

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y CO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-055555-00020-0000

Fecha: 2012-11-15 16:14:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 96

Re: Expediente No. 07-055555
Solicitud de Patente de invención titulada: "SURTIDOR DE TOALLAS
ELECTRÓNICO DE MANOS LIBRES".
Solicitante: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
Nuestra Ref.: P2007/000066

RESPUESTA AL OFICIO No. 14585 NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA EL 21 de agosto
de 2012.

(EXAMEN DE FONDO)

J. IAN RAISBECK, mayor de edad y vecino de Bogotá, D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del periodo previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. Con el ánimo de mejorar la claridad del Capítulo Descriptivo, me permito presentar un nuevo Capítulo Descriptivo Modificado, en el cual se corrige un error de traducción, ya que se tradujo la frase "active transmitter and reciver" como "un transmisor activo y un receptor", entendiéndose que el único elemento activo era el transmisor. Sin embargo, tanto el transmisor como el receptor tienen la característica de ser activos, por lo que se corrige a lo largo del Capítulo Descriptivo el término "receptor" por "receptor activo".
2. Con el ánimo de mejorar la claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un nuevo Capítulo Reivindicatorio Modificado que remplace en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio actualmente vigente.

Nueva Reivindicación	Antigua Reivindicación	Modificación
1	1	Se incluyen las características de las antiguas Reivindicaciones 2 y 3 y se cambian los términos "por lo menos un transmisor activo"

		por "uno o dos transmisores activos" y "receptor" por "receptor activo"
N/A	2, 3	Las antiguas Reivindicaciones 2 y 3 fueron eliminadas.
8	10	Se cambian los términos "por lo menos un transmisor activo" por "uno o dos transmisores activos" y "receptor" por "receptor activo"
9	11	Se cambia el término "una desviación" por un "interruptor de desviación"
8	10	Se cambia la dependencia de la antigua Reivindicaciones 10 a la Reivindicación 1.
2 a 7	4 a 9	Se cambió la numeración de las antiguas Reivindicaciones 4 a 9.

Vale la pena anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones, ya que estas no implican de ninguna manera una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

2. a- El Examinador establece que las Reivindicaciones 1, 8, 10 y 11 no son claras, debido a que los términos "configurado", "por lo menos", "escudado" y "desviación" son imprecisos y no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Adicionalmente, el Examinador establece que las Reivindicaciones 1 a 3 y 7 a 10 no son claras en cuanto usan términos como "circuito de control", "sensor", "transmisor activo", "receptor",

"transmisor IR", "sensor IR", "detector de luz", que son generales y no permiten la identificar el aporte al estado de la técnica.

b- Respetuosamente difiero del análisis del Examinador en lo relacionado con la falta de claridad de los términos mencionados. El uso de términos como los aquí indicados se da normalmente en el área técnica dentro de la cual se encuentra comprendida la presente invención, esto es, para una persona medianamente versada en el área, pudiendo ser estos un ingeniero mecatrónico o un equipo interdisciplinario que conste de un ingeniero mecánico y un ingeniero electrónico, resulta claro y de uso normal de su vocabulario, el emplear los términos que el Examinador está objetando. Así las cosas, considero que no tiene sentido pretender eliminar terminología de uso común que cualquier persona versada en la materia tendría la capacidad de comprender.

Con relación al término "configurado" es completamente claro para una persona medianamente versada en el arte, que esta palabra hace referencia a que el circuito de control se encuentra operativamente conectado al mecanismo de dispensación. No es posible considerar que el circuito de control se encuentra suspendido dentro del dispensador sin tener una conexión funcional dentro de éste; de hecho es claro que el circuito de control debe encontrarse conectado a una fuente de poder y al mecanismo de dispensación de la hoja, para que pueda obtenerse la dispensación de la misma, tal y como se muestra ejemplificado en las gráficas 10B a 10G de la presente invención. Una limitación a una locación o configuración específica del circuito de control limitaría de una forma innecesaria la invención, y cualquier otra disposición de éste podría fácilmente incurrir en una violación a la presente invención.

Respecto al término "escudado", respetuosamente difiero del análisis del Examinador, ya que el Capítulo Descriptivo muestra claramente la configuración escudada en la Figura 7 de la presente invención. Dicha configuración permite eliminar por lo menos 5° de la parte delantera del cono de transmisión; esto significa que a la máxima potencia (sensibilidad máxima) de los transmisores, la zona de detección no "rompe" los planos C o B.

Por otro lado, en lo relacionado al término "circuito de control", éste es usado para denominar al cerebro que decide cuando se dispensa la hoja base con la activación del sensor y el algoritmo que se encuentra implicado dentro de este circuito de control; lo anterior, se encuentra ejemplificado en el Capítulo Descriptivo,

específicamente en la Figura 9. En este punto es fundamental hacer referencia a que el circuito de control como tal no es lo que pretende ser objeto de patente, sin embargo es necesario para que la invención tenga un funcionamiento adecuado. Por esta razón es importante mencionarlo sabiendo que el objeto de la presente invención consiste en los tipos de sensores y la ubicación de éstos dentro de la caja dispensadora, generando un área de detección particular.

Con respecto al análisis realizado por el Examinador respecto a la palabra "sensor" respetuosamente difiero de su apreciación. Resulta evidente para una persona medianamente versada en la materia que la palabra sensor se refiere a un elemento que sea capaz de producir una señal cuando detecta una condición predefinida, que para el caso de la presente invención, hace referencia a que un objeto se encuentre en la zona de detección. Asimismo, el término "transmisor activo" no necesita una mayor especificación, en cuanto es conocido que hace referencia a transmisores que tienen elementos activos, queriendo decir esto que son capaces de emitir energía o amplificar una señal. De la misma forma, los receptores también son activos para recibir una señal. Lo mismo ocurre con los términos "transmisores IR", "sensores IR" y "detectores de luz".

En cuanto al término "desviación" fue cambiado por "interruptor de desviación" para mejorar la claridad de las reivindicaciones.

Es importante resaltar que el Capítulo Descriptivo se puede asimilar al diccionario del Capítulo Reivindicatorio, y este último no puede leerse de forma aislada.

3. a- El Examinador establece que las Reivindicaciones 1 y 6 a 11 no son claras, ya que definen la invención por sus usos que no son características técnicas que definan la invención y menciona algunas frases como las siguientes: "para iniciar un ciclo de surtido con la detección de un objeto por el sensor", "para transmitir una señal activa dentro de una zona de transmisión que define dicha zona de detección debajo de dicha caja, "para permitir un ciclo de surtido solo con la detección de un umbral de luz ambiente en un área en donde dicho surtido está localizado"

b- Respetuosamente difiero de la apreciación del Examinador, ya que las frases anteriormente mencionadas han sido incluidas en el Capítulo Reivindicatorio de forma adicional y con la finalidad de mejorar el entendimiento de la materia objeto de

patente. La incorporación de características funcionales y operacionales adicionales a las características técnicas requeridas para definir la invención, es permitido por el Manual Andino de Patentes una vez las características técnicas y estructurales han sido establecidas en las reivindicaciones y son dirigidas a proporcionar claridad sobre la interacción funcional de los elementos y características anteriormente mencionadas, tal y como sucede en el presente caso.

4. a- El Examinador establece que las reivindicaciones independientes carecen de unidad de invención, y presentan dos conceptos técnicos inventivos. El primero que hace referencia a un surtidor de toallas de manos libres que incluye un sensor que está compuesto por un transmisor activo y un receptor, y el segundo que consiste en un surtidor de toallas de manos libres que incluye un detector de luz ambiente.

b- Respetuosamente difiero de la conclusión del Examinador, debido a que el objeto de la presente invención se encuentra relacionado con un dispensador de toallas manos libres, que comprende un transmisor y un receptor activos, que detectan un objeto en la zona de detección. Cuando la presente invención hace referencia a la presencia de un detector de luz ambiente, este elemento no se usa de ninguna manera para ocasionar la dispensación de la toalla en si. En las Reivindicaciones 10 y 11 el sensor usado para detectar el objeto en la zona de detección sigue siendo el sensor activo que se encuentra divulgado en las Reivindicaciones 1 a 9, evidenciando la unidad de invención. Las características descritas en las Reivindicaciones 10 y 11 son un elemento adicional, en el cual un sensor de luz ambiente permite que el circuito de control del dispensador se active solo cuando una cantidad umbral de luz ambiente es detectada en el área donde se encuentra ubicado el dispensador.

Sin embargo, con la finalidad de mejorar la claridad del objeto de la invención, las Reivindicaciones 10 y 11 se hicieron dependientes de la nueva Reivindicación 1, que cumple con los requisitos de patentabilidad.

5. a- El Examinador cita el documento US 2003222779 (D1) y US 6695246 (D2), los cuales afectan la presente invención y establece que la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo.

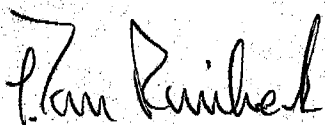
b- La Reivindicación 1 fue modificada incluyendo las características de las Reivindicaciones 2 y 3, las cuales le aportan el nivel inventivo a dicha reivindicación. Con lo anterior queda superada la objeción del Examinador.

6. a- El Examinador establece que las Reivindicaciones 6 a 9 no aportan características técnicas que aporten novedad o nivel inventivo a la presente invención.

b- Respetuosamente difiero del análisis del Examinador, ya que las características divulgadas por las Reivindicaciones 6 a 9 hacen referencia a la característica del cono de transmisión, y a la configuración de la intensidad máxima de los transmisores, que se encuentran ubicados en la caja, lo que se divulga en las Reivindicaciones 3 a 5, consideradas patentables. Esta disposición que define una zona de detección particular no se encuentra descrita por D1, D2 o la combinación de estos, por lo tanto las Reivindicaciones 6 a 9 son novedosas e inventivas.

7. Teniendo en cuenta lo anterior, solicito se proceda a conceder la patente de invención. En caso de subsistir cualquier objeción, solicito se emita un nuevo examen con el ánimo de corregirla.

Atentamente,



J. IAN RAISBECK
C.C. 79'376.996 de Bogotá D.C.
T.P. 135.799 del C. S. de la J.

Anexos:

- Capítulo Descriptivo Modificado con control de cambios.
- Capítulo Descriptivo Modificado en limpio.
- Capítulo Reivindicatorio Modificado con control de cambios.
- Capítulo Reivindicatorio Modificado en limpio.

1

SURTIDOR DE TOALLAS ELECTRÓNICO DE MANOS LIBRES

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere generalmente al campo de surtidores para proporcionar tramos de material de toalla desde un rollo, y más particularmente a surtidores electrónicos de "manos libres" que surten automáticamente un tramo medido de material de toalla al percibir a un usuario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los surtidores de toallas electrónicos son muy conocidos en el arte, incluyendo los surtidores que surten automáticamente un tramo medido de material de toalla al percibir la presencia de un usuario. Este tipo de surtidor se ha hecho muy conocido en el arte como un surtidor de "manos libres" en el sentido de que no es necesario que el usuario accione manualmente o de otra manera maneje el surtidor para iniciar un ciclo de surtido. Los sistemas y aspectos mecánicos de control de los surtidores de manos libres convencionales son amplios y variados.

25

Por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América Número 5.772.291 describe un surtidor de toallas de manos libres activado por una serie de celdas fotovoltaicas. El

305

surtidor utiliza un fotosensor para detectar la presencia de un usuario a través de la cubierta frontal de la caja; el fotosensor y el circuito de control asociado activan un motor para surtir un tramo predeterminado de toallas al detectar al usuario. El fotosensor reacciona a los cambios en la intensidad de luz ambiental del cuarto, y cuando una persona coloca una obstrucción, tal como su mano, a una distancia predeterminada (rango de detección) del frente del surtidor, la cantidad de luz ambiental alcanzada por el fotosensor es disminuida en forma suficiente para hacer que el fotosensor y el circuito de control registre una "detección" e inicie un ciclo de surtido.

La Patente de los Estados Unidos de América Número 6.419.136 describe un surtidor electrónico para surtir segmentos de toalla individuales de un rollo continuo de papel teniendo perforaciones espaciadas o líneas de rasgado. Mediante el uso de un material tejido perforado, las hojas individuales pueden ser separadas del rollo por un usuario que agarra un tramo del material que se extiende afuera de la caja y rasga la hoja a lo largo de una línea de perforación. Un mecanismo de corte no es necesario y la energía es conservada debido a que el motor sólo hace girar al rodillo de suministro. El circuito de control incluye un sensor de proximidad acoplado con un microprocesador para activar el motor de impulsión cuando la mano del usuario es detectada. El sensor de proximidad está colocado para "mirar" a través de la cubierta frontal de la caja surtidora.

008

La Patente de los Estados Unidos de América Número 6.412.655 describe un surtidor de toallas activado por corriente alterna que utiliza un sensor capacitivo sobre el frente de la caja surtidora. El sensor incluye electrodos colocados detrás de un campo sensor en la cubierta que pueden cubrir el ancho completo de la caja. Los electrodos establecen una dieléctrica teniendo una capacitancia definida en el estado no activado. Si hay un cambio en la dieléctrica causado por un usuario que coloca su mano en el frente de la caja surtidora, resulta un cambio en la capacitancia y se dispara una secuencia surtidora.

La Patente de los Estados Unidos de América Número 5.452.832 describe un surtidor de toallas de papel automático en donde un detector de fotocelda acciona un interruptor de encendido-apagado para suministrar potencia a un motor de impulsión para un periodo de tiempo especificado para surtir un tramo de toalla de papel. La fotocelda está colocada sobre el lado de la caja surtidora.

El arte está por tanto buscando constantemente formas de mejorar los surtidores de toallas de manos libres convencionales. La presente invención se refiere a tal mejora.

OBJETOS Y SÍNTESIS DE LA INVENCION

Los objetos y las ventajas de la invención se establecerán en parte en la descripción que sigue o pueden ser

obvios de la descripción o pueden aprenderse a través de la práctica de la invención.

Se proporciona un surtidor de toallas de manos
5 libres electrónico para surtir automáticamente una hoja medida de material de toalla (tejido) con la detección de un objeto colocado dentro de una zona de detección definida. El surtidor puede ser accionado con baterías, con energía eléctrica de corriente alterna (con un transformador y adaptador apropiado) o
10 capaz de ser conmutado entre la energía de batería y energía eléctrica de corriente alterna. El surtidor incluye una caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos un rollo del material de toalla ahí. En una modalidad particular, la caja está configurada para retener un rollo de reserva primario y un
15 rollo de repuesto pequeño agotado. La caja puede tomar cualquier configuración deseable y estéticamente placentera, y puede incluir un miembro de respaldo y un miembro de cubierta removible. El miembro de cubierta puede estar embisagrado en relación al miembro de respaldo para proporcionar acceso al
20 volumen interior y a los componentes del surtidor.

El surtidor incluye un mecanismo surtidor energizado electrónicamente contenido dentro de la caja para surtir automáticamente la hoja medida desde el rollo de material
25 de toalla con una detección de válido de un objeto en la zona de detección. Numerosas configuraciones de mecanismos surtidores electrónicamente impulsados son conocidas en el arte y pueden

ser configurados para usarse con el presente surtidor. En una modalidad particular, un módulo o armazón separado es recibido en la caja, el módulo teniendo el mecanismo surtidor montado ahí. El mecanismo puede incluir un rodillo surtidor y los componentes asociados, un conjunto de rodillo de presión y una barra de rasgado. El conjunto de rodillo de presión incluye un rodillo de presión empujado por resortes en contra del rodillo de impulsión, el material de toalla pasando entre el rodillo de presión y el rodillo de impulsión. Una abertura para el material de toalla está definida en el módulo y se alinea con una abertura surtidora en la caja.

En una modalidad en donde el surtidor dispensa desde un rollo de repuesto pequeño y subsecuentemente desde un rollo de reserva o "principal", el armazón puede incluir los soportes de rollo principal y los soportes de rollo de repuesto pequeño para sostener giratoriamente los rollos respectivos en una posición dentro del módulo para un surtido sin obstrucción desde el mismo. Un mecanismo de transferencia automático se proporciona para transferir el material de toalla surtido desde el rollo de repuesto pequeño al rollo principal cuando el rollo de tocón está casi completamente agotado.

