

(19)



(11)

EP 3 348 515 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:

B67B 3/20 (2006.01)**B67B 3/26 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **18150729.4**(22) Anmeldetag: **09.01.2018**

(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

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

MA MD TN(71) Anmelder: **Ferrum AG****5503 Schafisheim (CH)**

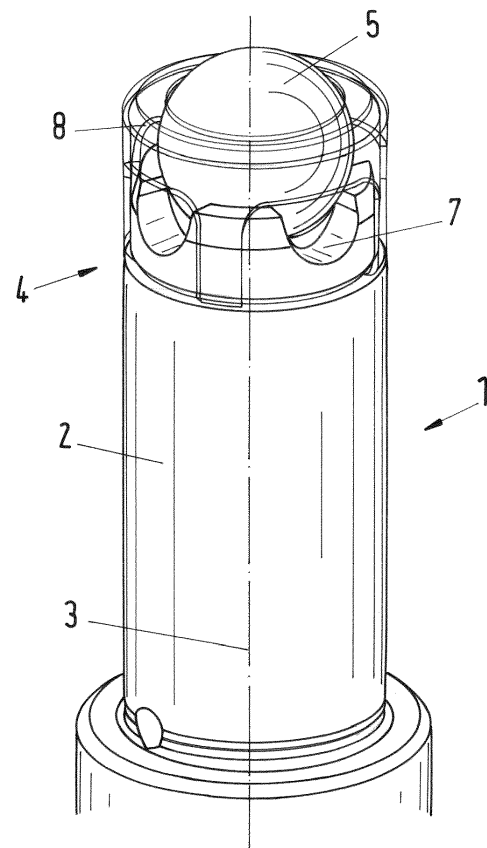
(72) Erfinder:

- **Hirt, Pascal**
5724 Dürrenäsch (CH)
- **Thalmann, Theo**
9000 St. Gallen (CH)

(30) Priorität: **17.01.2017 EP 17151734**(74) Vertreter: **Intellectual Property Services GmbH****Langfeldstrasse 88****8500 Frauenfeld (CH)**

(54) **AUSSTOSSKOPF FÜR EINE AUSSTOSSVORRICHTUNG EINER VERSCHLIESSMASCHINE ZUM VERSCHLIESSEN EINES BEHÄLTERS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Ausstosskopf (1) für eine Ausstossvorrichtung (10) einer Verschlussmaschine zum Verschliessen eines Behälters, umfassend ein Trägerelement (2) mit einer Trägerachse (3) und einem Gleitende (4), und ein Gleitelement (5) zum Gleiten des Trägerelements (2) entlang eines Gleitprofils (6) der Verschlussmaschine, wobei das Gleitelement (5) an dem Gleitende (4) angeordnet ist und über das Gleitelement (5) eine im Wesentlichen in Richtung der Trägerachse (3) wirkende Kraft auf das Trägerelement (2) übertragbar ist. Damit das Gleitelement (5) und das Gleitprofil (6) einem verringerten Verschleiss unterliegen, ist das Gleitelement (5) als ein rotierbarer Wälzkörper (5) ausgebildet, so dass das Trägerelement (2) im Betriebszustand über den rotierbaren Wälzkörper (5) entlang des Gleitprofils (6) abgerollt werden kann.

**Fig.3****EP 3 348 515 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ausstosskopf für eine Ausstossvorrichtung einer Verschlussmaschine, eine Ausstossvorrichtung für eine Verschlussmaschine sowie eine Verschlussmaschine zum Verschiessen eines Behälters gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs der jeweiligen Kategorie.

[0002] Zur Erläuterung eines bekannten Ausstosskopfes wird im Folgenden auf die Fig. 1 und Fig. 2 Bezug genommen, anhand derer der Stand der Technik näher beschrieben wird. Zur Unterscheidung des Standes der Technik von der vorliegenden Erfindung sind die Bezugszeichen, die sich auf Merkmale von bekannten Beispielen beziehen mit einem Hochkomma versehen, während Merkmale erfindungsgemässer Ausführungsbeispiele mit Bezugszeichen versehen sind, die kein Hochkomma tragen.

[0003] Fig. 1 zeigt den Aufbau eines bekannten Ausstosskopfes 1' und Fig. 2 den bekannten Ausstosskopf 1' aus Fig. 1 im Betrieb.

[0004] Gemäss Fig. 1 umfasst der Ausstosskopf 1' ein Trägerelement 2' mit einer Trägerachse 3' und einem Gleitende 4', und ein Gleitelement 5' zum Gleiten des Trägerelements 2' entlang eines Gleitprofils der Verschlussmaschine. Das Gleitelement 5' ist dabei am Gleitende 4' angeordnet und kann eine im Wesentlichen in Richtung der Trägerachse 3' wirkende Kraft auf das Trägerelement 2' übertragen. Bei dem bekannten Ausstosskopf 1' weist das Gleitelement 5' eine abgerundete Oberfläche auf.

