



(11) EP 3 430 917 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04(51) Int Cl.:
A24C 5/35 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **18184679.1**(22) Anmeldetag: **20.07.2018**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **21.07.2017 DE 102017116513**

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau GmbH
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:

- Wentzel, Fabian
25421 Pinneberg (DE)
- Haul, Michael
21529 Kröppelshagen (DE)
- Kitzing, Walter
25421 Pinneberg (DE)

(74) Vertreter: **Stork Bamberger Patentanwälte
PartmbB
Meendorfer Strasse 89
22145 Hamburg (DE)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUTOMATISCHEN UND PORTIONSWEISEN ZUFÜHREN
STABFÖRMIGER ARTIKEL DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE AUS EINEM
MAGAZIN AN EINE NACHGEORDNETE EINHEIT SOWIE ÜBERFÜHRUNGSVORRICHTUNG
MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10), ausgebildet und eingerichtet zum automatischen und portionsweisen Zuführen stabförmiger Artikel (11) der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin (12) an eine nachgeordnete Einheit (13), umfassend einen aus Kanalwandungen (14) gebildeten und nach oben und nach unten offenen Zuführkanal (15), in dem ein Sperrelement (16) angeordnet ist, das um eine Schwenkachse S_1 aus einer Sperrstellung, in der das Zuführen der Artikel (11) an die nachgeordnete Einheit (13) verhindert wird, in eine Durchgangsstellung, in der das Zuführen der Artikel (11) an die nachgeordnete Einheit (13) ermöglicht wird, und zurück schwenkbar ausgebildet ist, wobei das Sperrelement (16) ein Klappenelement (17) und ein dem freien Ende (18) des Klappenelementes (17) zugeordnetes Dichtelement (19) umfasst, das sich dadurch auszeichnet, dass das Dichtelement (19) ein erstes Rollenelement (20) umfasst, das im Bereich des freien Endes (18) des Klappenelementes (17) drehbar gelagert und mit diesem bewegbar ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft auch eine Überführungsvorrichtung (36) mit einer solchen Vorrichtung (10).

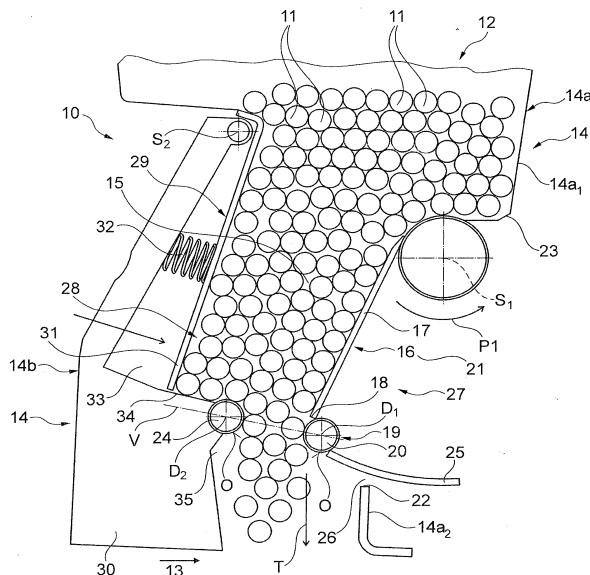


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, ausgebildet und eingerichtet zum automatischen und portionsweisen Zuführen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin an eine nachgeordnete Einheit, umfassend einen aus Kanalwandungen gebildeten und nach oben und nach unten offenen Zuführkanal, in dem ein Sperrelement angeordnet ist, das um eine Schwenkachse S_1 aus einer Sperrstellung, in der das Zuführen der Artikel an die nachgeordnete Einheit verhindert wird, in eine Durchgangsstellung, in der das Zuführen der Artikel an die nachgeordnete Einheit ermöglicht wird, und zurück bewegbar ausgebildet ist, wobei das Sperrelement ein Klappenelement und ein dem freien Ende des Klappenelementes zugeordnetes Dichtelement umfasst.

[0002] Des Weiteren umfasst die Erfindung eine Überführungsvorrichtung zum Überführen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin in eine Förderleitung, umfassend eine Sendereinheit, die eine rotierend antreibbare Trommel mit Mulden zum Aufnehmen und queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel von dem Magazin in den Bereich einer Ausblaszone umfasst, wobei die Trommel in einer als Druckkammer ausgebildeten Hauptkammer der Sendereinheit angeordnet ist, und dieser Druckkammer ausgehend vom Magazin in Zuführrichtung der Artikel eine Vorrichtung zum portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel und daran anschließend eine Druckschleuse zum Aufnahmen und Zwischenspeichern der Artikel vorgeordnet ist.

[0003] Solche Vorrichtungen kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie zum Einsatz. Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie umfassen neben Zigaretten auch Tabakstücke und insbesondere auch nicht Tabak enthaltende Artikel, wie z.B. Filter, Filtersegmente, Filterstäbe und dergleichen. Bei der Verarbeitung der genannten Produkte oder stabförmigen Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie kommt es in unterschiedlichen Bereichen der Produktion vor, dass Massenströme verarbeitet werden. Für einzelne Verfahrensschritte müssen die Artikel jedoch portionsweise zur Verfügung gestellt werden. Das kann insbesondere an bestimmten Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Transporteinrichtungen und/oder Maschinen der Fall sein. Beispielhaft ist eine gattungsgemäße Vorrichtung im Zusammenhang mit einer Überführungsvorrichtung mit einer Sendereinheit für die stabförmigen Artikel zu nennen. Die Überführungsvorrichtung bzw. eine Druckschleuse mit Portionerkammer bildet dabei die nachgeordnete Einheit. Bei einer solchen Sendereinheit, die im Markt auch als FIL-TROMAT bekannt ist, müssen die stabförmigen Artikel, beispielsweise Filterstäbe, Sendemodulen in Portionen zugeführt werden, damit sie durch einen Schleusenmechanismus in den während es Sendevorganges unter Druck stehenden Bereich eines Sendemoduls gelangen können. Für den Sendevorgang ist es notwendig, den

Massenstrom der Artikel zyklisch abzusperren. Das Absperren bzw. Portionieren muss sehr zuverlässig funktionieren, um querliegende und/oder nachfallende Artikel zu vermeiden. Solche aus ihrer ursprünglichen Position geratenen Artikel können nachfolgende Prozessschritte stören oder auch zu einem Stillstand der Vorrichtung führen. Für den reibungslosen Betrieb müssen die beim Absperrvorgang verdrängten Artikel in einem separaten Aufnahmerraum/Reservoir zwischengespeichert werden, um die auf die Artikel wirkenden Kräfte klein zu halten.

[0004] Bei bekannten Vorrichtungen zum automatischen und portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel sind als Sperrelement axial bzw. linear bewegbare Schwerter, Trennelemente oder dergleichen bekannt. In anderen bekannten Ausführungen wird ein bewegbares Klappenelement eingesetzt. Eine solche Vorrichtung zum automatischen und portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel ist in der EP 3 028 585 A1 der Anmelderin im Zusammenhang mit einer eine Sendereinheit umfassenden Überführungsvorrichtung beschrieben. Als Magazin, aus dem der Zuführkanal gespeist wird, also mit einem Massenstrom aus stabförmigen Artikeln versorgt wird, kann jeder Vorrat, jeder Speicher, jede Herstellungsmaschine oder dergleichen dienen. Das Sperrelement im Zuführkanal dient dazu, dass nur eine bestimmte Portion bzw. Anzahl an stabförmigen Artikeln quasi getaktet in die nachgeordnete Einheit fallen kann. In dem Zuführkanal bilden ein schwenkbares Klappenelement und ein Dichtelement das Sperrelement. Das Dichtelement ist eine flexible Dichtlippe am freien Ende des Klappenelementes. Das Klappenelement mit der Dichtlippe weist mehrere Nachteile auf. Zum einen ist die Absperrfunktion des Klappenelementes mit der Dichtlippe unzureichend, derart, dass einerseits Artikel zwischen der Dichtlippe und der Wandung eingeklemmt werden und andererseits nachfallende Artikel für eine unkontrollierte Zuführung sorgen. Zum anderen verformt sich die Dichtlippe, wodurch die Fehlerhäufigkeit bezüglich geklemmter Artikel und querliegender Artikel steigt und das Einstellen des Klappenelementes bzw. der Dichtlippe in eine definierte Position schwer ist. Ein weiterer Nachteil besteht bei der bekannten Lösung darin, dass einerseits die steile, nahezu senkrechte Wandung des Zuführkanals, die zum möglichst einfachen Zuführen der Artikel an die nachgeordnete Einheit entsprechend ausgebildet ist, den Absperrvorgang erschwert, da das Klappenelement mit dem Dichtelement die Artikel die steile Wandung hinaufschieben muss, und andererseits nach dem Schließen des Klappenelementes unterhalb des Klappenelementes Freiräume entstehen, derart, dass sich die stabförmigen Artikel frei bewegen/anordnen können, so dass sie ihre ursprüngliche Ordnung/Ausrichtung verlieren.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine einfache und Artikel schonende Vorrichtung zur portionsweisen Zuführung stabförmiger Artikel aus einem Magazin an eine nachgeordnete Einheit zu schaf-

fen, die eine sichere Absperrfunktion und eine positionsgetreue Ausrichtung der Artikel gewährleistet. Die Aufgabe besteht weiterhin darin, eine entsprechende Überführungsvorrichtung umfassend eine Sendereinheit vorzuschlagen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten dadurch gelöst, dass das Dichtelement ein erstes Rollenelement umfasst, das im Bereich des freien Endes des Klappenelementes drehbar gelagert und mit diesem bewegbar ausgebildet ist. Dadurch, dass das Dichtelement am freien Ende des Klappenelementes ein drehbar gelagertes Rollenelement umfasst, können stabförmige Artikel, die sich beim Absperrvorgang zwischen dem Rollenelement und der gegenüberliegenden Wandung des Zuführkanals befinden, herausgleiten, also quasi an dem Rollenelement abrollen. Damit wird zum einen eine bessere Dichtfunktion erzielt. Zum anderen wird das als nachteilig angesehene Phänomen der nachfallenden Artikel wirksam reduziert. Das wiederum führt dazu, dass ein unkontrolliertes Nachfallen der Artikel verhindert wird und die Artikel insgesamt positionsgut, da kontrolliert, an die nachgeordnete Einheit überführt werden können. Ein weiterer Vorteil der erfundungsgemäßen Ausführung liegt darin, dass das erste Rollenelement gegenüber der Belastung durch die stabförmigen Artikel verformungsfest bzw. verformungsstabil ist. Anders ausgedrückt behält das erste Rollenelement auch unter Belastung die Form und Position, so dass eine eindeutige und reproduzierbare Position des Sperrelementes insbesondere auch in der Sperrstellung erreicht wird. Anders ausgedrückt ist durch die genannte Ausführung eine stabile und gleichbleibende und insbesondere parallele Absperrgeometrie geschaffen.

