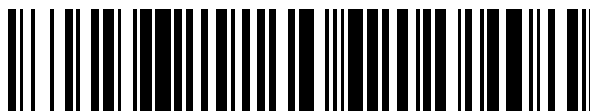


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 622**

51 Int. Cl.:

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 39/14 (2006.01)

B65B 43/50 (2006.01)

B65B 43/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2010** **E 10747963 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2473409**

54 Título: **Dispositivo de llenado continuo**

30 Prioridad:

02.09.2009 NL 2003428

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.11.2013

73 Titular/es:

**CREMER SPECIAALMACHINES B.V. (100.0%)
Heereweg 5
2161 AB Lisse, NL**

72 Inventor/es:

CREMER, FREDIUS JOHAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 431 622 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de llenado continuo

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de llenado para llenar envases con productos a granel tales como por ejemplo cápsulas o pastillas farmacéuticas en de la industria farmacéutica.

10 Un dispositivo conocido de llenado (véase el documento US 2002/01 08 356 A1) para el llenado de envase con productos a granel comprende un transportador par el transporte rectilíneo de los envases y un dispensador que tiene varias unidades de dispensación que están cada una provistas de un contador colocado encima del transportador para dispensar simultáneamente productos a granel contados a varios envases transportados. Durante la dispensación de los productos a granel los envases permanecen quietos debajo de los contadores. El transportador está adaptado para mantener los envases listos entre los contadores también, cuyos envases van a ser llenados en la siguiente sesión de contaje.

15 Aunque el transporte llaga a detenerse y de nuevo a entra en movimiento, se ejercen fuerzas de empuje sobre los envases, como resultado de lo cual se pueden caer o los productos a granel acomodados de forma floja en los mismo se pueden dañar. Los envases llenos también realizan arranques y detenciones cuando los envases se mantienen listos están colocados debajo de los contadores. El número de arranques y detenciones superfluos aumenta cuando el dispositivo de llenado está expandido dentro de varios dispensadores para conseguir un volumen de descarga de los envases llenos.

20 Es un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de llenado para llenar envases con productos a granel que proporcione una forma eficiente de llenado de los envases.

Es un objeto de la invención proporcionar un dispositivo de llenado para llenar envases con productos a granel de los cuales el volumen de descarga destinado de los envesase lleno se puede adaptar con un efecto pequeño sobre la integridad de los productos a granel de los envases.

SUMARIO DE LA INVENCION

25 De acuerdo con un primer aspecto, la invención proporciona un dispositivo de llenado para llenar envases con productos a granel contados, que comprende un dispensador que tiene varias unidades de dispensación provistas de un contador para la dispensación contada de los productos a granel a los envases y un dispositivo de transporte para transportar los envases con respecto a las unidades de dispensación, en el que el dispositivo de transporte está provisto de varias ruedas de transporte consecutivas y un accionamiento de rueda de transporte para la rotación opuesta mutua de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, en donde las ruedas de transporte tiene cada una un primer eje de rotación y varios sujetadores de envases distribuidas alrededor de la circunferencia, en donde las ruedas de transporte con los ejes de rotación paralelos entre sí y la ubicación de los sujetadores de envase están situados cerca unos de otros para la trasferencia de los envases entre los sujetadores de envases en una posición de transferencia mutua entre las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas durante la rotación opuesta para obtener una trayectoria de transporte serpenteante de los envases con respecto a las unidades de dispensación, cuya trayectoria está constituida por segmentos de arco opuestos.

35 El dispositivo de transporte proporciona una trayectoria serpenteante en la que los envases pueden permanecer continua y uniformemente en movimiento. El número de unidades de dispensación puede, como resultado, ser ajustado al volumen de descarga destinado del dispositivo de llenado mientras que el efecto sobre la integridad de los productos a granel de los envases continua siendo el mismo.

40 En una realización, las posiciones de transferencia consecutivas entre las ruedas de transporte consecutivas están situadas en una primera línea recta. En este sentido, una manera ventajosa de estructura, dichas unidades de dispensación también pueden estar situadas de acuerdo a una línea recta paralela.

45 En una realización, los primeros ejes de rotación de las ruedas de transporte consecutivas están situados en una segunda línea recta, de manera que el accionamiento de la rueda de transporte puede permanecer simple, en lo que se refiere a estructura.

En una realización, la primera línea y la segunda línea coinciden entre sí, como resultado de lo cual los segmentos de arco opuestos de la trayectoria de transporte serpenteante pueden tener sustancialmente la misma longitud.

50 En una realización, los primeros ejes de rotación están orientados sustancialmente verticales y la trayectoria de transporte serpenteante se extiende en un plano sustancialmente recto, como resultado de lo cual, las aceleraciones de los paquetes y los productos a granel en la dirección vertical se pueden contrarrestar.

En una realización, la trayectoria de transporte serpenteante está constituida por segmentos opuestos de un arco de círculo, como resultado de lo cual, las fuerzas centrífugas sobre los envases y los productos a granel pueden permanecer constantes durante un tiempo largo.

- En una realización, la trayectoria de transporte serpenteante está constituida por medios arcos de círculo sustancialmente opuestos.
- 5 En una realización, los sujetadores de envases que llagan juntos a la posición de transferencia, rodean un envase en ambos lados, de manera que el vuelco del envase específicamente durante la transferencia entre las ruedas de transporte se puede contrarrestar.
- En una realización, las ruedas de transporte tienen una circunferencia exterior situada en un círculo en cuya circunferencia exterior están situados los sujetadores de envase.
- En una realización de la misma, los sujetadores de envase están adaptados para al menos rodear parcialmente los envases dentro de la circunferencia exterior de las rudas de transporte.
- 10 Un una realización, los sujetadores de envase están adaptados para mantener parcialmente los envases fuera de la circunferencia exterior, de manera que ya antes de ser transferidos están listos para ser acoplados.
- En una realización en la localización de la posición de transferencia, el dispositivo de transporte está provisto de una primera guía para aplicar la transferencia del envase en la posición de transferencia entre los sujetadores de envase de las ruedas de transporte consecutivas, cuyos sujetadores llegan juntos a la posición de transferencia. La
- 15 transferencia puede tener lugar fiablemente, como resultado de lo cual se contrarresta que el sujetador de envases de transferencia permanezca ocupado.
- En una realización, el dispositivo de transporte comprende una segunda guía entre las posiciones de transferencia consecutivas para mantener los envases confinados en los sujetadores de envase.
- 20 En una realización, que puede ser apropiadamente definida por la máquina, las ruedas de transporte están constituidas por un disco inferior circular y un disco de transporte colocado fijamente encima de él, en donde los sujetadores de envase están formados con rebajes en la circunferencia del disco de transporte y las partes del disco inferior que están situadas rectas debajo de los rebajes.
- Las ruedas de transporte se pueden retirar fácilmente, por ejemplo para ser limpiadas, cuando las ruedas de transporte están conectadas magnéticamente de forma separable a o magnéticamente bloqueadas con respecto al
- 25 accionador de ruedas de transporte.
- En una realización, el accionador de ruedas de transporte comprende un soporte de rueda de transporte que tiene un electroimán que se puede activar o desactivar para conectar o bloquear las ruedas de transporte con respecto al accionador de ruedas de transporte. La conexión o el bloqueo se pueden realizar y finalizar fácilmente activando o desactivando el electroimán.
- 30 En una realización, el accionador de ruedas de transporte está adaptado para la rotación opuesta sincronizada de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas a la misma velocidad de revolución y por revolución con los mismos sujetadores de envases en la posición de transferencia, de manera que el proceso de transporte se puede repetir infinitamente para llenar grandes cantidades de envases.
- En una realización, el dispositivo de transporte está dispuesto encima de al menos una parte de las ruedas de
- 35 transporte con una corredera por rueda de transporte, cuya corredera está situada en pendiente y tiene un segundo eje de rotación y una salida inferior para la transferencia de productos a granel contados desde las unidades de dispensación hasta los envases, en donde el dispositivo de transporte comprende un accionador de corredera para la rotación opuesta mutua, de acuerdo con las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, de las correderas para con la salida inferior que sigue a un encase que se mueve alejándose de la posición de transferencia, cuyo
- 40 envase está en un sujetador de envase de dicha rueda de transporte. El llenado de los envases puede tener lugar durante el transporte entre las posiciones de transferencia continuas.
- En una realización que es ventajosa en lo que se refiere a estructura, el primer y el segundo ejes de rotación condicen uno con el otro.
- 45 En una realización, el accionador de corredera está adaptado para la rotación opuesta sincronizada, de acuerdo con las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, de las correderas a la misma velocidad de giro y con la misma posición de inicio con respecto a la posición de transferencia. Durante el transporte, el proceso de llenado de los envases se puede repetir infinitamente para el llenado de grandes cantidades de envases.
- En una realización, la altura de la salida inferior de la corredera se puede ajustar con respecto a los sujetadores de envase, de manera que se puede llenar envases de distintas alturas.
- 50 En una realización, el dispositivo de transporte en la localización de una o varias últimas ruedas de transporte está provisto de un dispositivo de separación para retirar los envases desaprobados de la trayectoria serpenteante, de manera que sólo los envases llenados adecuadamente son transportados hacia delante para continuar el proceso, tal como la aplicación de una única etiqueta por envase.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención proporciona un método para llenar envases con productos a granel contados utilizando un dispositivo de llenado, en el que el dispositivo de llenado comprende un dispensador que tiene varias unidades de dispensación provistas de un contador para la dispensación contada de productos a granel a los envases y un dispositivo de transporte par el transporte de los envases con respecto a las unidades de dispensación, en donde el dispositivo de transporte está provisto de varias ruedas de transporte consecutivas y un accionador de rueda de transporte para la rotación opuesta mutua de la ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, en donde cada una de las ruedas de transporte tiene un primer eje de rotación y un número par de sujetadores de envases distribuidos alrededor de la circunferencia, en donde las ruedas de transporte con los ejes de rotación paralelos entre sí y en la posición de los sujetadores de envases están situadas en las proximidades unas de las otras para la transferencia de envases entre los sujetadores de envase en una posición de transferencia mutua entre las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas durante la rotación opuesta para obtener una trayectoria serpenteante de los envases con respecto a las unidades de dispensación, cuya trayectoria está constituida por segmentos de arco opuestos, en donde el accionador de ruedas de transporte está adaptado para la rotación opuesta sincronizada de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas a la misma velocidad de rotación y por revolución con los mismos sujetadores de envases en la posición opuesta de transferencia, en donde el dispositivo de transporte encima de al menos parte de las ruedas de transporte está provisto de una corredera por rueda de transporte, que esta situada en una pendiente y tiene un segundo eje de rotación y una salida inferior para la transferencia de los productos a granel desde las unidades de dispensación a los envases, en donde el dispositivo de transporte comprende un accionador de corredera para la rotación opuesta mutua, de acuerdo con las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, de las correderas para con la salida inferior que sigue a un envase que se mueve alejándose de la posición de transferencia, cuyo paquete está en un sujetador de paquete de dicha rueda de transporte, en donde el accionador de corredera está adaptado para la rotación opuesta sincronizada, de acuerdo con las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, de las correderas a la misma velocidad de rotación y con la misma posición de inicio con respecto a la posición de transferencia, en donde el dispositivo de transporte por unidad de dispensación comprende una rueda de transporte y una corredera y posiciones de transferencia consecutivas entre las ruedas de transporte consecutivas están situadas en una primera línea recta, en donde el método comprende introducir repetidamente una serie de envases en los sujetadores de envase de la primera rueda de transporte situada debajo de una corredera en la posición de la primera línea recta, en donde la serie se construye a partir de varias subseries y las correderas por serie se mueven junto con un sujetador de paquete de manera que giran alejándose de la posición de transferencia y las unidades de dispensación dispensan una dosis contada de productos a granel, en donde el tamaño y composición de las series en las subseries que depende del número de sujetadores de envase por ruedas de transporte y que depende del número de ruedas de transporte situadas debajo de una corredera se determina como sigue:

