

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72
BOGOTÁ 8, COLO

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

Señora Directora
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-002400-00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 08002400
Asunto : Solicitud de patente para: **DISPENSADOR AUTOMATIZADO QUE TIENE UN DISPOSITIVO DETECTOR**
Solicitante : SCA HYGIENE PRODUCTS AB
Clase : A47K 010/034, G01V 008/010, H03K 017/094
Fecha 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. **8831** notificado por fijación en lista del 09 de julio de 2010.

2. Mediante memorial radicado el día 29 de septiembre de 2010 solicité plazo de treinta (30) días para atender el oficio No. **8831**.

3. Mediante oficio No. **8831** 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 son las siguientes:

3.1 Descripción

De manera resumida, el Examinador expone lo siguiente:

- El nombre de la invención no refleja con claridad el objeto de la invención
- No se revela una forma de ejecución clara y completa de la mejora considerada patentable
- El documento presenta errores de transcripción, redacción y traducción

- Conviene emplear de manera constante y uniforme los términos, símbolos y demás signos técnicos

3.2 Reivindicaciones

También para el pliego reivindicatorio el Examinador ha expuesto lo siguiente:

- Las reivindicaciones son indefinidas porque no permiten establecer cuál es la mejora aportada
- La reivindicación 1 no es clara porque se redactó en términos del resultado a obtener
- Las reivindicaciones deben comprender las características técnicas correspondientes de estructura o función.

3.3 Unidad de invención

El Examinador considera que la presente solicitud comprende al menos nueve grupos de reivindicaciones no enlazadas por un único concepto común e inventivo

3.4 No es una invención

Se afirma que la invención constituye soporte lógico como tal por lo que no sería patentable de acuerdo con el artículo 15 de la Decisión 486.

3.5 Reivindicaciones relativas a un uso o a un uso distinto

Se menciona que la reivindicación 1 y sus dependientes no revisten una forma tangible puesto que no se definieron por medio de las características técnicas de estructura o de función entre los componentes de la estructura, sino que se redactaron en términos del uso de medios técnicos.

Adicionalmente, se menciona que las características incluidas en las reivindicaciones no son características técnicas que sirvan para definir un producto y que por lo tanto, las reivindicaciones no cumplen las disposiciones del artículo 14.

Finalmente, se afirma que lo reivindicado relaciona simplemente como producto el resultado a obtener mediante el uso de aparatos convencionales.

3.6 Novedad

Se afirma que al comprar elemento por elemento de lo revelado en la anterioridad D1: WO 2005/050253 con los elementos de la presente invención se tiene que dicha anterioridad anticipa totalmente la invención y que por lo tanto, la presente invención no tiene novedad con relación a dicho documento.

3.7 Nivel Inventivo

Se menciona que de forma obvia el técnico en la materia habría derivado la presente invención con solo copiar lo divulgado por la anterioridad D1 y que las reivindicaciones dependientes se ven afectadas por los demás documentos D2, D3 y D4.

4. Respuesta a las objeciones

Con el fin de subsanar las objeciones presentadas, se presentan las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1 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 una nueva memoria descriptiva junto con un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 31 reivindicaciones, así como un nuevo título para la invención.

Las modificaciones realizadas son las siguientes:

Se ha revisado toda la redacción, traducción y transcripción tanto de la descripción como del pliego reivindicatorio, de manera que la invención se presenta de manera mucho más clara. En este sentido, consideramos que la solicitud es lo suficientemente clara, completa y suficiente para que la persona medianamente versada en la materia con su conocimiento de técnico medio pueda llevar a cabo la invención. De la misma manera, las unidades de medida y los decimales se presentan de conformidad con las disposiciones actuales. El lenguaje técnico es claro y consideramos que se encuentra presentado de acuerdo con los conocimientos de la persona medianamente versada en la materia.

Una lectura juiciosa de la descripción permite determinar que la invención se presenta de acuerdo con los requerimientos del artículo 28 de la Decisión 486.

De otro lado y en línea con las modificaciones señaladas, se ha modificado el título de la invención por el de:

DISPENSADOR AUTOMATIZADO QUE TIENE UN DISPOSITIVO DETECTOR.

Con respecto a las reivindicaciones, se han realizado modificaciones de acuerdo con las observaciones hechas por el Examinador presentándose las características técnicas esenciales con la diferenciación clara de preámbulo y parte caracterizante, en donde se incluyen todas las características que hace la presente invención distinta del estado de la técnica.

Adicionalmente, el capítulo reivindicatorio contiene materia patentable que corresponde a un dispensador y a un método para detectar la presencia de un usuario. La reivindicación independiente 1 ha sido modificada con el fin de evitar hacer referencia a aspectos no técnicos como el resultado o fin alcanzado de los elementos característicos divulgados en la misma y con el fin de revelar claramente la presente invención por medio de la relación funcional que existe entre dichos elementos. De esta manera, se han incluido a lo largo del pliego reivindicatorio los números de referencia de los elementos característicos de la solicitud, guardando correspondencia con lo revelado en la descripción y en las figuras de la solicitud.

