

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 995**

51 Int. Cl.:

A47K 10/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2014 PCT/SE2014/050076**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2015 WO15112061**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2014 E 14880073 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3096662**

54 Título: **Distribuidor de material laminar higiénico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**RUBENSON, JOHAN y
TEDESCO, DANIELE SALVATORE**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 712 995 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

Distribuidor de material laminar higiénico

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a un distribuidor de material laminar higiénico comprendiendo un alojamiento con una abertura de distribución, un compartimento para un producto de material laminar, un primer sensor dispuesto para asumir un modo activo en el que escanea la presencia de un usuario, un motor de distribución dispuesto para accionar un mecanismo de accionamiento, un segundo sensor para detectar cuando una pieza de dicho producto se ha retirado, y un microcontrolador conectado al primer sensor, el segundo sensor y el motor de distribución, dicho distribuidor también configurado para conmutarse a un modo pasivo.

La invención también se refiere a un método para operar una unidad de distribución.

15 **Antecedentes de la técnica**

Los distribuidores de papel automáticos se conocen en la técnica. Estos se colocan normalmente en baños públicos en diversas ubicaciones. Estos tienen varias funciones que requieren potencia eléctrica para funcionar, por ejemplo un sensor para detectar a un usuario en las proximidades del distribuidor, un microcontrolador y un motor de accionamiento para distribuir papel fuera del distribuidor. Al detectar a un usuario en las proximidades del distribuidor, dicho motor eléctrico puede operarse para distribuir papel para que el usuario lo desgarre desde el distribuidor.

Un ejemplo de distribuidor se conoce del documento US 2003/0167893 A1 que divulga un distribuidor eléctrico para distribuir segmentos de láminas individuales desde un rollo continuo de material laminar de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y 15.

Una desventaja con los distribuidores de papel automáticos de hoy en día es que tienen un consumo relativamente alto de energía, por ejemplo debido al hecho de que el distribuidor puede estar buscando activamente a un usuario mediante un sensor durante los momentos cuando existen pocos o ningún usuario en el baño. Esto limita la vida de la batería del distribuidor.

Un número de soluciones se han aplicado anteriormente para reducir el consumo de potencia en los distribuidores. Un ejemplo es donde el distribuidor reduce la velocidad de escaneo del sensor para detectar a un usuario después de un período de tiempo durante el que ningún accionamiento del distribuidor se ha iniciado. Sin embargo, los distribuidores de hoy todavía extraen potencia innecesaria durante los períodos cuando hay pocos o ningún usuario en el baño. Por eso existe la necesidad de un distribuidor automático mejorado.

40 **Sumario de la invención**

El objetivo de la presente invención es proporcionar un distribuidor de material laminar higiénico mejorado donde los problemas antes mencionados se eviten al menos parcialmente. Este objetivo se logra por un distribuidor con las características de la reivindicación adjunta 1.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un método mejorado para controlar la operación de un distribuidor de material laminar higiénico. Este objetivo se logra por un método con las características de la reivindicación adjunta 15.

Un aspecto de la invención se refiere a un distribuidor de material laminar higiénico comprendiendo un alojamiento con una abertura de distribución, un compartimento para un producto de material laminar, un primer sensor dispuesto para asumir un modo activo en el que escanea la presencia de un usuario, un motor de distribución dispuesto para accionar un mecanismo de accionamiento, un segundo sensor para detectar cuando una pieza de dicho producto se ha retirado y un microcontrolador conectado al primer sensor, el segundo sensor y el motor de distribución, dicho distribuidor también configurado para conmutarse a un modo pasivo. Además, el distribuidor se dispone para conmutar al modo pasivo después de que un primer período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; en el que tras entrar en el modo pasivo, una longitud de dicho producto se suministra desde el distribuidor fuera de la abertura de distribución y el primer sensor y el microcontrolador se desactivan sustancialmente; y en el que el distribuidor está dispuesto para conmutar de vuelta al modo activo cuando el segundo sensor detecta que dicho producto se ha retirado.

Un distribuidor de acuerdo con la invención usa un primer modo operativo en la forma de un "modo activo", en el que el primer sensor escanea la presencia de un usuario, y un modo operativo adicional en la forma de un "modo pasivo". El modo pasivo corresponde a un modo de funcionamiento de ahorro de energía, en el que la electrónica del distribuidor primero distribuye un producto fuera del distribuidor, y después apaga ciertas funciones del distribuidor para obtener un consumo muy bajo de corriente eléctrica. Esto permite una vida de batería más larga

para el distribuidor. El distribuidor vuelve entonces al modo activo cuando la pieza de producto anteriormente distribuida se retira por el usuario.

5 De acuerdo con un aspecto adicional, el primer sensor en el modo activo se dispone para escanear la presencia de un usuario con una primera velocidad de escaneo predeterminada, en el que el distribuidor se dispone para conmutar a un modo de escaneo bajo después de que un segundo período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; en el que en el modo de escaneo bajo, el primer sensor se dispone para escanear la presencia de un usuario en una segunda velocidad de escaneo predeterminada que es menor que dicha primera velocidad de escaneo; y en el que el distribuidor está dispuesto para conmutar desde el modo de escaneo bajo al modo pasivo después de que un tercer período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo de escaneo bajo sin detectar a un usuario.

15 De acuerdo con este último aspecto, el distribuidor usa consecuentemente un tercer modo operativo en la forma de un "modo de escaneo bajo" en el que el primer sensor escanea la presencia de un usuario en una velocidad de escaneo menor que en el modo activo. Además, si un tercer período de tiempo predeterminado pasa en el modo de escaneo bajo sin que ningún usuario se detecte, el distribuidor conmuta desde el modo de escaneo bajo al modo pasivo. Durante el modo pasivo, una pieza de producto se distribuye fuera de la abertura de distribución y el primer sensor y el microcontrolador se desactivan sustancialmente. El distribuidor vuelve entonces al modo activo cuando la pieza de producto anteriormente distribuida se retira por un usuario del distribuidor.

