

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 791**

51 Int. Cl.:

A47K 10/44 (2006.01)

B65H 1/12 (2006.01)

B65H 3/54 (2006.01)

G07B 3/04 (2006.01)

A47K 10/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2017 PCT/EP2017/050358**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2018 WO18127301**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2017 E 17700210 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024 EP 3565446**

54 Título: **Dispensador para productos en hojas y método de funcionamiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2024

73 Titular/es:

**ESSITY HYGIENE AND HEALTH AKTIEBOLAG
(100.0%)
405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

**ELFSTRÖM, BORIS ALLAN;
ZERWECK, JASON y
MURPHY, KEVIN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 973 791 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

Dispensador para productos en hojas y método de funcionamiento

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un dispensador para dispensar productos en hojas desde una pila de productos en hojas, y a un método para hacer funcionar un dispensador para productos en hojas.

10 **Antecedentes**

Se conocen diversos tipos de dispensadores para productos en hojas. En cualquiera de estos dispensadores, una pila de productos en hojas se alberga dentro de un alojamiento de dispensador, y los productos en hojas se retiran de la pila a través de una abertura de dispensación en el alojamiento de dispensador. Ejemplos de tipos de productos en hojas que se sabe que se usan en tales dispensadores son toallas de mano, papel higiénico, servilletas, toallitas y otros productos de limpieza en forma de hojas.

Algunos de los dispensadores conocidos hacen posible que el usuario coja un número arbitrario de productos en hojas a la vez, lo que a menudo da como resultado que el usuario coja más de lo necesario, lo que genera desperdicio. Otros tipos de dispensadores dispensan sólo un producto en hojas a la vez, lo que a su vez puede resultar engorroso en situaciones en las que existe una necesidad urgente de tener a mano un mayor número de productos en hojas.

Para remediar este dilema, hay disponibles dispensadores que dispensan un número predeterminado de productos en hojas a la vez. Un dispensador de productos en hojas de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir de los documentos WO-A1-2014/154282, WO-A1-2014/154284 y WO-A1-2014/154285 del solicitante.

Otro dispensador automático para dispensar productos de papel diferenciados se conoce a partir del documento WO-A1-2015/050863.

El documento WO 2006/071148 A1 se refiere a una unidad de dispensación que comprende un alojamiento para contener una pila de una longitud continua de una banda de toallas de papel tisú o material no tejido plegada a modo de acordeón que comprende paquetes. La banda de toallas puede dispensarse desde la parte superior de la pila mediante un mecanismo de alimentación que posiciona la banda de toallas en un modo inicial en una abertura de dispensación.

El documento WO 2015/163802 A1 se refiere a una interfaz para comunicarse con y para controlar el funcionamiento de un dispensador automático de material higiénico en hojas. La interfaz comprende un sensor de usuario dispuesto para tener una zona de detección y para detectar la presencia de un usuario dentro de la zona de detección, al menos un indicador para indicar el ajuste o el estado de un parámetro de funcionamiento del dispensador, y un microcontrolador principal.

El documento WO 2012/027346 A2, en el que se basa la forma en dos partes de las reivindicaciones independientes, se refiere a una combinación de aparato de dispensación que incluye una unidad de dispensación de productos en hojas y un cartucho configurado para soportar el producto en hojas, estando el cartucho dimensionado y configurado de manera que puede ubicarse en comunicación de funcionamiento con la unidad de dispensación.

Es deseable proporcionar un dispensador para productos en hojas que dispense de manera rápida y precisa un número preseleccionado de productos en hojas.

La presente invención aborda esta y otras necesidades y proporciona ventajas y mejoras que quedarán claras a partir de la siguiente descripción general y específica de las realizaciones de la invención.

55 **Sumario**

En un primer aspecto, se proporciona un dispensador para productos en hojas según la invención tal como se menciona en la reivindicación 1, que incluye un alojamiento que tiene un espacio interior para albergar una pila de productos en hojas. El alojamiento incluye una abertura de dispensación para dispensar un producto en hojas desde la parte delantera de la pila. El dispensador incluye un controlador electrónico. El controlador está configurado para recibir una señal de extracción que indica la retirada de un producto desde la parte delantera de la pila a través de la abertura de dispensación y, tras recibir dicha señal de extracción, enviar una señal de accionamiento para transferir un número de uno o más productos en hojas desde la parte delantera de la pila a una posición de presentación en la que al menos una primera porción del producto respectivo se ha hecho avanzar a través de la abertura de dispensación. El controlador está configurado además para recibir una señal de nivel bajo que indica que la cantidad de productos en hojas que quedan dentro del alojamiento se ha reducido hasta por debajo de un nivel

predeterminado y, tras recibir dicha señal de nivel bajo, entrar en un modo de nivel bajo en el que se deshabilita el envío de la señal de accionamiento al actuador en respuesta a la señal de extracción.

5 Según este aspecto, es la retirada de un producto en hojas desde la parte delantera de la pila a través de la abertura de dispensación lo que desencadena la transferencia de varios productos en hojas adicionales a la posición de presentación. Esto evita la necesidad de que el usuario actúe sobre un botón de activación u otro elemento de activación para dispensar varios productos en hojas. Retirar un producto desde la parte delantera de la pila, es decir, extraer un producto del dispensador, inicia la dispensación de productos adicionales, a menos que la cantidad de productos en hojas que quedan dentro del alojamiento se haya reducido hasta por debajo de un nivel predeterminado.

15 Deshabilitar la dispensación de productos en hojas adicionales en este modo de nivel bajo tiene dos efectos ventajosos: en primer lugar, el hecho de que la extracción de productos en hojas no dé como resultado la dispensación automática de más productos proporciona una indicación adicional para el usuario de que es necesario rellenar el dispensador. En segundo lugar, los productos adicionales en la posición de presentación harían que fuera engorroso que el usuario rellenara el dispensador con una nueva pila de productos en hojas, porque los productos en hojas a medio dispensar estarían en el camino del usuario y tendrían que retirarse antes de comenzar la operación de rellenado.

20 El controlador podría usar el modo de nivel bajo para transmitir señales adicionales o deshabilitar funciones adicionales dependiendo de su programación.

25 Dentro del alojamiento de dispensador, los productos se apilan en una dirección desde la parte delantera hacia la parte trasera de la pila, exponiendo la abertura de dispensación una parte del producto situado más adelante en la pila.

El dispensador incluye un detector de nivel bajo para proporcionar la señal de nivel bajo al controlador.

30 El dispensador incluye además un elemento de apoyo que desvía la pila de productos en hojas hacia la abertura de dispensación, moviéndose el elemento de apoyo hacia la abertura de dispensación tras agotarse los productos en hojas de la pila. El detector está configurado para detectar el desplazamiento del elemento de apoyo hacia una posición predeterminada que está asociada con el nivel predeterminado de productos en hojas restantes.

35 En una realización, el controlador está configurado además para activar una señal de alarma, en particular una señal de alarma visual y/o audible, cuando entra en el modo de nivel bajo.

40 En una realización, el dispensador incluye además una primera interfaz de usuario que está conectada al controlador para preseleccionar el número de productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación en respuesta a dicha señal de extracción.

45 En una realización, el dispensador incluye además un elemento de comando que hace funcionar el usuario configurado para enviar una señal de petición de producto al controlador tras la operación realizada por el usuario, estando configurado el controlador para enviar, tras recibir dicha señal de petición de producto, una señal de accionamiento para transferir un segundo número de productos en hojas desde la parte delantera de la pila a la posición de presentación.

50 En una realización, el dispensador incluye además una segunda interfaz de usuario que está conectada al controlador para preseleccionar el segundo número de productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación. La segunda interfaz de usuario puede estar integrada con la primera interfaz de usuario. El segundo número de productos en hojas puede seleccionarse de manera independiente del primer número mencionado de productos en hojas.

55 En una realización, el controlador está configurado para enviar una señal de accionamiento al actuador en respuesta a una señal de petición de producto independientemente de si el controlador está en el modo de nivel bajo. Dicho de otro modo, la dispensación de productos adicionales iniciada a través del elemento de comando que hace funcionar el usuario no se ve afectada por el modo de nivel bajo.

60 El dispensador según la invención incluye además un dispositivo de transferencia para transferir uno o más productos desde la parte delantera de la pila a la posición de presentación haciendo avanzar al menos una primera porción del producto respectivo a través de la abertura de dispensación. El dispensador puede incluir entonces además un actuador para activar el dispositivo de transferencia, y el controlador electrónico puede configurarse para enviar, tras recibir dicha señal de extracción, una señal de accionamiento al actuador para activar el dispositivo de transferencia para transferir varios productos en hojas desde la parte delantera de la pila a la posición de presentación.

65 En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un método para hacer funcionar un dispensador para

5 productos en hojas tal como se menciona en la reivindicación 9. El dispensador incluye un alojamiento que tiene un espacio interior para albergar una pila de productos en hojas, en el que los productos se apilan en una dirección desde la parte delantera hacia la parte trasera de la pila, y en el que el alojamiento incluye una abertura de dispensación para dispensar un producto en hojas desde la parte delantera de la pila; un dispositivo de transferencia; y un controlador electrónico. Si un producto se retira desde la parte delantera de la pila a través de la
10 abertura de dispensación, se hace que el controlador reciba una señal de extracción que indica la retirada del producto. Tras recibir dicha señal de extracción, el controlador envía una señal de accionamiento para transferir un número de uno o más productos en hojas desde la parte delantera de la pila a una posición de presentación en la que al menos una primera porción del producto respectivo se ha hecho avanzar a través de la abertura de dispensación por el dispositivo de transferencia. Si el controlador recibe una señal de nivel bajo que indica que la cantidad de productos en hojas que quedan dentro del alojamiento se ha reducido hasta por debajo de un nivel predeterminado, el controlador entra en un modo de nivel bajo en el que se deshabilita el envío de la señal de accionamiento en respuesta a la señal de extracción.

15 En el modo de nivel bajo, el controlador puede activar adicionalmente una señal de alarma, en particular una señal de alarma visual y/o audible.

20 En una realización, el método incluye además la etapa de preseleccionar el número de productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación a través de una interfaz de usuario que está conectada al controlador.

25 En una realización, el método incluye las siguientes etapas adicionales: tras la detección del funcionamiento de un elemento de comando que hace funcionar el usuario, se hace que el controlador reciba una señal de petición de producto, y tras recibir dicha señal de petición de producto, el controlador envía una señal de accionamiento para transferir un segundo número de productos en hojas desde la parte delantera de la pila a la posición de presentación.

30 En una realización, el método incluye además la etapa de preseleccionar el segundo número de productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación a través de una interfaz de usuario que está conectada al controlador. El segundo número de productos en hojas puede seleccionarse entonces de manera independiente del primer número mencionado de productos en hojas.

35 En una realización del método, el controlador envía una señal de accionamiento al actuador en respuesta a una señal de petición de producto independientemente de si el controlador está en el modo de nivel bajo.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra un dispensador según la presente divulgación en una vista frontal en perspectiva.

40 La figura 2 es una ilustración del dispensador de la figura 1 con una puerta en la parte delantera del alojamiento de dispensador que está abierta con el fin ilustrar los mecanismos proporcionados en el interior del dispensador.

La figura 3 ilustra la puerta del dispensador desde el interior.

45 La figura 4 es una vista en despiece ordenado del dispensador.

La figura 5 muestra una interfaz de usuario del dispensador.

50 La figura 6 ilustra un dispositivo incluido en el dispensador para determinar que la cantidad de productos en hojas dentro del dispensador se ha reducido hasta por debajo de un límite predeterminado.

Las figuras 7 y 8 ilustran secuencias de productos en hojas que están dispensándose desde el dispensador, usando hojas individuales (figura 7) y hojas interplegadas (figura 8).

55 **Descripción detallada de realizaciones particulares**

60 Los aspectos y realizaciones que han descrito anteriormente y que se explicarán con más detalle a continuación son aplicables ampliamente a diferentes tipos de dispensadores tales como, y sin limitación, dispensadores de servilletas de mesa, dispensadores de papel higiénico plegado, dispensadores de toallas de mano plegadas o interplegadas, dispensadores de servilletas de encimera o dispensadores de servilletas de mostrador. Tal como se indicó anteriormente, los productos en hojas se usan generalmente para limpiar, y pueden estar plegados y/o interplegados y pueden ser productos en hojas a base de papel tisú.

