(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 943 260 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2022 Patentblatt 2022/41

(21) Anmeldenummer: **21020251.1**

(22) Anmeldetag: **10.05.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B26D 1/03 *(2006.01)* ***B26D 7/06*** *(2006.01)*
B26F 1/18 *(2006.01)* ***B26D 7/01*** *(2006.01)*
B26F 1/38 *(2006.01)* ***B65D 5/74*** *(2006.01)*
B26D 7/10 *(2006.01)* ***B26D 1/00*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B26D 1/035; B26D 7/01; B26D 7/06; B26D 7/10;
B26D 2001/006; B26F 2210/04

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER VERSCHLUSSKAPPE**

DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING A CLOSURE CAP

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN CAPUCHON DE FERMETURE

(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: **22.07.2020 DE 102020119383**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(73) Patentinhaber: **Contexo GmbH**
73650 Winterbach (DE)

(72) Erfinder: **Jürgen, Müller**
D-73650 Winterbach (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Gottfried**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Am Ochsenberg 16
73614 Schorndorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 902 965
EP-A1- 3 103 603
DE-A1-102010 048 415
DE-A1-102018 108 491
US-A1- 2019 344 944

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).

EP 3 943 260 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen einer Verschlusskappe auf einem Verbindungsflansch, beispielsweise einem Schraubverschluss am Flaschenhals einer Kunststoffflasche.

[0002] Aus Umweltschutzgründen soll der typischerweise als Kunststoffdeckel ausgebildete Schraubverschluss einer Kunststoffflasche nach dem Öffnen noch mit der Flasche verbunden sein, um zu verhindern, dass der Schraubverschluss in die Umwelt gelangt. Der Schraubverschluss bildet eine Verschlusskappe, bestehend aus einem Rückhaltering und einem einteilig mit dem Rückhaltering ausgebildeten Deckel aus Kunststoff, wobei zwischen Rückhaltering und Deckel ein oder mehrere Schlitze eingebracht sind, welche eine Relativbewegung des Deckels beim Aufschrauben gegenüber dem Rückhaltering ermöglichen. Der Rückhaltering sitzt auf einem Verbindungsflansch auf, der sich auf dem Flaschenhals der Kunststoffflasche befindet und mit diesem verbunden ist.

[0003] Das Einbringen ein oder mehrerer Schlitze zwischen Rückhaltering und Deckel erfolgt automatisiert in Vorrichtungen, in denen die Verschlusskappe mit Rückhaltering und Deckel aufgenommen und in einem automatisierten Prozess mit den gewünschten Schlitzen oder Risslinien versehen wird. Eine derartige Vorrichtung wird beispielsweise in der EP 1 021 282 B1 , die die Basis für den Oberbegriff des Anspruchs 1 bildet, oder EP 0 619 168 A1 beschrieben. Im Anschluss an das Einbringen des Schlitzes oder der Schlitze zwischen Rückhaltering und Deckel wird die Verschlusskappe in einer weiteren Vorrichtung zur Montage auf den Verbindungsflansch aufgesetzt.

[0004] Die in der EP 1 021 282 B1 beschriebene Vorrichtung weist einen axial verschiebbaren Dom auf, der eine Verschlusskappe aufnimmt. An der Vorrichtung sind Klemmbacken verschwenkbar gelagert, an denen kreisförmige Klingen aufgenommen sind. Zur Erzeugung einer Risslinie in der Wand der Verschlusskappe werden die Klemmbacken mit den Klingen in Eingriff mit der Wand der Verschlusskappe gebracht.

[0005] Die in der EP 0 619 168 A1 beschriebene Vorrichtung umfasst mehrere Dome zur Aufnahme einer Verschlusskappe auf einem rotierenden Karussell, wobei zusätzlich die Dome um ihre eigene Achse verdrehbar gelagert sind. Zum Einbringen eines Schlitzes in die Wand der Verschlusskappe gelangt ein radial versetzt angeordnetes Messer in Eingriff mit der Verschlusskappe.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung von Verschlusskappen, die auf einem Verbindungsflansch aufsitzen und mit einem Rückhaltering und einem Deckel ausgebildet sind, zu vereinfachen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung vereinfacht die Herstellung von Verschlusskappen, die auf einem Verbindungsflansch mit Öffnung aufsitzen und einen Rückhaltering sowie ein einteilig mit dem Rückhaltering ausgebildeten und mit dem Rückhaltering verbundenen Deckel aufweisen, in signifikanter Weise. Derartige Verschlusskappen werden beispielsweise als Schraubverschluss auf Kunststoffflaschen oder auf plastifizierte Kartonagenbehälter aufgesetzt und werden durch Drehen des Deckels geöffnet, der als ein Schraubverschluss ausgebildet ist, wobei aufgrund von Schlitzen zwischen Deckel und Rückhaltering die Relativbewegung des Deckels ermöglicht wird. Zugleich ist sichergestellt, dass trotz der Schlitze zwischen Deckel und Rückhaltering ein dauerhafter Verbund von Deckel und Rückhaltering bestehen bleibt, so dass der Deckel auch im geöffneten Zustand mit dem Rückhaltering verbunden ist, der sicher auf dem Verbindungsflansch aufsitzt. Auf diese Weise wird ein versehentliches Entsorgen des Deckels in die Umwelt vermieden. Der Deckel kann nach dem Öffnen auch wieder geschlossen werden.

[0009] Alternativ zu einer als Schraubverschluss ausgebildeten Verschlusskappe kommen auch Verschlusskappen in Betracht, die mit einem Rückhaltering und einem Deckel ausgebildet sind, wobei der Deckel nicht durch Drehen, sondern durch Kippen oder Aufschnappen um eine Querachse zu öffnen ist. Auch in diesem fall bleibt der geöffnete Deckel mit dem Rückhaltering verbunden. Die Querachse liegt in einem Scharnier, das durch einen oder mehrere Schlitze zwischen Rückhaltering und Deckel gebildet ist.