20 De acuerdo con un aspecto, el mecanismo de accionamiento comprende un primer rodillo y un segundo rodillo que definen un pinzamiento entre ellos para definir una trayectoria para el material laminar. Uno de los rodillos es accionado por el motor de distribución.

25 Un distribuidor de acuerdo con la invención funciona de manera que implica una operación de sensor (para detectar al usuario) durante periodos con muchos usuarios. Sin embargo, como se ha mencionado antes, durante periodos con pocos usuarios el distribuidor puede entrar en un modo pasivo, es decir preferentemente en la forma de un modo de ahorro de energía, en el que los dispositivos electrónicos tal como el primer sensor y el microcontrolador se desactivan sustancialmente. En este contexto, el término "sustancialmente desactivado" se usa para definir una condición en la que el microcontrolador apaga la potencia para cualquier sensor activo, tal como el primer sensor, y otras funciones de consumo de potencia, pero puede mantener las luces indicadoras activadas. De esta manera, el consumo de potencia eléctrica se reduce a un mínimo.

35 El distribuidor comprende un segundo sensor para detectar cuándo una pieza de dicho producto se ha retirado. De acuerdo con un aspecto, el segundo sensor se constituye por un conmutador mecánico que detecta cuando una pieza del producto en el distribuidor se retira por el usuario. Esto puede detectarse cuando un usuario retira una pieza del producto desgarrándola desde un rollo o un suministro similar de material. De acuerdo con un aspecto adicional, el segundo sensor se constituye por un sensor óptico que se configura para detectar, adecuadamente mediante el uso de un diodo emisor de luz que coopera con un fotodetector, cuándo una pieza de dicho producto se retira. Debería apreciarse que incluso en el caso de que se use un sensor óptico, debe estar activo durante el modo pasivo antes mencionado para detectar cualquier retirada de dicha pieza de producto.

45 Una función que es activa permite que todas las funciones del microcontrolador despierten después de que el segundo sensor detecta que el producto se ha desgarrado o retirado de otra manera, es decir cualquier sensor pasivo todavía puede transmitir información al microcontrolador cuando el microcontrolador se desactiva sustancialmente. Tras despertar, el microcontrolador reactiva el primer sensor que de nuevo se inicia para escanear la presencia de un usuario.

50 Al entrar en el modo pasivo, una pieza del producto en cuestión se distribuye fuera del distribuidor antes de que el primer sensor y el microcontrolador se desactiven sustancialmente. Esto significa que el producto siempre está disponible y un usuario que desea usar el distribuidor no tiene que esperar a que el distribuidor se active antes de ser capaz de obtener dicho producto.

55 El primer sensor puede ser un sensor de proximidad capacitivo. De acuerdo con un aspecto adicional, el primer sensor puede ser un sensor de proximidad IR.

60 El segundo sensor puede ser un conmutador de barra dentada, es decir adecuadamente un conmutador mecánico que no tiene consumo de corriente cuando no se activa, y que se acciona por el papel que presiona contra la barra dentada cuando el producto se desgarrar. De acuerdo con un aspecto adicional, el segundo sensor puede ser un sensor óptico comprendiendo un dispositivo emisor de luz que se asocia con un fotodetector. La luz emitida desde el dispositivo emisor de luz se guía por una trayectoria esperada del material laminar en el distribuidor. Cuando una pieza de dicho material laminar se retira por el usuario, la luz del dispositivo emisor de luz golpeará el fotodetector, que entonces emitirá una señal que se corresponde con una condición en la que la pieza de material laminar se ha retirado.

65

El primer período de tiempo predeterminado puede estar entre 3 minutos y 60 minutos, preferentemente entre 20 minutos y 40 minutos, más preferentemente 30 minutos.

5 El segundo período de tiempo predeterminado puede estar entre 0,5 minutos y 20 minutos, preferentemente entre 5 minutos y 10 minutos, más preferentemente 7 minutos.

De acuerdo con un aspecto, el segundo período de tiempo antes mencionado es más corto que el primer período de tiempo.

10 Además, el tercer período de tiempo predeterminado puede estar entre 3 minutos y 60 minutos, preferentemente entre 20 minutos y 40 minutos, más preferentemente 30 minutos.

15 El distribuidor puede alimentarse por baterías y/o la red eléctrica. El distribuidor puede disponerse para conmutar al modo pasivo solo si el distribuidor se alimenta por baterías. Si el distribuidor se conecta a una red de energía eléctrica, el distribuidor operará solo adecuadamente en el modo activo y en modo de escaneo bajo. Esto mantiene el papel dentro del distribuidor hasta que se solicita por el usuario. Cuando el distribuidor se alimenta por baterías, es decir cuando existe un suministro de potencia limitado, el distribuidor para ahorrar potencia también usará el modo pasivo.

20 La invención puede realizarse tanto como un distribuidor completo con toda la mecánica necesaria y componentes electrónicos incorporados, tanto como un inserto comprendiendo mecánica y electrónica que pueden montarse removiblemente en un alojamiento vacío. Esto significa que la invención puede comprender un espacio para acomodar material laminar, una abertura de descarga para el material laminar, una disposición de sujeción para sujetarse sobre una pared y otros componentes necesarios. El distribuidor puede comprender un alojamiento en el
25 que el alojamiento es un armazón de distribuidor comprendiendo una abertura de distribución. Un inserto puede disponerse para insertarse en el armazón de distribuidor. El primer sensor, el motor de distribución dispuesto para accionar el mecanismo de accionamiento, el segundo sensor y el microcontrolador están en esta configuración dispuestos en el inserto.

