

(19)



(11)

EP 2 939 972 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
B67B 3/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15165297.1**

(22) Anmeldetag: **28.04.2015**

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM VERSCHLIESSEN BEFÜLLTER BEHÄLTER MIT EINEM SCHRAUBVERSCHLUSS

DEVICE AND METHOD FOR CLOSING FILLED CONTAINERS WITH A SCREW CAP

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE FERMETURE DE RÉCIPIENTS REMPLIS AVEC UN BOUCHON À FERMETURE À VIS

(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: **28.04.2014 DE 102014105907**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

(73) Patentinhaber: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
 • **Landler, Bruno**
93073 Neutraubling (DE)

• **Schoenfelder, Markus**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 383 221 EP-A1- 2 657 179
DE-A1-102007 057 284 US-A1- 2012 017 546

EP 2 939 972 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Verschließen befüllter Behälter mit einem Schraubverschluss, bevorzugt zum Verschließen von tragringlosen befüllten Behältern mit einem Schraubverschluss in einer Getränkeabfüllanlage.

Stand der Technik

[0002] In Getränkeabfüllanlagen ist es bekannt, die mit dem jeweiligen Füllprodukt befüllten Behälter mittels eines Schraubverschlusses zu verschließen. Der Schraubverschluss wird dabei mittels eines Verschließkopfes von oben auf den zu verschließenden Behälter abgesenkt und dabei rotiert. Dabei treten die Gewindegänge des Schraubverschlusses mit den im Mündungsbereich des Behälters angeordneten Gewindegängen in Kontakt und durch das Aufbringen der Rotationsbewegung wird der Schraubverschluss in die verschlossene Position geschraubt.

[0003] Die Schraubverschlüsse können mit so genannten Garantiebändern versehen sein, welche typischerweise über dünne Materialbrücken mit dem eigentlichen Schraubverschluss verbunden sind und welche so ausgebildet sind, dass sie beim erstmaligen Öffnen des Schraubverschlusses von dem eigentlichen Schraubverschluss abreißen beziehungsweise zerstört werden. Auf diese Weise kann ein Konsument feststellen, ob der von ihm erworbene Getränkebehälter intakt ist, oder ob er bereits anderweitig geöffnet wurde.

[0004] In herkömmlichen Getränkeabfüllanlagen werden Behälter mit Schraubverschlüssen verschlossen, welche einen Tragring aufweisen. Um dem Drehmoment, welches durch das Aufschrauben des Behälterverschlusses auf den Behälter ausgeübt wird, entgegen zu wirken, wird der Tragring üblicherweise in einer Halsführung mit einer Spike-Platte gehalten, wobei die Spike-Platte nach oben gerichtete Zacken beziehungsweise Spikes aufweist, welche von unten in den Tragring des Behälters eingreifen um dem Drehmoment des Verschließkopfes entgegenzuwirken.

[0005] Um nach erfolgtem Verschließvorgang die dann mit dem Schraubverschluss versehenen Behälter aus der Halsführung heraus zu schleusen und nachgelagerten Produktionsschritten zuzuführen, werden in herkömmlichen Getränkeabfüllanlagen die Behälter über eine Auflaufschiene aus den Spikes der Halsführungen nach oben hin herausgehoben. Dabei fahren die Behälter mit hoher Geschwindigkeit mit ihren Tragringen auf eine feststehende Auflaufschiene auf, um die Tragringe außer Eingriff mit den Spikes zu bringen und so ein Überführen der befüllten und verschlossenen Behälter an eine nachfolgende Behandlungsstation, beispielsweise über einen Auslaufstern, zu ermöglichen.

[0006] Eine neue Generation von Behältern weist kei-

nen Tragring auf. Diese Behälter werden auch tragringlose Flaschen genannt. Diese tragringlosen Flaschen weisen lediglich einen Sicherungsring auf, mit welchem das Garantiebänd eines Schraubverschlusses so wechselwirken kann, dass die Garantiebändfunktion weiterhin bestehen bleibt.

[0007] Das bekannte Herausheben der befüllten und verschlossenen Flaschen mittels einer feststehenden Auflaufschiene kann hier dazu führen, dass das Garantiebänd, welches dann mit der Auflaufschiene in Kontakt kommt, verschleißt oder beschädigt wird.

[0008] Die DE 10 2007 057 284 A1 beschreibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Öffnen oder Verschließen von Behältern mit Schraubverschlüssen gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 8.

Darstellung der Erfindung

[0009] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Verschließen befüllter Behälter in einer Getränkeabfüllanlage anzugeben, welche ein verbessertes Ausschleusverhalten zeigt.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Entsprechend wird eine Vorrichtung zum Verschließen eines befüllten Behälters mit einem Schraubverschluss, bevorzugt zum Verschließen tragringloser Flaschen mit einem Schraubverschluss, vorgeschlagen, umfassend eine Halsführung mit mindestens einem Verdrehsicherungselement zur verdrehgesicherten Aufnahme eines Halsabschnitts des befüllten Behälters beim Verschließen mit dem Schraubverschluss und ein Ausschleuselement zum Ausschleusen des verschlossenen Behälters aus der Halsführung. Erfindungsgemäß sind die Halsführung und das Ausschleuselement relativ zueinander beweglich.

[0012] Dadurch, dass neben der Halsführung mit dem Verdrehsicherungselement zusätzlich ein relativ zu der Halsführung bewegliches Ausschleuselement vorgesehen ist, kann durch das Aufbringen einer entsprechenden Relativbewegung zwischen Halsführung und Ausschleuselement der jeweilige befüllte und verschlossene Behälter sanft außer Eingriff mit dem Verdrehsicherungselement gebracht werden und entsprechend für das Ausschleusen vorbereitet werden. Auf das wenig sanfte Aufschieben der befüllten und verschlossenen Behälter auf eine stationäre Auflaufschiene kann entsprechend verzichtet werden, so dass der Ausschleusvorgang besonders auch für tragringlose Flaschen verbessert wird.

[0013] Bevorzugt sind in der Vorrichtung mindestens zwei Halsführungen vorgesehen, die entlang eines vorgegebenen Bewegungspfad, bevorzugt an einem Rundläuferkarussell, bewegbar sind, wobei jeder Halsführung ein eigenes Ausschleuselement zugeordnet ist. Entsprechend laufen die Ausschleuselemente zusam-

men mit den Halsführungen um, so dass auf diese Weise jeder einzelne befüllte und verschlossene Behälter sanft und definiert aus den jeweiligen Verdrehsicherungselementen herausgehoben werden kann. Da die Halsführung und das Ausschleuselement gemeinsam umlaufen, treten hier lediglich Kräfte auf, die ein Herausheben des Behälters aus den Verdrehsicherungselementen bewirken. Einer Beschädigung des Garantiebandes wird auf diese Weise entgegengewirkt, da keine quer zur Aufschraubrichtung wirkenden Kräfte auf den Behälterverschluss oder das Garantieband wirken, welche zu einer Zerstörung des Garantiebandes führen könnten. Die Aufschraubrichtung ist dabei bevorzugt parallel zu einer Längachse des Behälters. Es wird vielmehr der befüllte und verschlossene Behälter beispielweise in vertikaler Richtung herausgehoben, ohne dass eine seitliche Verschiebung bezüglich des Verdrehsicherungselementes auftreten könnte.

[0014] Die Halsführungen sind bevorzugt gleichmäßig um den Umfang des Rundläuferkarussells herum verteilt.

[0015] Bevorzugt wird das Rundläuferkarussell kontinuierlich angetrieben beziehungsweise läuft kontinuierlich zur Förderung der Behälter um.

[0016] Erfindungsgemäß weist das Ausschleuselement mindestens einen Anhebefinger auf, welcher in einer Verschleißposition unterhalb des Verdrehsicherungselementes angeordnet ist und welcher in einer Ausschleusposition zumindest auf der gleichen Ebene wie das Verdrehsicherungselement angeordnet ist. Damit können die Anhebefinger in der Verschleißposition der Vorrichtung so in Bereichen der Halsführung aufgenommen sein, dass sie weder mit dem befüllten Behälter noch mit dem aufzubringenden beziehungsweise aufgebrachten Schraubverschluss in Kontakt kommen. Erst, wenn der Behälter vollständig verschlossen ist und für das Ausschleusen vorbereitet werden soll, treten die Anhebefinger des Ausschleuselements in Kontakt mit dem verschlossenen Behälter, wobei der Kontakt beispielsweise im Bereich des Behälterverschlusses oder im Bereich des Garantiebandes des Behälters stattfinden kann, und ermöglichen so ein Herausheben des Behälters aus dem Verdrehsicherungselement.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung ist der Anhebefinger in der Verschleißposition in einer Aussparung der Halsführung angeordnet und bildet bevorzugt mit der Halsführung eine im Wesentlichen durchgehende Fläche aus, um ein beschädigungsfreies Aufschrauben des Schraubverschlusses zu ermöglichen.