[0007] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zuführkanal ein zweites Rollenelement angeordnet ist, das ortsfest an der dem Klappenelement gegenüberliegenden Kanalwandung des Zuführkanals gelagert ist und in der Sperrstellung mit dem ersten Rollenelement zusammenwirkt. Ortsfest bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich die Position des zweiten Rollenelementes relativ zur Kanalwandung nicht verändert. Besonders bevorzugt ist dieses zweite Rollenelement jedoch auch drehbar gelagert. Die beiden Rollenelemente bilden in der Zusammenwirkung quasi das Dichtelement. Durch die beiden bevorzugt drehbar gelagerten Rollenelemente wird das Herausgleiten bzw. Abrollen der stabförmigen Artikel beim Absperrvorgang mit den zuvor genannten Vorteilen unterstützt. Auch das zweite Rollenelement ist gegenüber der Belastung durch die stabförmigen Artikel vorzugsweise verformungsfest bzw. verformungsstabil ist, so dass die zuvor genannte vorteilhafte Wirkung noch weiter unterstützt wird.

[0008] Vorzugsweise ist mindestens eines der beiden Rollenelemente, vorzugsweise jedoch beide Rollenelemente frei drehbar ausgebildet, und die beiden Drehachsen D₁ und D₂ der Rollenelemente sind parallel zueinander ausgerichtet. Frei drehbar bedeutet in diesem Zu-

sammenhang, dass jedes der beiden Rollenelemente um seine jeweilige Drehachse D₁ (im Falle des ersten Rollenelementes) oder D₂ (im Falle des zweiten Rollenelementes) drehbar ist. Die beiden Drehachsen D₁ und D₂ verlaufen nicht nur im Wesentlichen parallel zueinander, sondern auch parallel zur Längsrichtung/Mittelachse der stabförmigen Artikel. Durch diese Anordnung ist das Abrollen der stabförmigen Artikel beim Absperrvorgang auf einfache und zuverlässige Weise unterstützt.

[0009] Eine bevorzugte Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, dass das oder jedes Rollenelement reibungsarm gelagert ist und/oder in Abhängigkeit der Beschaffenheit der zuzuführenden Artikel wahlweise eine im Wesentlichen glatte oder eine strukturierte Oberfläche aufweist, bevorzugt zumindest abschnittsweise. Unter der Beschaffenheit der Artikel wird z.B. deren Dichte, Härte, Oberfläche und dergleichen verstanden. Zur Unterstützung des Herausgleitens bzw. Abrollens der Artikel beim Absperrvorgang muss demnach darauf geachtet werden, die Oberfläche bzw. deren Rauigkeit des oder jedes Rollenelementes auf die Artikel abzustimmen. Für einzelne Artikel einer ersten Beschaffenheit kann es wichtig sein, eine strukturierte bzw. rauere Oberfläche eines Rollenelementes oder beider Rollenelemente vorzusehen. Für andere Artikel einer zweiten Beschaffenheit kann es wichtig sein, eine glatte oder sogar polierte Oberfläche für ein Rollenelement oder beide Rollenelemente vorzusehen. Mit der gezielten Auswahl bzw. Anpassung der Oberfläche der Rollenelemente kann die Funktionalität des Herausgleitens bzw. Abrollens der Artikel optimiert werden.

[0010] Vorteilhafterweise liegt das dem Klappenelement zugeordnete erste Rollenelement in Strömungsrichtung T der Artikel durch den Zuführkanal in der Sperrstellung höher als das zweite Rollenelement, das der dem Klappenelement gegenüberliegenden Kanalwandung zugeordnet ist. Gemeint ist, dass die Drehachse D₁ in der Sperrstellung höher liegt als die Drehachse D₂. In der Durchgangsstellung liegt die Drehachse D₁ des ersten Rollenelementes vorzugsweise auf gleicher Höhe wie die Drehachse D₂ des zweiten Rollenelementes oder tiefer. Verbindet man die beiden Drehachsen imaginär mit einer Verbindungslinie, bedeutet das, dass sich die Richtung/Ausrichtung der Verbindungslinien beim Absperrvorgang verändert, wodurch ebenfalls das Herausgleiten bzw. Abrollen der Artikel erleichtert und unterstützt wird.

[0011] Eine zweckmäßige Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Rollenelemente aktiv antreibbar ist. Mit dieser Ausführungsform, bei der ein Rollenelement mittels eines Antriebs angetrieben ist oder beide Rollenelemente mittels separater Antriebe oder eines gemeinsamen Antriebs angetrieben sind, kann die Abrollbewegung der Artikel beim Absperrvorgang unterstützt werden. Die Antriebsrichtungen der Rollenelemente können gleichlaufend oder entgegengesetzt ausgebildet sein.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch

gekennzeichnet, dass das Klappenelement in Längsrichtung zur Einstellung der Länge des Sperrelementes vorzugsweise teleskopartig verstellbar ausgebildet ist. Die Längsrichtung des Klappenelementes erstreckt sich ausgehend von der Schwenkachse S_1 in Richtung des freien Endes des Klappenelementes. Damit ist eine Anpassung des Sperrelementes an unterschiedliche Durchmesser der stabförmigen Artikel auf einfache Weise gewährleistet, derart, dass der Spaltabstand zwischen dem ersten Rollenelement und der gegenüberliegenden Kanalwandung bzw. dem zweiten Rollenelement, das der Kanalwandung zugeordnet ist, in der Sperrstellung eine optimale Größe aufweist, vorzugsweise etwa 80% des jeweiligen Durchmessers, insbesondere eines Artikels, bevorzugt eine Größe von kleiner 7mm, besonders bevorzugt kleiner 5mm.

[0013] Besonders bevorzugt ist dem Klappenelement ein Deckelement zugeordnet, das ortsfest mit dem Klappenelement verbunden und entsprechend mit diesem bewegbar ist, wobei das Deckelement abgewinkelt zum Klappenelement angeordnet ist, derart, dass das Deckelement den Querschnitt des Zuführkanals in der Sperrstellung des Klappelementes mindestens teilweise oder vollständig abdeckt. Durch diese Ausführung, bei der das Deckelement dem Radius des Rollenelementes folgend das Klappenelement quasi tangential anschließend nach hinten verlängert, wird sichergestellt, dass in Strömungsrichtung T der Artikel hinter dem Sperrelement, also unterhalb des Deckelements, in der Sperrstellung der Zuführkanal in seinem Querschnitt mindestens teilweise, bevorzugt vollständig "geschlossen" wird. Mit anderen Worten bildet das Deckelement in der Sperrstellung für die nach unten abgestromten Artikel eine obere Begrenzung, so dass die Artikel in ihrer gewünschten Position, parallel zueinander und parallel zu den Drehachsen der Rollenelemente, bleiben. Anders ausgedrückt werden Querlieger wirksam verhindert. Des Weiteren schließt das Deckelement den durch das Schwenken in die Sperrstellung entstehenden Freiraum hinter dem Klappenelement ab, so dass ein Ausweichen der Artikel in diesen Freiraum wirksam verhindert wird. Der Freiraum für Artikel, welche sich unterhalb des Klappenelementes befinden, ist durch das derart gestaltete Deckelement minimiert.

[0014] Eine vorteilhafte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass die dem Klappenelement gegenüberliegende Kanalwandung des Zuführkanals mindestens abschnittsweise gegen einen Widerstand zur Bildung eines Ausgleichsraumes variabler Größe ausweichbar, versetzbare, bewegbar, insbesondere auslenkbar ausgebildet ist. Der bewegbare Abschnitt ist aus einer Ausgangsposition bzw. Zuführposition, in der der Abschnitt den Zuführkanal zur Bildung eines möglichst geraden Fallschachts begrenzt, in eine Ausgleichsposition, in der der Abschnitt unter Vergrößerung des Volumens des Zuführkanals eine Begrenzung des Ausgleichsraumes bildet, und zurück bewegbar ausgebildet. Dieser bewegbar ausgebildete Abschnitt der Kanalwandung liegt

bevorzugt oberhalb des zweiten Rollenelementes und ermöglicht die Schaffung eines Ausgleichsreservoirs, so dass die Artikel, die oberhalb des Sperrelementes liegen, beim Absperrvorgang entlastet werden. Anders ausgedrückt können die sich im Bereich des Sperrelementes befindlichen Artikel, die in dem entsprechenden Zyklus nicht mehr das Sperrelement passiert haben, gegen den Widerstand des bewegbaren Abschnitts in das Ausgleichsreservoir gedrückt werden, ohne das die in dem darüberliegenden Magazin befindlichen Artikel beeinflusst werden.

5 **[0015]** Vorteilhafterweise umfasst die dem Klappenelement gegenüberliegende Kanalwandung des Zuführkanals einen bewegbaren Wandabschnitt, der oberhalb des zweiten Rollenelementes angeordnet ist, und einen ortsfesten Wandabschnitt, an dessen nach oben, in Richtung des bewegbaren Wandabschnitts weisenden Ende das zweite Rollenelement angeordnet ist. Der bewegbare Wandabschnitt kann Bestandteil der Kanalwandung

10 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000 10005 10010 100

speichert und trotzdem nach dem Prinzip first in-first out gefördert werden.

[0017] Eine zweckmäßige Weiterbildung sieht vor, dass der bewegbare Wandabschnitt gegen eine Federkraft aus einer Zuführposition, in der der bewegbare Wandabschnitt und der ortsfeste Wandabschnitt eine im Wesentlichen geradlinige Kanalwandung bilden, in eine Ausweichposition, in der der Aufnahmeraum des Zuführkanals oberhalb des zweiten Rollenelementes vergrößert ist, und zurück schwenkbar ausgebildet ist. Die Zuführposition entspricht der Ausgangsposition. Die Ausweichposition entspricht der Ausgleichsposition. Die Federbelastung verhindert, dass sich zwischen dem bewegbaren Wandabschnitt, also der Reservoirklappe, und den Artikeln einerseits und zwischen den Artikeln untereinander andererseits Hohlräume bilden. Dadurch wird die Gefahr von Querliegern reduziert. Die Federbelastung sorgt außerdem dafür, dass sich der bewegbare Wandabschnitt beim Bewegen des Klappenelementes in die Durchgangsstellung wieder in seine Ausgangsstellung bewegt, so dass die im Ausgleichsreservoir "zwi-schengespeicherten" Artikel zurück in den eigentlichen Zuführkanal gedrückt werden und zusammen mit den nachströmenden Artikeln aus dem Magazin nach unten fallen.