i) el número de subseries dentro de las respectivas series es igual al número de ruedas de transporte situadas debajo de una corredera dividido por dos.

ii) el número total de envases de las respectivas series es igual al número de sujetadores de envase por rueda de transporte multiplicado por el número de ruedas de transporte colocadas debajo de una corredera dividido por dos.

iii) si el número de subseries es un número par y si el número de ruedas de transporte colocadas debajo de la corredera es un número par, entonces cada una de las subseries consta de un número de envases que es igual al número total de envases ,menos el número de subseries dentro de las series dividido por el número de subseries dentro de las series, en donde un número de subseries que es igual al número de subseries dentro de las series repetitivas se añade a las primeras subseries de las series.

iv) si el número de subseries es un número impar y si el número resultante de una división de las ruedas de transporte colocadas debajo de una corredera entre el número de subseries dentro de las series resulta un número entero, cada una de las subseries consta de un número de envases que es igual al número total de envases menos el número de subseries dentro de las respectivas series, el total dividido por el número de subseries dentro de las respectivas series, en donde el número de envases que es igual al número de subseries dentro de las series se suma a las primeas subseries de las series

v) en todos los demás casos cada una de las subseries consta de un número de envases que es igual al número total de envases de las respectivas series dividido por el número de las subseries dentro de las respectivas series.

Las números de envases en las subseries consecutivas se eligen de manera que los envases en las posiciones de transporte después de entrar en una subserie están vacíos y listos para ser llenados de productos a granel que son suministrados desde las unidades de dispensación a través de las correderas.

En una realización, el dispositivo de llenado comprende varios conjuntos de intercambio de ruedas de transporte idénticas de las cuales el número de sujetadores de envases por rueda de transporte por conjunto es diferente, en donde el método comprende antes del llenado colocar un conjunto de intercambio en el dispositivo de transporte y llenar los envases de acuerdo con las condiciones anteriormente mencionadas.

De acuerdo con un tercer aspecto, la invención proporciona un dispositivo de llenado para llenar envases con productos a granel contados, que comprende un dispensador que tiene varias unidades de dispensación provistas

5 de un contador para la dispensación contada de los productos a granel a los envases y un dispositivo de de transporte par el transporte de los envases con respecto a las unidades de dispensación, en donde el dispositivo de transporte está provisto de varias ruedas de transporte consecutivas y un accionador de ruedas de transporte para la rotación opuesta mutua de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas en donde cada rueda de transporte tiene un primer eje de rotación y varios sujetadores de envases repartidos alrededor de la circunferencia, en donde las ruedas de transporte están conectadas magnética o electromagnéticamente de manera que se pueden separar a, o magnéticamente bloqueadas con respecto al accionador de rueda de transporte. La ruedas de transporte se pueden separara fácilmente para limpiar o cambiarse por otras ruedas de transporte.

10 En una realización, el accionador de ruedas de transporte comprende un soporte de rueda de transporte que tiene un electroimán que se puede encender o apagar para conectar y bloquear las ruedas de transporte con respecto al accionador de ruedas de transporte. La conexión o el bloqueo se pueden efectuar y finalizar fácilmente encendido y apagando el electroimán.

En una realización que es ventajosa en lo que se refiere a estructura, la rueda de transporte comprende un disco de transporte y un disco inferior que están integralmente formados.

15 Los aspectos y medidas descritas en esta descripción y las reivindicaciones de la solicitud y/o mostradas en los dibujos de esta solicitud se pueden utilizar individualmente cuando sea posible. Dichos aspectos individuales pueden ser los objetos de las solicitudes referentes a los mismos. Esto se aplica particularmente a las medidas y aspectos que se describen *per se* en las subreivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 La invención se aclarará en base un cierto número de realizaciones a modo de ejemplo mostradas en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista isométrica de un dispositivo de llenado de acuerdo con la invención;

las Figuras 2 y 3 muestran una vista frontal y una vista superior, respectivamente, del dispositivo de llenado de la Figura 1;

25 las Figuras 4 y 5 muestran vistas isométricas de detalles del dispositivo de llenado de acuerdo con la Figura 1;

las Figuras 6A-K muestran una vista esquemática del funcionamiento del dispositivo de llenado de acuerdo con la figura 1; y

las Figuras 7A y 7B muestran vistas isométricas de partes alternativas del dispositivo de llenado de acuerdo con la invención.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra un dispositivo de llenado 1 para llenar envases con productos a granel. En este ejemplo, los envases son botes 15 provistos de una abertura de llenado 67 cuyos envases se llenado des arriba con pastillas farmacéuticas. El dispositivo de llenado 1 comprende un dispensador 74 y un dispositivo de transporte 73 que se expondrán más adelante con detalle.

35 Como se muestra en la figura 1, el dispensador 74 en este ejemplo comprende diez módulos dispensadores colocados adyacentemente 33, comprendiendo cada uno un tolva de llenado 70 sobre cubetas vibratorias (no mostradas) y un contador 72 para contar y dispensar las pastillas descargadas por las cubetas vibratorias. El recorrido de una pastilla se muestra esquemáticamente con la flecha G.

40 Como se muestra en las figuras 2 y 3 el dispositivo de transporte 73 comprende un bastidor inferior 10 que está colocado en una base a nivel por medio de cuatro patas 7 y un primer bastidor alargado horizontal 11 que están conectados de forma fija al bastidor inferior 10 por medio de cuatro soportes verticales 8. Como se muestra en las figuras 3 y 4, el dispositivo de transporte 73 de acuerdo con una fila recta está provisto de un transportador de entrada 21, diez transportadores de tránsito 32, 32 que están cada uno colocado debajo de un contador 72 de los módulos de dispensación 33, y dos transportadores de salida 41. Como se muestra en la figura 5, dichos transportadores 21, 32, 32, 41 comprenden cada uno un primer alojamiento de cojinete 59 que está fijamente conectado al primer bastidor 11, un cojinete de árbol hueco 60 montado dentro del alojamiento de cojinete 58, cuyo árbol hueco tiene una línea central vertical y un eje de rotación S, una primera rueda dentada 59 conectada fijamente para rotación al árbol hueco 60 en el lado inferior del primer alojamiento de cojinete 58, y una rueda de transporte 5 conectada fijamente para rotación al árbol de transporte 60 en el lado superior del primer alojamiento de cojinete 58. A distancias iguales intermedias, los ejes de rotación S de los transportadores 21, 31, 32, 41 están en línea recta D rectos por debajo de los contadores 72.

Como se muestra en la Figura 5, las ruedas de transporte 5 están formadas por medio de discos de transporte 50a, 50b y un disco circular inferior 53 que está colocado recto debajo de otro y separados entre sí. Los discos de transporte 50a, 50b y el disco inferior 53 tiene un contorno exterior circular del mismo diámetro. Los discos de

transporte 50a, 50b en este ejemplo están cada uno provistos de diez rebajes rebajados del borde circunferencial 52 y distribuidos uniformemente alrededor del borde circunferencial 52 y que tiene una forma de parte de círculo, formando cada uno un número uniforme de sujetadores de envases 51, en donde los sujetadores de envases 51 de los discos de transporte 50a, 50b situados encima unos de otros, están rectos por encima unos de otros de acuerdo con la línea central vertical S.

La forma y tamaño de los sujetadores de envase 51 están ajustados a la circunferencia exterior de los botes 15. Para diferentes tipos de botes 15 están disponibles conjuntos de intercambio de las de ruedas de transporte alternativas, de los que los sujetadores de envase 51 en lo que se refiere a forma y número están ajustados a diversos tipos de envases.

Como se muestra en la figura 4, el dispositivo de transporte 73 está provisto de una primera cinta dentada 13 que se acopla alternativamente sobre los lados opuestos de las primeras ruedas dentadas 59. En un extremo exterior del dispositivo de transporte 73, la primera cinta dentada 13 está acoplada a una unidad de accionamiento de rueda de transporte 62 que está adaptada permitir que la primera cinta dentada 13 circule, como resultado de lo cual las ruedas de transporte consecutivas 5 adquieren una primera dirección de rotación U y una segunda dirección de rotación V que están sincronizadas entre sí. Las ruedas de transporte 5 están sincronizadas entre sí de manera que durante la rotación, los sujetadores de envase 51 en ambos lados de cada rueda de transporte 5 están rectos transversales a dos sujetadores de envases 51 de ruedas de transporte consecutivas 5. los sujetadores de envase 51 en ese momento juntos forma varias posiciones de transferencia circular A que tiene un diámetro que es adecuado para confinar los botes 15, en donde las posiciones de transferencia A son rectas por encima de la línea recta D.