Configuración general del dispensador

65 La figura 1 muestra un dispensador según una realización de la presente divulgación.

El dispensador incluye un alojamiento que define un volumen interior para albergar una pila de productos en hojas. En la pila de productos en hojas, los productos se apilan en una dirección desde la parte delantera hacia la parte trasera de la pila, siendo la dirección de apilamiento horizontal en la presente realización.

5 En la realización ilustrada, el alojamiento de dispensador incluye un cuerpo 1 principal o de base que incluye una pared 1a distal y cuatro paredes 1b-1e laterales longitudinales para restringir lateralmente la pila de productos. El extremo proximal del cuerpo 1 de base del alojamiento de dispensador está abierto para proporcionar acceso al interior del alojamiento de dispensador para permitir que se cargue una pila de productos en hojas en el dispensador, y se proporciona una cubierta para cerrar el extremo proximal abierto del cuerpo 1 de base. En esta
10 realización, la cubierta tiene la forma de una puerta 2 que se abre pivotando alrededor de bisagras. Las bisagras están dispuestas verticalmente en la realización ilustrada de modo que la puerta 2 se abre rotando alrededor de un eje de rotación vertical, pero las bisagras también podrían disponerse de manera que su eje de rotación sea horizontal y la puerta 2 pivote hacia la parte superior o hacia la parte inferior, respectivamente.

15 En el alojamiento, se proporciona una abertura 3 de dispensación para dispensar un producto en hojas desde la parte delantera de la pila. Los productos en hojas estarían contenidos dentro del alojamiento con sus superficies principales delanteras orientadas hacia la abertura 3 de dispensación. En la presente realización, el alojamiento de dispensador está constituido por el cuerpo 1 de base y la cubierta, y la abertura 3 de dispensación se proporciona en la cubierta, es decir, la puerta 2 articulada. En principio, sin embargo, también sería posible proporcionar la abertura
20 3 de dispensación en una pared del alojamiento de dispensador que no corresponda a una cubierta. Por ejemplo, la abertura 3 de dispensación podría proporcionarse en la pared delantera del alojamiento mientras que la pared trasera del alojamiento podría ser extraíble para proporcionar acceso al interior del alojamiento.

25 En la realización ilustrada, el alojamiento de dispensador es alargado horizontalmente y los productos en hojas se dispensan hacia la parte delantera del alojamiento de dispensador. El dispensador incluye un mecanismo que desvía la pila de productos en hojas hacia la parte delantera del alojamiento de dispensador de una manera que se describirá con más detalle más adelante. Sin embargo, también sería posible tener el dispensador dispuesto verticalmente de modo que los productos en hojas se dispensen hacia la parte superior o hacia la dirección hacia abajo. En la realización alternativa en la que la abertura 3 de dispensación está orientada hacia la parte inferior, el
30 dispensador podría funcionar mediante alimentación por gravedad.

Dispositivo de transferencia

35 La figura 2 ilustra el dispensador en un estado en el que la puerta 2 se ha abierto parcialmente para proporcionar acceso al interior del dispensador. El dibujo muestra una pila S de productos en hojas contenidos dentro del alojamiento con sus superficies principales delanteras orientadas hacia la abertura 3 de dispensación desde el interior. A partir de esta ilustración, es evidente que un dispositivo para transferir productos desde la pila S de productos en hojas a través de la abertura 3 de dispensación está integrado dentro del alojamiento de dispensador y en la presente realización específicamente dentro de la puerta 2 con bisagras del alojamiento de dispensador.

40 Más particularmente, y tal como también resulta evidente a partir de la figura 3, que ilustra la puerta 2 con bisagras desde el interior, un rodillo 5 alargado que forma parte de un dispositivo 4 de transferencia está montado de manera rotatoria en la puerta 2 en una posición por encima de la abertura 3 de dispensación. El rodillo 5 está formado por un árbol 51 de accionamiento central hecho de un material relativamente rígido y una porción 52 de revestimiento exterior que puede extruirse o moldearse por inyección y que puede tener mayores características de agarre en
45 relación con el material de los productos en hojas, al menos en la superficie exterior de la porción 52 de revestimiento, que el árbol 51 de accionamiento central.

50 En la presente realización, la sección transversal del rodillo 5 es generalmente circular. En realizaciones alternativas, el perfil del rodillo incluye aletas, paletas o lóbulos. Entre las aletas, paletas o lóbulos hay partes relativamente rebajadas del perfil que se deslizarán, por ejemplo, resbalarán o no entrarán en contacto, con respecto a la cara delantera de la pila. Las partes deslizantes de los diseños de rodillo alternativos permiten dispensar la hoja situada más hacia delante sin alterar la hoja siguiente, por lo que la parte deslizante del rodillo se posiciona en alineación con la hoja siguiente. Sólo cuando el rodillo se hace rotar adicionalmente de manera que la siguiente aleta, paleta o
55 lóbulo se engancha y agarra la hoja siguiente, comienza a dispensarse una hoja siguiente.

Se proporciona un actuador para hacer funcionar, es decir, hacer rotar, el rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia. El actuador en la realización ilustrada está constituido por un motor 12 eléctrico, que en esta realización se alberga dentro de la puerta 2 con bisagras del dispensador. El motor 12 aplica un movimiento de rotación sobre el árbol 51
60 de accionamiento central del rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia a través de una primera correa de accionamiento. En lugar de un accionamiento por correa, podría usarse cualquier transmisión alternativa para transmitir potencia desde el árbol de salida del motor 12 al árbol 51 de accionamiento central del rodillo 5, por ejemplo un accionamiento por cadena, un accionamiento por engranajes o tren de engranajes, discos de fricción, levas y seguidores, acoplamientos y similares.

65 En una realización alternativa, el motor podría disponerse en el cuerpo principal del alojamiento de dispensador en

lugar de en la puerta 2 con bisagras. Disponer el motor cerca del dispositivo 4 de transferencia puede evitar la necesidad de elementos de transmisión demasiado complicados entre el motor y el dispositivo de transferencia.

5 A través de una segunda correa de accionamiento, el motor 12 aplica un movimiento de rotación también a un árbol 7 de accionamiento auxiliar que está soportado rotacionalmente en paralelo al rodillo 5. Además, en lugar de la segunda correa de accionamiento podría usarse cualquier transmisión alternativa.

10 Se proporcionan correas 6 dentadas, dos en esta realización, que se denominarán correas 6 de presentación en lo sucesivo y cada una de las cuales se acciona a través de una polea 8 posicionada en el árbol 7 de accionamiento auxiliar y guiada adicionalmente por una polea 9 adicional que está soportada rotacionalmente en la región del borde superior de la abertura 3 de dispensación más hacia el exterior de la puerta 2 con bisagras. Las correas 6 de presentación también se enrollan alrededor del rodillo 5 en cortes 53 correspondientes proporcionados en la porción 52 de revestimiento del rodillo 5.

15 Se proporcionan engranajes en conexión con las correas de accionamiento para impartir un movimiento de rotación al árbol 7 de accionamiento auxiliar que es más rápido que el movimiento de rotación impartido al árbol 51 de accionamiento central del rodillo 5, lo que da como resultado que la velocidad de superficie de las correas 6 de presentación sea mayor que la velocidad de superficie del rodillo 5. Los engranajes y las correas de accionamiento forman juntos una transmisión, y podrían proporcionarse otras formas de dispositivos de transmisión para proporcionar una fuerza de accionamiento al rodillo 5.

20 Durante el funcionamiento normal del dispensador, la puerta 2 con bisagras se cierra y la superficie exterior del rodillo 5 se posiciona en contacto con la cara delantera de la pila S de productos en hojas. El rodillo 5 está en contacto con una porción superior del primer producto en la pila S. El rodillo 5 funciona para agarrar una superficie principal de una parte del producto en hojas en la parte delantera de la pila S y para deslizar la misma en relación con una hoja subyacente en la pila S. El rodillo 5 pasa entonces el producto en hojas hacia la abertura 3 de dispensación una vez que el pliegue o borde del producto en hojas agarrado se mueve más allá del rodillo 5. Las correas 6 de presentación ayudan a guiar las partes superiores de los productos en hojas a través de la abertura 3 de dispensación. Una vez que un producto en hojas particular se ha movido hacia y a través de la abertura 3 de dispensación, la hoja siguiente en la pila S descansará contra el rodillo 5.

25 El rodillo 5 en esta realización tiene una sección transversal circular. Se requiere que la superficie exterior del rodillo 5 agarre el material del producto en hojas y, por consiguiente, la superficie exterior del rodillo 5 puede incluir papel de lija, puede estar texturizado o puede incluir hoyuelos o nervaduras, o puede estar realizada de un material que tenga una alta relación de fricción con el material que define el producto en hojas, tal como un material elástico. La superficie exterior puede incluir adicional o alternativamente un patrón ranurado o elevado tal como un patrón de cobertura para aumentar el agarre. En otras alternativas de mejora de agarre, la superficie exterior del rodillo 5 puede estar dotada de dientes que se extienden axial o radialmente, estando los dientes formando un ángulo hacia o contra la dirección de rotación cuando se dispensa un producto en hojas, o pueden tener un perfil rectangular o afilado.

35 En cuanto a la configuración del dispositivo de transferencia, son concebibles otras soluciones como alternativas al rodillo 5 y a las correas 6 de presentación descritas anteriormente. Por ejemplo, el rodillo 5 sustancialmente continuo podría reemplazarse por una serie de elementos de rodillo individuales dispuestos espaciados entre sí en el árbol 51 central. En una realización específica, podrían usarse un par de ruedas de pedales.

Elemento de retención de pila

40 En un estado en el que la puerta 2 con bisagras está cerrada, las porciones inferiores de los productos en la pila S, es decir, las porciones que están ubicadas por debajo de la abertura 3 de dispensación, están enganchadas por un elemento de retención de pila que también está dispuesto en la puerta 2 con bisagras. En la realización ilustrada, el elemento de retención de pila incluye una barra 13 de retención. La barra 13 de retención se proporciona para retener las porciones inferiores de los productos en hojas mientras que las porciones superiores de los productos en hojas se hacen pasar hacia y a través de la abertura 3 de dispensación por medio del dispositivo 4 de transferencia, es decir, el rodillo 5 y las correas 6 de presentación en esta realización, para llevar los productos en hojas a la posición de presentación. La barra 13 de retención mantiene además los productos en hojas en esta posición de presentación reteniendo las porciones inferiores de los productos hasta que los productos se recuperan manualmente.

50 En principio, el elemento de retención de pila puede estar conectado de manera fija a o dentro del alojamiento de dispensador, o puede estar soportado de manera móvil al mismo o en el mismo. En la presente realización, la barra 13 de retención está soportada de manera flotante en la puerta 2 con bisagras: por medio de elementos 15 de acoplamiento en cada lado, la barra 13 de retención se acopla a la puerta 2 con bisagras de manera que tenga un determinado grado de movimiento en un plano horizontal mientras está restringido contra el movimiento vertical. Debido a que la barra 13 de retención puede moverse en el plano horizontal, la barra de retención se desplazará horizontalmente hasta un determinado grado en reacción a que un número de productos en hojas se lleven a la

posición de presentación, reduciendo así la fuerza aplicada por la barra 13 de retención. sobre la porción inferior de la pila S de productos en hojas. Debido al hecho de que la pila S está soportada dentro del dispensador de modo que las porciones superiores de los productos en hojas se desvían para entrar en contacto con el dispositivo 4 de transferencia, específicamente el rodillo 5, de una manera que se explicará más adelante, esta fluencia horizontal de la barra 13 de retención permite a su vez que la parte delantera de la pila permanezca en contacto fiable con el rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia.

