

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002398-A-00003-0000

Fecha: 2012-10-29 16:47:00
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 50

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 379
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. **08.002.398 A**
Asunto : Solicitud de patente para **SENSOR INFRARROJO
ACOPABLE A DISPENSADOR AUTOMÁTICO DE
SUMINISTRO DE PRODUCTO**
Solicitante : SCA HYGIENE PRODUCTS AB
Fecha de solicitud : 11 de Enero de 2008

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **11000** notificado por fijación en lista el 22 de Junio de 2012.
2. Mediante memorial del 17 de Septiembre de 2012 se solicitó oportunamente plazo para responder la acción oficial.
3. Mediante oficio No. **11000** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren únicamente a la claridad del pliego reivindicatorio y el capítulo descriptivo, ya que no se encontraron documentos en el estado de la técnica que afectaran la patentabilidad de la solicitud.

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

4.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 35 reivindicaciones, junto con un nuevo capítulo descriptivo.

De esta forma, y de acuerdo a la objeción hecha por el señor examinador, se solicita el cambio de título de la presente solicitud de patente a: **"SENSOR INFRARROJO ACOPLABLE A DISPENSADOR AUTOMÁTICO DE SUMINISTRO DE PRODUCTO"**

4.2 Argumentos a favor de la claridad de las reivindicaciones

Se han eliminado del pliego reivindicatorio las siguientes expresiones: "es más alto", "más lejos", "predeterminado(a)", "por lo menos", "al menos", "preferiblemente", "de más de", "cerca de" y "pueda". Así, la definición de la invención es más precisa.

En cuanto a la expresión "menor a", esta ha sido cambiada a "menor que", la cual es clara y define de forma concreta la relación entre componentes.

Ahora con respecto al término "dependiendo", se le aclara al señor examinador, que la lectura comprensiva de la reivindicación 20 define claramente que la detección de un usuario depende de la fuerza de la señal de la emisión infrarroja recibida, es decir, que al cambiar dicha fuerza de señal recibida se detecta a un usuario. Lo anterior es una definición clara y precisa de una relación funcional que cualquier técnico versado en la materia está en capacidad de entender, y que se hace necesaria para que dicho técnico pueda entender a cabalidad la configuración del sistema de sensor IR.

El nuevo capítulo descriptivo incluye el soporte apropiado para las reivindicaciones 7 y 12, por lo que se entiende esta objeción como superada.

Refiriéndonos a la objeción a las reivindicaciones 1 y 3 por definir resultados a alcanzar, se le aclara al señor examinador que dichos fragmentos corresponden a características técnicas funcionales avaladas bajo el numeral 2.6.5.4 del "INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de su despacho, y que en este caso se hacen necesarias para que un técnico versado en la materia pueda entender a cabalidad la invención.

4.3 Argumentos a favor de la claridad de la descripción

Presentamos un nuevo pliego descriptivo en el que se han corregido los errores de traducción y de digitación. Así, el nuevo capítulo descriptivo presenta claramente la información necesaria para que una persona versada en la materia pueda realizar la invención.

Debido a que hemos atendido a las objeciones de claridad de la presente solicitud de patente, y a que no se han encontrado documentos que afecten la patentabilidad de ésta, se considera que la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos exigidos en la Decisión 486 y las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 11000, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 35 reivindicaciones
- Nuevo capítulo descriptivo
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente
- Recibo de pago por concepto de la tasa oficial por 7 reivindicaciones adicionales después de la décima, teniendo en cuenta que ya fueron pagadas 18 reivindicaciones en la presentación de la solicitud.

Señor Director,

Luiz Clemencia de Páez
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

166 COLO-11256-0841-278-0
SML\SML\ID-228931\WPC11256
No. M-2012-228931\SML

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número_____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Suecia	405 03 Göteborg	Göteborg
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional
T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 –35		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite**Corrección:****Expediente No 08.002.398A****Aparece****Debe ser****Modificación:****Modificación al capítulo reivindicatorio.**

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 35 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

**Modificación al capítulo descriptivo.**

Presento nuevo capítulo descriptivo, el cual solicito que sea tenido en cuenta al realizar del examen de patentabilidad

**Modificación al resumen.****Modificación a los dibujos.****Modificación al solicitante.****5. Anexos**

Poder, si fuere el caso.



Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.



Comprobante de pago por concepto de la tasa oficial por 7 reivindicaciones adicionales después de la décima, teniendo en cuenta que ya fueron pagadas 18 reivindicaciones en la presentación de la solicitud.

6. Firma	
Nombre y apellidos	Firma
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

SML/NCA/WPC11256/ID-228985

Título: SENSOR INFRARROJO ACOPLABLE A DISPENSADOR AUTOMÁTICO DE SUMINISTRO DE PRODUCTO

Campo de la Invención:

La presente invención se relaciona de manera general con un dispensador, en particular del tipo que incluye un sistema dispensador accionado por motor, combinado con circuitos de control, para detectar la presencia de un posible usuario y controlar la operación de dicho motor para efectuar el suministro del material. La invención se relaciona aún más particularmente con un dispensador de toallas automático (preferiblemente toallas de papel almacenadas dentro de la carcasa del dispensador) del tipo que funciona con electricidad (particularmente del tipo alimentado por pilas de CD, pero que también puede ser del tipo alimentado con CA o una combinación de los tipos de energía CA y CD) en el que las hojas de papel, tal como toallas de papel para manos, se suministran cuando se detecta la presencia de un posible usuario que cumple la condición de estar dentro de una zona especificada, sin que sea necesario el contacto físico del usuario con el dispensador para iniciar la secuencia de suministro. Tales dispensadores se designan frecuentemente como dispensadores de manos libres o dispensadores sin contacto.

Antecedentes de la Invención:

Los dispensadores del tipo mencionado anteriormente se conocen por ejemplo de la US-A1-2003/0169046 y US-A-B1-6695246 y US-A-6069354.

Por ejemplo, en el dispensador de acuerdo con la US-B1-6695246, el circuito de control de sensores utiliza infrarrojos (IR) pasivos, es decir detección de IR reflejado ambiente, como IR activos (tanto emisión como detección de IR) para

9

controlar la detección de la presencia de un posible usuario. En el modo IR activo la presencia de un objeto (es decir un posible usuario) se puede detectar dentro de una zona de detección de aproximadamente 12 a 24 cm del dispensador y, luego de dicha detección, opera un motor para suministrar una toalla de papel a un usuario. La zona de detección se mantiene pequeña, de tal forma que los objetos que están fuera de la zona de detección no conduzcan a un suministro indeseado y no intencional. Si en la zona deseada, el microprocesador que controla la operación del motor sólo activa el motor para suministrar una toalla cuando se reciben dos barridos hechos por el circuito de detección de IR. El microprocesador puede operarse para hacer el barrido en aproximadamente 7Hz (es decir un barrido cada 0,14 segundos) al utilizar un oscilador para encender y apagar el microprocesador. Alternativamente, éste se puede ajustar para operar en una frecuencia diferente. Cuando el motor está operando, el microprocesador se mantiene encendido constantemente.

La US-A1-0169046 divulga un dispensador en el que se menciona un sistema de sensores de IR como una alternativa para la detección capacitiva de proximidad. En un ejemplo de detección del tipo capacitiva, el detector del tipo capacitivo se conecta a un microprocesador. No se dan detalles de dónde se pudiera ubicar un sistema de detección IR, si está presente, ni cómo éste pudiera disponerse para operar. Se incluye un sistema de sensores adicionales para detectar un rollo de papel en un conducto de descarga. Este sistema de sensores adicionales para el papel utiliza el microprocesador para activar o suspender la pulsación de energía a los sensores ópticos. Adicionalmente, se puede utilizar un temporizador de vigilancia que cierra la función de pulsación y la reanuda de nuevo cuando éste despierta periódicamente al microprocesador del modo dormido.

La US-A-6069354 divulga un dispensador que utiliza IR activo que genera una onda cuadrada de aproximadamente 1,2 kHz con el fin de emitir una señal de IR modulada que se detecta por reflexión contra un posible usuario a un detector de IR. Este documento propone utilizar un conjunto de sistema de sensores para detectar la presencia de un usuario a una distancia entre aproximadamente 1,25 cm y aproximadamente 30 cm del dispensador.

Todos los documentos ya mencionados utilizan sistemas de sensores que, cuando se activan, operan con una velocidad de barrido específica (frecuencia) para operar un motor y suministrar una pieza de toalla.

Los dispensadores ya mencionados operan empleando una velocidad de barrido (número de barridos por segundo), que se fija cuando el dispositivo se activa. Esta velocidad se mantiene razonablemente alta, de manera que, cuando un usuario está en una zona de detección, el dispensador no se toma mucho tiempo en entregar el producto. Esta alta velocidad de barrido significa sin embargo un alto consumo de energía en razón a que los emisores y detectores de IR necesitan activarse frecuentemente y éstos consumen energía cuando se activan. Utilizar una velocidad de barrido más baja podría por supuesto ahorrar energía, pero el tiempo que el sistema para entregar una toalla sería entonces mayor y, cuando el usuario mueve sus manos hacia el dispensador rápidamente después de lavarse, esta demora puede dar la impresión al usuario de que el dispositivo no lo está detectando apropiadamente al no suministrar una toalla inmediatamente.