[0018] Vorzugsweise ist der untere, ortsfeste Wandabschnitt zur Bildung eines Ausgleichraumes unmittelbar unterhalb des zweiten Rollenelementes abgewinkelt ausgebildet. Das bedeutet, dass der ortsfeste Wandabschnitt auf der dem Klappenelement gegenüberliegenden Seite des Zuführkanals abweichend vom ursprünglich geraden Fallschacht zurückgesetzt geformt ist, derart, dass in der Sperrstellung des Klappenelementes unterhalb desselben und direkt unterhalb des zweiten Rollenelementes ein dauerhafter und in der Größe optimierter, vorzugsweise nicht verstellbarer Ausgleichsraum geschaffen ist. Das Volumen dieses Ausgleichsraums entspricht mindestens dem Volumen eines Artikels, vorzugsweise jedoch dem Volumen von zwei Artikeln. Damit ist Platz geschaffen für einen oder höchstens zwei Artikel, die noch gerade eben den Durchtritt durch den Spalt zwischen den beiden Rollenelementen beim Absperrvorgang "geschafft" haben.

[0019] Die Aufgabe wird auch durch eine Überführungsvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Vorrichtung zum automatischen und portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet und eingerichtet ist. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der Vorrichtung zum portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel beschrieben, weshalb zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Passagen verwiesen wird.

[0020] Vorteilhafterweise umfasst die Überführungsvorrichtung eine Steuereinheit, mittels der die Steuerung und/oder Regelung des Klappenelementes in Abhängigkeit des von der Sendereinheit geforderten Artikelbe-

darfs ausführbar ist.

[0021] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Merkmale und Weiterbildungen zur Vorrichtung zum portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel sowie zur Überführungsvorrichtung ergeben sich aus den Untersprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Vorrichtung und Überführungsvorrichtung werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- 10 Fig. 1 eine Vorrichtung zum automatischen und portionsweisen Zuführen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin an eine nachgeordnete Einheit in einem sich öffnenden Zustand,
- 15 Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in einem vollständig geöffneten Zustand,
- 20 Fig. 3 die Vorrichtung gemäß Figur 2 in einem sich sperrenden Zustand,
- 25 Fig. 4 die Vorrichtung gemäß Figur 3 in einem vollständig gespererten Zustand,
- 30 Fig. 5 die Vorrichtung gemäß Figur 4 mit einer abströmenden Portion,
- 35 Fig. 6 eine vereinfachte Ausführungsform der Vorrichtung zum automatischen und portionsweisen Zuführen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin an eine nachgeordnete Einheit in einem vollständig geöffneten Zustand, und
- 40 Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Überführungsvorrichtung mit einer Vorrichtung zum automatischen und portionsweisen Zuführen gemäß den Figuren 1 bis 5.

[0022] Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum Zuführen von Filterstäben an eine Sendereinheit einer Überführungsvorrichtung. Selbstverständlich ist die Vorrichtung auch zum Zuführen anderer stabförmiger Artikel an eine Überführungsvorrichtung oder jede andere nachgeordnete Einheit zum Weiterleiten und/oder Verarbeiten der stabförmigen Artikel einsetzbar. Die dargestellte Vorrichtung kann des Weiteren ebenso für das Absperren von Massenströmen bei anderen Anwendungen eingesetzt werden.

[0023] Die dargestellte Vorrichtung 10 ist zum automatischen und portionsweisen Zuführen stabförmiger Artikel 11 der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin 12 an eine nachgeordnete Einheit 13 ausgebildet und eingerichtet und umfasst einen aus Kanalwandungen 14 gebildeten und nach oben und nach unten offenen Zuführkanal 15, in dem ein Sperrelement 16 angeordnet ist, das aus einer Sperrstellung, in der das Zuführen der

Artikel 11 an die nachgeordnete Einheit 13 verhindert wird, in eine Durchgangsstellung, in der das Zuführen der Artikel 11 an die nachgeordnete Einheit 13 ermöglicht wird, und zurück bewegbar ausgebildet ist, wobei das Sperrelement 16 ein Klappenelement 17 und ein dem freien Ende 18 des Klappenelementes 17 zugeordnetes Dichtelement 19 umfasst. Als Magazin 12 kann jeder Vorrat, jeder Speicher, jede Herstellungsmaschine sowie jede einen Massenstrom bevorratende und/oder produzierende Maschine und dergleichen dienen, wobei als Massenstrom eine große Anzahl von Artikeln, insbesondere in mehreren Lagen übereinander angeordnet, nämlich gerade nicht vereinzelt und separat z.B. in Mulden geförderte Artikel, bezeichnet wird. Das Sperrelement 16 ist bevorzugt im unteren Drittel des Zuführkanals 15 angeordnet, kann aber auch an anderer Position, z.B. mittig im Zuführkanal 15 oder am Ende des Zuführkanals 15 angeordnet sein.

[0024] Diese Vorrichtung 10 zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass das Dichtelement 19 ein erstes Rollenelement 20 umfasst, das im Bereich des freien Endes 18 des Klappenelementes 17 drehbar gelagert und mit diesem bewegbar ausgebildet ist.

[0025] Die im Folgenden beschriebenen Merkmale und Weiterbildungen stellen für sich betrachtet oder in Kombination miteinander bevorzugte Ausführungsformen dar. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Merkmale, die in den Ansprüchen und/oder der Beschreibung und/oder der Zeichnung zusammengefasst oder in einer gemeinsamen Ausführungsform beschrieben sind, auch funktional eigenständig die weiter oben beschriebene Vorrichtung 10 weiterbilden können.

[0026] Der Zuführkanal 15 weist zu allen Seiten (mit Ausnahme nach oben und unten) Kanalwandungen 14 auf. Mit Bezug auf die Zeichnung sind der Einfachheit halber lediglich die seitlichen Kanalwandungen 14a und 14b dargestellt. Das Klappenelement 17 ist im Bereich der seitlichen Kanalwandung 14a angeordnet oder Bestandteil von dieser. Auf der dem Klappenelement 17 gegenüberliegenden Seite des Zuführkanals 15 ist die seitliche Kanalwandung 14b angeordnet. Die Vorderwand und die Rückwand sind nicht explizit dargestellt. Sie begrenzen die Tiefe des Zuführkanals 15, welche bevorzugt zwischen 40mm und 200mm liegt. Das Klappenelement 17 ist mittels eines nicht explizit dargestellten Betätigungsmechanismus bewegbar, nämlich insbesondere schwenkbar. Der Betätigungsmechanismus kann Bestandteil der Vorrichtung 10 selbst oder einer zugeordneten Einheit sein. Die Kanalwandungen 14 können den Zuführkanal 15 an allen Seiten vollständig oder mindestens teilweise schließen. Die Kanalwandungen 14 sind zumindest innenseitig vorzugsweise glattflächig ausgebildet und aus einem Metall hergestellt. Selbstverständlich können auch andere in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie zugelassene Materialien zur Herstellung der Kanalwandungen 14 eingesetzt werden, wie etwa bevorzugt Kunststoffe, insbesondere mit leitendem, statische Aufladungen vermeidenden Additiven.

[0027] Die Schwenkachse S₁ des Klappenelementes 17 ist vorzugsweise seitlich am Zuführkanal 15 angeordnet. Damit liegt das Sperrelement 16 in der Durchgangsstellung (siehe insbesondere Figur 2) quasi an der die 5 Schwenkachse S₁ aufweisenden Kanalwandung 14a an und/oder bildet optional sogar einen Teil von ihr. Mit anderen Worten kann die Kanalwandung 14a mit der Schwenkachse S₁ durchgängig und geschlossen ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Kanalwandung 14a mit der Schwenkachse S₁ aber unterbrochen ausgebildet, so dass die Kanalwandung 14a eine Öffnung 21 aufweist, derart, dass zwei Wandungsabschnitte 14a₁ und 14a₂ mit ihren freien Enden 22, 23 beabstandet zueinander liegen. In der Durchgangsstellung des Sperrelementes 16 deckt das Klappenelement 17 die Öffnung 21 quasi ab. Das Klappenelement 17 kann aber auch schwenkbar vor einer durchgängigen und geschlossenen Kanalwandung 14a angeordnet sein.

[0028] Die durch das Klappenelement 17 und das 20 Dichtelement 19 aufgespannte Sperrfläche des Sperrelementes 16 ist geringfügig kleiner als der Querschnitt des Zuführkanals 15, derart, dass das Dichtelement 19 insbesondere auch in der Sperrstellung kontaktfrei zur Kanalwandung 14b ist. Mit anderen Worten kann das 25 Sperrelement 16 klemmfrei und berührungslos zur Wandung 14b zwischen den Endstellungen (maximale Durchgangsstellung siehe insbesondere Figur 2, maximale Sperrstellung siehe insbesondere Figur 5) hin und her geschwenkt werden, in der Sperrstellung ist der Abstand a zwischen der vorderen Kante des Dichtelements 19 und der Kanalwandung 14b geringer als der Durchmesser der stabförmigen Artikel 11, so dass in der 30 Sperrstellung des Sperrelementes 16 kein Artikel durchrutschen kann. Der Abstand a ist größer 0,0 mm und kleiner dem Durchmesser der Artikel 11. Besonders bevorzugt ist ein Abstand a von etwa 0,8 x Durchmesser des Artikels 11, bevorzugt 3,5; 4; 5; 6 oder 7mm.

[0029] Das Klappenelement 17 kann als flächiges und 35 geschlossenes Element ausgebildet sein. In anderen Ausführungsformen ist das Klappenelement 17 beispielsweise rechenförmig ausgebildet. Wie erwähnt, ist das Klappenelement 17, und damit auch das Dichtelement 19, zwischen zwei Endstellungen hin und her bewegbar. Um ein schnelles und präzises Umschalten zu 40 gewährleisten, ist das Klappenelement 17 mittels eines Schwenk- oder Drehantriebs, vorzugsweise mittels eines Schwenzkylinders mit Endanschlag bewegbar. Andere mechanische und/oder elektronisch steuerbare Komponenten zur Begrenzung der Schwenkbewegung sind 45 aber ebenfalls einsetzbar, wie etwa eine Drehwinkelüberwachung mittels eines Drehgebers.

