etwa dem halben minimalen Radius **S2** entspricht.

[0041] Wie in **Fig. 15d** ferner erkennbar ist, stoßen die axialen Außenkanten **14a** der halbkreisförmigen, axial verlaufenden Nuten **14** bei maximaler Verformung des Greifeinsatzes **10.3** im Gehäuse **20.3** aneinander, begrenzen somit die Verformung und verhindern ein unbeabsichtigtes Herauswölben des Greifeinsatzes **10.3** aus dem Gehäuse **20.3**. Ferner ist entscheidend, dass es bei der beschriebenen Biegung infolge der Druckbeaufschlagung nicht zu einer materialschädigenden Knickung kommt, so dass eine lange Standzeit der Packtulpe sichergestellt ist.

[0042] **Fig. 16** zeigt eine zweite Ausführungsform einer Packtulpe **100.4** mit Gehäuse **20.4** und elastisch verformbarem Greifeinsatz **10.4**. Hier weisen die zwischen den axial verlaufenden Nuten (nicht dargestellt in **Fig. 16**) angeordneten Wandabschnitte entsprechend **Fig. 2** in Umfangsrichtung des Greifeinsatzes **10.4** ausgerichtete Rille **16a** auf, wobei erkennbar ist, dass die Wandung **13.4** des Greifeinsatzes **10.4** im Bereich seines vorseitigen Endes **12** einen Längsabschnitt mit reduzierter Wandstärke **15b** aufweist, derart, dass sich die Wandstärke der umlaufenden Wandung **13.4** vom rückseitigen Ende des Greifeinsatzes **10.4** bis zu seinem vorderseitigen Ende **12** zweifach abgestuft reduziert. Hierdurch können beispielsweise PET-Flaschen mit unterhalb des Schraubverschlusses vorgesehenem Kunststoffring mit unterschiedlichen Durchmessern sicher gegriffen werden.

[0043] In **Fig. 17** ist eine Packtulpe **100.5** mit Gehäuse **20.5** und elastisch verformbarem Greifeinsatz **10.5** in einer dritten Ausführungsform im Längsschnitt dargestellt. Die Besonderheit dieser Packtulpe besteht darin, dass der Greifeinsatz **10.5** in seinem Boden **11.5a** eine zentrale Öffnung **11.5c** aufweist, über welche ein Flanschelement **20.5a** des Gehäuses **20.5** den Greifeinsatz **10.5** mittels Schraubverbindung **20.5b** axial sichert, so dass ein Herauswölben oder -springen des Greifeinsatzes **10.5** im Betrieb der Packtulpe **100.5** ausgeschlossen ist. Gleich-

wohl ist eine Axialbewegung des Greifeinsatzes **10.5** möglich. Hierzu weist der Greifeinsatz **10.5** in seinen Boden **11.5a** eine eingeformte Ringnut **11.5b** auf, welche eine gezielte Materialschwächung darstellt und damit eine gewisse Axialbewegung des Greifeinsatzes **10.5** ermöglicht, obwohl dieser, wie beschrieben, am Gehäuse **20.5** gesichert ist.

[0044] In **Fig. 18a, b** schließlich ist eine Packtulpe **100.6** mit Gehäuse **20.6** und elastisch verformbarem Greifeinsatz **10.6** in einer vierten Ausführungsform im Längsschnitt sowie im Querschnitt dargestellt. Wiederum weist das Gehäuse **20.6** ein Flanschelement **20.6a** zur axialen Sicherung des Greifeinsatzes **10.6** auf. Allerdings erfolgt die axiale Sicherung nicht mittels Schraubverbindung, sondern über eine Mehrzahl von am Boden **11.6a** des Greifeinsatzes **10.6** vorgesehene Hakenelemente **11.6d**. Bei Druckbeaufschlagung des Greifeinsatzes **10.6** und dadurch bewirkter Axialbewegung desselben schlagen die Hakenelemente **11.6d** nach einer durch entsprechende Auslegung der Hakenelemente **11.6d** definierten Strecke rückseitig an das zentrale Flanschelement **20.6a** des Gehäuses **20.6** an, so dass die Axialbewegung des Greifeinsatzes **10.6** wirksam begrenzt wird.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2008/055893 A1 [0005]
- DE 202007001164 U1 [0005]
- EP 1427637 B1 [0005]
- DE 202011004883 U1 [0005]
- EP 3103729 [0006]

Schutzansprüche

1. Hülsenförmiger oder topfförmiger, elastisch verformbarer Greifeinsatz (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) für eine Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit einem rückseitigen Ende (11), einer umlaufenden Wandung (13) mit einer Außenseite (13a) und einer Innenseite (13b) sowie einem vorderseitigen, dem Flaschenkopf zugewandten Ende (12), **dadurch gekennzeichnet**, dass die umlaufende Wandung (13) des Greifeinsatzes (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) an ihrer Innenseite (13b) über ihren Umfang verteilt eine Mehrzahl von axialen Schwächungen in Form im Wesentlichen axial verlaufender Nuten (14) aufweist, wobei ein am rückseitigen Ende des Greifeinsatzes (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) angeordneter Längsabschnitt (15) der umlaufenden Wandung (13) an dessen Innenseite (13b) eine erhöhte Wandstärke aufweist.

2. Greifeinsatz (10, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten (14) einen runden, insbesondere kreisrunden, Querschnitt aufweisen.

3. Greifeinsatz (10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung der Wandstärke stufenförmig ausgebildet ist.

4. Greifeinsatz (10, 10.1, 10.2, 10.4, 10.5) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an der Innenseite (13b) der umlaufenden Wandung (13) zwischen den im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten (14) angeordneten Wandabschnitte (16) eine identische Anzahl von in Umfangsrichtung des Greifeinsatzes (10, 10.1, 10.2, 10.4, 10.5) ausgerichteten Rillen (16a) aufweisen, wobei jeweils einander zugeordnete Rillen (16a) der Wandabschnitte (16) gemeinsam eine durch die im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten (14) unterbrochene Ringnut ausbilden.