La presente invención tiene como uno de sus objetivos lograr un consumo más bajo de energía por el sistema de sensores en períodos cuando un usuario posible o potencial (es decir un objeto que se asume es un usuario que requiere la entrega

de un producto tal como un trozo de toalla para manos o papel higiénico) no está ubicado lo suficientemente cerca al dispensador y, al mismo tiempo, proporcionar un tiempo de reacción relativamente rápido cuando un usuario posible o potencial está lo suficientemente cerca al dispensador y necesita que se le entregue una toalla. El bajo consumo de energía es particularmente importante en dispensadores que funcionan completamente con una o más pilas intercambiables, especialmente aquellos sistemas de pilas que operan sin una posibilidad de recarga por un sistema de recarga de celda solar u otro tipo de sistema de recarga, ya que generalmente se espera que los dispensadores de este tipo operen durante un período largo (por ejemplo, un tiempo suficiente para suministrar 60 o más rollos de papel sin requerir reemplazo de pilas).

Un objeto adicional de la invención es permitir un ahorro adicional de energía cuando no haya usuarios posibles en la vecindad del dispensador.

Otros objetivos adicionales de la invención serán evidentes a partir de la lectura de esta especificación.

Resumen de la Invención:

El principal objetivo de la invención se logra por un dispensador que tiene las características definidas en la reivindicación 1. Ciertas características preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Otras características preferidas adicionales de la invención serán evidentes al lector de esta especificación.

La invención se basa en la idea de que la velocidad de barrido, es decir el número de barridos por segundo, se hace variar luego de ubicar un usuario con respecto al dispensador, de tal manera que el dispensador opera en una primera velocidad de barrido (es decir desarrolla una secuencia de barrido al activar unos circuitos emisores y receptores de IR y emitir pulsos de barrido individuales en un primer número de barridos individuales por segundo) cuando no se detecta un usuario posible o potencial. El sistema incrementa entonces la velocidad de barrido cuando se considera que un usuario está cerca al dispensador (es decir, ha ingresado a una primera zona de detección). Esta velocidad de barrido variable permite un uso muy baja de energía cuando ningún usuario está adecuadamente cerca al dispensador, y sólo utiliza un nivel de energía mayor cuando se requiere, de manera que un usuario experimenta un tiempo de reacción rápido para suministrar un producto.

La invención proporciona así un sistema de sensores que crea una primera zona de detección la cual, cuando un posible usuario ingresa a ella, origina el cambio de la velocidad de barrido desde una primera velocidad de barrido más baja a una segunda velocidad de barrido mayor.

La primera zona de detección se puede variar en tamaño, de manera que se pueda detectar a un usuario que se encuentre en diferentes distancias. Por ejemplo, un sensor remoto conectado mediante una conexión de cable o mediante enlaces inalámbricos (por ejemplo de IR o radio) al dispensador, puede utilizarse para detectar a un usuario cuando ingresa a un baño y hacer así que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido. Tal sensor "remoto" podría, si se desea, estar montado alternativamente en la porción frontal del dispensador y puede disponerse para operar en una velocidad de barrido muy

baja debido a la distancia que existe entre la entrada de un baño y la ubicación del dispensador, de modo que en el momento en que el posible usuario desea utilizar un dispensador y, por lo tanto, se ha acercado más al dispensador, el dispensador ya esté operando en una segunda velocidad de barrido mayor.

Alternativamente, el mismo conjunto de sensores que se utilizan para hacer que el dispensador entregue un producto también se puede utilizar para detectar a un usuario que entra a una primera zona de detección e incluir un sistema de control que cambia la velocidad de barrido de la primera velocidad más lenta a la segunda velocidad mayor. En esta forma, un usuario que se aproxima al dispensador (por ejemplo, 40 a 50 cm o quizás más lejos del dispensador) activará el sistema de sensores para cambiar la velocidad de barrido a una velocidad de barrido mayor y, a medida que el usuario continúa acercando progresivamente sus manos o su cuerpo a la salida de descarga del dispensador, el usuario será detectado como estando en una "zona de suministro" y, en consecuencia, hará que el dispensador entregue un producto (por ejemplo una toalla de papel para manos).

Si se desea, se pueden utilizar más de dos velocidades de barrido. Por ejemplo una primera velocidad de barrido lenta se puede utilizar (por ejemplo uno o dos barridos por segundo), seguida por una segunda velocidad de barrido mayor (por ejemplo en tres a seis barridos por segundo), seguida por una velocidad aún mayor (de 7 a 12 barridos por segundo), con lo cual la velocidad de barrido se incrementa de una velocidad a la siguiente cuando se detecta que el usuario está acercándose al dispensador. Esto se puede llevar a cabo por una serie de diferentes sensores, por ejemplo, detectando cada uno en diferentes distancias, o por ejemplo utilizando el mismo conjunto de sensores que detectan una reflexión

de señal de IR incrementada del usuario a medida que el usuario se aproxima progresivamente al dispensador.

Cuando un usuario se aleja del dispensador, la velocidad de barrido se puede reducir entonces de nuevo, con lo cual se consume menos energía de operación de los sensores.

Como será evidente, aún en distancias relativamente cortas para la primera zona de detección (por ejemplo, hasta aproximadamente 50 cm del dispensador con una inclinación entre 30° a 60° en dirección hacia delante y hacia abajo), se entenderá que el sistema tiene ventajas de ahorro significativo de energía y además permite un buen tiempo de reacción para la entrega de una toalla. Esto se debe a que el usuario espera mover sus manos relativamente cerca del dispositivo, con el fin de que ocurra la entrega del producto, y esto toma un tiempo del orden entre un cuarto y la mitad de un segundo con velocidades de movimiento de manos normales (entre 0,2 m/s y 0,5 m/s), tiempo en el cual el dispensador ya puede estar explorando en la segunda velocidad mayor (o aún en una velocidad mayor) y estar así en capacidad de entregar muy cerca del momento en que las manos del usuario están en una posición "esperada" para entregar (es decir una posición en la que el usuario esperaría que se entregue una toalla, típicamente entre 15 a 25 cm de la salida del dispensador).

De la misma manera, se prefiere que cuando se utiliza un sistema de sensores IR, el sistema de sensores debe ser preferiblemente capaz de manejar situaciones con anomalías singulares de altas reflexiones de IR a corto plazo, como ocurre en algunos casos, sin entregar una toalla, de manera que es apropiado detectar dos o más barridos consecutivos, o por ejemplo un número

predeterminado de barridos en un número de barridos consecutivos (por ejemplo dos de tres barridos consecutivos), cada uno en un nivel predeterminado de IR por encima del nivel de de fondo, antes de entregar un producto.

Se puede utilizar ventajosamente la velocidad de barrido variable haciendo que la primera velocidad de barrido esté por ejemplo entre 0,15 y 0,25 segundos entre barridos (es decir la velocidad de barrido cuando un posible usuario está fuera de la primera zona de detección), o aún mayor (tal como entre 0,25 segundos y 0,5 segundos), y la segunda velocidad de barrido del orden de aproximadamente 0,08 a 0,12 segundos entre barridos y requiriéndose únicamente dos barridos consecutivos (o por ejemplo dos de tres barridos consecutivos), que proporcionen un nivel de IR reflejado por encima del nivel de IR de fondo para activar la entrega. Tal entrega se percibe por el usuario como casi inmediata, pero ahorrándose una cantidad significativa de la energía utilizada por el sistema de sensores, debido a la baja velocidad de barrido inicial que consume menos energía.

Breve descripción de los dibujos:

La invención se explicará ahora con más detalle con referencia a ciertas modalidades no limitantes de la misma y con la ayuda de los dibujos acompañantes, en los cuales:

Figura 1 muestra una vista frontal esquemática de un dispensador de toallas de papel provenientes de un rollo de papel y un mecanismo de transporte del papel en una vista oculta, que describe una primera zona de detección;

- Figura 2 muestra una vista lateral de la disposición de la Figura 1 en donde se ha desmontado un panel lateral del dispensador para mostrar esquemáticamente el rollo de papel y detalles esquemáticos simplificados del mecanismo de transporte del papel;
- Figura 3 muestra una modalidad adicional de la invención con un sensor adicional capaz de detectar la presencia de un usuario a una distancia mayor del dispensador;
- Figura 4 muestra una gráfica ilustrativa de la amplitud de los pulsos de barrido emitidos vs. tiempo;
- Figura 5 muestra una gráfica del nivel de la señal recibido vs. tiempo, para una serie de reflexiones de IR recibidas que ocurren debido a los pulsos de IR emitidos de la Figura 4;
- Figura 6 muestra un diagrama en bloques de los elementos básicos del sistema de una modalidad de un dispensador de acuerdo con la invención;
- Figura 7 muestra un circuito RC utilizado para despertar al microprocesador en la MCU con el fin de que éste efectúe un barrido, y
- Figura 8 muestra una versión alternativa del circuito RC descrito en Figura 7.

Descripción detallada de las modalidades preferidas:

Figuras 1 y 2 muestran un dispensador 1 en vistas frontal y lateral respectivamente, en donde Figura 2 muestra el dispensador 1 fijado por su lado trasero a una pared (los medios de sujeción no se muestran pero pueden ser de cualquier tipo adecuado y conocido tal como tornillos, adhesivo, cinta adhesiva o cualquier otro medio de sujeción).