La naturaleza móvil de la barra 13 de retención u otro elemento de retención de pila también se adapta a una posible diferencia en el desplazamiento hacia adelante entre las porciones superior e inferior de la pila S, de modo que el dispositivo de transferencia también hace un contacto más fiable con los productos en hojas. Una diferencia en el desplazamiento hacia adelante entre las porciones superior e inferior de los productos podría resultar, por ejemplo, de tolerancias geométricas en cualquier pila S de productos en hojas, o de una situación en la que las porciones superiores de algunos productos se han transferido a través de la abertura de dispensación mientras las porciones inferiores aún están retenidas.

Los elementos 15 de acoplamiento también permiten un determinado movimiento angular de la barra 13 de retención, lo que significa que un extremo longitudinal de la barra 13 de retención puede moverse más hacia la pila S de productos en hojas que el otro extremo longitudinal, estando el movimiento, sin embargo, siempre restringido al plano horizontal.

Los elementos 15 de acoplamiento incluyen además elementos de resorte para desviar los respectivos extremos de la barra 13 de retención en el plano horizontal hacia la pila S de productos en hojas, promoviendo así un contacto fiable entre la barra 13 de retención y la pila S, que es favorable, por ejemplo, en vista de la función de detección de extracción del dispensador que se describe más adelante.

El dispositivo 4 de transferencia, que incluye el rodillo 5 y las correas 6 de presentación, y la barra 13 de retención actúan conjuntamente de la siguiente manera para dispensar productos en hojas: En la ubicación de enganche con la porción superior del producto situado más adelante en la pila S, el rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia rota de modo que la superficie exterior del mismo se mueve en dirección hacia la barra 13 de retención, es decir, en dirección hacia abajo en la realización ilustrada. Esto hace que el producto en hojas o la parte superior del mismo, respectivamente, se mueva hacia abajo, hacia la barra 13 de retención. Al mismo tiempo, la porción inferior del producto en hojas más delantera permanece retenida dentro del alojamiento de dispensador debido al enganche por la barra 13 de retención. La actuación impartida por el rodillo 5 da por tanto como resultado que la parte superior del producto en hojas se mueva hacia y a través de la abertura 3 de dispensación, mientras que la parte inferior del producto en hojas todavía permanece atrapada entre el resto de la pila S y la barra 13 de retención. Como tal, el producto en hojas agarrado por el rodillo 5 se liberará dentro de y a través de la abertura 3 de dispensación para permanecer suspendido en su margen inferior en la barra 13 de retención. La posición resultante del producto en hojas, en la que su parte superior se ha transportada hacia y a través de la abertura 3 de dispensación mientras su parte inferior todavía está retenida por la barra 13 de retención, se denominará "posición de presentación" en lo que sigue, teniendo en cuenta que el producto ahora se presenta al usuario y el usuario puede agarrar el producto por su margen superior y extraerlo completamente de la abertura 3 de dispensación, liberando así el enganche entre el margen inferior del producto y la barra 13 de retención.

Platina de apoyo

Se ha explicado anteriormente que en un estado cerrado de la puerta 2 con bisagras, la parte superior del producto más delantera en la pila S está en contacto con la superficie exterior del rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia, mientras que la parte inferior del producto queda retenida por la barra 13 de retención. Para proporcionar un contacto fiable entre el rodillo 5 y la barra 13 de retención con el producto situado más adelante de la pila S, la barra 13 de retención está desviada hacia la pila S de productos en hojas. Al mismo tiempo, en la pila S de productos se soporta dentro del dispensador de modo que se desvíe hacia el interior de la puerta 2 con bisagras, es decir, hacia el dispositivo 4 de transferencia y la barra 13 de retención, para mejorar adicionalmente un enganche fiable entre estos elementos y la parte delantera de la pila S.

Esto se describirá ahora con referencia a la figura 4, que muestra el dispensador con un panel lateral del alojamiento retirado para ilustrar el interior del alojamiento de dispensador. En el interior del alojamiento de dispensador, se proporciona una platina 16 de apoyo para enganchar el producto más hacia atrás en la pila S. Por medio de un mecanismo de desviación, que en la realización ilustrada está constituido por dos resortes 18 de tracción de fuerza constante (resortes helicoidales), se tira de la platina 16 de apoyo en la dirección de la abertura 3 de dispensación con una fuerza de tracción constante.

La figura 4 también muestra que se toman medidas para retener los productos en hojas en el estado en el que la puerta 2 está abierta y se libera el enganche entre el rodillo 5 y la barra 13 de retención. Debido a la desviación de la placa de apoyo hacia el interior de la puerta 2 con bisagras, la apertura de la puerta 2 daría como resultado que los productos se salieran del alojamiento de dispensador.

Para impedir que esto suceda, se proporciona una estructura de sujeción, constituida por dos formas 19, 20 alambre en la realización ilustrada, en el área del extremo proximal abierto del cuerpo de base del alojamiento de dispensador.

5 En la presente realización, las formas 19, 20 de alambre pueden pivotar hacia el interior del alojamiento de dispensador, de modo que ceden cuando el usuario rellena el dispensador empujando una pila S de productos en hojas hacia el interior del alojamiento a través del extremo proximal abierto. En otras realizaciones, las formas de alambre u otra estructura de sujeción pueden conectarse rígidamente con el alojamiento, en cuyo caso el usuario empuja una pila S de productos en hojas más allá de la estructura de sujeción y dentro del alojamiento para rellenar el dispensador.

15 En la realización ilustrada, la barra 13 de retención, que está soportada de manera flotante en la puerta 2 con bisagras como se describió adicionalmente antes, incluye un rebaje 21 que tiene una forma correspondiente a la forma de la inferior 20 de las dos formas de alambre. Tan pronto como se cierra la puerta 2, el rebaje 21 en la barra 13 de retención se engancha con la forma 20 de alambre en el alojamiento de dispensador y adopta la función de retener las porciones inferiores de los productos en hojas dentro del dispensador presionando elásticamente contra la superficie delantera del primer producto de la pila S.

20 En lugar de las formas 19, 20 de alambre, la estructura de sujeción podría incluir otros tipos de elementos de sujeción, por ejemplo elementos de sujeción realizados de chapa metálica o de plástico. En cualquier caso, los elementos de sujeción deben ser relativamente pequeños y livianos para permitir que puedan pivotarse, o moverse de otro modo, fácilmente sin interferir con una nueva pila de productos insertada durante el rellenado.

Controlador

25 Ahora que se han descrito los elementos estructurales del dispensador, se dará una explicación del funcionamiento del dispensador para dispensar productos en hojas desde la pila S.

30 Se ha explicado resumidamente antes con referencia a la figura 3 que el dispositivo 4 de transferencia del dispensador se activa mediante un actuador electrónico que en la presente realización está constituido por el motor 12 albergado dentro de la puerta 2 con bisagras. Para hacer funcionar el motor 12 y activar de ese modo el dispositivo 4 de transferencia, el dispensador incluye un controlador conectado operativamente al motor 12. El controlador está situado en una placa de circuito impreso principal del dispensador.

35 En términos generales, el controlador proporciona funcionalidad lógica y de control para el funcionamiento del dispensador y está configurado para recibir y transmitir una variedad de señales. Más específicamente, el controlador activa el dispositivo 4 de transferencia para dispensar productos en hojas desde la parte delantera de la pila S en respuesta a las señales de petición de producto recibidas por el controlador. Las señales de petición de producto pueden generarse de diversas maneras que ahora se describirán en detalle.

Detector de extracción

45 En primer lugar, un evento que da como resultado que el controlador reciba una señal de petición de producto es la extracción de un producto en hojas desde la parte delantera de la pila S a través de la abertura 3 de dispensación. El dispensador tiene la capacidad de detectar que el usuario extrae un producto en hojas a través de la abertura 3 de dispensación, y esta extracción produce una señal de petición de producto para el controlador que a su vez inicia la dispensación de más productos en hojas desde la parte delantera de la pila S.

50 En la presente realización, se proporciona un detector de extracción que detecta la retirada de un producto de la parte delantera de la pila S a través de la abertura 3 de dispensación y proporciona una señal de extracción correspondiente al controlador. El detector de extracción incluye un elemento de detección que está soportado en el alojamiento de dispensador de manera que sea móvil y esté en contacto con el producto situado más adelante de la pila S, de modo que se ponga en movimiento al retirar un producto de la parte delantera de la pila S a través de la abertura 3 de dispensación.

55 En la realización ilustrada, el elemento de detección incluye una rueda 22 que está soportada de manera rotatoria dentro de la barra 13 de retención para extenderse parcialmente fuera de la superficie de la barra 13 de retención y hacer contacto con la parte delantera de la pila S de productos en hojas en la parte inferior de la pila S. La rueda 22 rotatoria está soportada por la barra 13 de retención de manera que pueda rotar alrededor de un eje que es paralelo a la extensión longitudinal de la barra 13 de retención y perpendicular a la dirección de apilamiento de los productos en la pila S. Como consecuencia, el eje de rotación de la rueda 22 rotatoria es paralelo al eje de rotación del rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia.

65 Dado que la rueda 22 rotatoria sobresale de la barra 13 de retención hacia la pila S de productos en hojas, y la barra 13 de retención está desviada hacia la pila S de productos en hojas y la pila S de productos en hojas está desviada hacia la barra 13 de retención de la manera descrita anteriormente, la rueda 22 rotatoria siempre está en contacto

seguro con la hoja más delantera de la pila S en cuanto la puerta 2 del dispensador se cierra correctamente.

Para mejorar adicionalmente el contacto de fricción entre la rueda 22 rotatoria y el producto en la parte delantera de la pila S, la superficie de contacto de la rueda 22 rotatoria está dotada de una junta tórica que mejora la fricción alrededor de su circunferencia exterior.

En vista del hecho de que la rueda 22 rotatoria está en contacto con el producto situado más adelante en la pila S de productos dentro del dispensador, la extracción de este producto situado más adelante a través de la abertura 3 de dispensación inicia una rotación de la rueda 22 rotatoria. Este movimiento de la rueda 22 rotatoria se usa para proporcionar una señal de extracción correspondiente al controlador, es decir, hacer que el controlador sea consciente del hecho de que se ha extraído un producto: el detector de extracción incluye además un sensor para traducir el movimiento del elemento de detección, es decir, la rueda 22 rotatoria en esta realización, en señales eléctricas que se transmiten al controlador.

Son concebibles diversas posibilidades para traducir la rotación de la rueda 22 rotatoria en una señal eléctrica. En la realización ilustrada, la rueda 22 rotatoria está soportada en la barra 13 de retención para que gire libremente en relación con la barra 13 de retención, y se incorporan imanes en la rueda 22 rotatoria que actúan conjuntamente con sensores magnéticos, específicamente sensores de efecto Hall, que están dispuestos dentro de la barra 13 de retención adyacente a la rueda 22 rotatoria. En un ejemplo, se proporcionan seis imanes alrededor de la circunferencia de la rueda 22 rotatoria con polos norte y sur alternos, y se proporcionan dos sensores de efecto Hall en la barra 13 de retención orientados hacia la disposición de los imanes en la rueda 22 rotatoria para detectar cualquier rotación de la rueda 22 rotatoria.

La rueda 22 rotatoria gira libremente y actúan conjuntamente con una placa de circuito con dos sensores de efecto Hall. Los sensores de efecto Hall miden la posición del imán. Los umbrales del software son ajustables en cuanto a cuántos polos magnéticos deben pasar por los sensores de efecto Hall para activar la señal de petición del producto. Los imanes deben pasar dentro de un límite de tiempo determinado, por ejemplo 100 ms.

El controlador recibe la señal eléctrica de los sensores de efecto Hall y procesa las señales para determinar si realmente se ha retirado o no un producto de la pila S. De hecho, una ligera rotación de la rueda 22 rotatoria también podría deberse a vibraciones o similares, y para excluir que tales ligeras rotaciones de la rueda 22 rotatoria se confundan con la retirada de un producto, el controlador está programado de manera adecuada para reconocer una retirada de producto sólo si se ha superado una determinada cantidad mínima de rotación. Por ejemplo, el controlador puede programarse para reconocer una retirada sólo si las señales eléctricas significan que dos de los seis imanes de la rueda 22 rotatoria deben haber pasado por uno de los sensores de efecto Hall.