[0010] Die Kombination von Verschlusskappe und Verbindungsflansch kann mit einer Flasche oder einem Getränkebehälter verbunden werden. Der Verbindungsflansch bildet als Schnittstelle ein Verbindungs- und Trägerteil, das einerseits Träger der Verschlusskappe ist und andererseits die Verbindung der Verschlusskappe mit der Flasche oder dem Getränkebehälter herstellt.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht zum einen die Montage der Verschlusskappe mit dem Verbindungsflansch in einem Montageabschnitt, indem die Verschlusskappe, bestehend aus Rückhaltering und einteilig mit dem Rückhaltering ausgebildeten Deckel, noch vor dem Einbringen von Schlitzen zum Rückhaltering und Deckel im Montageabschnitt auf den Verbindungsflansch aufgesetzt und hierdurch mit diesem verbunden wird. Die gleiche Vorrichtung ermöglicht darüber hinaus in einem sich daran anschließenden Schritt das Einbringen des Schlitzes oder mehrerer Schlitze zwischen Rückhaltering und Deckel in einem Schlitzabschnitt der Vorrichtung. Der Schlitzabschnitt zum Einbringen des Schlitzes und der Montageabschnitt befinden sich beide in der gleichen Vorrichtung, wobei zum Herstellen der Verschlusskappe auf dem Verbindungsflansch zunächst der Montageabschnitt und anschließend der Schlitzabschnitt durchlaufen wird.

[0012] Diese Vorrichtung vereint sowohl die Montage als auch das Einbringen eines oder mehrere Schlitze. Es entfällt die Notwendigkeit, verschiedene Vorrichtungen

für die Montage und das Einbringen der Schlitze vorzuhalten, zwischen denen die Verschlusskappen einschließlich Verbindungsflansch hin und her transportiert werden müssen. Der erfindungsgemäßen Vorrichtung müssen lediglich einmalig der Verbindungsflansch und die Verschlusskappe zugeführt werden, die anschließend zuerst montiert und danach geschlitzt werden.

[0013] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt in der Reihenfolge von Montieren und Schneiden. Da zunächst die Verschlusskappe im nichtgeschlitzten Zustand auf den Verbindungsflansch aufgesetzt wird, weist die Verschlusskappe eine erhöhte Stabilität auf, wodurch das Risiko reduziert ist, dass die beim Aufsetzen der Verschlusskappe auf den Verbindungsflansch auftretenden Kräfte zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung der Verschlusskappe führen. Die Verschlusskappe kann beispielsweise durch die Kraft eines Pressstempels auf den Verbindungsflansch aufgedrückt werden, wobei aufgrund der Einteiligkeit von Rückhaltering und Deckel die Presskräfte zerstörungsfrei aufgenommen werden.

[0014] Die Vorrichtung weist vorteilhafterweise einen Zuführabschnitt für die Zufuhr von Verschlusskappe und Verbindungsflansch sowie einen Ausgabeabschnitt für die Ausgabe der montierten Verschlusskappe auf dem Verbindungsflansch einschließlich Schlitze zwischen Rückhaltering und Deckel der Verschlusskappe auf. Der Zuführabschnitt umfasst mindestens zwei Zuführbahnen, über die jeweils die Verbindungsflansche und die Verschlusskappen einem Zentralbereich der Vorrichtung zuführbar sind, in welchem die Montage und das Schlitzen erfolgt. Es können gegebenenfalls im Zuführabschnitt auch mehr als zwei Zuführbahnen vorhanden sein, beispielsweise drei Zuführbahnen, um ein weiteres Bauteil zuzuführen, das mit Verschlusskappe und Verbindungsflansch verbunden wird. Bei diesem weiteren Bauteil handelt es sich beispielsweise um einen Schneidring, der bei der Montage auf der der Verschlusskappe gegenüberliegenden Seite in eine Öffnung im Verbindungsflansch einsetzbar ist. Der Schneidring ermöglicht das Schneiden einer Öffnung beispielsweise in die Wand eines Getränkebehälters zum Einsetzen des Verbundes aus Verbindungsflansch und Verschlusskappe.

[0015] Der Zentralbereich weist mehrere Trägerstempel auf, von denen jeder Trägerstempel jeweils einen Verbindungsflansch und eine Verschlusskappe aufnimmt. Die Trägerstempel gehören zum Montageabschnitt der Vorrichtung. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung sind die Trägerstempel höhenverstellbar ausgebildet.

[0016] Der Zentralbereich umfasst außerdem einen Schlitzabschnitt mit einem Schlitzmesser, der radial auf Abstand zu den Trägerstempeln angeordnet ist. Die Trägerstempel sind auf einem Drehring oder einem Karussell des Zentralbereichs angeordnet, der bzw. das um eine Achse rotierbar gelagert ist. Auch das Karussell bzw. der Drehring sind Teil des Montageabschnitts.

[0017] Diese Ausführung ermöglicht eine Betriebsweise der Vorrichtung mit einer Mehrzahl von auf dem Drehring bzw. Karussell angeordneten Trägerstempeln, deren Längsachse parallel zur Drehachse des Drehrings angeordnet ist. Jeder Trägerstempel nimmt einen Verbindungsflansch und eine Verschlusskappe auf, wobei die feste Verbindung zwischen Verbindungsflansch und Verschlusskappe über einen Pressstempel erfolgt, der ebenfalls am Zentralbereich angeordnet ist und auf einen Trägerstempel absenkbar ist, um die Verschlusskappe mit dem Verbindungsflansch zu verbinden. Gegebenenfalls kann jedem Trägerstempel ein eigener Pressstempel zugeordnet sein. Auch die Pressstempel können auf dem Drehring des Zentralbereichs angeordnet sein und gemeinsam mit dem Drehring bzw. Karussell eine Rotationsbewegung um die Drehachse ausführen. Die Pressstempel sind Bestandteil des Montageabschnitts.

[0018] Bei der Rotation des Drehrings bzw. Karussells gelangen die Verschlusskappen, die gemeinsam mit den Verbindungsflanschen auf dem Trägerstempel angeordnet sind, in den Schneidbereich des Schlitzmessers im Schlitzabschnitt, wodurch der gewünschte Schlitz zwischen Rückhaltering und Deckel erzeugt wird. Der Schlitzabschnitt umfasst mindestens ein Schlitzmesser, wobei gegebenenfalls mehrere Schlitzmesser, beispielsweise zwei oder drei Schlitzmesser vorgesehen sein können, die vorteilhafterweise übereinanderliegend angeordnet sind, was das Erzeugen von mehreren übereinanderliegenden Schlitzen zwischen Rückhaltering und Deckel ermöglicht.

[0019] Gemäß noch einer weiteren vorteilhaften Ausführung sind die Trägerstempel um ihre Längsachse rotierbar ausgebildet. Somit können die Trägerstempel nicht nur eine Rotationsbewegung mit dem Drehring bzw. Karussell des Zentralbereichs ausführen, sondern zusätzlich auch noch eine Rotationsbewegung um ihre eigene Längsachse, was insbesondere während des Vorbeifahrens am Schlitzabschnitt einen Schlitz ermöglicht, der sich über einen großen Umfangsabschnitt erstreckt, insbesondere über einen Umfangsabschnitt von mindestens 180° bis beispielsweise 330°.

