

(19)



(11)

**EP 4 169 871 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.04.2023 Patentblatt 2023/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B67B 3/06 (2006.01) B67B 3/064 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22203085.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B67B 3/06; B67B 3/0645**

(22) Anmeldetag: **21.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **KRONES AG**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **Plankl, Johannes**  
**93073 Neutraubling (DE)**

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

(30) Priorität: **21.10.2021 DE 102021127329**

(54) **VORRICHTUNG ZUR ZUFUHR VON VERSCHLÜSSEN AN EINEN VERSCHLIESSER IN EINER GETRÄNKEABFÜLLANLAGE**

(57) Vorrichtung (20) zur Zufuhr von Verschlüssen (2) an einen Verschließer (10) zum Verschließen von Behältern mit den Verschlüssen (2), vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (20) aufweist: eine Verschlussrinne (21) zum Zuführen der Verschlüsse (2) an den Verschließer (10), wobei die Verschlussrinne (21) so angeordnet und eingerichtet ist,

dass die Verschlüsse (2) entlang eines durch die Verschlussrinne (21) vorgegebenen Transportwegs geführt und transportiert werden; und eine Stoppvorrichtung (23) mit einem Stopper (230), der eingerichtet ist, um die Zufuhr der Verschlüsse (2) zum Verschließer (10) in der Verschlussrinne (21) entlang eines Bremswegs (B) abzubremesen und zu stoppen.

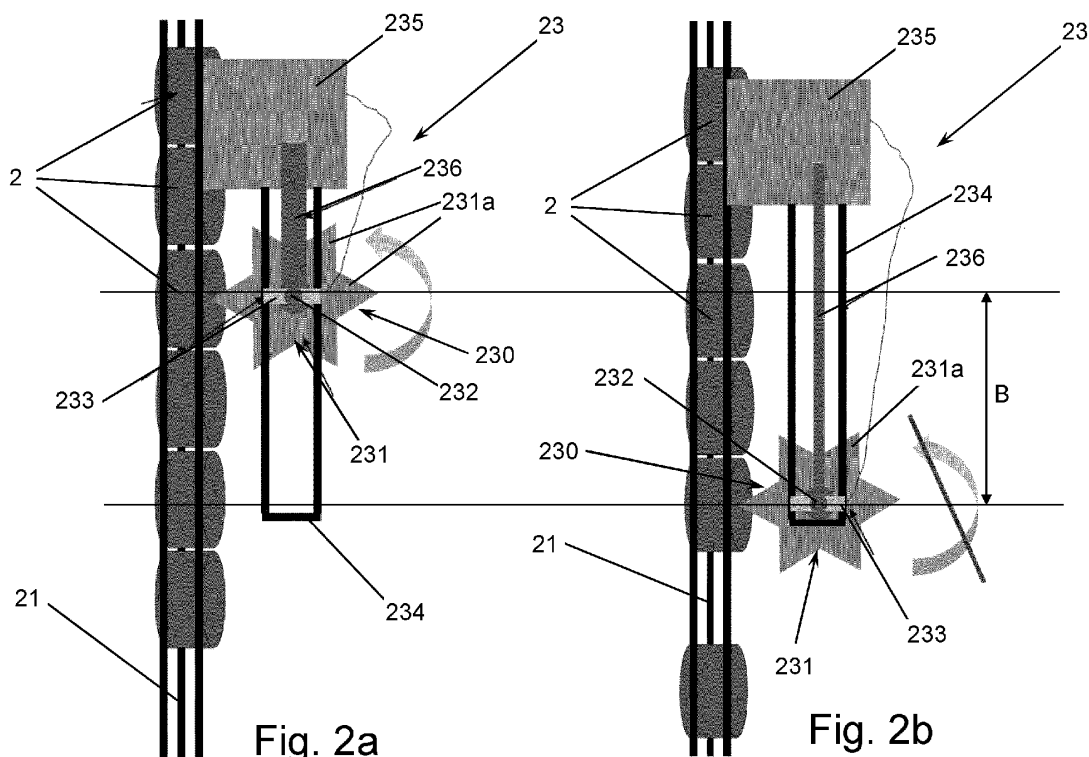


Fig. 2a

Fig. 2b

**EP 4 169 871 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen an einen Verschließer zum Verschließen von Behältern mit den Verschlüssen, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage.

### Stand der Technik

**[0002]** Es sind Verschließer zum Applizieren von Verschlüssen auf befüllte Behälter bekannt, beispielsweise zum Aufbringen von Kronkorken oder Drehverschlüssen auf Flaschen in Getränkeabfüllanlagen. Ein Verschließer in Rundläuferbauweise weist ein rotierendes Karussell auf, an dessen Umfang mehrere Verschließorgane und zugeordnete Behälterhalterungen montiert sind. Der zu verschließende Behälter wird über eine Behälterzufuhr, beispielsweise über einen Transferstern, an eine Behälterhalterung des Karussells übergeben und mittels eines zugeordneten Verschließorgans während des Transports entlang eines Teilkreises des Karussells mit einem Verschluss verschlossen. Ein solcher Verschließer ist beispielsweise in der DE 10 2012 103 518 A1 beschrieben.

**[0003]** Die Zufuhr der Verschlüsse zum Verschließer erfolgt zumeist über eine Verschlussrinne, durch welche die Verschlüsse entweder unmittelbar an den Verschließer übergeben werden oder an ein sogenanntes Pickrad, das vordem eigentlichen Verschließer angeordnet ist und die von der Verschlussrinne in einem fortlaufenden Strom bereitgestellten Verschlüsse auf die erforderliche Teilung/Taktung bringt. Damit sichergestellt ist, dass die in einer separaten Vorrichtung oder Anlage hergestellten Verschlüsse ordnungsgemäß zum Verschließer gelangen, werden die Verschlüsse im Vorfeld mittels einer Bereitstellungsvorrichtung bereitgestellt, umfassend beispielsweise eine Sortierung und/oder Ausrichtung der Verschlüsse. Die Bereitstellungsvorrichtung ist hierbei zumeist oberhalb des Verschließers angeordnet und über die Verschlussrinne, in der die sortierten und korrekt ausgerichteten Verschlüsse geführt werden, mit dem Verschließer verbunden. Die Verschlüsse rutschen dann aufgrund ihres Eigengewichts oder anderweitig angetrieben von der Bereitstellungsvorrichtung zum Verschließer. Ein solches System aus Verschließer, Bereitstellungsvorrichtung und Verschlussrinne geht beispielsweise aus der DE 10 2018 129 548 A1 hervor.