El dispensador 1 comprende una carcasa 2, dentro del cual se ubica un suministro de producto, en este caso un suministro de papel en un rollo 3. El rollo es adecuadamente un rollo de papel continuo no perforado, pero también puede comprender papel perforado en algunos casos. También ubicado en la carcasa 2 hay un mecanismo de transporte de papel 4, preferiblemente en la forma de un casete modular de accionamiento con su propia caja 15, que puede desmontarse preferiblemente como una sola unidad de la carcasa 2 cuando se abre la carcasa.

Figura 1 muestra el rollo de papel 3 y el mecanismo de transporte 4 como simples bloques por razones de simplicidad. De manera similar Figura 2 muestra el rollo de papel 3 y el mecanismo de transporte 4 en una forma ampliamente simplificada, en donde el mecanismo de transporte incluye un rodillo de accionamiento 5 acoplado con un contra rodillo 6, en donde se muestra una porción de la hoja de papel 7 ubicada entre dichos rodillos 5, 6, con el borde de ataque de dicha hoja de papel 7 listo para ser suministrado por una salida de descarga 8 formada en la carcasa 2 en el lado inferior de ésta.

El rodillo de accionamiento 5 se muestra esquemáticamente conectado a un motor de accionamiento eléctrico M que funciona con pilas B. Un engranaje, típicamente dentro de una caja de engranajes, se puede incluir entre el eje de accionamiento del motor y el rodillo de accionamiento 5. Las pilas adecuadas pueden suministrar

un total de 6V cuando están nuevas y típicamente 4 pilas de 1,5 V cada una son adecuadas para este propósito. Ejemplos de tipos adecuados de pilas son las pilas MN1300 de Duracell, en donde cada pila tiene una capacidad de 13Ah y pueden operar desde plena carga hasta la descarga total en el rango entre 1,5 V a 0,8 V. La operación del motor M hace girar al rodillo de accionamiento 5 el cual hala por lo tanto la hoja de papel 7 del rollo de papel 3 al prensar el papel en la línea de contacto entre los rodillos 5 y 6. Con el accionamiento, el motor gira y retira por lo tanto la hoja de papel del rodillo 3, el cual también gira para permitir que el papel se mueva hacia la abertura de descarga 8. Otras formas de mecanismos de accionamiento para retirar el papel de un rodillo también se pueden utilizar. Los detalles del mecanismo de transporte u otro mecanismo de transporte de producto no son sin embargo importantes para un entendimiento de la invención. Tales dispositivos también se conocen per se en el arte.

Igualmente, se entenderá a partir de lo anterior que el rodillo de accionamiento 5 y el contra rodillo 6 pueden tener sus funciones intercambiadas, de tal manera que el contra rodillo 6 actúe como rodillo de accionamiento conectado de manera operativa al motor de accionamiento (y así el rodillo de accionamiento 5 descrito en la Figura 2 solo actúa ahora como un contra rodillo en contacto con el rodillo 6, con el papel o la toalla insertada en la línea de contacto entre ambos rodillos).

Aunque el principio de operación se explica utilizando papel en la forma de una hoja de papel continua proveniente de un rollo, se entiende que se puede utilizar el dispensador para suministrar otros productos desde un suministro de producto, tal como una pieza continua de papel en formato de concertina por ejemplo. Se pueden entregar productos alternos por el dispositivo con el rediseño apropiado de éste. También es posible incorporar otros dispositivos de suministro en el

dispensador. Por ejemplo el dispensador puede incluir adicionalmente un purificador de aire que se activa por ejemplo una vez cada 5 o 10 minutos (u otro tiempo adecuado) o una vez después de la entrega de un cierto número de toallas. Ese dispensador extra adecuado se puede controlar por el circuito de control del dispensador (que se describirá más adelante) o mediante circuitos de control separados (no descritos aquí).

El motor M está en reposo y sin energía aplicada cuando no hay papel para entregar. El motor M gira cuando se debe entregar el papel por la abertura de descarga 8. La operación del motor M se controla mediante una unidad de control maestro (no mostrada en las Figuras 1 y 2, pero descrita más adelante) conectada a un sistema de sensores que comprende los sensores 9 a 13, de los cuales los sensores 10 y 12 son emisores, preferiblemente de IR, y los sensores 9, 11 y 13 son receptores de IR. Tales emisores y receptores de IR son bien conocidos en la técnica y típicamente comprenden estructuras del tipo de diodos. Los emisores y receptores de IR adecuados son, por ejemplo, los fabricados por Lite-ON Electronics Inc., bajo el número de tipo LTE-3279K para los emisores de IR y bajo el número de tipo LTR-323DB para los receptores. Por supuesto, se pueden usar otros tipos de emisores y receptores de IR. En la modalidad mostrada, los emisores de IR 10, 12 y los receptores de IR 9, 11, 13, están aproximadamente espaciados de forma igual consecutivamente en la dirección lateral X-X de la carcasa (generalmente paralelos al rollo de suministro de producto 3). El espaciamiento puede ser adecuadamente de 5 cm entre un emisor y un receptor consecutivos, de modo que las distancias entre los detectores 9 y 10, 10 y 11, 11 y 12, 12 y 13 son todas aproximadamente iguales.

Asimismo, los emisores y los receptores se muestran (véase Figura 2) colocados en lados opuestos de la salida de descarga 8. Son también posibles otras disposiciones de sensores como cuando todos los sensores se ubican en el lado frontal de la salida en una fila recta (es decir, en la localización en donde los sensores 10 y 12 se muestran colocados en la Figura 2). Los sensores podrían situarse igualmente en el lado posterior de la salida en una fila recta (por ejemplo, donde se muestra que se colocarán los sensores 9, 11 y 13). Una disposición de los sensores consecutivamente en una fila en el orden receptor/emisor/receptor/emisor/receptor permite una forma ventajosa de la zona de detección, un poco en forma de lengua (véase Figura 1). La forma de lengua subyacente se puede alterar un poco dependiendo de la energía aplicada a los emisores y de su grado de protrusión desde su carcasa, por ejemplo.

El dispensador 1, luego de la detección de la presencia de un posible usuario (el proceso de detección se describe más adelante) sin que tenga lugar algún contacto del usuario con el dispensador o con los sensores, durante un tiempo suficiente en la primera zona de detección, el dispensador determina que un usuario está presente en una zona de suministro y procede a entregar un producto. La entrega se lleva a cabo en este caso por la porción frontal del papel 7 que se ha descargado automáticamente. Esto le permite al usuario agarrar el papel 7 y retirarlo rasgándolo contra el filo cortante, tal como el filo cortante 16 mostrado en la Figura 2, próximo a la abertura de descarga 8, con el fin de poder retirar la pieza rasgada o cortada de papel. Por supuesto, puede variarse la ubicación del filo cortante, de manera que quede a nivel de, o hasta 1 cm por debajo, y en oposición al rodillo 5.

La primera zona de detección 14 como se muestra en Figuras 1 y 2 tiene una forma algo similar a una lengua y se inclina hacia abajo y hacia adelante de la abertura de descarga en un ángulo x° preferiblemente entre 20° a 30° con respecto al eje vertical Y, por ejemplo $27,5^\circ$. Como se explicará adelante con más detalle, cuando una parte del cuerpo de un posible usuario ingresa a esta primera zona de detección 14, el sistema de detección detecta la presencia del usuario y hace que el sistema de sensores cambie de una primera velocidad de barrido a una segunda velocidad de barrido, que es mayor que dicha primera velocidad de barrido. El sistema de sensores también hace que el motor M gire luego de detectar la presencia del usuario (debido a las señales recibidas) en una zona de suministro. La determinación de que un usuario está en una posición donde requiere el suministro de una toalla se explica más adelante.

Aunque una modalidad preferida de la disposición del emisor/receptor es ventajosa, el uso de un solo emisor y un solo receptor también puede ser apropiado, o también más de 2 emisores y 3 receptores. Sin embargo, el patrón o campo cubierto por los sensores variará de acuerdo con lo mencionado y se ha encontrado que tener 2 emisores y 3 detectores es ventajoso por el balance entre el área de cubrimiento obtenida y el consumo de energía requerido.

En una modalidad alternativa mostrada en Figura 3, un sensor adicional 19, alejado de la carcasa del dispensador 2 y conectado operativamente por cables o conexión inalámbrica 20 al sistema de sensores (mostrado esquemáticamente con la referencia 22) y su sistema de control en la carcasa del dispensador, se puede utilizar para formar una primera zona de detección 18 que está más allá del dispensador a diferencia de la zona de detección 17 (la zona de detección 17 en este caso es similar en forma a la primera zona de detección 14 en Figuras 1 y 2).

Alternativa o adicionalmente, se puede colocar un sensor adicional en la parte frontal, por ejemplo una superficie delantera de la carcasa del dispensador alejada de la pared sobre la cual se monta el dispensador, para lograr un rango mayor de detección hacia el frente del dispensador, tal como el sensor 21 mostrado esquemáticamente que se conecta de forma similar al sistema de sensores 22. El sensor 19 y/o 21 puede disponerse por ejemplo para detectar la presencia de posibles usuarios a una distancia mayor que la de la primera zona de detección, por ejemplo una distancia de más de 50 cm, preferiblemente más de 100 cm, más preferiblemente más de 200 cm y todavía más preferiblemente más de 300 cm o aún más de la carcasa del dispensador 2.