[0018] Bevorzugt sind die Anhebefinger so angeordnet, dass sie den Behälter vollständig ausbalanciert so tragen können, dass er auch in einer angehobenen, aus der Halsführung und insbesondere dem Verdrehsicherungselement herausgehobenen Position immer noch sicher geführt ist und insbesondere nicht verkippt. Auf diese Weise lässt sich erreichen, dass auch während des Anhebevorganges sowie während des nachfolgenden Übergabens an eine nachgelagerte Bearbeitungsstation, beispielsweise mittels eines Ausschleussternes, der

Behälter sicher und sanft gehandhabt werden kann. Auf diese Weise können entsprechend auch tragringlose Flaschen, die mit einem Schraubverschluss versehen sind, zum einen sicher verschlossen werden, und zum anderen sicher wieder aus dem Verschleißer entfernt werden.

[0019] Bevorzugt sind mindestens zwei, besonders bevorzugt mindestens drei, noch bevorzugter mindestens oder genau vier Anhebefinger am Ausschleuselement angeordnet. Die einzelnen Anhebefinger greifen an dem Behälter beziehungsweise dessen Verschluss beziehungsweise dessen Garantieband in unterschiedlichen Positionen entlang des Umfangs des Behälters beim Anheben an. Auf diese Weise kann die Kraft gut verteilt werden. Insbesondere sind mindestens zwei dieser Positionen, bevorzugt alle, bezogen auf das Rundläuferkarussell radial innerhalb der Bewegungstrajektorie der Behälter angeordnet.

[0020] Das Ausschleuselement und die Halsführung sind bevorzugt so angeordnet, dass eine vertikale Relativbewegung zwischen der Halsführung und dem Ausschleuselement so durchgeführt werden kann, dass der befüllte und verschlossene Behälter in einer vertikalen Bewegung außer Eingriff mit dem Verdrehsicherungselement gebracht wird. Dabei ist es zunächst unerheblich, ob die Halsführung zusammen mit dem Verdrehsicherungselement nach unten hin ausweicht und der Behälter entsprechend auf dem Ausschleuselement in einer konstanten Höhe gehalten wird, oder ob die Halsführung mit dem Verdrehsicherungselement auf einer konstanten Höhe gehalten wird, und der Behälter mittels des Ausschleuselements nach oben hin außer Eingriff mit dem Verdrehsicherungselement gehoben wird. Auch ist eine gleichzeitige, in entgegengesetzte Richtungen gerichtete Relativbewegung von Halsführung mit dem Verdrehsicherungselement und dem Ausschleuselement denkbar. Die entsprechende Relativbewegung kann je nach den durch die baulichen und prozessualen Gegebenheiten vorgegebenen geometrischen Verhältnisse ausgewählt werden. Lediglich die relative Hubbewegung zwischen Halsführung und dem Ausschleuselement muss so bemessen sein, dass der befüllte und verschlossene Behälter zuverlässig aus dem Verdrehsicherungselement herausgehoben wird, derart, dass der verschlossene und befüllte Behälter dann aus der Halsführung entfernt werden kann, um einem nachfolgenden Bearbeitungsschritt zugeführt zu werden, beispielsweise mittels eines Auslaufsternes, welcher den Behälter dann beispielsweise ebenfalls im Halsbereich des Behälters übernimmt.

[0021] Durch die vertikale Relativbewegung der Halsführung und des Ausschleuselementes kann entsprechend der befüllte und verschlossene Behälter über die Halsführung sowie die Verdrehsicherungselemente herausgehoben werden, derart, dass ein sicheres Ausschleusen beziehungsweise seitliches Bewegen des Behälters ermöglicht wird.

[0022] Vorteilhaft ist die Halsführung so ausgebildet,

dass sie nur im Bereich der Verdrehsicherungselemente mit dem Behälter in Kontakt bringbar ist und bevorzugt einen Kragen aufweist, welcher so ausgebildet ist, dass er den Halsabschnitt des Behälters zumindest teilweise umfasst und an seiner oberen Stirnfläche die Verdrehsicherungselemente zur Aufnahme eines Sicherungsringes des Behälters vorgesehen sind. Mit anderen Worten ist die Halsführung bevorzugt so ausgeprägt, dass die Verdrehsicherungselemente so angeordnet sind, dass sie als einzige mit dem tragringslosen Behälter in Kontakt treten, beispielsweise im Bereich des Sicherungsringes des Behälters. Hierzu weist die Halsführung bevorzugt einen Kragen auf, welcher im Wesentlichen vertikal nach oben hin ausgerichtet ist, auf dessen oberer Stirnseite die Verdrehsicherungselemente angeordnet sind. Entsprechend sitzt der befüllte Behälter mit seinem Sicherungsring auf den Verdrehsicherungselementen auf, derart, dass entsprechend das gesamte Gewicht des befüllten Behälters sowie ein eventuell von dem Verschleißkopf aufgebrachte Kraft zum Aufschrauben des Schraubverschlusses ausschließlich von den Verdrehsicherungselementen abgetragen wird. Entsprechend kann hier ein besonders sicheres Halten des Behälters und ein entsprechend sicheres Bereitstellen eines Gegendrehmoments zu dem durch den Verschleißkopf aufgebrachten Aufschraubdrehmoment sichergestellt werden. Der Kragen sowie die Verdrehsicherungselemente sind bevorzugt so ausgebildet, dass sie mit dem Schraubverschluss beim Aufschrauben des Schraubverschlusses nicht in Kontakt treten. Insbesondere überlappt typischerweise das Garantieband beim Aufschrauben des Schraubverschlusses beziehungsweise bei vollständig aufgeschraubtem Schraubverschluss den Sicherungsring des Behälters. Entsprechend überlappt das Garantieband dann auch den Kragen beziehungsweise die Verdrehsicherungselemente derart, dass ein seitliches Verschieben des auf diese Weise aufgenommenen Behälters zu einer Zerstörung des Garantiebandes führen würde, da dieses im Wesentlichen über den Kragen der Halsführung beziehungsweise über die Verdrehsicherungselemente übergestülpt ist.

[0023] Das Rundläuferkarussell, auf dem die Halsführung und das Ausschleuselement angeordnet sind, dreht sich bevorzugt um eine vertikal ausgerichtete Drehachse. Mit anderen Worten schneidet eine Verlängerung dieser Achse den Erdmittelpunkt.

[0024] Die Behälter werden bevorzugt frei hängend von dem Rundläuferkarussell transportiert. Es kann noch ein Geländer radial außerhalb der Bewegungstrajektorie der Behälter angeordnet sein, durch welches die auf den Behälter wirkenden Fliehkräfte aufgenommen werden.

[0025] Während des Aufschraubens erstrecken sich die Verdrehsicherungselemente bevorzugt in einer Ebene, welche einen größeren Abstand zum Erdmittelpunkt aufweist, als die Ebene, die durch welche die Unterseite des Garantiebandes aufgespannt wird.

[0026] Bevorzugt ist der Hub bei der oben genannten Relativbewegung größer als die Höhe des Garantieban-

des.

[0027] Bevorzugt sind das Ausschleuselement und die Halsführung berührungslos relativ zueinander bewegbar und das Ausschleuselement weist besonders bevorzugt einen Magneten auf, welcher mittels eines Gegenmagneten das Ausschleuselement von einer Verschleißposition in eine Ausschleusposition bewegen kann. Hierbei ist es besonders bevorzugt, die Magnete des Ausschleuselementes dann entlang eines magnetischen Elementes, das den Gegenmagneten bereit stellt, fahren zu lassen, um ein Anheben des Ausschleuselementes zu ermöglichen. Durch die Verwendung des magnetischen Antriebes kann entsprechend eine berührungslose Betätigung des Ausschleuselementes erreicht werden, was unter hygienischen Gesichtspunkten von großem Vorteil ist.