30 La invención se refiere además a un método para controlar el funcionamiento de un distribuidor de material laminar higiénico. El distribuidor comprende un alojamiento con una abertura de distribución y un compartimento para un producto de material laminar. El método comprende: escanear la presencia de un usuario mediante el primer sensor durante un modo activo; accionar un mecanismo de accionamiento mediante un motor de distribución tras detectar la presencia del usuario por el primer sensor; detectar si una pieza de dicho producto de material laminar se ha retirado
35 mediante un segundo sensor; controlar el funcionamiento del distribuidor mediante el microcontrolador conectado al primer sensor, el segundo sensor y el motor de distribución, y conmutar selectivamente dicha unidad distribuidora a un modo pasivo. Además, el método comprende: conmutar del modo activo al modo pasivo después de que un primer período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; distribuir una pieza de dicho producto desde el distribuidor fuera de la abertura de distribución tras conmutar al modo pasivo y desactivar
40 sustancialmente el primer sensor y el microcontrolador; y conmutar de vuelta a dicho modo activo cuando dicho segundo sensor detecta que una pieza de dicho producto se ha retirado.

De acuerdo con un aspecto adicional, dicho escaneo de la presencia de un usuario mediante el primer sensor durante el modo activo se realiza con una primera velocidad de escaneo predeterminada, en el que el método
45 comprende además: conmutar del modo activo a un modo de escaneo bajo después de que un segundo período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; escanear la presencia de un usuario, en dicho modo de escaneo bajo, mediante dicho primer sensor y con dicha segunda velocidad de escaneo predeterminado que es menor que dicha primera velocidad de escaneo; y conmutar desde dicho modo de escaneo bajo a dicho modo pasivo después de que un tercer período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo de
50 escaneo bajo sin detectar a un usuario.

En resumen, la invención puede implementarse de diferentes maneras, por ejemplo de acuerdo con un primer aspecto que usa un modo activo y un modo pasivo; o de acuerdo con un aspecto adicional que usa un modo activo,
55 un modo pasivo y un modo de escaneo bajo.

Cuando el distribuidor se dispone para alimentarse por baterías o red eléctrica, dicho método puede comprender una etapa de conmutar al modo pasivo solo si el distribuidor se alimenta por baterías.

60 Cuando el suministro de dicho producto de material laminar es un rollo continuo de papel o una pila de papel continuo plegada, dicho método puede comprender distribuir una longitud predeterminada de papel tras activar el primer sensor o el segundo sensor.

65 Cuando dicho producto de material laminar es un rollo de láminas de papel o una pila de láminas de papel conectadas, dicho método puede comprender distribuir una lámina de papel tras activarse el primer sensor o segundo sensor.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá a continuación en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 la Figura 1 muestra esquemáticamente un distribuidor de acuerdo con un aspecto de la invención,
- la Figura 2 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo para operación de un distribuidor de acuerdo con un aspecto de la invención, y
- 10 la Figura 3 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo para la operación de un distribuidor de acuerdo con un aspecto de la invención.

Descripción detallada de los dibujos

- 15 La Figura 1 muestra esquemáticamente un distribuidor 1 de acuerdo con un aspecto de la invención. Para explicar claramente el diseño y operación del distribuidor 1, el contorno del distribuidor 1 se indica con líneas discontinuas en la Figura 1.

20 El distribuidor 1 comprende un alojamiento 2 con una abertura de distribución 3. El distribuidor 1 comprende además un compartimiento 4 (no se muestra en detalle) para un producto de material laminar 5. De acuerdo con una realización, como se indica en la Figura 1, el producto de material laminar 5 se constituye por un rollo continuo de papel de secado. De acuerdo con una realización alternativa, el producto de material laminar puede estar en la forma de una pila de láminas de papel, es decir una banda plegada pero continua de papel que forma dicha pila.

25 El distribuidor 1 comprende además un primer sensor 6 dispuesto para escanear la presencia de un usuario y un segundo sensor 7 ubicado cerca de la abertura de distribución 3 para detectar que una pieza de dicho producto 5 se ha desgarrado o retirado de otra manera. Adecuadamente, el primer sensor 6 es un sensor capacitivo que se configura para detectar si la mano o dedos de un usuario están cerca del primer sensor 6.

30 Además, para simplificar la distribución del producto de material laminar 5, el distribuidor 1 se proporciona adecuadamente con una disposición de barra dentada 8 mediante la que una pieza de dicho producto 5 puede desgarrarse fácilmente por el usuario. Como se indica en la Figura 1, el segundo sensor 7 se asocia adecuadamente con la disposición de barra dentada 8 de manera que el accionamiento de la disposición de barra dentada 8 influye mecánicamente el segundo sensor 7.

35 De esta manera, una señal se genera en el segundo sensor 7 que indica que la disposición de barra dentada 8 se ha accionado por lo que una pieza de dicho producto de material laminar 5 se ha retirado por el usuario.

40 De acuerdo con el aspecto mostrado en la Figura 1, el segundo sensor 7 es un conmutador mecánico que detecta cuando una pieza del material laminar en el distribuidor 1 se retira. Más precisamente, cuando un usuario estira y desgarrar una pieza de material laminar, este estiramiento influenciará la disposición de barra dentada 8 para desplazarse ligeramente. Este movimiento puede detectarse entonces por el segundo sensor 7.

45 De acuerdo con otro aspecto, no mostrado en los dibujos, el segundo sensor puede ser un sensor óptico que también se configura para detectar cuándo una pieza del material laminar se retira. Adecuadamente, esto puede lograrse a través del uso de un diodo emisor de luz que transmite luz a través de una trayectoria esperada del material en el distribuidor 1. El diodo emisor de luz coopera con un fotodetector. Cuando una pieza del material laminar se retira, la luz desde el diodo emisor de luz golpeará el fotodetector que se corresponde con una condición en la que la pieza de material se ha retirado.