De acuerdo con lo anterior, todas las características no técnicas han sido eliminadas de la redacción de las reivindicaciones, por lo que el nuevo pliego reivindicatorio presenta de manera clara materia patentable relacionada con un dispensador, revelado en la reivindicación independiente 1, seguido de las reivindicaciones 2 a 12 que delimitan las características técnicas correspondientes a dicho dispensador. Adicionalmente, se presenta la reivindicación independiente 13, que revela un método para detectar un usuario en las proximidades de un dispensador como el enseñado en la reivindicación independiente 1. Igualmente, las reivindicaciones dependientes 14 a 31 delimitan las características técnicas correspondientes al método de la reivindicación 13.

Adicionalmente, deseamos poner de presente que las nuevas reivindicaciones se encuentran debidamente soportadas en la descripción de la solicitud. El soporte para el dispensador de la nueva reivindicación 1, se puede encontrar en las páginas 13, líneas 11 a 32, página 14, líneas 1 a 2, página 36, línea 7 y página 36, línea 31 a página 37, línea 4, en la publicación internacional de la solicitud (de la cual se presenta traducción revisada en la presente oportunidad).

De la misma manera, el soporte para las demás reivindicaciones corresponde a las siguientes reivindicaciones o páginas y líneas de la publicación internacional:

- reivindicación 2: reivindicación original 10
- reivindicación 3: reivindicación original 10
- reivindicación 4: página 17, líneas 20 a 26
- reivindicación 5: página 18, líneas 8 a 11
- reivindicación 6: página 18, líneas 11 a 13
- reivindicación 7: página 18, líneas 13 a 17
- reivindicación 8: página 19, línea 18 a página 20, línea 4
- reivindicación 9: reivindicación original 11
- reivindicación 10: reivindicación original 14
- reivindicación 11: página 13, líneas 11 a 19
- reivindicación 12: página 14, líneas 1 a 2
- reivindicaciones 13 a 31: página 25, línea 11 a página 50 y las reivindicaciones como se presentaron inicialmente

Es relevante mencionar que todas las modificaciones que se presentan en esta oportunidad se realizan con el ánimo de responder a cada una de las objeciones del Examinador, de acuerdo con las disposiciones actuales. Por lo tanto, solicitamos atentamente reconsiderar las objeciones teniendo en cuenta la nueva memoria descriptiva que se presenta, así como el nuevo pliego reivindicatorio.

3.2 Unidad de Invención

Con respecto a la objeción formulada por su Despacho deseamos poner de presente que no estamos de acuerdo con el análisis realizado por el Señor Examinador.

En este sentido deseamos aclarar que dicho análisis ha sido realizado con base al anterior pliego reivindicatorio y al reporte internacional preliminar, en donde se afirmaba que la presente solicitud contenía dos grupos de invenciones, a diferencia de la interpretación dada por el Examinador que considera que la presente invención comprende al menos nueve grupos inventivos diferentes. De esta manera, se aclara que la presente solicitud contenía anteriormente como segundo concepto inventivo, un aparato de control para la detección por medio de un sistema de detección infrarrojo para un dispensador automático de producto.

En consecuencia, y con el fin de superar la objeción formulada por su Despacho a este respecto, respetuosamente manifiesto que el nuevo pliego reivindicatorio contiene una

reivindicación independiente por cada categoría, en donde, tal como se expresó anteriormente, la reivindicación independiente 1 se encuentra dirigida a un dispensador, y las reivindicaciones 2 a 12 delimitan las características esenciales del mismo. Igualmente, la reivindicación independiente 13 revela un método para detectar un usuario en las proximidades de un dispensador como el enseñado; en la reivindicación independiente 1, y las reivindicaciones dependientes 14 a 31 delimitan las características técnicas correspondientes al método de la reivindicación 13.

Por lo tanto, la presente solicitud revela un dispensador y un método para detectar un usuario en las proximidades de dicho dispensador, por lo que la misma, comprende un único concepto común inventivo en su pliego reivindicatorio.

De otro lado y en virtud del artículo 36 de la Decisión 486, presentamos junto con el presente memorial una solicitud divisional dirigida a un sistema de detección de IR, comprendida por 24 reivindicaciones. El soporte para dichas reivindicaciones se encuentra en las reivindicaciones presentadas en la solicitud inicial. Así, las características técnicas que no correspondían al mismo concepto inventivo del dispensador y del método para detectar un usuario en la proximidad de dicho dispensador, fueron incluidas en dicha solicitud divisional.

De acuerdo con lo anterior, la materia reivindicada en los pliegos reivindicatorios de la solicitud inicial y de la solicitud divisional no se superponen entre sí y además la objeción formulada con respecto a la falta de Unidad de Invención queda superada.

3.2 No es una invención y reivindicaciones relativas a un uso o a un uso distinto

En relación con la excepción de patentabilidad relacionada con software y soporte lógico, respetuosamente solicitamos tener en cuenta que de acuerdo con la Doctrina, El Manual Para El Examen De Solicitudes De Patentes de la Comunidad Andina y "The Guidelines For Examination In The European Patent Office" el alcance que tiene esta excepción de patentabilidad solamente excluye de este privilegio a los programas de computadores per se pero no a las invenciones en las cuales dichos programas simplemente sean un medio para obtener la finalidad de la invención y como tal sean susceptibles de aplicación industrial.