[0028] Bevorzugt ist weiterhin das Ausschleuselement bezüglich der Halsführung in eine Verschleißposition vorgespannt, in welcher der Schraubverschluss auf den Behälter aufbringbar ist. So kann sichergestellt werden, dass beim Aufschrauben des Schraubverschlusses das Ausschleuselement in der Verschleißposition angeordnet ist und entsprechend ein beschädigungsfreies Verschließen erreicht werden kann.

[0029] Die oben genannte Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

[0030] Entsprechend wird ein Verfahren zum Verschließen eines tragringslosen Behälters mit einem Schraubverschluss vorgeschlagen, umfassend das Aufnehmen des tragringslosen Behälters auf mindestens einem Verdrehsicherungselement einer Halsführung, das Verschließen des tragringslosen Behälters mittels eines Schraubverschlusses, und das Bewegen eines mit dem Behälter in Eingriff zu bringenden Ausschleuselements relativ zu der Halsführung, um den verschlossenen Behälter von dem Verdrehsicherungselement der Halsführung abzuheben.

[0031] Bevorzugt taucht das Verdrehsicherungselement in einen von einem Garantieband des Schraubverschlusses gebildeten Bereich ein und kommt mit einem Sicherungsring des Behälters in Kontakt. Dieser Bereich kann im Wesentlichen ein Zylinder sein. Das Eintauchen kann passiv durch eine Absenkung des Behälters beziehungsweise des Verschlusses oder aktiv durch eine Bewegung des Verdrehsicherungselements beziehungsweise der Halsführung von statten gehen.

[0032] Bevorzugt ist vorgesehen, die Behälter neben dem oben beschriebenen Anheben durch das Ausschleuselement, durch das Ausschleuselement auch beim Eingang in das Rundläuferkarussell auf die Halsführung abzusenken.

55 Kurze Beschreibung der Figuren

[0033] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die

nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Verschließen befüllter Behälter in einer Verschließposition,
- Figur 2 eine schematische perspektivische Darstellung der Vorrichtung aus Figur 1 in einer Ausschleusposition,
- Figur 3 eine schematische perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Verschließen befüllter Behälter mit einer Vielzahl von Halsführungen in einem Rundläuferkarussell,
- Figur 4 eine schematische Schnittansicht durch eine Vorrichtung mit einer Halsführung, einem Ausschleuselement und einer Ablenkkuclisse in einer Ausschleusposition,
- Figur 5 eine schematische Schnittansicht durch eine Vorrichtung mit einer Halsführung, einem Ausschleuselement und einer Ablenkkuclisse in einer Verschließposition, und
- Figur 6 eine schematische perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Verschließen befüllter Behälter mit mehreren, an einem Rundläuferkarussell angebrachten Halsführungen sowie einer Ausschleuskuclisse.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0034] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen bezeichnet und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird in der nachfolgenden Beschreibung teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0035] In den Figuren 1 und 2 ist eine Vorrichtung 1 zum Verschließen befüllter Behälter 100 mit einem Schraubverschluss 2 in einer perspektivischen schematischen Darstellung in zwei unterschiedlichen Zuständen gezeigt. Der Behälter 100 ist in Form einer tragringlosen Flasche gezeigt, welche an ihrem Halsabschnitt 102 entsprechend keinen Tragring aufweist. Vielmehr ist nur ein in den Figuren nicht zu erkennender Sicherungsring 104 vorgesehen, welcher dazu dient, ein Garantiband 20 des Schraubverschlusses 2 zu sichern. Der Sicherungsring 104 ist auf seiner Außenseite entsprechend so strukturiert, dass er mit einer Innenstruktur des Garantiebendes 20 wechselwirken kann. Die beiden Strukturen sind dabei so aufeinander abgestimmt, dass beim Verschließen des Behälters 100 mit dem Schraubverschluss 2 nur

ein geringer Widerstand auf das Garantiband 20 ausgeübt wird, so dass ein zerstörungsfreies Verschließen des Behälters 100 stattfinden kann. Beim ersten Öffnen des Behälters 100 hingegen wird durch die Strukturen ein so hoher Widerstand auf das Garantiband 20 ausgeübt, dass das Garantiband 20 entweder zerstört wird oder abreißt.

[0036] Der Behälter 100 ist in einer Halsführung 3 der Vorrichtung 1 gehalten, wobei die Halsführung 3 einen nach oben gerichteten Kragen 30 aufweist, der den Halsabschnitt 102 des Behälters 100 teilweise umfasst und auf dessen oberer Stirnseite eine Vielzahl von Verdrehungselementen 32 in Form von Spikes vorgesehen sind. Der Kragen 30 und die Verdrehungselemente 32 sind besonders gut in Figur 2 zu erkennen, in welcher der Behälter 100 gegenüber der in Figur 1 gezeigten Position angehoben ist.

[0037] Die Verdrehungselemente 32, die auf der oberen Seite des Kragens 30 der Halsführung 3 angeordnet sind, treten so in Kontakt mit dem Sicherungsring 104 des Behälters 100, dass der Behälter 100 mit seinem gesamten Gewicht auf den Verdrehungselementen 32 aufliegt. Mit anderen Worten wird der Behälter 100 ausschließlich über die Verdrehungselemente 32 gehalten. Eine andere Auflage oder Halterung besteht in dem gezeigten Ausführungsbeispiel nicht. Es ist insbesondere keine andere Auflagefläche vorgesehen, auf welcher Teile des Behälters 100 aufliegen würden.

[0038] Da das gesamte Gewicht des befüllten Behälters 100 auf den Verdrehungselementen 32 aufliegt, kann der Behälter 100 beim Aufbringen eines Drehmomentes beim Aufschrauben des Schraubverschlusses 2 besonders verdrehsicher gehalten werden. Damit kann das von einem hier nicht gezeigten Verschleißkopf über den Schraubverschluss 2 auf den Behälter 100 aufgebraute Verschleißdrehmoment zuverlässig abgestützt werden, so dass eine Verdrehung des Behälters 100 während des Verschließvorgangs nicht oder nur unwesentlich stattfindet.

[0039] Wie sich aus Figur 1 ergibt, überlappt das Garantiband 20 eines aufgeschraubten Schraubverschlusses 2 die Verdrehungselemente 32 und zumindest einen Teil des Kragens 30 der Halsführung 3. Entsprechend würde das Garantiband 20 beschädigt werden, wenn der Behälter 100 in der in Figur 1 gezeigten Position seitlich aus der Halsführung 3 herausbewegt werden würde, um ihn an eine nachgelagerte Verarbeitungsstation zu übergeben.

[0040] Entsprechend ist ein Ausschleuselement 4 vorgesehen, welches Anhebefinger 40 aufweist, die an dem Schraubverschluss 2 und in dem gezeigten Ausführungsbeispiel am Garantiband 20 angreifen und, wie sich beispielsweise aus Figur 2 ergibt, den Behälter 100 zusammen mit dem aufgeschraubten Schraubverschluss 2 vertikal nach oben aus der Halsführung 3 und insbesondere aus dem Kragen 30 und den Verdrehungselementen 32 herausheben können. Das Ausschleuselement 4 ist hierzu relativ zu der Halsführung 3

beweglich und insbesondere in vertikaler Richtung 6 nach oben gegenüber der Halsführung 3 abhebbar.

[0041] Die Anhebefinger 40 des Ausschleuselements 4 sind ihren jeweiligen vorderen Bereichen, in welchen sie mit dem Behälter 100 beziehungsweise mit dem Schraubverschluss 2 oder dem Garantiebänd 20 in Kontakt treten, eben und glatt, so dass keine ein seitliches Ausschleusen hindernde Struktur vorliegt. Mit anderen Worten kann der Behälter 100 auf den Anhebefingern 40 verschoben werden, ohne dass es zu einer Beschädigung des Garantiebändes 20 oder anderer Strukturen des befüllten und verschlossenen Behälters 100 kommen könnte.