[0020] Die Rotationsgeschwindigkeit des Drehrings bzw. Karussells und die Rotationsgeschwindigkeit von Trägerstempel um ihre Längsachse sind einstellbar. Die Rotationsgeschwindigkeiten können in der Weise gekoppelt werden, dass beim Entlangfahren der Trägerstempel am Schlitzmesser der Schlitz über das gewünschte Winkelsegment entlang des Umfangs erzeugt wird.

[0021] Der oder die Pressstempel, die am Zentralbereich angeordnet sind, sind absenkbar ausgebildet. Bei der Montage der Verschlusskappe auf den Verbindungsflansch wird der Pressstempel, welcher sich oberhalb des Trägerstempels befindet, abgesenkt, um in gewünschter Weise einen Anpressdruck auf die Verschlusskappe auszuüben, wodurch die Verschlusskappe ihre Sollposition auf dem Verbindungsflansch erreicht. Der Rückhaltering nimmt nach erfolgter Montage vorteilhafterweise eine Position auf dem Verbindungsflansch ein, in der der Rückhaltering sich in einer Rast-

position befindet, so dass der Rückhaltering bei den üblichen für das Öffnen des Deckels erforderlichen Kräften in seiner Sollposition auf dem Verbindungsflansch verbleibt, auch wenn der Deckel geöffnet ist.

[0022] Das Schlitzmesser im Schlitzabschnitt ist teilkreisförmig ausgebildet. Bei der Drehbewegung des Drehrings bzw. Karussells führen entsprechend auch die Trägerstempel und die darauf angeordneten Verschlusskappen eine Drehbewegung aus, ungeachtet der Eigenbewegung um die Längsachse der Trägerstempel. Durch die Teilkreisform des Schlitzmessers wird dieser Drehbewegung Rechnung getragen.

[0023] Es kann zweckmäßig sein, das Schlitzmesser beheizbar auszubilden, um das Einbringen des gewünschten Schlitzes in das Kunststoffmaterial zur Verschlusskappe zu erleichtern. Das erwärmte Schlitzmesser bewirkt aufgrund seiner erhöhten Temperatur ein Anschmelzen des Kunststoffmaterials der Verschlusskappe, wodurch der Schneidvorgang erleichtert wird.

[0024] Die Erfindung bezieht sich außerdem auf ein Verfahren zum Herstellen von geschlitzten Verschlusskappen auf einem Verbindungsflansch, wobei das Verfahren auf einer vorbeschriebenen Vorrichtung durchgeführt wird. Bei dem Verfahren erfolgt die Herstellung in zwei Schritten, wobei im ersten Schritt die Verschlusskappe im ungeschlitzten Zustand auf den Verbindungsflansch aufgebracht und im zweiten, darauffolgenden Schritt der Schlitz zwischen Rückhaltering und Deckel der Verschlusskappe eingebracht wird.

[0025] Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 in Draufsicht eine Vorrichtung zum Herstellen von Verschlusskappen auf einem Verbindungsflansch,

Fig. 2 bis 6 verschiedene perspektivische Ansichten eines Zentralbereiches der Vorrichtung mit Trägerstempeln zur Aufnahme der Verschlusskappen und der Verbindungsflansche, den Trägerstempeln zugeordneten Pressstempeln und einem Schlitzabschnitt mit zwei übereinanderliegenden Schlitzmessern.

[0026] In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die Vorrichtung 1 zum Herstellen von geschlitzten Verschlusskappen auf jeweils einem Verbindungsflansch, wobei die Kombination von Verbindungsflansch und Verschlusskappe mit einer Flasche oder einem Getränkebehälter verbunden wird. Die Verschlusskappe ist zwischen einem verschlossenen und geöffneten Zustand zu verstellen, sie ist beispielsweise als Schraubverschluss ausgeführt, so dass über eine Schraubbewegung das Öffnen und Schließen einer Öffnung im Verbindungsflansch bewerkstelligt wird. Im Fall eines Drehverschlusses befindet sich an einem Hals im Verbindungsflansch ein Gewinde, insbesondere ein Außengewinde, wobei ein Deckel der Verschlusskappe mit einem korrespondierenden Innengewinde versehen ist, das auf das Außengewinde am Verbindungsflansch aufschraubbar ist.

[0028] Die Vorrichtung 1 umfasst einen Zentralbereich 2, in welchem die Montage von Verschlusskappe und Verbindungsflansch und außerdem das Einbringen von einem oder mehreren Schlitzen zwischen einem Rückhaltering und dem Deckel der Verschlusskappe durchgeführt wird. Rückhaltering und Deckel der Verschlusskappe sind als einteiliges Bauteil ausgebildet, das dem Zentralbereich 2 der Vorrichtung 1 ohne Schlitz zugeführt wird.

[0029] Die Vorrichtung 1 umfasst des Weiteren Zuführabschnitte 3, 4, 5, über die die verschiedenen Einzelteile, welche zusammengefügt werden sollen, dem Zentralbereich 2 zugeführt werden. In dem Zuführabschnitt 3 erfolgt das Zuführen der Verbindungsflansche, im Zuführabschnitt 4 das Zuführen von Schneidringen und im Zuführabschnitt 5 das Zuführen der Verschlusskappen. Die Zuführabschnitte 3, 4, 5 sind über Zuführbahnen 6, 7, 8 mit dem Zentralbereich 2 verbunden. Die Schneidringe, welche über den Zuführabschnitt 4 und die Zuführbahn 7 dem Zentralbereich 2 zugeführt werden, werden in die zentrale Öffnung in dem Verbindungsflansch eingesetzt, wobei eine Verzahnung des Schneidrings auf der der Verschlusskappe gegenüberliegenden Seite aus der Öffnung im Verbindungsflansch hinausragt. Über den Schneidring kann die Baueinheit, umfassend die Verschlusskappe, den Verbindungsflansch und den Schneidring, in die aus Kunststoff oder Kartonage bestehende Wand eines Getränkebehälters eingeschnitten werden.