Así entonces, a partir de la interpretación que a esta norma le ha dado tanto la Doctrina como el Manual Andino y Europeo de patentes queda claro que la misma solamente excluye de patentabilidad "los programas de ordenador o el soporte lógico" pero no las invenciones que si bien se relacionan o hacen uso de programas de ordenador, no consistan exclusivamente en estos últimos.

Lo anterior, de acuerdo a lo mencionado por el mismo Despacho en la Resolución No. 32143 de 2010 en la cual señaló; "la Oficina estima que podría aceptarse soporte lógico (software), si éste hace parte de un procedimiento industrial. Sin embargo, el soporte lógico no es aceptable cuando éste constituye el objeto de la solicitud, es decir cuando el aporte de la solicitud es el software y no el proceso industrial". En consecuencia, a partir de esta manifestación de su Despacho, es posible concluir que solicitudes como la presente, en las que se involucra un software NO están excluidas de patentabilidad.

En efecto, la invención de mi representada no puede considerarse un "programa de ordenador como tal", puesto que en la misma no se está reivindicando un conjunto de instrucciones mediante códigos, algoritmo o palabras, necesario para obtener un resultado, sino un método y un producto que proporcionan un claro efecto técnico y contribuye al estado de la técnica.

Por lo tanto, las modificaciones hechas al presente pliego reivindicatorio son muestra clara que las reivindicaciones 1, 13 y sus dependientes se encuentran dirigidas a un producto tangible. Adicionalmente, el dispensador de la invención es un producto tangible que contiene elementos tangibles ubicados de manera que conforman dicho dispensador.

De acuerdo con lo anterior, el dispensador no recae bajo la excepción de patentabilidad de software, ya que se traduce en un producto tangible, que si bien puede emplear elementos no tangibles, culmina por sí mismo en un producto y no en un programa de ordenador o software, como lo cree el Examinador.

Adicionalmente, dichas modificaciones del pliego reivindicatorio, demuestran además que la nueva reivindicación 13 y sus dependientes se dirigen a detectar un usuario en la proximidad de un dispensador como el de la reivindicación 1 con el fin de dispensar un producto y por lo tanto, el método se encuentra dirigido a dispensar un producto, lo que corresponde a un objeto tangible.

Aún más, la presente invención no corresponde simplemente a la definición de un producto mediante el uso de dispositivos convencionales como los componentes del dispensador; por el contrario, la presente solicitud corresponde a una solución a una necesidad industrial que no había sido resuelta anteriormente por el estado del arte, debido a que tal como se mencionará a continuación, la presente solicitud proporcionará un dispensador que entre otras ventajas minimiza el consumo de energía.

En efecto, de acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las modificaciones del capítulo reivindicatorio, no se está hablando de un soporte lógico o software como tal, lo que demuestra que la presente invención no cae en la excepción de patentabilidad del artículo 15 e) de la Decisión 486.

3.3 Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente invención

Inicialmente, deseamos poner de presente que nos alejamos de la opinión del Examinador en cuanto a que la anterioridad D1 anticipa totalmente las características de la presente solicitud.

La presente invención se relaciona con un dispensador que automáticamente dispensa un producto almacenado en un suministro de producto en dicho dispensador, tal como se muestra en la Figura 1 de la descripción. Adicionalmente, se aclara que ni dicha anterioridad D1, ni las anterioridades D2 a D4 anticipan todas y cada una de las características técnicas de la presente invención, tal como se encuentra reivindicada.

El documento D1, contrario a lo revelado en la presente invención se dirige a aparatos de control remoto. La persona medianamente versada en la materia no tendría en cuenta el documento D1 como guía al momento de desarrollar un dispensador con un sistema de detección de IR. En ninguna parte de este documento se menciona que el sistema revelado es apropiado para dispensadores. Por el contrario, sólo se mencionan dispositivos de control remoto.

Por su parte y en vista de las modificaciones introducidas tanto al pliego de la solicitud madre como al de la divisional, se considera que tampoco los documentos D2 a D4 afectan ni la novedad ni el nivel inventivo, toda vez que la persona medianamente versada en la materia, no encuentra en ellos ni enseñanzas ni sugerencias que le permitan obtener de manera obvia la presente invención.

En todo caso, el Examinador debe tener en cuenta que tanto el análisis de novedad como el análisis de nivel inventivo deben estar claramente realizados, siguiendo los lineamientos actuales amparados por los artículos 16 y 18 de la Decisión 486, de manera que exista una comparación evidente de la materia reivindicada con el estado del arte, para determinar si todas y cada una de las características técnicas era anticipada por una anterioridad (análisis de novedad) o si dichas características resultaban obvias en vista de las enseñanzas de las diferentes anterioridades (nivel inventivo). El análisis de patentabilidad no puede limitarse a realizar afirmaciones sin sustento técnico claro, mediante el cual el solicitante

9

pueda clara y evidentemente establecer el criterio de búsqueda y de evaluación del Examinador para controvertirlos correctamente. Este último no puede simplemente limitarse a afirmar que la solicitud carece de novedad y nivel inventivo, debe realizar las comparaciones mencionadas y colocarse en el momento en el cual la persona medianamente versada en la materia buscaba resolver el problema técnico, de manera que pueda establecer claramente cuál es el conocimiento disponible en ese momento, tanto en las anterioridades, como referente a su conocimiento como técnico medio.