[0042] Wie sich aus den Figuren 1 und 2 ergibt, sind die Anhebefinger 40 in dazu komplementären Aussparungen 34 der Halsführung 3 aufgenommen, derart, dass die Anhebefinger 40 in der in Figur 1 gezeigten Verschließposition unterhalb des Kragens 30 und der Verdrehungselemente 32 angeordnet sind. Die Anhebefinger 40 sind dabei auch unterhalb des Garantiebändes 20 im vollständig verschlossenen Zustand des Behälters 100 angeordnet und berühren besonders bevorzugt das Garantiebänd 20 nicht. Die in Figur 1 gezeigte Position des Ausschleuselements 4 ist die sogenannte Verschließposition, in welcher der Behälter 100, der mit seinem Garantiebänd 104 auf den Verdrehungselementen 32 aufsitzt, problemlos mit dem Schraubverschluss 2 versehen werden kann, ohne dass der Schraubverschluss 2 oder das Garantiebänd 20 an die Anhebefinger 40 des Ausschleuselementes 4 anstoßen würde. Damit wird beim Verschrauben des Schraubverschlusses 2 entsprechend eine Kollision des Verschlusses 2 und des Garantiebändes 20 mit dem Ausschleuselement 4 vermieden, so dass eine Beschädigung des Schraubverschlusses 2 beziehungsweise des Garantiebändes 20 vermieden werden kann.

[0043] Ein solcher sanfter Umgang ist besonders bei tragringlosen Flaschen von großer Bedeutung, da die zum Verschließen verwendeten Schraubverschlüsse hier sehr filigran und leicht gebaut sind und entsprechend bei unsachgemäßer Behandlung einfach beschädigt werden können.

[0044] Da die Anhebefinger 40 des Ausschleuselementes 4 in den Aussparungen 34 der Halsführung 3 in der in Figur 1 gezeigten Verschließposition aufgenommen sind, bildet sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen ebene und durchgehende Fläche aus. Der Kragen 30 ist durch entsprechende, die Aussparungen 34 umgebende Führungsfinger 36 gehalten.

[0045] In der in Figur 2 gezeigten Ausschleusposition liegt der Behälter 100 mit dem Garantiebänd 20 des Schraubverschlusses 2 und mit seinem gesamten Gewicht auf den Anhebefingern 40 des Ausschleuselementes 4 auf. Durch die vertikale Relativbewegung des Ausschleuselementes 4 bezüglich der Halsführung 3 kann so erreicht werden, dass der Behälter 100 nun ausgeschleust werden kann, da er nicht mehr mit dem Kragen

30 beziehungsweise den Verdrehungselementen 32 in Eingriff steht und daher ohne eine Beschädigung des Garantiebändes 20 oder anderer Teile des befüllten und verschlossenen Behälters 100 seitlich bewegt werden kann.

[0046] Das Ausschleuselement 4 wird in dem gezeigten Ausführungsbeispiel über Führungsbolzen 42 geführt, entlang welcher das Ausschleuselement 4 in vertikaler Richtung Z anhebbar beziehungsweise absenkbar ist. Mittels einer Vorspannfeder 44 ist das Ausschleuselement 4 in die Verschließposition, so wie sie in Figur 1 gezeigt ist, vorgespannt, um sicherzustellen, dass beim Aufschauben des Schraubverschlusses 2 eine Beschädigung des Schraubverschlusses 2 sowie des Garantiebändes 20 vermieden wird.

[0047] Das Anheben beziehungsweise die Relativbewegung des Ausschleuselementes 4 bezüglich der Halsführung 3 wird über einen Magneten 46 erreicht, welcher über einen in einem Ausschleusbereich über dem Magneten 46 angeordneten Gegenmagneten eine entsprechende Kraft in die vertikale Richtung Z auf das Ausschleuselement 4 aufbringt.

[0048] In den Figuren 1 und 2 ist zu erkennen, dass die Halsführung 3 und das Ausschleuselement 4 auf dem Außenradius eines Rundläuferkarussells 5 angeordnet sind, wobei in dem Bereich, in welchem der jeweilige Behälter 100 geführt werden soll, entsprechend eine Behälterausnehmung 50 vorgesehen ist.

[0049] Das Ausschleuselement 4 läuft daher zusammen mit der Halsführung 3 um. Entsprechend ist jeder Halsführung 3 ein eigenes Ausschleuselement 4 zugeordnet, welches gemeinsam mit der Halsführung 3 an dem Rundläuferkarussell 5 beim Verschließvorgang umläuft.

[0050] Das Prinzip eines Rundläuferverschließers mit einem Rundläuferkarussell 5 ist allgemein bekannt. Insbesondere sind über den einzelnen Behälterausnehmungen 50 des Rundläuferkarussells 5, welche hier die jeweiligen Verschließstellen definieren, jeweils hier nicht gezeigte Verschließköpfe vorgesehen, mittels welchen die jeweiligen Schraubverschlüsse 2 auf die in den Behälterausnehmungen 50 angeordneten befüllten Behälter 100 aufgeschraubt werden. Mittels der Verschließköpfe wird das notwendige Verschließdrehmoment auf den jeweiligen Schraubverschluss 2 aufgebracht. Weiterhin kann der Verschließkopf auch eine Kraft in vertikaler Richtung auf den Schraubverschluss 2 und den Behälter 100 so aufbringen, dass ein zuverlässiges Aufbringen und Verschließen des Schraubverschlusses 2 zusammen mit dem Garantiebänd 20 möglich wird. Diese von dem Verschließkopf auf die befüllten Behälter 100 aufgebrachten Kräfte werden über die Halsführung 3 abgestützt, so dass sich der Behälter 100 in der Halsführung 3 nicht dreht.

[0051] In Figur 3 sind weitere Aspekte einer Vorrichtung 1 in einer weiteren schematischen perspektivischen Darstellung gezeigt, wobei hier wiederum ein Rundläuferkarussell 5 vorgesehen ist, an welchem eine Vielzahl

von Behälterausnehmungen 50 vorgesehen ist, die entsprechend eine Vielzahl an Verschleißstellen für Behälter 100 definieren. An jeder Behälterausnehmung 50 ist eine Halsführung 3 sowie ein Ausschleuselement 4 vorgesehen, wobei die verwendete Halsführung 3 und das verwendete Ausschleuselement 4 im Prinzip so ausgebildet sind, wie bereits zu den Figuren 1 und 2 beschrieben. Das Rundläuferkarussell 5 rotiert in einer Rotationsrichtung R, die schematisch durch einen Pfeil angedeutet ist.

[0052] Ein befüllter und verschlossener Behälter 100 liegt in der Halsführung 3 so vor, wie er beispielsweise in Figur 1 gezeigt ist. Dieser befüllte und verschlossene Behälter 100 erreicht dann einen Ausschleusbereich 52, in welchem er an eine nachfolgende Bearbeitungsstation übergeben werden soll. Der Ausschleusbereich 52 ist stationär gehalten und das Rundläuferkarussell 5 läuft darunter hinweg. Der Transport kann hier beispielsweise über einen Auslaufstern erreicht werden.

[0053] Im Ausschleusbereich 52 wird der jeweilige Magnet 46 eines Ausschleuselements 4 durch einen entsprechend darüber angeordneten Gegenmagneten 54 nach oben hin angezogen, so dass entsprechend das Ausschleuselement 4 von der schematisch in Figur 1 gezeigten Verschleißposition in die schematisch in Figur 2 gezeigte Ausschleusposition bewegt wird.

[0054] Bei dieser durch die Magnetkraft bewirkten Bewegung des Ausschleuselements 4 von der Verschleißposition in die Ausschleusposition wird entsprechend der befüllte und verschlossene Behälter 100 mittels des Ausschleuselements 4 und insbesondere durch die Anhebefinger 40 aus dem Kragen 30 und den Verdrehsicherungselementen 32 so herausgehoben, dass ein seitliches Ausschleusen in einer tangentialen beziehungsweise radialen Richtung bezüglich des Rundläuferkarussells 5 durchgeführt werden kann. Da der Behälter 100 in der Ausschleusposition nur noch auf den Anhebefingern 40 aufliegt, kann das seitliche Ausschleusen durchgeführt werden, ohne dass der Schraubverschluss 2 beziehungsweise dessen Garantiebund 20 durch eine Interaktion mit der Halsführung 3 beschädigt werden könnten.

[0055] Im Ausschleusbereich 52 ist eine Ausschleuskontur 56 vorgesehen, welche die auf dem Ausschleuselement 4 aufliegenden Behälter 100 an deren Schraubverschlüssen 2 sanft tangential ausleitet.