Una vez que el controlador ha determinado a partir de las señales eléctricas proporcionadas por el detector de extracción que se ha retirado un producto, el controlador proporciona una señal de comando al motor 12, que a su vez hace rotar el rodillo 5 y las correas 6 de presentación del dispositivo 4 de transferencia para llevar productos en hojas adicionales a la posición de presentación. De esta manera, la extracción de un producto de la abertura 3 de dispensación da como resultado que el controlador recibe una señal de petición de producto e inicia automáticamente la transferencia de productos adicionales a la posición de presentación.

Para detectar la rotación de la rueda 22 rotatoria son concebibles otras soluciones, incluyendo transmisores y receptores de infrarrojos o incluso interruptores mecánicos rotatorios. En términos más generales, los sensores mecánicos, ópticos y magnéticos constituyen posibles soluciones. El sensor magnético mencionado anteriormente es suficientemente robusto y fiable para detectar de manera segura la extracción del producto en hojas situado más adelante de la pila S.

La rueda 22 rotatoria proporciona una forma fiable de detectar el movimiento de los productos en hojas mediante contacto físico entre la rueda y el producto en hojas. Sin embargo, en lugar de una rueda 22 rotatoria, puede emplearse cualquier elemento de detección alternativo siempre que el elemento de detección esté dispuesto y configurado para desplazarse por contacto de fricción con el producto en hojas que está extrayéndose, y siempre que el desplazamiento del elemento de detección pueda detectarse por un sensor.

Interfaz de usuario

El presente dispensador proporciona al usuario la posibilidad de preseleccionar el número de productos en hojas que se llevan a la posición de presentación en caso de que se extraiga un producto en hojas de la abertura 3 de dispensación y se cree la señal de petición de producto de la manera descrita. Para que el usuario preseccione el número de productos que se dispensarán al retirar un producto, se proporciona una interfaz 25 de usuario que ahora se describirá con más detalle con referencia a la figura 5.

La figura 5 muestra el dispensador desde abajo con una placa de cubierta inferior retirada. La interfaz 25 de usuario en la presente realización está constituida por dos interruptores 25a, 25b mecánicos, por ejemplo interruptores deslizantes, que permiten el ajuste de dos números diferentes de productos de papel a dispensar. Uno de los

interruptores mecánicos sirve para preseleccionar el número de productos en hojas que se dispensan al retirar un producto a través de la abertura 3 de dispensación, tal como se describió anteriormente. En la presente realización, la interfaz 25 de usuario también incluye un puerto 25c USB para la adquisición de datos. El controlador mencionado anteriormente estaría ubicado de manera adecuada adyacente a esta interfaz 25 de usuario.

El motivo por el cual la interfaz 25 de usuario en las presentes realizaciones incluye dos interruptores 25a, 25b de entrada diferentes para seleccionar dos números diferentes de productos de hojas de papel es que el dispensador proporciona una segunda operación de usuario alternativa que también da como resultado que el controlador reciba una señal de petición de producto. De hecho, tal como se ilustra a lo largo de los dibujos, el dispensador incluye un elemento operativo adicional, en la presente realización en forma de un botón 30 pulsador situado en la superficie superior de la puerta 2 con bisagras, sobre el que puede actuar el usuario para pedir la transferencia de un segundo número predeterminado de productos en hojas a la posición de presentación. Es este segundo número predeterminado de productos en hojas el que puede preseleccionarse a través del segundo interruptor 25b en la interfaz 25 de usuario, además del número predeterminado de productos en hojas que se lleva a la posición de presentación una vez que el usuario extrae un producto en hojas de la abertura 3 de dispensación de la manera descrita anteriormente.

Aunque la interfaz 25 de usuario en la presente realización está constituida por los dos interruptores 25a, 25b mecánicos, por ejemplo interruptores deslizantes, son concebibles soluciones alternativas para la interfaz de usuario. Por ejemplo, podrían proporcionarse teclas de flecha y una pantalla asociada. También sería posible usar uno o más botones giratorios o botones pulsadores.

En funcionamiento normal, la interfaz 25 de usuario estará cubierta por una tapa para evitar el funcionamiento no autorizado de la interfaz 25 de usuario. Sin embargo, en otras realizaciones, la interfaz de usuario también puede estar descubierta y ser fácilmente accesible para cualquiera. La interfaz de usuario puede posicionarse entonces, por ejemplo, en una pared lateral del alojamiento de dispensador para facilitar adicionalmente el acceso al mismo.

Alternativamente o además, la interfaz de usuario puede configurarse para recibir señales a través de una conexión de control remoto, de modo que sea posible para el usuario cambiar el ajuste del número o números predeterminados de productos en hojas desde una ubicación remota tal como una caja registradora. La conexión de control remoto puede ser una conexión por cable o una conexión inalámbrica tal como una conexión WiFi o bluetooth. Si se proporciona el control remoto además de los interruptores mecánicos, el controlador puede programarse para dar preferencia a las señales del control remoto sobre los ajustes mecánicos.

Recuento de productos dispensados

A partir de las explicaciones anteriores, ha quedado claro que el presente dispensador permite que el usuario preseccione al menos un número predeterminado de productos en hojas que se llevan a la posición de presentación en reacción con una señal de petición de producto, que puede ser, por ejemplo, una señal de extracción que significa la retirada de un producto a través de la abertura 3 de dispensación o una señal asociada con un elemento de funcionamiento tal como el botón 30 pulsador mencionado anteriormente en la parte superior de la puerta 2 con bisagras.

Los datos que indican el número de productos en hojas transferidos a la posición de presentación podrían obtenerse, por ejemplo, mediante cálculo. Una determinada cantidad de rotación del rodillo 5 y de las correas 6 de presentación del dispositivo 4 de transferencia podría estar asociada con la transferencia de un producto a la posición de dispensación.

Sin embargo, para proporcionar una dispensación más precisa del número respectivo preseleccionado de productos en hojas, el dispensador de la presente realización incluye además un sensor 28 (véase la figura 3) que actúa conjuntamente con el controlador con el fin de realizar un seguimiento del número de productos en hojas que se llevan a la posición de presentación mediante el dispositivo 4 de transferencia.

En la realización ilustrada, este sensor 28 está ubicado en la zona del rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia y está realizado en forma de un sensor de movimiento sin contacto, por ejemplo, un sensor de infrarrojos (IR). Otras posibles soluciones implican diferentes sensores de movimiento sin contacto, por ejemplo, un sensor ultrasónico de tiempo de vuelo, un sensor de microondas o incluso una cámara de vídeo o una combinación de dos de estas tecnologías. El sensor 28 está cubierto por una placa de vidrio que sólo transmite luz infrarroja hacia el sensor 28 mientras filtra otras longitudes de onda. El sensor 28 IR mide la cantidad de energía infrarroja reflejada y mide más energía si un objeto está más cerca y menos energía si un objeto está más lejos del sensor 28. Por tanto, un punto de flexión en la cantidad de energía recibida por el sensor 28 IR indica que un producto en hojas ha pasado el área del sensor 28. El sensor 28 IR traduce las cantidades recibidas de energía infrarroja en señales eléctricas que se transmiten al controlador.

El uso de un sensor 28 sin contacto evita cualquier interferencia entre el sensor 28 y los márgenes superiores de los productos que se transfieren a través de la abertura 3 de dispensación. El sensor 28 está ubicado de manera

adecuada frente al área donde los márgenes superiores de los productos pasan a través de la abertura 3 de dispensación.

El controlador incluye una memoria para recibir y almacenar datos, incluyendo el número o números de productos en hojas que se dispensarán al recibir una señal de extracción u otra señal de petición de producto, preseleccionándose el/los número(s) a través de la interfaz 25 de usuario, y el número de productos en hojas dispensados momentáneamente. El controlador activa el motor 12 para hacer rotar el rodillo 5 de transferencia para dispensar productos en hojas o llevarlos a la posición de presentación, respectivamente, hasta que el número de productos en hojas pedido haya pasado el sensor 28 IR, y luego el controlador deja inmediatamente de hacer girar el rodillo 5 para detener el proceso de dispensación. Ventajosamente, el controlador se encuentra así en una posición de autoverificar que el número de productos en hojas dispensados cumple con el número pedido de productos en hojas asociado con la señal de petición de producto.

Modo de nivel bajo

Una función adicional proporcionada por el controlador del presente dispensador es la capacidad para detectar un estado en el que la cantidad restante de productos en hojas en el dispensador cae por debajo de un límite predeterminado, y emprender acciones en reacción a la detección de este nivel bajo de llenado.

Tal como se explicó anteriormente, una platina 16 de apoyo móvil empuja la pila S de productos en hojas en la dirección de la abertura 3 de dispensación. La platina 16 incluye un elemento 16a de enganche que está dispuesto en enganche deslizante con un carril 17 de guiado formado en el alojamiento de dispensador. Se proporciona un interruptor dentro del alojamiento de dispensador dentro de la trayectoria de desplazamiento de la platina para interferir con el movimiento de la platina 16 o su elemento 16a de enganche, respectivamente, en una posición predeterminada de la platina 16 que corresponde a la cantidad reducida de productos en hojas. El interruptor se cierra tan pronto como la platina se ha acercado a la abertura 3 de dispensación en un grado que significa que la cantidad restante de productos en hojas en el dispensador se ha reducido por debajo del límite mínimo.

Se hace referencia a la figura 6 para ver una ilustración del elemento de enganche de la platina 16 que interfiere con el interruptor para iniciar el modo de nivel bajo. El dibujo ilustra la platina 16 con su elemento 16a de enganche deslizándose dentro del carril 17 de guiado que en este caso está ubicado cerca de la parte inferior del alojamiento de dispensador. El interruptor se acciona por un brazo 24 en la presente realización, y el brazo 24 se monta de manera rotatoria y se desvía a la posición ilustrada en el dibujo por medio de un resorte 24a. Dado que la platina 16 está desviada hacia la abertura 3 de dispensación, agotar gradualmente el dispensador de productos en hojas moverá la platina 16 adicionalmente hacia la dirección de la abertura 3 de dispensación. Tan pronto como la platina 16 ha llegado a la ubicación del brazo 24, el elemento 16a de enganche de la platina empuja contra el brazo 24, para hacer rotar el brazo 24 fuera del recorrido del elemento de enganche en sentido horario en el dibujo contra la fuerza de desviación del resorte 24a, activando así el interruptor que inicia el controlador para entrar en el modo de nivel bajo.

Aunque el interruptor que inicia el controlador para entrar en el modo de nivel bajo se activa mecánicamente por el brazo 24 rotatorio en la presente realización, son fácilmente concebibles otras soluciones. Por ejemplo, un imán posicionado en la platina 16 de apoyo podría actuar conjuntamente con un sensor de efecto Hall para emitir una señal si la platina se ha acercado a la abertura 3 de dispensación en un grado que signifique que la cantidad restante de productos en hojas en el dispensador se ha reducido por debajo del límite mínimo. Otra posible solución implicaría un sensor ultrasónico de tiempo de vuelo.

La salida del interruptor está conectada a la placa de circuito impreso principal donde se introduce en el controlador en la placa de circuito principal. Tan pronto como el controlador detecta el nivel bajo de productos restantes, el controlador entra en el modo de nivel bajo. En el modo de nivel bajo, el controlador realiza al menos una acción predeterminada. En la presente realización, se emprenden dos acciones específicas: por un lado, el controlador activará el encendido de una luz de señal, luz de señal que en la presente realización está ubicada en la puerta 2 con bisagras encima de la abertura 3 de dispensación en la parte delantera del alojamiento de manera que sea claramente visible para el operador. La luz de señal podría ser, por ejemplo, una luz LED, y también podría estar ubicada en el cuerpo principal del alojamiento de dispensador en lugar de en la puerta 2 con bisagras. Por otro lado, en el modo de nivel bajo, el controlador deshabilitará la dispensación de productos en hojas adicionales en reacción a la extracción de un producto de la parte delantera de la pila S. Dicho de otro modo, mientras el detector de extracción continúa detectando la extracción de productos a través de la abertura 3 de dispensación y enviando señales correspondientes al controlador, el controlador no reacciona a estas señales activando el motor 12 para hacer rotar el rodillo 5 y las correas 6 de presentación del dispositivo 4 de transferencia.