Un medidor de tamaño de rollo puede ser configurado en el módulo para indicar al personal de servicio de mantenimiento cuando el rollo principal se ha agotado por una cantidad suficiente para ser movido a la posición de rollo de

tocón. Este medidor puede ser un miembro que es presionado en contra de la superficie de circunferencia exterior del rollo principal de manera que da seguimiento al diámetro que disminuye del rollo principal al ser agotado el material de tejido. Cuando el rollo principal alcanza un cierto diámetro agotado, el medidor puede activar un interruptor que hace que un LED se ilumine, u otro indicador, para hacer notar que el rollo principal está agotado y debe ser reemplazado. Alternativamente, el indicador puede ser uno de tipo mecánico, tal como una bandera que se hace visible con el diámetro del rollo principal siendo suficientemente reducido.

El mecanismo surtidor dispensa un tramo medido u hoja del material de tejido, el cual puede ser logrado por varios medios, tal como un circuito de medición de tiempo que detiene el rodillo de impulsión después de un tiempo predeterminado. En una modalidad particular, se proporciona un contador de revolución que mide el grado de rotación del rodillo de impulsión y está interconectado con un circuito de control para detener un motor de rodillo de impulsión después de un número definido de revoluciones del rodillo. Este contador puede ser un tipo de dispositivo codificador óptico o un dispositivo mecánico. El circuito de control puede incluir un dispositivo para permitir al personal de mantenimiento ajustar la longitud de hoja al aumentar o disminuir el punto de activación del contador de revolución.

El mecanismo de impulsión puede incluir un motor de impulsión y un conjunto de engranaje montado en el módulo, el conjunto de engranaje transmite la fuerza motriz desde el motor al rodillo de impulsión. El material de tejido pasa a través del punto de presión definido por el rodillo de impulsión y el rodillo de presión de manera que la rotación del rodillo de impulsión hace que el material sea avanzado hacia fuera a través de la garganta surtidora de la caja. Una barra de rasgado está colocada en la garganta como para que un usuario pueda separar una hoja del material el agarrar y jalar la hoja a través de la barra de rasgado. En una modalidad alterna, un dispositivo cortador automático puede ser proporcionado para cortar automáticamente el material de hoja.

Un sensor se proporciona para detectar un objeto colocado en la zona de detección debajo de la superficie de fondo del surtidor. Este sensor puede ser un sensor pasivo que detecta cambios en condiciones ambiente, tal como la luz ambiente, los cambios de capacitancia causados por un objeto en una zona de detección y otros. En una modalidad alterna, el sensor es un dispositivo activo e incluye un transmisor activo y un receptor activo asociado, tal como uno o más transmisores IR y el receptor activo IR. El transmisor transmite una señal activa en un cono de transmisión que corresponde a la zona de detección, y el receptor activo detecta una cantidad de umbral de la señal activa reflejada desde un objeto colocado en la zona de detección. El circuito de control está configurado con el

sensor para iniciar el ciclo de surtido con una señal de detección válida desde el receptor activa.

El sensor está colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida esencialmente debajo de una superficie de fondo de la caja, y un objeto debe ser colocado a propósito en un lugar debajo de la caja que va a ser detectado. En ésta manera, el surtidor no es activado inadvertidamente por un objeto que pasa en frente del surtidor, tal como una persona que pasa o se para enfrente del surtidor en un cuarto de baño público. En la modalidad de un transmisor activo, el transmisor puede ser colocado a un ángulo de manera que el eje de percepción del cono transmisor está en ángulo hacia la parte trasera de la caja. Por ejemplo, el transmisor (y el receptor activo respectivo) pueden ser colocados en la garganta surtidora como para "mirar" debajo y hacia la parte trasera de la caja. En una modalidad, el eje sensor puede estar en un ángulo de alrededor de 15 grados con respecto a la vertical hacia la parte trasera de la caja, y el transmisor puede tener un cono de transmisión de alrededor de 40 grados o menos (20 grados sobre cada lado del eje de percepción). El transmisor puede ser colocado de manera que, aún a una colocación de sensibilidad máxima, el cono de transmisión efectivo de la señal activa no se extiende en una dirección hacia delante más allá del plano vertical de una parte más delantera de la caja. Una parte del cono de transmisión puede estar escudada por la estructura en la garganta surtidora para

limitar además el punto de percepción más delantero de la zona de detección.

Puede ser deseable que la zona de detección (es decir, el rango) de los sensores sea ajustable. En esta manera un interruptor de ajuste puede ser proporcionado de manera que el personal de mantenimiento puede ajustar la zona de detección al variar la sensibilidad del transmisor y del receptor activos, por ejemplo, al variar la energía para el transmisor o ajustar el umbral del receptor activo.

También puede ser deseable proporcionar el surtidor con un dispositivo para evitar un ciclo de surtido subsecuente si una hoja del material de tejido se ha surtido pero no se ha removido. Un detector de "hoja que cuelga" separado puede ser proporcionado integrado con el circuito de control para este propósito. Sin embargo, en una configuración de acuerdo a la invención, el sensor de detección puede ser configurado para también servir a este propósito y por tanto reducir el costo y la complejidad del surtidor y del circuito de control. Por ejemplo, el sensor puede incluir el transmisor activo discutido arriba orientado en una posición dentro de la garganta surtidora de manera que si una hoja de material se deja colgando fuera de la garganta, la hoja esencialmente bloquea la transmisión de la señal activa en la zona de detección. El material de tejido mismo no refleja adecuadamente la señal al receptor activo para generar una señal de detección válida. Por

tanto, los objetos colocados en la zona de detección no provocarán un ciclo de surtido subsecuente hasta que la hoja que cuelga se haya removido.

5 También puede ser deseado el proporcionar el
surtidor con un detector de luz ambiente integrado con el
circuito de control para evitar un ciclo de surtido a menos que
una cantidad de umbral de luz ambiente sea detectada en un área
en donde el surtidor está localizado. Por ejemplo, si el
10 surtidor está localizado en una instalación pública, puede ser
deseado el bajar la energía del circuito de control cuando la
instalación está cerrada y a oscuras. El detector de luz
ambiente está colocado en la caja de manera que éste está
esencialmente escudado de los cambios "frontales" normales y
15 esperados en las condiciones de luz ambiente en una instalación
pública. Por ejemplo, en una modalidad particular, el detector
está montado sobre un lado de una caja de circuito y mira hacia
fuera a través de una abertura en el lado de la cubierta
surtidora. De ésta manera, las personas u objetos colocados
20 relativamente cerca del frente del surtidor no provocarán que el
surtidor sea apagado inadvertidamente. Un interruptor de evasión
puede ser proporcionado de manera que el personal de
mantenimiento pueda incapacitar la característica de detección
de luz ambiente. Esto puede ser necesario en ambientes de
25 operación del surtidor en donde están presentes las condiciones
variables de luz ambiente.

Como se mencionó, uno o una pluralidad de parámetros de operación del surtidor pueden ser ajustados y los interruptores de entrada manual pueden ser proporcionados para éste propósito. Un indicador también puede ser proporcionado de manera que el personal de mantenimiento pueda fácilmente determinar cuál parámetro se ha ajustado y qué tanto se ha ajustado. En una incorporación particular, el indicador puede ser una o más luces, tal como luces LED, en donde una característica de la luz, tal como el color o el patrón son usados para indicar diferentes colocaciones de ajuste.

La invención se describirá en mayor detalle abajo con referencia a las incorporaciones particulares ilustradas en los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una modalidad de un surtidor electrónico de manos libres de acuerdo a la invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva del surtidor de la Figura 1 con la cubierta frontal en la posición abierta;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad de módulo removida del surtidor de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista de conjunto de componente de una modalidad de una unidad de módulo que puede ser utilizada en un surtidor de acuerdo a la invención;

5

La Figura 5 es una vista en perspectiva lateral de una parte del módulo particularmente ilustrando el sensor de cubierta de caja y el componente de rueda de reflector de rodillo de impulsión del sensor de rotaciones de rodillo de impulsor;

10

Las Figuras 6A a 6C son vistas en perspectiva del conjunto de garganta ilustrando particularmente los transmisores de sensor y la caja de receptor dentro del sensor de garganta;

15

La Figura 7 es una vista esquemáticamente que ilustra aspectos de la zona de detección bajo el surtidor;

La Figura 8 es una vista en perspectiva del surtidor de la Figura 1 ilustrando particularmente los planos de ciertos componentes de la parte frontal del surtidor;

20

La Figura 9 es un diagrama de bloque que ilustra una modalidad de los aspectos del circuito de control que puede ser usado con el surtidor de acuerdo a la invención;

25

Las Figuras 10A a 10G son diagramas de circuito de bloque para componentes particulares de un circuito de control de ejemplo que puede ser usado con el surtidor de acuerdo a la invención.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se hará ahora referencia en detalle a las modalidades de la invención, uno o más ejemplos de la cual están
10 ilustrados en los dibujos. Cada ejemplo está proporcionado por vía de explicación de la invención y no se quiere como una limitación de dicha invención. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una modalidad pueden ser usadas con otra modalidad para dar aún una modalidad adicional.
15 Se intenta que la presente invención incluya modificaciones y variaciones para las modalidades descritas aquí.

Refiriéndonos particularmente a las Figuras 1 a 4, una modalidad de un surtidor 10 de acuerdo a la invención está
20 ilustrada. El surtidor 10 incluye una caja 16 de cualquier forma y configuración deseadas. La caja 16 incluye una base 18 con las paredes laterales 20 y una cubierta 22 montada en forma de pivote sobre la base 18 como para ser movida de la posición cerrada ilustrada en la Figura 1 a la posición abierta ilustrada
25 en la Figura 2. La cubierta 22 incluye una pared frontal 23 y las paredes laterales 27 que se alinean con las paredes laterales 20 de la base 18 para definir un volumen interior para

albergar los componentes de operación del surtidor 10, así como los rollos de material de tejido que van a ser surtidos, incluyendo el rollo principal 12 y el rollo de repuesto pequeño 14. Una ventana 19 puede ser proporcionada en una o ambas de las 5 paredes laterales de cubierta 27 como para que un técnico de mantenimiento pueda determinar visualmente la cantidad restante de material de tejido del rollo principal 12. La pared lateral 27 del lado derecho (cuando está de cara al surtidor 10) incluye la abertura 26 a través de la cual una placa de indicador 112 es 10 visible para el personal de mantenimiento sin tener que abrir la cubierta 22. La abertura 26 puede ser dotada con lentes transparentes (no mostrados) para evitar el acceso al módulo 28 mientras que se permite la revisión externa de la placa de indicador 112. La placa de indicador 112 será descrita en mayor 15 detalle abajo. Cualquier mecanismo de cierre convencional 21 (Figura 2) puede ser proporcionado para asegurar la cubierta 22 a la base 18. La caja 16 incluye una parte inferior de fondo 25 desde la cual el material es surtido. Refiriéndonos a la Figura 7, se proporciona una abertura surtidora en una garganta 24 20 desde la caja 16 en la parte terminal de una trayectoria surtidora 48 como se describió en mayor detalle abajo.

Deberá apreciarse que el surtidor 10 no está limitado a ningún estilo o configuración particular, o 25 combinación de componentes que combinan para formar el surtidor.

Los componentes operacionales del surtidor 10 pueden ser montados directamente sobre la base 18 dentro del volumen interior de la caja 16. En una modalidad deseable ilustrada en las figuras, un módulo de surtido 28 es recibido en la caja 16, como se ve en las Figuras 1 y 2, y los componentes operacionales son montados dentro del módulo 28. El módulo 28 puede ser fácilmente removible de la base 18 para el servicio y/o los componentes de reemplazo sin la necesidad de tener que remover el surtidor completo 10 de su superficie de soporte (por ejemplo, una pared). La caja 16 puede ser considerada como una cubierta dentro de la cual es insertada y removida el módulo 28 de la Figura 3. El módulo 28 incluye un armazón 32 que tiene las placas laterales izquierda y derecha 34. Dentro del módulo 28 entre las placas laterales 34 están montados los componentes del mecanismo de surtido 30, incluyendo un conjunto de rodillo de presión 40, un mecanismo de transferencia 52, un conjunto de garganta 50, y un motor de impulsión y el conjunto de engranaje 98 (Figura 4), como se describe en mayor detalle abajo.

Los soportes de rollo principal izquierdo y derecho 76 están sujetos a las placas laterales de módulo 34 como se ve en la Figura 4, y sostienen el rollo principal 12 del material de hoja. Los soportes de rollo de repuesto pequeño 78 son proporcionados para sostener giratoriamente el rollo de repuesto pequeño 14 en la posición dentro del módulo abajo y hacia atrás del rollo principal 12.

Refiriéndonos en particular a las Figuras 3 a 6B, el conjunto de rodillo de presión 40 puede ser albergado en un conjunto de garganta 50 que está, a su vez, montado dentro del módulo 28. El conjunto de garganta 50 incluye un armazón 42 que
5 puede ser fijado en posición dentro del módulo, o montada en forma de pivote al módulo 28 para facilitar la carga de los nuevos rollos de material tejido. El conjunto 40 está sostenido en una posición cerrada por vía de un retén u otro dispositivo de fijación adecuado. El conjunto de garganta 50 incluye una
10 barra cortadora 44 unida al armazón 42, como se mostró particularmente en la Figura 6B. La barra cortadora 44 está colocada a lo largo de la trayectoria de surtido 48 hacia arriba de la abertura surtidora 24 y hacia abajo del punto de presión entre el rodillo de impulsión 38 y el rodillo de presión 46,
15 como se ilustró en la Figura 7. Para separar una hoja 200 del material de surtido que se ha surtido desde el surtidor 16, un usuario agarra la hoja 200 que cuelga desde debajo de la caja 16 y jala la hoja hacia delante en contra de la barra cortadora 44 de manera que la hoja se rasga y separa a lo largo de la línea
20 definida por la barra cortadora.

El rodillo de presión 46 tiene los ejes de extremo que residen en las ranuras 47, como se ve en las Figuras 4 y 5A. Los resortes 45 dentro de las ranuras 47 presionan al rodillo de
25 presión 46 en contra del rodillo de impulsión 38 de manera que el material de tejido pasa entre el punto de presión de los rodillos y es avanzado a lo largo de la trayectoria de surtido

48 con la rotación del rodillo de impulsión 38. El conjunto de garganta 50 define una parte de la trayectoria surtidora y de la parte delantera de la garganta surtidora 24, como se ve en la Figura 7.

5

El módulo 28 incluye un mecanismo de transferencia automático 52 para transferir el surtido de un material de tejido desde el rollo de repuesto pequeño 14 a un rollo principal 12 cuando el material de tejido sobre el rollo de repuesto pequeño 14 está casi completamente agotado. Desde un punto de vista de operación, éste mecanismo de transferencia 52 opera esencialmente como se describió en la Patente de los Estados Unidos de América Número 6.079.305 otorgada el 27 de Junio del 2000, y la patente '305 es incorporada aquí en su totalidad para todos los propósitos. Refiriéndonos particularmente a las Figuras 3 y 4, el mecanismo de transferencia 52 incluye una barra de transferencia 56 con los brazos 57 montados en forma de pivote a las placas laterales de módulo 34. Un engranaje 68 es proporcionado sobre los extremos de los brazos 57, como se ve particularmente en las Figuras 3 y 4. La barra de transferencia 56 incluye una sección de "rodillo" que puede ser definida por una sección con costilla arqueada central 58. La sección 58 incluye un mecanismo de aseguramiento tal como una púa 60. El extremo delantero del tejido desde el rollo principal 12 pasa sobre la sección de rodillo 58 y es mantenido por la púa 60 mientras que el material es alimentado desde el rollo de repuesto pequeño 14. Los engranajes de

10

15

20

25

transferencia 70 están montados giratoriamente en las placas laterales de módulo 34 y están enganchados por los engranajes 68 sobre los extremos de los brazos de barra de transferencia 57. Una barra de percepción de rollo de repuesto pequeño 74 está montada en forma de pivote a las placas laterales de módulo 34 debajo de los soportes de rollo de repuesto pequeño 78, y está presionada hacia el eje de los soportes de rollo de repuesto pequeño 78 como para seguir el diámetro en disminución del rollo de repuesto pequeño al ser éste agotado. La barra de percepción de rollo de repuesto pequeño 74 está configurada con los engranajes 72 que giran con un movimiento de pivote de la barra de percepción 74, los engranajes 72 que están enganchados con los engranajes secundarios libres 70.