[0056] Nachdem das jeweilige Ausschleuselement 4 den Ausschleusbereich 52 durchlaufen hat und der vormals darin angeordnete befüllte und verschlossene Behälter ausgeleitet wurde, ist am Ende des Ausschleusbereiches und nach Durchlaufen des Bereiches des Gegenmagneten 54 nun ein anders herum gepolter gleichnamiger Magnet 58 vorgesehen, mittels welchem das Ausschleuselement 4 aktiv aus der Ausschleusposition in die Verschleißposition herabgedrückt wird. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass sofort nach dem Durchlaufen des Ausschleusbereiches 52 wieder ein neuer befüllter, aber noch nicht verschlossener Behälter

100 an der Halsführung 3 aufgenommen werden kann, wobei das Ausschleuselement 4 dann in der schematisch in Figur 1 gezeigten Verschleißposition angeordnet ist und entsprechend weder beim Einführen des befüllten Behälters 100, noch beim Aufschrauben des Schraubverschlusses 2 stört.

[0057] In der Figur 4 ist schematisch eine Schnittdarstellung durch das Rundläuferkarussell 5 im Bereich des Ausschleusbereiches 52 gezeigt. Die Ausschleuskontur 56 ist ebenso zu erkennen, wie der Bereich des Gegenmagneten 54, mittels welchem der Magnet 46 des Ausschleuselementes 4 zur Bewegung von der Verschleißposition in die Ausschleusposition angezogen wird. Das Ausschleuselement 4 befindet sich in der Schnittdarstellung entsprechend in der angehobenen Ausschleusposition. Es ist unmittelbar zu erkennen, dass auf diese Weise die Oberflächen der Anhebefinger 40 oberhalb des Kragens 30 sowie der einzelnen Verdrehsicherungselemente 32 angeordnet sind und entsprechend der Behälter mit seinem Behälterverschluss und dem Garantiebund über diese Elemente hinweg gleiten kann, so dass ein Ausschleusen des verschlossenen Behälters ohne eine Zerstörung des Garantiebundes möglich wird.

[0058] In Figur 5 ist ein schematischer Querschnitt durch das Rundläuferkarussell 5 in einem Zustand zu erkennen, in welchem das Ausschleuselement 4 in der abgesenkten Verschleißposition angeordnet ist. Hier ergibt sich wiederum sofort, dass die Anhebefinger 40 des Ausschleuselementes 4 nun unterhalb des Kragens 30 und der einzelnen Verdrehsicherungselemente 32 angeordnet sind, so dass eine Wechselwirkung des Ausschleuselementes 4 mit einem Schraubverschluss 2 beziehungsweise seines Garantiebundes 20 beim Aufschrauben vermieden wird.

[0059] In Figur 6 ist in einer schematischen perspektivischen Darstellung noch einmal der Ausschleusbereich 52 gezeigt, welcher eine entsprechende Ausschleuskontur 56 aufweist, an welcher die jeweils durch das Ausschleuselement 4 angehobenen Behälter tangential aus dem Rundläuferkarussell 5 ausgeschleust werden können.

[0060] Anstelle des in den vorstehenden Ausführungsbeispielen beschriebenen magnetischen Antriebs mittels des Magneten 46 an dem Ausschleuselement 4 und den jeweiligen Gegenmagneten 54 kann die Relativbewegung zwischen Ausschleuselement 4 und Halsführung 3 auch durch jede andere bekannte Antriebsform erreicht werden. Beispielsweise kann die Relativbewegung durch die Verwendung einer Kurvenrolle aufgebracht werden, die in einer entsprechenden Zwangsführung um das Rundläuferkarussell 5 herum läuft. Weiterhin kann jedes Ausschleuselement 4 auch mit einem eigenen Antrieb versehen sein, beispielsweise einem hydraulischen oder pneumatischen Hubzylinder oder einem Servomotor.

[0061] Obwohl die oben beschriebene Vorrichtung 1 nur im Zusammenhang mit tragringlosen Behältern 100

beschrieben wurde, ist sie auch im Zusammenhang mit einem Tragring aufweisenden Behältern anwendbar. Die Halsführung 3 und insbesondere die Verdrehsicherungselemente 32 greifen dann unter den Tragring. Gleiches gilt für das Ausschleuselement 4, dessen Anhebefinger 40 dann ebenfalls unter den Tragring greifen.

Bezugszeichenliste

[0062]

1	Vorrichtung zum Verschließen eines befüllten Behälters mit einem Schraubverschluss
100	Behälter
102	Halsabschnitt
104	Sicherungsring
2	Schraubverschluss
20	Garantieband
3	Halsführung
30	Kragen
32	Verdrehsicherungselement
34	Aussparung
36	Führungsfinger
4	Ausschleuselement
40	Anhebefinger
42	Führungsbolzen
44	Vorspannfeder
46	Magnet
5	Rundläuferkarussell
50	Behälterausnehmung
52	Ausschleusbereich
54	Gegenmagnet
56	Ausschleuskontur
58	gleichnamiger Magnet
Z	vertikale Richtung
R	Rotationsrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Verschließen eines befüllten Behälters (100) mit einem Schraubverschluss (2), bevorzugt zum Verschließen tragringloser Flaschen mit einem Schraubverschluss, umfassend eine Halsführung (3) mit mindestens einem Verdrehsicherungselement (32) zur verdrehgesicherten Aufnahme eines Halsabschnitts (102) des befüllten Behälters (100) beim Verschließen mit dem Schraubverschluss (2), und ein Ausschleuselement (4) zum Ausschleusen des verschlossenen Behälters (100) aus der Halsführung (3), wobei die Halsführung (3) und das Ausschleuselement (4) relativ zueinander bewegbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ausschleuselement (4) mindestens einen Anhebefinger (40) aufweist, welcher in einer Verschleißposition unterhalb des Verdrehsicherungselementes (32) angeordnet ist und welcher in einer

Ausschleusposition zumindest auf der gleichen Ebene wie das Verdrehsicherungselement (32) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Halsführungen (3) vorgesehen sind, die entlang eines vorgegebenen Bewegungspfades, bevorzugt an einem Rundläuferkarussell (5), bewegbar sind, und jeder Halsführung (3) ein eigenes Ausschleuselement (4) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anhebefinger (40) in der Verschleißposition in einer Aussparung (34) der Halsführung (3) angeordnet ist und bevorzugt mit der Halsführung (3) eine im Wesentlichen durchgehende Fläche ausbildet.

4. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausschleuselement (4) und die Halsführung (3) in vertikaler Richtung zueinander relativbeweglich sind.

5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halsführung (3) so ausgebildet ist, dass sie nur im Bereich der Verdrehsicherungselemente (32) mit dem Behälter (100) in Kontakt bringbar ist und bevorzugt einen Kragen (30) aufweist, welcher so ausgebildet ist, dass er den Halsabschnitt (102) des Behälters (100) zumindest teilweise umfasst und an seiner oberen Stirnfläche die Verdrehsicherungselemente (32) zur Aufnahme eines Sicherungsringes (104) des Behälters (100) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausschleuselement (4) und die Halsführung (3) berührungslos relativ zueinander bewegbar sind und das Ausschleuselement (4) bevorzugt einen Magneten (46) aufweist, welcher mittels eines Gegenmagneten (54) das Ausschleuselement (4) von einer Verschleißposition in eine Ausschleusposition bewegen kann.

7. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ausschleuselement (4) bezüglich der Halsführung (3) in eine Verschleißposition vorgespannt ist, in welcher der Schraubverschluss (2) auf den Behälter (100) aufbringbar ist.

8. Verfahren zum Verschließen eines tragringlosen Behälters (100) mit einem Schraubverschluss (2), umfassend
das Aufnehmen des tragringlosen Behälters (100)

auf mindestens einem Verdrehsicherungselement (32) einer Halsführung (3),
 das Verschließen des tragringlosen Behälters (100) mittels eines Schraubverschlusses (2), und das Bewegen eines mit dem Behälter (100) in Eingriff zu bringenden Ausschleuselements (4) relativ zu der Halsführung (3), um den verschlossenen Behälter (100) von dem Verdrehsicherungselement (32) der Halsführung (3) abzuheben
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Ausschleuselement (4) mindestens einen Anhebefinger (40) aufweist, welcher in einer Verschließposition unterhalb des Verdrehsicherungselementes (32) angeordnet ist und welcher in einer Ausschleusposition zumindest auf der gleichen Ebene wie das Verdrehsicherungselement (32) angeordnet ist.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdrehsicherungselement (32) in einen von einem Garantiefband (20) des Schraubverschlusses (2) gebildeten Bereich eintaucht und mit einem Sicherungsring (104) des Behälters (100) in Kontakt kommt.