[0030] Der Zentralbereich 2 der Vorrichtung 1 umfasst ein Karussell 9, in welchem die Montage stattfindet und außerdem die Schlitze zwischen Haltering und Deckel der Verschlusskappen eingebracht werden. Das Erzeugen der Schlitze erfolgt in einem Schlitzabschnitt 10, der sich radial mit geringem Abstand zu dem Karussell 9 befindet. Das Karussell 9 kann insgesamt rotieren, oder der Zentralbereich 2 umfasst einen Drehring, wobei die Drehachse des Karussells bzw. Drehrings als Hochachse ausgeführt ist und in der Darstellung gemäß Fig. 1 senkrecht zur Bildebene verläuft. Bei einer Drehung des Karussells 9 bzw. des Drehrings gelangen die montierten Verschlusskappen auf dem Verbindungsflansch einschließlich Schneidring am Schlitzabschnitt 10 vorbei und werden von einem oder mehreren Schlitzmessern angeritzt, so dass ein oder mehrere Schlitze zwischen dem Rückhaltering und dem Deckel der Verschlusskappe erzeugt werden.

[0031] Der Zentralbereich 2 umfasst außerdem ein Bedienpult 11 sowie einen Ausgabeabschnitt 12, über den die fertig montierten und geschlitzten Baueinheiten mit Verschlusskappe, Verbindungsflansch und Schneidring ausgegeben werden.

[0032] Der Antrieb der verschiedenen Aktuatoren in der Vorrichtung erfolgt vorteilhafterweise hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch. Die Drehbewegung des Drehrings bzw. eines Karussells mit dem Drehring kann mithilfe eines Elektromotors durchgeführt werden, ebenso die Drehbewegung der Trägerstempel um ihre Längsachse. Die Höhenverstellbarkeit von Trägerstempel und/oder Pressstempel erfolgt vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch.

[0033] Die folgenden Figuren 2 bis 6 zeigen den Zentralbereich 2 mit Karussell 9 und Schlitzabschnitt 10. Das Karussell 9 weist mehrere parallele Drehscheiben auf, von denen die untere Drehscheibe mit Bezugszeichen 13 gekennzeichnet ist, wobei das Karussell 9 um eine zentrale Drehachse 14 (Fig. 6), die zugleich eine Hochachse darstellt, rotierbar gelagert ist. Das Karussell 9 weist über seinen Umfang verteilt am Außenumfang eine Reihe von Trägerstempeln 15 auf, die jeweils in der Höhe verstellbar angeordnet und entlang ihrer Längsachse - parallel zur Drehachse 14 des Karussells 9 - höhenverstellbar sind. Die Höhenverstellbarkeit erfolgt über Antriebseinheiten 16 im Bodenbereich des Karussells 9, wobei die Antriebseinheiten 16 vorzugsweise hydraulisch, gegebenenfalls pneumatisch ausgebildet sind. Die Trägerstempel 15 nehmen jeweils eine Verschlusskappe 17, einen Verbindungsflansch 18 und einen Schneidring auf, die im montierten Zustand eine zusammenhängende Baueinheit bilden. Der Verbindungsflansch 18 weist einen Kragen auf, der mit einem Außengewinde versehen sein kann, auf den ein Deckel 17a der Verschlusskappe 17, welcher mit einem Innengewinde versehen ist, aufgeschraubt ist. Einteilig mit dem Deckel 17a ist ein Rückhaltering 17b ausgebildet, der an dem Kragen oder Bund unterhalb des Außengewindes am Verbindungsflansch 18 aufsitzt und vorteilhafterweise in einer Rastposition am Verbindungsflansch 18 sitzt.

[0034] Zur Montage wird zunächst der Schneidring, anschließend der Verbindungsflansch 18 und schließlich die Verschlusskappe 17 auf den Trägerstempel 15 aufgesetzt. Die Verbindung erfolgt, indem die Antriebseinheit 16 betätigt und der Trägerstempel 15 nach oben verschoben wird, wodurch die lose aufeinanderliegenden Bauteile am oberen Bereich des Trägerstempels 15 gegen einen am Karussell fest angeordneten Pressstempel 19 gedrückt werden. Hierdurch werden die Verschlusskappe 17 und der Verbindungsflansch 18 sowie der Schneidring axial aufeinander gepresst.

[0035] Im Ausführungsbeispiel ist der Trägerstempel 15 über die Antriebseinheit 16 in der Höhe aktiv verstellbar ausgeführt, wohingegen der Pressstempel 19 ortsfest am Karussell 9 gehalten ist. Es ist auch eine umgekehrte Ausführung möglich mit höhenverstellbar ausgebildeten Pressstempeln 19 und höhenfest am Karussell 9 gehaltenen Trägerstempeln 15.

[0036] Der Montagevorgang erfolgt mit einteilig ausgebildeter Verschlusskappe 17 mit Deckel 17a und Rückhaltering 17b noch vor dem Einbringen von Schlitzen zwischen Deckel und Rückhaltering. Nachdem ein fester Verbund von Verschlusskappe 17 und Verbindungsflansch 18 einschließlich Schneidring geschaffen ist, erfolgt im weiteren Schritt das Einbringen eines oder mehrerer Schlitze zwischen Deckel 17a und Rückhaltering 17b. Zu diesem Zweck wird das Karussell 9 um seine Drehachse 14 weitergedreht, bis der Trägerstempel 15 mit darauf angeordneter Verschlusskappe 17 und Verbindungsflansch 18 und Schneidring in den Bereich des Schlitzabschnittes 10 gelangt. Der Schlitzabschnitt 10 befindet sich radial außerhalb des Karussells 9 und weist zwei in Höhenrichtung übereinanderliegende Schlitzmesser 20a, 20b auf, die gekrümmt bzw. teilkreisförmig ausgebildet sind (Fig. 3, 5). Die Schlitzmesser 20a, 20b gelangen in Eingriff mit einem Abschnitt der Verschlusskappe 17 zwischen dem Deckel 17a und dem Rückhaltering 17b, wodurch die gewünschten Schlitze in die Verschlusskappe 17 eingebracht werden. Die Schlitze erstrecken sich in Umfangsrichtung der Verschlusskappe 17. Um Schlitze zu erzeugen, die sich über einen großen Winkelbereich von beispielsweise mehr als 300° über den Umfang der Verschlusskappe 17 erstrecken, kann der Trägerstempel 15 eine Drehbewegung um seine Längsachse ausführen, die parallel zur Drehachse 14 des Karussells 9 verläuft. Bei dieser einstellbaren Drehbewegung gelangen die Schlitzmesser 20a, 20b über einen gewünschten großen Winkelbereich in Kontakt mit der Umfangsseite der Verschlusskappe 17 im Abschnitt zwischen Deckel 17a und Haltering 17b. Schlitzanfang und Schlitzende können über die Winkelgeschwindigkeit des Trägerstempels 15 eingestellt werden. Im Fall von mehreren übereinanderliegenden Schlitzmessern 20a, 20b bestimmen sich außerdem Schlitzanfang und Schlitzende nach der Länge der Schlitzmesser und einer gegebenenfalls in Umfangsrichtung versetzt angeordneten Positionierung sowie einer kürzeren oder längeren Ausführung der Schlitzmesser.