**[0004]** Im regulären Betrieb kann es vorkommen, dass aufgrund einer Störung oder aus anderen Gründen kein zu verschließender Behälter im Verschließer vorliegt. Es tritt eine Lücke in der Abfolge der zu verschließenden Behälter auf. In diesem Fall sollte die Verschlussrinne keinen Verschluss an den Verschließer übergeben, da der überschüssige Verschluss andernfalls Störungen im Verschließer verursachen kann. Aus diesem Grund ist es bekannt, einen Stopper an der Verschlussrinne zu

installieren, dessen Aufgabe darin besteht, den Zustrom der Verschlüsse an den Verschließer bei Bedarf zu blockieren. Der Stopper umfasst einen betätigbaren Finger, der bedarfsweise in die Verschlussrinne greift und die Verschlusszufuhr anhält. Eine Verschlusszufuhr mit Stopper ist beispielsweise in der DE 10 2012 110 102 A1 beschrieben.

**[0005]** Ein solcher Stopper verursacht einen abrupten Stopp, wodurch sich aufgrund der Massenträgheit der nachfolgenden Verschlüsse ein hoher Staudruck auf die vorderen Verschlüsse aufbaut, der die Verschlüsse beschädigen oder deformieren kann. Derartige Beschädigungen oder Deformationen der Verschlüsse können dazu führen, dass Verschlüsse sich in der Verschlussrinne verklemmen, somit das Wiederaufahren der Verschlusszufuhr behindern, oder Störungen im Verschließer verursachen. Ein manueller Eingriff durch eine Bedienperson ist erforderlich, wodurch die Anlagenproduktivität sinkt.

### Darstellung der Erfindung

**[0006]** Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine verbesserte Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen an einen Verschließer, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, bereitzustellen, insbesondere etwaige Beschädigungen/Deformationen der Verschlüsse zu verringern und/oder die Anlagenproduktivität zu optimieren.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen folgen aus den Unteransprüchen, der folgenden Darstellung der Erfindung sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

**[0008]** Die Vorrichtung gemäß der Erfindung dient der Zufuhr von Verschlüssen an einen Verschließer zum Verschließen von Behältern mit den Verschlüssen. Die Vorrichtung kommt besonders bevorzugt in einer Getränkeabfüllanlage zur Anwendung, so etwa zum Abfüllen von Wasser (still oder karbonisiert), Softdrinks, Bier, Wein, Saft, Smoothies, Milchprodukten, Mischgetränken und dergleichen.

**[0009]** Die Vorrichtung umfasst eine Verschlussrinne zum Zuführen der Verschlüsse an den Verschließer, wobei die Verschlussrinne so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Verschlüsse entlang eines durch die Verschlussrinne vorgegebenen Transportwegs geführt und transportiert werden. Die Verschlussrinne weist somit eine den Verschlüssen entsprechende Form und Abmessung auf, im Querschnitt senkrecht zum Transportweg gesehen, so dass sich die Verschlüsse in der Verschlussrinne entlang des definierten Transportwegs in Richtung zum Verschließer bewegen können.

**[0010]** Die Vorrichtung weist ferner eine Stoppvorrichtung mit einem Stopper auf, der erfindungsgemäß eingerichtet ist, um die Zufuhr der Verschlüsse zum Verschließer in der Verschlussrinne entlang eines Bremswegs abzubremesen und zu stoppen. In anderen Worten,

die Verschlüsse werden bei einer Unterbrechung der Verschlusszufuhr nicht abrupt gestoppt, sondern der Stopper ist ein dämpfender Stopper, indem er die Verschlüsse entlang einer gewissen Strecke abbremst und somit die Verschlusszufuhr sanft stoppt. Der Bremsweg definiert selbstverständlich eine Strecke größer Null. Der Stopper ist für ein Abbremsen entlang des Bremswegs konzipiert, d.h. minimale und unbeabsichtigte, material- oder konstruktionsbedingte Verformungen, Schwingungen und dergleichen sowie ein etwaiges konstruktionsbedingtes Spiel zwischen Komponenten sind nicht umfasst.

**[0011]** Indem die Verschlusszufuhr im Fall einer Unterbrechung nicht abrupt gestoppt wird, sondern die Verschlüsse entlang eines Bremswegs abgebremst werden, wird der Staudruck und somit die Kraft auf Verschlüsse im Bereich der Stoppvorrichtung, verursacht durch nachfolgende Verschlüsse, langsam und sanft abgebaut. Durch den sanften Kraftabbau werden Beschädigungen und/oder Deformationen der Verschlüsse beim Stoppen der Verschlusszufuhr unterbunden. Mechanische Eingriffe nach Maschinenstopps sind nicht erforderlich oder können zumindest reduziert werden, wodurch der Anlageneffizienzgrad optimiert wird.

**[0012]** Vorzugsweise umfasst der Stopper ein pin-, stift- oder fingerartig ausgebildetes Stoppelement, wobei der Stopper in diesem Fall eingerichtet ist, um das Stoppelement so in die Verschlussrinne einzufahren, dass die Zufuhr der Verschlüsse zum Verschleißer blockierbar ist. Wenn die Zufuhr von Verschlüssen zum Verschleißer zu unterbrechen ist, fährt die Stoppvorrichtung das Stoppelement etwa mittels einer entsprechenden Auslöseeinrichtung in die Verschlussrinne ein, so dass der Zustrom von Verschlüssen zum Verschleißer blockiert wird. Die Auslöseeinrichtung kann das Stoppelement beispielsweise elektrisch, magnetisch, hydraulisch, pneumatisch oder rein mechanisch betätigen. Zur Sicherstellung des Bremswegs ist das Stoppelement besonders bevorzugt entlang der Verschlussrinne verschiebbar gelagert. Auf diese Weise ist ein maschinenbaulich einfacher und zuverlässiger Stopper realisiert.

**[0013]** Alternativ kann der Stopper ein drehbar gelagertes Stopprad mit mehreren umfangsseitig angeordneten Eingriffsabschnitten aufweisen, die zum Stoppen der Zufuhr der Verschlüsse zum Verschleißer in der Verschlussrinne jeweils mit einem Verschluss in Eingriff bringbar sind. Das Stopprad ist vorzugsweise ein Zahnrad mit zu den Verschlüssen in der Verschlussrinne passender Teilung, wobei die Eingriffsabschnitte durch die Zähne des Zahnrad gebildet werden. Auf diese Weise wird ein maschinenbaulich einfacher, zuverlässiger und vielseitig anwendbarer Stopper realisiert.

**[0014]** Vorzugsweise weist die Stoppvorrichtung eine mit dem Stopprad verbundene Bremseinrichtung auf, die eingerichtet ist, um eine Drehung des Stopprads zu stoppen, d.h. zu blockieren oder bis zum Stillstand abzubremesen. Das Stopprad ist an der Bremseinrichtung drehbar gelagert, wobei das sanfte Abbremsen der Verschluss-

zufuhr vorzugsweise dadurch erreicht wird, dass die Bremseinrichtung das Stopprad kontrolliert über einen gewissen Drehwinkel, der dem Bremsweg entspricht, abbremst. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Bremseinrichtung einen drehzahlregelbaren Elektromotor, beispielsweise einen Synchronmotor, und eine entsprechende Steuerung umfasst.