Así las cosas, no solo la presente invención no había sido anticipada por el estado del arte, sino que una persona versada en la materia no se vería motivada a obtener un dispensador como el revelado en la presente invención, basado en las enseñanzas de D1 tomadas por separado o en combinación con alguna de las anterioridades D2 a D4.

En consecuencia, teniendo en cuenta que la materia revelada en el nuevo pliego reivindicatorio es novedosa frente al estado del arte y proporciona la ventaja de la disminución en el consumo de energía, respetuosamente solicitamos se den por superadas las objeciones de novedad y nivel inventivo.

Así las cosas, solicitamos amablemente se tengan en cuenta las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio, las cuales no amplían la materia, corresponden a un nuevo planteamiento de la solicitud y revelan materia patentable que se diferencia claramente del estado del arte cercano a la presente solicitud.

4 Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, respetuosamente solicito se continúe con su tramitación. Sin embargo, en el evento que el Despacho considere que una modificación adicional es necesaria, respetuosamente le solicito hacer uso de la facultad que le otorga el artículo 45 inciso 2 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina a efecto de requerir nuevamente de nuestra parte cualquier complementación o aclaración.

5. ANEXOS

- Nueva memoria descriptiva revisada
- Nuevo pliego reivindicatorio correspondiente a la solicitud inicial, conformado por 31 reivindicaciones
- Formulario de modificaciones
- Recibo correspondiente a la solicitud inicial, por concepto de 21 reivindicaciones adicionales a la décima por valor de \$546.000.

- Nueva memoria descriptiva revisada para la solicitud divisional
- Pliego reivindicatorio correspondiente a la solicitud divisional, conformado por 24 reivindicaciones.
- Recibo correspondiente a la solicitud divisional, por concepto de 14 reivindicaciones adicionales a la décima por valor de \$364.000
- Formulario para la solicitud divisional.
- Comprobante de pago por concepto de presentación de nueva solicitud.

Señora Directora,

Luiz Clemencia De Páez
LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-11256-841-279-8

COLO-11256-841-145-1

or JMS\JMS\ID-182018\WPC11256

No. M-2010-182018\JMS



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1

SOLICITUD DE:



Corrección de Error Material



Modificación a una solicitud

2

SOLICITANTE

Nombre: **SCA HYGIENE PRODUCTS AG**

Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia.

Dirección: 405 03 Göteborg,
Suecia

Domicilio: Göteborg,
Suecia

Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70

E-mail: clientes@cavelier.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número: _____

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 35.456.344 T. P. 23.555

4

Número de expediente: 08.002.400

5

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio compuesto por 31 reivindicaciones con el

fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido

respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones

presentadas.

6

Comprobante de pago No. 10-89,947 Fecha: 25 de octubre de 2010

Comprobante de pago No. 10-94,990 Fecha: 8 de noviembre de 2010

7

Anexos



Comprobante de pago de la tasa por \$114.000, por concepto de modificaciones.



Comprobante de pago por 21 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$546.000.00.



Poderes, si fuere el caso



Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.

8	NOMBRE:	LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ	FIRMA:	<i>Luz Clemencia de Páez</i>
				C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P.A. 23.555

JMS

13

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO ÚNICO DE CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1 SOLICITUD DE: ☐ Conversión. ☒ División ☐ Fusión ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Registro de Diseño Industrial ☐ Esquemas de Trazado para Circuitos Integrados		
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SCA HYGIENE PRODUCTS AG Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia. Dirección: 405 03 Göteborg, Suecia Domicilio: Göteborg, Suecia Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70 E-mail: clientes@cavelier.com	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>35.456.344</u> T. P. <u>23.555</u>
4 CONVERSIÓN Expediente No: _____ De: _____ A: _____	5 DIVISIÓN Expediente No: <u>08.002.400</u> No. de Divisionales: <u>1</u>	6 FUSIÓN Expediente No: _____ Expediente No: _____
7 Comprobante de pago No.: <u>10-95,043</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,063</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,096</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,097</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,098</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u>		

14

8

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa por 554.000.00
- ☒ Comprobante de pago por 14 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$364.000.00.
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.
- ☒ Copia de la Solicitud Divisional.

9

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**FIRMA:** LUZ CLEMENCIA DE PÁEZC.C. 35.456.344 de Usaquén T.P.A. 23.555

JMS

DISPENSADOR AUTOMATIZADO QUE TIENE UN DISPOSITIVO DETECTOR

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona de manera general con un dispensador que tiene un sistema de detección de infrarrojos activo (IR), en particular con dispensadores que incluyen un sistema dispensador accionado por motor, combinado con circuitos de control para detectar la presencia de un posible usuario mediante dicho sistema detector de IR y controlar la operación de dicho motor para efectuar el suministro del material.