[0037] Nach dem Einbringen der Schlitze in den Abschnitt zwischen Deckel 17a und Rückhaltering 17b kann die Einheit, bestehend aus Verschlusskappe 17, Verbindungsflansch 18 und Schneidring, über den Ausgabeabschnitt der Vorrichtung ausgegeben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen einer Verschlusskappe auf einem Verbindungsflansch, wobei die Verschlusskappe (17) auf dem Verbindungsflansch (18) aufsitzt und einen Rückhaltering (17b) sowie einen einteilig mit dem Rückhaltering (17b) ausgebildeten und mit dem Rückhaltering (17b) verbundenen Deckel (17a) aufweist, wobei zwischen Rückhaltering (17b) und Deckel (17a) mindestens ein Schlitz eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) einen Montageabschnitt zum Aufsetzen der Verschlusskappe (17) auf den Verbindungsflansch (18) und einen Schlitzabschnitt (10) zum Einbringen des Schlitzes zwischen Rückhaltering (17b)

und Deckel (17a) aufweist, dass

der Schlitzabschnitt (10) dem Montageabschnitt nachgelagert ist, dass die Vorrichtung (1) einen Zentralbereich (2) mit mehreren Trägerstempeln (15) zur Aufnahme jeweils eines Verbindungsflansches (18) und einer Verschlusskappe (17) sowie den Schlitzabschnitt aufweist, der radial auf Abstand zu den Trägerstempeln (15) angeordnet ist, dass
die Trägerstempel (15) auf einem Drehring oder einem Karussell (9) angeordnet sind, der um eine Drehachse (14) rotiert, dass
der Montageabschnitt die Trägerstempel (15) umfasst, dass am Zentralbereich (2) ein Pressstempel (19) angeordnet ist, der auf einen Trägerstempel (15) absenkbar ist, dass der Schlitzabschnitt mindestens ein teilkreisförmiges, dem Trägerstempel (15) zugewandtes Schlitzmesser (20a, b) aufweist, dass die Vorrichtung (1) mindestens zwei Zuführbahnen (6, 7, 8) aufweist, - die zum Zentralbereich (2) führen und über die jeweils Verbindungsflansche (18) und Verschlusskappen (17) den Trägerstempeln (15) im Zentralbereich (2) zuführbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstempel (15) höhenverstellbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstempel (15) um ihre Längsachse rotierbar ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei zueinander höhenversetzte Schlitzmesser (20a, b) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschlusskappe (17) als Schraubverschlusskappe ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich zu Verschlusskappe (17) und Verbindungsflansch (18) ein Schneidring montierbar ist, der auf der der Verschlusskappe (17) gegenüberliegenden Seite in eine Öffnung im Verbindungsflansch (18) einsetzbar ist.

7. Verfahren zum Herstellen von geschlitzten Verschlusskappen (17) auf einem Verbindungsflansch (18) auf einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei in einem ersten Schritt die Verschlusskappe (17) im ungeschlitzten Zustand auf den Verbindungsflansch (18) aufgebracht wird und in einem darauffolgenden zweiten Schritt der Schlitz zwischen Rückhaltering (17b) und Deckel (17a) der Verschlusskappe (17) eingebracht wird.

Claims

1. Apparatus for producing a closure cap on a connecting flange, the closure cap (17) being seated on the connecting flange (18) and having a retaining ring (17b) and a lid (17a) which is configured in one piece with the retaining ring (17b) and is connected to the retaining ring (17b), at least one slot being made between the retaining ring (17b) and the lid (17a), **characterized in that** the apparatus (1) has a mounting section for placing the closure cap (17) onto the connecting flange (18) and a slot section (10) for making the slot between the retaining ring (17b) and the lid (17a), **in that** the slot section (10) is positioned behind the mounting section, **in that** the apparatus (1) has a central region (2) with a plurality of carrier rams (15) for receiving in each case one connecting flange (18) and one closure cap (17), and has the slot section which is arranged radially at a spacing from the carrier rams (15), **in that** the carrier rams (15) are arranged on a rotating ring or a carousel (9) which rotates about a rotational axis (14), **in that** the mounting section comprises the carrier rams (15), **in that** a pressing ram (19) is arranged on the central region (2), which pressing ram (19) can be lowered onto a carrier ram (15), **in that** the slot section has at least one partially circular slot blade (20a, b) which faces the carrier ram (15), and **in that** the apparatus (1) has at least two feed tracks (6, 7, 8) which lead to the central region (2) and via which in each case connecting flanges (18) and closure caps (17) can be fed to the carrier rams (15) in the central region (2).

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the carrier rams (15) are height-adjustable.

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the carrier rams (15) are configured such that they can be rotated about their longitudinal axis.

4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** at least two slot blades (20a, b) which are offset vertically with respect to one another are arranged.

5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the closure cap (17) is configured as a screw closure cap.

6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, in addition to the closure cap (17)

and the connecting flange (18), a cutting ring can be mounted which can be inserted into an opening in the connecting flange (18) on the side which lies opposite the closure cap (17).

7. Method for producing slotted closure caps (17) on a connecting flange (18) on an apparatus (1) according to one of Claims 1 to 6, the closure cap (17) being applied in the non-slotted state to the connecting flange (18) in a first step, and the slot being made between the retaining ring (17b) and the lid (17a) of the closure cap (17) in a following second step.