Deshabilitar la dispensación de productos en hojas adicionales en este modo de nivel bajo tiene dos efectos ventajosos: en primer lugar, el hecho de que la extracción de productos en hojas no dé como resultado la dispensación automática de más productos proporciona una indicación adicional para el usuario de que es necesario rellenar el dispensador. En segundo lugar, los productos adicionales en la posición de presentación harían engorroso para el usuario abrir la puerta 2 y rellenar el dispensador con una nueva pila S de productos en hojas,

porque los productos en hojas a medio dispensar estorbarían al usuario y tendrían que retirarse antes de comenzar la operación de recarga.

El controlador podría usar el modo de nivel bajo para transmitir señales adicionales o deshabilitar funciones adicionales dependiendo de su programación. Por ejemplo, el controlador podría incluso detener completamente el funcionamiento del dispensador, o reducir el número de productos en hojas dispensados en reacción a una extracción a un producto a la vez, independientemente del número predeterminado seleccionado a través de la interfaz 25 de usuario, con el fin de hacer que los productos restantes en el dispensador duren más y hacer que el usuario se encargue de rellenarlo lo antes posible.

Secuencias de funcionamiento

Finalmente, las figuras 7 y 8 ilustran esquemáticamente posibles secuencias de funcionamiento del dispensador para el caso en el que se dispensan servilletas desplegadas individuales (figura 7) y para el caso en el que se dispensan servilletas interplegadas (figura 8).

Pasando en primer lugar a la figura 7, la figura 7A muestra el estado inicial del dispensador después de rellenarlo con una pila S nueva de servilletas que en este caso son servilletas desplegadas individuales. Al hacer funcionar el botón 30 pulsador en la parte superior del alojamiento de dispensador, se envía una señal de petición de producto al controlador, que a su vez hace funcionar el motor 12 para hacer girar el rodillo 5 de transferencia hasta que el número preseleccionado de servilletas se haya llevado a la posición de presentación, verificándose a su vez el número de servilletas por medio del sensor 28 IR. En el ejemplo, se supone que el número predeterminado de servilletas que se dispensarán cuando el usuario hace funcionar el botón 30 pulsador es una servilleta (preseleccionada a través de la interfaz 25 de usuario). La situación resultante se ilustra en la figura 7B, es decir, se ha transferido una servilleta a la posición de presentación en la que su margen superior ha pasado a través de la abertura 3 de dispensación mientras que su margen inferior todavía está retenido dentro del alojamiento de dispensador por medio de la barra 13 de retención.

El usuario agarraría ahora la parte superior de esta servilleta y la extraería completamente de la abertura 3 de dispensación. La extracción de la servilleta se detecta a su vez mediante la rueda 22 rotatoria en la barra 13 de retención, que también se ilustra esquemáticamente en los dibujos. La figura 7B muestra cómo la rueda 22 rotatoria se pone en rotación debido a su contacto de fricción con la servilleta que se extrae a través de la abertura 3 de dispensación.

La figura 7C muestra que la extracción de la servilleta en la figura 7B, que se ha detectado por el detector de extracción que incluye la rueda 22 rotatoria, se usa a su vez por el controlador para enviar una señal de comando al motor 12 para iniciar la dispensación del número predeterminado de productos en hojas adicionales haciendo rotar el rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia. En el presente ejemplo, el número de servilletas que van a dispensarse en reacción a la extracción de una servilleta es dos (preseleccionadas a través de la interfaz 25 de usuario). La figura 7D muestra que, como resultado, se proporcionan dos servilletas en la posición de presentación.

El usuario puede extraer ahora las dos servilletas del dispensador, lo que a su vez detectará el detector de extracción y dará como resultado que otras dos servilletas se lleven a la posición de presentación, siendo el estado resultante del dispensador nuevamente tal como se muestra en la figura 7D. El usuario también tiene la opción de activar el botón 30 pulsador antes de sacar las dos servilletas. La activación del botón 30 pulsador colocaría una servilleta adicional en la posición de presentación (preseleccionándose el número a través de la interfaz 25 de usuario) de modo que se proporcionarían un total de tres servilletas en la posición de presentación para que las coja el usuario.

La figura 8 muestra las etapas de funcionamiento correspondientes para el caso en el que el dispensador se llena con una pila S de productos en hojas interplegados. De manera conocida *per se*, cada producto dentro de la pila S incluye dos paneles que están conectados por un pliegue, y cada producto en la pila S (con la excepción de los productos primero y último de la pila S) recibe entre sus dos paneles un panel de cada producto adyacente en la pila S.

La figura 8A muestra la pila S en el estado inicial en el que acaba de llenarse en el dispensador. La activación del botón 30 pulsador en la parte superior del alojamiento proporciona una señal de petición de producto al controlador para llevar el número preseleccionado de productos a la posición de presentación, que en el presente caso es uno. Obsérvese que debido al interplegado de los productos, el rodillo 5 del dispositivo 4 de transferencia actúa en este caso sobre los pliegues en los márgenes superiores de los productos plegados para llevar los productos a la posición de presentación. Esto a su vez significa que junto con la parte superior del primer producto en la pila S, también el primer panel del segundo producto en la pila S se lleva a la posición de presentación, tal como se ilustra en la figura 8B, porque este primer panel del segundo producto se recibe entre los dos paneles del primer producto. Como consecuencia, cuando se agarra el primer producto plegado en la posición de presentación y se extrae del dispensador, el usuario al mismo tiempo tira del primer panel del segundo producto plegado a través de la abertura 3 de dispensación, tal como se ilustra en la figura 8C.

Esto, a su vez, da como resultado que el margen inferior del primer panel del tercer producto en la pila S se libere de la barra 13 de retención, formando así una cola 40 que cuelga de la abertura 3 de dispensación. Dicho de otro modo, los dos primeros productos se han retirado del dispensador, y el primer panel del tercer producto en la pila S ahora está retenido por el rodillo 5 de transferencia en su margen superior, mientras que el margen inferior del tercer producto se ha retirado. liberado de la barra 13 de retención.

Al mismo tiempo, la extracción del primer producto desde la abertura 3 de dispensación (figura 8B) se ha detectado por el detector de extracción que incluye la rueda 22 rotatoria y ha activado el controlador para hacer rotar el rodillo 5 y las correas 6 de presentación para llevar el número predeterminado de productos en hojas adicionales a la posición de presentación, siendo dos el número adicional en la presente realización. En vista de la configuración interplegada de los productos en la pila S, esto significa que dos pliegues que forman los bordes superiores de los productos plegados en la pila S se transfieren a la posición de presentación.

La figura 8D ilustra la configuración final, en la que el número preseleccionado de dos pliegues se ha llevado a la posición de presentación de modo que los productos asociados con los dos pliegues ahora están listos para que el usuario los agarre y los extraiga. Debido al interplegado, el usuario obtendrá un total de cuatro servilletas, es decir, las dos servilletas que forman los dos pliegues más las dos servilletas interplegadas con los mismos. La extracción de las servilletas (estrictamente hablando, tal como queda claro a partir de la figura 8D, la extracción del primer panel de la segunda servilleta en la pila S) se detectará nuevamente por el detector de extracción usando la rueda 22 rotatoria, y desencadenará la transferencia de dos pliegues más de productos a la posición de presentación, siendo nuevamente el estado resultante del dispensador tal como se muestra en la figura 8D.

De manera similar al caso de las hojas individuales, el usuario también tiene la opción de activar el botón 30 pulsador antes de sacar los dos pliegues de servilletas o cuatro servilletas, respectivamente. La activación del botón 30 pulsador traerá un pliegue de servilleta adicional, es decir, dos servilletas, a la posición de presentación (el número se preselecciona a través de la interfaz 25 de usuario) de modo que se proporcionarían un total de tres pliegues de servilleta o seis servilletas en la posición de presentación para que el usuario las coja.

Adicionalmente con respecto a la figura 8D, es evidente que se proporciona una posibilidad adicional para que el usuario retire el producto en hojas del dispensador, también independientemente del dispositivo de transferencia y también en el caso en el que falle la fuente de alimentación eléctrica del dispensador: se ha explicado que como resultado de la extracción de los productos en hojas del dispensador, el margen inferior del primer panel del producto en hojas que ahora está ubicado en la parte delantera de la pila forma una cola 40 que cuelga de la abertura 3 de dispensación. Esto resulta del uso de una disposición de productos de hojas interplegados. Suponiendo que un usuario agarra la cola 40 colgante mostrada en la figura 8D, esto extraería una nueva cola del producto en hojas situado más adelante en la pila, haciendo así posible que el usuario extraiga los productos en hojas uno por uno. Para facilitar esta extracción manual de productos en hojas individuales, el dispositivo 4 de transferencia del dispensador puede estar dotado de un cojinete unidireccional para el rodillo 5 del mismo, de modo que permita que el rodillo 5 gire libremente en su dirección de rotación de dispensación, independiente de su mecanismo de accionamiento. Sin embargo, el rodillo 5 debe bloquearse de manera adecuada contra la rotación en el sentido de rotación opuesto.

En los ejemplos anteriores, el primer número predeterminado de productos en hojas, es decir, el número de servilletas que se dispensarán en reacción a la extracción de una servilleta (preseleccionada a través de la interfaz 25 de usuario) es dos servilletas o dos pliegues de servilleta, respectivamente. Sin embargo, el número de productos en hojas van a transferirse a la posición de presentación en respuesta a dicha señal de extracción puede establecerse arbitrariamente en valores distintos de dos. El número puede establecerse, por ejemplo, en uno, tres, cuatro o más.

Se aplican consideraciones similares al segundo número predeterminado de productos en hojas, es decir, el número de servilletas que se dispensarán cuando el usuario hace funcionar el botón 30 pulsador (preseleccionado a través de la interfaz 25 de usuario): en los ejemplos anteriores, el segundo número predeterminado es una servilleta o un pliegue de servilleta, respectivamente. Sin embargo, el segundo número de productos en hojas puede establecerse arbitrariamente en valores distintos de uno. El número puede establecerse, por ejemplo, en dos, tres, cuatro o más, o incluso en cero, de manera que no se transfieran productos en hojas a la posición de presentación cuando el usuario acciona el botón 30 pulsador.

En un ejemplo específico, el primer número predeterminado de productos en hojas es cuatro y el segundo número predeterminado de productos en hojas es dos.

En ejemplos específicos adicionales no según la invención, el primer número predeterminado de productos en hojas es cero, y el segundo número predeterminado de productos en hojas es uno, dos, tres, cuatro o más.