[0030] In den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 bis 5, die zudem einen vollständigen Zyklus eines Absperrvorgangs zeigen, ist in dem Zuführkanal 15 ein 50 zweites Rollenelement 24 angeordnet, das ortsfest an der dem Klappenelement 17 gegenüberliegenden Kanalwandung 14b des Zuführkanals 15 gelagert ist und in der Sperrstellung mit dem ersten Rollenelement 20 zu-

sammenwirkt. In der Ausführungsform gemäß der Figur 6 bildet das erste Rollenelement 20 zusammen mit der Kanalwandung 14b das Dichtelement 19. In der Ausführungsform, in der das zweite Rollenelement 24 an der Kanalwandung 14a angeordnet ist, bilden die beiden Rollenelemente 20, 24 in Zusammenwirkung das Dichtelement 19. Die Rollenelemente 20, 24 können baugleich und von gleicher Beschaffenheit bezüglich Materialauswahl und Oberfläche ausgebildet sein. Optional können die Rollenelemente 20, 24 auch unterschiedlich ausgebildet sein.

[0031] In der dargestellten Ausführungsform sind beide Rollenelemente 20, 24 frei drehbar ausgebildet. Optional kann jedoch auch nur eines der Rollenelemente 20 oder 24 frei drehbar ausgebildet sein, während das andere Rollenelement 24 oder 20 drehfest ausgebildet ist. In letztgenannten Fall ist das erste Drehelement 20 frei drehbar, während das zweite Rollenelement 24 drehfest ist. Die beiden Drehachsen D_1 und D_2 der Rollenelemente 20, 24 sind parallel zueinander ausgerichtet. Die Drehachsen D_1 und D_2 verlaufen vorzugsweise auch parallel zur Schwenkachse S_1 und quer zur Strömungsrichtung T. Das oder jedes drehbar gelagerte Rollenelement 20, 24 ist reibungsarm gelagert. Das bedeutet, dass die Rollenelemente 20, 24 leichtgängig um die Drehachsen D_1 und D_2 rotieren. Die Oberfläche O der Rollenelemente 20, 24 kann in Abhängigkeit der Beschaffenheit der zuzuführenden Artikel 11 wahlweise eine im Wesentlichen glatte oder eine strukturierte Oberfläche aufweisen, bevorzugt zumindest abschnittsweise oder auf der gesamten Umfangsfläche. Die gewählte Rauigkeit der Oberfläche hängt dabei wesentlich von der Dichte und/oder Härte der Artikel 11 ab.

[0032] Das dem Klappenelement 17 zugeordnete erste Rollenelement 20 liegt in Strömungsrichtung T der Artikel 11 durch den Zuführkanal 15 in der Sperrstellung höher als das zweite Rollenelement 24, das der dem Klappenelement 17 gegenüberliegenden Kanalwandung 14b zugeordnet ist (siehe insbesondere Figuren 4 und 5). In anderen Positionen des Klappenelementes 17 und insbesondere in der Durchgangsstellung liegt das erste Rollenelement 20 tiefer als das zweite Rollenelement 24 (siehe insbesondere Figuren 1 bis 3). Das bedeutet, dass sich die Verbindungsline V, die die Drehachsen D_1 und D_2 imaginär verbindet, in ihrer Ausrichtung beim Absperrvorgang verändert.

[0033] In weiteren Ausführungsformen kann auch mindestens eines der Rollenelemente 20, 24 aktiv antreibbar bzw. angetrieben sein. Dazu ist ein nicht explizit dargestelltes Antriebsmittel vorgesehen, mittels dem das Rollenelement 20, 24 in beide Drehrichtungen gedreht werden kann. Optional können auch beide Rollenelemente 20, 24 über ein gemeinsames Antriebsmittel oder separate Antriebsmittel angetrieben werden. Das Drehen der Rollenelemente 20, 24 kann gleichgerichtet oder gegengläufig erfolgen.

[0034] In den dargestellten Ausführungsformen ist das Klappenelement 17 in Längsrichtung zur Einstellung der

Länge des Sperrelementes 16 vorzugsweise teleskopartig verstellbar ausgebildet. Der Verstellung der Länge des Klappenelementes 17 dient zur Veränderung des Abstands a zwischen dem Dichtelement 19 und der Wandung 14b des Zuführkanals 15 bzw. dem zweiten Rollenelement 24 in der Sperrstellung des Sperrelementes 16. Beispielhaft ist das Klappenelement 17 mehrteilig ausgebildet, vorzugsweise zweiteilig, wobei die beiden Teile entlang von Führungen ineinander verschiebbar sind, etwa kamm- oder zahnartig ineinandergreifend. Grundsätzlich sind diese beiden Teile z.B. durch Schrauben miteinander fixiert. Zum Einstellen der Länge des Klappenelementes 17 auf einen anderen Durchmesser der Artikel können diese Schrauben gelöst werden, so

dass das Teil des Klappenelementes 17, das das erste Rollenelement 20 aufweist, in der Sperrstellung auf die Kanalwandung 14b bzw. das zweite Rollenelement 24 zu oder von diesem weg bewegbar ist. Mittels z.B. einer Einstelllehre kann der präzise Abstand eingestellt werden. Ist die optimale Einstellung gefunden, können die Schrauben wieder fixiert werden, so dass eine Relativbewegung der beiden Teile des Klappenelementes 17 verhindert ist.

[0035] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist dem Klappenelement 17 ein Deckelement 25 zugeordnet, das ortsfest mit dem Klappenelement 17 verbunden und entsprechend mit diesem bewegbar ist, wobei das Deckelement 25 abgewinkelt zum Klappenelement 17 angeordnet ist, derart, dass das Deckelement 25 den Querschnitt des Zuführkanals 15 in der Sperrstellung des Klappenelementes 17 mindestens teilweise oder vollständig abdeckt. Das Deckelement 25 kann ein separates und am Klappenelement 17 befestigtes Element sein. Bevorzugt ist das Deckelement 25 jedoch integraler Bestandteil des Klappenelementes 17 oder zumindest eines Teils davon und bildet quasi eine Verlängerung desselben. In der Kanalwandung 14a des Zuführkanals 15 ist eine entsprechende Ausnehmung 26 vorgesehen, in der das Deckelement 25 in der Durchgangsstellung des Sperrelementes 16 aufgenommen ist. Während des Absperrvorgangs, also beim Bewegen des Sperrelementes 16 aus der Durchgangsstellung in die Sperrstellung, verlässt das Deckelement 25 diese Ausnehmung 26 und deckt den Zuführkanal 15 mindestens teilweise ab. Dadurch sind die im Zuführkanal 15 befindlichen Artikel 11 unterhalb des Deckelementes 25 daran gehindert, in den hinter dem Klappenelement 17 befindlichen Freiraum 27 zu dringen.

[0036] Gleichzeitig bildet das Deckelement 25 eine obere Begrenzung für die unterhalb des Deckelementes 25 liegenden Artikel 11 zur Verhinderung der freien Bewegung der Artikel 11.

[0037] In der Figur 6 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die dem Klappenelement 17 gegenüberliegende Kanalwandung 14b als eine durchgehende, geradlinige und ortsfeste Kanalwandung 14 ausgebildet ist. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 5, bei der die dem Klappenelement 17 ge-

genüberliegende Kanalwandung 14b des Zuführkanals 15 mindestens abschnittsweise gegen einen Widerstand zur Bildung eines Ausgleichsraumes 28 variabler Größe ausweichbar, versetzbare, bewegbare, insbesondere auslenkbar ausgebildet ist. Optional umfasst die dem Klappenelement 17 gegenüberliegende Kanalwandung 14b des Zuführkanals 15 einen bewegbaren Wandabschnitt 29, der oberhalb des zweiten Rollenelementes 24 angeordnet ist. Die Kanalwandung 14b umfasst weiterhin einen ortsfesten Wandabschnitt 30, an dessen nach oben, in Richtung des bewegbaren Wandabschnitts 29 weisenden Ende das zweite Rollenelement 24 angeordnet ist. Mit anderen Worten ist die Wandung 14b quasi geteilt. Der bewegbare Wandabschnitt 29 kann auch durch eine Klappe oder dergleichen gebildet sein, beispielsweise durch eine Reservoirklappe 31. Im letztgenannten Beispiel ist die feststehende und ortsfeste Kanalwandung 14b oberhalb des zweiten Rollenelementes 24 zurückversetzt ausgebildet, derart, dass ein Ausweichraum 33 für die Reservoirklappe 31 vorgesehen ist.

[0038] Der mobil bewegbar, insbesondere auslenkbar ausgebildete Wandabschnitt 29, im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Reservoirklappe 31, ist um eine Schwenkachse S_2 schwenkbar, wobei die Schwenkachse S_2 oberhalb, und insbesondere im Wesentlichen senkrecht nach oben versetzt zum ortsfesten Wandabschnitt 30 angeordnet ist. Vorzugsweise liegt die (horizontal ausgerichtete) Schwenkachse S_2 im Wesentlichen senkrecht oberhalb des Dreipunktes D_2 des zweiten Rollenelementes 24. Der bewegbare Wandabschnitt 29 ist beispielhaft gegen eine Federkraft aus einer Zuführposition, in der der bewegbare Wandabschnitt 29 und der ortsfeste Wandabschnitt 30 eine - auf der Innenseite des Zuführkanals 15 - im Wesentlichen senkrechte und geradlinige Kanalwandung 14b bilden, in eine Ausweichposition, in der der Aufnahmeraum des Zuführkanals 15 oberhalb des zweiten Rollenelementes 24 vergrößert ist, und zurück schwenkbar ausgebildet. Als bewegbarer Wandabschnitt 29 wird entsprechend auch die Reservoirklappe 31 verstanden. Zur Aufbringung der Federkraft ist ein Federelement 32 vorgesehen. Anstelle des Federelementes 32 können auch andere Dämpfungselemente, Druckzylinder oder dergleichen eingesetzt werden. Grundsätzlich hält das Federelement 32 die Reservoirklappe 31 in der Zuführposition (siehe insbesondere Figur 2). Durch den beim Absperrvorgang erzeugten Druck auf die Reservoirklappe 31 weicht diese in den Ausweichraum 33 aus und vergrößert das Volumen des Zuführkanals 15 oberhalb des Sperrelementes 16.