Revendications

1. Dispositif de fabrication d'un capuchon de fermeture sur une bride de raccordement, le capuchon de fermeture (17) reposant sur la bride de raccordement (18) et présentant une bague de retenue (17b) ainsi qu'un couvercle (17a) réalisé d'un seul tenant avec la bague de retenue (17b) et relié à la bague de retenue (17b), au moins une entaille étant introduite entre la bague de retenue (17b) et le couvercle (17a), **caractérisé en ce que** le dispositif (1) présente une partie de montage pour poser le capuchon de fermeture (17) sur la bride de raccordement (18) et une partie d'entaillage (10) pour introduire l'entaille entre la bague de retenue (17b) et le couvercle (17a), **en ce que** la partie d'entaillage (10) est placée en aval de la partie de montage, **en ce que** le dispositif (1) présente une zone centrale (2) pourvue de plusieurs poinçons de support (15) servant à recevoir respectivement une bride de raccordement (18) et un capuchon de fermeture (17) ainsi que la partie d'entaillage qui est disposée radialement à distance des poinçons de support (15), **en ce que** les poinçons de support (15) sont disposés sur une couronne tournante ou un carrousel (9) qui tourne autour d'un axe de rotation (14), **en ce que** la partie de montage comprend les poinçons de support (15), **en ce qu'**au niveau de la zone centrale (2) est disposé un poinçon presseur (19) qui peut être abaissé sur un poinçon de support (15), **en ce que** la partie d'entaillage présente au moins un couteau à entailler (20a, b) partiellement circulaire, tourné vers le poinçon de support (15), **en ce que** le dispositif (1) présente au moins deux voies d'amenée (6, 7, 8) qui mènent à la zone centrale (2) et par lesquelles respectivement des brides de raccordement (18) et des capuchons de fermeture (17) peuvent être amenés aux poinçons de support (15) dans la zone centrale (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les poinçons de support (15) sont réglables en hauteur.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les poinçons de support (15) sont réalisés de façon à pouvoir tourner autour de leur axe longitudinal.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins deux couteaux à entailler (20a, b), décalés en hauteur les uns par rapport aux autres, sont disposés.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le capuchon de fermeture (17) est réalisé sous la forme d'un capuchon de fermeture à visser.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**en plus du capuchon de fermeture (17) et de la bride de raccordement (18), une bague coupante peut être montée qui peut être insérée dans une ouverture dans la bride de raccordement (18) sur le côté opposé au capuchon de fermeture (17).

7. Procédé de fabrication de capuchons de fermeture entaillés (17) sur une bride de raccordement (18) sur un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel, dans une première étape, le capuchon de fermeture (17) à l'état non entaillé est appliqué à la bride de raccordement (18), et dans une deuxième étape consécutive, l'entaille entre la bague de retenue (17b) et le couvercle (17a) du capuchon de fermeture (17) est introduite.