REIVINDICACIONES

1. Dispensador para productos en hojas, que comprende:
 - 5 un alojamiento que tiene un espacio interior para albergar una pila (S) de productos en hojas, en el que el alojamiento incluye una abertura (3) de dispensación para dispensar un producto en hojas desde la parte delantera de la pila (S);
 - 10 un controlador electrónico, estando configurado el controlador para recibir una señal de extracción que indica la retirada de un producto desde la parte delantera de la pila (S) a través de la abertura (3) de dispensación y, tras recibir dicha señal de extracción, enviar una señal de accionamiento para transferir un número de uno o más productos en hojas desde la parte delantera de la pila (S) a una posición de presentación en la que al menos una primera porción del producto respectivo se ha hecho avanzar a través de la abertura (3) de dispensación; y
 - 15 un dispositivo (4) de transferencia para transferir el uno o más productos desde la parte delantera de la pila (S) a la posición de presentación haciendo avanzar al menos una primera porción del producto respectivo a través de la abertura (3) de dispensación,
 - 20 en el que el controlador está configurado además para recibir una señal de nivel bajo que indica que la cantidad de productos en hojas que quedan dentro del alojamiento se ha reducido hasta por debajo de un nivel predeterminado y, tras recibir dicha señal de nivel bajo, entrar en un modo de nivel bajo en el que se deshabilita el envío de la señal de accionamiento en respuesta a la señal de extracción,
 - 25 en el que
 - el dispensador comprende un detector de nivel bajo para proporcionar la señal de nivel bajo al controlador, y
 - 30 el dispensador comprende además un elemento de apoyo que desvía la pila (S) de productos en hojas hacia la abertura (3) de dispensación, moviéndose el elemento de apoyo hacia la abertura (3) de dispensación tras agotarse los productos en hojas de la pila (S);
 - 35 en el que el detector de nivel bajo está configurado para detectar el desplazamiento del elemento de apoyo hacia una posición predeterminada que está asociada con el nivel predeterminado de productos en hojas restantes.
2. Dispensador según la reivindicación 1, en el que el controlador está configurado además para activar una señal de alarma, en particular una señal de alarma visual y/o audible, cuando entra en el modo de nivel bajo.
3. Dispensador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispensador comprende además una primera interfaz (25, 25a) de usuario que está conectada al controlador para preseleccionar el número de uno o más productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación en respuesta a dicha señal de extracción.
4. Dispensador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un elemento (30) de comando que hace funcionar el usuario configurado para enviar una señal de petición de producto al controlador tras la operación realizada por el usuario, estando configurado el controlador para enviar, tras recibir dicha señal de petición de producto, una señal de accionamiento para transferir un segundo número de productos en hojas desde la parte delantera de la pila (S) a la posición de presentación.
5. Dispensador según la reivindicación 4, que comprende además una segunda interfaz (25b) de usuario que está conectada al controlador para preseleccionar el segundo número de productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación.
6. Dispensador según las reivindicaciones 3 y 5, en el que la segunda interfaz de usuario está integrada con la primera interfaz de usuario.
7. Dispensador según la reivindicación 5 ó 6, en el que el segundo número de productos en hojas puede seleccionarse de manera independiente del primer número mencionado de uno o más productos en hojas.
8. Dispensador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un actuador (12) para activar el dispositivo (4) de transferencia, en el que el controlador electrónico está configurado para enviar, tras recibir dicha señal de extracción, una señal de accionamiento al actuador (12) para activar el dispositivo de transferencia para transferir un número de uno o más productos en hojas desde la parte

delantera de la pila (S) a la posición de presentación.

5 9. Dispensador según la reivindicación 8, en el que el controlador está configurado para enviar una señal de accionamiento al actuador (12) en respuesta a una señal de petición de producto independientemente de si el controlador está en el modo de nivel bajo.

10. Método para hacer funcionar un dispensador para productos en hojas, comprendiendo el dispensador:

10 un alojamiento que tiene un espacio interior para albergar una pila (S) de productos en hojas, en el que los productos se apilan en una dirección desde la parte delantera hacia la parte trasera de la pila (S), y en el que el alojamiento incluye una abertura (3) de dispensación para dispensar un producto en hojas desde la parte delantera de la pila (S);

15 un dispositivo (4) de transferencia; y

un controlador electrónico;

en el que:

20 - si un producto se retira desde la parte delantera de la pila (S) a través de la abertura (3) de dispensación, se hace que el controlador reciba una señal de extracción que indica la retirada del producto; y

25 - tras recibir dicha señal de extracción, el controlador envía una señal de accionamiento para transferir un número de uno o más productos en hojas desde la parte delantera de la pila (S) a una posición de presentación en la que al menos una primera porción del producto respectivo se ha hecho avanzar a través de la abertura (3) de dispensación por el dispositivo (4) de transferencia, y

30 si el controlador recibe una señal de nivel bajo que indica que la cantidad de productos en hojas que quedan dentro del alojamiento se ha reducido hasta por debajo de un nivel predeterminado, el controlador entra en un modo de nivel bajo en el que se deshabilita el envío de la señal de accionamiento en respuesta a la señal de extracción;

en el que

35 el dispensador comprende un detector de nivel bajo que proporciona la señal de nivel bajo al controlador, y

40 el dispensador comprende además un elemento de apoyo que desvía la pila (S) de productos en hojas hacia la abertura (3) de dispensación, moviéndose el elemento de apoyo hacia la abertura (3) de dispensación tras agotarse los productos en hojas de la pila (S);

en el que el detector de nivel bajo detecta el desplazamiento del elemento de apoyo hacia una posición predeterminada que está asociada con el nivel predeterminado de productos en hojas restantes.

45 11. Método según la reivindicación 10, en el que el controlador activa además una señal de alarma, en particular una señal de alarma visual y/o audible, cuando entra en el modo de nivel bajo.

50 12. Método según la reivindicación 10 u 11, que comprende además la etapa de preseleccionar el número de uno o más productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación a través de una interfaz (25, 25a) de usuario que está conectada al controlador.

13. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que

55 - tras la detección del funcionamiento de un elemento (30) de comando que hace funcionar el usuario, se hace que el controlador reciba una señal de petición de producto, y

- tras recibir dicha señal de petición de producto, el controlador envía una señal de accionamiento para transferir un segundo número de productos en hojas desde la parte delantera de la pila (S) a la posición de presentación.

60 14. Método según la reivindicación 13, que comprende además la etapa de preseleccionar el segundo número de productos en hojas que van a transferirse a la posición de presentación a través de una interfaz (25b) de usuario que está conectada al controlador, en el que el segundo número de productos en hojas se selecciona opcionalmente de manera independiente del primer número mencionado de uno o más productos en hojas.

65 15. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el controlador envía una señal de

accionamiento al actuador en respuesta a una señal de petición de producto independientemente de si el controlador está en el modo de nivel bajo.