5. Greifeinsatz (10.4) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandstärke der umlaufenden Wandung (13) des Greifeinsatzes (10.4) im Bereich seines vorseitigen Endes (12) einen Längsabschnitt mit reduzierter Wandstärke (15b) aufweist, derart, dass sich die Wandstärke der umlaufenden Wandung (13) vom rückseitigen Ende (11) des Greifeinsatzes (10.4) bis zu seinem vorderseitigen Ende (12) zweifach abgestuft reduziert.

6. Greifeinsatz (10-10.6) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Außenseite (13a) der umlaufenden Wandung (13) des Greifeinsatzes (10, 10.1-10.6) eine Mehrzahl über den Umfang des Greifeinsatzes (10-10.6) verteilter, sich in axialer Richtung erstreckender Stege (17a) ausgebildet sind, wobei sich die axialen Stege über den Umfang des Greifeinsatzes (10-10.6) mit geschwächten Bereichen (17b) abwechseln.

7. Greifeinsatz (10-10.6) nach Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzahl der sich in axialer Richtung erstreckenden Stege (17a) der Anzahl der an der Innenseite (13b) der umlaufenden Wandung (13) vorgesehenen, im Wesentlichen axial verlaufenden Nuten (14) entspricht, wobei die Stege (17a) und die Nuten (14) in radialer Richtung paarweise übereinander liegen.

8. Greifeinsatz (10-10.6) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die geschwächten Bereiche (17b) jeweils eine parallel zu dem jeweiligen geschwächten Bereich (17b) ausgerichtete Verstärkungsrippe (17c) aufweisen.

9. Greifeinsatz (10.2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die Verstärkungsrippen (17.2c) gegenüber dem vorderseitigen Ende (12) des Greifeinsatzes (10.2) verkürzt sind oder im Bereich des vorderseitigen Endes (12) eine Auskehlung aufweisen.

10. Greifeinsatz (10-10.6) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifeinsatz (10-10.6) an seinem vorderseitigen Ende (12) einen radial nach außen weisenden Verstärkungskragen (19) aufweist

11. Greifeinsatz (10.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der umlaufenden Wandung (13) des Greifeinsatzes (10.1) im Bereich seines rückseitigen Endes (11) eine Mehrzahl zum rückseitigen Ende (11) des Greifeinsatz (10.1) geöffneter taschenförmiger Einschnitte (18.1) vorgesehen sind, wobei die taschenförmigen Einschnitte (18.1) jeweils eine äußere Taschenwand (18a) und eine innere Taschenwand (18.1b) aufweisen, wobei die taschenförmigen Einschnitte (18.1) ferner mittels eines Druckmediums radial spreizbar unter radial einwärtiger Verformung der inneren Taschenwand (18.1b) ausgebildet sind.

12. Greifeinsatz (10-10.6) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifeinsatz (10-10.6) topfförmig mit einem rückseitigen Boden (11a) ausgebildet ist, wobei der Boden (11a) im Längsschnitt des Greifeinsatzes (10-10.6) bevorzugt trapezförmig ausgebildet ist.

13. Greifeinsatz (10.5) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass, der Greifeinsatz (10.5) in seinem rückseitigen Boden (11.5a) eine umlaufende Nut (11.5b) als Materialschwächung und eine Öffnung

(11.5c) zur Montage eines Befestigungsmittels aufweist.

14. Greifeinsatz (10.6) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifeinsatz (10.6) an seinem rückseitigen Ende (11.6) eine Mehrzahl von Hakenelementen (11.6d) aufweist.

15. Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit einem topfförmigen Gehäuse (20.3, 20.4, 20.5, 20.6) und einem hülsenförmigen oder topfförmigen, elastisch verformbaren Greifeinsatz (10.3, 10.4, 10.5, 10.6) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei der elastisch verformbare Greifeinsatz (10.3, 10.4, 10.5, 10.6) an seinem vorderseitigen, im Betrieb der Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) dem Flaschenkopf zugewandten Ende (12) an einem gehäusefesten radial nach innen weisenden Absatz abgestützt ist.

16. Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser des Greifeinsatzes (10.3, 10.4, 10.5, 10.6) relativ zum Innendurchmesser des Gehäuses (20.3, 20.4, 20.5, 20.6) derart bemessen ist, dass sich zwischen der Innenwand des Gehäuses (20.3, 20.4, 20.5, 20.6) und der Außenseite (13a) der umlaufenden Wandung (13) des Greifeinsatzes (10.3, 10.4, 10.5, 10.6) ein durchgehendes Ringvolumen ausbildet.

17. Packtulpe (100.3, 100.4) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifeinsatz (10.3, 10.4) im Gehäuse (20.3, 20.4) axial beweglich ausgebildet ist.

18. Packtulpe (100.5, 100.6) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifeinsatz (10.5, 10.6) an seinem rückseitigen Ende (11) an dem Gehäuse (20.5, 20.6) axial fixiert ist.

19. Packtulpe (100.6) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifeinsatz (10.6) an seinem rückseitigen Ende (11) eine Mehrzahl von Hakenelementen (11.6d) aufweist und das Gehäuse (20.6) ein korrespondierendes Flanschelement (20.6a) aufweist, wobei die Hakenelemente (11.6d) bei Druckbeaufschlagung der Packtulpe (100.6) und dadurch bewirkter Verformung des Greifeinsatzes (10.6) an dem Flanschelement (20.6a) anschlagen und somit eine Axialbewegung des Greifeinsatzes (10.6) verhindern oder begrenzen.

20. Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser des Greifeinsatzes (10.3, 10.4, 10.5, 10.6) relativ zum Innendurchmesser des Gehäuses (20.3, 20.4, 20.5, 20.6) derart bemessen ist, dass sich zwischen der Innenwand des Gehäuses (20.3, 20.4, 20.5, 20.6) und der Außenseite (13a) der umlaufenden Wandung (13) des Greifeinsatzes (10.3, 10.4, 10.5, 10.6) ein durchgehendes Ringvolumen ausbildet.

21. Vorrichtung zum kopfseitigen Ergreifen von insbesondere durch einen Verschluss verschließbaren Flaschen mit wenigstens einer Packtulpe (100.3, 100.4, 100.5, 100.6) nach Anspruch 15 oder 20.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

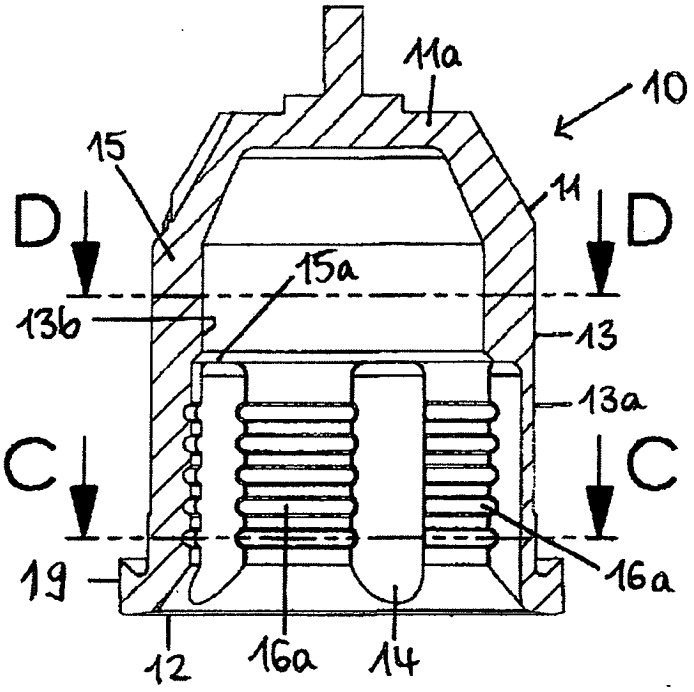


Fig. 2

SCHNITT A-A

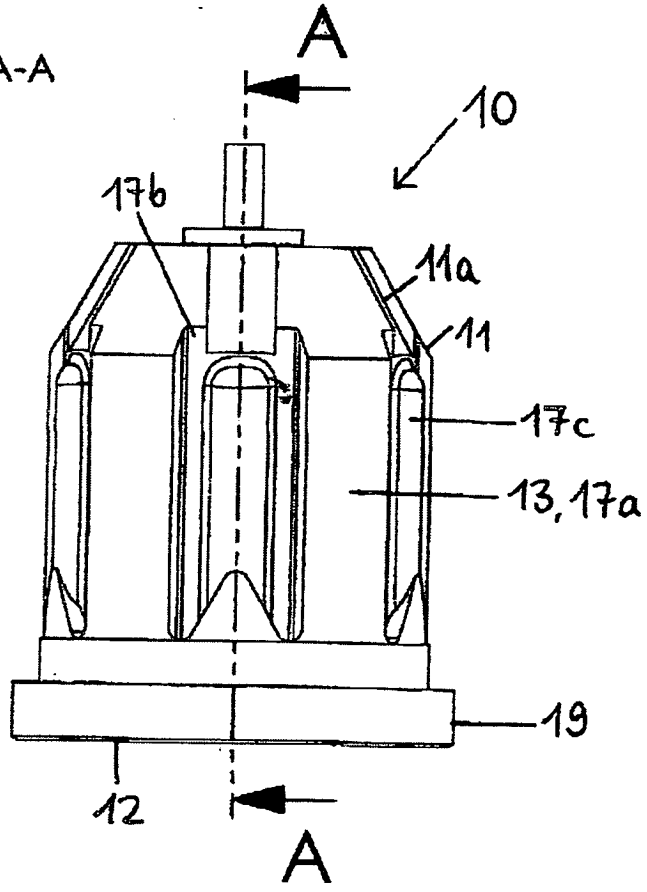


Fig. 1

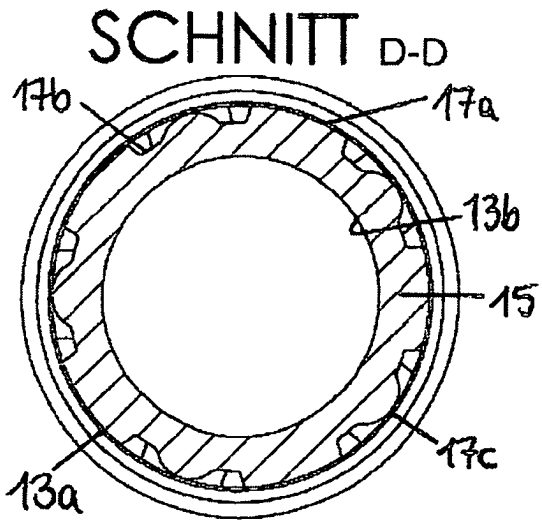


Fig. 3

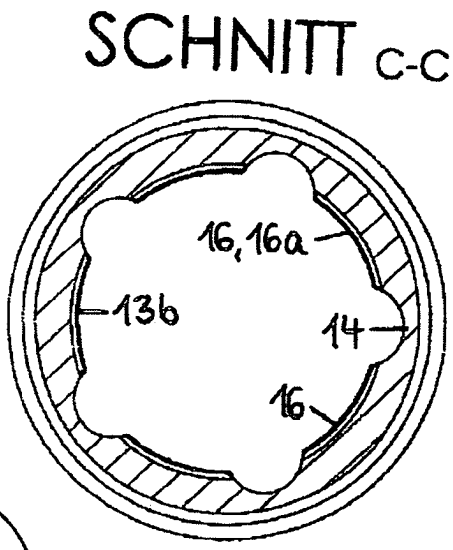