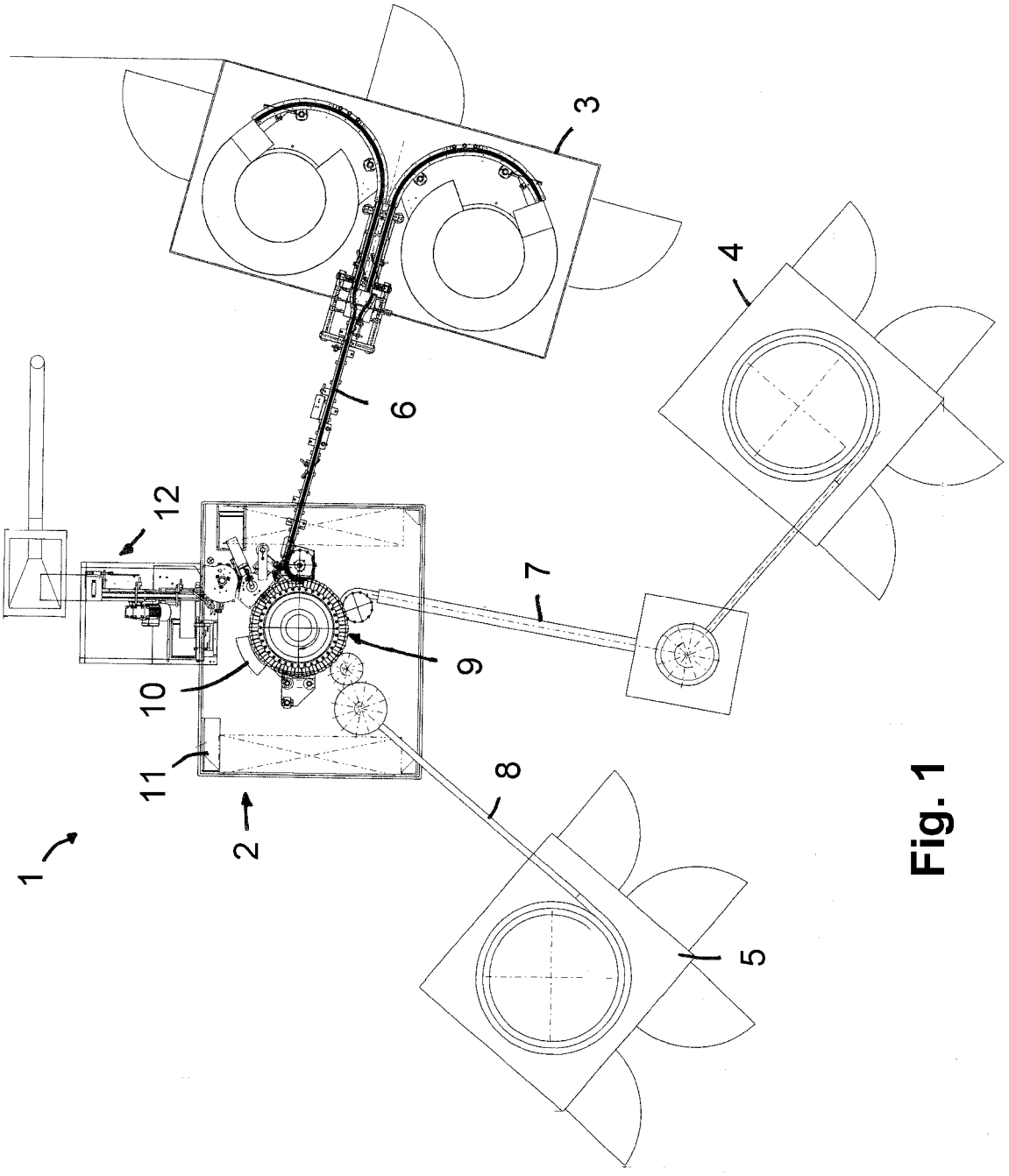


Fig. 1

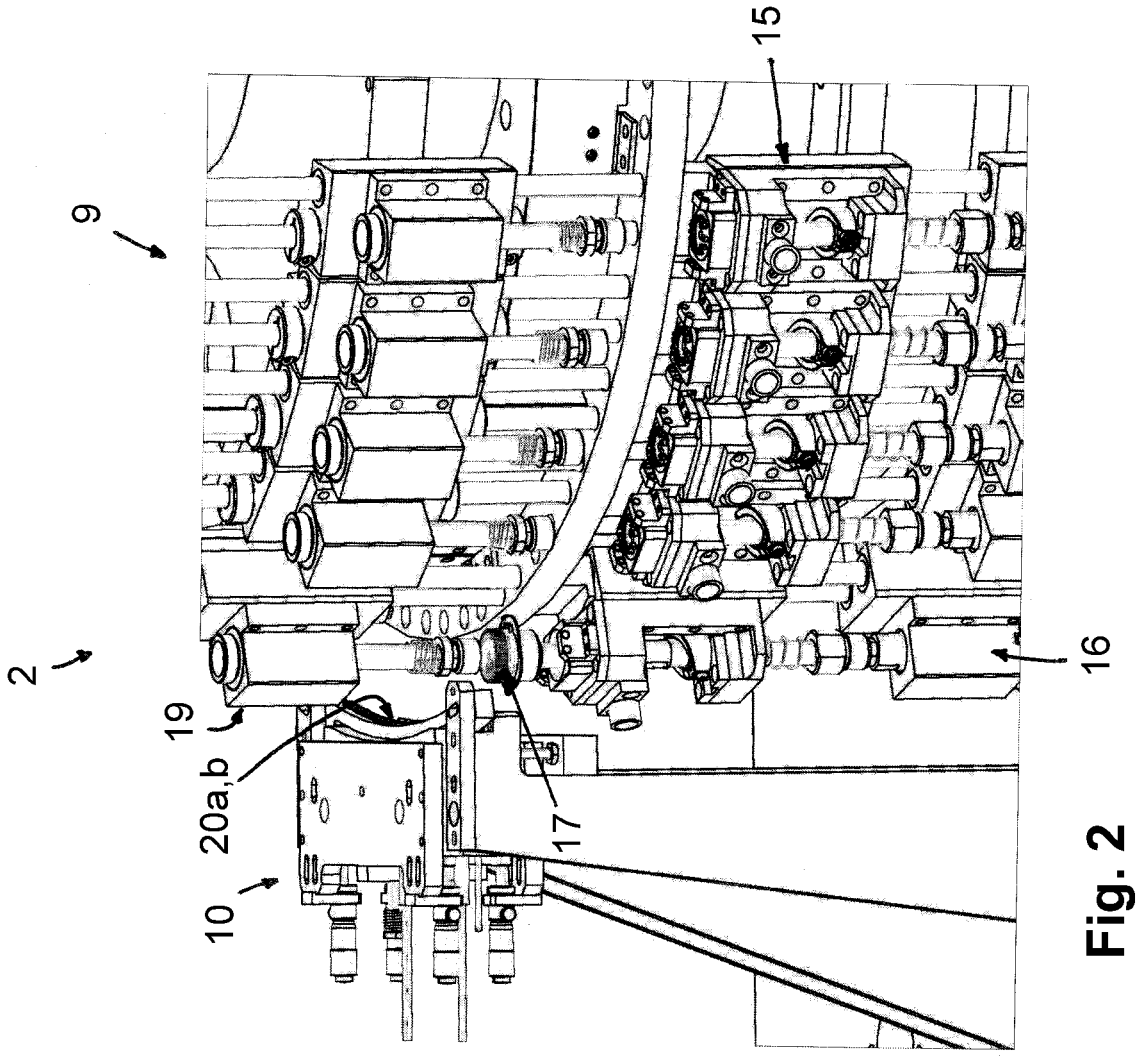


Fig. 2

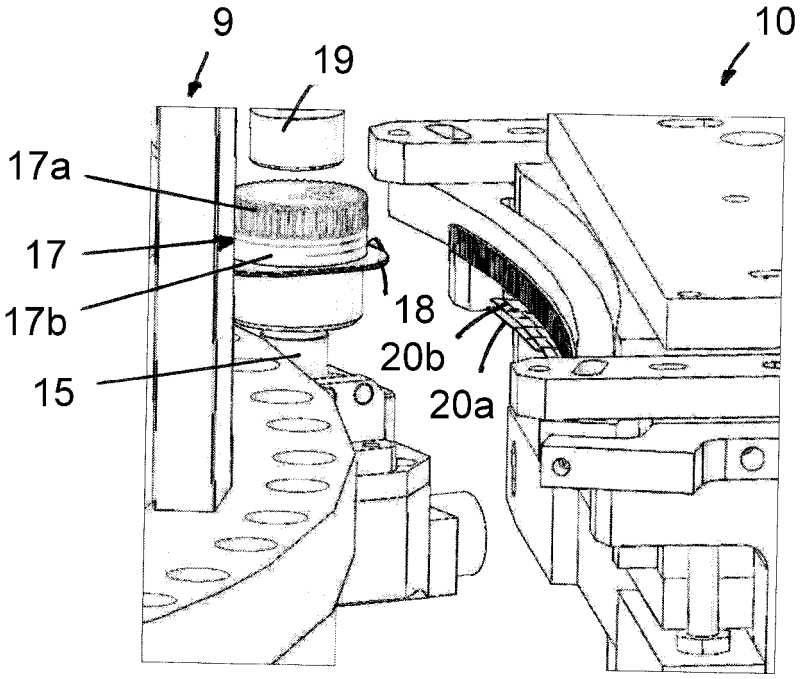


Fig. 3

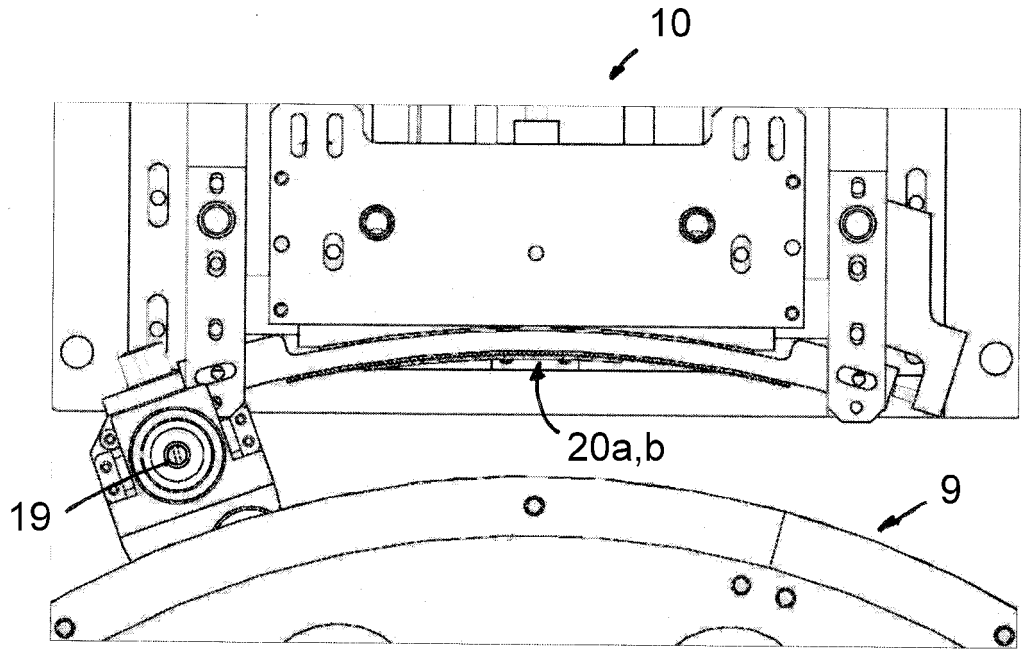


Fig. 4