[0005] Im Betrieb ist der Ausstosskopf 1' mit einer Ausstossstange verbunden. Der Ausstosskopf 1' und die Ausstossstange bilden dabei einen Teil einer Ausstossvorrichtung. Über das Trägerelement kann die Kraft auf die Ausstossstange übertragen werden.

[0006] Fig. 2 zeigt den bekannten Ausstosskopf 1' im Betrieb. Dabei gleitet der Ausstosskopf 1' mit dem Gleitelement 5' entlang eines Gleitprofils 6' der Verschlussmaschine. Um die beiden Funktionen des Behälter-niederhaltens und des Behälter-ausstossens zu erzielen, weist das Gleitprofil 6' zwei Abschnitte mit erhöhtem Niveau auf. Dabei entspricht der eine Abschnitt mit erhöhtem Niveau des Gleitprofils 6' der Funktion des Behälter-niederhaltens, bei welcher der zu verschliessende Behälter für den Verschlussvorgang mittels der Ausstossvorrichtung gehalten und für den Deckelverschluss zentriert wird, und der andere Abschnitt mit erhöhtem Niveau des Gleitprofils 6' der Funktion des Behälter-ausstossens, bei welcher der verschlossene Behälter mittels der Ausstossvorrichtung aus der Verschlussmaschine ausgestossen wird. Während des Behälter-niederhaltens und des Behälter-ausstossens wird der Ausstosskopf 1' entlang des Gleitprofils 6' bewegt und kann dabei auch um seine Trägerachse 3' rotieren. Die abgerundete Oberfläche des Gleitelements 5' führt eine Gleitbewegung entlang des Gleitprofils 6' aus. Dabei wird die abgerundete Oberfläche über einen Ölstrahl (nicht gezeigt) ge-

schmiert, so dass sich zwischen der abgerundeten Oberfläche und dem Gleitprofil 6' ein Schmierfilm aufbaut.

[0007] Ein wesentlicher Nachteil des bekannten Ausstosskopfes besteht darin, dass die von ihm durchgeführte Bewegung entlang des Gleitprofils grundsätzlich eine Gleitbewegung ist. Diese Gleitbewegung führt zu einem erhöhten Verschleiss des Gleitprofils und des Gleitelements. Zudem besteht die Gefahr, dass der Schmierfilm zwischen dem Gleitprofil und dem Gleitelement abreissst. Beides führt zu einer erhöhten Belastung der Verschlussmaschine durch Schwingungen, was sich negativ auf die Laufruhe und den Energieverbrauch der Verschlussmaschine auswirkt. Insbesondere der erhöhte Verschleiss hat zur Folge, dass das Gleitprofil und/oder das Gleitelement häufig ausgetauscht werden müssen. Zudem macht die Gefahr des Abreisens des Schmierfilms eine aufwändige Schmierung notwendig.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es daher eine Aufgabe der Erfindung einen Ausstosskopf für eine Ausstossvorrichtung einer Verschlussmaschine, eine Ausstossvorrichtung für eine Verschlussmaschine und eine entsprechende Verschlussmaschine zum Verschiessen eines Behälters vorzuschlagen, welche mit einem verringerten Verschleiss einhergehen, einen reduzierten Energieverbrauch hervorrufen, eine verbesserte und vereinfachte Schmierbarkeit mit sich bringen und eine erhöhte Laufruhe aufweisen.

[0009] Die diese Aufgabe lösenden Gegenstände der Erfindung sind durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs der jeweiligen Kategorie gekennzeichnet.

[0010] Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0011] Die Erfindung betrifft somit einen Ausstosskopf für eine Ausstossvorrichtung einer Verschlussmaschine zum Verschiessen eines Behälters, umfassend ein Trägerelement mit einer Trägerachse und einem Gleitende, und ein Gleitelement zum Gleiten des Trägerelements entlang eines Gleitprofils der Verschlussmaschine, wobei das Gleitelement an dem Gleitende angeordnet ist und über das Gleitelement eine im Wesentlichen in Richtung der Trägerachse wirkende Kraft auf das Trägerelement übertragbar ist.

[0012] Erfindungsgemäss ist das Gleitelement als ein rotierbarer Wälzkörper ausgebildet, so dass das Trägerelement im Betriebszustand über den rotierbaren Wälzkörper entlang des Gleitprofils abgerollt werden kann.

[0013] D.h im Rahmen dieser Erfindung führt das Gleitelement am Gleitprofil eine Abrollbewegung durch. Um die Abrollbewegung durchzuführen, kann das Gleitelement relativ zum Trägerelement frei rotieren. Dies im Wesentlichen um zwei verschiedene Achsen. Zum einen um die Trägerachse. Zum anderen aber auch um eine Achse, welche senkrecht zur Bewegungsrichtung steht und während der Bewegung des Gleitelements am Gleitprofil variiert. Dies im Unterschied zum Stand der Technik, wo das Gleitelement starr mit dem Trägerelement verbun-

den ist und eine reine Gleitbewegung am Gleitprofil durchführt.