La invención se relaciona adicionalmente con un dispensador de toallas automático (preferiblemente toallas de papel almacenadas dentro de la caja del dispensador) eléctrico, que funciona preferiblemente con baterías (pero que podría también funcionar con corriente alterna o con una combinación de fuentes de AC y DC) en el cual el sistema detector de IR es usado para controlar el suministro de productos tales como hojas de papel (por ejemplo toallas de mano de papel) cuando la presencia de un usuario posible ó potencial es detectada dentro de una zona específica, sin que sea necesario un contacto físico del usuario con el dispensador (o los detectores) para iniciar la secuencia de suministro.

Antecedente de la Invención

Los dispensadores del tipo mencionado anteriormente se conocen por ejemplo en la USA-B1-6695246.

Por ejemplo, en el dispensador de acuerdo con la US-B1-6695246, el circuito de control del detector utiliza un IR activo (es decir tanto emisión como detección de IR) para controlar la detección de la presencia de un posible usuario. El IR es emitido por pulsos. 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 una vez que se detecta al usuario, se opera el motor para dispensar una toalla de manos al usuario. Un receptor de IR y un emisor de IR están localizados detrás de una cubierta delantera del dispensador y cada uno está montado en un tubo respectivo. Los tubos están colocados uno adyacente al otro. Mediante esta disposición la distancia para la detección se mantiene corta (entre cerca de 12 a 24 cm) de modo que los objetos que están por fuera de la zona de detección no conducen a un suministro indeseado y no intencional. Similarmente el objeto debe estar en la posición correcta y a un ángulo correcto ya que de otra manera los tubos impedirían que el sistema IR se refleje y sea detectado por el receptor. Así, aunque la posibilidad de reflexiones

indeseadas desde otras superficies o similares se reduce, el sistema detector requiere un posicionamiento medianamente preciso de la mano para efectuar la operación. Cuando un objeto es detectado, el microprocesador activa al motor para suministrar una toalla cuando dos barridos, con suficiente IR reflejado son recibidos por el sistema de control de detección de IR. Para poder operar el motor, el sistema detector de IR utiliza un circuito de referencia del nivel de luz de fondo, el cual suministra un voltaje de referencia V_B , relacionado con el nivel de la luz de fondo que se compara con un voltaje V_A del detector de IR. Cuando el voltaje V_A es mayor que el voltaje V_B el motor puede operar para así suministrar una toalla de manos. Esto provee una compensación automática del nivel de la luz de fondo de modo que la señal recogida por el receptor de IR debe ser elevada hasta un nivel mayor para hacer que el usuario sea detectado.

Aunque en el dispensador anteriormente mencionado existe un cierto nivel de compensación, por cuanto los niveles de luz de fondo pueden tener en cuenta algunas condiciones, surgen problemas en relación a los efectos temporales de cambios altos de IR debido a las condiciones atmosféricas, en particular cuando la luz de fondo es muy baja, ya que solamente cambios muy pequeños en el IR reflejado pueden causar que el suministro funcione aún cuando no se requiera.

Similarmente, otro problema se da cuando los niveles de IR de la luz de fondo se incrementan hasta un nivel alto, de modo que la mano del usuario es más difícil de distinguir contra el IR de la luz de fondo, porque el nivel incrementado de IR, debido a la reflexión de IR desde la mano del usuario cuando la mano está al frente del dispensador, puede ser aproximadamente del mismo nivel que el IR de la luz de fondo, o debido al bloqueo temporal del IR de alto nivel de la luz de fondo, la presencia de una mano puede aún reducir el nivel por debajo del nivel IR de la luz de fondo recibido en el detector de IR, de modo que en muchos casos la mano no es detectada de manera confiable.

También, la mano de un usuario que no es detectada o que no está posicionada correctamente con respecto al área pequeña de detección de los detectores en el dispensador, es decir en el rango pequeño de área detectada y por lo tanto que no activa de manera inmediata el suministro de la toalla de mano, frecuentemente hará que dicho usuario esté tentado a tocar el dispensador para tratar de causar el suministro con la creencia de que se requiere tocar la caja cerca de los detectores, a pesar de que exista cualquier aviso escrito a este respecto en el dispensador. Este es el caso particular cuando la mano del usuario está lista a la altura del dispensador como en el documento mencionado anteriormente. Esto puede resultar en una carencia de higiene cuando varios usuarios tocan consecutivamente el dispensador.

Adicionalmente, aunque la intensidad de IR emitido por el emisor parezca constante en el documento anterior (aparte de las posibles variaciones debido a que el voltaje de la batería sea bajo), tal construcción, cuando se basa en energía de baterías (en lugar de celdas solares), frecuentemente emplea innecesariamente alta potencia.

La presente invención tiene como uno de sus objetivos, suministrar una mejora a la detección de IR activa teniendo en cuenta los cambios de IR de la luz de fondo.

Un objeto adicional es mejorar la posibilidad de tener una mejor higiene.

Un objetivo adicional es el de minimizar el consumo de potencia del dispositivo en ciertos momentos tomando como referencia el nivel de IR de la luz de fondo.