**[0015]** Vorzugsweise ist der Stopper entlang des Bremswegs verschiebbar gelagert. Zu diesem Zweck kann der Stopper, beispielsweise konkret eine Lagerung des Stopprads oder Stoppelements, mittels einer Führung verschiebbar installiert sein. Die Führung ist vorzugsweise an einer relativ zur Verschlussrinne stationären Halterung befestigt. Durch eine entlang des Bremswegs verschiebbare Lagerung des Stoppers ist der Bremsweg flexibel einstellbar und durch maschinenbaulich einfache Mittel wohldefiniert.

**[0016]** Vorzugsweise weist die Stoppvorrichtung eine Dämpfungseinrichtung auf, die eingerichtet ist, um eine Verschiebung des Stoppers entlang des Bremswegs zu dämpfen, wodurch das Abbremsen der Verschlusszufuhr besonders sanft erfolgt.

**[0017]** Die Dämpfungseinrichtung kann durch ein längliches, elastisches Teil, beispielsweise eine Feder, ausgebildet sein, das auf der einen Seite an der Halterung und auf der anderen Seite am Stopper befestigt ist. Auf diese Weise lässt sich die Dämpfungseinrichtung auf maschinenbaulich einfache und zuverlässige Weise realisieren. Alternativ kann die Dämpfungseinrichtung pneumatisch oder magnetisch arbeiten. So kann anstelle des elastischen Teils beispielsweise ein Pneumatikzylinder zwischen Halterung und Stopper installiert sein, der die Bewegung der Verschlüsse ebenso dämpfen bzw. sanft abbremesen kann.

**[0018]** Vorzugsweise ist die Verschlussrinne so angeordnet und eingerichtet, dass die Verschlüsse schwerkraftbedingt entlang des Transportwegs transportierbar sind, wobei die Verschlussrinne zu diesem Zweck zumindest abschnittsweise geneigt (relativ zur Horizontalen) und/oder vertikal verläuft. Auf diese Weise lässt sich der Transport der Verschlüsse in der Verschlussrinne ohne dezidierten Antrieb realisieren. In diesem Fall weist der Bremsweg vorzugsweise eine vertikale (Vektor-)Komponente auf, wodurch die Konstruktion maschinenbaulich besonders einfach und zuverlässig ist. Der Bremsweg kann im Wesentlichen vollständig in Schwerkrafttrichtung verlaufen.

**[0019]** Alternativ oder zusätzlich kann der Vortrieb der Verschlüsse in der Verschlussrinne hin zum Verschleißer auf andere Weise erzeugt oder unterstützt werden, beispielsweise durch eine Magneteinheit im Fall metallischer Verschlüsse wie etwa Kronkorken.

**[0020]** Es sei darauf hingewiesen, dass die Bezeichnungen räumlicher Beziehung wie beispielsweise "horizontal", "vertikal", "oberhalb", "unterhalb" usw. durch die bestimmungsgemäße Anwendung und Einbaulage der Vorrichtung klar bestimmt sind. Die Vertikale fällt hierbei mit der Schwerkrafttrichtung zusammen.

**[0021]** Vorzugsweise ist die Verschlussrinne so eingerichtet, dass sich an einer gegebenen Position des Transportwegs stets maximal genau ein Verschluss befindet. In anderen Worten, die Verschlüsse bewegen sich in der Verschlussrinne hintereinander entlang des Transportwegs, wodurch die gesteuerte Zufuhr zum Verschließer und die Vereinzelung vereinfacht werden.

**[0022]** Die oben genannte Aufgabe wird ferner gelöst durch ein System oder eine Vorrichtung mit einem Verschließer zum Verschließen von Behältern, einer daran angebundenen Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen zum Verschließer gemäß einer der vorstehend dargelegten Ausführungsvarianten und einer Bereitstellungsvorrichtung, die eingerichtet ist, um Verschlüsse zum Verschließen der Behälter bereitzustellen und an die Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen zu übergeben.

**[0023]** Die Merkmale, technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsbeispiele, die in Bezug auf die Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen zum Verschließer beschrieben wurden, gelten analog für die vorstehend definierte Vorrichtung.

**[0024]** Der Verschließer kann ein Pickrad aufweisen auf welches die Verschlüsse über die Verschlussrinne aufgegeben werden. Das Pickrad ist eine sternradförmige Zufuhrvorrichtung, welche die von der Verschlussrinne in einem fortlaufenden Strom bereitgestellten Verschlüsse auf die im Verschließer vorgegebene Teilung bzw. Taktung bringt. Gegebenenfalls kann auf ein Pickrad verzichtet werden, indem die Verschlüsse von der Verschlussrinne beispielsweise auf eine Übergabepattform aufgegeben werden. Die Übergabepattform ist hierbei so eingerichtet, dass die darauf abgelegten Verschlüsse von Verschließorganen des Verschließers aufgenommen und weiterverarbeitet werden können.

**[0025]** Vorzugsweise ist die Bereitstellungsvorrichtung eingerichtet, um die Verschlüsse zu sortieren und/oder auszurichten. Zu diesem Zweck kann die Bereitstellungsvorrichtung ein Verschlussreservoir, vorzugsweise zylindrischer Ausprägung, aufweisen, das zur Aufnahme einer Vielzahl von Verschlüssen eingerichtet ist. Das Verschlussreservoir kann ein Rührwerk zur Durchmischung und/oder Förderung und/oder Ausrichtung der Verschlüsse aufweisen. Als Verschlüsse kommen beispielsweise Kronkorken, Schraubverschlüsse oder Korken in Betracht.

**[0026]** Vorzugsweise ist die Stoppvorrichtung eingerichtet, um die Zufuhr der Verschlüsse zum Verschließer in der Verschlussrinne beim Übergang von einem Betriebszustand, in dem die Verschlüsse dem Verschließer zuzuführen sind, in einen Stoppzustand, in dem die Verschlusszufuhr zum Verschließer zu unterbrechen ist, entlang des Bremswegs abzubremesen. Der Übergang vom Betriebszustand in den Stoppzustand und vice versa findet bei Bedarf statt, beispielsweise bei einer technischen Störung im Verschließer. Auf diese Weise kann wirksam verhindert werden, dass im Fall einer Lücke in der Abfolge der zu verschließenden Behälter die Verschlussrinne überflüssige Verschlüsse an den Verschließer

übergibt, wo die Verschlüsse andernfalls Störungen verursachen könnten.