Fig. 4

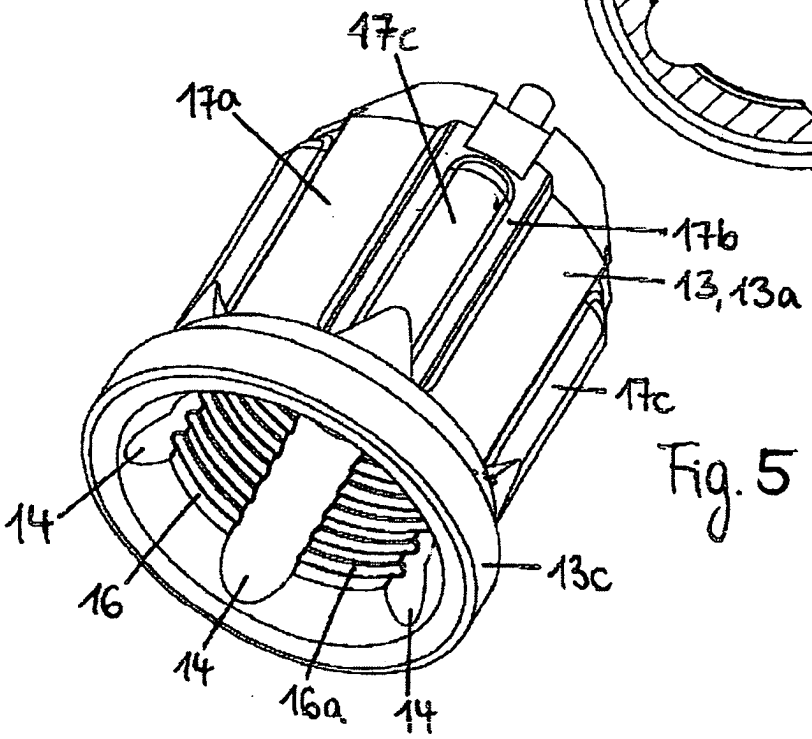


Fig. 5

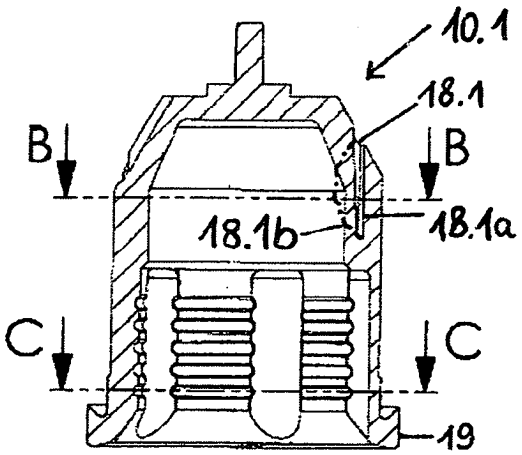


Fig. 7

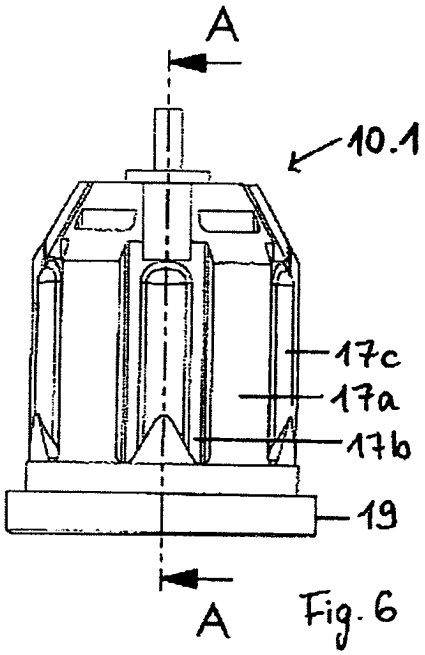


Fig. 6

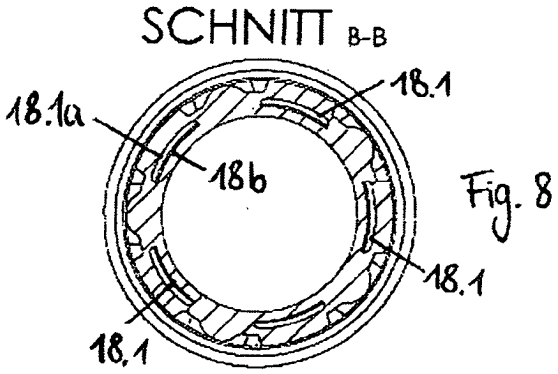


Fig. 8

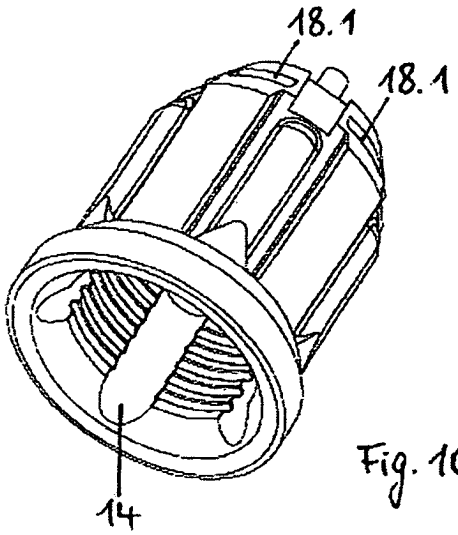


Fig. 10

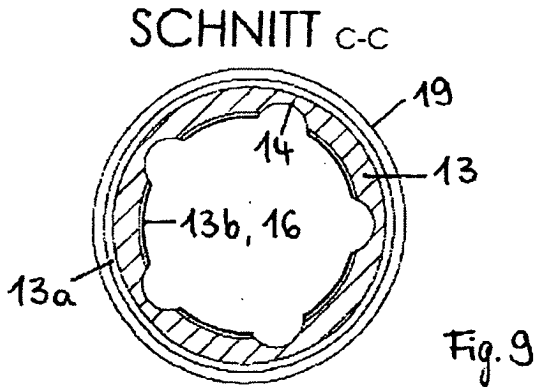


Fig. 9

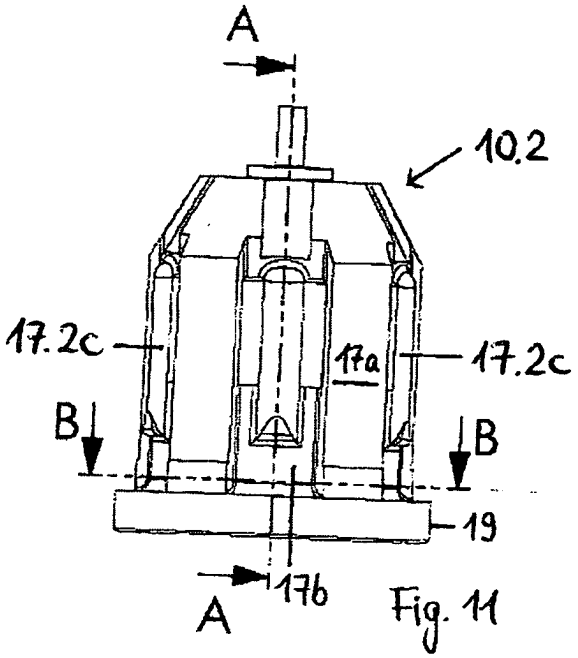


Fig. 11

SCHNITT A-A

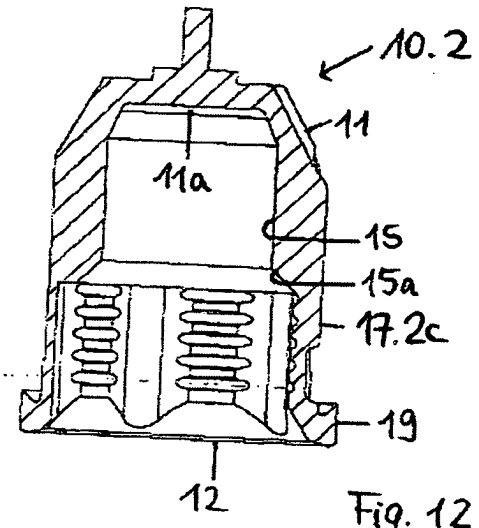