50 El primer sensor 6 y el segundo sensor 7 se conectan a un microcontrolador 9. El distribuidor 1 también comprende un motor de distribución que se constituye adecuadamente por un motor eléctrico 10, que también se conecta al microcontrolador 9. Como se mencionó, el material laminar 5 puede proporcionarse en la forma de un rollo de papel, en cuyo caso el distribuidor 1 también comprende un mecanismo de accionamiento comprendiendo adecuadamente un primer rodillo 11 y un segundo rodillo 12. Los rodillos 11, 12 definen un pinzamiento entre ellos a través del que el papel 5 se suministra. Además, el primer rodillo 11 se acciona por el motor 10 para suministrar el papel 5 hacia la abertura de distribución 3.

60 De acuerdo con un aspecto alternativo, el material laminar puede ser una pila de láminas de papel, es decir una banda plegada de papel que forma dicha pila, en cuyo caso el mecanismo de accionamiento se configura particularmente para suministrar una longitud predeterminada de dicha banda.

65 En un primer modo operativo, que está en el contexto también mencionado como "modo activo", el microcontrolador 9 y el mecanismo de distribución, es decir el motor 10 y el mecanismo de accionamiento 11, 12, cooperan con el producto de material laminar 5 en una manera por lo que una longitud predeterminada de dicho producto 5 o una lámina de producto se suministra fuera del distribuidor 1 cuando un usuario está suficientemente cerca del primer

sensor 6 por lo que el primer sensor 6 se activa. Esto se corresponde normalmente con una situación cuando un usuario estira el brazo y mantiene la mano justo enfrente del distribuidor 1 por lo que el primer sensor 6 registra que el usuario está suficientemente cerca para suministrar dicho producto 5.

5 El distribuidor 1 puede comprender además luces indicadoras 13 tal como LED para mostrar un estado del distribuidor 1. El término "estado" puede referirse a una condición tal como por ejemplo, una condición de "carga de batería baja", una condición de "bajo nivel de papel", o condiciones similares. La Figura 1 ilustra esquemáticamente una pieza de producto laminar 5 después de que el producto 5 se ha distribuido fuera de la abertura de distribución 3.

10 Como se mencionó antes, la unidad de distribución 1 se configura para asumir un modo activo en el que el primer sensor 6 se usa para activar la distribución de una longitud del producto de material laminar 5. En este modo activo, ningún material laminar está colgando fuera de la unidad de distribución 1 hasta que un usuario se aproxima al primer sensor 6 y el material laminar 5 se suministra fuera de la abertura de distribución 3. Además, la unidad de distribución 1 también se configura para asumir un segundo modo de funcionamiento, aquí mencionado como "modo pasivo". Este último modo se asumirá después de que un cierto periodo de tiempo ha pasado en el modo activo sin que se haya detectado ningún usuario. Esto significa que si la unidad de distribución 1 ha estado inactiva durante dicho periodo de tiempo, la unidad de distribución 1 entrará en el modo pasivo para ahorrar energía. Esto es particularmente relevante en casos donde la unidad de distribución 1 se opera por completo mediante potencia de batería.

25 Al entrar en el modo pasivo, una longitud del producto de material laminar 5 se suministra fuera de la abertura de distribución 3 por lo que esta pieza de material laminar está lista para retirarse del rollo de material. Además, el primer sensor 6 y el microcontrolador 9 se desactivan sustancialmente, por lo que solo un mínimo de energía se consume. Cuando un usuario llega a la unidad de distribución 1 la siguiente vez, y agarra y desgarrar la pieza de material laminar que está ahora colgando visiblemente fuera de la unidad de distribución 1, el segundo sensor 7, que se asocia con la disposición de barra dentada 8, se acciona. Esto provoca que el microcontrolador 9 conmute la unidad de distribución 1 del modo pasivo de vuelta al modo activo, en el que el primer sensor 6 de nuevo está listo para activarse por la presencia de un usuario.

30 Como se mencionó, el primer sensor 6 se activa para detectar a un usuario en el modo activo. Debería apreciarse también que cuando una pieza de material laminar se ha suministrado fuera de la abertura de distribución 3 (en el modo activo), el primer sensor 6 se desactiva preferentemente. Esto significa que de acuerdo con este aspecto, no existirá escaneo durante esta condición de espera en el modo activo para detectar a un usuario cuando el material laminar cuelga fuera del distribuidor 1. De lo contrario, las piezas adicionales del material laminar se suministrarán fuera si un usuario se aproxima al primer sensor 6.

40 Sin embargo, de acuerdo con un aspecto adicional, puede existir la intención de permitir el suministro de una pieza más larga de material laminar durante el modo activo y tras detectar la presencia del usuario. En tal caso, el primer sensor 6 continúa escaneando en un modo activo normal hasta que el primer periodo de tiempo predeterminado se ha agotado y se alcanza el modo de escaneo bajo.

45 En cualquier caso, el escaneo mediante el primer sensor se reinicia una vez que la pieza de material laminar se ha retirado por el usuario.

50 En resumen, el distribuidor 1 puede asumir consecuentemente una condición de espera después de que un número deseado de piezas de material laminar se han suministrado fuera (como resultado del primer sensor 6 que ha detectado la presencia del usuario). Ningún escaneo adicional mediante el primer sensor 6 se lleva a cabo hasta que la pieza de material laminar se ha retirado.