Los emisores 10, 12 del sistema de sensores se montan mediante circuitos de control adecuados, circuitos de control como se conocen en el arte, para emitir pulsos de IR en una banda de frecuencia estrecha a aproximadamente 15 kHz. Sin embargo, se puede escoger otra frecuencia de IR. Los receptores 9, 11, 13 están dispuestos para detectar la IR emitida que se refleja en los objetos (estacionarios o en movimiento) para regresar hacia los receptores. Con el fin de detectar la IR que se inicia principal y casi completamente de la IR emitida aún en condiciones de iluminación muy fuertes (10000 lux o más), en vez de detectar todas las fuentes y frecuencias de radiación de IR debido a las influencias de fondo, los receptores de IR necesitan sintonizarse a la frecuencia de la IR emitida por los emisores. En consecuencia, los receptores de IR se suministran con un circuito de detección que suprime las señales de IR por fuera del rango de frecuencia esperado de las ondas reflejadas y amplifica la IR en el rango de 15kHz. A este respecto, aunque un rango de detección de frecuencia tanto por encima como por debajo del rango de la banda de frecuencia emitido de entre 2 a 10kHz puede operar en la mayoría de situaciones, se ha encontrado más

adecuado utilizar un rango de frecuencia (banda de frecuencia) que abarque aproximadamente 3kHz por encima y también por debajo de la frecuencia central de la IR emitida. Así, los receptores se sintonizan (o en otras palabras “se sincronizan”) con la IR emitida (a una frecuencia central de 15kHz) permitiendo que se detecte la IR en el rango entre 12 a 18kHz (por ejemplo, mediante el uso de un filtro pasabanda ajustado para aceptar frecuencias entre 12 a 18kHz). Las frecuencias por fuera de esa banda son fuertemente atenuadas, mientras que las frecuencias dentro de la banda de 12 a 18kHz son amplificadas con un máximo de amplificación en la frecuencia central de 15kHz, de hasta por ejemplo aproximadamente 53 dB.

Operando con una frecuencia modulada en los receptores y emisores, los efectos de por ejemplo la luz solar brillante, que pudiera originar de otra forma saturación de la señal de IR recibida en comparación con cualquier señal reflejada, se obvian sustancialmente permitiendo que el dispositivo trabaje en condiciones de iluminación de fondo hasta de 10000 lux.

Figura 4 muestra una serie de barridos individuales (es decir una emisión de pulsos de IR) con una primera velocidad de barrido que tiene un tiempo entre barridos individuales de t_1 , una segunda velocidad de barrido que tiene un tiempo entre barridos individuales de t_2 más corto que t_1 (es decir una velocidad de barrido mayor que t_1) y una tercera velocidad de barrido que tiene un tiempo entre barridos individuales de t_3 en donde t_3 es mayor que t_1 y t_2 . El tiempo entre los barridos individuales se mide como el tiempo desde el inicio de un barrido único al tiempo de inicio del siguiente barrido individual. Cada uno de los barridos individuales se muestra aquí con la misma intensidad de pulso (es decir no se hace ajuste entre barridos individuales para tener en cuenta los barridos previos

reflejados recibidos que pueden resultar en una diferencia en la energía de emisión suministrada a los emisores de IR. Se muestra un tiempo adicional t_4 , el cual es un tiempo predeterminado o un número determinado de pulsos separados por el tiempo t_1 (la primera velocidad de barrido) que se necesita dejar pasar antes que el sistema cambie la velocidad de barrido a la tercera velocidad de barrido más lenta con intervalo de tiempo t_3 . El ancho del pulso de cada pulso individual es normalmente constante.

El tiempo t_1 se establece en un nivel constante entre 0,15 a 1,0 segundos, preferiblemente entre 0,15 a 0,4 segundos, es decir tal que cada pulso de barrido individual está separado por un tiempo igual t_1 . Sin embargo, el tiempo t_1 puede variarse y se ha encontrado que una velocidad muy adecuada para optimizar el dispositivo para ahorro de energía de pila y tiempo de reacción para la entrega del producto es de aproximadamente $t_1=0,17$ segundos. La segunda velocidad de barrido es siempre más rápida que la primera velocidad de barrido y t_2 se establece preferiblemente entre 0,05 a 0,2 segundos, más preferiblemente entre 0,08 a 0,12 segundos entre barridos. Sin embargo, el tiempo t_2 puede variarse para tener otro valor adecuado, pero preferiblemente está entre 30% a 70% de t_1 . El tiempo t_3 se puede establecer por ejemplo entre 0,3 y 0,6 segundos, aunque un tiempo mayor t_3 es también posible, tal como un segundo o aún más. Sin embargo, el tiempo de disparo del circuito emisor, (en particular utilizando un circuito de disparo tipo RC que emplea la constante de tiempo RC para originar una descarga de corriente al microprocesador para iniciar la operación de temporización) es en su mayoría adecuado si t_3 se establece al doble de duración de t_1 . Así, t_3 se puede establecer en 0,34 segundos en el caso en que t_1 es 0,17 segundos. El tiempo t_1 inicial se puede hacer variable, por ejemplo mediante un resistor variable operado desde el exterior del dispositivo, aunque típicamente éste

se establecerá en la fábrica con el fin de evitar alteraciones involuntarias del tiempo t_1 inadecuadas en ciertas situaciones.

El tiempo t_4 puede seleccionarse típicamente en el orden entre 30 segundos a 10 minutos y también puede establecerse en forma variable en el dispositivo, dependiendo del tipo de uso y los alrededores del sitio donde se va a ubicar el dispositivo. Se ha encontrado que un valor adecuado para una operación optimizada es de aproximadamente 300 segundos, aunque también puede ser más, cuando se desea un ahorro adicional de energía.

Aunque no se muestra, será evidente que se pueden establecer también períodos adicionales de tiempo en el dispositivo como períodos de tiempo intermedios (es decir intermedios entre los valores de t_1 y t_2 , o intermedios entre t_2 y t_3 , etc.) o aún períodos de tiempo mayores, dependiendo de las condiciones de operación, aunque se ha demostrado que el uso de tres velocidades diferentes de barrido tiene en cuenta la mayoría de situaciones con buen desempeño en tiempos de reacción y ahorro de energía. Por ejemplo, un período de tiempo adicional mayor que t_4 , por ejemplo de 30 minutos, que ocurre durante la emisión de barridos del intervalo t_3 , se puede utilizar con el fin de alterar el período de tiempo entre barridos para hacerlo más largo que t_3 (por ejemplo, 10 segundos entre barridos individuales). Tal situación puede ser útil cuando el dispensador no se use fuertemente durante los períodos nocturnos. La razón para esto será más clara luego de la lectura de la siguiente descripción de operación.

Como se puede ver en la Figura 4, después de 4 barridos S1 a S4 en un intervalo de tiempo t_1 , la velocidad de barrido cambia a la segunda velocidad de barrido más rápida con el intervalo t_2 y continua en la segunda velocidad de barrido

durante dos barridos adicionales S5 y S6. La razón para este cambio se explicará más adelante con referencia a Figura 5.

Figura 5 exhibe una muestra del nivel de señal recibida posible (intensidad de la señal recibida) de las señales R1 a R7 recibidas producidas en respuesta a la emisión de los pulsos de barrido S1 a S7.

El nivel aproximado de IR de fondo se indica como un nivel de señal recibido de Q0. Este nivel Q0 puede por supuesto variar y, como se muestra asimismo más adelante éste puede sin embargo ser tenido en cuenta. Para simplicidad de la explicación sin embargo, se asume en el siguiente ejemplo que Q0 permanece sustancialmente constante.

Cuando se emite S1 y no hay ningún objeto detectado en el último valor de fondo de la señal recibida, el nivel de fondo recibido en R1 estará aproximadamente en el nivel Q0. De la misma forma, en el siguiente barrido S2 el nivel de IR recibido es también cercano a Q0 y, por lo tanto, no produce ninguna alteración de la primera velocidad de barrido. En el barrido S3, el nivel de señal recibido R3 está ahora por encima del nivel de fondo, pero sólo marginalmente (por ejemplo menos de un valor predeterminado, por ejemplo, menos del 10%, por encima del nivel IR de fondo) y, por consiguiente, se mantiene la primera velocidad de barrido. Tales cambios pequeños (por debajo del nivel predeterminado) por encima y por debajo de Q0 pueden ocurrir debido a los cambios temporales en los niveles de humedad o de las personas que se mueven a una distancia mayor del dispensador, o por el IR dispersa debido a cambios en las condiciones de la luz solar o a las condiciones de temperatura alrededor del dispensador.

En el barrido S4, el nivel de señal recibido a alcanzado o sobrepasado el valor predeterminado, de por ejemplo 10%, por encima de la IR de fondo y el sistema de sensores y su control asumen por lo tanto que un posible usuario (por ejemplo las manos del usuario o el cuerpo completo) se acerca progresivamente hacia el dispensador con el fin de obtener un producto tal como una toalla de papel. Con el fin de ser capaz de reaccionar más rápido cuando se asume que el usuario desea obtener una toalla (es decir cuando el nivel de señal recibido ha alcanzado o superado el valor predeterminado de por ejemplo 10% por encima de la IR de fondo), se incrementa en consecuencia la velocidad de barrido a la segunda velocidad de barrido y emite así el siguiente pulso de barrido en un tiempo más corto t_2 después del pulso previo.