Al ser agotado el rollo de repuesto pequeño, el movimiento de la barra de percepción 74 es transferido a la barra de transferencia 76 a través de los engranajes 68, 70 y 72. A un cierto diámetro disminuido del rollo de repuesto pequeño 14, la barra de transferencia 56 gira a una posición de manera que el extremo delantero del material de tejido sostenido por el mecanismo de aseguramiento 60 se lleve por la sección de rodillo 58 al contacto con el material de tejido siendo surtido desde el rollo de repuesto pequeño provocando que la orilla delantera del material del rollo principal sea jalada desde la púa 60 y llevada con el material desde el rollo de repuesto pequeño entre el punto de presión del rodillo impulsor 38 y el rodillo de presión 46. El "nuevo" material tejido desde el rollo

principal 12 es surtido simultáneamente con el material de rollo de repuesto pequeño hasta que el rollo de repuesto pequeño está completamente agotado. Si no está presente un rollo de repuesto pequeño en el surtidor, la barra de transferencia 56 y la 5 sección de rodillo 58 hacen contacto en contra del material de tejido surtido desde el rollo principal 12.

Una barra de "medición de combustible" 80 está fija en forma de pivote a las placas laterales 34 por medio de 10 los brazos 81 y está presionada con resorte hacia el centro del rollo principal 12 de manera que ésta sigue con el diámetro en disminución del rollo principal 12 al ser agotado el material de tejido. Cuando el rollo principal 12 alcanza un diámetro adecuado para mover el rollo a la posición de rollo de repuesto 15 pequeño, un trinquete (no visible) sobre el extremo de uno de los brazos 81 hace que un interruptor en el circuito de control cierre y active un LED 142 sobre la placa indicadora 112 (visible a través de la abertura 26 en el lado de la cubierta). En ésta manera, el personal de mantenimiento estará alertado de 20 que el rollo principal 12 está agotado y que debe ser reemplazado.

El conjunto de motor de impulsión y engranaje 98 incluye los componentes montados en el módulo 28. Un motor de 25 impulsión activado eléctricamente 100 está contenido en un espacio debajo y atrás del rodillo de impulsión 38, como se ve en la Figura 7. El motor incluye un árbol de transmisión y un

engranaje de impulsión sujetado a la misma (no visible en las figuras). El engranaje de impulsión se extiende hacia la placa de lado izquierdo 34 del módulo 28 y engancha con un engranaje de impulsión libre 104 montado sobre la placa lateral 34 (vista en la Figura 4). El engranaje libre 104 es enganchado con el engranaje de rodillo de impulsión 106 montado sobre el extremo del rodillo de impulsión 38. Por tanto, al activar el motor 100, el rodillo de impulsión 38 se hace que gire por medio de un engranaje de impulsión de árbol de transmisión, el engranaje libre 104 y el engranaje de rodillo de impulsión 106. La rotación del rodillo de impulsión resulta en el transporte del material de tejido colocado en el punto de presión entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38 a lo largo de la trayectoria de transporte 48 y afuera de la garganta surtidora 24.

El mecanismo de surtido 30 puede ser activado por baterías contenidas en un compartimiento de baterías 82 que está recibido en un pozo de baterías 84 hacia atrás de los soportes de rollo de repuesto pequeño 76 (vea las Figuras 3 y 4). Cualquier dispositivo de almacenamiento de baterías adecuado puede ser usado para este propósito. Un conductor 85 está colocado abajo del pozo de baterías 84 y hace juego con los contactos sobre el lado inferior del compartimiento de baterías 82 para entregar la energía desde las baterías a la tarjeta de circuito 110 y al motor 100. Alternativamente, o en adición a la energía de baterías, el surtidor también puede ser activado por

un sistema de distribución de corriente alterna del edificio. Para éste propósito, un adaptador/transformador modular de enchufe puede ser proporcionado con el surtidor, el cual conecta a una terminal o lumbrera de enchufe eléctrico localizada en la orilla de fondo de la caja de circuito 108 (indicada en la Figura 3) para entregar energía eléctrica al circuito de control y a los componentes asociados. El circuito de control puede incluir el interruptor mecánico o eléctrico que aísla el circuito de baterías con la conexión del adaptador de corriente alterna a fin de proteger y conservar las baterías.

Un mecanismo contador de revoluciones es proporcionado para controlar la longitud del material de tejido surtido. Cualquier número de dispositivos ópticos o mecánicos puede ser usado en éste aspecto. En la incorporación ilustrada, un codificador óptico es usado para contar las revoluciones del rodillo de impulsión 38, y ésta cuenta es usada por el circuito de control para medir la longitud deseada de la hoja que va a ser surtida. Refiriéndonos a las Figuras 4 y 5 en particular, una rueda reflejante óptica 90 es proporcionada sobre el eje de extremo del rodillo de impulsión 38. La rueda 90 se extiende más allá de la placa lateral 34 del módulo 28 e incluye una pluralidad de apéndices reflejantes que giran al voltear el rodillo de impulsión 38. Un sensor óptico 92, tal como una fotocelda, (ilustrada esquemáticamente en la Figura 9) está montada sobre el lado de frente de la tarjeta de circuito 110 y detecta las pulsaciones de luz generadas desde los apéndices reflejantes.

de la rueda 90 al girar el rodillo de impulsión 38, el número de pulsaciones siendo indicativo de la longitud del material de hoja que está siendo llevado a través del mecanismo de surtido 30 con base en el diámetro conocido del rodillo de impulsión 38.

5 Por ejemplo, un rodillo de impulsión 38 con un diámetro de 3,81 centímetros tiene una circunferencia lineal de 11,96 centímetros, y cada uno de los apéndices (si se usan cuatro apéndices) indica una revolución de un cuarto igual a 4,52 centímetros lineales. Si es deseada una longitud de hoja de

10 aproximadamente de 30,48 centímetros, el rodillo de impulsión 38 es girado por diez pulsaciones, o dos y media revoluciones, para una longitud de hoja de 29,92 centímetros.

Puede ser deseado que el circuito de control

15 inhabilite o evite que el surtidor opere si la cubierta frontal 22 está abierta, por ejemplo si el surtidor está obteniendo servicio o se está cargando de nuevo. Cualquier configuración de sensores de posición e interruptores mecánicos u ópticos pueden ser usados para éste propósito. Las Figuras 4 y 5 ilustran un

20 sensor mecánico cargado por resorte que puede ser usado. El sensor incluye una proyección 94 colocada hacia fuera más allá de la orilla delantera de la placa lateral de módulo 34 por un resorte 96. Si la cubierta 22 está en su posición abierta, la proyección 94 es extendida como se mostró en la Figura 5 y un

25 interruptor de cierre correspondiente en el circuito de control es abierto y éste inhabilita la operación del mecanismo de surtido 30. Cuando la cubierta 22 está cerrada, la proyección 94

es empujada por el enganche con la cubierta 22 y el interruptor se cierra para permitir una secuencia de surtido. Deberá apreciarse que un vasto número y configuración de detectores y circuitos asociados puede ser usado para lograr ésta función.

5

Los componentes del circuito de control están montados sobre la tarjeta de circuito 110 contenida en una caja de circuito 108 montada sobre la placa de lado derecho 34 del módulo 28. El circuito se discutirá en mayor detalle abajo. Como se ve por ejemplo en las Figuras 2-4, un arreglo de los botones de empuje de ajuste 148, 150, y 152 están montados sobre la tarjeta de circuito 110 y son accesibles externamente de la caja de circuito 108. Éstos botones de empuje hacen juego con los interruptores correspondientes sobre la tarjeta de circuito y son usados para controlar el ajuste de los varios parámetros, tal como una longitud de hoja, tiempo de retraso entre ciclos de surtido, y percepción de la activación del sensor.

Un botón de empuje adicional 146 se proporciona sobre la orilla delantera de la caja de circuito 108 y funciona como una opción de suministro de papel manual. El mecanismo de surtido 30 operará y surtirá el material siempre que el botón 146 esté oprimido.

Los botones de empuje 148, 150, y 152 están asociados con uno o más LEDs, tal como el LED 142 sobre la caja de circuito 108, el LED 142 siendo visible a través de la

abertura 26 en la pared lateral de cubierta 27. Cada uno de los botones 148, 150, y 152 tiene tres colocaciones para su función respectiva: corto, medio, y largo, y el LED 142 es usado para indicar la colocación respectiva. Cualquier combinación de las características de luz puede ser usada como una indicación. Por ejemplo, el LED puede ser de colores múltiples y los colores diferentes son usados para indicar las colocaciones respectivas. Alternativamente, el LED puede tener un patrón de centelleo distintivo para indicar colocaciones diferentes. Cualquier número de indicaciones puede ser usado en éste aspecto.

También contenido en la caja de circuito 108 es visible a través de la abertura 26 en la pared lateral de cubierta 27 está un indicador LED de batería baja 144. El LED 144 es activado cuando el voltaje de batería disminuye a un valor predeterminado. Unos lentes claros pueden ser proporcionados sobre el LEDs para proteger los dispositivos.

En operación para surtir inicialmente el material desde el rollo principal 12, la cubierta 22 es pivoteada hacia fuera de la base 18. Esto hace que el sensor de cubierta 94 active el interruptor de control resultando en la desactivación del circuito de control para evitar la activación accidental del mecanismo durante el proceso de carga. En una modalidad en donde el conjunto de rodillo de presión 40 está montada en forma de pivote en el módulo 28, el conjunto 40 es desprendido y pivoteado hacia proporcionar una abertura de carga fácil para el

material de tejido desde el rollo principal 12. La orilla
delantera del material desde el rollo principal 12 es entonces
colocada sobre el rodillo de impulsión 38, y el conjunto de
rodillo de presión 40 es cerrado y puesto con pestillo en su
5 posición de retén. El material es por tanto mantenido en el
punto de presión entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de
impulsión 38. En una incorporación en donde el conjunto de
rodillo de presión 40 está montado en forma fija en relación al
módulo 28, la orilla delantera del material desde el rollo
10 principal 12 es simplemente enhebrada en el punto de presión
entre el rodillo de impulsión 38 y el rodillo de presión 46. Una
vez que la cubierta 22 está cerrada, el sensor de cubierta 94
hace que el interruptor de control asociado cierre y el circuito
sea desactivado.

15

Cuando el mecanismo de surtido 30 es activado
(como se describe abajo), el rodillo de impulsión 38 es
impulsado por una torción y el conjunto de engranaje respectivo
(engranaje de árbol de transmisión y los engranajes 104 y 106)
20 para llevar el material de tejido entre el rodillo de presión 46
y el rodillo de impulsión 38 a lo largo de la trayectoria de
surtido 48 de afuera de la garganta surtidora 24. Sin un rollo
de repuesto pequeño presente, la presión de rodillo 58 también
está en contacto con el material de hoja al ser éste surtido.

25

Una vez que el rollo principal 12 ha alcanzado un
tamaño de rollo de repuesto pequeño determinado por la barra de

medición de combustible 80 y el LED asociado 142, éste puede ser movido a los soportes de rollo de repuesto pequeño 78 mientras que la orilla delantera del material de tejido permanece entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38. El rollo de repuesto pequeño es colocado arriba y en contra de la barra de percepción presionada 74. El rodillo delantero del material desde el nuevo rollo principal 12 es entonces pasada debajo de la barra de transferencia 56 y la sección de rodillo 58 y es asegurada por la púa 60.

10

Al agotarse el rollo de repuesto pequeño 14, la barra de percepción 74 pivotea y, a través de los engranajes 72, 70, y 68, hace que el mecanismo de transferencia 52 pivotee y lleve la barra de transferencia 56 más cerca del rodillo de impulsión 38. Cuando el material del rollo de repuesto pequeño está casi agotado, la orilla delantera del nuevo rollo principal 12 es llevada por la sección de rodillo 58 de la barra de transferencia 56 al contacto con el material de hoja que está siendo surtido desde el rollo de repuesto pequeño 14 haciendo que la orilla delantera del material sea jalada desde la púa 60 y llevada con el material desde el rollo de repuesto pequeño 14 entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38. El nuevo material tejido desde el rollo principal 12 será surtido simultáneamente con el material del rollo de repuesto pequeño hasta que el rollo de repuesto pequeño 14 esté completamente agotado.

El surtidor 10 incluye un sensor para detectar un objeto colocado en una zona de detección 134 (Figura 7) debajo de la superficie de fondo 25 del surtidor. Como se discutió, éste sensor puede ser un sensor activo o pasivo. Con la
5 detección de un objeto dentro de la zona de detección 134, el circuito de control inicia un ciclo de surtido. En la modalidad ilustrada, el sensor es un sensor infrarrojo activo (IR) que utiliza transmisores activos 122 para emitir un Rayo Infrarrojo en la zona de detección 134 y un receptor activo 124 para
10 detectar la luz Infrarroja reflejada desde un objeto en la zona de detección 134. Si la cantidad de luz reflejada es suficiente (arriba de un valor de umbral de detección), el controlador de circuito inicia un ciclo de surtido en donde el motor 100 impulsa al rodillo de impulsión 38 hasta que son detectadas un
15 número de pulsaciones predeterminadas por el codificador óptico (contador de revolución de rodillo de impulsión) indicando que se ha surtido la longitud correcta de material. El usuario entonces agarra la hoja surtida y la jala hacia delante para rasgar la hoja en contra de la barra cortadora 42.

20

Refiriéndonos particularmente a las Figuras 6 a 8, los transmisores Infrarrojos activos 122 y la del receptor activo 124 están montados sobre el tablero sensor 126. El tablero 126 está insertado en las ranuras de tablero 128
25 definidas dentro de una caja de tablero 130 sobre el lado inferior medio del conjunto de garganta 50, como se ve particularmente en las Figuras 6A y 6B. Las aberturas 131 están

definidas en la caja 130 a través de las cuales los transmisores 122 transmiten activamente. Una abertura 132 está proporcionada en la caja 130 para el receptor activo 124. Los transmisores 122 y el receptor activo 124 están en comunicación eléctrica con la tarjeta de circuito 110, y los transmisores 122 transmiten continuamente a una tasa de pulsación que está dictada por el circuito de control, particularmente por un microprocesador 150 (Vea la Figura 9), como se discutió en mayor detalle abajo.

Las Figuras 7 y 8 ilustran la ubicación y la orientación angular de los transmisores infrarrojos 122 dentro del conjunto de garganta 50. Los transmisores 122 están montados dentro de la caja 130 a un lado de la pared delantera (frontal) de la garganta surtidora 24 y están orientados (en ángulo) hacia la parte posterior del surtidor a un ángulo de 15° con respecto a la vertical. Los transmisores 122 tienen un cono de transmisión relativamente estrecho de 40° (20° sobre cada lado del eje A del transmisor). La orientación angular y el cono de transmisión están diseñados de manera que la zona de detección efectiva entre 0% de intensidad de las líneas D1 y D2 no se extienda hacia delante de los planos B o C hasta el rango efectivo máximo (sensibilidad) de los transmisores. El plano B corresponde al plano vertical del componente más interior (hacia el respaldo) de la cubierta frontal 22 del surtidor, y el plano C corresponde al plano vertical de la cubierta frontal 22 presentado al usuario (vea la página 24). El plano E en la Figura 8 es un plano vertical que corresponde a la parte más

hacia delante de la cubierta 22. Con ésta configuración, un usuario debe colocar a propósito su mano u otro objeto debajo de la caja 16 ya sea la parte posterior de la caja 16 a fin de ser "detectado" e iniciar un ciclo de surtido.