[0014] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemässen Ausstosskopfes liegt darin, dass aufgrund der Abrollbewegung des Gleitelements am Gleitprofil der Verschleiss von Gleitelement und Gleitprofil verringert wird. Hierdurch kann die Einsatzdauer des Ausstosskopfes und des Gleitprofils bzw. die Wechselintervalle des Ausstosskopfes und des Gleitprofils verlängert werden. Zudem wird durch die Abrollbewegung des Gleitelements am Gleitprofil eine erhöhte Laufruhe erzielt, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs der Verschliessmaschine und zu einer verringerten Belastung der Verschliessmaschine durch Schwingungen führt. Auch wird durch den erfindungsgemässen Ausstosskopf die Schmierbarkeit des Ausstosskopfes verbessert und die Schmierung vereinfacht.

[0015] In einem für die Praxis sehr wichtigen Ausführungsbeispiel umfasst der Ausstosskopf zusätzlich ein Lagerelement, über welches der rotierbare Wälzkörper an dem Trägerelement gelagert ist. Aufgrund des Lagerelements wird die Schmierung des Wälzkörpers vereinfacht, die Abrollbewegung des Wälzkörpers verbessert, der Verschleiss von Wälzkörper und Gleitprofil reduziert und die Wärmeentwicklung an Wälzkörper und Gleitprofil verringert. Zudem wird durch das Lagerelement die Positionierung des Wälzkörpers am Ausstosskopf verbessert.

[0016] Als vorteilhaft hat es sich dabei erwiesen, wenn das Lagerelement lösbar mit dem Trägerelement verbunden ist. Hierdurch kann das Lagerelement separat ausgetauscht werden, wodurch Kosten an der Verschliessmaschine reduziert werden können.

[0017] Weiter ist es von Vorteil, wenn das Lagerelement und/oder der rotierbare Wälzkörper eine gehärtete Oberfläche, insbesondere eine Hartbeschichtung aufweist. Hierdurch kann der Verschleiss des Lagerelements und/oder des rotierbaren Wälzkörpers reduziert werden, was eine erhöhte Einsatzdauer des Lagerelements und/oder des rotierbaren Wälzkörpers zur Folge hat.

[0018] Auch ist es von Vorteil, wenn das Lagerelement und/oder der rotierbare Wälzkörper aus Metall und/oder Kunststoff und/oder einem keramischen Material und/oder einem Verbundmaterial sind. Auch hierdurch kann der Verschleiss des Lagerelements und/oder des rotierbaren Wälzkörpers reduziert werden, was eine erhöhte Einsatzdauer des Lagerelements und/oder des rotierbaren Wälzkörpers zur Folge hat.

[0019] In einem weiteren für die Praxis sehr wichtigen Ausführungsbeispiel umfasst der Ausstosskopf zusätzlich ein Halteelement, über welches der rotierbare Wälzkörper im Lagerelement gehalten ist. Aufgrund des Haltelements wird eine verbesserte Sicherung des Wälzkörpers am Ausstosskopf erzielt. Zudem wird eine verbesserte Schmierbarkeit des Wälzkörpers erreicht.

[0020] In der Praxis hat es sich zudem als vorteilhaft herausgestellt, wenn der rotierbare Wälzkörper als eine

Kugel oder ein Ellipsoid ausgebildet ist.

[0021] Hierdurch wird eine optimale lineare und auch axiale Abrollbewegung des Ausstosskopfes am Gleitprofil sichergestellt.

[0022] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn der Ausstosskopf zusätzlich ein Federelement umfasst, über welches der rotierbare Wälzkörper im Betriebszustand gegen das Gleitprofil gepresst werden kann. Mittels des Federelements wird ein kontinuierlicher Kontakt zwischen dem Wälzkörper und dem Gleitprofil sichergestellt. Zudem kann über das Federelement die Kontaktkraft eingestellt werden, mit welcher der Wälzkörper am Gleitprofil anliegt. Auch können über das Federelement Unebenheiten des Wälzkörpers und/oder des Gleitprofils kompensiert werden, was eine erhöhte Laufruhe der Verschliessmaschine zur Folge hat.

[0023] In der Praxis hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn das Federelement als eine Spiralfeder ausgebildet ist. Dies ermöglicht eine vereinfachte Konstruktion des Ausstosskopfes.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft weiter eine Ausstossvorrichtung für eine Verschliessmaschine zum Verschliessen eines Behälters, mit einer Ausstosstange und einem erfindungsgemässen Ausstosskopf.