Claims

1. Device (1) for closing a filled container (100) with a screw closure (2), preferably for closing bottles which do not have a retaining ring with a screw closure, comprising a neck guide (3) with at least one torsion protection element (32) for receiving in a rotationally secure manner a neck section (102) of the filled container (100) on closing with the screw closure (2) and a discharge element (4) for discharging the closed container (100) from the neck guide (3), wherein the neck guide (3) and the discharge element (4) are displaceable relative to each other,
characterised in that
 the discharge element (4) comprises at least one lifting finger (40) which is arranged in a closing position underneath the torsion protection element (32) and which is arranged in a discharge position at least on the same level as the rotation protection element (32).
2. Device (1) according to claim 1, **characterised in that** at least two neck guides (3) are provided, which can be moved along a predetermined movement path, preferably on a rotary carousel (5), and each neck guide (3) is assigned a separate discharge element (4).
3. Device (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lifting finger (40) is arranged in the closing position in a recess (34) of the neck guide (3) and preferably forms an essentially continuous surface

with the neck guide (3).

4. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge element (4) and the neck guide (3) can be moved relative to one another in vertical direction.
5. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the neck guide (3) is designed so that it can only be moved into contact with the container (100) in the region of the torsion protection elements (32) and preferably comprises a collar (30) which is designed so that it surrounds at least partly the neck section (102) of the container (100) and on its upper end face torsion protection elements (32) are provided for receiving a retaining ring (104) of the container (100).
6. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge element (4) and the neck guide (3) can be moved contactlessly relative to one another and the discharge element (4) preferably comprises a magnet (46), which by means of a counter magnet (54) can move the discharge element (4) from a closing position to a discharge position.
7. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge element (4) is pretensioned relative to the neck guide (3) in a closing position, in which the screw closure (2) can be fitted onto the container (100).
8. Method for closing a container (100) without a retaining ring with a screw closure (2) comprising receiving the container (100) without a retaining ring on at least one torsion protection element (32) of a neck guide (3), closing the container (100) without a retaining ring by means of a screw closure (2) and moving a discharge element (4) to be moved into engagement with the container (100) relative to the neck guide (3), in order to lift the closed container (100) from the torsion protection element (32) of the neck guide (3),
characterised in that
 the discharge element (4) comprises at least one lifting finger (40) which is arranged in a closing position underneath the torsion protection element (32) and which is arranged in a discharge position at least on the same level as the torsion protection element (32).
9. Method according to claim 8, **characterised in that** the torsion protection element (32) penetrates into an area formed by a tamper-evident band (20) of the screw closure (2) and comes into contact with a retaining ring (104) of the container (100).

Revendications

1. Dispositif (1) pour fermer un récipient rempli (100) avec un bouchon de fermeture à vis (2), de préférence pour la fermeture de bouteilles sans bague de support avec un bouchon de fermeture à vis, comprenant un guide-goulot (3) avec au moins un élément anti-rotation (32) pour la réception bloquée en rotation d'une section de goulot (102) du récipient rempli (100) lors de la fermeture avec le bouchon de fermeture à vis (2), et un élément d'éjection (4) pour éjecter le récipient fermé (100) du guide-goulot (3), dans lequel le guide-goulot (3) et l'élément d'éjection (4) peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre, **caractérisé en ce que** :
 - l'élément d'éjection (4) présente au moins un doigt de levage (40) qui est agencé en position de fermeture en dessous de l'élément anti-rotation (32) et qui est agencé en position d'éjection au moins dans le même niveau que l'élément anti-rotation (32).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins deux guides-goulot (3) qui peuvent être déplacés le long d'un trajet de déplacement prédéterminé, de préférence sur un carrousel rotatif (5) et à chaque guide-goulot (3) est affecté un élément d'éjection propre (4).

3. Dispositif (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le doigt de levage (40) est agencé en position de fermeture dans un évidement (34) du guide-goulot (3) et forme de préférence avec le guide-goulot (3) une surface sensiblement continue.

4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'éjection (4) et le guide-goulot (3) peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre dans la direction verticale.

5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le guide-goulot (3) est conçu de sorte qu'il puisse venir en contact avec le récipient (100) seulement dans la zone des éléments anti-rotation (32) et présente de préférence un rebord (30) qui est conformé de manière qu'il entoure au moins en partie la section de goulot (102) du récipient (100) et que, sur sa face avant, les éléments anti-rotation (32) soient prévus pour recevoir un circlip (104) du récipient (100).

6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'éjection (4) et le guide-goulot (3) peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre sans contact et l'élément d'éjection présente de préférence un aimant (46) qui peut, à l'aide d'un contre-aimant (54), déplacer l'élément d'éjection (4) d'une position de fermeture à une position d'éjection.

7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'éjection (4) est précontraint par rapport au guide-goulot (3) dans une position de fermeture dans laquelle le bouchon de fermeture à vis (2) peut être appliqué sur le récipient (100).

8. Procédé de fermeture d'un récipient sans bague de support (100) avec un bouchon de fermeture à vis (2), comprenant :
 - la réception du récipient sans bague de support (100) sur au moins un élément anti-rotation (32) d'un guide-goulot (3),
 - la fermeture du récipient sans bague de support (100) au moyen d'un bouchon de fermeture à vis (2) et
 - le déplacement d'un élément d'éjection (4) à amener en prise avec le récipient (100) par rapport au guide-goulot (3) pour soulever le récipient fermé (100) de l'élément anti-rotation (32) du guide-goulot (3),**caractérisé en ce que** :
 - l'élément d'éjection (4) présente au moins un doigt de levage (40) qui est agencé en position de fermeture en dessous de l'élément anti-rotation (32) et qui est agencé en position d'éjection au moins dans le même niveau que l'élément anti-rotation (32).

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément anti-rotation (32) descend dans une zone formée par une bande de garantie (20) du bouchon de fermeture à vis (2) et vient en contact avec un circlip (104) du récipient (100).