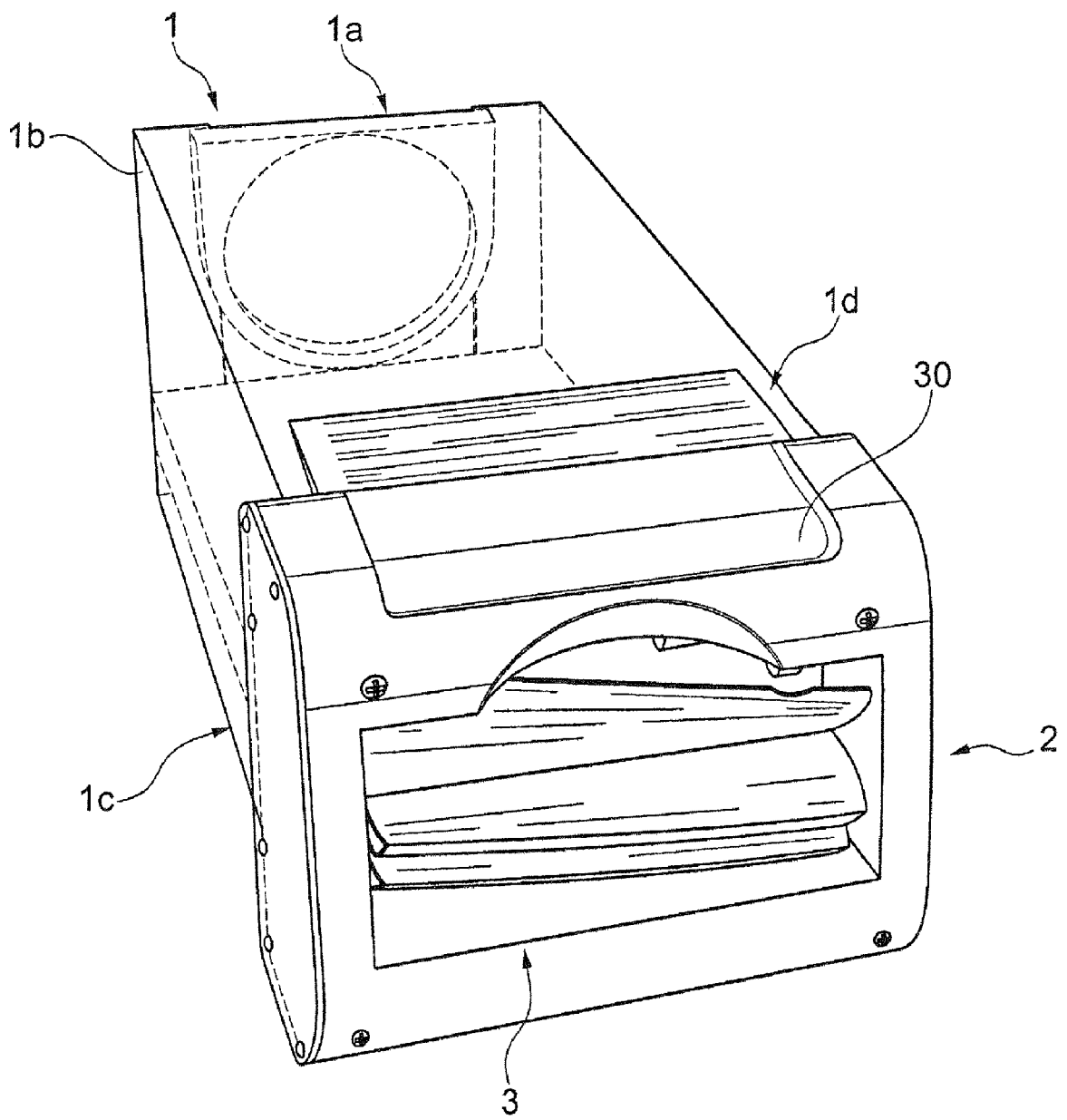


Fig. 1

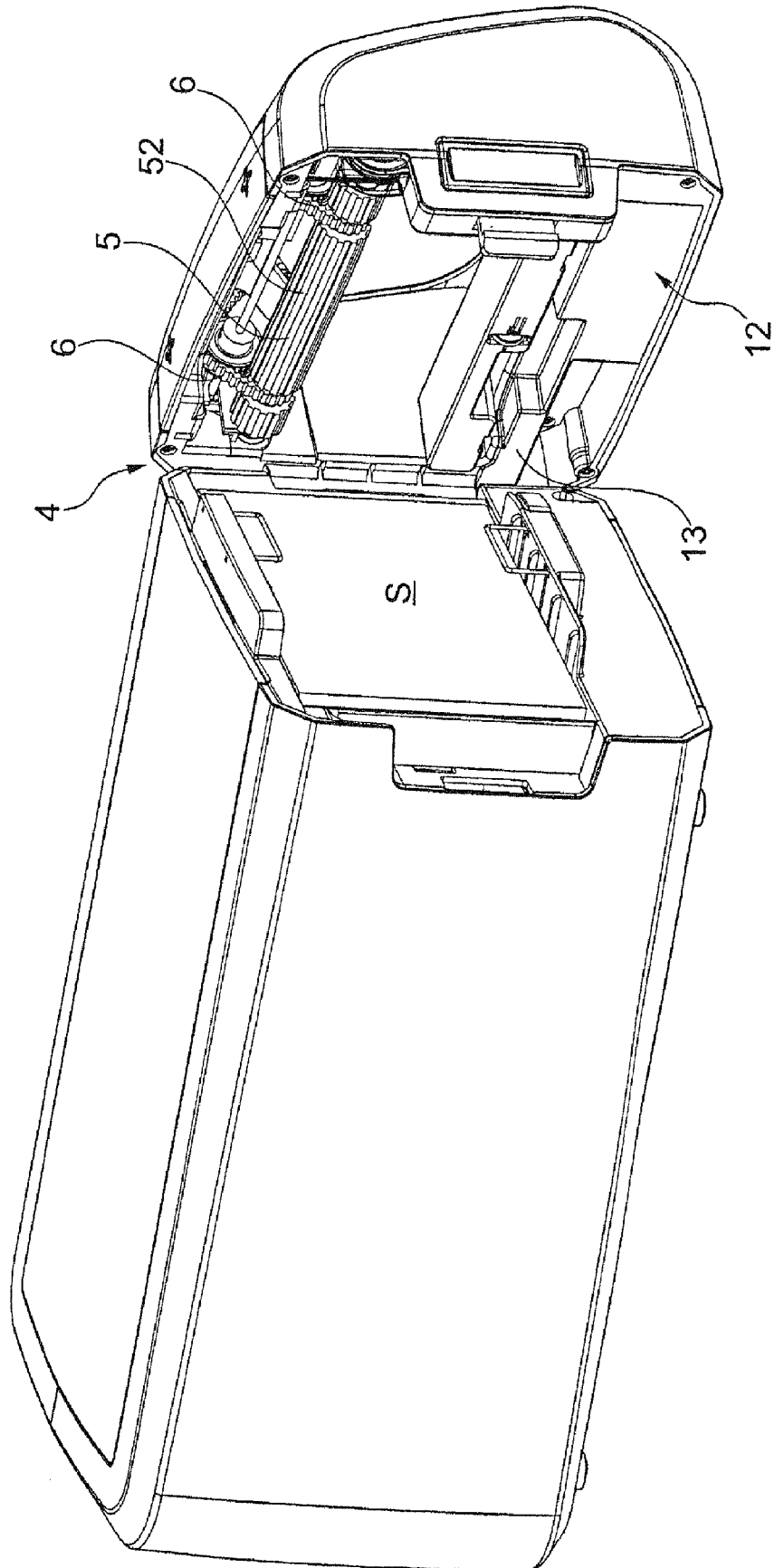


Fig. 2

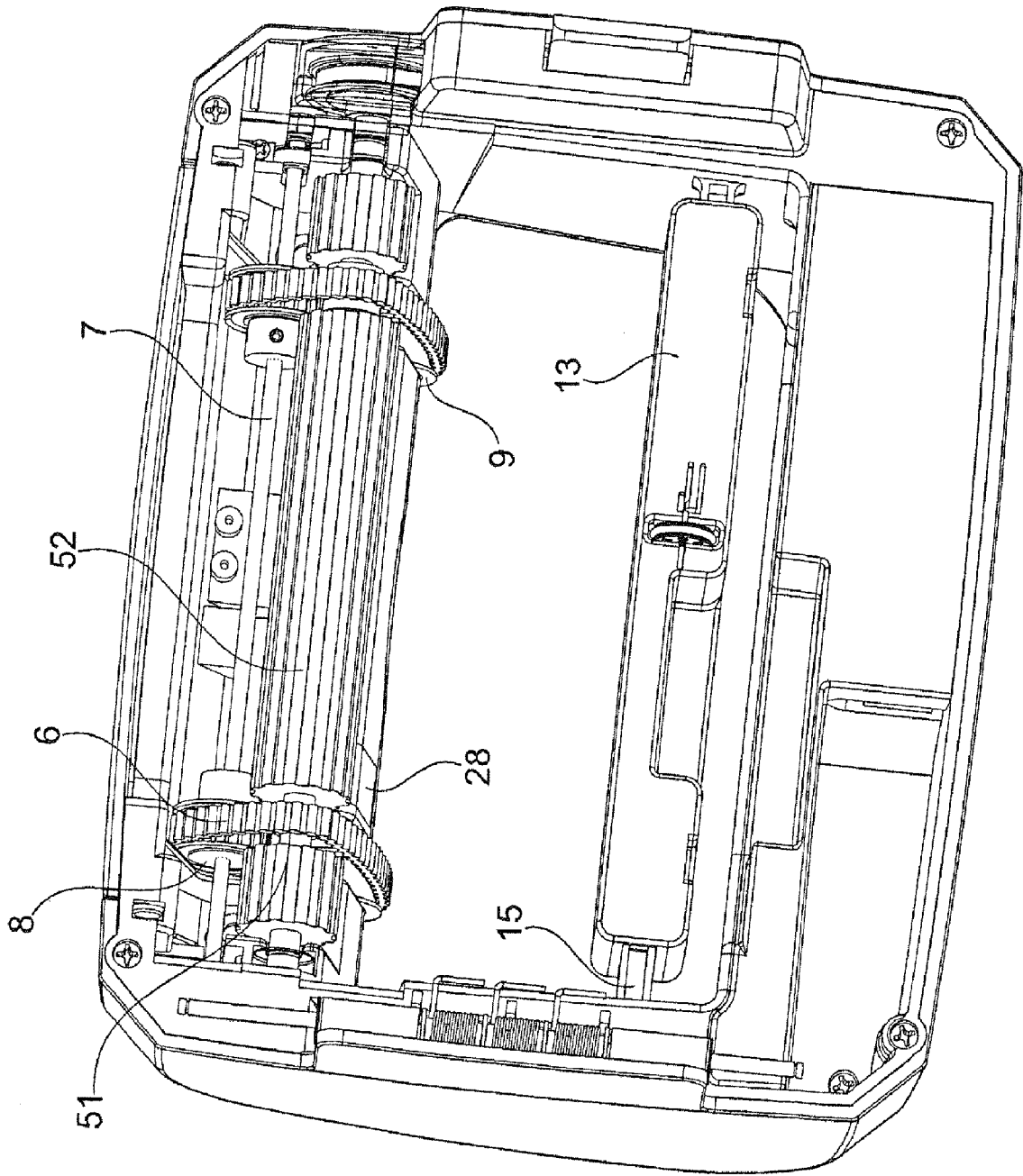


Fig. 3

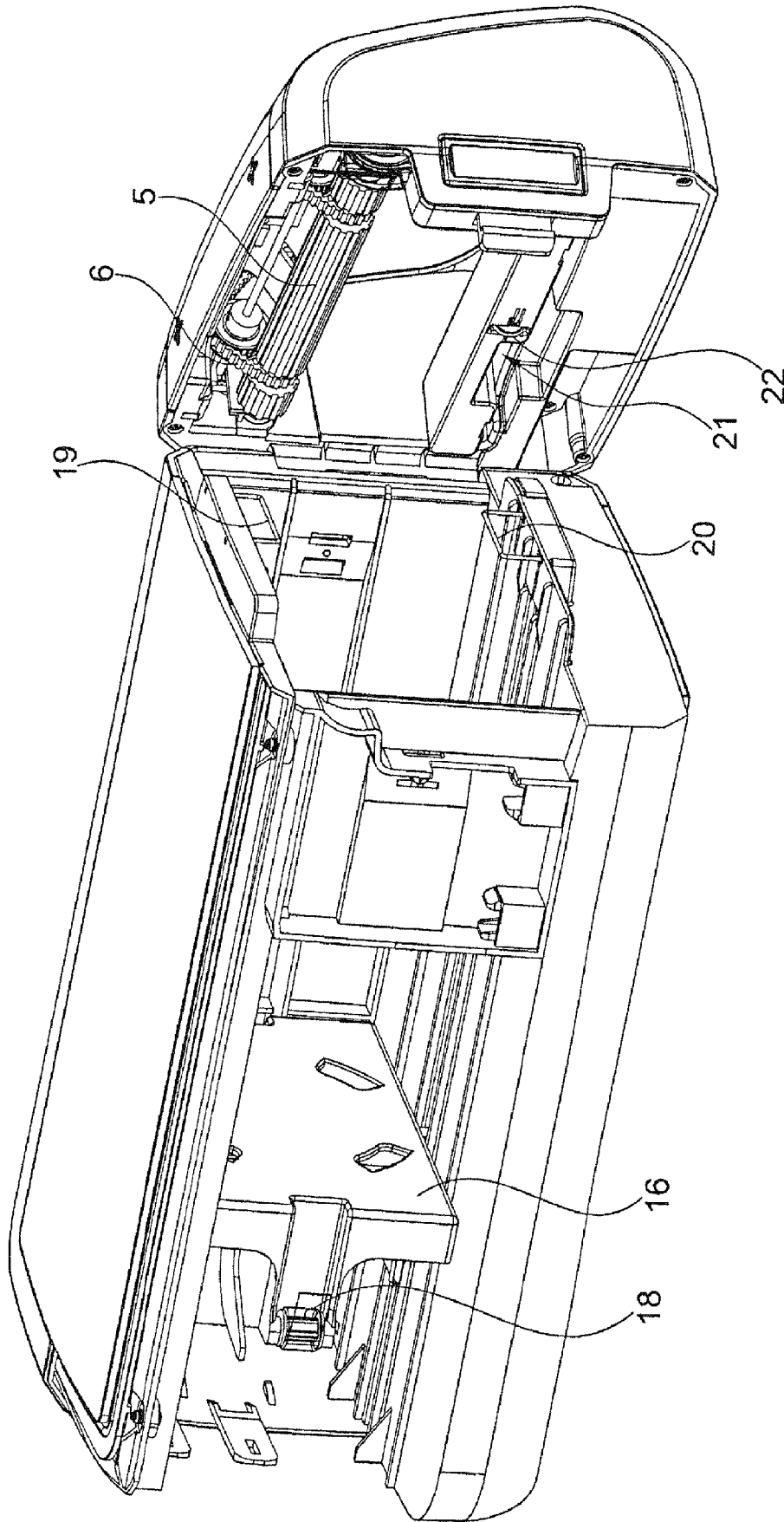


Fig. 4