[0025] Die vorliegende Erfindung betrifft zudem eine Verschliessmaschine zum Verschliessen eines Behälters, umfassend eine Ausstossvorrichtung und ein Gleitprofil, wobei die Ausstossvorrichtung eine Ausstosstange und einen Ausstosskopf umfasst, und der Ausstosskopf ein Gleitelement aufweist, das als ein rotierbarer Wälzkörper ausgebildet ist, und über welchen der Ausstosskopf im Betriebszustand entlang des Gleitprofils abgerollt werden kann.

[0026] In einem für die Praxis sehr wichtigen Ausführungsbeispiel weist das Gleitprofil eine zur Aufnahme und/oder Führung des rotierbaren Wälzkörpers geeignete Nut auf. Hierdurch kann die Hertzsche Pressung zwischen Wälzkörper und Gleitprofil verringert werden. Zudem kann die Abrollbewegung und Führung des Wälzkörpers am Gleitprofil verbessert werden.

[0027] Auch ist es von Vorteil, wenn das Gleitprofil eine gehärtete Oberfläche, insbesondere eine Hartbeschichtung aufweist. Hierdurch kann der Verschleiss des Gleitprofils reduziert werden bzw. die Einsatzdauer des Gleitprofils erhöht werden.

[0028] Weiter hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Gleitprofil aus Metall und/oder Kunststoff und/oder einem keramischen Material und/oder einem Verbundmaterial ist. Auch hierdurch kann der Verschleiss des Gleitprofils reduziert werden bzw. die Einsatzdauer des Gleitprofils erhöht werden.

[0029] Bevorzugt, aber nicht notwendig, kann die Verschliessmaschine zusätzlich ein Gleitprofilträger umfassen mit welchem das Gleitprofil lösbar verbunden ist. Das Gleitprofil kann so separat an der Verschliessmaschine ausgetauscht werden, was eine Kostenreduktion der Verschliessmaschine zur Folge hat.

[0030] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand der

schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen bekannten Ausstosskopf aus dem Stand der Technik,
- Fig. 2 den bekannten Ausstosskopf aus Fig. 1 im Betrieb an einem Gleitprofil,
- Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Ausstosskopfes,
- Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Ausstossvorrichtung mit einer Ausstossstange und einem Ausstosskopf nach Fig. 3,
- Fig. 5 den erfindungsgemässen Ausstosskopf nach Fig. 3 im Betrieb an einem Gleitprofil und
- Fig. 6 eine Detailansicht X nach Fig. 5.

[0031] Wie bereits erwähnt, zeigen Fig. 1 und Fig. 2 den Stand der Technik und wurden bereits eingangs eingehend erläutert, so dass hier auf eine weitere Diskussion verzichtet werden kann.

[0032] Fig. 3 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Ausstosskopfes, der im Folgenden gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet wird. Die in den Fig. 3 bis Fig. 6 verwendeten Bezugszeichen tragen dabei kein Hochkomma, da sich diese Figuren auf Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung beziehen. Wie bereits oben erwähnt, tragen nur die Bezugszeichen der Fig. 1 und 2 ein Hochkomma, da sich diese auf den bekannten Stand der Technik beziehen.

[0033] Gemäss Fig. 3 umfasst der Ausstosskopf 1 ein Trägerelement 2 mit einer Trägerachse 3 und einem Gleitende 4, und ein Gleitelement 5 zum Gleiten des Trägerelements 2 entlang eines Gleitprofils der Verschlussmaschine. Das Gleitelement 5 ist dabei am Gleitende 4 angeordnet und kann eine im Wesentlichen in Richtung der Trägerachse 3 wirkende Kraft auf das Trägerelement 2 übertragen. Das Gleitelement 5 ist als ein rotierender Wälzkörper in Form einer Kugel ausgebildet. Der Ausstosskopf 1 umfasst zusätzlich ein Lagerelement 7 und ein Halteelement 8, über welche der rotierbare Wälzkörper 5 an dem Trägerelement 2 gelagert bzw. gehalten ist.

[0034] Fig. 4 zeigt den Ausstosskopf 1 aus Fig. 3 und eine Ausstossstange 9, mit welcher der Ausstosskopf 1 lösbar verbunden ist. Der Ausstosskopf 1 und die Ausstossstange 9 bilden dabei einen Teil einer Ausstossvorrichtung 10 einer nicht gezeigten Verschlussmaschine zum Verschluss von Behältern. Über den Ausstosskopf 1 kann im Betrieb eine Kraft auf die Ausstossstange 9 übertragen werden. Die Ausstossvorrichtung 10 ist in einer Aufnahme 11 der Verschlussmaschine entlang ihrer Längsachse 12 verschiebbar gelagert und um die Längsachse 12 drehbar gelagert. Die Aufnahme 11 ist

wiederum über Aufnahmelager (nicht gezeigt) in einer Haltvorrichtung (nicht gezeigt) der Verschlussmaschine drehbar gelagert.