**[0027]** Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele ersichtlich. Die darin beschriebenen Merkmale können alleinstehend oder in Kombination mit einem oder mehreren der oben dargelegten Merkmale umgesetzt werden, insofern sich die Merkmale nicht widersprechen. Die folgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele erfolgt dabei mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen.

#### Kurze Beschreibung der Figuren

**[0028]** Bevorzugte weitere Ausführungsformen der Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische, dreidimensionale Übersichtsansicht einer Vorrichtung umfassend einen Verschließer, eine Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen an den Verschließer sowie eine Bereitstellungsvorrichtung für die Verschlüsse;

Figur 2a schematisch eine Stoppvorrichtung mit einem gedämpften Stopper in einem ersten Zustand; und

Figur 2b schematisch eine Stoppvorrichtung mit einem gedämpften Stopper in einem zweiten Zustand;

Figur 3 schematisch eine Stoppvorrichtung mit einem gedämpften Stopper gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel; und

Figur 4 schematisch eine Stoppvorrichtung mit einem gedämpften Stopper gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel.

#### Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

**[0029]** Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei sind gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen, und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird teilweise verzichtet, um Redundanz zu vermeiden.

**[0030]** Die Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 mit einem Verschließer 10 zum Verschließen von Behältern (in den Figuren nicht gezeigt) mit entsprechenden Verschlüssen 2 (vgl. Figuren 2a, 2b, 3 und 4) und einer Vorrichtung 20 zur Zufuhr von Verschlüssen 2 an den Verschließer 10.

**[0031]** Die Vorrichtung 1 ist vorzugsweise ein Anlagenteil einer Abfüllanlage zum Abfüllen von Behältern mit einem Füllprodukt. Insbesondere kommt die Vorrichtung

1 in einer Getränkeabfüllanlage zur Anwendung, beispielsweise zum Abfüllen von Wasser (still oder karbonisiert), Softdrinks, Bier, Wein, Saft, Smoothies, Milchprodukten, Mischgetränken und dergleichen.

**[0032]** Um die befüllten, offenen Behälter in dem Verschließer 10 verschließen zu können, werden diesem sortierte und bezüglich ihrer räumlichen Lage ausgerichtete Verschlüsse 2 von einer oberhalb des Verschließers 10 angeordneten Bereitstellungsvorrichtung 30 zugeführt. In der Bereitstellungsvorrichtung 30 werden beispielsweise unsortiert ankommende Verschlüsse 2 sortiert. Zu diesem Zweck kann die Bereitstellungsvorrichtung 30 ein Verschlussreservoir 31, vorzugsweise zylindrischer Ausprägung, aufweisen, das zur Aufnahme einer Vielzahl von Verschlüssen 2 eingerichtet ist. Das Verschlussreservoir 31 kann ein Rührwerk zur Durchmischung, Förderung und gegebenenfalls Ausrichtung der Verschlüsse 2 aufweisen.

**[0033]** Als Verschlüsse 2 kommen beispielsweise Kronkorken, Schraubverschlüsse oder Korken in Betracht.

**[0034]** Zum Zuführen der Verschlüsse 2 von der Bereitstellungsvorrichtung 30 zum Verschließer 10 ist zwischen der Bereitstellungsvorrichtung 30 und dem Verschließer 10 die Vorrichtung 20 zur Zufuhr von Verschlüssen 2 mit einer Verschlussrinne 21 angeordnet.

**[0035]** Die Verschlussrinne 21 ist so am unteren Bereich des Verschlussreservoirs 31 angebunden, dass die Verschlüsse 2 vom Verschlussreservoir 31 in die Verschlussrinne 21 aufgegeben werden können. Die Verschlussrinne 21 ist so eingerichtet, dass die Verschlüsse 2 entlang eines durch die Verschlussrinne 21 vorgegebenen Transportwegs geführt werden, wobei sie besonders bevorzugt durch ihr eigenes Gewicht, d.h. schwerkraftbedingt entlang des Transportwegs gefördert werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Verschlussrinne 21 größtenteils gegenüber der Horizontalen geneigt und verläuft abschnittsweise vertikal.

**[0036]** Die Verschlussrinne 21 weist eine den Verschlüssen 2 entsprechende Form und Abmessung auf, im Querschnitt senkrecht zum Transportweg gesehen, sodass sich an einer gegebenen Position des Transportwegs stets maximal genau ein Verschluss 2 befindet. In anderen Worten, die Verschlüsse 2 bewegen sich in der Verschlussrinne 21 hintereinander entlang des Transportwegs, wobei die Verschlussrinne 21 rutschenartig ausgebildet ist, sodass die Verschlüsse 2 nach Verlassen des Verschlussreservoirs 31 in der Verschlussrinne 21 in Richtung Verschließer 10 herabrutschen.

**[0037]** An die Verschlussrinne 21 schließt sich im Bereich des Verschließers 10 ein Übergabesegment 22 an, durch das die Verschlüsse 2 in eine horizontale Ausrichtung gebracht und von der Verschlussrinne 21 an den Verschließer 10 übergeben werden.

**[0038]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Verschlüsse 2 durch das Übergabesegment 22 an ein Pickrad 11 übergeben, das hierin begrifflich als Bestandteil des Verschließers 10 angesehen wird. Das

Pickrad 11 ist eine sternradförmige Zuführvorrichtung, welche die vom Übergabesegment 22 in einem fortlaufenden Strom bereitgestellten Verschlüsse 2 auf die im Verschließer 2 vorgegebene Teilung bzw. Taktung bringt. Das Pickrad 11 übergibt die Verschlüsse 2 entsprechend an Verschließorgane 12, die am Umfang eines Karussells angeordnet und eingerichtet sind, um die Behälter mit jeweils einem Verschluss 2 zu verschließen.

**[0039]** Gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel kann auf ein Pickrad 11 verzichtet werden, indem die Verschlüsse 2 vom Übergabesegment 22 beispielsweise auf eine Übergabeplattform aufgegeben werden. Die Übergabeplattform ist so eingerichtet, dass die darauf abgelegten Verschlüsse 2 von den Verschließorganen 12 des Verschließers 10 aufgenommen und weiterverarbeitet werden können.

**[0040]** Die Vorrichtung 20 zur Zufuhr von Verschlüssen 2 weist ferner eine Stoppvorrichtung 23 auf, die eingerichtet ist, um den Zustrom von Verschlüssen 2 von der Verschlussrinne 21 zum Verschließer 10 bei Bedarf, beispielsweise bei einer technischen Störung im Verschließer 2, zu unterbrechen. Die Stoppvorrichtung 23 ist vorzugsweise an einem vertikalen Abschnitt der Verschlussrinne 21, tendenziell im unteren Bereich der Verschlussrinne 21 angeordnet.