[0039] Ein sich unmittelbar oberhalb des zweiten Rollenelementes 24 anschließender Abschnitt 34 der Kanalwandung 14b, der den Ausweichraum 33 begrenzt, ist vorzugsweise im Wesentlichen horizontal oder nur mit einer leichten Steigung versehen. Das führt dazu, dass die Artikel 11 beim Absperrvorgang aufgrund eines optimierten Kraftvektors einer geringen Belastung ausgesetzt sind. Der untere, ortsfeste Wandabschnitt 30, der sich unmittelbar unterhalb des zweiten Rollenelementes

24 anschließt, ist zur Bildung eines Ausgleichraumes 35 unmittelbar unterhalb des zweiten Rollenelementes 24 abgewinkelt ausgebildet. Einfach ausgedrückt weist der ortsfeste Wandabschnitt 30 unterhalb des zweiten Rollenelementes 24 eine Knickstelle auf, derart, dass der Wandabschnitt 30 vom Zuführkanal 15 aus gesehen nach außen gewölbt oder gebogen geformt ist.

[0040] Die zuvor beschriebene Vorrichtung 10 kann in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden, in denen stabförmige Artikel, also z.B. Zigaretten, Filter, Filterstäbe, Tabakstücke, Filtersegmente und dergleichen aus einem Massenstrom portionsweise weitergefördert werden. Eine besonders bevorzugte Einsatzmöglichkeit der Vorrichtung 10 ist in der Figur 7 dargestellt, die die Vorrichtung 10 zum automatischen und portionsweisen Zuführen der Artikel 11 im Zusammenhang mit einer Überführungsvorrichtung 36 zeigt. Diese z.B. unter der Bezeichnung FILTROMAT bekannte Überführungseinrichtung 36 zum Überführen stabförmiger Artikel 11 der Tabak verarbeitenden Industrie aus dem Magazin 12 in eine Förderleitung umfasst eine Sendereinheit 37, die eine rotierend antreibbare Trommel 38 mit Mulden zum Aufnehmen und queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel 11 von dem Magazin 12 in den Bereich einer Ausblaszone 39 umfasst. Die Trommel 38 ist um die Rotationsachse R rotierend antreibbar und innerhalb einer als Druckkammer 40 ausgebildeten Hauptkammer 41 der Sendereinheit 37 angeordnet. Der Druckkammer 40 ist ausgehend vom Magazin 12 in Zuführrichtung der stabförmigen Artikel 11 die Vorrichtung 10 zum portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel 11 und daran anschließend eine Druckschleuse 42 zum Aufnehmen und Zwischenspeichern der stabförmigen Artikel 11 vorgeordnet.

[0041] Vorzugsweise ist stromabwärts, quasi hinter dem Sperrelement 16 der Vorrichtung 10 zum portionsweisen Zuführen und vor der Druckschleuse 42 eine Portionierkammer 43 angeordnet. Die Druckschleuse 42 ist sowohl zu der Portionierkammer 43 als auch zur Druckkammer 40 durch ein Schleusenelement 44 schließbar. Das Magazin 12 ist durch die Vorrichtung 10 von der Portionierkammer 43 abteilbar. Zum Steuern und/oder Regeln des Sperrelementes 16 bzw. des Klappenelementes 17 in Abhängigkeit des von der Sendereinheit 37 geforderten Artikelbedarfs ist der Überführungsvorrichtung 36 eine Steuereinheit zugeordnet. Die Steuerung kann auch mit der Steuerung der Schleusenelemente 44 sowie der Sendereinheit 37 insgesamt verknüpft sein. Optional kann auch eine übergeordnete Steuerung für alle Funktionalitäten der Überführungsvorrichtung 36 vorgesehen sein.

[0042] In und/oder benachbart zu dem Zuführkanal 15 können Lichtschranken oder andere Sensoren vorgesehen sein, welche die jeweiligen Füllstände, Kräfte und/oder Momente auf Artikel und/oder Bauteile detektieren und entsprechende Informationen an die Steuerung bzw. eine Steuerungs- und/oder Regelungseinheit übermitteln.

[0043] Die zeitliche Abstimmung bzw. das Timing der Bewegungen von Sperrelement 16 und der Schleusenelemente 44 kann so gewählt werden, dass sich das Schleusenelement 44 der Druckschleuse 42 öffnet, wenn das Sperrelement 16 mit seiner Bewegung beginnt. Dadurch wird eine Komprimierung des Artikel-Volumens oberhalb des Schleusenelementes 44 wirksam verhindert.

[0044] Ausgehend von der Darstellung in der Figur 1, in der das Sperrelement 16 aus der Sperrstellung in Richtung der Durchgangsstellung bewegt wird (siehe Pfeil P1 in Figur 1) wird in den weiteren Figuren 2 bis 5 ein vollständiger Entleerzyklus beschrieben. Durch die Bewegung des Sperrelementes 16 in Pfeilrichtung P1 öffnet sich der Zuführkanal 15, so dass die Artikel 11 nach unten in Richtung der Einheit 13 strömen. Gleichzeitig drückt die Reservoirklappe 31 durch das Federelement 32 gegen die Artikel 11, die sich im Ausgleichsraum 28 ange- sammelt haben bzw. zwischengespeichert sind, so dass diese seitlich und nach unten in den Zuführkanal 15 abströmen. In der Figur 2 befindet sich das Sperrelement 16 in der Durchgangsstellung. Die Reservoirklappe 31 steht in ihrer Zuführposition, so dass ein im Wesentlichen gerader und durchgängiger Zuführkanal 15 gebildet ist. Zum Absperren des Zuführkanals 15 wird das Sperrelement 15 gemäß Figur 3 aus der Durchgangsstellung in die Absperrstellung bewegt (siehe Pfeil P2 in Figur 3). Dadurch verengt sich der Abstand a zwischen den beiden Rollenelementen 20, 24. Durch das Sperrelement 15 wird der Strom aus Artikeln 11 quasi geteilt. Die sich oberhalb des Sperrelementes 16 befindlichen Artikel 11 werden nach oben gedrückt, wobei durch den Druck der Artikel 11 die Reservoirklappe 31 gegen das Federelement 32 ausgelenkt wird. Dabei laufen die unmittelbar oberhalb des Sperrelementes 16 liegen Artikel 11 entlang des Abschnitts 34, der den Ausweichraum 33 begrenzt. Die stabförmigen Artikel 11 rollen dabei an den Rollenelementen 20, 24 ab und umgekehrt. Während des Bewegens des Sperrelementes 15 in die Sperrstellung werden die unterhalb des Sperrelementes 16 befindlichen Artikel 11 von dem Deckelement 25 abgedeckt, so dass freie Oberflächen vermieden werden, welche ein Einnehmen einer unerwünschten Position eines Artikels 11 - wie eine Querlage - ansonsten erlauben würde. In der Figur 4 ist die endgültige Sperrstellung des Sperrelementes 16 dargestellt. Das Sperrelement 16 hält die oberhalb liegenden Artikel 11 in dem Magazin 12 und dem Ausgleichsraum 28.

[0045] Beim Erreichen der endgültigen Sperrstellung liegen die Rollenelemente 20, 24 in dem Abstand a einander gegenüber, der kleiner ist als der Durchmesser der Artikel 11, so dass eine wirksame Dichtwirkung erzielt ist. Die sich beim Absperren im Spaltbereich der Rollenelemente 20, 24 befindlichen Artikel 11 werden entweder in den Ausgleichraum 35 unterhalb des Sperrelementes 16 oder in den Ausgleichsraum 28 bewegt. Die Drehbarkeit der Rollenelemente 20, 24 unterstützt dieses kontrollierte Führen der Artikel 11 aus dem Spaltbereich zwi-

schen den Rollenelementen 20, 24, so dass keine Artikel 11 eingeklemmt werden und so genannte "Nachfaller" vermieden werden. Wenn die endgültige Sperrstellung erreicht ist, können die unterhalb des Sperrelementes 16 befindlichen Artikel 11 einer Portion abgefördert werden (siehe insbesondere Figur 5). Anschließend wiederholt sich der Zyklus beginnend mit Figur 1.

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung (10), ausgebildet und eingerichtet zum automatischen und portionsweisen Zuführen stabförmiger Artikel (11) der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin (12) an eine nachgeordnete Einheit (13), umfassend einen aus Kanalwandungen (14) gebildeten und nach oben und nach unten offenen Zuführkanal (15), in dem ein Sperrelement (16) angeordnet ist, das um eine Schwenkachse S_1 aus einer Sperrstellung, in der das Zuführen der Artikel (11) an die nachgeordnete Einheit (13) verhindert wird, in eine Durchgangsstellung, in der das Zuführen der Artikel (11) an die nachgeordnete Einheit (13) ermöglicht wird, und zurück schwenkbar ausgebildet ist, wobei das Sperrelement (16) ein Klappenelement (17) und ein dem freien Ende (18) des Klappenelementes (17) zugeordnetes Dichtelement (19) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (19) ein erstes Rollenelement (20) umfasst, das im Bereich des freien Endes (18) des Klappenelementes (17) drehbar gelagert und mit diesem bewegbar ausgebildet ist.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zuführkanal (15) ein zweites Rollenelement (24) angeordnet ist, das ortsfest an der dem Klappenelement (17) gegenüberliegenden Kanalwandung (14) des Zuführkanals (15) gelagert ist und in der Sperrstellung mit dem ersten Rollenelement (20) zusammenwirkt.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der beiden Rollenelemente (20, 24), vorzugsweise jedoch beide Rollenelemente (20, 24) frei drehbar ausgebildet sind, und dass die beiden Drehachsen D_1 und D_2 der Rollenelemente (20, 24) parallel zueinander ausgerichtet sind.
4. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder jedes Rollenelement (20, 24) reibungsarm gelagert ist und/oder in Abhängigkeit der Beschaffenheit der zuzuführenden Artikel (11) wahlweise eine im Wesentlichen glatte oder eine strukturierte Oberfläche O aufweist, bevorzugt zumindest abschnittsweise.

5. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Klappenelement (17) zugeordnete erste Rollenelement (20) in Strömungsrichtung T der Artikel (11) durch den Zuführkanal (15) in der Sperrstellung höher liegt als das zweite Rollenelement (24), das der dem Klappenelement (17) gegenüberliegenden Kanalwandung (14) zugeordnet ist. 5
6. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Rollenelemente (20, 24) aktiv antreibbar ist. 10
7. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klappenelement (17) in Längsrichtung zur Einstellung der Länge des Sperrelementes (16) vorzugsweise teleskopartig verstellbar ausgebildet ist. 15
8. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Klappenelement (17) ein Deckelement (25) zugeordnet ist, das ortsfest mit dem Klappenelement (17) verbunden und entsprechend mit diesem bewegbar ist, wobei das Deckelement (25) abgewinkelt zum Klappenelement (17) angeordnet ist, derart, dass das Deckelement (25) den Querschnitt des Zuführkanals (15) in der Sperrstellung des Klappelementes (17) mindestens teilweise oder vollständig abdeckt. 20
9. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Klappenelement (17) gegenüberliegende Kanalwandung (14) des Zuführkanals (15) mindestens abschnittsweise gegen einen Widerstand zur Bildung eines Ausgleichsraumes (28) variabler Größe ausweichbar, versetzbare, bewegbar, insbesondere auslenkbar ausgebildet ist. 25
10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Klappenelement (17) gegenüberliegende Kanalwandung (14) des Zuführkanals (15) einen bewegbaren Wandabschnitt (29) umfasst, der oberhalb des zweiten Rollenelementes (24) angeordnet ist, und einen ortsfesten Wandabschnitt (30) umfasst, an dessen nach oben, in Richtung des bewegbaren Wandabschnitts (29) weisenden Ende das zweite Rollenelement (24) angeordnet ist. 30
11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ausweichbar ausgebildete Wandabschnitt (29) um eine Schwenkachse S_2 schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse S_2 vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht oberhalb des ortsfesten Wandabschnitts (30) angeordnet ist. 35
12. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegbare Wandabschnitt (29) gegen eine Federkraft aus einer Zuführposition, in der der bewegbare Wandabschnitt (29) und der ortsfeste Wandabschnitt (30) eine im Wesentlichen senkrechte und geradlinige Kanalwandung (14) bilden, in eine Ausweichposition, in der der Aufnahmeraum des Zuführkanals (15) oberhalb des zweiten Rollenelementes (24) vergrößert ist, und zurück schwenkbar ausgebildet ist. 40
13. Vorrichtung (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere, ortsfeste Wandabschnitt (30) zur Bildung eines Ausgleichsraumes (35) unmittelbar unterhalb des zweiten Rollenelementes (24) abgewinkelt ausgebildet ist. 45
14. Überführungsvorrichtung (36) zum Überführen stabförmiger Artikel (11) der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin (12) in eine Förderleitung, umfassend eine Sendereinheit (37), die eine rotierend antreibbare Trommel (38) mit Mulden zum Aufnehmen und queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel (11) von dem Magazin (12) in den Bereich einer Ausblaszone (39) umfasst, wobei die Trommel (38) in einer als Druckkammer (40) ausgebildeten Hauptkammer (41) der Sendereinheit (37) angeordnet ist, und dieser Druckkammer (40) ausgehend vom Magazin (12) in Zuführrichtung der Artikel (11) eine Vorrichtung (10) zum portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel (11) und daran anschließend eine Druckschleuse (42) zum Aufnehmen und Zwischenspeichern der Artikel (11) vorgeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zum portionsweisen Zuführen der stabförmigen Artikel (11) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet und eingerichtet ist. 50
15. Überführungsvorrichtung (36) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Steuereinheit umfasst, mittels der die Steuerung und/oder Regelung des Klappenelementes (17) in Abhängigkeit des von der Sendereinheit (37) geforderten Artikelbedarfs ausführbar ist. 55