[0035] Am oberen Ende der Aufnahme 11 ist ein erster Zahnkranz 14 vorgesehen, der im Betrieb mit einem zweiten Zahnkranz (nicht gezeigt) der Verschlussmaschine zusammenwirkt. Über den ersten Zahnkranz 14 kann die Aufnahme 11 und die Ausstossvorrichtung 10 in Eigenrotation versetzt werden. Die Bewegung der Aufnahme 11 und der Ausstossvorrichtung 10 entlang des Gleitprofils 6 wird hingegen über die Haltvorrichtung der Verschlussmaschine erzeugt.

[0036] Fig. 5 zeigt die Ausstossvorrichtung 10 mit dem Ausstosskopf 1 nach Fig. 3 im Betrieb. Dabei gleitet der Ausstosskopf 1 mit dem rotierenden Wälzkörper 5 entlang des Gleitprofils 6 der Verschlussmaschine, welches mit einem Gleitprofilträger 15 der Verschlussmaschine verbunden ist. Um die beiden Funktionen des Behälter-niederhaltens und des Behälter-ausstossens zu erzielen, weist das Gleitprofil 6 zwei Abschnitte mit erhöhtem Niveau auf. Dabei entspricht der eine Abschnitt mit erhöhtem Niveau des Gleitprofils 6 der Funktion des Behälter-niederhaltens, bei welcher der zu verschliessende Behälter für den Verschlussvorgang mittels der Ausstossvorrichtung gehalten und für den Deckelverschluss zentriert wird, und der andere Abschnitt mit erhöhtem Niveau des Gleitprofils 6 der Funktion des Behälter-ausstossens, bei welcher der verschlossene Behälter mittels der Ausstossvorrichtung aus der Verschlussmaschine ausgestossen wird. Während des Behälter-niederhaltens und des Behälter-ausstossens wird der Ausstosskopf 1 entlang des Gleitprofils 6 bewegt und kann dabei auch um die Längsachse 12 der Ausstossvorrichtung 10 rotieren. Der rotierende Wälzkörper 5 führt am Gleitprofil 6 eine Abrollbewegung durch. Um die Abrollbewegung durchzuführen, kann der rotierende Wälzkörper 5 relativ zum Trägerelement 2 frei rotieren und dabei um im Wesentlichen zwei verschiedene Achsen rotieren. Zum einen um die Trägerachse 3. Zum anderen aber auch um eine Achse, die senkrecht zur Bewegungsrichtung steht und entsprechend der Bewegungsrichtung während der Bewegung des rotierenden Wälzkörpers 5 am Gleitprofil 6 variiert. Dies im Unterschied zum Stand der Technik, wo das Gleitelement 5' starr mit dem Trägerelement 2' verbunden ist und eine reine Gleitbewegung am Gleitprofil durchführt.

[0037] Fig. 6 zeigt eine Detailansicht X nach Fig. 5. Aus dieser geht hervor, dass das Gleitprofil 6 zur Aufnahme und/oder Führung des rotierbaren Wälzkörpers 5 eine geeignete Nut bzw. Rille 16 aufweist. Aufgrund der Nut bzw. Rille 16 kann die Hertzsche Pressung zwischen dem rotierenden Wälzkörper 5 und dem Gleitprofil 6 verringert werden. Zudem kann die Abrollbewegung und Führung des rotierenden Wälzkörpers 5 am Gleitprofil 6 verbessert werden.