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

Resumen de la Invención:

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

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

La invención suministra un medio para mejorar la confiabilidad de la detección al compensar los niveles crecientes y decrecientes de intensidad de la luz de fondo del IR, variando la corriente suministrada al emisor o emisores de IR, variando igualmente la cantidad de IR emitida y empleada por el sistema detector. Una manera de obtener dicho objetivo es aplicable cuando los niveles generales de IR de la luz de fondo son generalmente altos, de modo que la potencia enviada por los emisores de IR se hace mayor al incrementarse la corriente que pasa por el emisor de IR. Así un usuario que se acerca al dispensador en condiciones de luz brillante será detectado más fácilmente, ya que la cantidad de IR reflejado comparado con la IR de la luz de fondo será mayor que si no se hubiera realizado ningún cambio en la corriente. Por lo tanto, la diferencia entre el IR recibido de la reflexión desde la mano del usuario comparada con el IR de la luz de fondo será mayor y por lo tanto la mano del usuario será fácilmente detectada, lo que es particularmente ventajoso cuando la mano del usuario es menos blanca debido a la reflexión inferior de IR obtenida.

Similarmente, en condiciones bajas de IR de luz de fondo generalmente no hay necesidad de tener una alta corriente por el emisor, ya que la mano del usuario proporcionará un alto porcentaje de incremento del IR reflejado, comparado con el IR de la luz de fondo que va a ser detectado. Así la corriente suministrada al emisor o emisores puede disminuirse de modo que también se ahorra energía. Similarmente, cuando suceden cambios súbitos en el IR de la luz de fondo debido por ejemplo, a que la luz de sol entra en un cuarto o a que la luz se enciende, la corriente menor entregada al detector indica que el efecto relativo de estos cambios del IR reflejado (es decir aquel que es emitido por el emisor y reflejado al receptor) comparado con el del IR de la luz de fondo no será virtualmente detectado. Sin embargo, cuando un usuario se acerca al dispensador en condiciones bajas IR de la luz de fondo, el incremento del IR reflejado recibido por el receptor de IR será alto en comparación con el IR de la luz de fondo aún en niveles bajos de corriente.

Un método alternativo, que puede ser empleado para variar la corriente del emisor o emisores de IR, contrario al método de comparar (como el anterior) los valores de reflexión con los niveles de la luz de fondo, es el de establecer "un valor estándar" (un valor umbral) en los circuitos de control, correspondiente al valor de la fuerza de la señal detectada que se espera recibir en condiciones de operación normal. La corriente suministrada puede ser por ejemplo de 5 mA para este valor estándar. Si este valor estándar establecido en el sistema se llama A1, entonces durante la operación, se puede hacer que los circuitos de control (MCU del mismo) calculen el nivel de IR, A2, de un número predeterminado de valores de IR recibidos más recientemente (es decir el promedio variable de los valores más recientes). Si $A2 > A1$ (Es decir, el nivel de señal promedio variable de la reflexión detectada A2 está por encima del nivel de señal estándar almacenado A1), como se calculó en el MCU por ejemplo, entonces la corriente suministrada al emisor puede ser reducida, preferiblemente por pasos. Alternativamente, en el caso donde $A2 < A1$, entonces la corriente suministrada a los emisores puede ser incrementada, preferiblemente por pasos.

Los detectores en el dispensador de la invención están posicionados de modo que preferiblemente, los emisores de IR crean una zona de detección de IR amplia y útil. De la misma manera, los receptores de IR están dispuestos de modo que se impide que el IR de los emisores ingrese directamente a los receptores, reduciendo las reflexiones de IR desde otras direcciones.

Cualesquier localizaciones en el dispensador o de los detectores etc., están definidas con respecto al dispensador colocado en la posición normal de uso y no montado volteado u otras posiciones similares. Así, la parte inferior del dispensador tiene el propósito de estar

en la parte de abajo. Similarmente, la dirección lateral del dispensador está en una dirección generalmente horizontal.

En donde se haga referencia a una dirección vertical o plana, normalmente se hace referencia a la dirección vertical. Cuando el dispensador está montado sobre una pared realmente vertical (como será descrito más adelante con referencia a la Figura 2 por ejemplo), la dirección vertical en realidad constituye una dirección vertical. Si, sin embargo, la pared está ligeramente inclinada unos pocos grados, la referencia a una dirección vertical con respecto al dispensador también estará inclinada en la misma cantidad y en la misma dirección que la inclinación de la pared.

En parte, debido al buen cubrimiento del sistema detector que puede detectar usuarios potenciales (posibles) a una distancia suficiente desde un rango grande de posiciones normales de acercamiento al dispensador, y debido a la corriente compensatoria que es aplicada para permitir una mejor detección, el sistema puede reaccionar ante la presencia de un usuario más rápidamente y por lo tanto le permite al dispensador estar diseñado para tener un consumo de potencia más bajo. Este consumo de potencia reducido es posible ya que en periodos cuando un posible usuario (es decir un objeto que se asume como usuario y que requiere el suministro de un producto tal como un trozo de toalla de mano o un trozo de papel higiénico) no está localizado cerca del dispensador, la velocidad de barrido, adicional a la menor corriente suministrada a los emisores, puede también ser disminuida, sin ningún riesgo apreciable de que la velocidad de barrido sea demasiado lenta para que reaccione lo suficientemente rápido cuando un producto debe ser dispensado a un usuario que ha sido detectado. Cuando el usuario es detectado, la velocidad de barrido cambia a una velocidad mayor.