Si el nivel de señal R5 recibido en el siguiente barrido S5 también cumple con el criterio de estar en un nivel determinado o superior por encima de la IR de fondo (por ejemplo en o mayor a un 10% por encima de la IR de fondo, de acuerdo con el criterio utilizado para los barridos anteriores), el sistema de sensores registra mediante un contador (por ejemplo una memoria u otra forma de registro) una sola detección por encima del nivel predeterminado y luego emite un barrido adicional S6 en un intervalo t_2 para revisar si la IR recibida está todavía en o por encima del nivel de por ejemplo 10% mayor que la IR de fondo Q0. Como se muestra en Figura 5, este es el caso del barrido S6, y el control del sistema de sensores (que comprende el software y el microprocesador en una forma preferida) emite inmediatamente una señal de salida al motor M para hacer girar el motor, con el fin de entregar un producto (por ejemplo una porción de papel 7 del rollo 3). En este caso, es decir, cuando dos barridos consecutivos están por encima del nivel predeterminado, el sistema ha determinado que un posible usuario está en una

zona en la que se requiere entregar un producto y determina así que el usuario está en una zona de "suministro".

En el caso donde sólo se utiliza un conjunto de sensores para detectar la presencia de un usuario en la primera zona de detección (la modalidad de Figura 1 y 2), la zona de detección y la zona de suministro serán la misma zona física, pero es únicamente el sistema de control de sensores el que determina lógicamente que un usuario ha entrado a la zona de suministro.

En la modalidad de Figura 3, sin embargo, donde se usa un sensor adicional 19 y/o 21, el nivel de señal R4 habrá sido detectado en la zona 18 y habrá así originado que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido antes de que el usuario haya entrado a la zona 17 que, en el caso de Figura 3, podría ser la zona de suministro que es distinta de la primera zona de detección 18. Las zonas 17 y 18 pueden por supuesto traslaparse a un grado mayor o menor, pero la zona 18 en tal caso debe tener siempre por lo menos una porción de la misma dispuesta para proyectarse aún más del dispensador que la zona 17. En tal caso es, sin embargo, apropiado que se mantenga la segunda velocidad de barrido durante un tiempo adecuado para que un usuario ingrese físicamente a la zona 17 (por ejemplo, un tiempo necesario para moverse hacia un lavabo, lavarse las manos y utilizar una toalla). Tal tiempo adecuado se puede establecer por ejemplo entre 1 y 10 minutos, tiempo durante el cual se mantiene la segunda velocidad de barrido, a la espera de recibir señales IR reflejadas que cumplan con el criterio de que se entregue un producto.

En una situación adicional, no mostrada, en donde el nivel en R5 está por debajo del nivel predeterminado (por ejemplo 10% por encima de la IR de fondo), el

sistema se puede programar para emitir un barrido adicional y revisar de nuevo si el nivel de señal recibido está en o por encima de un nivel predeterminado, con el fin de indicar que un usuario está presente y desea recibir una toalla. Así, en lugar de requerir siempre dos barridos consecutivos para producir dos señales recibidas que tengan una intensidad de señal recibida por encima del nivel predeterminado, se ha encontrado preferible permitir que cualesquiera dos de tres barridos consecutivos estén por encima del nivel predeterminado. Por supuesto, existen también posibilidades adicionales, en las que el número de barridos para permitir la entrega de una toalla pueden ser cualesquiera dos de cuatro barridos consecutivos, o cualesquiera tres de cuatro barridos consecutivos, o combinaciones adicionales. Sin embargo, con t_1 establecido en 0,17 segundos y t_2 en 0,1 segundos, se ha encontrado adecuado permitir cualesquiera dos de tres barridos consecutivos para activar la entrega de un producto ya que esto produce resultados muy confiables.

En el caso mostrado en Figura 4, después que se ha entregado (descargado) una toalla u otro producto, el sistema regresa la velocidad de barrido a la primera velocidad de barrido con el fin de ahorrar energía y, por consiguiente, se emite el barrido S7 en el tiempo t_1 después del barrido S6. Esto ahorra claramente energía tan pronto como sea posible. Sin embargo, la segunda velocidad de barrido se puede mantener por más tiempo si se desea (situación no descrita en Figura 4), de tal manera que cuando un usuario desea de nuevo tomar un segundo o un producto adicional (por ejemplo una toalla adicional) moviendo sus manos otra vez hacia la salida del dispensador, la entrega ocurra de nuevo rápidamente.

En la situación ilustrada en Figura 5, se muestra un caso correspondiente a Figura 4, donde, por ejemplo, el usuario ha arrancado una pieza de papel que se le ha

entregado del dispensador y, por lo tanto, el nivel de radiación IR recibida en R7 vuelve de nuevo a estar por debajo del nivel predeterminado (por ejemplo por debajo de un nivel predeterminado del 10% o más por encima de Q0).

El nivel predeterminado por encima del nivel de fondo, en el cual el control del sistema de sensores hace que ocurra la descarga de un producto, se ha descrito anteriormente como estando 10% por encima del fondo para cualesquiera dos de tres barridos consecutivos. Sin embargo, las pruebas prácticas han mostrado que un nivel más adecuado está en o por encima del 12% mayor que la IR de fondo y, aún más preferiblemente, en o por encima del 15% mayor que la IR de fondo. Esto es, por ejemplo, para tener en cuenta las condiciones variables de luz que pueden ocurrir cuando un usuario está cerca del dispensador, pero sin que quiera efectivamente utilizarlo.

Sin embargo, también se ha encontrado en ensayos que el incremento en la IR reflejada, que se recibe, permite usar umbrales completamente diferentes cuando se desee. Así, por ejemplo, los circuitos de los sensores se pueden ajustar de tal manera que el nivel predeterminado por encima del nivel de fondo esté hasta el 90% o más, aún hasta el 95% o más, por encima de la IR de fondo, antes de que ocurra la entrega. Esto permite, por ejemplo, una distinción mayor de la reflexión de las manos de un usuario, comparada con cualquier IR recibida no deseada en el ancho de banda de 12 a 18 kHz (por ejemplo, en el caso de condiciones de luz muy fuerte). Al mismo tiempo, la proximidad en la que tal nivel elevado ocurre es generalmente menos que cuando se utiliza un nivel predeterminado más bajo, a menos que se incremente ligeramente la corriente a los emisores.

En algunos casos, los usuarios pueden mover sus manos muy rápidamente hacia el dispensador y pueden molestarse por tener que esperar durante un tiempo más que el absolutamente necesario para que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido y esperar unos 0,2 segundos adicionales (cuando se utiliza $t_2=0.1$), aunque éste, en la mayoría de los casos, es un tiempo insignificante. Por consiguiente, puede incluirse un control prioritario adicional en el que cualquier señal de barrido única recibida en o por encima de por ejemplo 30% (o una cantidad mayor, tal como por encima del 95% en el caso descrito en el párrafo precedente), comparada con el nivel de fondo, se puede utilizar para originar la entrega inmediata de un producto, sin requerir barridos consecutivos en o por encima de un nivel predeterminado, aún cuando se esté en el primer modo de velocidad de barrido (más bajo). Esto también se puede aplicar en el segundo modo de velocidad de barrido.

Después de un período de inactividad durante un tiempo extendido t_4 , en el transcurso del cual el sistema de detección ha estado barriendo en la primera velocidad, se le puede permitir al sistema asumir que no existen posibles usuarios en la vecindad del dispensador. En tal un caso, aún el tiempo t_1 puede considerarse muy corto para permitir un ahorro de energía óptimo; por lo tanto, el sistema puede cambiar la velocidad de barrido a la tercera velocidad de barrido menor que la primera velocidad de barrido, durante el cual un pulso de barrido se emite sólo una vez después de un lapso de tiempo t_3 . Sin embargo, en tal caso, cuando una señal de IR se recibe, la cual está en o por encima del nivel determinado (por ejemplo 15% o más sobre el nivel de fondo), entonces el sistema debe cambiar la velocidad de barrido directamente a la segunda velocidad de barrido mayor, en vez de primero adoptar la primera velocidad de barrido original. No obstante, en tal caso, es apropiado requerir por lo menos dos barridos pero

preferiblemente, más barridos para causar la entrega del producto. Por ejemplo, cuando un baño en donde se coloca un dispensador está en oscuridad y luego algún tiempo después se encienden las luces, los niveles recibidos de IR pueden considerarse como determinantes de que un usuario está presente. Para evitar la entrega de un producto en tal caso puede ser apropiado dejar que el sistema se tome un tiempo para tener en cuenta los niveles IR de fondo antes de permitir la entrega.

En términos del nivel de fondo de IR, como ya se mencionó, éste variará con el tiempo. De la misma manera, la presencia de objetos fijos (por ejemplo jaboneras, otros recipientes, u otros objetos fijos) dentro del rango de detección del dispensador necesitan ser tomados en cuenta como IR de fondo. Con el fin de hacer esto, se ha encontrado adecuado tomar un promedio variable de las señales R recibidas IR más recientemente registradas con el fin de alterar el nivel Q0 sobre una base continua.

Por ejemplo, los cuatro (o más o menos que cuatro) valores de señal IR más recientemente recibidos pueden utilizarse para formar el valor promedio del nivel de señal de fondo dividiendo, por ejemplo, por cuatro la sumatoria de los cuatro niveles de señal más recientemente recibidos. A medida que cada nuevo valor de IR se recibe, el valor más viejo de los cuatro valores se elimina del cálculo (por ejemplo retirándolo de un registro o memoria de los valores más recientes en el circuito de control) y calculando un nuevo promedio con base en los valores más recientes. El cálculo de un promedio variable y los medios requeridos para hacer esto en el hardware o software para el conjunto más recientemente registrado de valores es bien conocido en el arte de la electrónica y no requiere explicación adicional aquí.