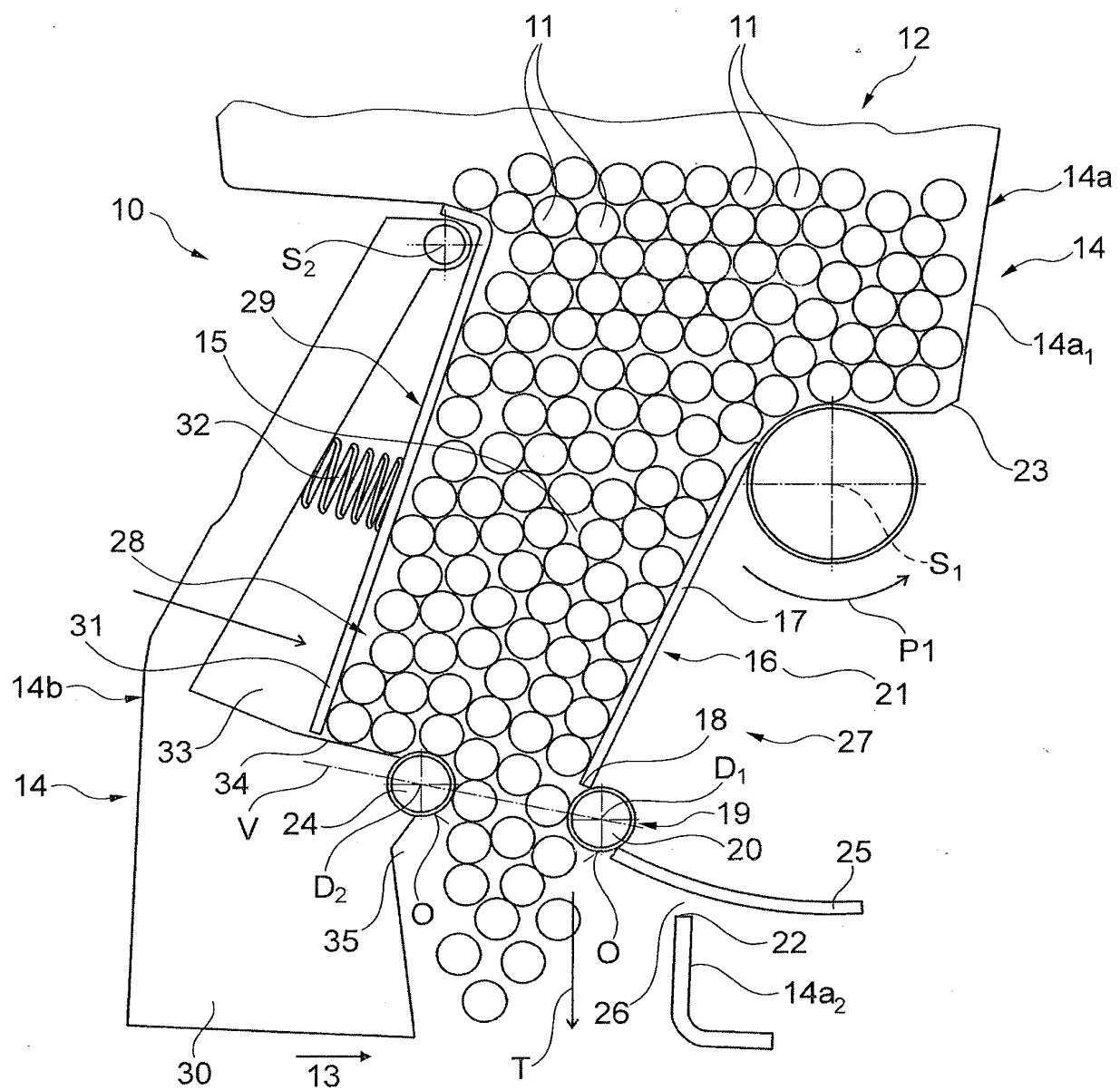


Fig. 1

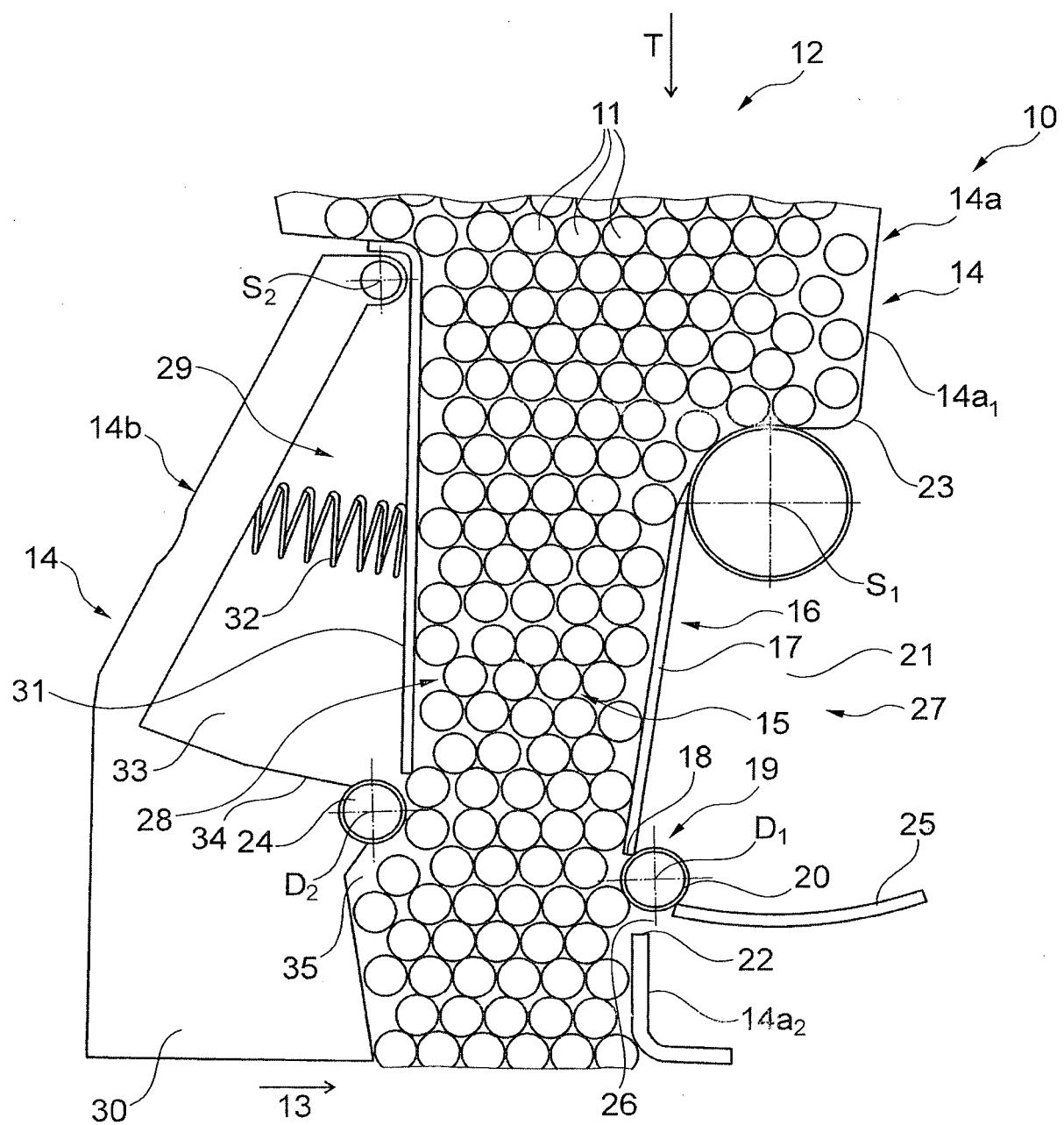


Fig. 2

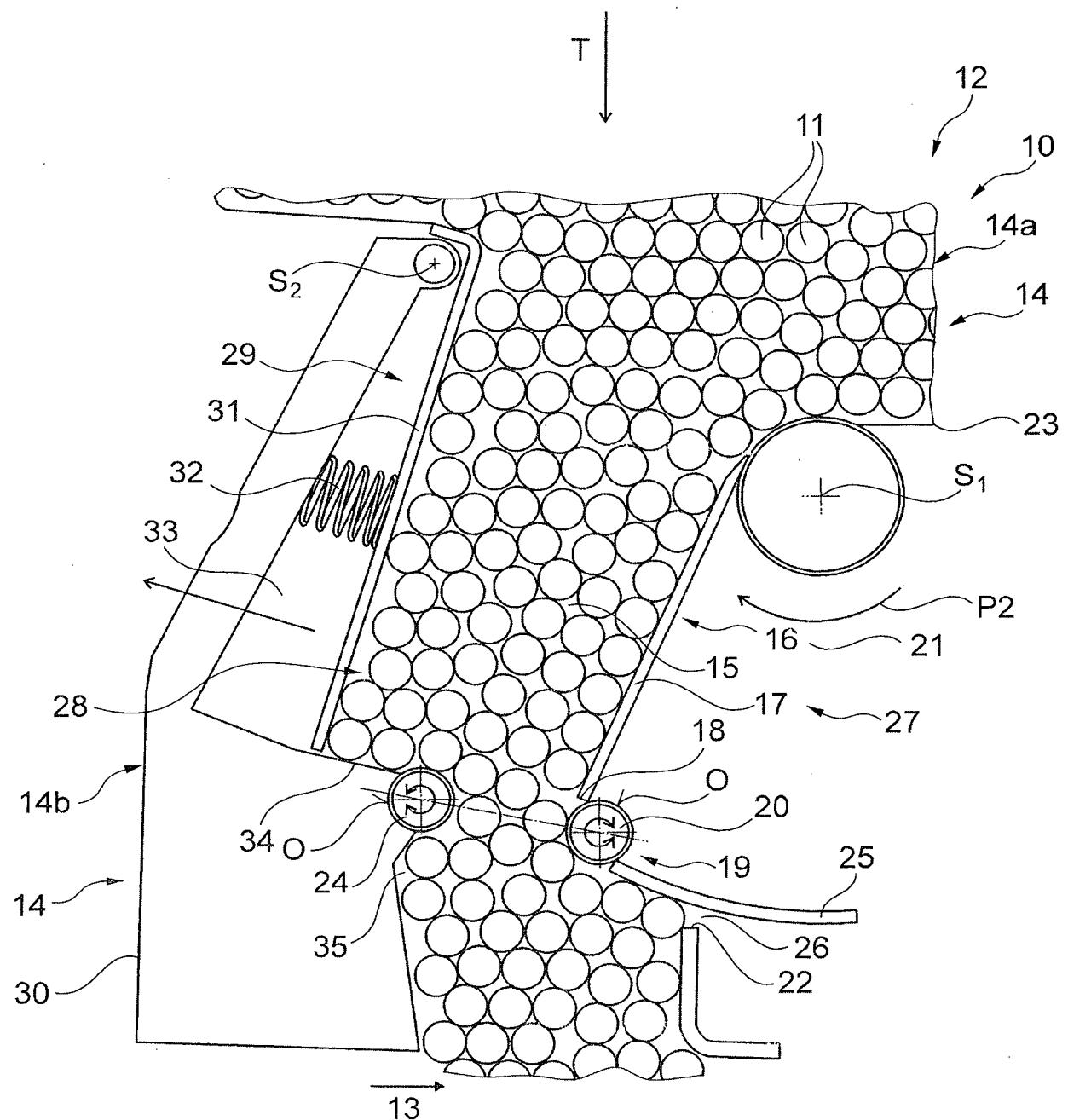


Fig. 3

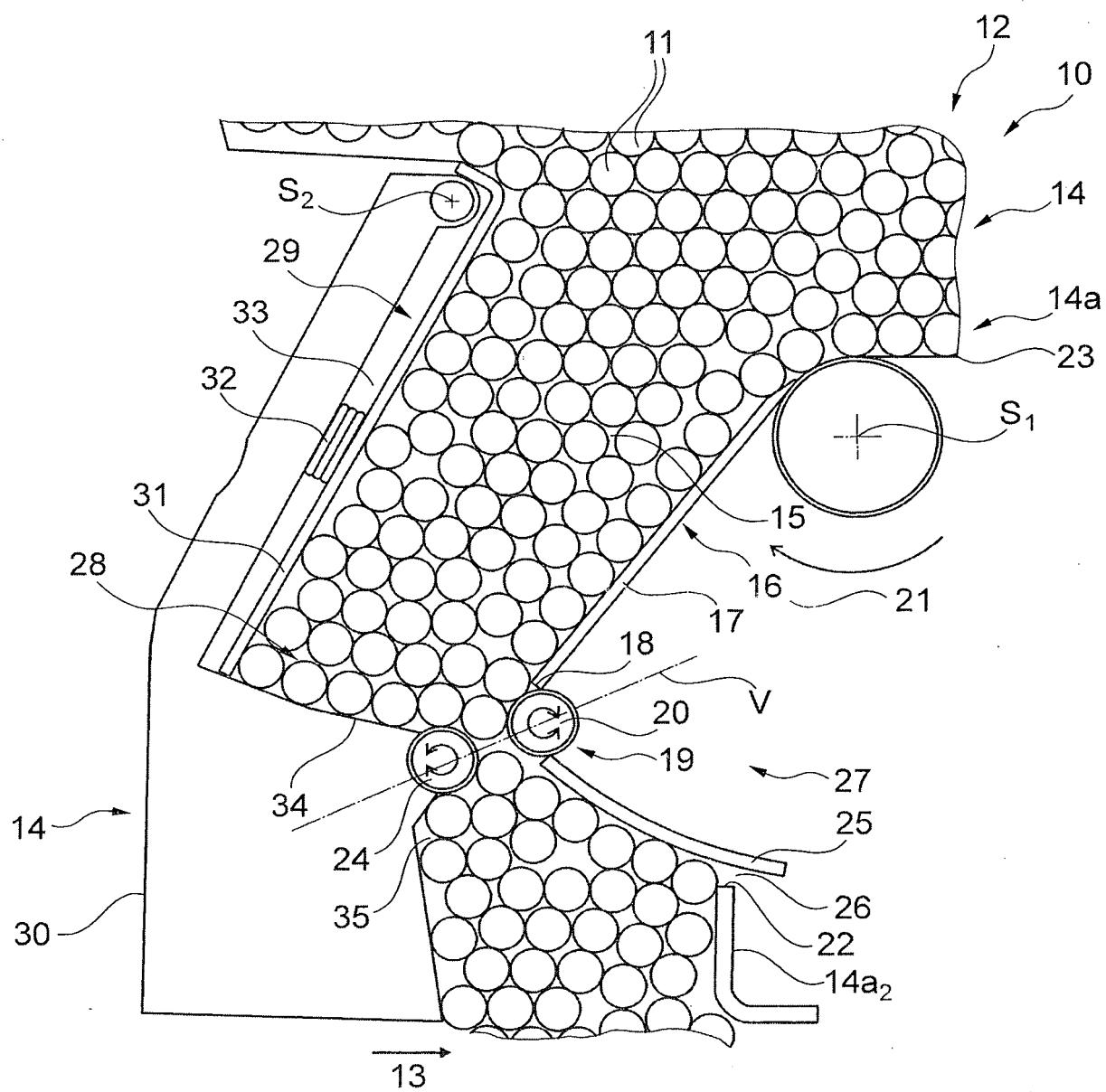


Fig. 4

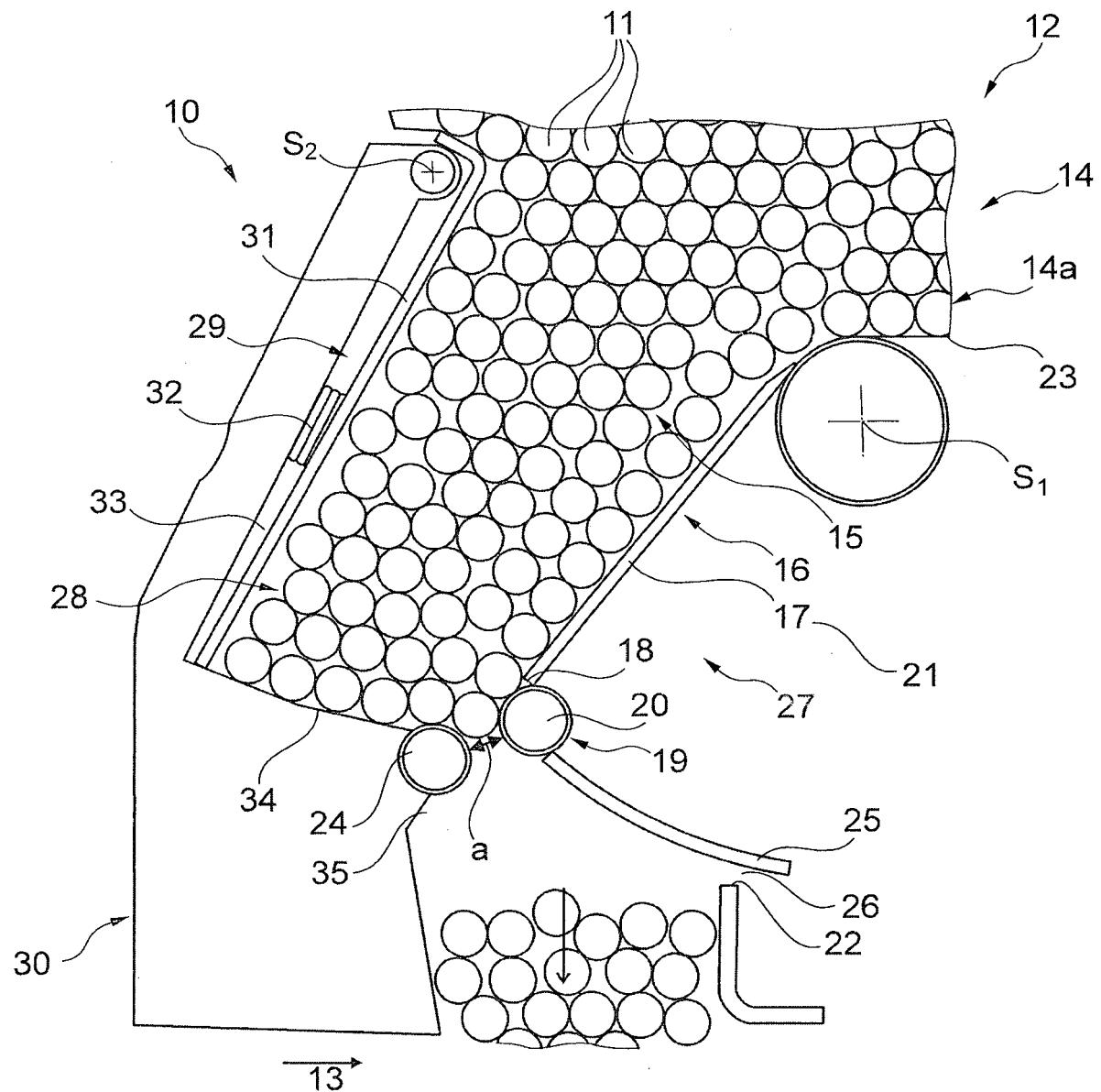


Fig. 5

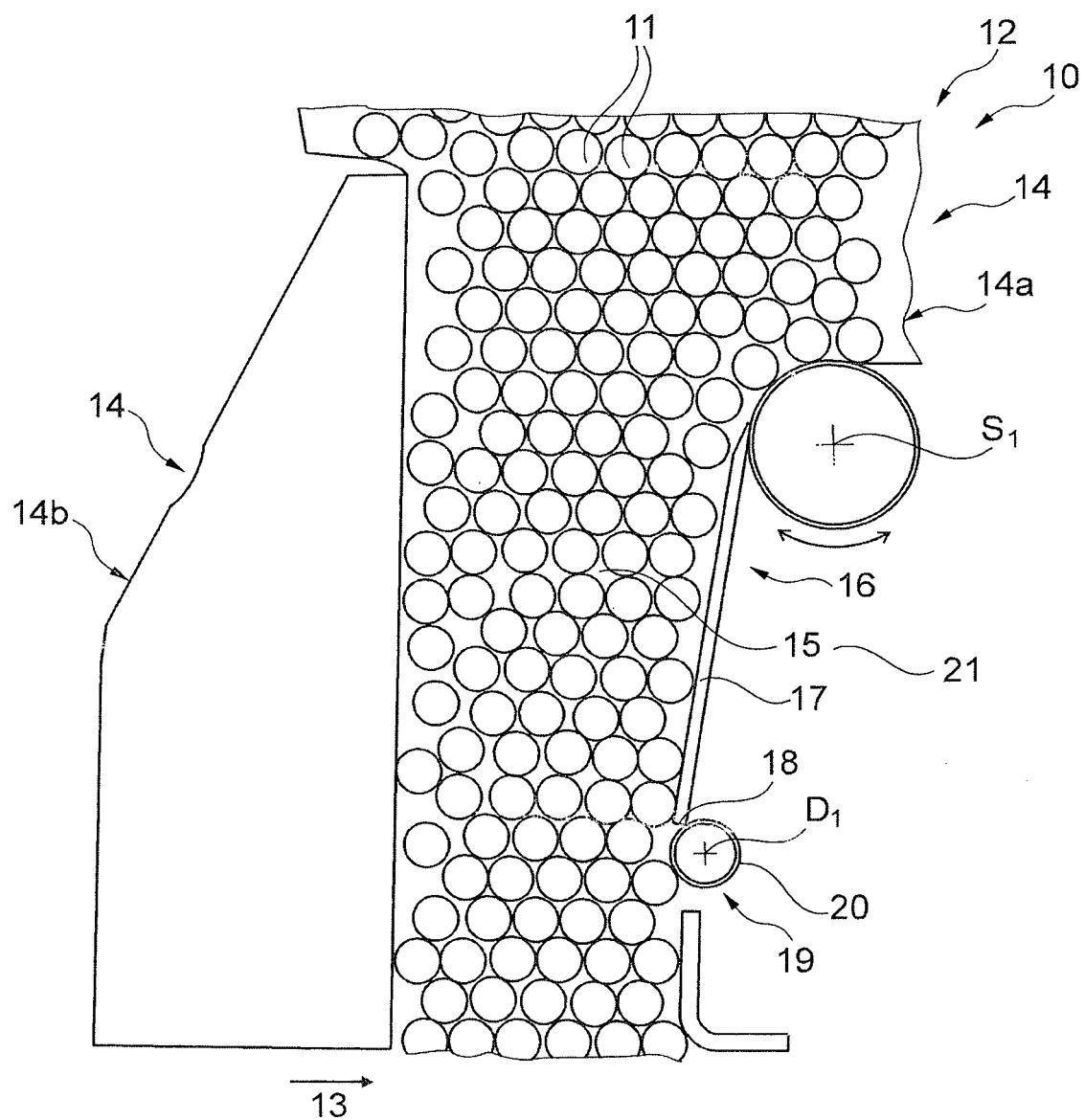


Fig. 6

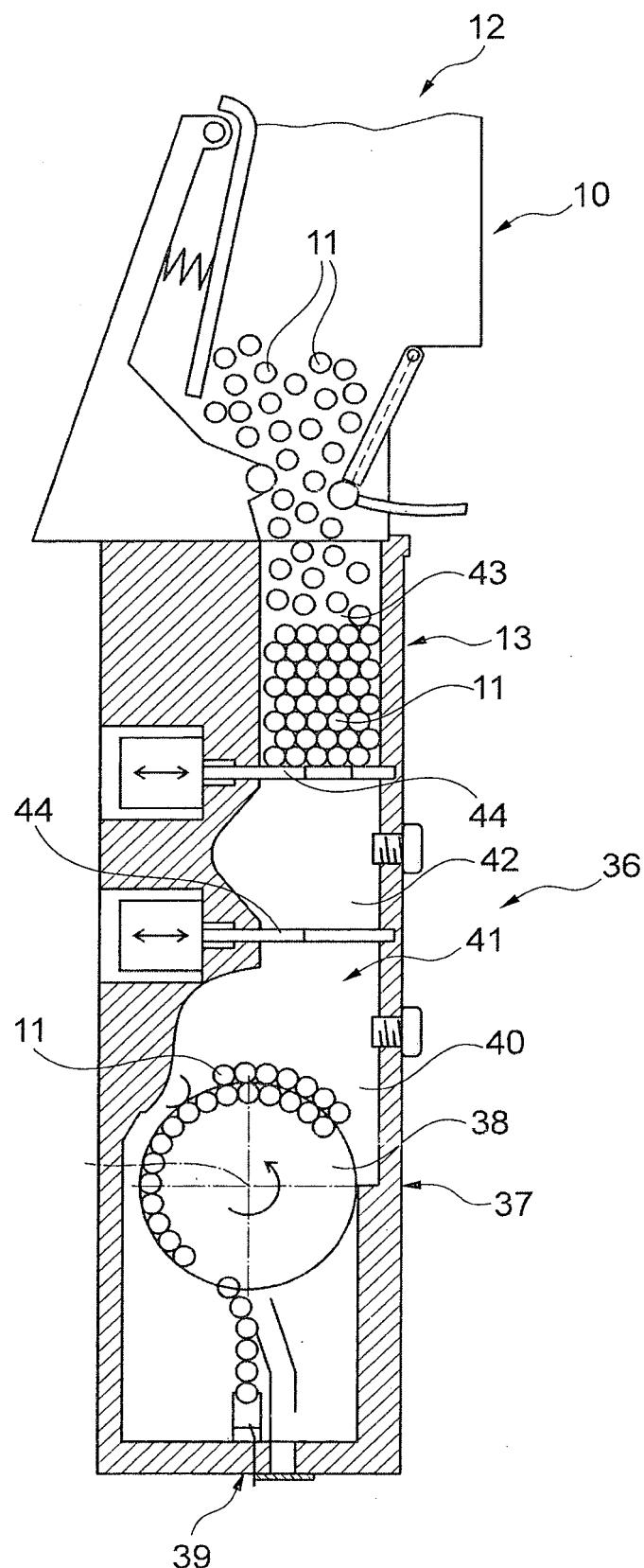


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4679

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10 X	DE 19 32 547 A1 (SEITA) 8. Januar 1970 (1970-01-08) * Seite 15, Absatz 2 - Seite 16, Absatz 2; Abbildung 9 *	1-4, 6, 9, 14, 15 5, 7, 8, 10-13	INV. A24C5/35					
15 X	----- DE 16 32 247 A1 (SEITA) 21. Oktober 1971 (1971-10-21) * Seite 5, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 3; Abbildung 1 *	1, 6						
20 A	US 5 743 067 A (TRIMANI CARLO [IT]) 28. April 1998 (1998-04-28) * Abbildungen 8-11 *	1-15						
25 A	----- DE 34 44 739 A1 (SASIB SPA [IT]) 20. Juni 1985 (1985-06-20) * Seite 14, Absatz 1; Abbildungen 3, 4 *	1						
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)					
35			A24C					
40								
45								