Patentansprüche

1. Ausstosskopf (1) für eine Ausstossvorrichtung (10) einer Verschlussmaschine zum Verschluss eines Behälters, umfassend ein Trägerelement (2) mit einer Trägerachse (3) und einem Gleitende (4), und ein Gleitelement (5) zum Gleiten des Trägerelements (2) entlang eines Gleitprofils (6) der Verschlussmaschine, wobei das Gleitelement (5) an dem Gleitende (4) angeordnet ist und über das Gleitelement (5) eine im Wesentlichen in Richtung der Trägerachse (3) wirkende Kraft auf das Trägerelement (2) übertragbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (5) als ein rotierbarer Wälzkörper ausgebildet ist, so dass das Trägerelement (2) im Betriebszustand über den rotierbaren Wälzkörper (5) entlang des Gleitprofils (6) abgerollt werden kann. 5
2. Ausstosskopf nach Anspruch 1, wobei der Ausstosskopf (1) zusätzlich ein Lagerelement (7) umfasst, über welches der rotierbare Wälzkörper (5) an dem Trägerelement (2) gelagert ist. 10
3. Ausstosskopf nach Anspruch 2, wobei das Lagerelement (7) lösbar mit dem Trägerelement (2) verbunden ist. 15
4. Ausstosskopf nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Lagerelement (7) und/oder der rotierbare Wälzkörper (5) eine gehärtete Oberfläche, insbesondere eine Hartbeschichtung aufweist. 20
5. Ausstosskopf nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Lagerelement (7) und/oder der rotierbare Wälzkörper (5) aus Metall und/oder Kunststoff und/oder einem keramischen Material und/oder einem Verbundmaterial ist. 25
6. Ausstosskopf nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei der Ausstosskopf (1) zusätzlich ein Halteelement (8) umfasst, über welches der rotierbare Wälzkörper (5) im Lagerelement (7) gehalten ist. 30
7. Ausstosskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der rotierbare Wälzkörper (5) eine Kugel oder ein Ellipsoid ist. 35
8. Ausstosskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Ausstosskopf (1) zusätzlich ein erstes Federelement umfasst, über welches der rotierbare Wälzkörper (5) im Betriebszustand gegen das Gleitprofil (6) gepresst werden kann. 40
9. Ausstosskopf nach Anspruch 8, wobei das erste Federelement als eine Spiralfeder ausgebildet ist. 45
10. Ausstossvorrichtung für eine Verschlussmaschine zum Verschluss eines Behälters, mit einer Ausstosstange (9) und einem Ausstosskopf (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 50
11. Verschlussmaschine zum Verschluss eines Behälters, umfassend eine Ausstossvorrichtung (10) nach Anspruch 10 und ein Gleitprofil (6), wobei die Ausstossvorrichtung (10) eine Ausstosstange (9) und einen Ausstosskopf (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 umfasst, und der Ausstosskopf (1) ein Gleitelement (5) aufweist, das als ein rotierbarer Wälzkörper (5) ausgebildet ist, über welchen der Ausstosskopf (1) im Betriebszustand entlang des Gleitprofils (6) abgerollt werden kann. 55
12. Verschlussmaschine nach Anspruch 11, wobei das Gleitprofil (6) eine zur Aufnahme und/oder Führung des rotierbaren Wälzkörpers (5) geeignete Nut (16) aufweist.
13. Verschlussmaschine nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Gleitprofil (6) eine gehärtete Oberfläche, insbesondere eine Hartbeschichtung aufweist.
14. Verschlussmaschine nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei das Gleitprofil (6) aus Metall und/oder Kunststoff und/oder einem keramischen Material und/oder einem Verbundmaterial ist.
15. Verschlussmaschine nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei die Verschlussmaschine zusätzlich einen Gleitprofilträger (15) umfasst, und das Gleitprofil (6) lösbar mit dem Gleitprofilträger (15) verbunden ist.