Utilizando tal promedio variable del nivel de IR de fondo, se obtiene la ventaja adicional que cuando un usuario, que acaba de retirar una toalla u otro producto, mantiene sus manos en la salida de suministro, el nivel IR recibido permanecerá alto. Sin embargo, para evitar que, en esta forma, un usuario ocasione la descarga de una gran cantidad de producto, por ejemplo material de toalla de papel, las manos del usuario serán vistas como parte de la IR de fondo cuando estén relativamente estacionarias y, por consiguiente, no ocurrirá la entrega. Para suministrar un producto adicional (por ejemplo papel), el usuario debe por lo tanto alejar sus manos de los sensores del dispensador para permitir una lectura de la IR de fondo "verdadera" (es decir, IR de fondo sin que las manos del usuario estén presentes muy cerca del dispositivo). Solamente después del movimiento renovado de las manos del usuario hacia los sensores del dispensador se puede hacer que ocurra nuevamente la entrega de producto.

Un medio adicional mediante el cual se puede evitar el mal uso del dispensador por el retiro repetido de toallas innecesariamente es el de disponer, además o incluso como una alternativa al promedio variable ya indicado, el transcurso de un tiempo mínimo ajustable entre el suministro de toallas (por ejemplo, un tiempo de entre 2 y 10 segundos). Sin embargo esta característica no se requiere en general en razón de que, en la mayoría de los casos, el transcurso de tiempo inherente, para que el sistema determine que un usuario está presente en la zona de suministro y arranque el motor para entregar una toalla, será suficiente para evitar tal uso inapropiado.

Se observará igualmente que a medida que las pilas del dispensador se descargan con el tiempo, la energía suministrada a los sensores puede también

verse afectada, lo cual puede producir una operación menos eficiente. Para evitar que esto ocurra y asegurar así que un voltaje estable esté siempre disponible para suministro a los sensores (hasta a un tiempo cercano a la descarga total de la pila), se puede emplear una disminución de corriente constante. Tales disminuciones de corriente constante para suministrar estabilidad de voltaje son bien conocidas per se en el arte de la electrónica y, en consecuencia, se considera que no se requiere una descripción adicional aquí, aunque se entenderá que su uso en el circuito de detección para tal dispensador, como se describe en esta especificación, es particularmente ventajoso. La cantidad de energía extra requerida para operar la disminución de corriente constante es insignificante y, por lo tanto, el uso de tal dispositivo es escasamente apreciable durante la vida útil de la pila.

Además, la energía suministrada a los emisores puede variarse mediante un control automático, apropiadamente en una cantidad entre 0,001mAs y 0,1mAs (utilizando una instalación de pilas de 6V), con el fin de tener en cuenta la intensidad de la señal reflejada de barridos previos y para ajustar el nivel de IR emitida a un nivel más adecuado. Esto puede lograrse variando la corriente en los emisores entre, por ejemplo, 1mA y 100mA (es decir, una posibilidad de variación de 100 veces). Esto puede hacerse utilizando el módulo PWM 106 (que se describirá más adelante) por medio del cual una PWM cuadrada se convierte a un voltaje de CD que tiene una salida proporcional al ciclo de servicio PWM, y por medio del cual la MCU cambia el ciclo de servicio PWM para ajustar el voltaje de CD a los circuitos emisores y, por consiguiente, la energía de la señal IR emitida, con base en las entradas de intensidad de señal recibida por los sensores y enviada a la MCU. Por ejemplo, si la intensidad de señal reflejada es muy baja en los últimos pocos barridos (por ejemplo, cinco barridos) cuando ocurre la entrega,

esto puede deberse a que el brillo típico de las manos del usuario es bajo y los niveles de luz de fondo son relativamente altos. Esto puede hacer que los niveles de señal recibidos estén solamente justo por encima del nivel predeterminado, comparado con la IR de fondo, a menos que las manos del usuario se coloquen muy cerca de los sensores, lo que puede conducir a dificultades en la detección en algunas circunstancias. En tal caso, puede ser adecuado incrementar la energía suministrada a los emisores de IR, con el fin de recibir un cambio de señal más fácilmente perceptible. De manera similar, si el brillo típico de las manos del usuario es alto y los niveles IR de fondo son bajos, puede ser apropiado disminuir la energía suministrada a los emisores de IR a medida que se recibe una variación del nivel de señal fácilmente perceptible (es decir, el nivel de IR reflejado durante el la entrega, comparado con el nivel IR de fondo). De esta manera, la energía suministrada a los emisores se optimiza aún más para tener en cuenta tales condiciones mientras se suministra una detección y entrega confiables y rápidas. Así, excepción hecha de unas condiciones de luz muy altas, sólo se puede utilizar muy baja energía en los sensores. De esta manera también se entenderá que el dispensador se puede optimizar de tal forma que la primera zona de detección, en la cual la presencia de un posible usuario origine un cambio de la primera a la segunda velocidad de barrido, se seleccione para estar entre aproximadamente 20 y 60 cm, preferiblemente entre 25 cm y 50 cm de la salida de descarga. Será evidente que incrementos adicionales en la energía a los emisores aumentarán el rango de detección, pero el consumo de energía crecerá a una tasa mucho mayor y pueden ocurrir también más fácilmente detecciones falsas. Por consiguiente, el rango de hasta 50 cm desde el dispensador, para permitir la detección de un usuario, es un máximo preferido.

Un método alternativo, posiblemente más simple, que se puede utilizar para variar la corriente del emisor de IR, en lugar de comparar (como anteriormente) los valores de reflexión con los niveles de fondo, es establecer el así llamado "valor estándar" o "valor umbral" en el circuito de control, que es un valor de la intensidad de la señal detectada esperada, recibida en condiciones normales de operación. La corriente suministrada podría ser, por ejemplo, 5mA. Si este valor estándar se denomina A1, entonces durante la operación se puede hacer que el circuito de control (MCU de éste) calcule el nivel de IR, A2, de un número predeterminado de los valores IR más recientemente recibidos (es decir, el promedio variable de los valores más recientes). Si $A2 > A1$ (es decir, el nivel de señal del promedio variable de reflexión detectada A2 está por encima del nivel de señal estándar almacenado A1), la corriente suministrada al emisor se puede reducir, preferiblemente en incrementos. De manera similar, en el caso en el que $A2 < A1$, entonces la corriente suministrada a los emisores se puede aumentar, preferiblemente en forma incremental.

En una modalidad preferida adicional, el dispensador puede disponerse para que tenga dos modos de operación, siendo uno el modo de detección ya descrito, por medio del cual opera la detección de IR activa; el otro es un modo de toalla colgante mediante el cual, cada vez, por ejemplo, que se entrega una toalla de papel e, igualmente, se retira (por ejemplo, se desprende rasgándola), se descarga una nueva toalla de papel del dispensador. Para este propósito, el filo cortante 16, como se muestra en Figura 2, por ejemplo, podría montarse de tal forma que la aplicación de presión contra el filo cortante (denominado a menudo como una barra de corte) produce el accionamiento de un interruptor para arrancar el motor M y entregar una nueva pieza de toalla lista para ser rasgada. El dispositivo puede también incluir un interruptor manual, de manera que este modo

de toalla colgante se pueda ajustar manualmente por un usuario, o automáticamente por un circuito temporizador, por ejemplo en períodos de tiempo conocidos, cuando el dispensador estará normalmente en uso constante, y el empleo del sistema de sensores IR activos es temporalmente superfluo.

Asimismo, un modo de toalla colgante puede ser adecuado, por ejemplo, en condiciones IR de fondo extremadamente altas cuando el sistema de detección está totalmente saturado y, por lo tanto, no puede detectar la diferencia en el nivel incrementado de radiación IR proveniente de un usuario, comparado con los niveles de fondo, o en momentos cercanos a la descarga completa de las pilas cuando el consumo de energía del sistema de sensores IR activos es inadecuadamente alto para la energía restante. Una conmutación automática a este modo y el apagado de la detección IR activa en momentos de IR de fondo muy alta (por ejemplo, en o por encima de 10.000 lux) y descarga de las pilas podría, en consecuencia, tener también ventajas.

Figura 6 muestra un diagrama de bloques del sistema básico de una modalidad de un dispensador de acuerdo con la invención, en el cual la porción mostrada en líneas punteadas incluye los componentes básicos para la modulación de la señal de IR, la emisión de IR y la recepción de IR utilizadas para someter una señal de detección a la modulación A/D de la unidad de control maestro (MCU) unidad que contiene un microprocesador.

Los bloques 101 y 102 denotan el o los emisores y el o los receptores de IR respectivamente, que corresponden generalmente a los emisores 10, 12 y los receptores 9, 11, 13 previamente descritos. Estos emisores y receptores de IR son preferiblemente fotodiodos. La mano del usuario mostrada por fuera de las líneas

punteadas indica que la radiación de IR emitida por el o los emisores 101 está siendo reflejada por la mano hacia el o los receptores 102. La unidad 103 es un convertidor foto-eléctrico para convertir la señal de IR recibida antes de que ésta pase a la unidad de filtrado y amplificación 104 donde el filtro pasabanda y los circuitos de amplificación operan para amplificar la señal recibida alrededor de la frecuencia central en un ancho de banda limitado y para suprimir de esta manera otras frecuencias de IR relativamente. La señal se pasa entonces a una unidad de rectificación de señal 105, en razón a que la señal de IR es una señal AC. Desde la unidad 105, la señal pasa al módulo A/D de la MCU.