5

Refiriéndonos a la Figura 7, la estructura de escudo adicional 136 puede ser proporcionada, por ejemplo por una estructura que define la caja 130 o el armazón 142 del conjunto de garganta 50, como para limitar además la parte
10 delantera del cono de transmisión de los transmisores 122. Por ejemplo, la protección 136 puede eliminar por lo menos 5° de la parte delantera del cono de transmisión. En otras palabras, la parte delantera del cono de transmisión no será mayor de 15° en relación al eje A del transmisor. Ésta parte de cono reducida
15 está representada por la línea D3 en la Figura 7. La protección adicional asegura que, aún a una potencia máxima (sensibilidad máxima) de los transmisores 122, la zona de detección no "rompe" (por ejemplo, se extiende hacia delante) los planos C o B.

20

También es deseable el proporcionar al surtidor 10 con la capacidad de evitar un ciclo de surtido subsecuente si un material de hoja ha sido surtido pero no removido. Un detector de "hoja que cuelga" separado puede ser proporcionado e integrado con el circuito de control para éste propósito. Sin
25 embargo, en la incorporación ilustrada, la configuración de sensor de detección IR también sirve a éste propósito. Refiriéndonos a la Figura 7, una hoja de material que cuelga

está representada por la línea 200. Esta hoja 200 está en una posición de manera que ésta bloquea esencialmente la transmisión de la señal IR activa desde los transmisores 122 adentro de la zona de detección 134. El material de tejido mismo no refleja
5 | adecuadamente la señal IR al receptor activo 124, y la hoja que cuelga no genera una señal de detección válida. Por tanto, un objeto colocado en la zona de detección 134 mientras que se deja colgando una hoja 200 desde la garganta surtidora 24 no es factible que provoque un ciclo de surtido subsecuente hasta que
10 | se haya removido la hoja que cuelga o es empujada a propósito afuera de la zona de detección 134.

También puede ser deseado el proporcionar el surtidor 10 con un detector de luz ambiental integrado con el
15 | circuito de control para evitar un ciclo de surtido a menos que una cantidad de umbral de luz ambiente sea detectada en un área en donde el surtidor 10 está localizado. La incorporación ilustrada incluye tal detector. Refiriéndonos a las Figuras 2 a 4, un fotosensor de luz ambiental viendo hacia delante 138, como
20 | una fotocelda convencional, está montado sobre la tarjeta de circuito 110 y "mira" afuera a través de una abertura en la orilla delantera de la caja de circuito 108. Refiriéndonos a la Figura 9, el fotosensor 138 está integrado con el circuito de control de manera que el circuito es activado siempre que una
25 | cantidad de umbral de luz ambiental sea detectada por el fotosensor 138. En ciertas situaciones, la función de detector de luz ambiental puede no ser deseada. Por ésta razón, un

interruptor de desviación 140 puede ser proporcionado y ser accesible externamente de la caja de circuito 108 de manera que el personal de mantenimiento puede pasar por alto y desactivar la característica de percepción del uso ambiente. En la
5 incorporación ilustrada, de interruptor 140 es accesible a través de la cubierta de caja de circuito debajo de los botones de empuje 148, 150 y 152 con la abertura de la cubierta surtidora 22.

10 En su condición de operación normal del surtidor 10, el detector de luz ambiente 138 está escudado en la dirección hacia delante de la cubierta del surtidor 22. Por tanto, el detector "ve" la luz ambiente que se filtra a través de las aberturas en la cubierta 22, tal como a través de la
15 garganta surtidora 24 y la abertura 26 en el lado de la cubierta 22. Con éste arreglo, el detector es menos sensible a las fluctuaciones en la luz ambiental que ocurren en el frente del surtidor que puedan ser causadas por la actividad normal en un baño público u otra instalación.

20 La Figura 9 es un diagrama de bloque funcional de una incorporación de un circuito de control que puede ser usado para el surtidor 10. Deberá ser apreciado el que varios circuitos de control y arreglos de componente puedan estar
25 configurados por aquéllos expertos en el arte para lograr las características deseadas del surtidor 10, y que el circuito descrito aquí no es sino una incorporación de un circuito

adecuado. Refiriéndonos a la Figura 9, el circuito es controlado por un microprocesador 160. Las varias entradas y salidas para el microprocesador 160 indicadas en la Figura 9 se han discutido arriba. Ciertos interruptores indicados en la figura están presentados en mayor detalle en los dibujos esquemáticos de las Figuras 10A a 10G. Las funciones de control del microprocesador 160 están discutidas abajo con referencia a los dibujos esquemáticos.

El circuito consiste de dos tarjetas de circuito (tarjeta de control principal 110 y la tarjeta de sensor 126), el compartimiento de baterías 82, y el motor DC 100. La tarjeta de control principal 110 consiste de las siguientes secciones funcionales: suministro de energía de baterías; suministro de energía eléctrica de corriente alterna; relevador y protección de motor; detector de luz de ambiente; sensor de proximidad; oscilador y microprocesador; e interruptores e indicadores LED. Las secciones respectivas están discutidas abajo a través de la referencia de las Figuras 10A a 10G. Deberá ser apreciado que los valores listados en las Figuras 10A a 10G están presentados para propósitos ilustrativos solamente, y que el circuito de control en ninguna manera está limitado por ninguna configuración o valores de componente particular. Aquellos expertos en el arte son capaces de prever varios circuitos de control adecuados para usarse con un surtidor de acuerdo a la presente invención.

La batería y el circuito de suministro de energía eléctrica de corriente alterna están mostrados en la Figura 10A. La energía eléctrica de DC es suministrada por las baterías en el compartimiento de baterías 82, y el circuito DC genera un Vcc de alrededor de 5,3 voltios. Una condición de voltaje de batería baja es detectada por el microprocesador, lo cual resulta en la activación del LED de energía baja LD4 (Figura 10G). La sección de suministro de energía eléctrica de corriente alterna consiste de un enchufe de energía eléctrica 109 que está suministrado con un suministro externo (a través de una fuente de corriente alterna y transformador) de entre alrededor de 7,5V a alrededor de 9,0V (1 Amp) de suministro al circuito marcado "Suministro de Energía Eléctrica de Adaptador de Corriente Alterna" en la Figura 10A. El circuito incluye los circuitos de estabilización, tal como los componentes pasivos y de estabilizador LM317, para generar el voltaje Vcc. El enchufe de energía eléctrica incluye un interruptor que desconecta el suministro de energía de eléctrica DC con la conexión de la fuente externa al enchufe de energía eléctrica.

20

Los circuitos de protección de motor y relevador están mostrados en la Figura 10B. Un relevador de 5V es usado para encender y apagar el motor. Los componentes de sobre protección de corriente están incluidos para proteger al motor de cualquier número de condiciones de sobre corriente, e incluyen el resistor de percepción de corriente R13 que opera en conjunción con un convertidor A/D en el microprocesador. Un

voltaje generado por la corriente a través del resistor R13 es convertido a un valor digital por el convertidor A/D y compactado a un valor de punto fijo para determinar si existe una condición de sobrecorriente en el suministro al motor. Si tal condición de sobrecorriente existe, el relevador es abierto y el suministro de corriente al motor es terminado.

La Figura 10C es un esquema del sensor de codificador óptico U3 para contar las revoluciones del rodillo de impulsión 38. La cuenta es usada por el microprocesador 160 para determinar qué tanta energía eléctrica es suministrada al motor 100 para el surtido de una hoja de una longitud deseada. Una vez que la longitud medida del material de tejido se ha surtido, el motor 100 es apagado. La longitud de hoja deseada puede ser ajustada por un técnico de mantenimiento por vía del interruptor S5 y el LED LD 3 (Figura 10G).

Como se discutió, una condición baja de papel del rollo principal 12, es percibida por el brazo mecánico 80 y, a un cierto diámetro del rollo principal 12, el brazo 80 activa el interruptor S1 (Figura 10G) haciendo una indicación de existencia baja de papel por medio del LED LD3 (Figura 10G). El papel puede avanzar manualmente mediante el presionar el interruptor S2.

25

El interruptor S4 en la Figura 10G está configurado con el sensor de cubierta 94 discutido arriba y

evita que el circuito opere siempre que la cubierta 22 esté en una condición abierta.

Una característica de tiempo de retraso también puede ser proporcionada con el circuito para evitar un ciclo de surtido subsecuente hasta que ha expirado un periodo de tiempo definido desde el último ciclo de surtido. Por ejemplo, puede ser deseado que un tiempo de retraso de alrededor de 1 segundo entre los ciclos de surtido sea programado dentro del microprocesador. Este tiempo de retraso puede ser cambiado por un técnico de mantenimiento por vía del interruptor S6 y LED LD 3 (Figura 10G).

La Figura 10E es un esquema de la tarjeta de sensor 126 e ilustra los transmisores IR D7 y D8 pulsados a una frecuencia determinada por el circuito de microprocesador y de reloj. El receptor activo IR U4 mira la energía IR reflejada en el mismo patrón que la señal transmitida, y si es recibida, el motor 100 es activado a través del relevador K1 (Figura 10B). En la incorporación ilustrada, el receptor activo es un receptor IR monolítico que opera a 56 KHz. El receptor activa detecta la presencia de la señal de 56 KHz reflejada desde un objeto en la zona de detección de los transmisores. La sensibilidad (es decir, el rango) de los transmisores D7 y D8 puede ser cambiada por un técnico de mantenimiento por medio del interruptor S7 y LED LD3 (Figura 10B). La Figura 10D es un esquema del circuito

de regulación de corriente que es usado para fijar tres niveles de detección diferentes (alto, medio, y bajo).

La Figura 10F es un esquema del sensor de luz ambiente en donde una fotocelda PC1 es usada para detectar la luz ambiente. Si se detecta suficiente luz, una señal correspondiente es enviada al microprocesador y el circuito permanece energizado. Si la luz de ambiente está abajo del nivel de detección de umbral de la fotocelda PC1, el circuito es des-energizado. La característica de detección de luz ambiente puede ser ignorada con el interruptor SW1.

La Figura 10G es un esquema de la sección de Oscilador y de Microprocesador, así como de los indicadores LED discutidos arriba. Un oscilador RC a base de NAND es usado como el reloj principal para el microprocesador y el circuito sensor de proximidad. El oscilador genera una señal de frecuencia que puede ser usada directamente por el microprocesador o ser reducida a una frecuencia de reloj inferior para el controlador principal (por ejemplo, un Microcontrolador Flash Microchip PIC 16F872), los sensores de proximidad y el circuito de la Figura 10E. En la incorporación ilustrada, la frecuencia de reloj es relativamente alta a 20 MHz. Si el controlador va a estar encendido todo el tiempo y "activado" con la energía de la batería, puede no ser deseado el correr el controlador a tal frecuencia debido a las preocupaciones de consumo de la batería. Un circuito divisor de frecuencia ordinario puede ser utilizado

para bajar la frecuencia de operación a una frecuencia de
operación deseada más baja, por ejemplo de alrededor de 156 KHz
o más baja. La frecuencia de operación puede ser diseñada con
base en varias consideraciones, tal como el maximizar la vida de
5 la batería, la frecuencia de operación necesaria para la
detección de los circuitos, la disponibilidad de la energía
eléctrica de corriente alterna y otros. Una frecuencia de
operación continua baja puede reducir significativamente el
consumo de batería a un nivel aceptable.

10

En una incorporación alterna, el microprocesador
puede operar a dos frecuencias de operación diferentes bajo un
control de software. Estas frecuencias pueden estar determinadas
por el divisor de frecuencia como fracciones binarias de la
15 velocidad de reloj de oscilador. Por ejemplo, el microprocesador
puede operar a una frecuencia relativamente baja y continua. Sin
embargo, cuando una pulsación IR necesita ser enviada, la
velocidad de operación es acelerada bajo el control de software
para permitir un procesamiento de señal y activación del motor y
20 de circuitos de tiempo. Por tanto, las velocidades de operación
pueden variar como una función de la frecuencia de pulsación IR
deseada para los sensores de proximidad D7 y D8.

Deberá ser apreciado por aquéllos expertos en el
25 arte el que pueden hacerse varias modificaciones y variaciones a
las características del surtidor descrito aquí, particularmente
a los aspectos de circuito de control y mecánicos del surtidor,

sin departir del alcance y espíritu de la invención. Se intenta
que la invención incluya todas esas variaciones.

RESUMEN

Un surtidor de toallas de manos libres para surtir
5 una hoja medida desde un rollo de material de toalla incluye una
caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos
un rollo de material de toalla ahí. Un mecanismo surtidor
accionado electrónicamente está contenido dentro de la caja para
surtir una hoja medida del rollo de material de toalla con la
10 actuación del mecanismo surtidor. Un sensor está contenido
dentro de la caja para detectar un objeto colocado dentro de una
zona de detección del sensor. El circuito de control está
configurado con el sensor y un mecanismo surtidor para iniciar
un ciclo de surtido con la detección de un objeto por el sensor.
15 El sensor está colocado en relación a la caja de manera que la
zona de detección está definida esencialmente debajo de una
superficie de fondo de la caja requiriendo que un objeto deba
ser colocado en un lugar debajo de la caja para ser detectado
por el sensor.

380
343

SURTIDOR DE TOALLAS ELECTRÓNICO DE MANOS LIBRES

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5

La presente invención se refiere generalmente al campo de surtidores para proporcionar tramos de material de toalla desde un rollo, y más particularmente a surtidores electrónicos de "manos libres" que surten automáticamente un tramo medido de material de toalla al percibir a un usuario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Los surtidores de toallas electrónicos son muy conocidos en el arte, incluyendo los surtidores que surten automáticamente un tramo medido de material de toalla al percibir la presencia de un usuario. Éste tipo de surtidor se ha hecho muy conocido en el arte como un surtidor de "manos libres" en el sentido de que no es necesario que el usuario accione manualmente o de otra manera maneje el surtidor para iniciar un ciclo de surtido. Los sistemas y aspectos mecánicos de control de los surtidores de manos libres convencionales son amplios y variados.

25

Por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América Número 5.772.291 describe un surtidor de toallas de manos libres activado por una serie de celdas fotovoltaicas. El

EL 043

surtidor utiliza un fotosensor para detectar la presencia de un usuario a través de la cubierta frontal de la caja; el fotosensor y el circuito de control asociado activan un motor para surtir un tramo predeterminado de toallas al detectar al
5 usuario. El fotosensor reacciona a los cambios en la intensidad de luz ambiental del cuarto, y cuando una persona coloca una obstrucción, tal como su mano, a una distancia predeterminada (rango de detección) del frente del surtidor, la cantidad de luz ambiental alcanzada por el fotosensor es disminuida en forma
10 suficiente para hacer que el fotosensor y el circuito de control registre una "detección" e inicie un ciclo de surtido.

La Patente de los Estados Unidos de América Número 6.419.136 describe un surtidor electrónico para surtir segmentos
15 de toalla individuales de un rollo continuo de papel teniendo perforaciones espaciadas o líneas de rasgado. Mediante el uso de un material tejido perforado, las hojas individuales pueden ser separadas del rollo por un usuario que agarra un tramo del material que se extiende afuera de la caja y rasga la hoja a lo
20 largo de una línea de perforación. Un mecanismo de corte no es necesario y la energía es conservada debido a que el motor sólo hace girar al rodillo de suministro. El circuito de control incluye un sensor de proximidad acoplado con un microprocesador para activar el motor de impulsión cuando la mano del usuario es
25 detectada. El sensor de proximidad está colocado para "mirar" a través de la cubierta frontal de la caja surtidora.

La Patente de los Estados Unidos de América Número 6.412.655 describe un surtidor de toallas activado por corriente alterna que utiliza un sensor capacitivo sobre el frente de la caja surtidora. El sensor incluye electrodos colocados detrás de un campo sensor en la cubierta que pueden cubrir el ancho completo de la caja. Los electrodos establecen una dieléctrica teniendo una capacitancia definida en el estado no activado. Si hay un cambio en la dieléctrica causado por un usuario que coloca su mano en el frente de la caja surtidora, resulta un cambio en la capacitancia y se dispara una secuencia surtidora.