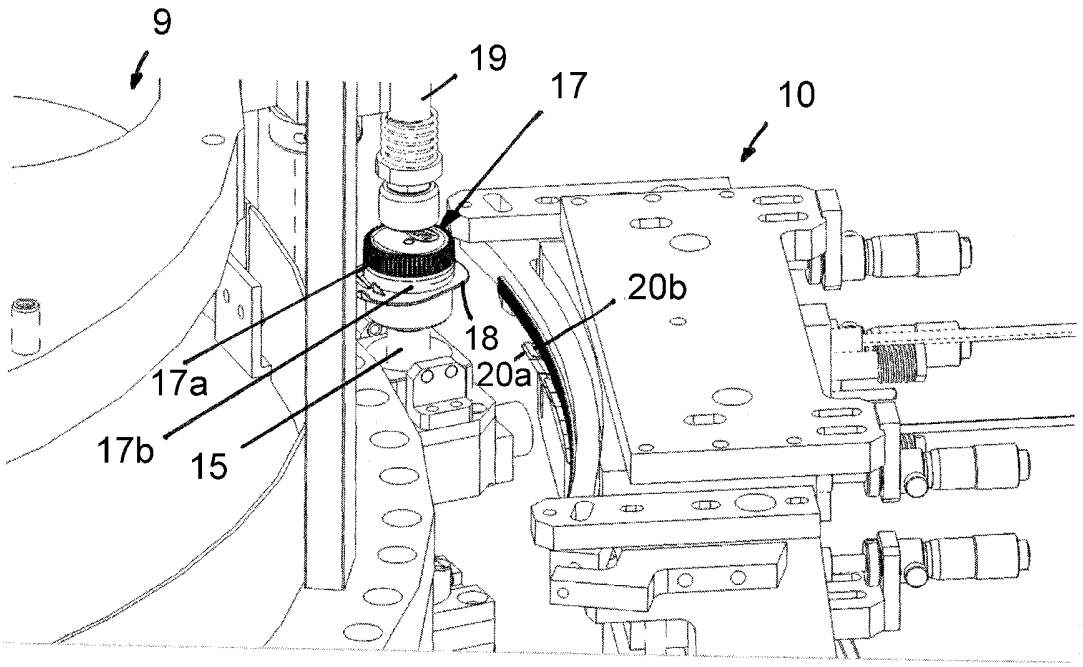


Fig. 5

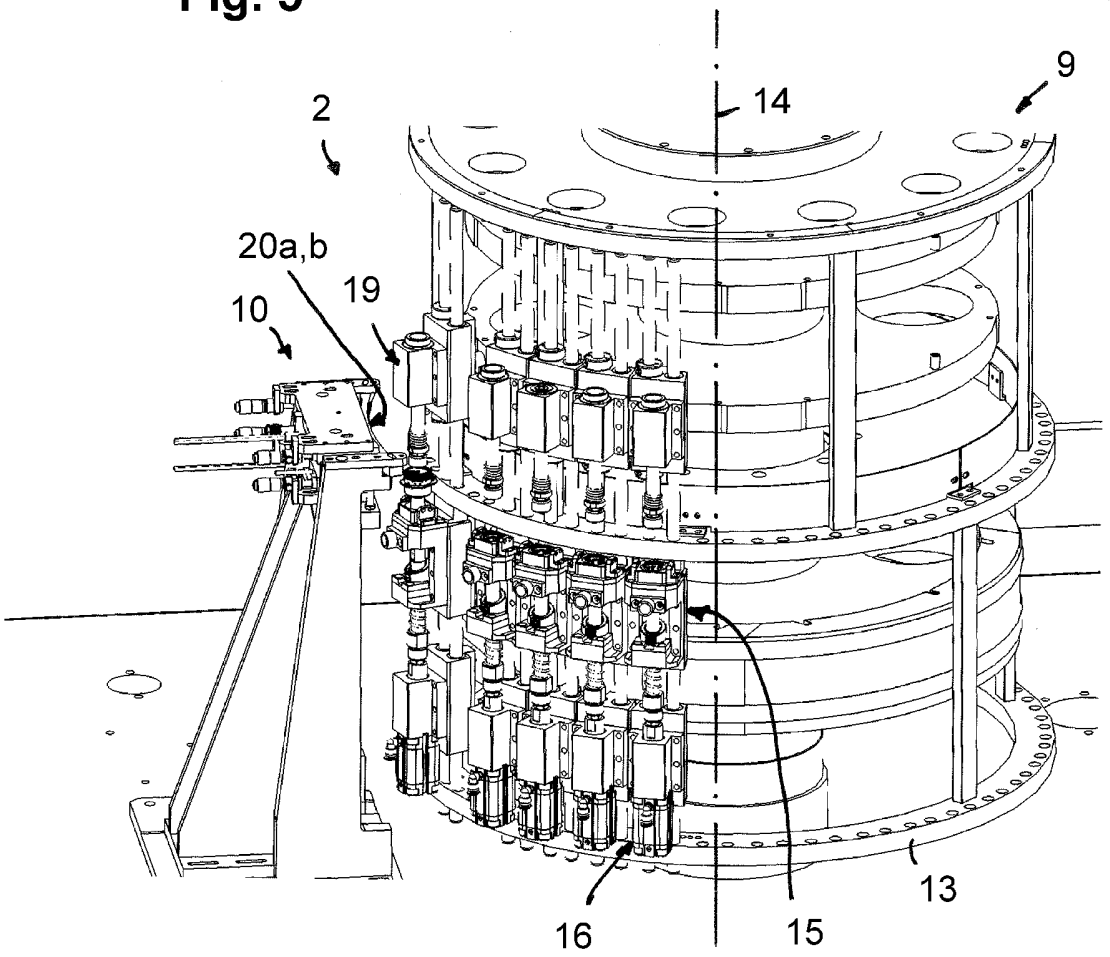


Fig. 6

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 1021282 B1 **[0003] [0004]**
- EP 0619168 A1 **[0003] [0005]**