Para la emisión de señal de IR, se utiliza un módulo de ancho de pulso análogo 106 para controlar la energía de la emisión de IR. La salida del módulo PWM 106 se controla por la MCU de tal forma que una señal de onda cuadrada del PWM puede tener su ciclo de servicio variado mediante la MCU para ajustar el voltaje CD en los circuitos emisores y, en consecuencia, la energía de la señal de IR emitida. El PWM se conecta a un convertidor D/A 107 y a una unidad de circuito controlador del emisor IR 109 que incluye la disminución constante de corriente mencionada anteriormente. En el mismo circuito controlador del emisor de IR se alimenta también una señal de un módulo de detección de frecuencia de fase 108 que emite una señal modulada por impulso de 15kHz ($\pm 0,5\%$) (u otra frecuencia de señal modulada según se considere apropiado), con el fin de inducir los emisores 101 mediante el circuito controlador del emisor 109 a emitir señales de IR moduladas en intervalos cortos (por ejemplo, cada señal se emite durante aproximadamente 1 ms). En este respecto se debe anotar que antes de que se emita la señal modulada, la MCU debe haber puesto primero en operación la unidad de circuito de filtro y de amplificación 104 para la señal recibida durante un corto período, por ejemplo 2,5 ms, antes de emitir un pulso modulado, con el fin de

permitir que el circuito receptor se estabilice para detectar confiablemente la IR reflejada de la señal de IR emitida. Puesto que la unidad 104 ya está en operación cuando se emite el pulso de barrido de IR, y puesto que los filtros y la unidad de amplificación se centran alrededor de la frecuencia central del pulso emitido, no hay necesidad de sincronizar la temporización del pulso emitido y el pulso recibido a ningún grado adicional.

La señal proveniente de la unidad 109 se alimenta a la unidad de control de encendido y apagado del emisor de IR 110. El módulo de entrada y salida 118 de la MCU también alimenta a la unidad 110 para ser encendida y apagada según se requiera para llevar a cabo de esta manera un barrido de IR mediante el emisor 101.

Con el fin de activar el microprocesador (es decir, despertarlo para llevar a cabo un barrido a una cierta velocidad), el circuito despertador RC 115 se alimenta a la MCU hacia una unidad de detección de despertamiento 114. La unidad 117 es una unidad de detección de interruptor externo.

Desde el módulo de entrada y salida 118 hay una alimentación a la unidad 119, la cual puede considerarse como el circuito de mando del motor que acciona el motor M cuando el sistema de sensores (el cual preferiblemente incluye la MCU y el software) ha detectado que un producto se debe entregar debido a la determinación de la presencia de un usuario en la zona de suministro.

Unidades periféricas adicionales 111, 112 son respectivamente una unidad de circuito de detección de papel y un circuito de detección de energía baja (es decir, para detectar las pilas que se encuentran cerca de su descarga). La unidad 116

indica la energía de la pila que se utiliza para accionar la MCU así como todos los demás periféricos y el motor. La unidad 120 puede ser un circuito de sobrecarga del motor, que interrumpe la energía al motor, por ejemplo, cuando el papel se traba o cuando no hay papel en el dispensador. La unidad 121 es una unidad de control de la longitud del papel, que opera de tal forma que se suministra una longitud constante de papel (que es en si misma variablemente ajustable mediante operación manual por ejemplo, de un resistor variable o similar) cada vez que se hace operar el motor para entregar una longitud de hoja de papel 7 por la abertura de descarga 8. Esta unidad 121 puede incluir también un módulo de compensación de energía baja por medio del cual el motor se hace girar con baja energía durante un período más largo de tiempo, con el fin de entregar la misma longitud de hoja de papel, aunque la unidad puede ser simplemente un sistema de control de posición de pulso mediante el cual la rotación del motor se cuenta en una serie de pulsos y la rotación se detiene solamente cuando se ha alcanzado el número exacto de pulsos. Tal sistema de control de posición por pulsos podría incluir, por ejemplo, un foto-interruptor localizado fijamente, que puede detectar ranuras en una unidad ranurada correspondiente fija al eje de accionamiento del motor (o alternativamente sobre el rodillo de impulsión 5 operablemente conectado al motor de impulsión). La unidad 122 puede ser un circuito de detección de poco papel y la unidad 123 puede ser una unidad utilizada para indicar si la cubierta está abierta o cerrada. Esto se puede utilizar por ejemplo para suministrar alimentación automática de una primera porción de papel desde el rollo de papel por la abertura de descarga cuando la cubierta está cerrada, por ejemplo, después de rellenar con un nuevo rollo de papel, de tal forma que la persona que rellena el dispensador se asegure de que el dispositivo está suministrando el papel adecuadamente después de haberse cerrado.

Aunque no se muestra aquí, una serie de luces de aviso o de indicación de estado se pueden asociar por ejemplo con varias unidades tales como las unidades 111, 112, 120 a 123 para indicar las condiciones particulares a un usuario potencial o al encargado o reparador del dispensador (por ejemplo, si el motor del dispensador se traba o el dispensador necesita rellenarse con papel o similar).

Figura 7 muestra una modalidad de un circuito de control RC que puede utilizarse para producir un despertamiento temporizado del microprocesador en la MCU. El principio de tal circuito es bien conocido y, en el presente caso, un valor adecuado para el resistor R_e es 820 kOhm y para el capacitor 0,33 microfaradios. Aunque no se muestra específicamente en Figura 6, el circuito de despertamiento RC utiliza la unidad de entrada y salida 118 de la MCU para suministrar la función de despertamiento temporizado del microprocesador, de manera que ocurra un barrido en el intervalo de tiempo prescrito (t_1 , t_2 o t_3 , por ejemplo). Cuando existe una caída de voltaje de alto a bajo en la entrada y salida, como resultado del circuito RC, la MCU se “despertará” y realizará un barrido. Este despertar que conduce a la realización de un barrido requiere asimismo un software de soporte. De manera similar la duración del tiempo t_1 o t_2 o t_3 se puede diseñar adecuadamente como un múltiplo de la constante de tiempo del circuito RC, por lo cual la entrada del circuito RC se puede utilizar en el software para determinar si se requiere o no un barrido en cada intervalo. A este respecto se notará que un circuito RC está sometido a cambios de voltaje en la entrada (mediante VDD que es la fuente de suministro de voltaje de la MCU adquirida después de pasar por un diodo desde el suministro de voltaje de pila). En la medida en que el voltaje de la pila (o pilas) cae, habrá entonces un incremento en la constante de tiempo RC en el circuito de Figura 7 y, en consecuencia, los tiempos t_1 , t_2 y t_3 fijados inicialmente variarán a medida en que las pilas se agotan cada vez más. Por

ejemplo, con el tiempo t_1 ajustado al nivel preferido de 0,17 segundos para un nivel de pila de 6V, una caída hasta un nivel agotamiento de 4,2V incrementará el tiempo t_1 a 0,22 s. Así, los valores de t_1 , t_2 , t_3 , etc., como se utilizan aquí, se deben entender como valores con una fuente de pila completamente cargada.

Figura 8 muestra un circuito RC modificado que tiene la ventaja de utilizar menos corriente que el circuito mostrado en Figura 7. En Figura 8, se emplean tres transistores bipolares para minimizar la corriente utilizada cuando la MCU está dormida.

Bajo condiciones normales, el circuito digital dentro de la MCU opera en un estado de voltaje alto lógico y un estado de voltaje bajo lógico en el cual el drenaje de corriente es muy bajo. Sin embargo, cuando el circuito de despertamiento RS está conectado como en Figura 7 (en donde la indicación "a la MCU" implica una conexión al puerto de entrada y salida de la MCU), esto crea un cambio de voltaje en el puerto de entrada y salida de la MCU que es un cambio de voltaje progresivo, debido al proceso de carga y descarga en el circuito RC. Esto crea un período de trabajo relativamente largo para el circuito digital en la MCU, que resulta a su vez en un consumo de corriente internamente más alto en el circuito interno IC que está presente durante las condiciones normales de operación. Esto resulta en un consumo de energía un poco más alto a la MCU durante su ciclo de "apagado" (es decir, el ciclo de "sueño" de la MCU).

Mediante el circuito en Figura 8, la modificación incluye el uso de dos puertos de entrada y salida PA7 (lado derecho en la Figura) y PB7 (lado izquierdo en la Figura) en la MCU. El aspecto importante de este circuito es que dos transistores Q2 y Q3 se han agregado en cascada, los cuales modifican conjuntamente las

características de carga RC. El pasador PA7 de la MCU da entonces una curva de carga mucho más aguda. La constante del tiempo de retardo para despertar la MCU está determinada por R4 y C1, a los cuales se le han dado los valores de 820kOhm y 0,68μF respectivamente en el ejemplo mostrado. Por supuesto, pueden seleccionarse otros valores para otras constantes de tiempo.

El cambio rápido de voltaje en el puerto PA7 se logra después de la conversión en Q2 y Q3, lo que minimiza el tiempo requerido para la transición desde un nivel de voltaje alto lógico a un nivel de voltaje bajo lógico. Un circuito similar, como en Figura 8, puede lograr una reducción de energía de aproximadamente el 40% durante el ciclo de sueño, comparado con el circuito de Figura 7 durante aproximadamente las mismas constantes de tiempo RC. Por consiguiente, el circuito temporizador RC de Figura 8 es particularmente ventajoso en donde se piensa ahorrar la máxima energía.