La Patente de los Estados Unidos de América Número 5.452.832 describe un surtidor de toallas de papel automático en donde un detector de fotocelda acciona un interruptor de encendido-apagado para suministrar potencia a un motor de impulsión para un periodo de tiempo especificado para surtir un tramo de toalla de papel. La fotocelda está colocada sobre el lado de la caja surtidora.

El arte está por tanto buscando constantemente formas de mejorar los surtidores de toallas de manos libres convencionales. La presente invención se refiere a tal mejora.

OBJETOS Y SÍNTESIS DE LA INVENCION

Los objetos y las ventajas de la invención se establecerán en parte en la descripción que sigue o pueden ser

obvios de la descripción e pueden aprenderse a través de la práctica de la invención.

Se proporciona un surtidor de toallas de manos
5 libres electrónico para surtir automáticamente una hoja medida de material de toalla (tejido) con la detección de un objeto colocado dentro de una zona de detección definida. El surtidor puede ser accionado con baterías, con energía eléctrica de corriente alterna (con un transformador y adaptador apropiado) o
10 capaz de ser conmutado entre la energía de batería y energía eléctrica de corriente alterna. El surtidor incluye una caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos un rollo del material de toalla ahí. En una modalidad particular, la caja está configurada para retener un rollo de reserva primario y un
15 rollo de repuesto pequeño agotado. La caja puede tomar cualquier configuración deseable y estéticamente placentera, y puede incluir un miembro de respaldo y un miembro de cubierta removible. El miembro de cubierta puede estar embisagrado en relación al miembro de respaldo para proporcionar acceso al
20 volumen interior y a los componentes del surtidor.

El surtidor incluye un mecanismo surtidor energizado electrónicamente contenido dentro de la caja para surtir automáticamente la hoja medida desde el rollo de material
25 de toalla con una detección de válido de un objeto en la zona de detección. Numerosas configuraciones de mecanismos surtidores electrónicamente impulsados son conocidas en el arte y pueden

ser configurados para usarse con el presente surtidor. En una modalidad particular, un módulo o armazón separado es recibido en la caja, el módulo teniendo el mecanismo surtidor montado ahí. El mecanismo puede incluir un rodillo surtidor y los componentes asociados, un conjunto de rodillo de presión y una barra de rasgado. El conjunto de rodillo de presión incluye un rodillo de presión empujado por resortes en contra del rodillo de impulsión, el material de toalla pasando entre el rodillo de presión y el rodillo de impulsión. Una abertura para el material de toalla está definida en el módulo y se alinea con una abertura surtidora en la caja.

En una modalidad en donde el surtidor dispensa desde un rollo de repuesto pequeño y subsecuentemente desde un rollo de reserva o "principal", el armazón puede incluir los soportes de rollo principal y los soportes de rollo de repuesto pequeño para sostener giratoriamente los rollos respectivos en una posición dentro del módulo para un surtido sin obstrucción desde el mismo. Un mecanismo de transferencia automático se proporciona para transferir el material de toalla surtido desde el rollo de repuesto pequeño al rollo principal cuando el rollo de tocón está casi completamente agotado.

Un medidor de tamaño de rollo puede ser configurado en el módulo para indicar al personal de servicio de mantenimiento cuando el rollo principal se ha agotado por una cantidad suficiente para ser movido a la posición de rollo de

tocón. Este medidor puede ser un miembro que es presionado en contra de la superficie de circunferencia exterior del rollo principal de manera que da seguimiento al diámetro que disminuye del rollo principal al ser agotado el material de tejido. Cuando
5 el rollo principal alcanza un cierto diámetro agotado, el medidor puede activar un interruptor que hace que un LED se ilumine, u otro indicador, para hacer notar que el rollo principal está agotado y debe ser reemplazado. Alternativamente, el indicador puede ser uno de tipo mecánico, tal como una
10 bandera que se hace visible con el diámetro del rollo principal siendo suficientemente reducido.

El mecanismo surtidor dispensa un tramo medido u hoja del material de tejido, el cual puede ser logrado por
15 varios medios, tal como un circuito de medición de tiempo que detiene el rodillo de impulsión después de un tiempo predeterminado. En una modalidad particular, se proporciona un contador de revolución que mide el grado de rotación del rodillo de impulsión y está interconectado con un circuito de control
20 para detener un motor de rodillo de impulsión después de un número definido de revoluciones del rodillo. Este contador puede ser un tipo de dispositivo codificador óptico o un dispositivo mecánico. El circuito de control puede incluir un dispositivo para permitir al personal de mantenimiento ajustar la longitud
25 de hoja al aumentar o disminuir el punto de activación del contador de revolución.

El mecanismo de impulsión puede incluir un motor de impulsión y un conjunto de engranaje montado en el módulo, el conjunto de engranaje transmite la fuerza motriz desde el motor al rodillo de impulsión. El material de tejido pasa a través del punto de presión definido por el rodillo de impulsión y el rodillo de presión de manera que la rotación del rodillo de impulsión hace que el material sea avanzado hacia fuera a través de la garganta surtidora de la caja. Una barra de rasgado está colocada en la garganta como para que un usuario pueda separar una hoja del material al agarrar y jalar la hoja a través de la barra de rasgado. En una modalidad alterna, un dispositivo cortador automático puede ser proporcionado para cortar automáticamente el material de hoja.

Un sensor se proporciona para detectar un objeto colocado en la zona de detección debajo de la superficie de fondo del surtidor. Éste sensor puede ser un sensor pasivo que detecta cambios en condiciones ambiente, tal como la luz ambiente, los cambios de capacitancia causados por un objeto en una zona de detección y otros. En una modalidad alterna, el sensor es un dispositivo activo e incluye un transmisor activo y un receptor activo asociado, tal como uno o más transmisores IR y el receptor activo IR. El transmisor transmite una señal activa en un cono de transmisión que corresponde a la zona de detección, y el receptor activo detecta una cantidad de umbral de la señal activa reflejada desde un objeto colocado en la zona de detección. El circuito de control está configurado con el

sensor para iniciar el ciclo de surtido con una señal de detección válida desde el receptor activa.

El sensor está colocado en relación a la caja de
5 manera que la zona de detección está definida esencialmente
debajo de una superficie de fondo de la caja, y un objeto debe
ser colocado a propósito en un lugar debajo de la caja que va a
ser detectado. En ésta manera, el surtidor no es activado
inadvertidamente por un objeto que pasa en frente del surtidor,
10 tal como una persona que pasa o se para enfrente del surtidor en
un cuarto de baño público. En la modalidad de un transmisor
activo, el transmisor puede ser colocado a un ángulo de manera
que el eje de percepción del cono transmisor está en ángulo
hacia la parte trasera de la caja. Por ejemplo, el transmisor
15 (y el receptor activo respectivo) pueden ser colocados en la
garganta surtidora como para "mirar" debajo y hacia la parte
trasera de la caja. En una modalidad, el eje sensor puede estar
en un ángulo de alrededor de 15 grados con respecto a la
vertical hacia la parte trasera de la caja, y el transmisor
20 puede tener un cono de transmisión de alrededor de 40 grados o
menos (20 grados sobre cada lado del eje de percepción). El
transmisor puede ser colocado de manera que, aún a una
colocación de sensibilidad máxima, el cono de transmisión
efectivo de la señal activa no se extiende en una dirección
25 hacia delante más allá del plano vertical de una parte más
delantera de la caja. Una parte del cono de transmisión puede
estar escudada por la estructura en la garganta surtidora para

limitar además el punto de percepción más delantero de la zona de detección.

Puede ser deseable que la zona de detección (es
5 decir, el rango) de los sensores sea ajustable. En esta manera
un interruptor de ajuste puede ser proporcionado de manera que
el personal de mantenimiento puede ajustar la zona de detección
al variar la sensibilidad del transmisor y del receptor activos,
por ejemplo, al variar la energía para el transmisor o ajustar
10 el umbral del receptor activo.

También puede ser deseable proporcionar el
surtidor con un dispositivo para evitar un ciclo de surtido
subsecuente si una hoja del material de tejido se ha surtido
15 pero no se ha removido. Un detector de "hoja que cuelga"
separado puede ser proporcionado integrado con el circuito de
control para éste propósito. Sin embargo, en una configuración
de acuerdo a la invención, el sensor de detección puede ser
configurado para también servir a éste propósito y por tanto
20 reducir el costo y la complejidad del surtidor y del circuito de
control. Por ejemplo, el sensor puede incluir el transmisor
activo discutido arriba orientado en una posición dentro de la
garganta surtidora de manera que si una hoja de material se deja
colgando fuera de la garganta, la hoja esencialmente bloquea la
25 transmisión de la señal activa en la zona de detección. El
material de tejido mismo no refleja adecuadamente la señal al
receptor activo para generar una señal de detección válida. Por

tanto, los objetos colocados en la zona de detección no provocarán un ciclo de surtido subsecuente hasta que la hoja que cuelga se haya removido.

5 También puede ser deseado el proporcionar el surtidor con un detector de luz ambiente integrado con el circuito de control para evitar un ciclo de surtido a menos que una cantidad de umbral de luz ambiente sea detectada en un área en donde el surtidor está localizado. Por ejemplo, si el
10 surtidor está localizado en una instalación pública, puede ser deseado el bajar la energía del circuito de control cuando la instalación está cerrada y a oscuras. El detector de luz ambiente está colocado en la caja de manera que éste está esencialmente escudado de los cambios "frontales" normales y
15 esperados en las condiciones de luz ambiente en una instalación pública. Por ejemplo, en una modalidad particular, el detector está montado sobre un lado de una caja de circuito y mira hacia fuera a través de una abertura en el lado de la cubierta surtidora. De ésta manera, las personas u objetos colocados
20 relativamente cerca del frente del surtidor no provocarán que el surtidor sea apagado inadvertidamente. Un interruptor de evasión puede ser proporcionado de manera que el personal de mantenimiento pueda incapacitar la característica de detección de luz ambiente. Esto puede ser necesario en ambientes de
25 operación del surtidor en donde están presentes las condiciones variables de luz ambiente.

Como se mencionó, uno o una pluralidad de parámetros de operación del surtidor pueden ser ajustados y los interruptores de entrada manual pueden ser proporcionados para este propósito. Un indicador también puede ser proporcionado de manera que el personal de mantenimiento pueda fácilmente determinar cuál parámetro se ha ajustado y qué tanto se ha ajustado. En una incorporación particular, el indicador puede ser una o más luces, tal como luces LED, en donde una característica de la luz, tal como el color o el patrón son usados para indicar diferentes colocaciones de ajuste.

La invención se describirá en mayor detalle abajo con referencia a las incorporaciones particulares ilustradas en los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una modalidad de un surtidor electrónico de manos libres de acuerdo a la invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva del surtidor de la Figura 1 con la cubierta frontal en la posición abierta;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad de módulo removida del surtidor de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista de conjunto de componente de una modalidad de una unidad de módulo que puede ser utilizada en un surtidor de acuerdo a la invención;

5

La Figura 5 es una vista en perspectiva lateral de una parte del módulo particularmente ilustrando el sensor de cubierta de caja y el componente de rueda de reflector de rodillo de impulsión del sensor de rotaciones de rodillo de impulsor;

10

Las Figuras 6A a 6C son vistas en perspectiva del conjunto de garganta ilustrando particularmente los transmisores de sensor y la caja de receptor dentro del sensor de garganta;

15

La Figura 7 es una vista esquemáticamente que ilustra aspectos de la zona de detección bajo el surtidor;

La Figura 8 es una vista en perspectiva del surtidor de la Figura 1 ilustrando particularmente los planos de ciertos componentes de la parte frontal del surtidor;

20

La Figura 9 es un diagrama de bloque que ilustra una modalidad de los aspectos del circuito de control que puede ser usado con el surtidor de acuerdo a la invención;

25

Las Figuras 10A a 10G son diagramas de circuito de bloque para componentes particulares de un circuito de control de ejemplo que puede ser usado con el surtidor de acuerdo a la invención.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se hará ahora referencia en detalle a las modalidades de la invención, uno o más ejemplos de la cual están
10 ilustrados en los dibujos. Cada ejemplo está proporcionado por vía de explicación de la invención y no se quiere como una limitación de dicha invención. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una modalidad pueden ser usadas con otra modalidad para dar aún una modalidad adicional.
15 Se intenta que la presente invención incluya modificaciones y variaciones para las modalidades descritas aquí.

Refiriéndonos particularmente a las Figuras 1 a 4, una modalidad de un surtidor 10 de acuerdo a la invención está
20 ilustrada. El surtidor 10 incluye una caja 16 de cualquier forma y configuración deseadas. La caja 16 incluye una base 18 con las paredes laterales 20 y una cubierta 22 montada en forma de pivote sobre la base 18 como para ser movida de la posición cerrada ilustrada en la Figura 1 a la posición abierta ilustrada
25 en la Figura 2. La cubierta 22 incluye una pared frontal 23 y las paredes laterales 27 que se alinean con las paredes laterales 20 de la base 18 para definir un volumen interior para

albergar los componentes de operación del surtidor 10, así como los rollos de material de tejido que van a ser surtidos, incluyendo el rollo principal 12 y el rollo de repuesto pequeño 14. Una ventana 19 puede ser proporcionada en una o ambas de las paredes laterales de cubierta 27 como para que un técnico de mantenimiento pueda determinar visualmente la cantidad restante de material de tejido del rollo principal 12. La pared lateral 27 del lado derecho (cuando está de cara al surtidor 10) incluye la abertura 26 a través de la cual una placa de indicador 112 es visible para el personal de mantenimiento sin tener que abrir la cubierta 22. La abertura 26 puede ser dotada con lentes transparentes (no mostrados) para evitar el acceso al módulo 28 mientras que se permite la revisión externa de la placa de indicador 112. La placa de indicador 112 será descrita en mayor detalle abajo. Cualquier mecanismo de cierre convencional 21 (Figura 2) puede ser proporcionado para asegurar la cubierta 22 a la base 18. La caja 16 incluye una parte inferior de fondo 25 desde la cual el material es surtido. Refiriéndonos a la Figura 7, se proporciona una abertura surtidora en una garganta 24 desde la caja 16 en la parte terminal de una trayectoria surtidora 48 como se describió en mayor detalle abajo.

Deberá apreciarse que el surtidor 10 no está limitado a ningún estilo o configuración particular, o combinación de componentes que combinan para formar el surtidor.

Los componentes operacionales del surtidor 10 pueden ser montados directamente sobre la base 18 dentro del volumen interior de la caja 16. En una modalidad deseable ilustrada en las figuras, un módulo de surtido 28 es recibido en la caja 16, como se ve en las Figuras 1 y 2, y los componentes operacionales son montados dentro del módulo 28. El módulo 28 puede ser fácilmente removible de la base 18 para el servicio y/o los componentes de reemplazo sin la necesidad de tener que remover el surtidor completo 10 de su superficie de soporte (por ejemplo, una pared). La caja 16 puede ser considerada como una cubierta dentro de la cual es insertada y removida el módulo 28 de la Figura 3. El módulo 28 incluye un armazón 32 que tiene las placas laterales izquierda y derecha 34. Dentro del módulo 28 entre las placas laterales 34 están montados los componentes del mecanismo de surtido 30, incluyendo un conjunto de rodillo de presión 40, un mecanismo de transferencia 52, un conjunto de garganta 50, y un motor de impulsión y el conjunto de engranaje 98 (Figura 4), como se describe en mayor detalle abajo.

Los soportes de rollo principal izquierdo y derecho 76 están sujetos a las placas laterales de módulo 34, como se ve en la Figura 4, y sostienen el rollo principal 12 del material de hoja. Los soportes de rollo de repuesto pequeño 78 son proporcionados para sostener giratoriamente el rollo de repuesto pequeño 14 en la posición dentro del módulo abajo y hacia atrás del rollo principal 12.