55 Además, en referencia al segundo sensor 7, debería apreciarse que si el segundo sensor 7 es un conmutador mecánico, este puede desactivarse completamente durante el modo pasivo. Sin embargo, si el segundo sensor es un sensor óptico, tendrá que estar activo hasta un cierto punto también durante el modo pasivo, es decir para poder detectar si la pieza de material laminar que cuelga fuera se retira desde el suministro de material laminar. Desde un punto de vista del consumo de energía, es por tanto más adecuado usar un conmutador mecánico como el segundo sensor 7.

60 La Figura 2 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo de funcionamiento de un distribuidor 1 de acuerdo con la invención. En la casilla 201, el distribuidor 1 está en el primer modo de operación activo en el que el primer sensor 6 escanea a una primera velocidad de escaneo. La casilla 202 ilustra una situación en la que se ha determinado que ningún usuario se ha detectado en el modo activo durante un primer periodo de tiempo predeterminado. Esto significa que el microcontrolador 9 conmuta la unidad de distribución 1 al segundo modo, también mencionado como el modo pasivo. La casilla 203 se corresponde con este modo pasivo y consecuentemente ilustra que el motor de distribución 10 se acciona para distribuir una pieza de producto de material laminar 5 fuera de la abertura de distribución 3. Además, en esta fase el microcontrolador 9 apaga tantas funciones de consumo de energía de la

unidad de distribución 1 como sea posible, es decir desactivando sustancialmente al menos el primer sensor 6 y el microcontrolador 9.

5 Además, en la casilla 203, el segundo sensor 7 está esperando pasivamente a activarse por el desgarrador del producto de suministro laminar y una función de despertador en el microcontrolador 9 está activa. Unas luces indicadoras 13 (véase la Figura 1) en el distribuidor pueden o no estar activas dependiendo de qué configuración se elige. La casilla 204 ilustra la conmutación desde el modo pasivo al modo activo después de que el segundo sensor 7 detecta que dicha pieza de producto 5 se ha desgarrado o retirado de otra manera.

10 La Figura 3 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo para operación del distribuidor 1 de acuerdo con un ejemplo de la invención. En la casilla 301, el distribuidor 1 está en el modo activo en el que el primer sensor 6 escanea a una primera velocidad de escaneo. La casilla 302 ilustra que ningún usuario se ha detectado en el modo activo durante un segundo período de tiempo predeterminado. La casilla 303 ilustra la conmutación del modo activo a un modo de escaneo bajo después del segundo período de tiempo predeterminado. El modo de escaneo bajo se corresponde con un modo en el que el primer sensor 6 escanea la presencia de un usuario en una segunda velocidad de escaneo que preferentemente es menor que la primera velocidad de escaneo. Esto significa que el primer sensor 6 extrae menos corriente durante el modo de escaneo bajo que durante el modo activo.

20 Como se mencionó antes, el primer sensor 6 está activo en el modo activo pero no cuando una pieza de material laminar acaba de suministrarse fuera del distribuidor 1 durante el modo activo. Un modo de funcionamiento similar se aplica también durante el modo de escaneo bajo, es decir si la presencia del usuario se detecta por el primer sensor 6 durante el modo de escaneo bajo, el distribuidor 1 suministra una pieza de material laminar y vuelve al modo activo.

25 La casilla 304 ilustra la conmutación al modo activo después de que un usuario se ha detectado en el modo de escaneo bajo. La casilla 305 ilustra que ningún usuario se ha detectado en el modo de escaneo bajo durante un tercer período de tiempo predeterminado. La casilla 306 ilustra que el mecanismo de accionamiento operado mediante el motor de distribución 10 distribuye una pieza de producto 5 fuera de la abertura de distribución 3 tras conmutar al modo pasivo y desactivar sustancialmente el primer sensor 6 y el microcontrolador 9. En la casilla 306, el segundo sensor 7 está esperando pasivamente a activarse por el desgarrador del producto de suministro laminar y una función de despertador en el microcontrolador 9 se activa. Las luces indicadoras pueden estar o no activas dependiendo de la configuración. La casilla 307 ilustra la conmutación del modo pasivo al modo activo después de que el segundo sensor 7 detecte que dicha pieza de producto 5 se ha retirado.

35 Podría ser concebible que una pieza de producto se haya distribuido en el modo activo pero no retirado, y que el distribuidor conmute al modo de escaneo bajo después del segundo período de tiempo predeterminado. Desde el modo de escaneo bajo, el distribuidor vuelve al modo activo cuando el segundo sensor 7 se activa por un usuario que retira la pieza de papel.

40 En resumen, como se explicó antes, la invención puede implementarse en diversas maneras. Por ejemplo, el distribuidor puede configurarse para usar un primer modo activo junto con un modo pasivo. Como alternativa, el distribuidor puede configurarse para usar el modo activo, el modo pasivo y además el modo de escaneo bajo. Además, el distribuidor puede programarse (es decir durante la fabricación del distribuidor) para operar con una cualquiera de estas configuraciones. Como alternativa, el distribuidor puede proporcionarse con una interfaz (no se muestra en los dibujos) que permite a un operador elegir cualquiera de estas configuraciones.

50 Además, el distribuidor puede configurarse con una interfaz que permite a un usuario u operador del distribuidor seleccionar los períodos de tiempo relevantes usados para la conmutación entre diferentes modos operativos. Diferentes usos de un distribuidor como se ha descrito, por ejemplo en baños asociados con por ejemplo, oficinas, restaurantes, cines, aeropuertos, etc., colocan diferentes demandas en la configuración actual del distribuidor. Por este motivo, puede ser ventajoso si un usuario u operador del distribuidor puede obtener acceso al distribuidor para ajustar por ejemplo los períodos de tiempo actuales, es decir primero, segundo y tercero, para conmutar entre los diferentes modos de operativos.