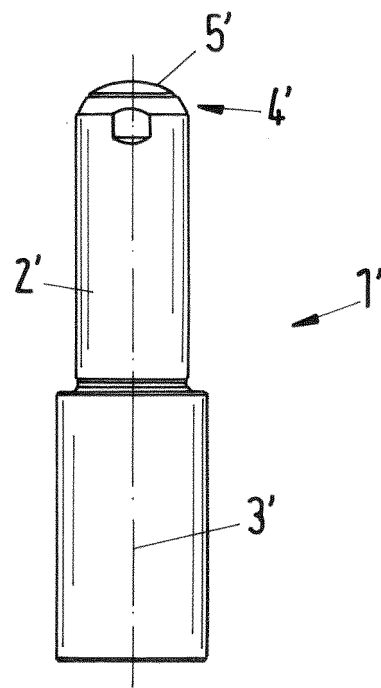


Fig.1

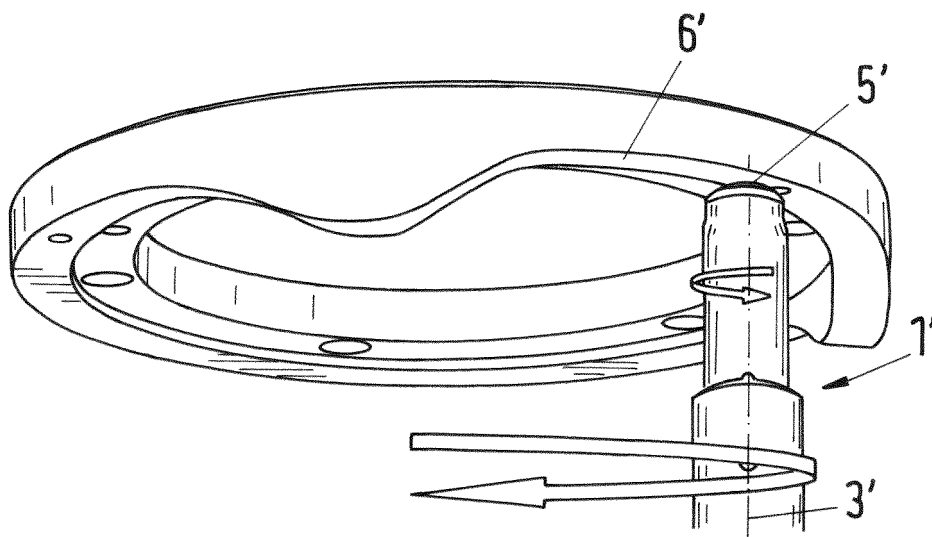


Fig.2

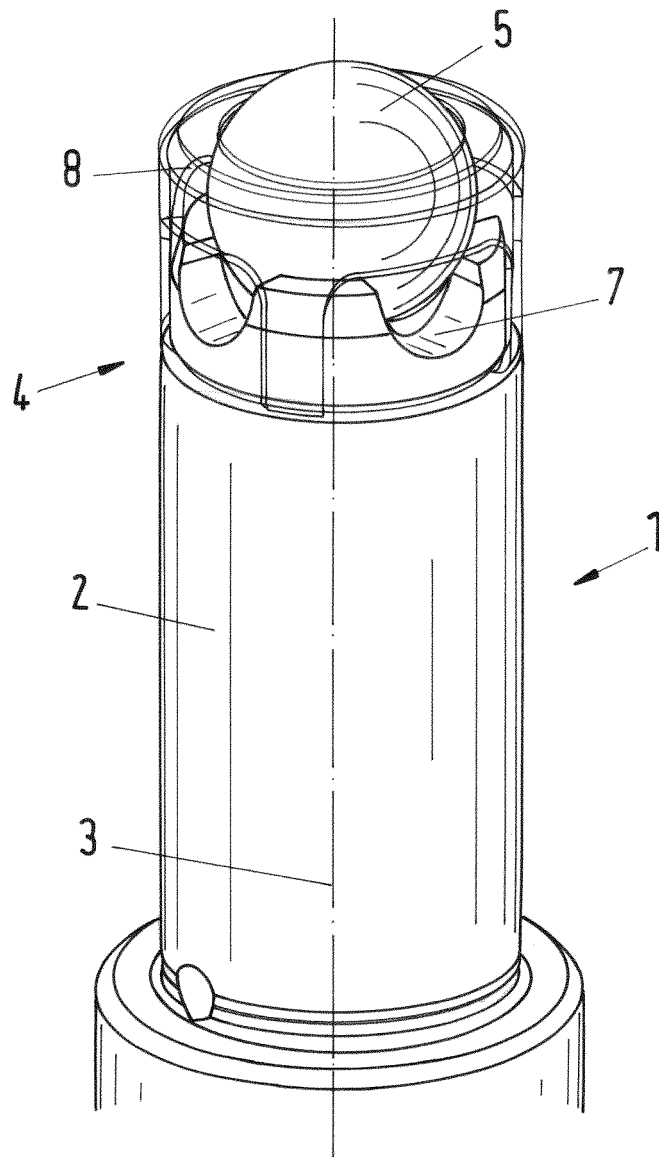


Fig.3

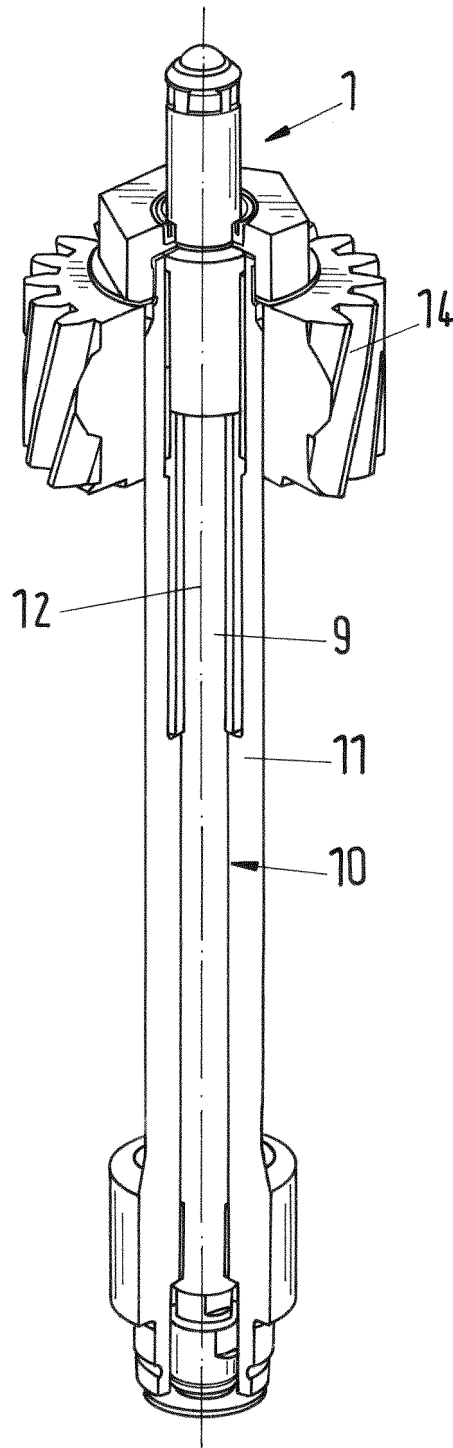


Fig.4

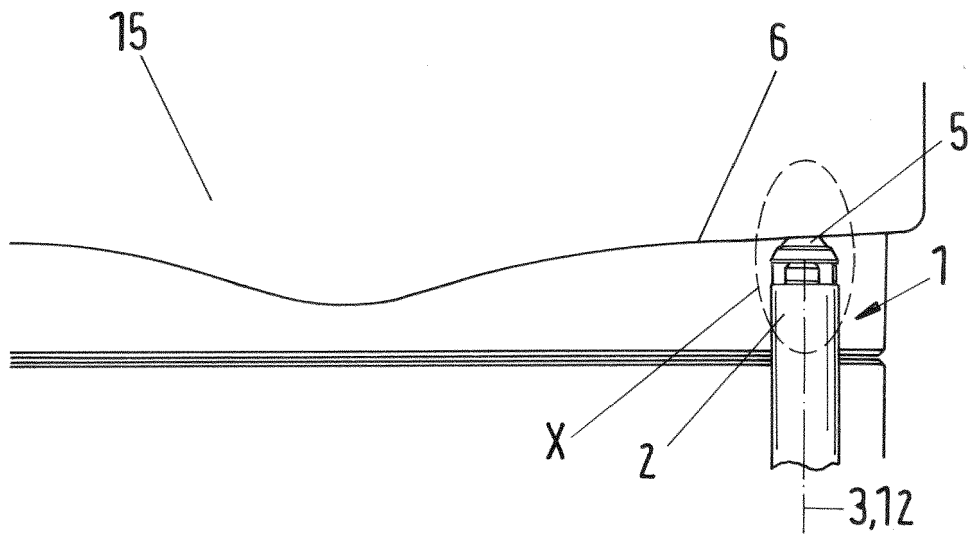


Fig.5

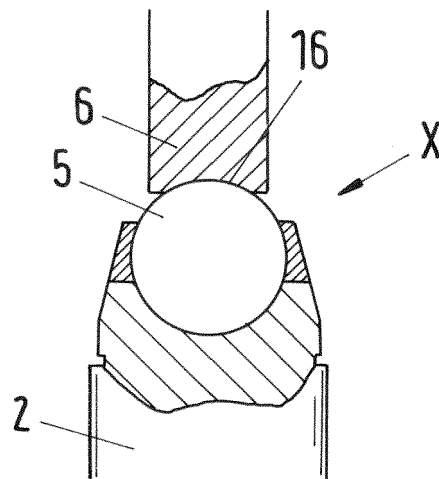


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 0729

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 405 819 A1 (AROL SPA [IT]) 7. April 2004 (2004-04-07) * Absätze [0013], [0021], [0031], [0033]; Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. B67B3/20 B67B3/26
X	EP 1 103 513 A1 (CIRIO SERGIO [IT]) 30. Mai 2001 (2001-05-30) * Absätze [0012], [0013]; Abbildungen 3,4 *	1-14	
A	DE 198 59 963 A1 (ALCOA GMBH VERPACKWERKE [DE]) 6. Juli 2000 (2000-07-06) * Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 36; Abbildung *	7	
A	EP 0 367 005 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]) 9. Mai 1990 (1990-05-09) * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 48; Abbildungen 2-6 *	7	
A	WO 2005/054113 A1 (KRONES AG [DE]; LANG HORST [DE]; WREDE MARTINA [DE]) 16. Juni 2005 (2005-06-16) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2 * * Seite 6, Absatz 3; Abbildungen 1-7 