Como se muestra en la figura 3, el dispositivo de transporte 73 está provisto de dos placas de guía horizontales planas 16 que se extiende paralelas al plano de los discos de transporte 50a, 50b, en donde las placas de guía 16 juntos por transportador 21, 31, 32, 41 en un lado del mismo comprende un borde de guía curvado de media circunferencia 17 que está situado concéntricamente y separado del borde circunferencial 52 de los discos 50a, 50b, en donde cada borde de guía circularmente curvo 17 es continuado en los extremos exteriores en un borde de guía de transferencia 18 para guiar los botes 15 dentro y fuera durante la transferencia entre dos de las ruedas de transporte 5. Entre los bordes de guía 17 o a través de los bordes de guía 17, las placas de guía 16 comprenden bordes de confinamiento de disco de transporte 80 que corren paralelos a la circunferencia de los discos de transporte 50a, 50b. Las placas de guía 16 en cooperación con los discos de transporte 50a, 50b de este modo delimitan un canal de guía serpenteante 19. El canal de guía 19 forma una trayectoria de guía serpenteante T2 que se extiende en el plano horizontal para el guiado de los envases 15 a lo largo de los transportadores de entrada, tránsito y salida 21, 31, 32, 41.

Como se muestra en la figura 2, 3 y 4, el dispositivo de transporte 73 comprende una cinta transportadora 22 y un tornillo sinfín de suministro 23 que terminan en el transportador de entrada 21. En su dirección longitudinal el tornillo sinfín de alimentación 23 está situado paralelo a la cinta transportadora 22, y a una distancia corta del transportador de entrada 21. El tornillo sinfín de alimentación 23 está montado de forma que apoya sobre el primer bastidor 11 de manera que pueden girar alrededor de su eje horizontal, en el que el diámetro del tornillo sinfín de alimentación aumenta en la dirección del transportador de entrada 21. El tornillo sin fin de alimentación 23 está provisto de un sinfín o rosca circunferencial de paso variable, en donde el diámetro del tornillo sin fin o rosca se ajusta al diámetro de los botes 15 para llevarlos a lo largo del mismo de acuerdo con una trayectoria de entrada horizontal rectilínea T1 sobre la cinta transportadora 22 y al transportador de entrada 21.

El dispositivo de transporte 73 comprende un dispositivo de descarga que no se muestra adicionalmente, que suministra los botes 15 después de la descarga desde el último transportador de salida 41 de acuerdo con una trayectoria de salida rectilínea horizontal T3.

Como se muestra en la Figura 1, el dispositivo de transporte 73 comprende un segundo bastidor 12 que está dispuesto recto debajo del primer bastidor 11 y es capaz de desplazarse verticalmente a lo largo de un cierto número de soportes verticales 8, en donde la altura del segundo bastidor 12 se puede ajustar con respecto al primer bastidor 11 por medio de un dispositivo de ajuste de altura 79. Un dispositivo de transporte 73 comprende diez conjuntos de corredera 6, como se muestra en la figura 5 cada uno provisto de un eje de corredera 64 montado de forma que se apoya en el segundo bastidor 12 y que se extiende a través del árbol hueco 60 de la respectiva rueda de transporte 5 y que se extiende debajo y encima de ella. En el lado superior, el conjunto de corredera 6 está provisto de una corredera 61, en este ejemplo con forma de túnel, que está adaptada para, debido a la gravedad, recibir, atravesar y descargar pastillas procedentes del módulo de dispensación 33 situado encima de la corredera 61 de acuerdo con una trayectoria como se ha indicado con la flecha G. En el lado superior, la corredera comprende una primera abertura de moldeo 65a recta debajo del contador 72 del módulo de dispensación 33 y en el lado inferior de una segunda abertura de moldeo 65b, en donde la corredera 61 está situada en un ángulo K respecto al eje de rotación S tal que la segunda abertura de moldeo 65b está situada toda recta encima del borde circunferencial 52 del disco de transporte superior 50a. En el lado inferior, el eje de corredera 64 está conectado fijamente en rotación a una segunda rueda dentada 20.

Como se muestra en la figura 4, el dispositivo de transporte 73 está provisto de una segunda cinta dentada 14 que

- alternativamente se acopla sobre los lados opuestos de las segundas ruedas dentadas 20. En un extremo exterior del dispositivo de transporte 73 la segunda cinta dentada 14 está acoplada a una unidad de accionamiento de corredera 63 que está adaptada para permitir que la primera cinta dentada 14 circule, como resultado de lo cual, las consecutivas correderas 61 adquieren una tercera dirección de rotación L y una cuarta dirección de rotación M que están sincronizadas entre sí. Las correderas 61 están sincronizadas unas con respecto a otras de manera que todas las correderas 61 tiene la misma posición de inicio y son transversales la misma distancia con el lado inferior. Debido a los diversos accionadores 62, 63 para las ruedas de transporte 5 y las correderas 61, respectivamente, las correderas 61 son capaces de girar independientemente con respecto a las ruedas de transporte 5.
- El dispositivo de llenado 1 está provisto de una unidad de control eléctrica, que no se muestra, que tiene un programa de control para controlar los accionadores 62, 63 y los módulos de dispensación 33, con el fin de transportar los botes 15 y llenarlos con las pastillas.
- Las Figuras 6A-K muestran el proceso de llenado de los botes 15 con las pastillas, de acuerdo con el dispositivo de llenado 1 mostrado en la figura 1 con diez transportadores de tránsito 31, 32 que por rueda de transporte 5 están provistos de diez sujetadores de envase 51. Los transportadores 21, 31, 32, 41 accionados por la primera cinta dentada 13 giran de acuerdo con las direcciones de rotación U y V en donde los transportadores consecutivos 21, 31, 32, 41 giran de forma opuesta unos respecto a los otros, con el fin de pasar los botes 15 a través de acuerdo con la trayectoria de guía serpenteante T2. Las Figuras 6A-K muestran sucesivas etapas de un proceso continuo, que se puede repetir infinitamente.
- A modo de ilustración, en este ejemplo cincuenta botes 15 están esperando ser transportados y llenado por el dispositivo de llenado 1.
- En el inicio del proceso continuo, la cinta transportadoras 22 y la unidad de accionamiento de rueda transportadora 62 son puestas en marcha y los botes 15 son suministrados sobre la cinta transportadora 22 al transportador de salida 21 que gira en la segunda dirección de rotación V. La figura 6A muestra la situación en la que los tres botes 15 ya han sido acomodados en tres sujetadores de envase 51 del transportador de entrada 21, en donde el bote delantero 15 está en la segunda dirección de rotación V una posición anterior a la primera posición de transferencia A. Este es el punto de inicio teórico de los procesos repetitivos.
- Posteriormente una serie predeterminada de cinco subseries teóricas de botes 15 se introduce de manera continua en la primera de las posiciones de transferencia A en los sujetadores de los transportadores de tránsito de rotación 31, 32. Los números de botes 15 dentro de dichas subseries representan el número de botes 15 que, contados desde la primera de las posiciones de transferencia A, es introducido en los sujetadores de los transportadores de tránsito giratorios 31, 32. En este ejemplo se considera consecutivamente una primera subserie de catorce botes 15, una segunda subserie de nueve botes 15, una tercera subserie de nueve botes 15, una cuarta subserie de nueve botes 15 y una quinta subserie de nueve botes 15. Estas subseries son teóricas cuando el proceso considera un flujo continuo de botes 15, que sólo es dividido en subseries teóricas para controlar el llenado de los botes 15 por medio de la unidad de control. En la Figura 6B se muestra cómo, de acuerdo con la trayectoria de guía serpenteante T2, la primera subserie de 14 botes 15 ha sido introducida en los primeros tres transportadores de tránsito 31, 32 del dispositivo de transporte 73. Después de la entrada de dichos catorce botes 15 tres botes 15a están en posiciones de transferencia A entre sucesivamente el transportador de entrada 21 y el primer transportador de tránsito 31, el primer transportador de tránsito 31 y el segundo transportador de tránsito 32, el segundo transportador de tránsito 32 y el siguiente primer transportador de tránsito 31.
- Los casos mostrados en el recuadro separado de la figura 6b muestran la mitad de un movimiento giratorio de un transportador de tránsito 31 en la primera dirección de rotación U, después de la situación mostrada en la figura 6B. Es visible cómo las correderas 61, accionadas por la segunda cinta dentada 14, durante un tiempo de llenado giran una carrera de llenado a lo largo entre una primera posición de corredera P y una segunda dirección de rotación Q de posición de corredera L ó M que es la misma dirección de rotación V ó U, respectivamente, de las respectivas ruedas de transporte 5, como resultado de lo cual la corredera 61 con la abertura de moldeo 65 permanece recta encima de la abertura 67 de un bote que se mueve hacia delante para seguirla. Desde el momento en el que la corredera 61 está en la primera posición de corredera P encima de un bote vacío 15a en una posición de transferencia A, el contador 72 inicia la dispensación de las pastillas. Los contadores 72 de las respectivas correderas 61 bajo las cuales ya no hay presentes botes 15a, so inactivos durante la carrera de llenado. Durante la corredera de llenado el bote 15a es llenado a través de la corredera 61 con una cantidad contada de pastillas. El grado en el que el bote 15a es llenado con pastillas se indica en el recuadro separado de la figura 6B por medio de los segmentos de fracción negros. Tan pronto como el bote 15a es llenado con una cantidad predeterminada de pastillas, en donde el bote lleno 15a está indicado por una superficie circular totalmente negra, el contador 77 deja de dispensar pastillas y el accionador de corredera 63 acciona la segunda cinta dentada 14 en la dirección opuesta como resultado de lo cual la corredera 61 gira de nuevo a la primera posición de corredera P. El giro de nuevo a la primera posición de corredera P finalmente tiene lugar cuando la corredera 61 ha alcanzado la segunda posición de corredera Q encima de la posición de transferencia A, pero cuando el llenado de los botes 15a se termina más pronto, también puede tener lugar más pronto.
- La Figura 6C muestra cómo después de la carrera de llenado de las correderas 61, los botes 15a son llenados y