Fig. 12

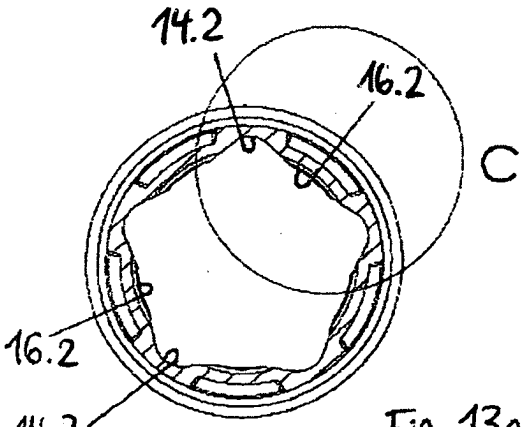


Fig. 13a

SCHNITT B-B

DETAIL C

MAßSTAB 2 : 1

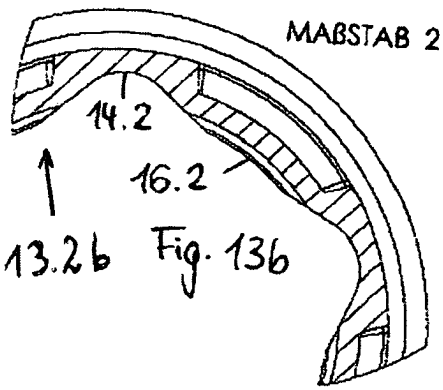


Fig. 13b

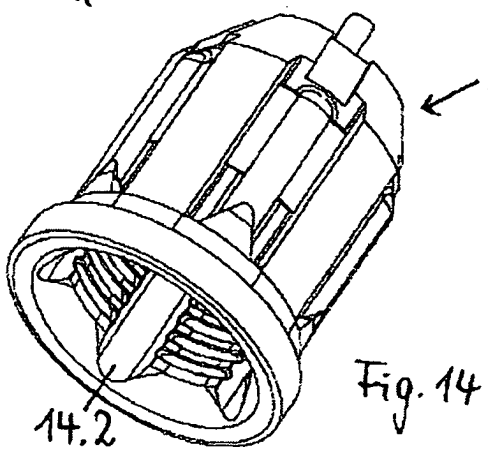
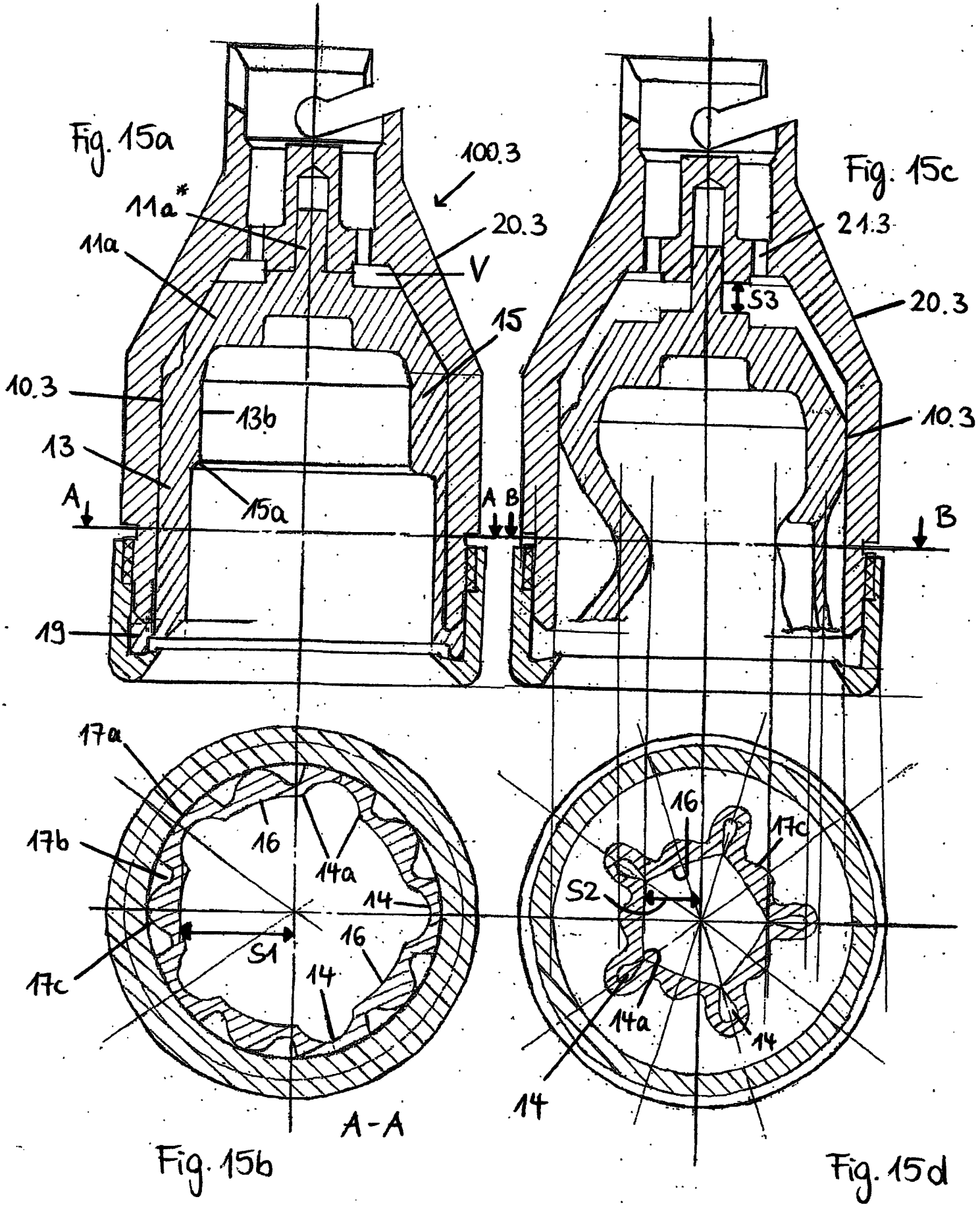


Fig. 14


Fig. 15a
100.3
11a*
20.3
11a
V
15
10.3
13b
13
15a
A
A B
19
Fig. 15c
21.3
S3
20.3
10.3
B
17a
17b
16
14a
14
S1
16
17c
14
A-A
Fig. 15b
16
17c
S2
14a
14
14
Fig. 15d