Refiriéndonos en particular a las Figuras 3 a 6B, el conjunto de rodillo de presión 40 puede ser albergado en un conjunto de garganta 50 que está, a su vez, montado dentro del módulo 28. El conjunto de garganta 50 incluye un armazón 42 que
5 puede ser fijado en posición dentro del módulo, o montada en forma de pivote al módulo 28 para facilitar la carga de los nuevos rollos de material tejido. El conjunto 40 está sostenido en una posición cerrada por vía de un retén u otro dispositivo de fijación adecuado. El conjunto de garganta 50 incluye una
10 barra cortadora 44 unida al armazón 42, como se mostró particularmente en la Figura 6B. La barra cortadora 44 está colocada a lo largo de la trayectoria de surtido 48 hacia arriba de la abertura surtidora 24 y hacia abajo del punto de presión entre el rodillo de impulsión 38 y el rodillo de presión 46,
15 como se ilustró en la Figura 7. Para separar una hoja 200 del material de surtido que se ha surtido desde el surtidor 10, un usuario agarra la hoja 200 que cuelga desde debajo de la caja 16 y jala la hoja hacia delante en contra de la barra cortadora 44 de manera que la hoja se rasga y separa a lo largo de la línea
20 definida por la barra cortadora.

El rodillo de presión 46 tiene los ejes de extremo que residen en las ranuras 47, como se ve en las Figuras 4 y 6A. Los resortes 45 dentro de las ranuras 47 presionan al rodillo de
25 presión 46 en contra del rodillo de impulsión 38 de manera que el material de tejido pasa entre el punto de presión de los rodillos y es avanzado a lo largo de la trayectoria de surtido

48 con la rotación del rodillo de impulsión 38. El conjunto de garganta 50 define una parte de la trayectoria surtidora y de la parte delantera de la garganta surtidora 24, como se ve en la Figura 7.

5

El módulo 28 incluye un mecanismo de transferencia automático 52 para transferir el surtido de un material de tejido desde el rollo de repuesto pequeño 14 a un rollo principal 12 cuando el material de tejido sobre el rollo de repuesto pequeño 14 está casi completamente agotado. Desde un punto de vista de operación, este mecanismo de transferencia 52 opera esencialmente como se describió en la Patente de los Estados Unidos de América Número 6.079.305 otorgada el 27 de Junio del 2000, y la patente '305 es incorporada aquí en su totalidad para todos los propósitos. Refiriéndonos particularmente a las Figuras 3 y 4, el mecanismo de transferencia 52 incluye una barra de transferencia 56 con los brazos 57 montados en forma de pivote a las placas laterales de módulo 34. Un engranaje 68 es proporcionado sobre los extremos de los brazos 57, como se ve particularmente en las Figuras 3 y 4. La barra de transferencia 56 incluye una sección de "rodillo" que puede ser definida por una sección con costilla arqueada central 58. La sección 58 incluye un mecanismo de aseguramiento tal como una púa 60. El extremo delantero del tejido desde el rollo principal 12 pasa sobre la sección de rodillo 58 y es mantenido por la púa 60 mientras que el material es alimentado desde el rollo de repuesto pequeño 14. Los engranajes de

25

transferencia 70 están montados giratoriamente en las placas laterales de módulo 34 y están enganchados por los engranajes 68 sobre los extremos de los brazos de barra de transferencia 57. Una barra de percepción de rollo de repuesto pequeño 74 está
5 montada en forma de pivote a las placas laterales de módulo 34 debajo de los soportes de rollo de repuesto pequeño 78, y está presionada hacia el eje de los soportes de rollo de repuesto pequeño 78 como para seguir el diámetro en disminución del rollo de repuesto pequeño al ser éste agotado. La barra de percepción
10 de rollo de repuesto pequeño 74 está configurada con los engranajes 72 que giran con un movimiento de pivote de la barra de percepción 74, los engranajes 72 que están enganchados con los engranajes secundarios libres 70.

15 Al ser agotado el rollo de repuesto pequeño, el movimiento de la barra de percepción 74 es transferido a la barra de transferencia 76 a través de los engranajes 68, 70 y 72. A un cierto diámetro disminuido del rollo de repuesto pequeño 14, la barra de transferencia 56 gira a una posición de
20 manera que el extremo delantero del material de tejido sostenido por el mecanismo de aseguramiento 60 se lleve por la sección de rodillo 58 al contacto con el material de tejido siendo surtido desde el rollo de repuesto pequeño provocando que la orilla delantera del material del rollo principal sea jalada desde la
25 púa 60 y llevada con el material desde el rollo de repuesto pequeño entre el punto de presión del rodillo impulsor 38 y el rodillo de presión 46. El "nuevo" material tejido desde el rollo

principal 12 es surtido simultáneamente con el material de rollo de repuesto pequeño hasta que el rollo de repuesto pequeño está completamente agotado. Si no está presente un rollo de repuesto pequeño en el surtidor, la barra de transferencia 56 y la
5 sección de rodillo 58 hacen contacto en contra del material de tejido surtido desde el rollo principal 12.

Una barra de "medición de combustible" 80 está fija en forma de pivote a las placas laterales 34 por medio de
10 los brazos 81 y está presionada con resorte hacia el centro del rollo principal 12 de manera que ésta sigue con el diámetro en disminución del rollo principal 12 al ser agotado el material de tejido. Cuando el rollo principal 12 alcanza un diámetro
15 adecuado para mover el rollo a la posición de rollo de repuesto pequeño, un trinquete (no visible) sobre el extremo de uno de los brazos 81 hace que un interruptor en el circuito de control cierre y active un LED 142 sobre la placa indicadora 112 (visible a través de la abertura 26 en el lado de la cubierta). En ésta manera, el personal de mantenimiento estará alertado de
20 que el rollo principal 12 está agotado y que debe ser reemplazado.

El conjunto de motor de impulsión y engranaje 98 incluye los componentes montados en el módulo 28. Un motor de
25 impulsión activado eléctricamente 100 está contenido en un espacio debajo y atrás del rodillo de impulsión 38, como se ve en la Figura 7. El motor incluye un árbol de transmisión y un

engranaje de impulsión ~~sujeto~~ a la misma (no visible en las figuras). El engranaje de impulsión se extiende hacia la placa de lado izquierdo 34 del módulo 28 y engancha con un engranaje de impulsión libre 104 montado sobre la placa lateral 34 (vista 5 en la Figura 4). El engranaje libre 104 es enganchado con el engranaje de rodillo de impulsión 106 montado sobre el extremo del rodillo de impulsión 38. Por tanto, al activar el motor 100, el rodillo de impulsión 38 se hace que gire por medio de un engranaje de impulsión de árbol de transmisión, el engranaje 10 libre 104 y el engranaje de rodillo de impulsión 106. La rotación del rodillo de impulsión resulta en el transporte del material de tejido colocado en el punto de presión entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38 a lo largo de la trayectoria de transporte 48 y afuera de la garganta 15 surtidora 24.

El mecanismo de surtido 30 puede ser activado por baterías contenidas en un compartimiento de baterías 82 que está recibido en un pozo de baterías 84 hacia atrás de los soportes 20 de rollo de repuesto pequeño 76 (vea las Figuras 3 y 4). Cualquier dispositivo de almacenamiento de baterías adecuado puede ser usado para éste propósito. Un conductor 85 está colocado abajo del pozo de baterías 84 y hace juego con los contactos sobre el lado inferior del compartimiento de baterías 25 82 para entregar la energía desde las baterías a la tarjeta de circuito 110 y al motor 100. Alternativamente, o en adición a la energía de baterías, el surtidor también puede ser activado por

un sistema de distribución de corriente alterna del edificio. Para éste propósito, un adaptador/transformador modular de enchufe puede ser proporcionado con el surtidor, el cual conecta a una terminal o lumbrera de enchufe eléctrico localizada en la orilla de fondo de la caja de circuito 108 (indicada en la Figura 3) para entregar energía eléctrica al circuito de control y a los componentes asociados. El circuito de control puede incluir el interruptor mecánico o eléctrico que aísla el circuito de baterías con la conexión del adaptador de corriente alterna a fin de proteger y conservar las baterías.

Un mecanismo contador de revoluciones es proporcionado para controlar la longitud del material de tejido surtido. Cualquier número de dispositivos ópticos o mecánicos puede ser usado en éste aspecto. En la incorporación ilustrada, un codificador óptico es usado para contar las revoluciones del rodillo de impulsión 38, y ésta cuenta es usada por el circuito de control para medir la longitud deseada de la hoja que va a ser surtida. Refiriéndonos a las Figuras 4 y 5 en particular, una rueda reflejante óptica 90 es proporcionada sobre el eje de extremo del rodillo de impulsión 38. La rueda 90 se extiende más allá de la placa lateral 34 del módulo 28 e incluye una pluralidad de apéndices reflejantes que giran al voltear el rodillo de impulsión 38. Un sensor óptico 92, tal como una foto celda, (ilustrada esquemáticamente en la Figura 9) está montada sobre el lado de frente de la tarjeta de circuito 110 y detecta las pulsaciones de luz generadas desde los apéndices reflejantes

de la rueda 90 al girar el rodillo de impulsión 38, el número de pulsaciones siendo indicativo de la longitud del material de hoja que está siendo llevado a través del mecanismo de surtido 30 con base en el diámetro conocido del rodillo de impulsión 38.

5 Por ejemplo, un rodillo de impulsión 38 con un diámetro de 3,81 centímetros tiene una circunferencia lineal de 11,96 centímetros, y cada uno de los apéndices (si se usan cuatro apéndices) indica una revolución de un cuarto igual a 4,52 centímetros lineales. Si es deseada una longitud de hoja de

10 aproximadamente de 30,48 centímetros, el rodillo de impulsión 38 es girado por diez pulsaciones, o dos y media revoluciones, para una longitud de hoja de 29,92 centímetros.

Puede ser deseado que el circuito de control

15 inhabilite o evite que el surtidor opere si la cubierta frontal 22 está abierta, por ejemplo si el surtidor está obteniendo servicio o se está cargando de nuevo. Cualquier configuración de sensores de posición e interruptores mecánicos u ópticos pueden ser usados para éste propósito. Las Figuras 4 y 5 ilustran un

20 sensor mecánico cargado por resorte que puede ser usado. El sensor incluye una proyección 94 colocada hacia fuera más allá de la orilla delantera de la placa lateral de módulo 34 por un resorte 96. Si la cubierta 22 está en su posición abierta, la proyección 94 es extendida como se mostró en la Figura 5 y un

25 interruptor de cierre correspondiente en el circuito de control es abierto y éste inhabilita la operación del mecanismo de surtido 30. Cuando la cubierta 22 está cerrada, la proyección 94

material de tejido desde el rollo principal 12. La orilla delantera del material desde el rollo principal 12 es entonces colocada sobre el rodillo de impulsión 38, y el conjunto de rodillo de presión 40 es cerrado y puesto con pestillo en su posición de retén. El material es por tanto mantenido en el punto de presión entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38. En una incorporación en donde el conjunto de rodillo de presión 40 está montado en forma fija en relación al módulo 28, la orilla delantera del material desde el rollo principal 12 es simplemente enhebrada en el punto de presión entre el rodillo de impulsión 38 y el rodillo de presión 46. Una vez que la cubierta 22 está cerrada, el sensor de cubierta 94 hace que el interruptor de control asociado cierre y el circuito sea desactivado.

15

Cuando el mecanismo de surtido 30 es activado (como se describe abajo), el rodillo de impulsión 38 es impulsado por una torción y el conjunto de engranaje respectivo (engranaje de árbol de transmisión y los engranajes 104 y 106) para llevar el material de tejido entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38 a lo largo de la trayectoria de surtido 48 de afuera de la garganta surtidora 24. Sin un rollo de repuesto pequeño presente, la presión de rodillo 58 también está en contacto con el material de hoja al ser éste surtido.

25

Una vez que el rollo principal 12 ha alcanzado un tamaño de rollo de repuesto pequeño determinado por la barra de

es empujada por el enganche con la cubierta 22 y el interruptor se cierra para permitir una secuencia de surtido. Deberá apreciarse que un vasto número y configuración de detectores y circuitos asociados puede ser usado para lograr ésta función.

5

Los componentes del circuito de control están montados sobre la tarjeta de circuito 110 contenida en una caja de circuito 108 montada sobre la placa de lado derecho 34 del módulo 28. El circuito se discutirá en mayor detalle abajo. Como se ve por ejemplo en las Figuras 2-4, un arreglo de los botones de empuje de ajuste 148, 150, y 152 están montados sobre la tarjeta de circuito 110 y son accesibles externamente de la caja de circuito 108. Éstos botones de empuje hacen juego con los interruptores correspondientes sobre la tarjeta de circuito y son usados para controlar el ajuste de los varios parámetros, tal como una longitud de hoja, tiempo de retraso entre ciclos de surtido, y percepción de la activación del sensor.

Un botón de empuje adicional 146 se proporciona sobre la orilla delantera de la caja de circuito 108 y funciona como una opción de suministro de papel manual. El mecanismo de surtido 30 operará y surtirá el material siempre que el botón 146 esté oprimido.

Los botones de empuje 148, 150, y 152 están asociados con uno o más LEDs, tal como el LED 142 sobre la caja de circuito 108, el LED 142 siendo visible a través de la

abertura 26 en la pared lateral de cubierta 27. Cada uno de los botones 148, 150, y 152 tiene tres colocaciones para su función respectiva: corto, medio, y largo, y el LED 142 es usado para indicar la colocación respectiva. Cualquier combinación de las características de luz puede ser usada como una indicación. Por ejemplo, el LED puede ser de colores múltiples y los colores diferentes son usados para indicar las colocaciones respectivas. Alternativamente, el LED puede tener un patrón de centelleo distintivo para indicar colocaciones diferentes. Cualquier número de indicaciones puede ser usado en éste aspecto.

También contenido en la caja de circuito 108 es visible a través de la abertura 26 en la pared lateral de cubierta 27 está un indicador LED de batería baja 144. El LED 144 es activado cuando el voltaje de batería disminuye a un valor predeterminado. Unos lentes claros pueden ser proporcionados sobre el LED para proteger los dispositivos.

En operación para surtir inicialmente el material desde el rollo principal 12, la cubierta 22 es pivoteada hacia fuera de la base 18. Esto hace que el sensor de cubierta 94 active el interruptor de control resultando en la desactivación del circuito de control para evitar la activación accidental del mecanismo durante el proceso de carga. En una modalidad en donde el conjunto de rodillo de presión 40 está montada en forma de pivote en el módulo 28, el conjunto 40 es desprendido y pivoteado hacia proporcionar una abertura de carga fácil para el

medición de combustible 80 y el LED asociado 142, éste puede ser movido a los soportes de rollo de repuesto pequeño 78 mientras que la orilla delantera del material de tejido permanece entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38. El rollo
5 de repuesto pequeño es colocado arriba y en contra de la barra de percepción presionada 74. El rodillo delantero del material desde el nuevo rollo principal 12 es entonces pasada debajo de la barra de transferencia 56 y la sección de rodillo 58 y es asegurada por la púa 60.

10

Al agotarse el rollo de repuesto pequeño 14, la barra de percepción 74 pivotea y, a través de los engranajes 72, 70, y 68, hace que el mecanismo de transferencia 52 pivotee y lleve la barra de transferencia 56 más cerca del rodillo de
15 impulsión 38. Cuando el material del rollo de repuesto pequeño está casi agotado, la orilla delantera del nuevo rollo principal 12 es llevada por la sección de rodillo 58 de la barra de transferencia 56 al contacto con el material de hoja que está siendo surtido desde el rollo de repuesto pequeño 14 haciendo
20 que la orilla delantera del material sea jalada desde la púa 60 y llevada con el material desde el rollo de repuesto pequeño 14 entre el rodillo de presión 46 y el rodillo de impulsión 38. El nuevo material tejido desde el rollo principal 12 será surtido simultáneamente con el material del rollo de repuesto pequeño
25 hasta que el rollo de repuesto pequeño 14 esté completamente agotado.