El consumo bajo de potencia es importante en dispensadores que trabajan completamente con energía de baterías, mediante una o varias baterías, para las cuales se espera que operen durante un largo tiempo (por ejemplo el tiempo suficiente para suministrar 60 o más rollos de papel sin que se requiera el reemplazo de las baterías) y la disposición mejorada de los detectores y del sistema de control de detección permite que se emplee menos potencia en momentos cuando no hay usuarios presentes que requieran el suministro de un producto.

La velocidad de barrido, es decir el número de barridos llevados a cabo por segundo, varía de acuerdo con la localización del usuario con respecto al dispensador, de modo que el dispensador opera con una primera velocidad de barrido (es decir lleva a cabo una secuencia de barrido activando los circuitos del receptor y emisor de IR, y luego emite pulsos de barrido en un primer número de barridos individuales, es decir pulsos por

segundo) cuando ningún usuario posible ó potencial es detectado. El sistema entonces incrementa la velocidad de barrido cuando se considera que el usuario está cerca al dispensador (es decir ha entrado a una "primera" zona de detección). Esta velocidad de barrido variable permite el empleo de una muy baja potencia cuando no hay usuarios cerca al dispensador, ya que cada barrido requiere una cierta cantidad de potencia y el número de barridos por segundo puede ser reducido, de manera que sólo se emplea un nivel de potencia más alto (más barridos por segundo) cuando se requiere y se ofrece un tiempo rápido de reacción para suministrar un producto al usuario.

El sistema detector del dispensador puede también ser mejorado para reducir el consumo de potencia, al suministrarse un detector remoto adicional conectado, ya sea por una conexión por cables al dispensador, o mediante un enlace inalámbrico (por ejemplo IR o radio) con respecto al dispensador. Este detector adicional puede ser empleado para detectar por ejemplo, un usuario que ingresa a un baño en el cual el dispensador ha sido colocado en una posición diferente a la entrada y por lo tanto puede causar que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido. Tal detector "remoto" podría, si se desea, estar montado alternativamente en la porción de cara delantera del dispensador y podría estar dispuesto para operar a una velocidad de barrido muy lenta debido a la distancia que existe entre la entrada de un baño y la localización del dispensador, de modo que en el momento en que el posible usuario desea usar un dispensador y por lo tanto se acerca al dispensador, éste ya se encuentra está listo para operar a una segunda velocidad de barrido más rápida, permitiendo una detección rápida mediante el sistema de detección de IR activo del dispensador tal como se define en las reivindicaciones.

Alternativamente el mismo conjunto de detectores IR activos como se define en las reivindicaciones, empleados para causar que el dispensador suministre un producto luego de la detección de un posible usuario, también se puede utilizar para detectar un usuario que ingresa a una primera zona de detección. De esta forma, un usuario que se aproxime al dispensador (por ejemplo, a 40 a 50 cm o quizás más lejos del dispensador) activará el sistema de detección para cambiar la velocidad de barrido a una velocidad de barrido mayor y a medida que el usuario continua moviendo sus manos y/o cuerpo acercándose a la salida de descarga del dispensador, será detectado por encontrarse en una "zona de suministro" y originará así que el dispensador suministre un producto (por ejemplo una toalla de papel para manos o una tira de papel higiénico):

Si se desea, se pueden utilizar más de dos velocidades de barrido. Por ejemplo una primera velocidad de barrido lenta (como por ejemplo una o dos veces por segundo), seguido por una segunda velocidad de barrido mayor (por ejemplo tres a seis veces por

segundo), seguido por una velocidad de barrido adicional (7 a 12 veces por segundo), por lo cual la velocidad de barrido es incrementada de una velocidad a la siguiente cuando se detecta que el usuario se mueve cada vez más cerca al dispensador. Esto se puede llevar a cabo empleando una serie de diferentes detectores, por ejemplo, de modo que cada uno de ellos detecta diferentes distancias, con el sistema de detección final según se define en las reivindicaciones adjuntas, o por ejemplo disponiendo el mismo conjunto de detectores para que detecten una reflexión de señal de IR incrementada del usuario cuando éste se aproxima al dispensador.

Cuando un usuario se mueve lejos del dispensador, la velocidad de barrido se puede reducir de nuevo a una velocidad más baja, con lo cual consume menos energía de operación del detector.

Como será evidente, aún a distancias relativamente cortas de la primera zona de detección (por ejemplo hasta aproximadamente 50 cm del dispensador y a un ángulo de aproximadamente 10° a 40° , o alrededor de 30° hasta 60° , en un plano vertical inclinado en una dirección hacia adelante retirándose de la parte trasera del dispensador y hacia abajo) se entenderá que el sistema tiene ventajas de ahorro de energía significativas mientras que permite un buen tiempo de reacción para la entrega de una toalla.