**[0041]** Ein Ausführungsbeispiel der Stoppvorrichtung 23 ist in den Figuren 2a und 2b gezeigt, die unterschiedliche Zustände der Stoppvorrichtung 23 zeigen. Die Figur 2a zeigt einen Zustand der Stoppvorrichtung 23 während des regulären Betriebs, hierin auch als "Betriebszustand" bezeichnet, während die Figur 2b einen Zustand der Stoppvorrichtung 23 während einer Unterbrechung der Verschlusszufuhr, hierin auch als "Stoppzustand" bezeichnet, zeigt.

**[0042]** Weitere Ausführungsbeispiele der Stoppvorrichtung 23 sind in den Figuren 3 und 4 gezeigt. Die Stoppvorrichtung 23 weist in allen Fällen einen dämpfenden Stopper 230 auf, der eingerichtet ist, um beim Übergang vom Betriebszustand in den Stoppzustand die Verschlusszufuhr in der Verschlussrinne 21 entlang eines Bremswegs B größer Null abzubremesen. In anderen Worten, die Verschlüsse 2 werden nicht abrupt gestoppt, sondern der Stopper 230 fährt oder dreht eine gewisse Strecke mit und stoppt somit die Verschlusszufuhr sanft.

**[0043]** Zurückkommend auf die Figuren 2a und 2b umfasst die Stoppvorrichtung 23 in diesem Ausführungsbeispiel ein Stopprad 231 mit Eingriffsabschnitten 231a, die zum Stoppen der Verschlusszufuhr jeweils mit einem Verschluss 2 in Eingriff kommen können. Das Stopprad 231 ist im einfachsten Fall ein Zahnrad mit zu den Verschlüssen 2 passender Teilung, wobei die Eingriffsabschnitte 231a durch die Zähne des Zahnrads gebildet werden.

**[0044]** Das Stopprad 231 ist drehbar an einer Lagerung 232 gelagert und ist im Betriebszustand vorzugsweise freidrehend. Das Stopprad 231 kann alternativ als Regulierungseinrichtung fungieren, um die Geschwindigkeit des Zustroms der Verschlüsse 2 zu regulieren.

**[0045]** Die Stoppvorrichtung 23 weist ferner eine Bremseinrichtung 233 auf, die eingerichtet ist, um das Stopprad 231 anzuhalten. Dies erfolgt vorzugsweise elektrisch, d.h. die Bremseinrichtung 233 kann durch einen Elektromotor oder durch eine elektrisch betätigbare Sperre realisiert sein. Die Betätigung der Bremseinrichtung 233 kann drahtlos oder wie in den Figuren 2a und 2b angedeutet drahtgebunden erfolgen. Alternativ kommen auch pneumatische, hydraulische, magnetische oder rein mechanische Mittel zur Implementierung der Bremseinrichtung 233 in Betracht. Durch Betätigung der Bremseinrichtung 233 wird das Stopprad 231 gestoppt, wodurch der Zustrom von Verschlüssen 2 blockiert wird, wie in Figur 2b gezeigt.

**[0046]** Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Stopprad 231 entlang des Bremswegs B verschiebbar gelagert. Zu diesem Zweck kann die Lagerung 232 durch eine Führung 234 verschiebbar installiert sein. Die Führung 234 ist an einer relativ zur Verschlussrinne 21 stationären Halterung 235 befestigt.

**[0047]** Die Stoppvorrichtung 23 weist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ferner eine Dämpfungseinrichtung 236 auf, die im Fall des Übergangs vom Betriebszustand in den Stoppzustand eine Verschiebung der Lagerung 232 entlang der Führung 234 dämpft. Die Dämpfungseinrichtung 236 kann durch ein längliches, elastisches Teil, beispielsweise eine Feder, ausgebildet sein, das auf der einen Seite an der Halterung 235 und auf der anderen Seite an der Lagerung 232 befestigt ist. Alternativ kann die Dämpfungseinrichtung pneumatisch oder magnetisch arbeiten.

**[0048]** Auf das im Betriebszustand vorzugsweise freidrehende Stopprad 231 wirkt keine oder nur eine geringe Kraft in Schwerkraftichtung, so dass sich das Stopprad 231 an einer oberen Position befindet. Sobald die Bremseinrichtung 233 in Aktion tritt und das Stopprad 231 stoppt/bremst/verriegelt, schiebt das Gewicht der oberhalb des Stopprads 231 befindlichen Verschlüsse 2 das Stopprad 231 entlang der Führung 234 nach unten. Diese abwärts gerichtete Bewegung des Stopprads 231 wird durch die Dämpfungseinrichtung 236 abgebremst, wodurch die Verschlusszufuhr nicht abrupt stoppt, sondern über den Bremsweg B sanft angehalten wird.

**[0049]** Die Figur 3 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel der Stoppvorrichtung 23, in dem das Stopprad 231 durch ein Stoppelement 237 ersetzt ist. Das Stoppelement 237 ist pin-, stift- oder fingerartig ausgebildet. Wenn die Zufuhr von Verschlüssen 2 zum Verschließer 10 zu unterbrechen ist, fährt die Stoppvorrichtung 23 das Stoppelement 237 mittels einer entsprechenden Auslöseeinrichtung 238 in die Verschlussrinne 21 ein, so dass der Zustrom von Verschlüssen 2 zum Verschließer 10 blockiert wird. Die Auslöseeinrichtung 238 kann das Stoppelement 237 elektrisch, magnetisch, hydraulisch, pneumatisch oder rein mechanisch betätigen.

**[0050]** Im Ausführungsbeispiel der Figur 3 ist ferner eine Dämpfungseinrichtung 236 installiert, die im Fall des Übergangs vom Betriebszustand in den Stoppzustand

die Verschlusszufuhr nicht abrupt stoppt, sondern entlang des Bremswegs B sanft anhält. Die Dämpfungseinrichtung 236 kann wie vorstehend in Bezug auf die Figuren 2a, 2b dargelegt aufgebaut sein.

**[0051]** Die Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Stoppvorrichtung 23, in dem auf eine dezidierte Dämpfungseinrichtung 236 verzichtet wird. Das sanfte Abbremsen der Verschlusszufuhr wird in diesem Fall dadurch erreicht, dass ein Stopprad 231 mit zugehöriger Bremseinrichtung 233 (vgl. Figuren 2a und 2b) installiert ist und die Bremseinrichtung 233 so eingerichtet ist, dass beim Übergang vom Betriebszustand in den Stoppzustand die Verschlusszufuhr in der Verschlussrinne 21 entlang eines Bremswegs größer Null abgebremst wird. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Bremseinrichtung 233 einen drehzahlregelbaren Elektromotor, beispielsweise einen Synchronmotor, umfasst, der eingerichtet ist, um das Stopprad 231 kontrolliert über einen gewissen Drehwinkel, der dem beabsichtigten Bremsweg entspricht, abzubremesen.