RESUMEN

Un dispensador automático para suministrar trozos de papel para uso como toallas para manos, incluye un sistema de sensores de IR para detectar la presencia de un usuario cerca al dispensador. El sistema de sensores explora en una primera velocidad de barrido y también en una segunda velocidad mayor de barrido. Cuando el sistema de sensores detecta un usuario, cambia la velocidad de barrido de la primera a la segunda velocidad. El dispensador tiene como objetivo reducir el consumo de energía, ofreciendo simultáneamente un tiempo de reacción mejorado cuando se requiere suministrar el papel.

DVF\DVF\ID-181439\WPC11256

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de sensor IR caracterizado por qué consta de un sistema de sensor, dicho sistema de sensor esta agrupado para escanear la presencia de un posible usuario a un primera tasa de escaneo y un segunda tasa de escaneo, y donde dicha segunda tasa de escaneo es mayor que la primera tasa de escaneo, y donde el sistema de sensor está configurado para cambiar de la primera a la segunda tasa de escaneo cuando sea determinado por dicho sensor que un posible usuario este en la primera zona de detección.
2. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por la primera zona de detección incluye una área la cual está localizada posterior al dispensador y la zona de dispensar, y donde el sistema de sensor está hecho para que un posible usuario determinado por el sistema de sensor como si hubiera entrado a la zona de dispensar cause al dispensador que dispense el producto.
3. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 1. caracterizado en que dicho sistema también tiene una tercera tasa de escaneo menor que la primera tasa de escaneo, dicho sistema de sensor está configurado para cambiar dicha tasa de escaneo a dicha tercera tasa de escaneo, cuando el sistema de sensor no detecte la presencia de dicho posible usuario por un período de tiempo.
4. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 3. caracterizado en que dicho periodo de tiempo está entre 60 segundos y 300 segundos.
5. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 4. caracterizado en que dicho periodo de tiempo es de 60 segundos.
6. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 4. caracterizado en que dicho periodo de tiempo es de 250 segundos.
7. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 4. caracterizado en que dicho periodo de tiempo es de 300 segundos.
8. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicaciones anteriores (1-7) caracterizado en que la segunda tasa de escaneo es una tasa de entre 0.15 a 1.0 segundos entre escaneos únicos, y dicha segunda tasa de escaneo sea entre 0.05 y 0.2 segundos entre escaneos únicos.

9. Un sistema de sensor IR de acuerdo a las reivindicaciones anteriores 1-7, caracterizado en que la primera tasa de escaneo es una tasa de 0.15 a 0.4 segundos entre escaneos singulares.
10. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 9, caracterizado en que y la segunda tasa de escaneo es una tasa entre 0.08 y 0.12 segundos entre escaneos singulares.
11. Un sistema sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-10, caracterizado en que el sistema de sensor está compuesto por sensores infrarrojos, incluyendo un emisor infrarrojo y un receptor infrarrojo puesto en la salida de descarga de dicho dispensador.
12. Un sistema sensor IR de acuerdo con la reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el sistema de sensor comprende dos emisores infrarrojos y tres receptores infrarrojos para detectar la presencia de un posible usuario.
13. Un sistema sensor IR de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado en que los receptores y emisores están agrupados consecutivamente así receptor/ emisor/ receptor/ emisor/ receptor/.
14. Sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-13, caracterizado en que dicho sistema de sensor contiene una organización del sensor que contiene un emisor y un receptor puesto para detectar la presencia de un posible usuario a una distancia mayor a 50 cm de la coraza del dispensador (2).
15. Sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 13, caracterizado en que dicho sistema de sensor contiene una organización del sensor que contiene un emisor y un receptor puesto para detectar la presencia de un posible usuario a una distancia mayor a 100 cm de la coraza del dispensador (2).
16. Sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 13, caracterizado en que dicho sistema de sensor contiene una organización del sensor que contiene un emisor y un receptor puesto para detectar la presencia de un posible usuario a una distancia mayor a 200 cm de la coraza del dispensador (2).
17. Sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 13, caracterizado en que dicho sistema de sensor contiene una organización del sensor que contiene un emisor y un receptor puesto para detectar la presencia de un posible usuario a una distancia mayor a 300 cm de la coraza del dispensador (2).
18. Sistema de sensor IR de acuerdo la reivindicación 10 caracterizado en que dicha agrupación del sensor está localizada en la superficie externa del mismo.

19. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-18, caracterizado en que dicha agrupación de sensores este agrupada a una locación remota de dicho dispensador y conectada operablemente a dicho sistema de sensor dispensador por cable o conexión inalámbrica.
20. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-19 caracterizada en que dicho sistema de sensor incluya un sistema de control puesto para detectar un posible usuario dependiendo de la fuerza de la señal de la emisión infrarroja recibida, para que un posible usuario sea determinado como entrando a dicha primera zona donde dicho sistema de sensor detecte un cambio en la fuerza de la señal recibida.
21. un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 20 caracterizado en que un posible usuario sea determinado dentro de la zona de dispensar cuando dicho sistema de sensor este funcionando en dicha segunda tasa de escaneo y cuando los circuitos de control detecten una fuerza de señal.
22. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 20 o 21, caracterizado en que el nivel de fuerza de señal es 10% mayor que el nivel de fondo.
23. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 20-22, caracterizado en que el número de escaneos singulares a la segunda tasa de escaneo sea entre uno y cinco escaneos.
24. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 20-23, caracterizado por que el sistema de control este configurado para distinguir un usuario como si entrase a la zona de dispensar cuando reciba una fuerza de señal en un escaneo único en la primera o segunda tasa de escaneo 30% mayor al nivel de señal de fondo.
25. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-24, caracterizado en que dicha segunda tasa de escaneo es mantenido por un período tiempo después que dicho sistema de control ha causado que el dispensador dispense el producto, antes de revertirse a dicha primera tasa de escaneo.
26. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-25, caracterizado en que dicha segunda tasa de escaneo se mantenga por un número de escaneos después que dicho sistema de control haya causado que dicho dispensador dispense el producto, antes de revertirse a su primera tasa de escaneo.
27. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-25, caracterizado en que dicho sistema de sensor cambia dicha segunda tasa de escaneo a dicha primera tasa de escaneo inmediatamente después que dicho sistema de sensor haya registrado que el producto fue dispensado.

28. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-27, caracterizado en que dicho sistema de sensor está hecho para emitir radiación infrarroja solo con una banda de frecuencia de emisión limitada y donde dicho sistema de sensor está puesto para detectar radiación en un rango de detección de frecuencia entre 2 a 10 kHz de ancho de banda ambos sobre y bajo dicha primera banda de frecuencia de emisión.

29. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 28, caracterizada en que dicha primera frecuencia de emisión es 15 kHz y dicho rango de detección de frecuencia sea entre 12 kHz y 18 kHz.

30. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-29, caracterizado en que dicho sistema de sensor es un sistema de sensor infrarrojo, donde el poder dado a uno o más emisores de dicho sistema de sensor es variable, para variar la fuerza de señal infrarroja emitida.

31. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 30 caracterizado en que el poder emitido a dicho uno o más emisores es incrementado cuando el nivel de señal promedio de un número del escaneo más recientemente recibido es menor que un primer nivel de señal, y donde dicho poder provisto es reducido cuando el nivel de energía promedio de el número de los escaneos recibidos previamente es más que el primer nivel de señal.

32. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 31 caracterizado en que el poder provisto a dicho uno o más emisores es determinado para que un posible usuario cause un cambio de la primera tasa de escaneo a dicha segunda tasa de escaneo cuando dicho usuario está localizado a una distancia de entre 20 y 60 cm.

33. Un sistema de sensor IR de acuerdo cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que dicho sistema de sensor incluye medios de detección de radiación infrarroja de fondo, dichos medios incluyen almacenamiento de un número de las detecciones infrarrojas más recientemente recibidas obtenida durante el escaneo. Y donde un número promedio de dicho número de las detecciones infrarrojas recibidas sea tomado como el nivel de radiación infrarroja de fondo.

34. Un sistema de sensor IR de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-33, caracterizada en que la primera tasa de escaneo sea ajustado por un circuito de tiempo RC operando junto al programa controlado por un microprocesador, donde dicho microprocesador sea despertado por dicho circuito de tiempo RC proveyendo una corriente a la entrada del microprocesador en la terminal de cada constante de tiempo RC, lo que causaría que dicho microprocesador se mantenga inactivo entre escaneos.

35. Un sistema de sensor IR de acuerdo a la reivindicación 34 caracterizada en que el circuito de encendido RC incluye tres transistores bipolares, dos siendo en cascada y dos conexiones a una sección de entrada/salida de dicho microprocesador.

SML\SML\ID-228932\WPC11256

50

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

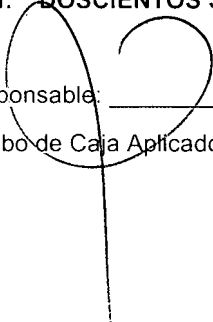
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 110677
		Bogotá D.C., Octubre 24 de 2012 - 08:15:05

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS	NI 860.041.367
---------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495413192	23/10/2012	29.505.400.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
9 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	270.000.00
			\$270.000.00

SON: **DOSCIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:  _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002398-A-00003-0000

Fecha: 2012-10-29 16:47:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 50

COLO: 11256-841-0278-0