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>10. Dezember 2018</td> <td>Schwarzer, Bernd</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	10. Dezember 2018	Schwarzer, Bernd	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
München	10. Dezember 2018	Schwarzer, Bernd						

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

EP 18 18 4679

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

10-12-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 1932547 A1	08-01-1970	DE FR GB US	1932547 A1 1587628 A 1280482 A 3646971 A	08-01-1970 27-03-1970 05-07-1972 07-03-1972
20	DE 1632247 A1	21-10-1971	BE CH DE FR GB LU NL SE US	699343 A 464779 A 1632247 A1 1500016 A 1193188 A 53818 A1 6707628 A 345428 B 3498022 A	16-11-1967 31-10-1968 21-10-1971 03-11-1967 28-05-1970 07-08-1967 08-12-1967 29-05-1972 03-03-1970
25	US 5743067 A	28-04-1998	DE GB IT US	19603464 A1 2297533 A B0950033 A1 5743067 A	08-08-1996 07-08-1996 02-08-1996 28-04-1998
30	DE 3444739 A1	20-06-1985	DE GB IT US	3444739 A1 2151218 A 1172945 B 4691848 A	20-06-1985 17-07-1985 18-06-1987 08-09-1987
35					
40					
45					
50					
55					

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

- EP 3028585 A1 [0004]