**[0052]** Im Ausführungsbeispiel der Figur 4 ist das Stopprad 231 stationär zur Verschlussrinne 21 montiert, wobei die Position beispielhaft durch die Führung 234 justierbar ist. Auf eine Führung 234 kann in diesem Fall jedoch auch verzichtet werden.

**[0053]** Indem die Verschlusszufuhr beim Übergang vom Betriebszustand in den Stoppzustand nicht abrupt gestoppt wird, sondern die Verschlüsse 2 entlang eines Bremswegs B größer Null abgebremst werden, wird der Staudruck und somit die Kraft auf untenliegende, im Bereich der Stoppvorrichtung 23 befindliche Verschlüsse 2, verursacht durch die darüber liegenden Verschlüsse 2, langsam und sanft abgebaut. Durch den sanften Kraftabbau werden Beschädigungen und/oder Deformationen der Verschlüsse 2 beim Stoppen der Verschlusszufuhr verhindert. Mechanische Eingriffe nach Maschinenstopps sind nicht erforderlich oder können zumindest reduziert werden, wodurch der Anlagenwirkungsgrad optimiert wird.

**[0054]** Soweit anwendbar können alle einzelnen Merkmale, die in den Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

#### 45 Bezugszeichenliste

#### **[0055]**

1	Vorrichtung
2	Verschluss
10	Verschließer
11	Pickrad
12	Verschließorgan
20	Vorrichtung zur Zufuhr von Verschlüssen an den
55	Verschließer
21	Verschlussrinne
22	Übergabesegment
23	Stoppvorrichtung

230 Stopper  
 231 Stopprad  
 231a Eingriffsabschnitt  
 232 Lagerung  
 233 Bremseinrichtung  
 234 Führung  
 235 Halterung  
 236 Dämpfungseinrichtung  
 237 Stoppelement  
 238 Auslöseeinrichtung  
 30 Bereitstellsvorrichtung  
 31 Verschlussreservoir

B Bremsweg

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (20) zur Zufuhr von Verschlüssen (2) an einen Verschließer (10) zum Verschließen von Behältern mit den Verschlüssen (2), vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (20) aufweist:

eine Verschlussrinne (21) zum Zuführen der Verschlüsse (2) an den Verschließer (10), wobei die Verschlussrinne (21) so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Verschlüsse (2) entlang eines durch die Verschlussrinne (21) vorgegebenen Transportwegs geführt und transportiert werden; und  
 eine Stoppvorrichtung (23) mit einem Stopper (230), der eingerichtet ist, um die Zufuhr der Verschlüsse (2) zum Verschließer (10) in der Verschlussrinne (21) entlang eines Bremswegs (B) abzubremesen und zu stoppen.

2. Vorrichtung (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stopper (230) ein pin-, stift- oder fingerartig ausgebildetes Stoppelement (237) umfasst und der Stopper (230) eingerichtet ist, um das Stoppelement (237) so in die Verschlussrinne (21) einzufahren, dass die Zufuhr der Verschlüsse (2) zum Verschließer (10) blockierbar ist, wobei das Stoppelement (237) vorzugsweise entlang der Verschlussrinne (21) verschiebbar gelagert ist.

3. Vorrichtung (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stopper (230) ein drehbar gelagertes Stopprad (231) mit mehreren umfangsseitig angeordneten Eingriffsabschnitten (231a) umfasst, die zum Stoppen der Zufuhr der Verschlüsse (2) zum Verschließer (10) in der Verschlussrinne (21) jeweils mit einem Verschluss (2) in Eingriff bringbar sind.

4. Vorrichtung (20) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoppvorrichtung (23) eine

mit dem Stopprad (231) verbundene Bremseinrichtung (233) aufweist, die eingerichtet ist, um eine Drehung des Stopprads (231) zu stoppen, wobei die Bremseinrichtung (233) vorzugsweise einen drehzahlregelbaren Elektromotor umfasst.

5. Vorrichtung (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stopper (230) entlang des Bremswegs (B) verschiebbar gelagert ist, wobei die Stoppvorrichtung (23) vorzugsweise eine Führung (234) aufweist, an welcher der Stopper (230) verschiebbar installiert ist.

6. Vorrichtung (20) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoppvorrichtung (23) eine Dämpfungseinrichtung (236) aufweist, die eingerichtet ist, um eine Verschiebung des Stoppers (230) entlang des Bremswegs (B) zu dämpfen.

7. Vorrichtung (20) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinrichtung (236) ein längliches, elastisches Teil, vorzugsweise eine Feder, umfasst, das auf der einen Seite an einer relativ zur Verschlussrinne (21) stationären Halterung (235) und auf der anderen Seite am Stopper (230) befestigt ist.

8. Vorrichtung (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussrinne (21) so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Verschlüsse (2) schwerkraftbedingt entlang des Transportwegs transportierbar sind, wobei die Verschlussrinne (21) zumindest abschnittsweise geneigt und/oder vertikal verläuft.

9. Vorrichtung (20) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussrinne (21) so eingerichtet ist, dass sich an einer gegebenen Position des Transportwegs stets maximal genau ein Verschluss (2) befindet, so dass sich die Verschlüsse (2) in der Verschlussrinne (21) hintereinander entlang des Transportwegs bewegen.

10. Vorrichtung (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremsweg (B) eine vertikale Komponente aufweist, vorzugsweise in Schwerkraftrichtung verläuft.

11. Vorrichtung (1), vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, mit einem Verschließer (10) zum Verschließen von Behältern, einer daran angeordneten Vorrichtung (20) zur Zufuhr von Verschlüssen (2) zum Verschließer (10) nach einem der vorigen Ansprüche und einer Bereitstellsvorrichtung (30), die eingerichtet ist, um Verschlüsse (2) zum Verschließen der Behälter bereitzustellen und an die Vorrichtung (20) zur Zufuhr von Verschlüssen (2) zu übergeben.