55 La invención puede realizarse como un distribuidor completo con toda la mecánica y componentes electrónicos integrados tanto como un inserto de distribuidor comprendiendo mecánica y electrónica que puede montarse de manera removible en un alojamiento vacío para un distribuidor comprendiendo un compartimento para un producto de material laminar.

60 Los signos de referencia mencionados en las reivindicaciones no deberían verse como limitantes de la extensión de la materia protegida por las reivindicaciones, y su única función es hacer que las reivindicaciones sean más fáciles de entender.

65 Como se apreciará, la invención es capaz de tener modificaciones en diversos sentidos obvios, todo sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, los dibujos y la descripción deben verse como ilustrativos en naturaleza, y no limitativos.

REIVINDICACIONES

1. Distribuidor de material laminar higiénico (1) que comprende un alojamiento (2) con una abertura de distribución (3), un compartimento (4) para un producto de material laminar (5), un primer sensor (6) dispuesto para asumir un modo activo en el que se escanea la presencia de un usuario, un motor de distribución (10) dispuesto para accionar un mecanismo de accionamiento (11, 12), un segundo sensor (7) para detectar cuando una pieza de dicho producto (5) ha sido retirada, y un microcontrolador (9) conectado al primer sensor (6), al segundo sensor (7) y al motor de distribución (10), estando dicho distribuidor (1) también configurado para conmutar a un modo pasivo, en donde el distribuidor (1) está dispuesto para conmutar al modo pasivo después de que un primer período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; y en donde el distribuidor (1) está dispuesto para conmutar de vuelta al modo activo cuando el segundo sensor (7) detecta que dicho producto (5) ha sido retirado, **caracterizado por que** al entrar en el modo pasivo, una longitud de dicho producto (5) se suministra desde el distribuidor (1) fuera de la abertura de distribución (3) y el primer sensor (6) y el microcontrolador (9) se desactivan sustancialmente.
2. Distribuidor de material laminar higiénico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer sensor en el modo activo está dispuesto para escanear la presencia de un usuario con una primera velocidad de escaneo predeterminada, en donde el distribuidor (1) está dispuesto para conmutar a un modo de escaneo bajo después de que un segundo período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; en donde, en el modo de escaneo bajo, el primer sensor (6) está dispuesto para escanear la presencia de un usuario a una segunda velocidad de escaneo predeterminada que es menor que dicha primera velocidad de escaneo; y en donde el distribuidor (1) está dispuesto para conmutar desde un modo de escaneo bajo al modo pasivo después de que un tercer período de tiempo predeterminado ha pasado en el modo de escaneo bajo sin detectar a un usuario.
3. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer sensor (6) es un sensor de proximidad capacitivo.
4. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer sensor (6) es un sensor de proximidad IR.
5. El distribuidor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho segundo sensor (7) es un conmutador mecánico que indica que un usuario ha retirado una longitud de dicho producto (5).
6. El distribuidor (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho segundo sensor (7) es activado por dicho producto (5) tras estirarlo durante una operación de rasgado.
7. El distribuidor (1) de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en el que dicho segundo sensor (7) es activado por una disposición de barra dentada (8).
8. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho segundo sensor es un sensor óptico dispuesto para determinar si se retira o no el producto (5).
9. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3 a 8, en el que el primer periodo de tiempo predeterminado está entre 3 minutos y 60 minutos, preferentemente entre 20 y 40 minutos, más preferentemente en 30 minutos.
10. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en el que el segundo período de tiempo predeterminado está entre 0,5 y 20 minutos, preferentemente entre 5 y 10 minutos, más preferentemente en 7 minutos.
11. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el distribuidor (1), si está dispuesto para alimentarse por baterías y/o electricidad de red, está dispuesto para conmutar al modo pasivo solo cuando el distribuidor (1) se alimenta por baterías.
12. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el compartimento (4) para el producto (5) está dispuesto para sujetar un rollo continuo de papel o una pila de papel continuo plegado y el distribuidor (1) distribuye una longitud predeterminada de papel tras activarse el primer sensor (6) o el segundo sensor (7).
13. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el compartimento (4) para el producto (5) está dispuesto para sujetar un rollo de láminas de papel o una pila de láminas de papel conectadas y el distribuidor (1) distribuye una lámina de papel tras activarse el primer sensor (6) o el segundo sensor (7).
14. El distribuidor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el alojamiento (2) del distribuidor comprende un armazón de distribuidor que comprende una abertura de distribución (3), y un inserto

dispuesto para ser insertado de forma removible en el armazón distribuidor, en donde el primer sensor (6), el motor de distribución (10) dispuesto para accionar el mecanismo de accionamiento (11, 12), el segundo sensor (7) y el microcontrolador (9) están dispuestos en el inserto.

5 15. Un método para controlar el funcionamiento de un distribuidor de material laminar higiénico (1), que comprende un alojamiento (2) con una abertura de distribución (3) y un compartimento (4) para un producto de material laminar (5), comprendiendo dicho método:

- 10 - escanear la presencia de un usuario mediante un primer sensor (6) durante un modo activo;
- accionar un mecanismo de accionamiento (11, 12) mediante un motor de distribución (10) tras detectar la presencia de un usuario mediante el primer sensor (6);
- detectar mediante un segundo sensor (7) si una pieza de dicho producto de material laminar (5) ha sido retirada;
- 15 - controlar el funcionamiento del distribuidor (1) mediante un microcontrolador (9) conectado al primer sensor (6), al segundo sensor (7) y al motor de distribución (10), y
- conmutar selectivamente dicha unidad de distribución (1) a un modo pasivo;

en donde dicho método comprende:

- 20 - conmutar del modo activo al modo pasivo después de que un primer periodo de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario; y
- conmutar de vuelta a dicho modo activo cuando dicho segundo sensor (7) detecta que una pieza de dicho producto (5) ha sido retirada, **caracterizado por que** dicho método comprende además
- 25 - distribuir una pieza de dicho producto (5) desde el distribuidor (1) fuera de la abertura de distribución (3) tras conmutar al modo pasivo y desactivar sustancialmente el primer sensor (6) y el microcontrolador (9).