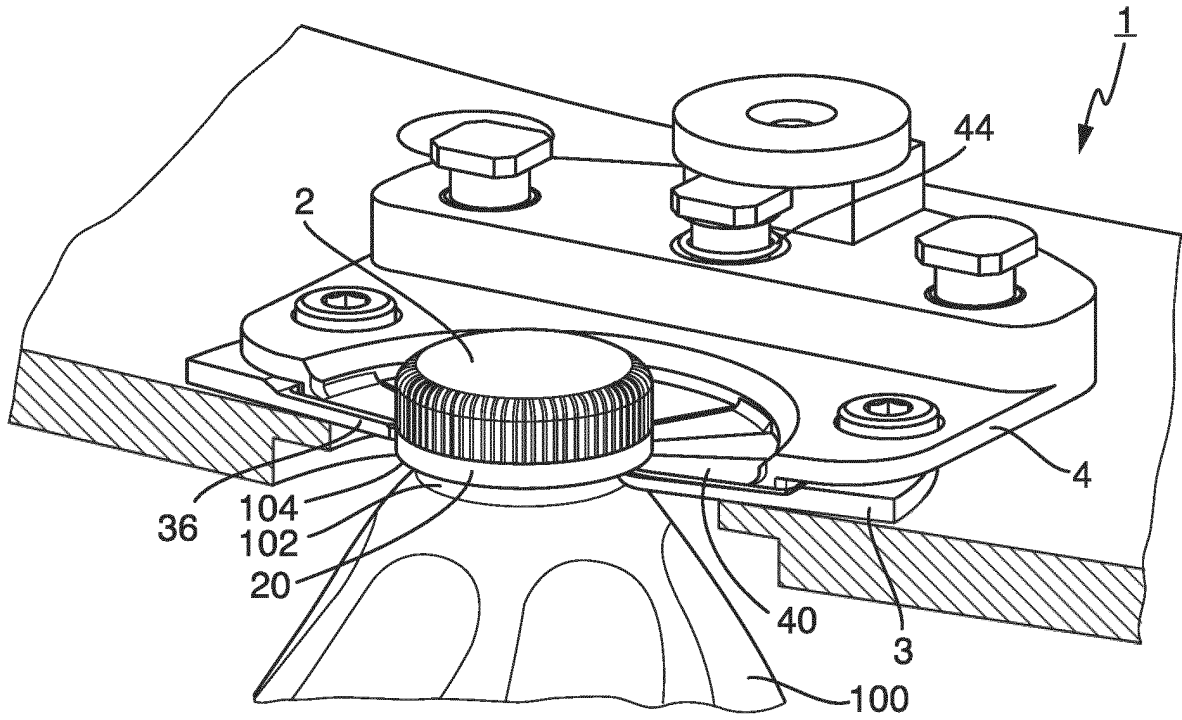


Fig. 1

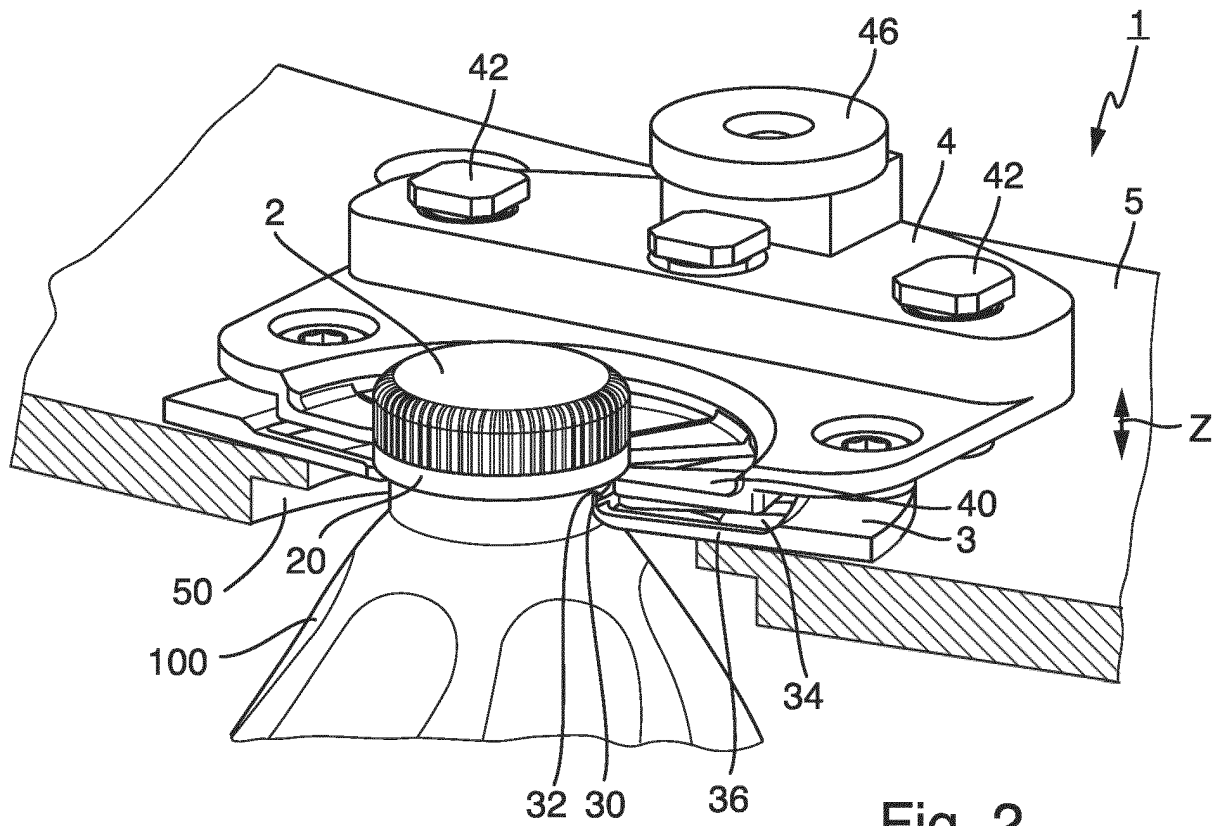
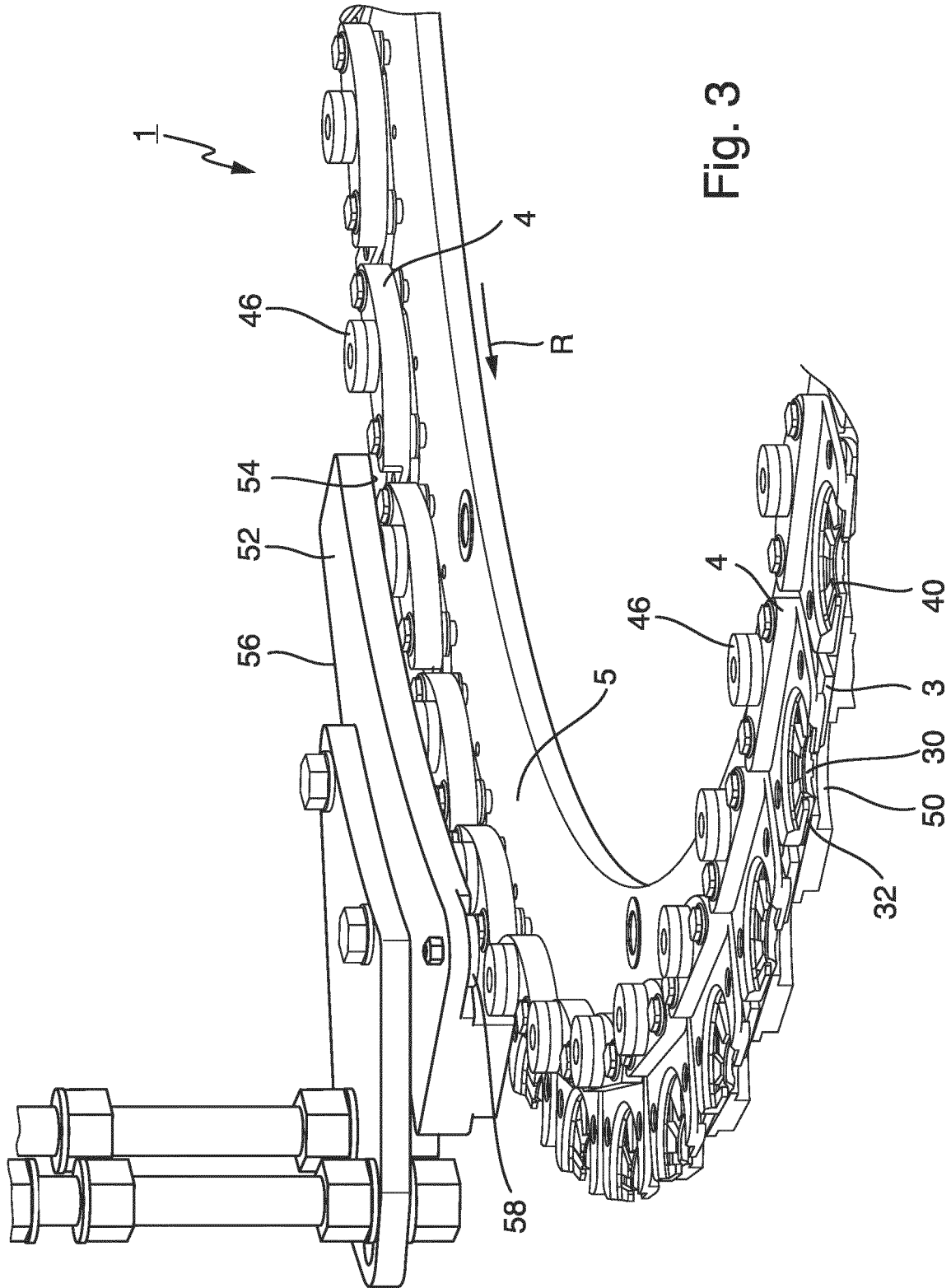