12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereitstellungsvorrichtung (30) eingerichtet ist, um die Verschlüsse (2) zu sortieren und/oder auszurichten. 5
13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereitstellungsvorrichtung (30) ein Verschlussreservoir (31) aufweist, das zur Aufnahme einer Vielzahl von Verschlüssen (2) eingerichtet ist, wobei das Verschlussreservoir (31) vorzugsweise ein Rührwerk zur Durchmischung und/oder Förderung und/oder Ausrichtung der Verschlüsse (2) aufweist. 10
14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoppvorrichtung (23) eingerichtet ist, um die Zufuhr der Verschlüsse (2) zum Verschließer (10) in der Verschlussrinne (21) beim Übergang von einem Betriebszustand, in dem die Verschlüsse (2) dem Verschließer (10) zuzuführen sind, in einen Stoppzustand, in dem die Verschlusszufuhr zum Verschließer (10) zu unterbrechen ist, entlang des Bremswegs (B) abzubremsen. 15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55



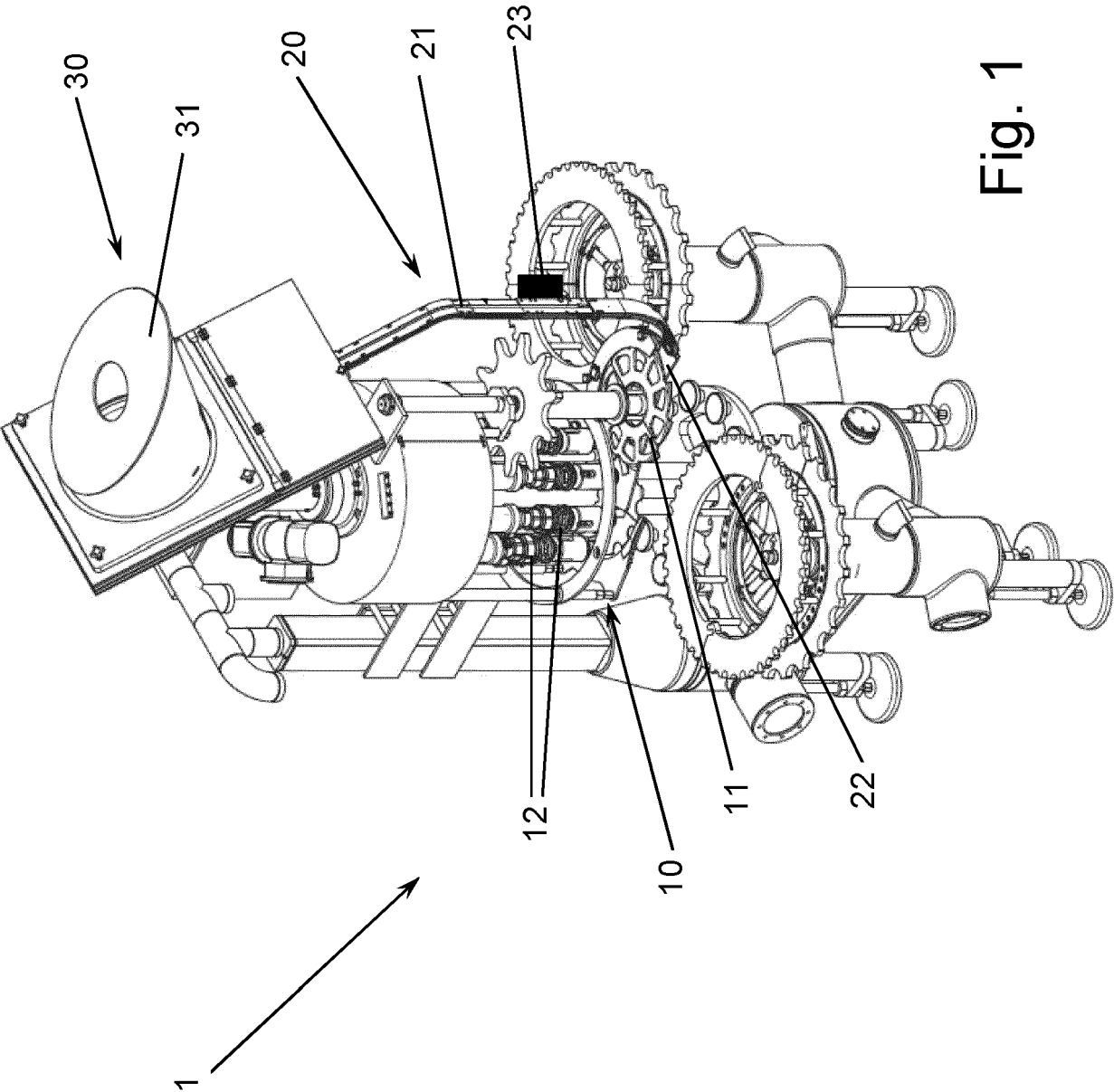


Fig. 1

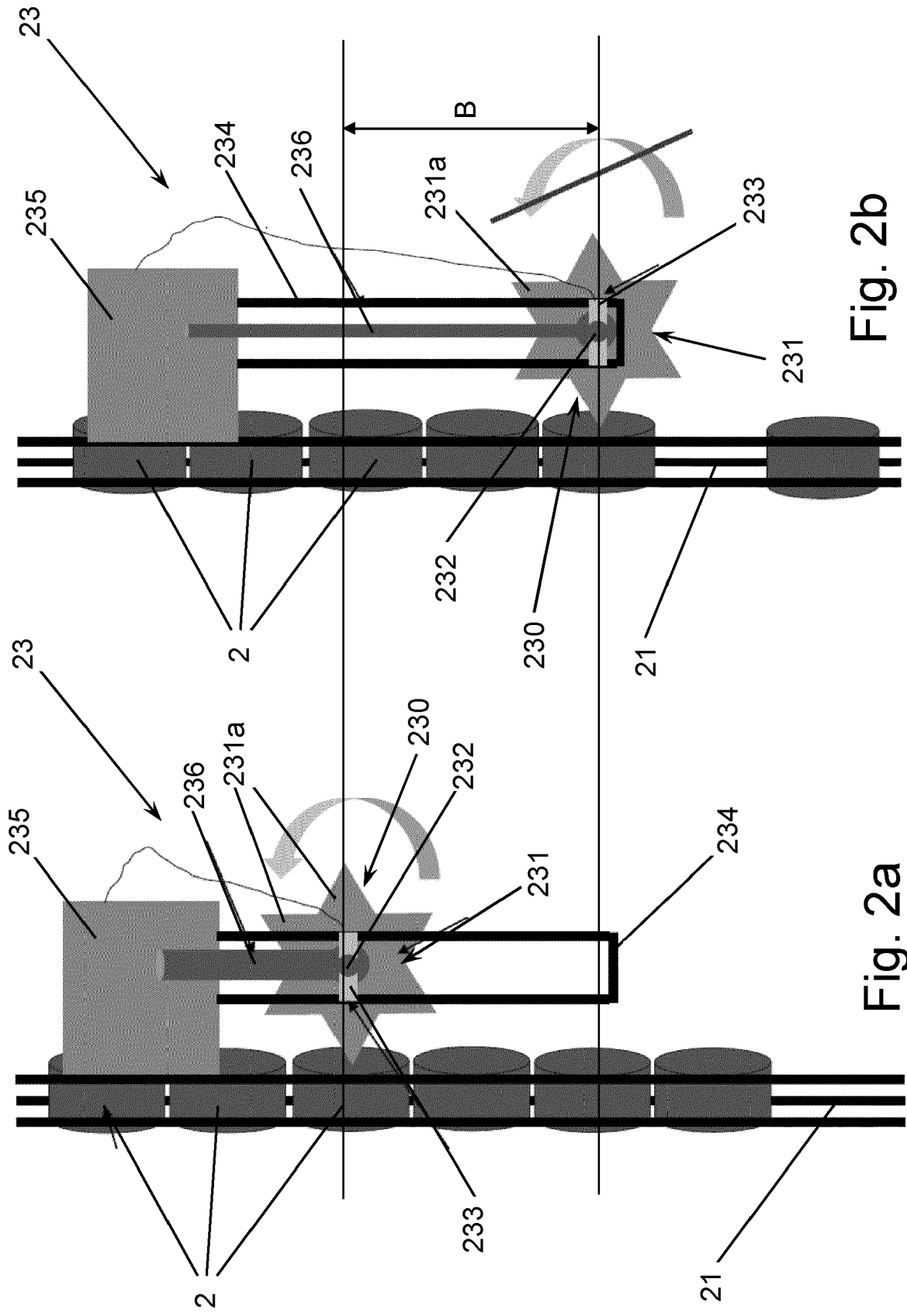


Fig. 2b

Fig. 2a

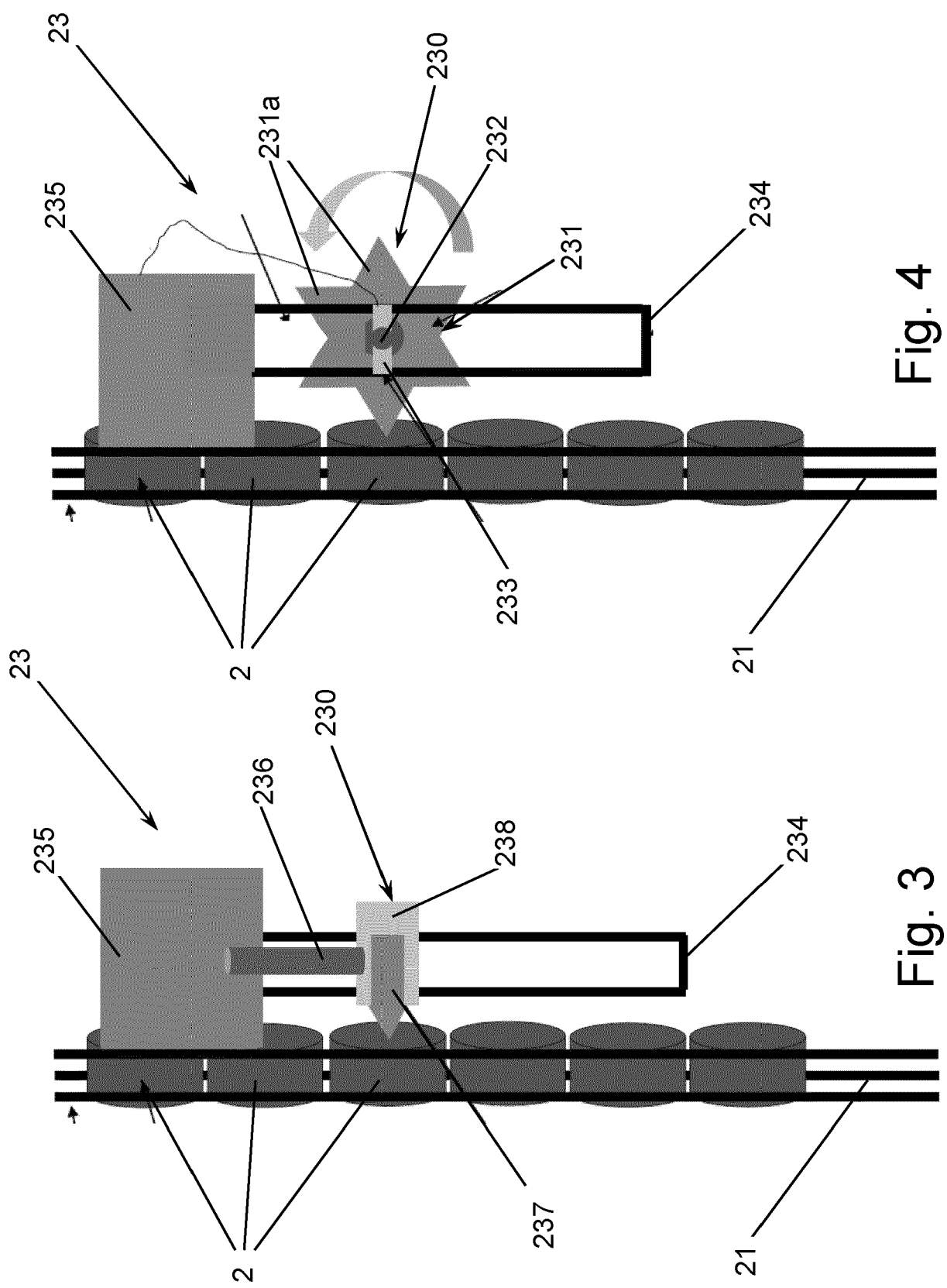


Fig. 4

Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 3085