- 5 cómo las correderas 61 a velocidad incrementada han vuelto a la primera posición de corredera P. Los botes 15a son transportados sobre la mitad de la carrera de las ruedas de transporte 5 a la siguiente posición de transferencia agua arriba A de la rueda de transferencia 5 en la que están. La Figura 6C también muestra cómo durante la carrera de llenado con respecto a la figura 6B cinco botes vacíos 15 de la segunda subserie de nueve botes 15 ya han entrado desde el transportador de entrada 21 sobre los transportadores de tránsito 31, 32. La Figura 6D muestra cómo con respecto a la figura 6C los cuatro botes remanentes 15 de la segunda subserie de nueve botes han sido introducidos. En total en la Figura 6D con respecto a la figura 6B la segunda subserie completa de nueve botes 15 ha sido introducida.
- 10 El número de botes 15 dentro de esta y cada una de las posteriores subseries es elegido de manera que después de pasar a través de las series en cuestión todos los botes 15a que pasan a las posiciones de transferencia A están vacío y listos para la carrera de llenado.
- 15 La Figura 6D muestra la situación después de entrar la segunda subserie de nueve botes 15, en la que cinco botes vacío 15a están en las posiciones de transferencia A. Después de la carrera de llenado, como se muestra en el recuadro separado de la figura 6B, dichos botes 15a son llenados. En ese caso, los cinco contadores 72 cuyas respectivas correderas 61 están situadas encima de los cinco botes son activos. El resultado de este carrera de llenado se muestra en la figura 6E.
- 20 En la figura 6E, han sido introducidos cinco botes 15 de la tercera subserie de nueve botes 15. En la figura 6F han sido introducidos los cuatro botes restantes 15 de la tercera subserie de nueve botes 15 y siete botes vacíos 15a están listos y presentes en las posiciones de transferencia A para ser llenados, en donde los siete botes 15a han sido posteriormente llenados en la figura 6G.
- 25 En la figura 6G han sido introducidos cinco botes 15 de la cuarta subserie de nueve botes. En la figura 6H han sido introducidos los cuatro botes restantes 15 de la cuarta subserie de nueve botes 15 y diez botes vacíos 15a están listos y presentes en las posiciones de transferencia A para ser llenados, en donde los diez botes 15a han sido llenados posteriormente en la figura 6I.
- 30 En la figura 6I, han sido introducidos cinco botes 15 de la quinta subserie de nueve botes 15. En la figura 6J los cuatro botes restantes 15 de la quinta subserie de llenado de nueve botes 15 han sido introducidos y diez botes vacíos 15a están listos y presentes en las posiciones de transferencia A para ser llenados, en donde los diez botes 15a han sido posteriormente llenados en la figura 6K.
- 35 Dado que desde los últimos cuatro transportadores de tránsito 31, 32 durante las etapas mostradas en las figuras 6A-K todos los botes 15 han sido llenados, después se introducen las subseries de catorce, nueve, nueve, nueve y nueve botes 15 y se llenan de los botes 15a con estas subseries en movimiento continuo. La primera, segunda, tercera, cuarta y quinta subseries jutas forman una serie, que se pueden repetir infinitamente. En el proceso que se muestra en las figuras 6A-K no hay repetición de las series, como resultado de lo cual el dispositivo de llenado 1 después de atravesar los cincuenta botes 15 se vacía. Cuando se repite el proceso, estos es se introduce la serie repetidamente, hay un flujo continua de botes 15 a través del dispositivo de llenado 1. Los botes ya llenos 15a en los últimos transportadores 31, 32 como se resultado de que dichas series recién introducidas son descargadas a través de los transportadores de salida 41.
- 40 Cuando los botes 15a no son llenados completamente en la segunda posición de corredera Q, por ejemplo debido a que una gran cantidad de productos a granel va a ser vertida por cada bote 15a, la velocidad de rotación de las ruedas de transporte 5 y la velocidad de giro de las correderas 61 necesitan ser ajustadas, de manera que el tiempo de llenado se haga más largo.
- 45 Cuando se programa la unidad de control, el número de botes 15 en las consecutivas subseries de las respectivas series se puede elegir de manera que los botes 15a en las posiciones de transferencia A después de introducir una subserie están vacíos y listos para ser llenados con pastillas que son suministradas por las correderas 61. Los números en las subseries dependen del número de transportadores de tránsito 31, 32 y el número de sujetadores de envases 51 de las ruedas de transporte 5, en donde la dependencia se puede describir en base a seis condiciones:
- 50 i) a todas las series aplica que el número de subseries dentro de las respectivas series se determina dividiendo el número de sujetadores en envases 51 de una rueda de transporte 5 por dos.
- 55 ii) el número total de botes 15 de las series repetitivas es igual al número de sujetadores de envases 51 de una rueda de transporte 5 multiplicada por el número de transportadores de tránsito 31, 32 dividido por dos.
- iii) si el número de subseries es un número par y el número de transportadores de tránsito 31, 32 es un número par, entonces cada una de las subseries consta de un número de botes 15 que es igual al número total de botes 15 menos el número de subseries dentro de las series dividido por el número de subseries dentro de la serie, en donde un número de envases es igual al número de subseries dentro de las series repetitivas se añade a la primea subserie de la serie.
- iv) si el número de subseries es un número impar y si el número resultante de una división del número de

- transportadores de tránsito 31, 32 entre el número de subseries dentro de las series resulta ser un número entero, cada subseries consta de un número de botes 15 que es igual al número de botes totales 15 menos el número de subseries dentro de la serie repetitiva, total dividido por el número de subseries dentro de la serie repetitiva, en donde un número de envase que es igual al número de subseries dentro de la serie se añade a la primera subserie de la serie. Esto es por lo que en el ejemplo anterior existe la cuestión de una serie repetitiva que consta de cinco subseries de catorce, nueve, nueve, nueve y nueve botes 15, respectivamente.
- 5 v) en todos los demás casos con un número par de sujetadores de envases 51 cada subserie consta de un número de botes 15 que es igual al número total de botes 15 de las respectivas series dividido por el número de subseries dentro de la serie.
- 10 Las Figuras 7A y 7B muestran un transportador alternativo, que comprende un primer alojamiento de cojinete 158 que está fijamente conectado al primer bastidor 11, un árbol hueco 160 montado apoyado dentro del alojamiento de cojinete 158 y que tiene una línea central vertical y un eje de rotación S, una rueda dentada 159 que está conectada fijamente en rotación al árbol hueco 160 en el lado inferior del primer alojamiento de cojinete 158 y un soporte de
- 15 rueda de transporte electromagnético 156 que está conectado fijamente en rotación al árbol hueco 160 en el lado superior del primer alojamiento de cojinete 158. El transportador alternativo comprende una rueda de transporte 105 que está provista de un disco de transporte 150 y un disco inferior sustancialmente circular 153. En el lado que se aleja del disco de transporte 150, el disco inferior 153 está provisto de una cavidad circular 154, con la que se puede conectar electromagnéticamente el disco inferior 153 a un soporte de rueda de transporte electromagnético 156. La
- 20 cavidad 154 y el soporte de rueda de transporte electromagnético 156 están provistos de una primera superficie de referencia 155 y una segunda superficie de referencia 157, respectivamente, que juntas forman una referencia para la unión no equívoca de la rueda de transporte 5 al soporte de rueda de transporte electromagnético 156 para la sincronización. Debido a las fuerzas electromagnéticas la rueda de transporte 5 es bloqueada inmediatamente después de la colocación. El disco de transporte 150 y el disco inferior 153 están fabricados integralmente.
- 25 La descripción anterior está incluida para ilustrar el funcionamiento de las realizaciones preferidas de la invención y no para limitar el campo de la invención. Es evidente que puede haber variaciones respecto a lo descrito anteriormente sin que se salgan de la filosofía y del campo de la presente invención.