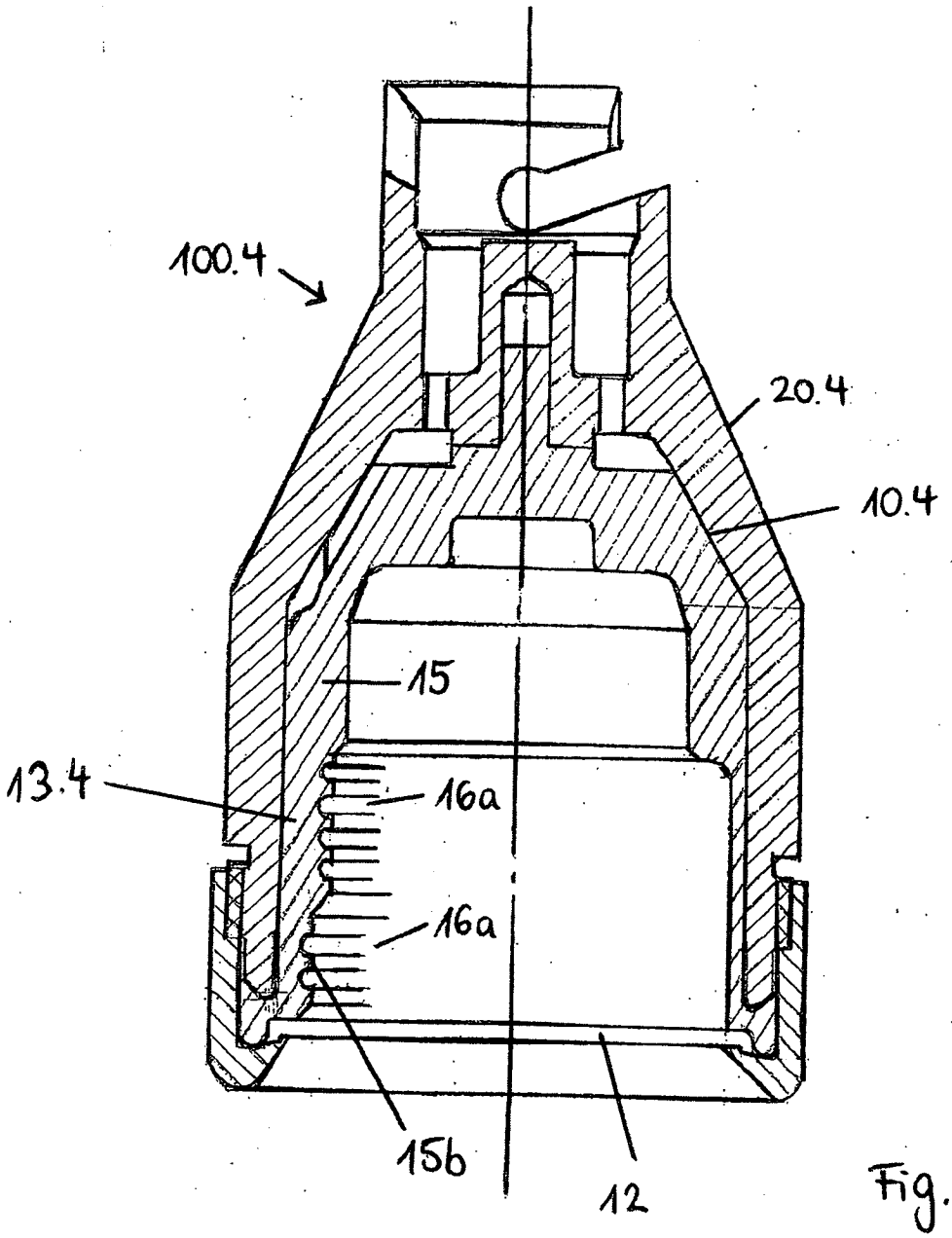


Fig. 16

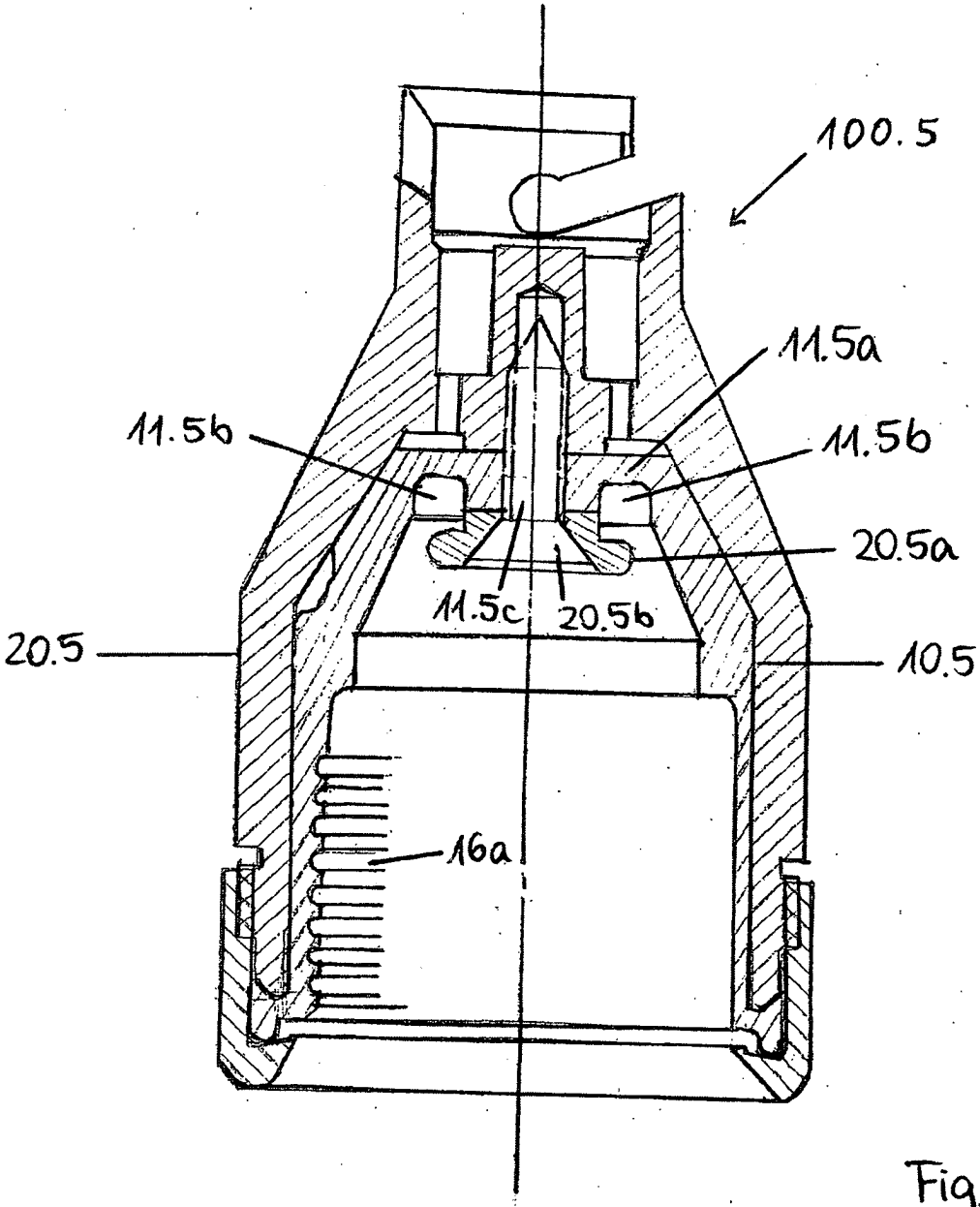


Fig. 17

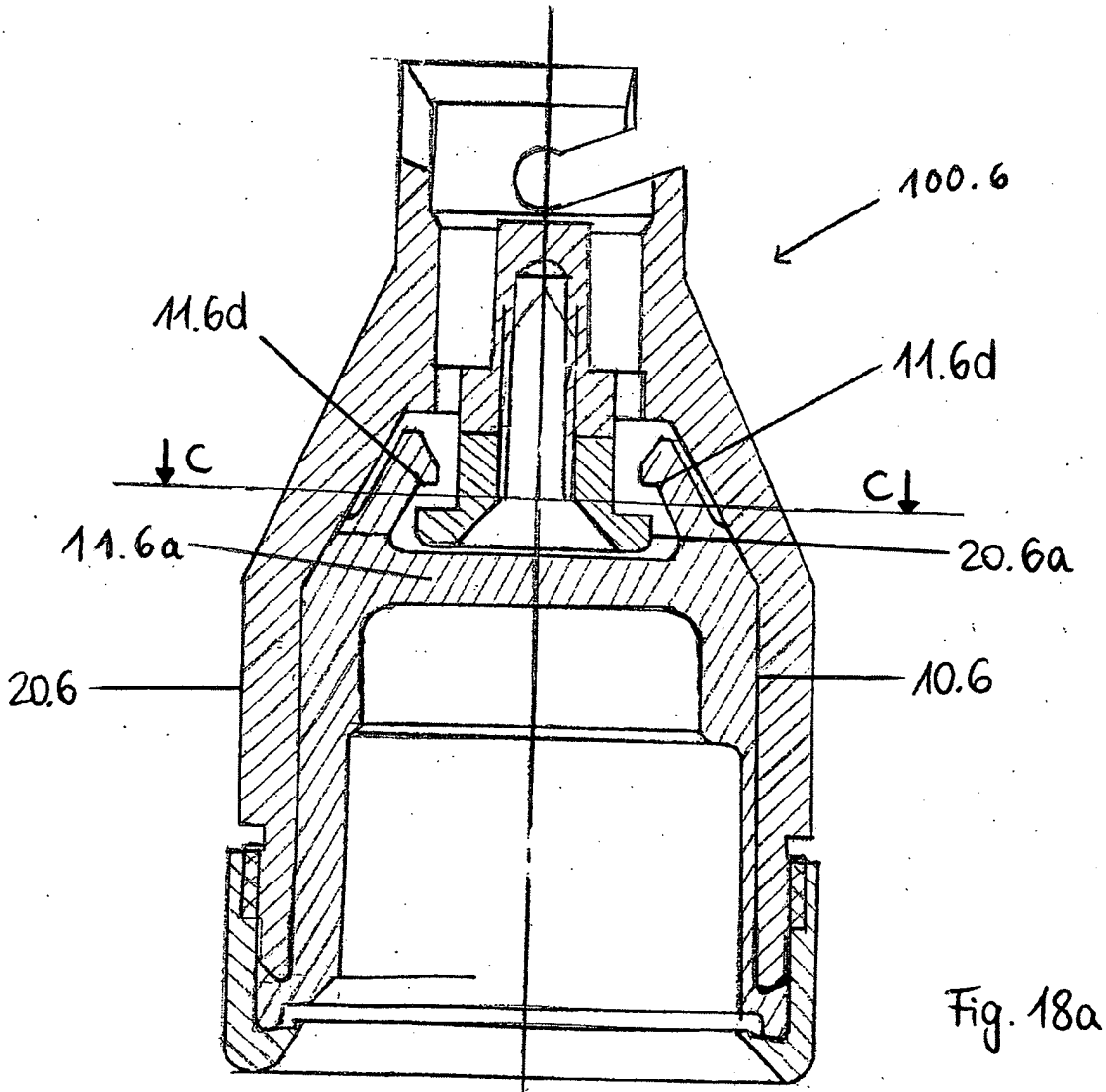