Fig. 2



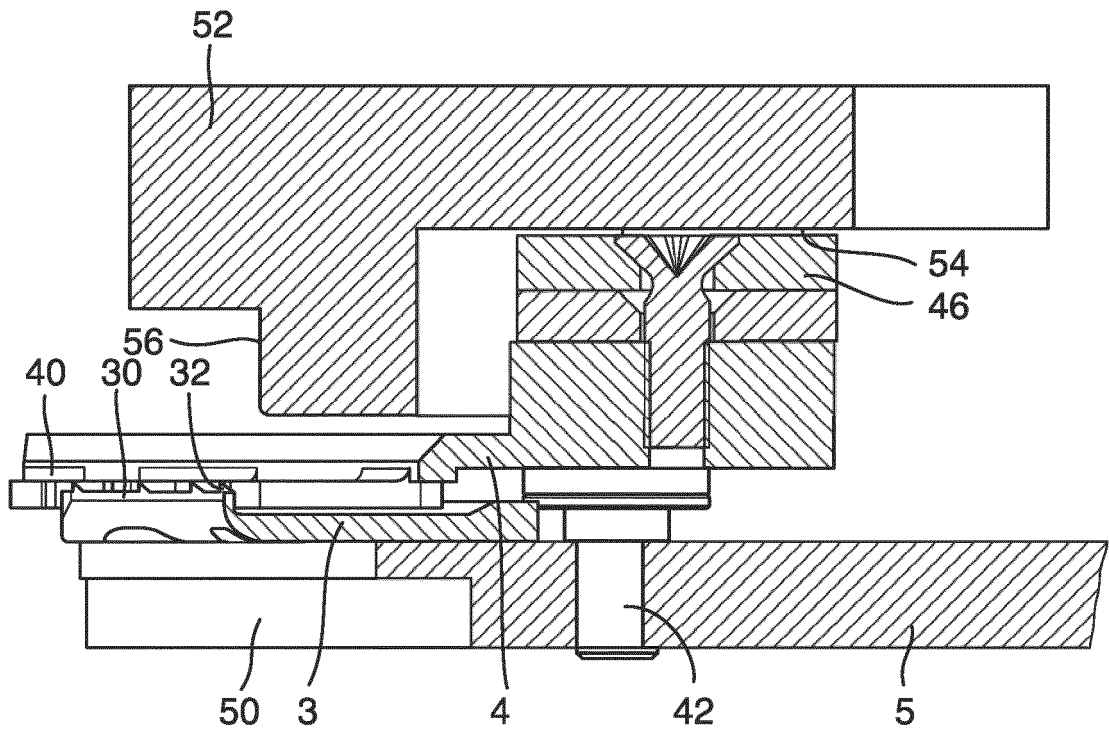


Fig. 4

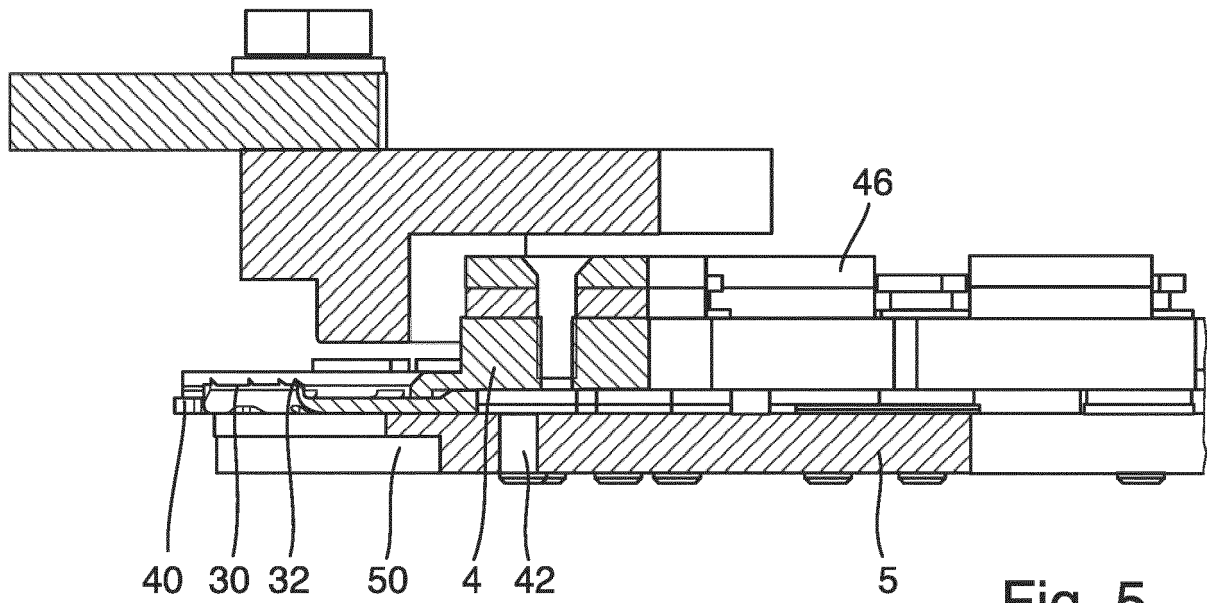


Fig. 5

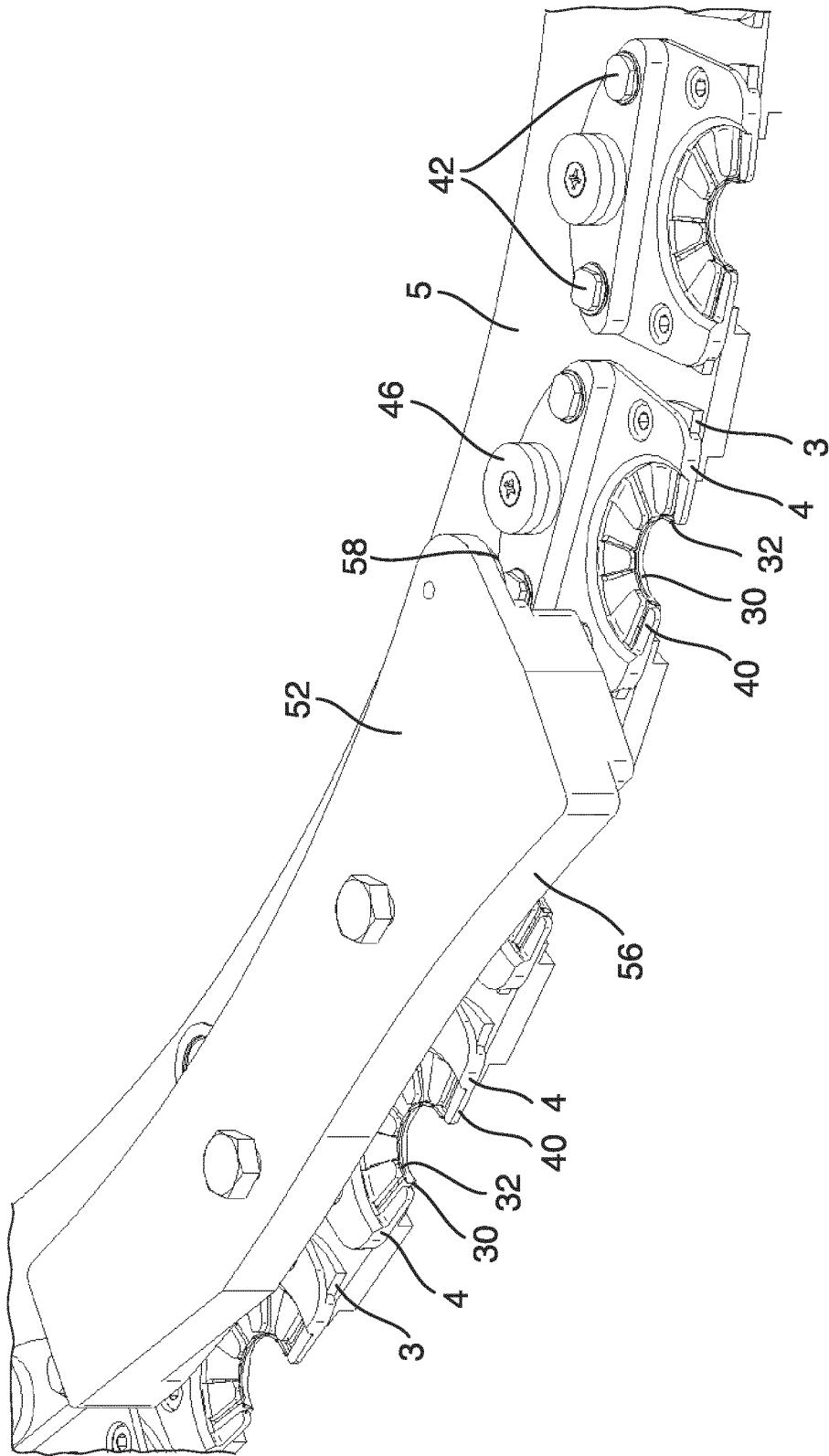


Fig. 6

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

- DE 102007057284 A1 [0008]