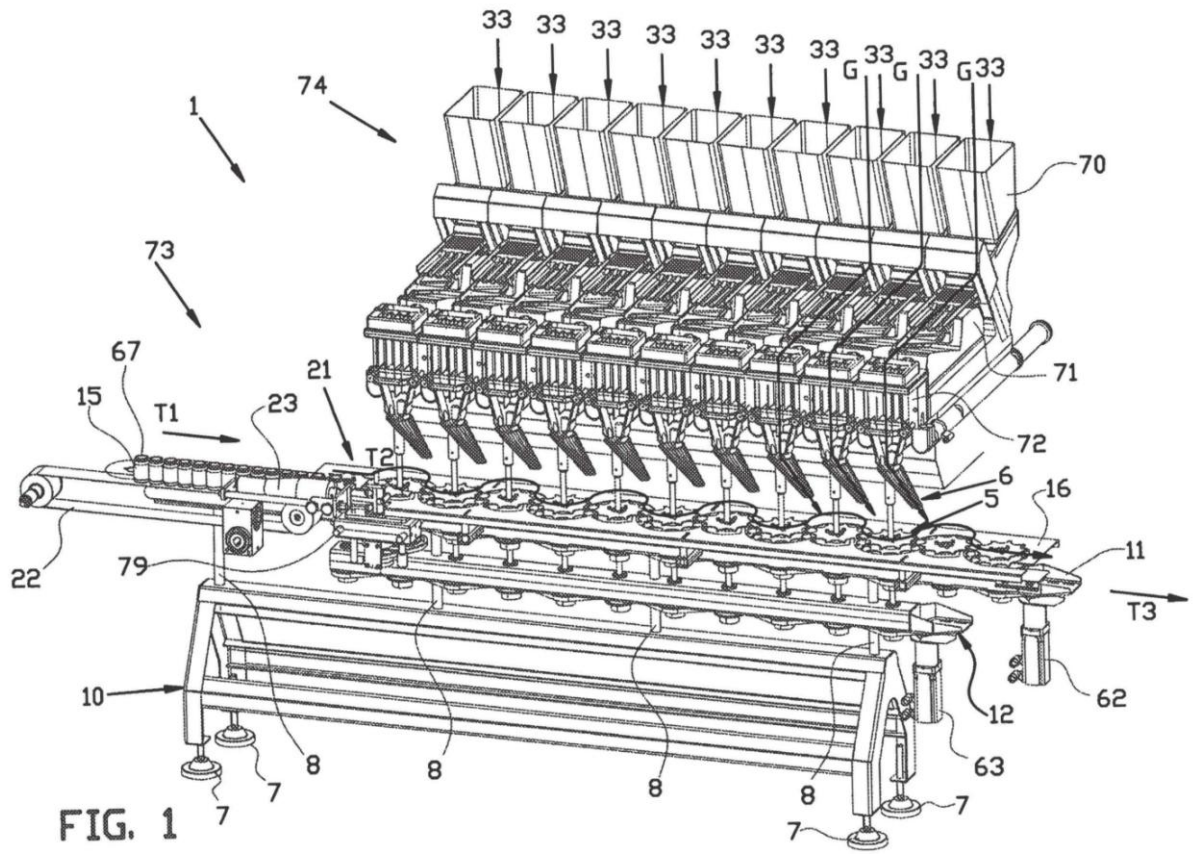
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de llenado (1) para llenar envases (15) que productos a granel contados, que comprende un dispensador (74) que tiene varias unidades de dispensación (35) provistas de un contador (72) para la dispensación contada de los productos a granel (72) a los envases y un dispositivo de transporte (73) para el transporte de los envases con respecto a las unidades de dispensación, en el que el dispositivo de transporte está provisto de varias ruedas de transporte consecutivas (5) y un accionador de rueda de transporte (13, 59) para la rotación opuesta mutua de las ruedas de transporte consecutivas, en el que las ruedas de transporte cada una tiene un primer eje de rotación (S) y varios sujetadores de envases (51) distribuidos alrededor de la circunferencia, en el que las ruedas de transporte (5) con los ejes de rotación (S) paralelos entre sí y la posición de los sujetadores de envase están situados en las respectivas inmediaciones para la transferencia de envases (15) entre los sujetadores de envase (51) y la posición de transferencia mutua entre las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas durante la rotación opuesta para obtener una trayectoria de transporte serpenteante (T2) de los envases con respecto a las unidades de dispensación, cuya trayectoria está constituida por segmentos de arco opuestos.
2. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las consecutivas posiciones de transferencia entre las consecutivas ruedas de transporte (5) están situadas en una primera línea recta (D).
3. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que los primeros ejes de rotación (S) de las ruedas de transporte consecutivas están situados en una segunda línea recta (D).
4. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que la primera línea (D) y la segunda línea (D) coinciden una con la otra.
5. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los primeros ejes de rotación (S) están orientados de manera sustancialmente vertical y la trayectoria de transporte serpenteante (T2) se extiende en un plano recto sustancialmente horizontal.
6. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los sujetadores de envase (51) que llegan juntos a la posición de transferencia rodean un envase (15) en ambos lados.
7. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las ruedas de transporte (5) tienen una circunferencia exterior situada en un círculo en cuya circunferencia exterior están situados los sujetadores de envase (51).
8. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las ruedas de transporte (5; 105) están conectadas magnéticamente, de manera que se puede separar, a o magnéticamente bloqueadas con respecto al, accionador de rueda de transporte (13, 59; 159), en el que el accionador de rueda de transporte (13, 59; 159) preferiblemente comprende un soporte de rueda de transporte (58) que tiene un electroimán que se puede activar o desactivar para conectar o bloquear las ruedas de transporte (5) con respecto al accionador de ruedas de transporte.
9. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el accionador de rueda de transporte (13, 59) está adaptado para la rotación opuesta sincronizada de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas (5) a la misma velocidad de revolución y por revolución con los mismos sujetadores de envase (51) en la posición de transferencia.
10. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de transporte (73) está dispuesto encima de al menos una parte de las ruedas de transporte (5) con una corredera (6) por cada rueda de transporte, cuya corredera está situada en una pendiente y tiene un segundo eje de rotación (S) y una salida inferior (65b) para la transferencia de los productos a granel contados desde las unidades de dispensación (35) a los envases (15), en el que el dispositivo de transporte (73) comprende un accionador de corredera (14, 20) para la rotación opuesta mutua, de acuerdo con las ruedas de transporte (S), de las correderas inmediatamente consecutivas (6) para con la salida inferior (65b) que sigue a un envase (15) que se mueve alejándose de a posición de transferencia, cuyo envase está en un sujetador de envase (51) de dicha rueda de transporte (5), en el que el primer y segundo ejes de rotación (S) preferiblemente coinciden entre sí.
11. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el accionador de corredera (14, 20) está adaptado para la rotación opuesta sincronizada, de acuerdo con las ruedas de transporte (5), de las correderas inmediatamente consecutivas (6) a la misma velocidad de revolución y con la misma posición de inicio con respecto a la posición de transferencia.
12. Un método para el llenado de envases (15) con productos a granel contados que utiliza un dispositivo de llenado, en el que el dispositivo de llenado (1) comprende un dispensador (74) que tiene varias unidades de dispensación (35) provistas de un contador (72) para la dispensación contada de productos a granel a los envases y un dispositivo de transporte (73) para el transporte de los envases con respecto a las unidades de dispensación, en el que el dispositivo de transporte está provisto de varias ruedas de transporte consecutivas (5) y un accionador de rueda de transporte (13, 59) para la rotación opuesta mutua de las ruedas de transporte inmediatamente

- consecutivas, en el que cada una de las ruedas de transporte tiene un primer eje de rotación (S) y un número par de sujetadores de envases (51) distribuidos alrededor de la circunferencia, en el que las ruedas de transporte con los ejes de rotación paralelos entre sí y en la posición de los sujetadores de envases (51) están situados mutuamente en las proximidades para la transferencia de los envases entre los sujetadores de envase en una posición de transferencia mutua entre las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas durante la rotación opuesta para obtener una trayectoria de transporte serpenteante (T2) de los envases con respecto a las unidades de dispensación (35), cuya trayectoria está constituida por segmentos de arco opuestos, en el que el accionador de ruedas de transporte (13, 59) está adaptado para la rotación opuesta sincronizada de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas a la misma velocidad de revolución y por revolución con los mismos sujetadores de envases en la posición de transferencia, en el que el dispositivo de transporte (73) encima de al menos una parte de las ruedas de transporte (5) está provisto de una corredera (6) por cada rueda de transporte, cuya corredera está situada a una inclinación y tiene un segundo eje de rotación (S) y una salida inferior (65b) para la transferencia de productos a granel contados desde las unidades de dispensación (35) hasta los envases (15), en el que el dispositivo de transporte (73) comprende un accionador de corredera (14, 20) para la rotación opuesta mutua, de acuerdo con las ruedas de transporte (5) inmediatamente consecutivas, de las correderas para con la salida inferior (65b) que sigue a un envase que se mueve alejándose de la posición de transferencia, cuyo envase está en un sujetador de envase (51) de dicha rueda de transporte (5), en el que el accionador de corredera (14, 20) está adaptado para la rotación sincronizada, de acuerdo con las ruedas de transporte (5) inmediatamente consecutivas, de las correderas (6) a la misma velocidad de revolución y con la misma posición de inicio con respecto a la posición de transferencia, en el que el dispositivo de transporte (73) por unidad de dispensación (35) comprende una rueda de transporte (5) y una corredera (6) y posiciones de transferencia consecutivas entre ruedas de transporte consecutivas están situadas en una primera línea recta (D), en donde el método comprende introducir repetidamente una serie de envases (15) en los sujetadores de envases (51) de la primera rueda de transporte colocada debajo de una corredera en la posición de la primera línea recta, en donde la serie es formada a partir de varias subseries y las correderas por cada subserie se mueven junto con el sujetador de envases de manera que giran alejándose de la posición de transferencia y las unidades de dispensación (35) dispensan una dosis contada de productos a granel, en el que el tamaño y composición de la serie en la subserie que depende del número de sujetadores en envases (15) por rueda de transporte (5) y que depende del número de ruedas de transporte situadas debajo de una corredera (6) se determina como sigue.
- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
- i) el número de subseries dentro de la respectiva serie es igual al número de ruedas de transporte (5) situadas debajo de una corredera (6) dividido por dos.
 - ii) el número total de envases (15) de la respectiva serie es igual al número de sujetadores de envase (51) por cada rueda de transporte (5) multiplicado por el número de ruedas de transporte (5) situadas debajo de una corredera (6) dividido por dos.
 - iii) si el número de subseries es un número par y si el número de ruedas de transporte (5) situadas debajo de una corredera (6) es un número par, entonces el número de cada subserie consta de un número de envases (15) que es igual al número total de envases menos el número de subseries dentro de la serie dividido por el número de subseries dentro de la serie, en donde un número de envases que es igual al número de subseries dentro de la respectiva serie se añade a la primera subserie de la serie.
 - iv) si el número de subseries es un número impar y si el número resultante de la división de las ruedas de transporte (5) situadas debajo de una corredera (6) entre el número de subseries dentro de la serie resulta ser un número entero, cada una de las subseries consta de un número de envases que es igual al número total de envases menos el número de subseries dentro de la respectiva serie, todo dividido por el número de subseries dentro de la respectiva serie, en donde el número de envases que es igual al número de subseries dentro de la serie se añade a la primera subserie de la serie.
 - v) en todos los demás casos cada una de las subseries consta de un número de envases (15) que es igual al número total de envases de la respectiva serie dividido por el número de subseries dentro de la respectiva serie.
13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el dispositivo de llenado (1) comprende varios conjuntos de intercambio de ruedas de transporte idénticas (5) de las cuales el número de sujetadores de envase (51) por cada rueda de transporte por conjunto es diferente, en donde el método comprende antes del llenado, la etapa de colocar un conjunto de intercambio en el dispositivo de transporte y llenar los envases de acuerdo con las estipulaciones anteriormente mencionadas.
- 50
14. El dispositivo de llenado (1) para llenar envases (15) con productos a granel contados, que comprende un dispensador (74) que tiene varias unidades de dispensación (35) provistas de un contador (72) para la dispensación contada de los productos a granel en los envases y un dispositivo de transporte (73) para transportar los envases con respecto a las unidades de dispensación, en el que el dispositivo de transporte está provisto de varias ruedas de transporte consecutivas (5; 105) y un accionador de ruedas de transporte (13, 59; 159) para la rotación opuesta mutua de las ruedas de transporte inmediatamente consecutivas, en el que las ruedas de transporte cada una tiene un primer eje de rotación (S) y varios sujetadores de envase (51) distribuidos alrededor de la circunferencia, en el
- 55

que las ruedas de transporte (5) están conectadas magnéticamente, de manera separable, a, o magnéticamente bloqueadas con respecto al, accionador de ruedas de transporte (13, 59, 159).