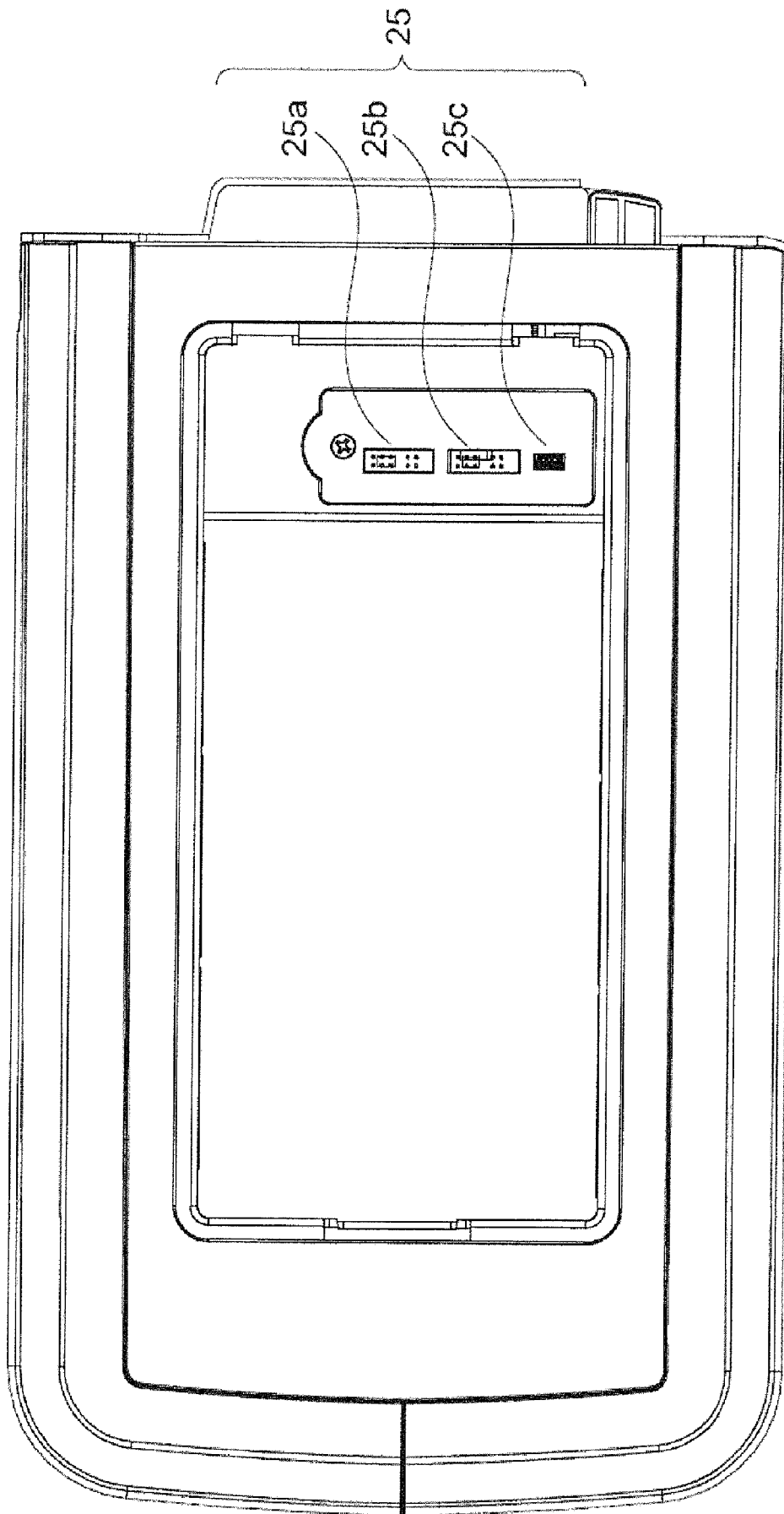


Fig. 5

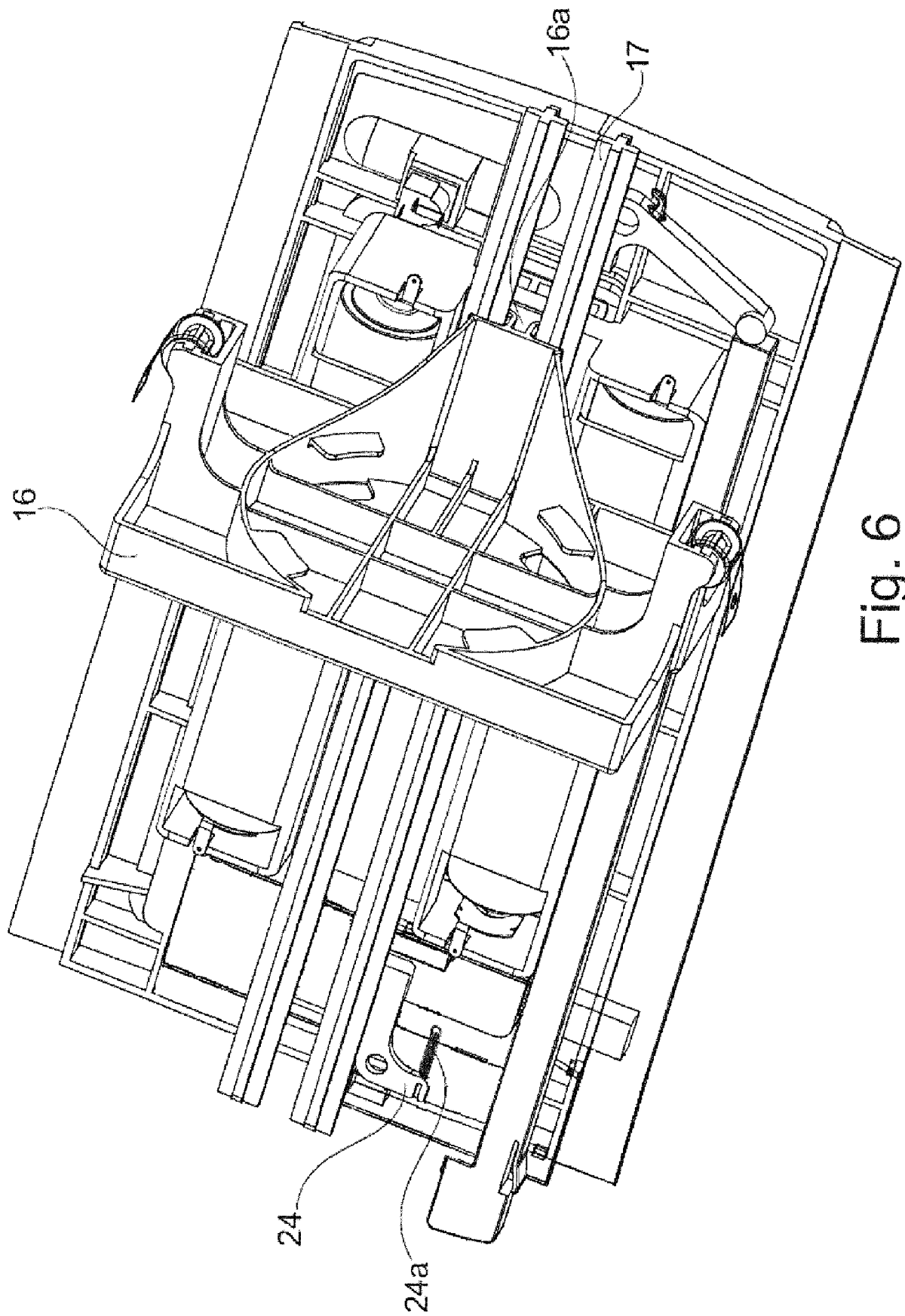


Fig. 6

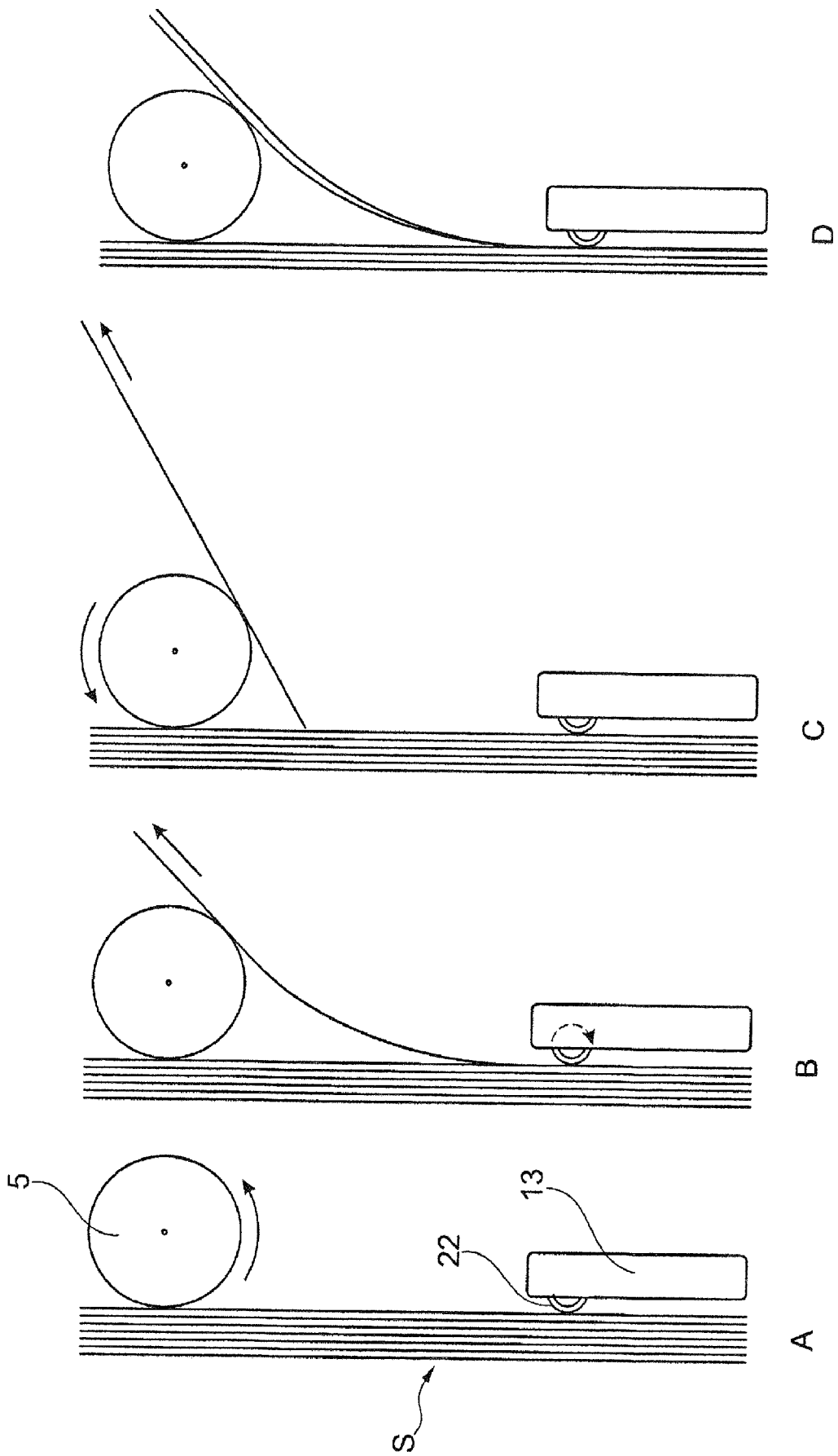


Fig. 7

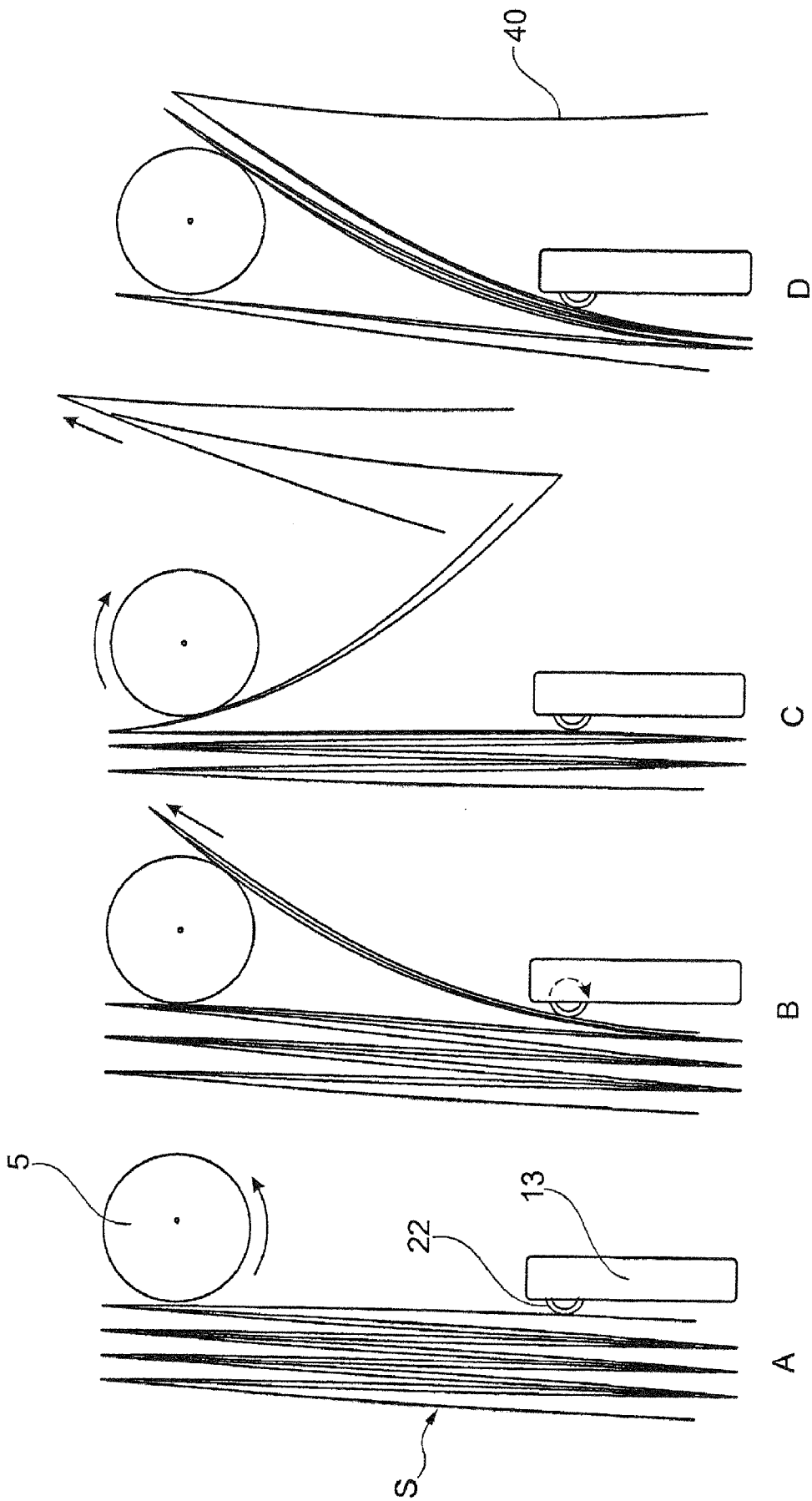


Fig. 8