El surtidor 10 incluye un sensor para detectar un objeto colocado en una zona de detección 134 (Figura 7) debajo de la superficie de fondo 25 del surtidor. Como se discutió, éste sensor puede ser un sensor activo o pasivo. Con la
5 detección de un objeto dentro de la zona de detección 134, el circuito de control inicia un ciclo de surtido. En la modalidad ilustrada, el sensor es un sensor infrarrojo activo (IR) que utiliza transmisores activos 122 para emitir un Rayo Infrarrojo en la zona de detección 134 y un receptor activo 124 para
10 detectar la luz Infrarroja reflejada desde un objeto en la zona de detección 134. Si la cantidad de luz reflejada es suficiente (arriba de un valor de umbral de detección), el controlador de circuito inicia un ciclo de surtido en donde el motor 100 impulsa al rodillo de impulsión 38 hasta que son detectadas un
15 número de pulsaciones predeterminadas por el codificador óptico (contador de revolución de rodillo de impulsión) indicando que se ha surtido la longitud correcta de material. El usuario entonces agarra la hoja surtida y la jala hacia delante para rasgar la hoja en contra de la barra cortadora 42.

20

Refiriéndonos particularmente a las Figuras 6 a 8, los transmisores Infrarrojos activos 122 y la del receptor activo 124 están montados sobre el tablero sensor 126. El tablero 126 está insertado en las ranuras de tablero 128
25 definidas dentro de una caja de tablero 130 sobre el lado inferior medio del conjunto de garganta 50, como se ve particularmente en las Figuras 6A y 6B. Las aberturas 131 están

definidas en la caja 130 a través de las cuales los transmisores 122 transmiten activamente. Una abertura 132 está proporcionada en la caja 130 para el receptor activo 124. Los transmisores 122 y el receptor activo 124 están en comunicación eléctrica con la tarjeta de circuito 110, y los transmisores 122 transmiten continuamente a una tasa de pulsación que está dictada por el circuito de control, particularmente por un microprocesador 160 (Vea la Figura 9), como se discutió en mayor detalle abajo.

Las Figuras 7 y 8 ilustran la ubicación y la orientación angular de los transmisores infrarrojos 122 dentro del conjunto de garganta 50. Los transmisores 122 están montados dentro de la caja 130 a un lado de la pared delantera (frontal) de la garganta surtidora 24 y están orientados (en ángulo) hacia la parte posterior del surtidor a un ángulo de 15° con respecto a la vertical. Los transmisores 122 tienen un cono de transmisión relativamente estrecho de 40° (20° sobre cada lado del eje A del transmisor). La orientación angular y el cono de transmisión están diseñados de manera que la zona de detección efectiva entre 0% de intensidad de las líneas D1 y D2 no se extienda hacia delante de los planos B o C hasta el rango efectivo máximo (sensibilidad) de los transmisores. El plano B corresponde al plano vertical del componente más interior (hacia el respaldo) de la cubierta frontal 22 del surtidor, y el plano C corresponde al plano vertical de la cubierta frontal 22 presentado al usuario (vea la página 24). El plano E en la Figura 8 es un plano vertical que corresponde a la parte más

hacia delante de la cubierta 22. Con ésta configuración, un usuario debe colocar a propósito su mano u otro objeto debajo de la caja 16 ya sea la parte posterior de la caja 16 a fin de ser "detectado" e iniciar un ciclo de surtido.

5

Refiriéndonos a la Figura 7, la estructura de escudo adicional 136 puede ser proporcionada, por ejemplo por una estructura que define la caja 130 o el armazón 142 del conjunto de garganta 50, como para limitar además la parte
10 delantera del cono de transmisión de los transmisores 122. Por ejemplo, la protección 136 puede eliminar por lo menos 5° de la parte delantera del cono de transmisión. En otras palabras, la parte delantera del cono de transmisión no será mayor de 15° en relación al eje A del transmisor. Ésta parte de cono reducida
15 está representada por la línea D3 en la Figura 7. La protección adicional asegura que, aún a una potencia máxima (sensibilidad máxima) de los transmisores 122, la zona de detección no "rompe" (por ejemplo, se extiende hacia delante) los planos C o B.

20

También es deseable el proporcionar al surtidor 10 con la capacidad de evitar un ciclo de surtido subsecuente si un material de hoja ha sido surtido pero no removido. Un detector de "hoja que cuelga" separado puede ser proporcionado e integrado con el circuito de control para éste propósito. Sin
25 embargo, en la incorporación ilustrada, la configuración de sensor de detección IR también sirve a éste propósito. Refiriéndonos a la Figura 7, una hoja de material que cuelga

está representada por la línea 200. Esta hoja 200 está en una posición de manera que ésta bloquea esencialmente la transmisión de la señal IR activa desde los transmisores 122 adentro de la zona de detección 134. El material de tejido mismo no refleja
5 adecuadamente la señal IR al receptor activo 124, y la hoja que cuelga no genera una señal de detección válida. Por tanto, un objeto colocado en la zona de detección 134 mientras que se deja colgando una hoja 200 desde la garganta surtidora 24 no es factible que provoque un ciclo de surtido subsecuente hasta que
10 se haya removido la hoja que cuelga o es empujada a propósito afuera de la zona de detección 134.

También puede ser deseado el proporcionar el surtidor 10 con un detector de luz ambiental integrado con el
15 circuito de control para evitar un ciclo de surtido a menos que una cantidad de umbral de luz ambiente sea detectada en un área en donde el surtidor 10 está localizado. La incorporación ilustrada incluye tal detector. Refiriéndonos a las Figuras 2 a 4, un fotosensor de luz ambiental viendo hacia delante 138, como
20 una fotocelda convencional, está montado sobre la tarjeta de circuito 110 y "mira" afuera a través de una abertura en la orilla delantera de la caja de circuito 108. Refiriéndonos a la Figura 9, el fotosensor 138 está integrado con el circuito de control de manera que el circuito es activado siempre que una
25 cantidad de umbral de luz ambiental sea detectada por el fotosensor 138. En ciertas situaciones, la función de detector de luz ambiental puede no ser deseada. Por ésta razón, un

interruptor de desviación 140 puede ser proporcionado y ser accesible externamente de la caja de circuito 108 de manera que el personal de mantenimiento puede pasar por alto y desactivar la característica de percepción del uso ambiente. En la
5 incorporación ilustrada, de interruptor 140 es accesible a través de la cubierta de caja de circuito debajo de los botones de empuje 148, 150 y 152 con la abertura de la cubierta surtidora 22.

10 En su condición de operación normal del surtidor 10, el detector de luz ambiente 138 está escudo en la dirección hacia delante de la cubierta del surtidor 22. Por tanto, el detector "ve" la luz ambiente que se filtra a través de las aberturas en la cubierta 22, tal como a través de la
15 garganta surtidora 24 y la abertura 26 en el lado de la cubierta 22. Con éste arreglo, el detector es menos sensible a las fluctuaciones en la luz ambiental que ocurren en el frente del surtidor que puedan ser causadas por la actividad normal en un baño público u otra instalación.

20

La Figura 9 es un diagrama de bloque funcional de una incorporación de un circuito de control que puede ser usado para el surtidor 10. Deberá ser apreciado el que varios circuitos de control y arreglos de componente puedan estar
25 configurados por aquéllos expertos en el arte para lograr las características deseadas del surtidor 10, y que el circuito descrito aquí no es sino una incorporación de un circuito

adecuado. Refiriéndonos a la Figura 9, el circuito es controlado por un microprocesador 160. Las varias entradas y salidas para el microprocesador 160 indicadas en la Figura 9 se han discutido arriba. Ciertos interruptores indicados en la figura están presentados en mayor detalle en los dibujos esquemáticos de las Figuras 10A a 10G. Las funciones de control del microprocesador 160 están discutidas abajo con referencia a los dibujos esquemáticos.

El circuito consiste de dos tarjetas de circuito (tarjeta de control principal 110 y la tarjeta de sensor 126), el compartimiento de baterías 82, y el motor DC 100. La tarjeta de control principal 110 consiste de las siguientes secciones funcionales: suministro de energía de baterías; suministro de energía eléctrica de corriente alterna; relevador y protección de motor; detector de luz de ambiente; sensor de proximidad; oscilador y microprocesador; e interruptores e indicadores LED. Las secciones respectivas están discutidas abajo a través de la referencia de las Figuras 10A a 10G. Deberá ser apreciado que los valores listados en las Figuras 10A a 10G están presentados para propósitos ilustrativos solamente, y que el circuito de control en ninguna manera está limitado por ninguna configuración o valores de componente particular. Aquellos expertos en el arte son capaces de prever varios circuitos de control adecuados para usarse con un surtidor de acuerdo a la presente invención.

La batería y el circuito de suministro de energía eléctrica de corriente alterna están mostrados en la Figura 10A. La energía eléctrica de DC es suministrada por las baterías en el compartimiento de baterías 82, y el circuito DC genera un Vcc de alrededor de 5,3 voltios. Una condición de voltaje de batería baja es detectada por el microprocesador, lo cual resulta en la activación del LED de energía baja LD4 (Figura 10G). La sección de suministro de energía eléctrica de corriente alterna consiste de un enchufe de energía eléctrica 109 que está suministrado con un suministro externo (a través de una fuente de corriente alterna y transformador) de entre alrededor de 7,5V a alrededor de 9,0V (1 Amp) de suministro al circuito marcado "Suministro de Energía Eléctrica de Adaptador de Corriente Alterna" en la Figura 10A. El circuito incluye los circuitos de estabilización, tal como los componentes pasivos y de estabilizador LM317, para generar el voltaje Vcc. El enchufe de energía eléctrica incluye un interruptor que desconecta el suministro de energía de eléctrica DC con la conexión de la fuente externa al enchufe de energía eléctrica.

20

Los circuitos de protección de motor y relevador están mostrados en la Figura 10B. Un relevador de 5V es usado para encender y apagar el motor. Los componentes de sobre protección de corriente están incluidos para proteger al motor de cualquier número de condiciones de sobre corriente, e incluyen el resistor de percepción de corriente R13 que opera en conjunción con un convertidor A/D en el microprocesador. Un

voltaje generado por la corriente a través del resistor R13 es convertido a un valor digital por el convertidor A/D y compactado a un valor de punto fijo para determinar si existe una condición de sobrecorriente en el suministro al motor. Si tal condición de sobrecorriente existe, el relevador es abierto y el suministro de corriente al motor es terminado.

La Figura 10C es un esquema del sensor de codificador óptico U3 para contar las revoluciones del rodillo de impulsión 38. La cuenta es usada por el microprocesador 160 para determinar qué tanta energía eléctrica es suministrada al motor 100 para el surtido de una hoja de una longitud deseada. Una vez que la longitud medida del material de tejido se ha surtido, el motor 100 es apagado. La longitud de hoja deseada puede ser ajustada por un técnico de mantenimiento por vía del interruptor S5 y el LED LD 3 (Figura 10G).

Como se discutió, una condición baja de papel del rollo principal 12, es percibida por el brazo mecánico 80 y, a un cierto diámetro del rollo principal 12, el brazo 80 activa el interruptor S1 (Figura 10G) haciendo una indicación de existencia baja de papel por medio del LED LD3 (Figura 10G). El papel puede avanzar manualmente mediante el presionar el interruptor S2.

25

El interruptor S4 en la Figura 10G está configurado con el sensor de cubierta 94 discutido arriba y

evita que el circuito opere siempre que la cubierta 22 esté en una condición abierta.

Una característica de tiempo de retraso también
5 puede ser proporcionada con el circuito para evitar un ciclo de surtido subsecuente hasta que ha expirado un periodo de tiempo definido desde el último ciclo de surtido. Por ejemplo, puede ser deseado que un tiempo de retraso de alrededor de 1 segundo entre los ciclos de surtido sea programado dentro del
10 microprocesador. Éste tiempo de retraso puede ser cambiado por un técnico de mantenimiento por vía del interruptor S6 y LED LD 3 (Figura 10G).

La Figura 10E es un esquema de la tarjeta de
15 sensor 126 e ilustra los transmisores IR D7 y D8 pulsados a una frecuencia determinada por el circuito de microprocesador y de reloj. El receptor activo IR U4 mira la energía IR reflejada en el mismo patrón que la señal transmitida, y si es recibida, el motor 100 es activado a través del relevador K1 (Figura 10B). En
20 la incorporación ilustrada, el receptor activo es un receptor IR monolítico que opera a 56 kHz. El receptor activa detecta la presencia de la señal de 56 kHz reflejada desde un objeto en la zona de detección de los transmisores. La sensibilidad (es decir, el rango) de los transmisores D7 y D8 puede ser cambiada
25 por un técnico de mantenimiento por medio del interruptor S7 y LED LD3 (Figura 10B). La Figura 10D es un esquema del circuito

de regulación de corriente que es usado para fijar tres niveles de detección diferentes (alto, medio, y bajo).

La Figura 10F es un esquema del sensor de luz ambiente en donde una fotocelda PC1 es usada para detectar la luz ambiente. Si se detecta suficiente luz, una señal correspondiente es enviada al microprocesador y el circuito permanece energizado. Si la luz de ambiente está abajo del nivel de detección de umbral de la fotocelda PC1, el circuito es des-energizado. La característica de detección de luz ambiente puede ser ignorada con el interruptor SW1.

La Figura 10G es un esquema de la sección de Oscilador y de Microprocesador, así como de los indicadores LED discutidos arriba. Un oscilador RC a base de NAND es usado como el reloj principal para el microprocesador y el circuito sensor de proximidad. El oscilador genera una señal de frecuencia que puede ser usada directamente por el microprocesador o ser reducida a una frecuencia de reloj inferior para el controlador principal (por ejemplo, un Microcontrolador Flash Microchip PIC 16F872), los sensores de proximidad y el circuito de la Figura 10E. En la incorporación ilustrada, la frecuencia de reloj es relativamente alta a 20 MHz. Si el controlador va a estar encendido todo el tiempo y "activado" con la energía de la batería, puede no ser deseado el correr el controlador a tal frecuencia debido a las preocupaciones de consumo de la batería. Un circuito divisor de frecuencia ordinario puede ser utilizado

para bajar la frecuencia de operación a una frecuencia de
operación deseada más baja, por ejemplo de alrededor de 156 KHz
o más baja. La frecuencia de operación puede ser diseñada con
base en varias consideraciones, tal como el maximizar la vida de
5 la batería, la frecuencia de operación necesaria para la
detección de los circuitos, la disponibilidad de la energía
eléctrica de corriente alterna y otros. Una frecuencia de
operación continua baja puede reducir significativamente el
consumo de batería a un nivel aceptable.

10

En una incorporación alterna, el microprocesador
puede operar a dos frecuencias de operación diferentes bajo un
control de software. Estas frecuencias pueden estar determinadas
por el divisor de frecuencia como fracciones binarias de la
15 velocidad de reloj de oscilador. Por ejemplo, el microprocesador
puede operar a una frecuencia relativamente baja y continua. Sin
embargo, cuando una pulsación IR necesita ser enviada, la
velocidad de operación es acelerada bajo el control de software
para permitir un procesamiento de señal y activación del motor y
20 de circuitos de tiempo. Por tanto, las velocidades de operación
pueden variar como una función de la frecuencia de pulsación IR
deseada para los sensores de proximidad D7 y D8.

Deberá ser apreciado por aquéllos expertos en el
25 arte el que pueden hacerse varias modificaciones y variaciones a
las características del surtidor descrito aquí, particularmente
a los aspectos de circuito de control y mecánicos del surtidor,

sin departir del alcance y espíritu de la invención. Se intenta que la invención incluya todas esas variaciones.

RESUMEN

Un surtidor de toallas de manos libres para surtir una hoja medida desde un rollo de material de toalla incluye una caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos un rollo de material de toalla ahí. Un mecanismo surtidor accionado electrónicamente está contenido dentro de la caja para surtir una hoja medida del rollo de material de toalla con la actuación del mecanismo surtidor. Un sensor está contenido dentro de la caja para detectar un objeto colocado dentro de una zona de detección del sensor. El circuito de control está configurado con el sensor y un mecanismo surtidor para iniciar un ciclo de surtido con la detección de un objeto por el sensor. El sensor está colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida esencialmente debajo de una superficie de fondo de la caja requiriendo que un objeto deba ser colocado en un lugar debajo de la caja para ser detectado por el sensor.