30 16. Un método para controlar el funcionamiento de un distribuidor de material laminar higiénico (1) de acuerdo con la reivindicación 15, en el que dicho escaneo de la presencia de un usuario mediante el primer sensor (6) durante un modo activo se realiza con una primera velocidad de escaneo predeterminada; en donde dicho método comprende además:

- conmutar del modo activo a un modo de escaneo bajo después de que un segundo periodo de tiempo predeterminado ha pasado en el modo activo sin detectar a un usuario;
- 35 - escanear la presencia de un usuario, en dicho modo de escaneo bajo, mediante dicho primer sensor (6) y con una segunda velocidad de escaneo predeterminada que es menor que dicha primera velocidad de escaneo; y
- conmutar de dicho modo de escaneo bajo a dicho modo pasivo después de que un tercer periodo de tiempo predeterminado ha pasado en el modo de escaneo bajo sin detectar a un usuario.

40 17. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 o 16, que comprende, si el distribuidor (1) está dispuesto para alimentarse por baterías o la red eléctrica, una etapa de conmutar al modo pasivo solo cuando el distribuidor (1) se alimenta por baterías.

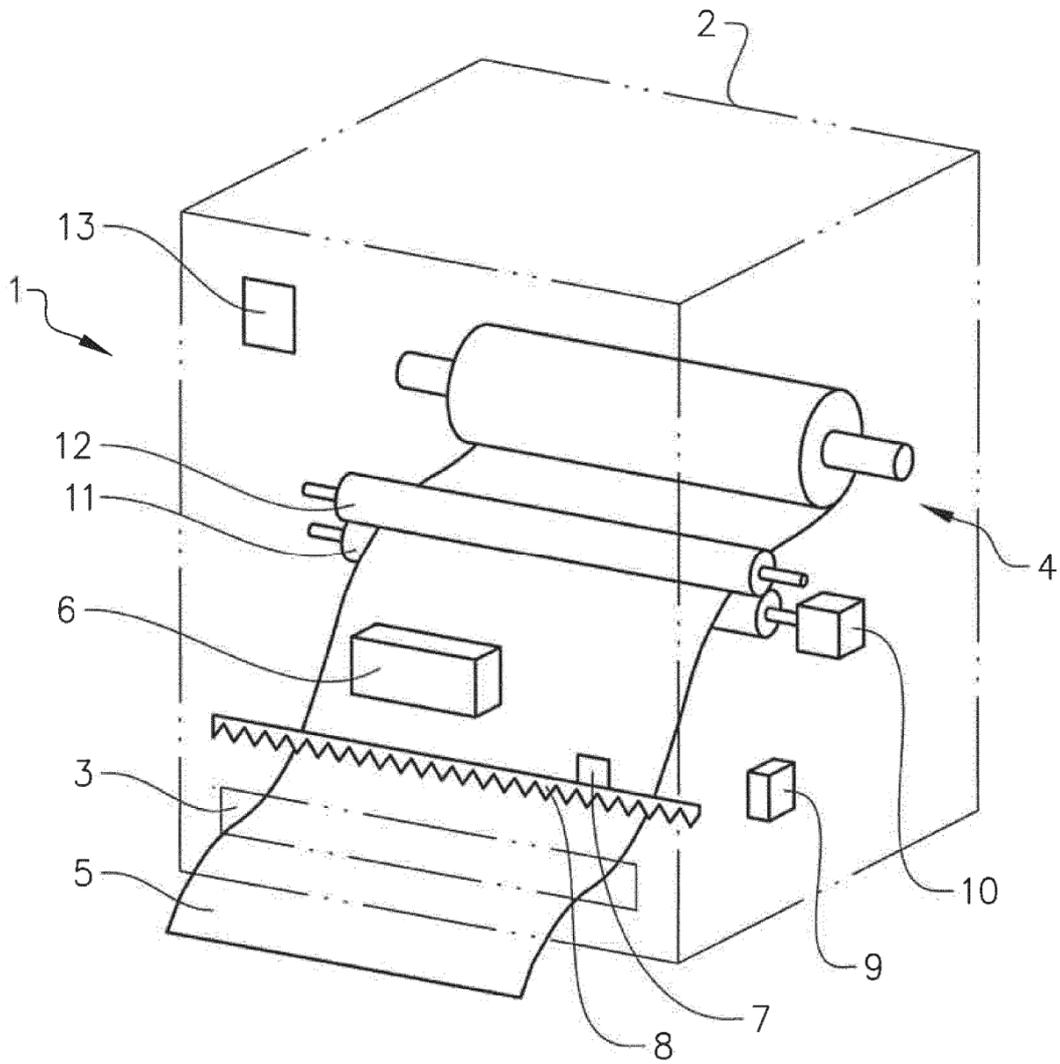


Fig. 1

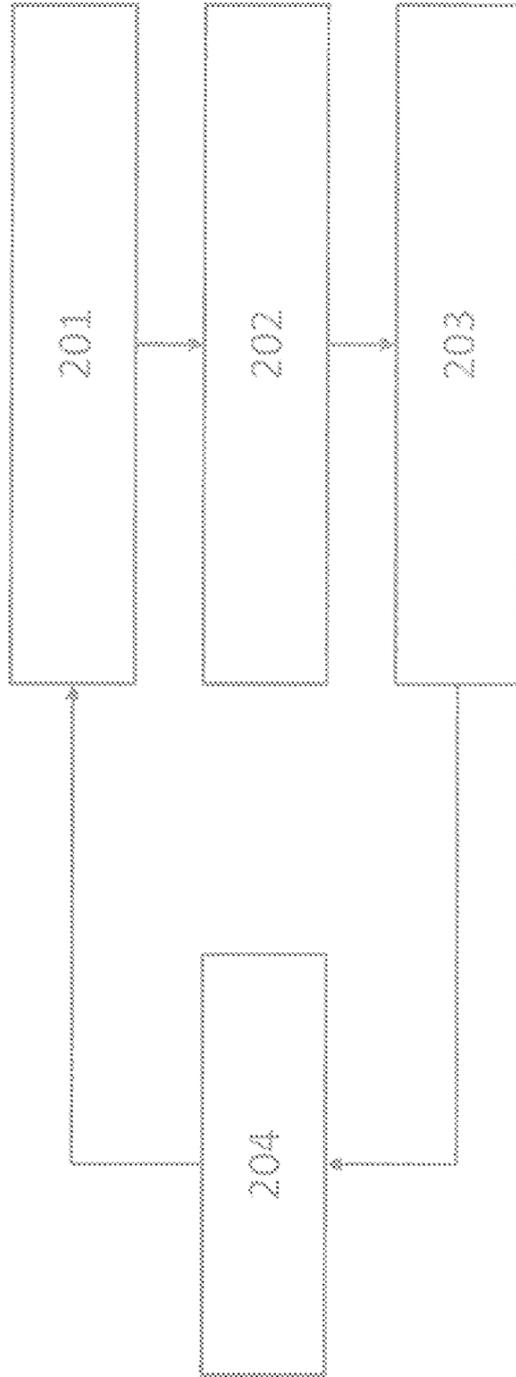


FIG. 2

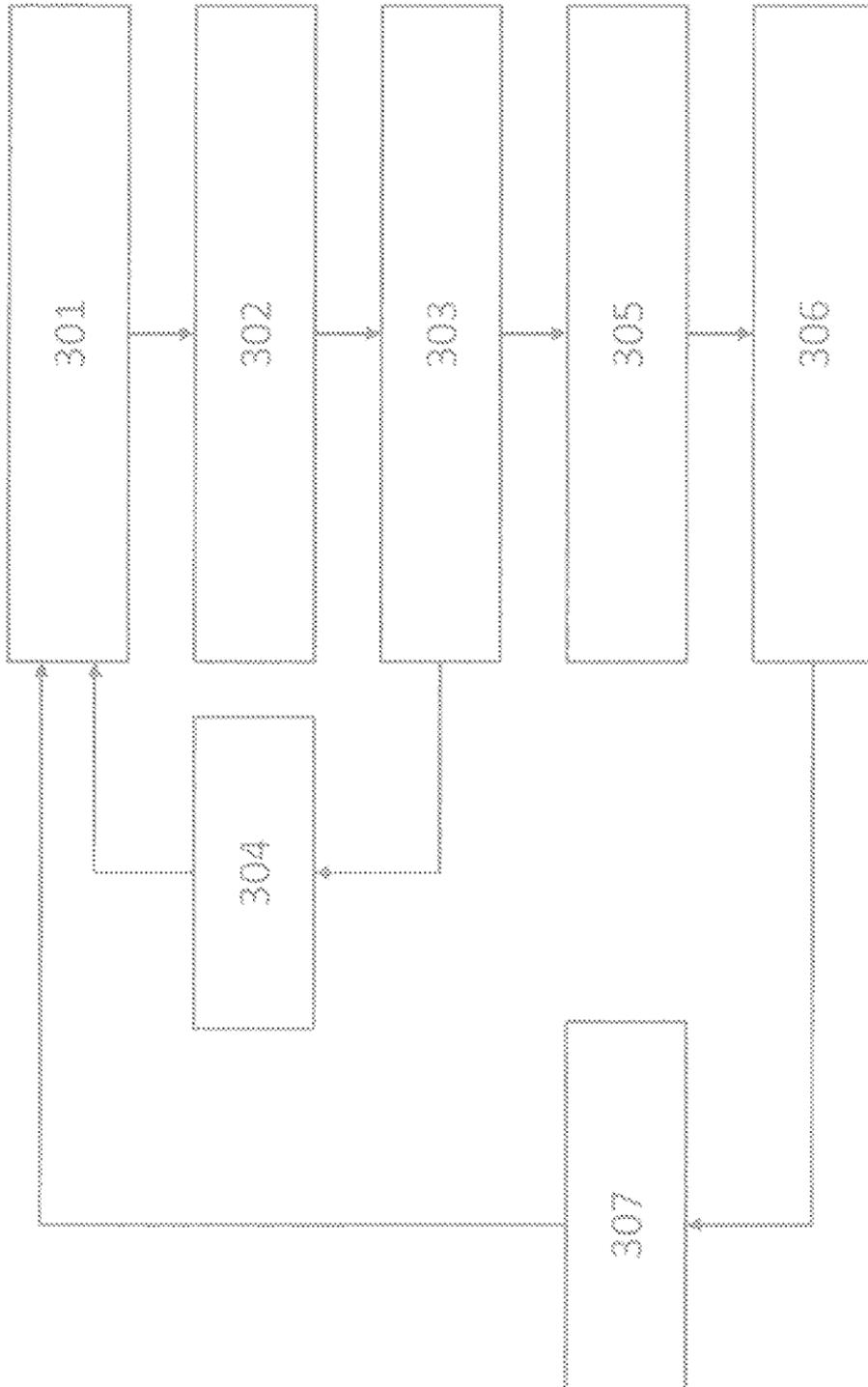


Fig. 3