- 5 15. El dispositivo de llenado (1) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el accionador de rueda de transporte (13, 59; 159) comprende un soporte de rueda de transporte que tiene un electroimán (156) que se puede activar o desactivar para conectar o bloquear las ruedas de transporte con respecto al accionador de ruedas de transporte, y/o en el que la rueda de transporte (5; 105) comprende un disco de transporte (50a, 50b, 150) y un disco inferior (53, 151) que están integralmente formados.



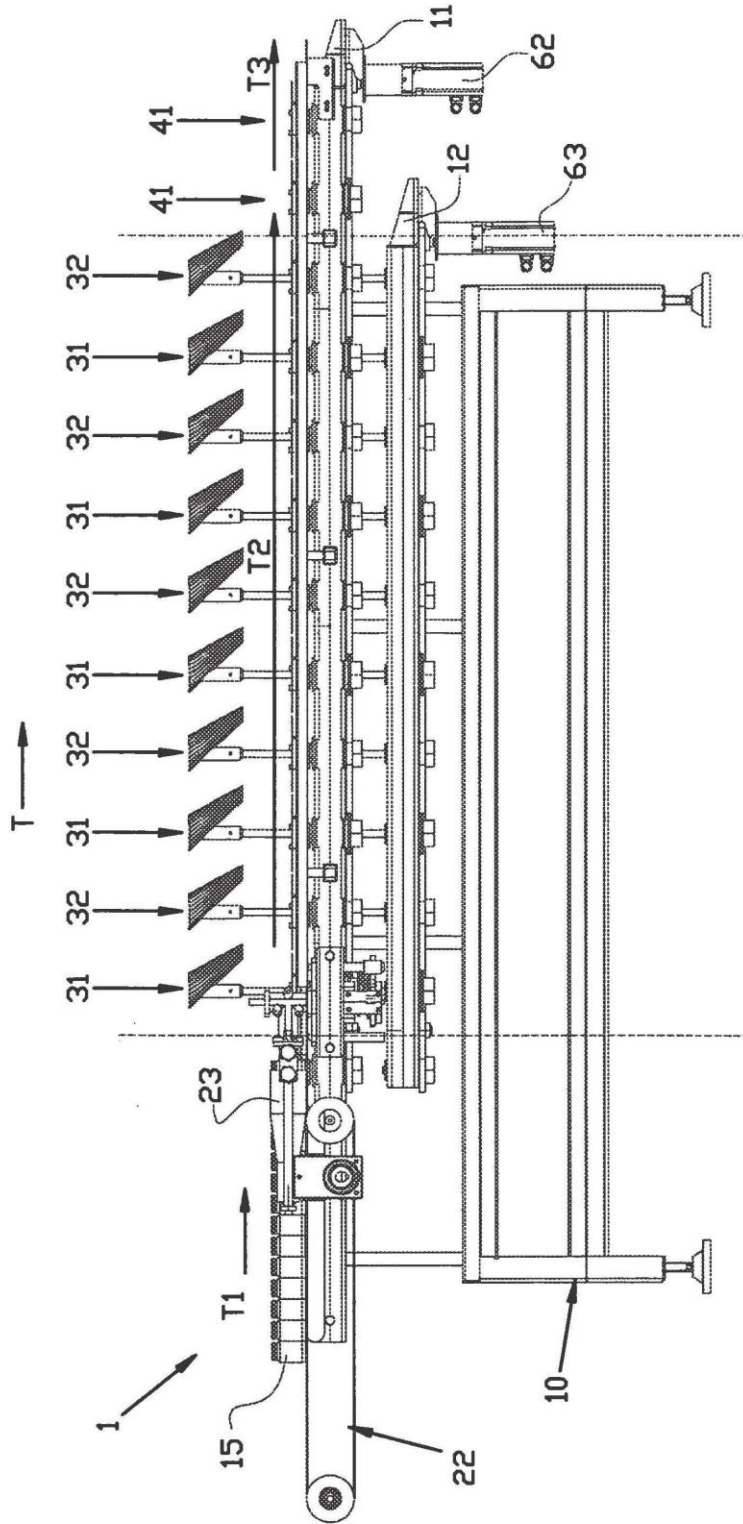


FIG. 2

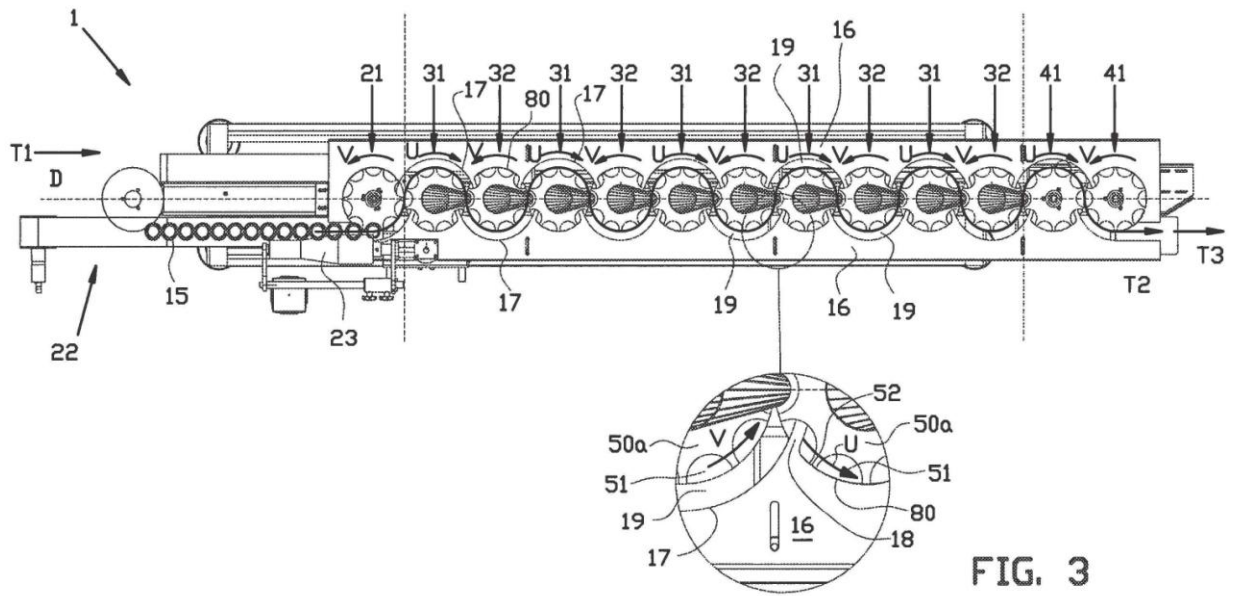


FIG. 3

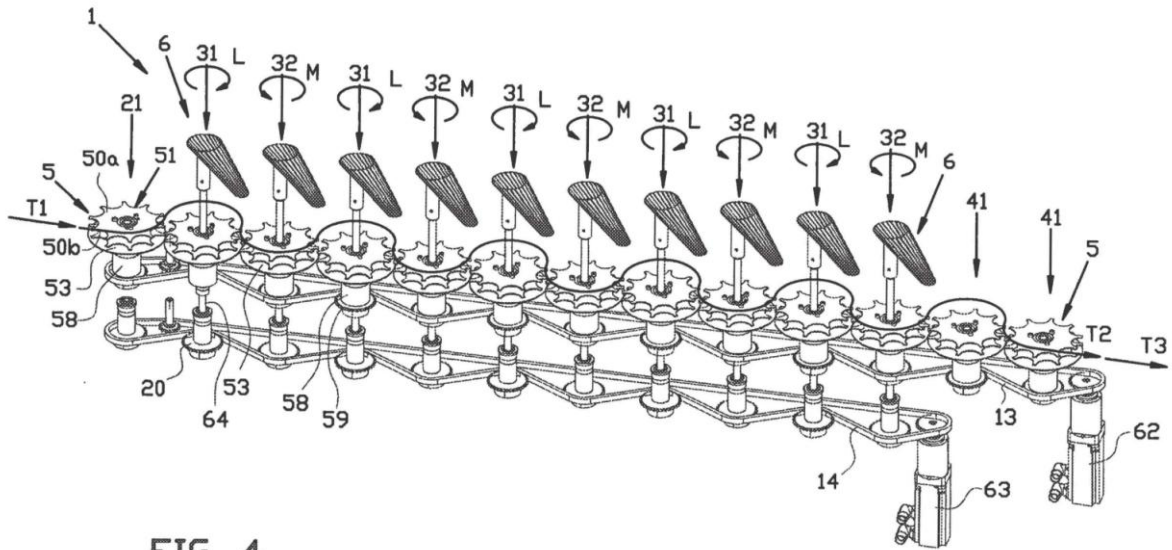


FIG. 4

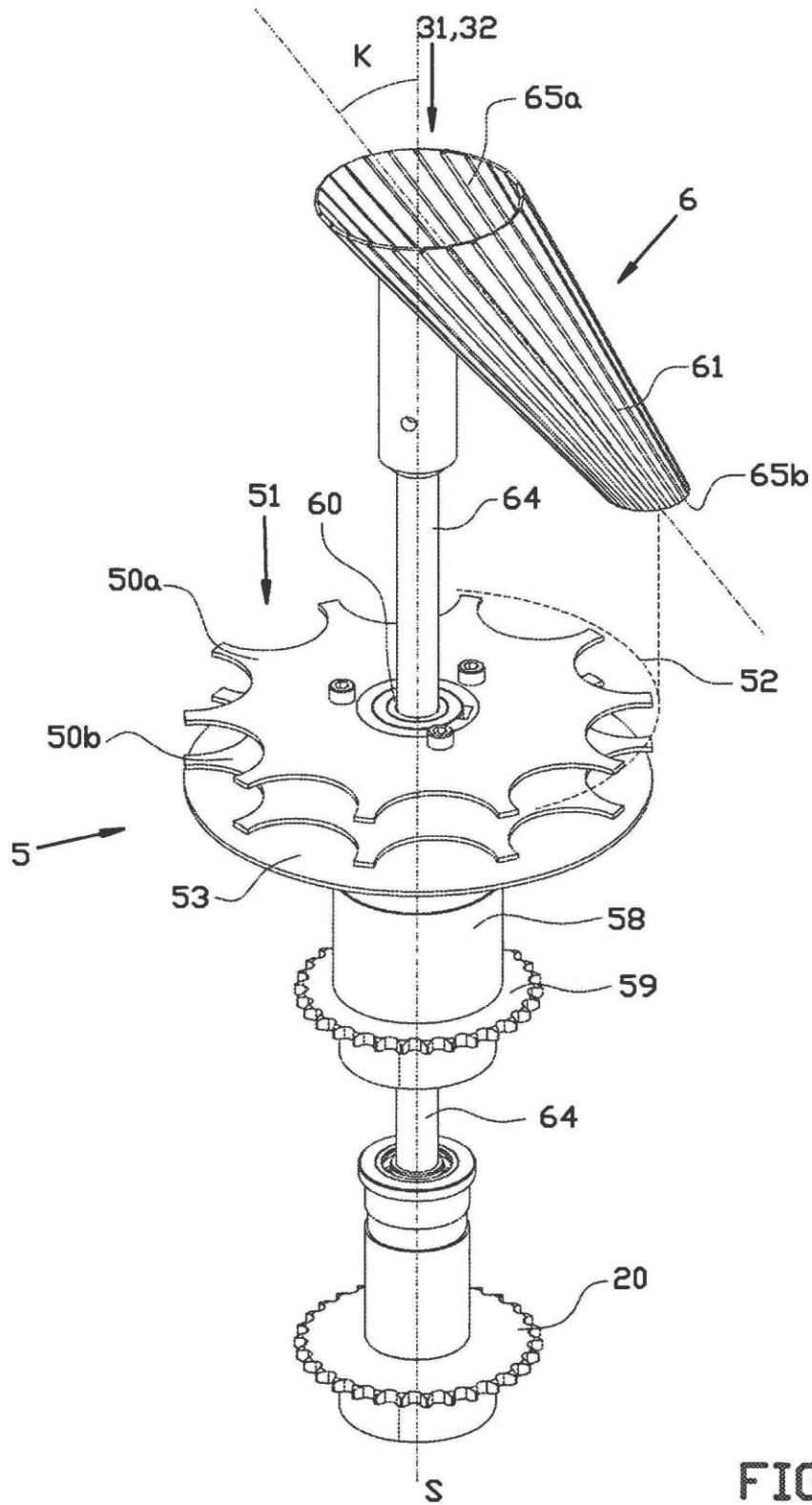
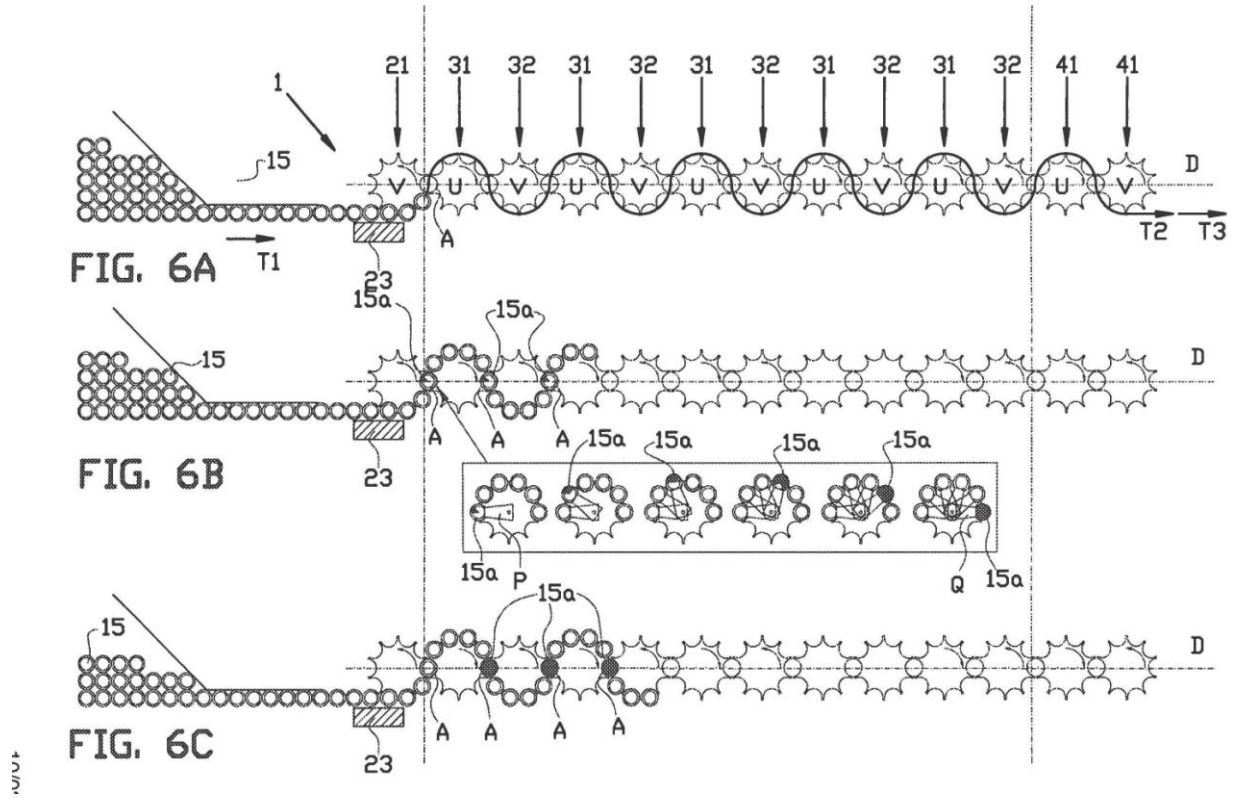
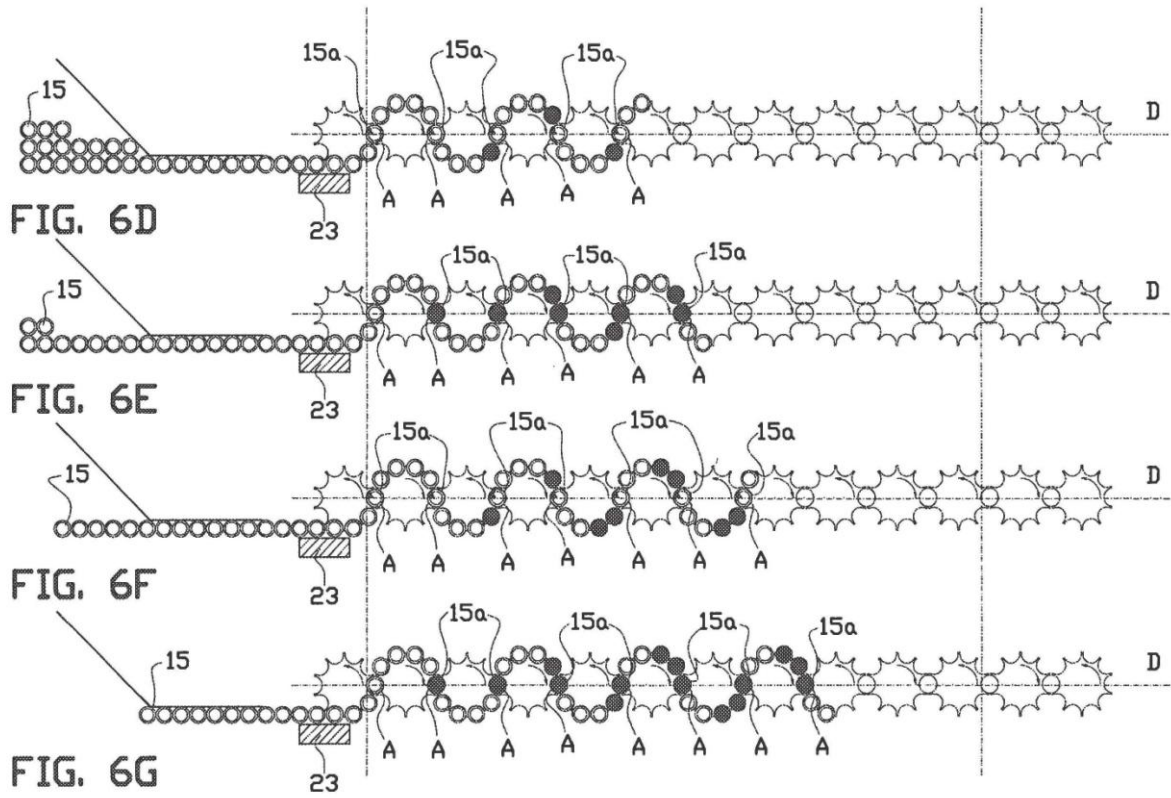
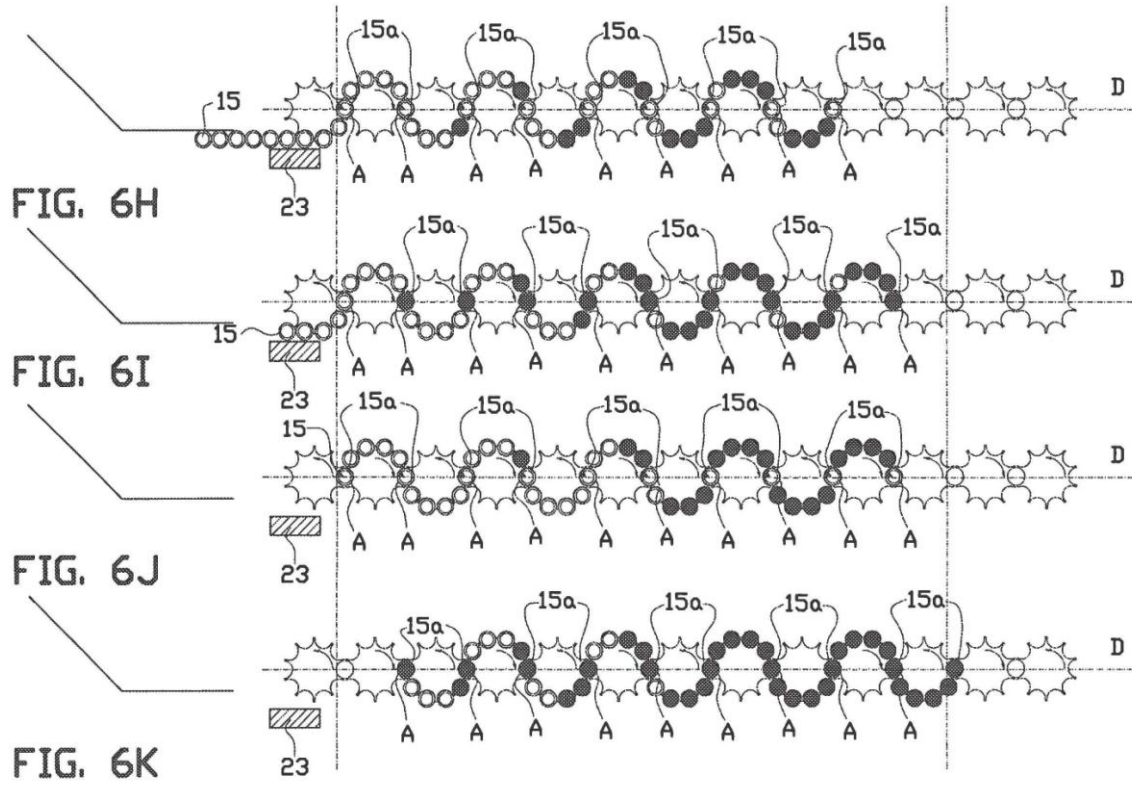