Fig. 18a

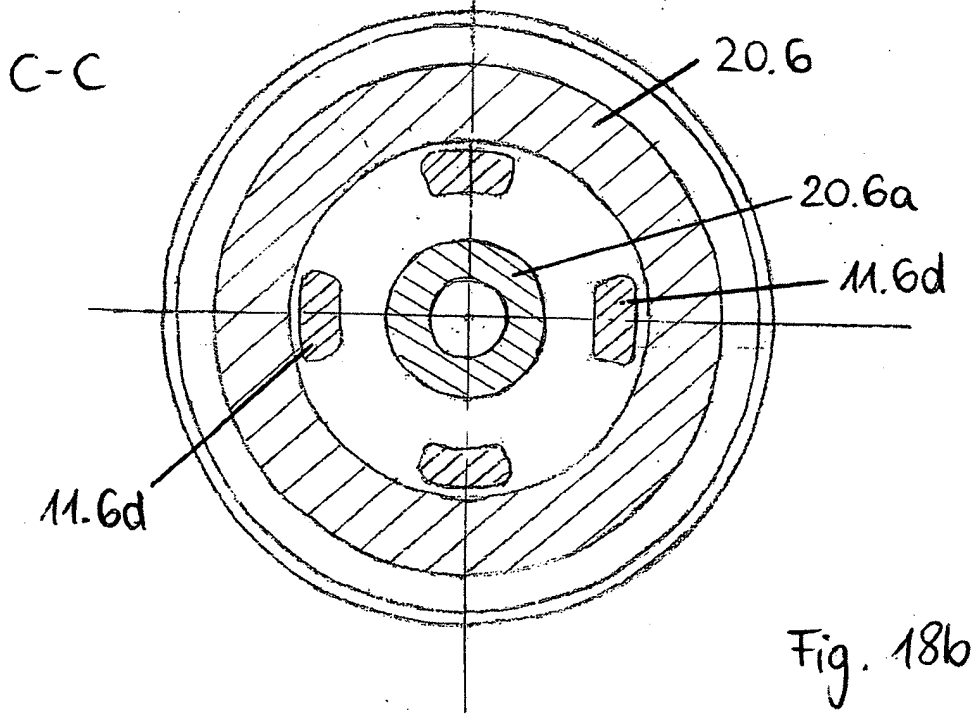


Fig. 18b

 Das Dokument wurde durch die Firma Jouve erstellt.