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

1. Un surtidor de toallas de manos libres para surtir una hoja medida de un rollo de material de tejido, que comprende:

una caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos un rollo de material de toalla ahí;

un mecanismo surtidor activado electrónicamente contenido dentro de dicha caja para surtir una hoja medida del rollo de material de tejido con la actuación de dicho mecanismo surtidor;

un sensor contenido dentro de dicha caja para detectar un objeto colocado dentro de la zona de detección de dicho sensor;

caracterizado por

un circuito de control que está configurado con dicho sensor y dicho mecanismo de surtido para iniciar un ciclo de surtido con la detección de un objeto por el sensor;

y

dicho sensor está colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida esencialmente debajo de una superficie de fondo de dicha caja de manera que un objeto debe ser colocado en un lugar debajo de dicha caja para ser detectado por dicho sensor;

en donde dicha caja comprende una garganta surtidora en una parte de fondo de la misma a través de la cual el material de tejido es surtido, dicho sensor comprende per lo menos uno o dos transmisores activos y un receptor activo orientado dentro de dicha caja a un lado de dicha garganta surtidora para transmitir una señal activa en una zona de transmisión que define dicha zona de detección debajo de dicha caja;

en donde dicho transmisor activo y dicho receptor activo están orientados con respecto a dicha garganta surtidora de manera que si una hoja de material se deja colgando fuera de la garganta surtidora, la hoja interrumpe la detección de un objeto en la zona de detección, dicho transmisor activo está colocado a un ángulo dentro de dicha caja de manera que el eje de percepción de dicha señal activa está en un ángulo hacia la parte posterior de dicha caja;

en donde dicho sensor comprende una combinación de dos transmisores IR colocados a lados opuestos de un sensor IR.

~~2. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sensor comprende una combinación de dos transmisores IR colocados a lados opuestos de un sensor IR.~~

~~3. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque el transmisor activo está colocado a un ángulo dentro de dicha caja de manera que el eje de percepción de dicha señal activa está en ángulo hacia la parte posterior de dicha caja.~~

42. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 3, caracterizado porque el eje de percepción está a un ángulo de alrededor de 15 grados con respecto a la vertical.

53. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque dicho transmisor activo tiene un cono de transmisión de alrededor de 40 grados.

64. El surtidor tal y como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque una parte delantera de dicho cono de transmisión no se extiende en una dirección hacia delante más allá de un plano vertical de una parte más delantera de dicha caja.

75. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque dicho transmisor activo comprende una colocación de intensidad ajustable, y a una colocación de intensidad máxima y rango máximo, dicho cono de transmisión no se extiende a dicho plano vertical.

86. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque dicho transmisor activo está escudado en una dirección hacia delante de manera que una parte delantera de dicho cono de transmisión está reducida en comparación a una parte trasera de dicho cono de transmisión.

97. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 1 u 8, caracterizado porque dicho transmisor activo comprende una colocación de intensidad ajustable, y a una colocación y rango de intensidad máxima, dicho cono de transmisión no se extiende a dicho plano vertical.

~~188. Un El~~ surtidor de toallas de manos libres tal y como se reivindica en la reivindicación 1 para surtir una hoja medida de un rollo de material de tejido, que comprende:

~~una caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos un rollo de material de toalla ahí;~~

~~un mecanismo surtidor activado electrónicamente contenido dentro de dicha caja para surtir una hoja medida del rollo de material de tejido con la actuación de dicho mecanismo surtidor;~~

~~un sensor contenido dentro de dicha caja para detectar un objeto colocado dentro de la zona de detección de dicho sensor;~~

caracterizado por que además comprende

~~un circuito de control que está configurado con dicho sensor y dicho mecanismo de surtido para iniciar un ciclo de surtido con la detección de un objeto por el sensor;~~

368

un detector de luz ambiente;

dicho detector de luz ambiente configurado con dicho circuito de control para permitir un ciclo de surtido sólo con la detección de una cantidad de umbral de luz ambiente en un área en donde dicho surtidor está localizado;

~~dicho sensor está colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida esencialmente debajo de una superficie de fondo de dicha caja de manera que un objeto debe ser colocado en un lugar debajo de dicha caja para ser detectado por dicho sensor;~~

~~en donde dicha caja comprende una garganta surtidora en una parte de fondo de la misma a través de la cual el material de tejido es surtido, dicho sensor comprende por lo menos un transmisor activo y un receptor orientado dentro de dicha caja a un lado de dicha garganta surtidora para transmitir una señal activa en una zona de transmisión que define dicha zona de detección debajo de dicha caja;~~

~~en donde dicho transmisor activo y dicho receptor están orientados con respecto a dicha garganta surtidora de manera que si una hoja de material se deja~~

~~colgando fuera de la garganta surtidora, la hoja interrumpe la detección de un objeto en la zona de detección.~~

119. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 108, caracterizado además porque comprende ~~una desviación~~ un interruptor de desviación accionada accionado manualmente para dicho detector de luz de ambiente de manera que dicho surtidor es configurado para operar sin importar el nivel de luz ambiente, en donde dicho detector de luz ambiente tiene un eje de detección orientado hacia un lado de dicha caja.

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

1. Un surtidor de toallas de manos libres para surtir una hoja medida de un rollo de material de tejido, que comprende:

una caja que tiene un volumen interno como para retener por lo menos un rollo de material de toalla ahí;

un mecanismo surtidor activado electrónicamente contenido dentro de dicha caja para surtir una hoja medida del rollo de material de tejido con la actuación de dicho mecanismo surtidor;

un sensor contenido dentro de dicha caja para detectar un objeto colocado dentro de la zona de detección de dicho sensor;

caracterizado por

un circuito de control que está configurado con dicho sensor y dicho mecanismo de surtido para iniciar un ciclo de surtido con la detección de un objeto por el sensor;

y

dicho sensor está colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida esencialmente debajo de una superficie de fondo de dicha caja de manera que un objeto debe ser colocado en un lugar debajo de dicha caja para ser detectado por dicho sensor;

en donde dicha caja comprende una garganta surtidora en una parte de fondo de la misma a través de la cual el material de tejido es surtido, dicho sensor comprende uno o dos transmisores activos y un receptor activo orientado dentro de dicha caja a un lado de dicha garganta surtidora para transmitir una señal activa en una zona de transmisión que define dicha zona de detección debajo de dicha caja;

en donde dicho transmisor activo y dicho receptor activo están orientados con respecto a dicha garganta surtidora de manera que si una hoja de material se deja colgando fuera de la garganta surtidora, la hoja interrumpa la detección de un objeto en la zona de detección, dicho transmisor activo está colocado a un ángulo dentro de dicha caja de manera que el eje de percepción de dicha señal activa está en un ángulo hacia la parte posterior de dicha caja;

en donde dicho sensor comprende una combinación de dos transmisores IR colocados a lados opuestos de un sensor IR.

2. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 3, caracterizado porque el eje de percepción está a un ángulo de alrededor de 15 grados con respecto a la vertical.

3. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque dicho transmisor activo tiene un cono de transmisión de alrededor de 40 grados.

4. El surtidor tal y como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque una parte delantera de dicho cono de transmisión no se extiende en una dirección hacia delante más allá de un plano vertical de una parte más delantera de dicha caja.

5. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque dicho transmisor activo comprende una colocación de intensidad ajustable, y a una colocación de intensidad máxima y rango máximo, dicho cono de transmisión no se extiende a dicho plano vertical.

6. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque dicho transmisor activo está escudado en una dirección hacia delante de manera que una parte delantera de dicho cono de transmisión está reducida en comparación a una parte trasera de dicho cono de transmisión.

7. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 1 u 8, caracterizado porque dicho transmisor activo comprende una colocación de intensidad ajustable, y a una colocación y rango de intensidad máxima, dicho cono de transmisión no se extiende a dicho plano vertical.

8. El surtidor de toallas de manos libres tal y como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que además comprende un detector de luz ambiente; dicho detector de luz ambiente configurado con dicho circuito de control para permitir un ciclo de surtido sólo con la detección de una cantidad de umbral de luz ambiente en un área en donde dicho surtidor está localizado;

9. El surtidor tal y como se reivindica en la reivindicación 8, caracterizado además porque comprende un interruptor de desviación accionado manualmente para dicho detector de luz de ambiente de manera que dicho surtidor es

46
399
configurado para operar sin importar el nivel de luz ambiente,
en donde dicho detector de luz ambiente tiene un eje de
detección orientado hacia un lado de dicha caja.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74704
Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO

Rad. PCT/07-055555

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26
del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 01 de junio de 2007, con el N° 07-05555-00000-0000, por la sociedad Kimberly-Clark Worldwide, Inc., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SURTIDOR DE TOALLAS ELECTRÓNICO DE MANOS LIBRES", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2005/029472 del 17 de agosto de 2005.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 596 del 30 de septiembre de 2008, habiéndose presentado oposición por parte de la sociedad Productos Familia S.A., oposición que una vez fue estudiada por el Despacho, no desvirtuó la patentabilidad del objeto en estudio como se analizará más adelante.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 14585 y notificado por fijación en lista el 21 de agosto de 2012 se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico visibles a folios 342 a 349 del cuaderno administrativo, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 07-05555-00020-0000 del 15 de noviembre de 2012, respondió oportunamente el requerimiento formulado, y presentó nuevas reivindicaciones 1 a 9 (Fls. 441 a 445) que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Análisis de la oposición presentada por la sociedad Productos Familia S.A.

El opositor argumenta, que es evidente la falta de novedad de la presente solicitud, ya que existen en el mercado numerosos dispositivos dispensadores con las características divulgadas en el pliego reivindicatorio; para sustentar dicho argumento, el opositor adjunta una serie de documentos (folletos) visibles en los

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74704
Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO

Rad. PCT/07-055555

folios 153 a 206.

De igual manera, el opositor argumenta que no existe ninguna actividad inventiva en cuanto a la ubicación del sensor que permite controlar el dispensado del dispositivo; resultando obvio para el experto medianamente versado en la materia técnica para evitar activaciones indeseadas del dispositivo

Argumentaciones de Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

El solicitante realiza una modificación al pliego reivindicatorio en su totalidad, incluyendo aspectos puedan brindar novedad e inventiva al dispositivo reclamado; esta modificaciones mencionan un sensor de tipo activo con su respectivo receptor, colocados de tal manera que permita transmitir su señal debajo de la caja dispensadora; y que dicha disposición de los transmisores IR evita un nuevo ciclo de surtido cuando una hoja de material está colgando por fuera de la garganta surtidora. De igual manera, se refiere a los documentos adjuntos por el opositor, de los cuales los documentos (folletos) de los folios 176 a 204 han sido publicados posteriormente a la fecha de prioridad o no incluyen fecha de publicación.

Asimismo, el solicitante argumenta que el dispositivo reclamado tiene nivel inventivo, mencionando que ningún arte previo ni los incluidos por el opositor sugieren o mencionan que la ubicación del sensor esta la parte inferior de dispensador proporcionando un mecanismo que evita un ciclo de surtido cuando el producto no ha sido retirado, evitando de esta manera ciclos de surtido innecesarios. Por lo tanto, la persona medianamente versada en la materia técnica no estaría motivada a incluir dicha característica en un dispositivo conocido y por consiguiente no es obvia.

Respuesta del Examinador Técnico

Luego de realizar el correspondiente estudio de los documentos incluidos por el opositor, se establece lo siguiente: los documentos (folletos) de los folios 186 a 204 no se tuvieron en cuenta, ya que estos fueron publicados posteriormente de la fecha de prioridad reclamada por la solicitud; los documentos (folletos) de los folios 176 a 185 no se tendrán en cuenta, puesto que no incluyen ninguna fecha de publicación, por lo tanto no es posible determinar si la fecha de dichos documentos son posteriores o previas a la fecha de la prioridad de la solicitud.

Los documentos de los folios 153 a 175, 205 y 206 son aceptados, ya que su fecha de publicación es menor que la fecha de la prioridad de la solicitud; por lo tanto se concluye lo siguiente:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74704
Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO

Rad. PCT/07-055555

El documento de los folios 153 a 162, es un documento informativo acerca de los productos y servicios ofrecidos por la compañía Georgia-Pacific, dicho documento no presenta características técnicas evidentes sobre los productos ofrecidos por la compañía.

El documento de los folios 163 a 165, es un documento comercial, el cual incluye un dispensador de toallas de papel de la referencia "enmotion®" de la compañía Georgian-Pacific. Es evidente que dicho documento revela un dispositivo parecido al reivindicado en esta solicitud; sin embargo, luego de revisado el documento y consultadas las fuentes de dichas dispensadores (59460, 59461), estos no revela todas las características técnicas reclamadas por el pliego reivindicatorio, en especial el sensor colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida debajo de una superficie de fondo de la caja.

El documento de los folios 166 a 175, es un documento comercial, en este incluyen algunos de los sectores en los cuales la compañía Georgia-Pacific ofrece sus productos; de igual manera incluyen los productos de las series (enMotion™, softpull®, Cormatic® Vual®, HACCP Guardian®, Ultimatic®, NuRoll™, Max 2000®, Better Alternative®, MultiWipe® Dispenser) los cuales, luego de revisar el documento y de consultadas las fuentes, no mencionan todas las características mencionadas en el pliego reivindicatorio; en especial el sensor colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida debajo de una superficie de fondo de la caja, donde dicho sensor es un transmisor activo y un receptor.

Y finalmente, el documento de los folios 205 y 206 es un documento comercial, en donde se incluyen los dispensadores de papel de la empresa Tork® Smart Solutions. En dicho documento se incluye un dispositivo evidentemente parecido con el presentado en esta solicitud; sin embargo, luego de revisado el documento y consultadas las fuentes de dichos dispensadores (309501, 309502) no mencionan todas las características técnicas reivindicadas en especial el sensor colocado en relación a la caja de manera que la zona de detección está definida debajo de una superficie de fondo de la caja.

En conclusión, los documentos presentados por la sociedad opositora no desvirtuaron la patentabilidad del objeto de esta solicitud.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina "Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74704
Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO

Rad. PCT/07-055555

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 9 contenidas en los folios 441 a 445 cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior y, en consecuencia, este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Declarar infundada la oposición presentada por la sociedad Productos Familia S.A., de acuerdo con las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

"SURTIDOR DE TOALLAS ELECTRÓNICO DE MANOS LIBRES"

Clasificación IPC: A 47 K 10/36; 10/24.

Reivindicaciones: 1 a 9 **Folios:** 441 a 445.

Titular: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

Domicilio: Neenah, Wisconsin, Estados Unidos de América.

Inventores: Richard Paul Lewis, Paul Francis Tramontina, Geoffrey M. Engelstein y Robert C. Oliver.

Prioridad N°: 11/001,564 **Fecha:** 01 de diciembre de 2004 **País:** US.

Solicitud internacional N°: PCT/US2005/023472 **Fecha:** 17 de agosto de 2005.

Vigente desde: 17 de agosto de 2005 **Hasta:** 17 de agosto de 2025.

ARTÍCULO TERCERO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO CUARTO: Entregar al titular copia auténtica de esta resolución y el certificado de patente, previas las anotaciones en los libros de registro.

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74704

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO

Rad. PCT/07-055555

ARTÍCULO QUINTO: Notificar el contenido de la presente resolución a la sociedad Kimberly-Clark Worldwide, Inc., y a la sociedad Productos Familia S.A., sociedad opositora, entregándoles copia de la misma y advirtiéndoles que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE
Dada en Bogotá D.C., el 30 Nov 2012

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,


PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor
J. IAN RISBECK
notificaciones.patentes@roclaw.co

Doctora
MARIA FERNANDA ALVARADO
mariaav@familia.com.co
maria.alvarado.v@gmail.com

Elaboró: Diego Gonzalez Castillo
Revisó: Rosa Patricia Téllez Chavarró
Revisó: José Luis Salazar López
Aprobó: José Luis Londoño Fernández

SIC SISTEMA NACIONAL DE INTELIGENCIA TECNOLÓGICA