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	DE 10 2012 110102 A1 (KRONES AG [DE]) 24. April 2014 (2014-04-24) * Absätze [0047], [0048]; Abbildung 2 *	1-14	INV. B67B3/06 B67B3/064
A	CN 103 130 158 B (CHANGSHA ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL DEV ZONE BONYA MACHINERY CO LTD) 1. April 2015 (2015-04-01) * Absätze [0034] - [0035]; Abbildungen 5-7 *	1-14	
A	JP 2010 070248 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD) 2. April 2010 (2010-04-02) * Absatz [21(machinetranslation)]; Abbildung 3 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		7. März 2023	
		Prüfer	
		Wartenhorst, Frank	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 3085

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>DE 102012110102 A1</b>	<b>24-04-2014</b>	<b>CN 103771309 A</b>	<b>07-05-2014</b>
		<b>DE 102012110102 A1</b>	<b>24-04-2014</b>
		<b>EP 2724975 A1</b>	<b>30-04-2014</b>
		<b>SI 2724975 T1</b>	<b>30-11-2018</b>
-----			
<b>CN 103130158 B</b>	<b>01-04-2015</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>JP 2010070248 A</b>	<b>02-04-2010</b>	<b>KEINE</b>	
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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 102012103518 A1 **[0002]**
- DE 102018129548 A1 **[0003]**
- DE 102012110102 A1 **[0004]**