FIG. 5







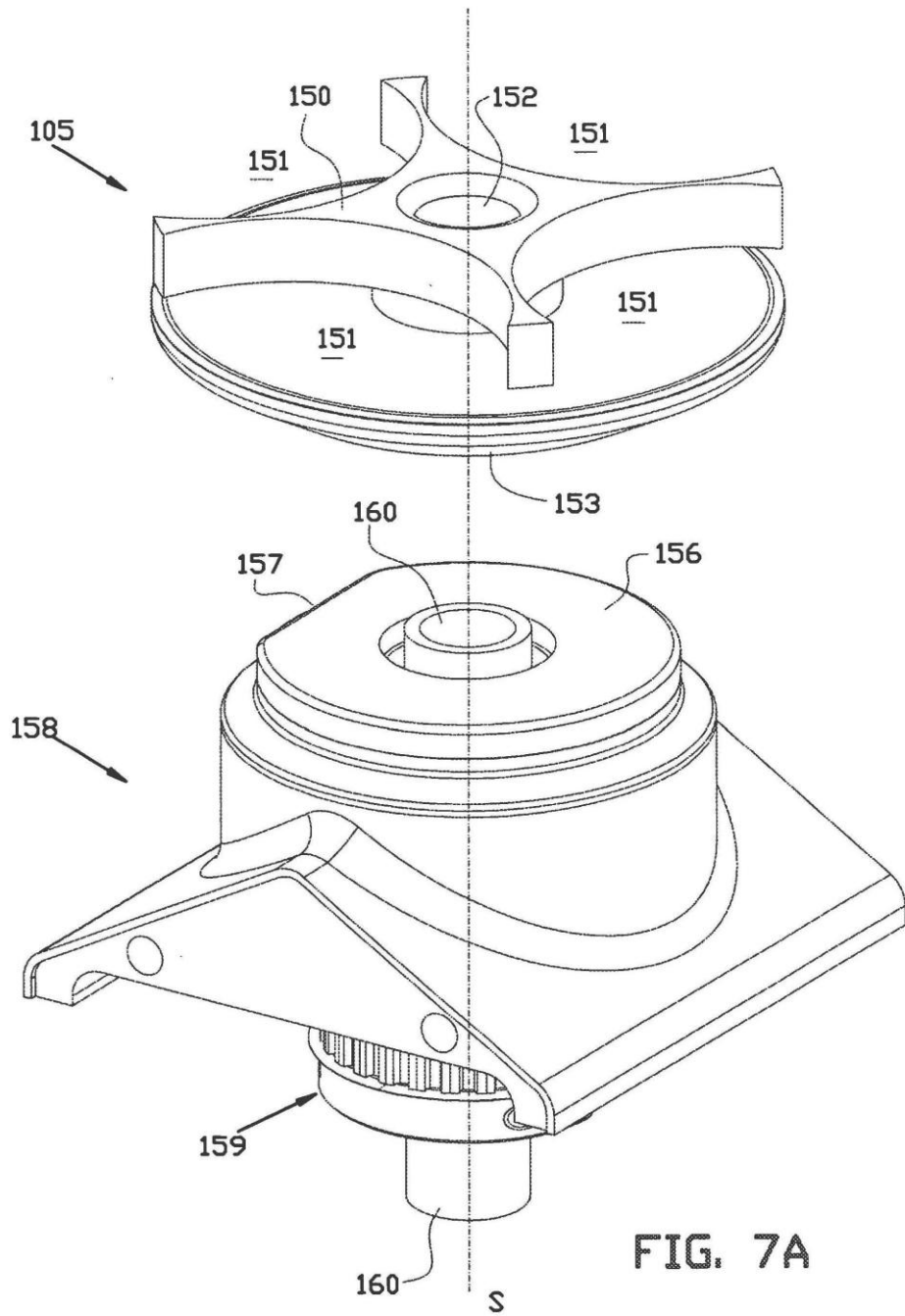


FIG. 7A

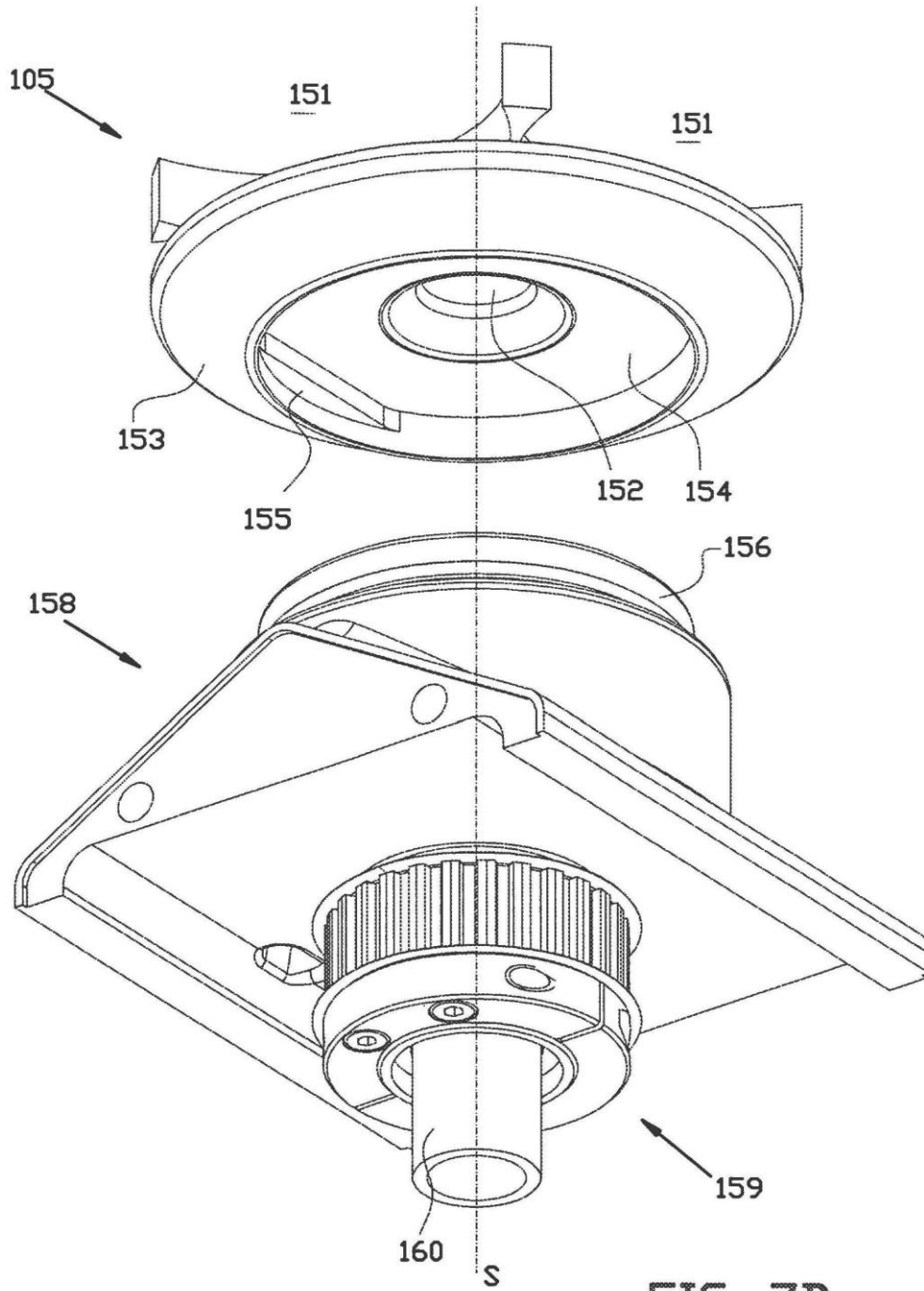


FIG. 7B