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B67B B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 2018	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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 0729

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

18-05-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1405819 A1	07-04-2004	EP 1405819 A1	07-04-2004
		US 2004065049 A1	08-04-2004
EP 1103513 A1	30-05-2001	AT 231097 T	15-02-2003
		DE 69904946 D1	20-02-2003
		DE 69904946 T2	06-11-2003
		EP 1103513 A1	30-05-2001
		ES 2190189 T3	16-07-2003
		US 6679026 B1	20-01-2004
		US 2004139811 A1	22-07-2004
DE 19859963 A1	06-07-2000	AU 2284800 A	31-07-2000
		DE 19859963 A1	06-07-2000
		EP 1461255 A1	29-09-2004
		US 6508498 B1	21-01-2003
		WO 0038994 A1	06-07-2000
EP 0367005 A1	09-05-1990	DE 68909367 D1	28-10-1993
		DE 68909367 T2	03-02-1994
		EP 0367005 A1	09-05-1990
		IT 1224965 B	29-10-1990
		JP H02180197 A	13-07-1990
		US 4982554 A	08-01-1991
WO 2005054113 A1	16-06-2005	AT 353851 T	15-03-2007
		DE 10356222 A1	30-06-2005
		EP 1699729 A1	13-09-2006
		US 2007068117 A1	29-03-2007
		WO 2005054113 A1	16-06-2005

EPO FORM P0461

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