Esto se debe a que el usuario sabe que debe mover sus manos relativamente cerca al dispositivo con el fin de que ocurra la entrega y esto toma un tiempo en el orden de un cuarto y la mitad de un segundo a velocidades de movimiento normales de las manos (entre 0,2 m/s y 0,5 m/s). En este tiempo, el dispensador ya puede estar barriendo en la segunda velocidad mayor (o aún en una velocidad todavía mayor) y así ser capaz de dispensar el producto muy cerca, en el momento en el que las manos están en la posición "esperada" para la entrega (es decir una posición en la que el usuario esperaría que se dispense una toalla, típicamente entre 15 a 25 cm de la salida del dispensador).

De la misma manera, cuando se utiliza un sistema de detección de IR, éste debe ser preferiblemente capaz de manejar anomalías singulares de grandes reflexiones de IR de corta duración, como ocurre algunas veces y que no puede ser compensado puramente por el nivel de corriente usualmente aplicado al emisor, sin que se entregue una toalla, de tal 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 a un nivel predeterminado de IR por encima del nivel del IR de la luz de fondo, antes de proceder a entregar un producto.

Se puede obtener un uso ventajoso de las diferentes velocidades de barrido al hacer que la primera velocidad de barrido esté entre, por ejemplo, 0,15 y 0,25 segundos entre barridos (es decir la velocidad de barrido cuando un posible usuario está ubicado al exterior 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 sólo requerir dos barridos consecutivos (o por ejemplo dos de tres barridos consecutivos) con un nivel de IR reflejado por encima del nivel del IR de la luz de fondo para activar el suministro. Tal suministro será percibido por el usuario como casi inmediato. Aún una cantidad significativa de potencia utilizada por el sistema de detección se puede ahorrar debido a que la velocidad de barrido inicial 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 adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista frontal esquemática de un dispensador de toallas de papel, que describe una primera zona de detección,

La Figura 2 muestra una vista lateral de la disposición de la Figura 1 en donde un panel lateral del dispensador se ha removido para mostrar detalles esquemáticos del rollo de papel y del mecanismo de transporte de papel,

La Figura 3A es una vista en sección magnificada, que muestra detalles adicionales de, y tomados de, la parte inferior de la caja mostrada en la Figura 1, también de la parte delantera y en la localización de los detectores de IR,

La Figura 3B es un diagrama esquemático de una vista delantera de la disposición mostrada en la Figura 3A, que muestra la vista frontal aproximada de la primera zona de detección lograda por la disposición de detección de IR activo,

La Figura 4 muestra una gráfica de ejemplo de la amplitud de los pulsos de barrido emitidos vs. el tiempo,

La Figura 5 muestra una gráfica del nivel de señal recibido vs. el tiempo, para una serie de reflexiones de IR recibidas que ocurren debido a los pulsos de IR emitidos de la Figura 4,

La Figura 6 muestra un diagrama en bloques de los elementos básicos del sistema de una modalidad de un dispensador de acuerdo con la invención,

La Figura 7 muestra un circuito RC utilizado para despertar el microprocesador en el MCU con el fin de llevar a cabo un barrido, y

La Figura 8 muestra una versión alternativa del circuito RC descrito en la Figura 7.

La Figura 9 muestra una modalidad que emplea un detector adicional a los del sistema de detección de IR principal, que es capaz de detectar un usuario a una distancia adicional mayor del dispensador.

Descripción detallada de las modalidades preferidas:

Las Figuras 1 y 2 muestran un dispensador 1 en vistas frontal y lateral respectivamente, en donde la Figura 2 muestra el dispensador 1 unido por su lado posterior a una pared W (los medios de sujeción no se muestran pero pueden ser de cualquier tipo adecuado tal como tornillos, adhesivo, cinta adhesiva u otros medios de sujeción). La superficie trasera del dispensador descansa entonces contra dicha pared W la cual es normalmente vertical.

El dispensador 1 comprende una caja 2, dentro de la 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. También hay un mecanismo de transporte de papel 4 ubicado en la caja 2, preferiblemente en la forma de un casete modular de accionamiento con su propia caja 15, que puede ser removido preferiblemente como una sola unidad de la caja 2 cuando ésta se abre.

La Figura 1 muestra el rollo de papel 3 y el mecanismo de transporte 4 que alimenta el papel del rollo hacia una salida de descarga (ver adicionalmente la descripción adelante), como bloques por motivo de simplicidad. De manera similar la Figura 2 muestra el rollo de papel 3 y el mecanismo de transporte 4 en una forma bastante simplificada, en donde el mecanismo de transporte incluye un rodillo de accionamiento 5 acoplado a un contra rodillo 6, y una porción de la lámina de papel 7 se muestra ubicada entre dichos rodillos 5 y 6, con el borde de ataque de dicha hoja de papel 7 listo para ser dispensado en una salida de descarga 8 formada en la caja 2 por el lado inferior de ésta.

El rodillo de accionamiento 5 se muestra de manera esquemática conectado a un motor de accionamiento eléctrico M energizado por baterías B. Un engranaje, típicamente en

una caja de engranajes, se puede incluir entre el eje de accionamiento del motor y el rodillo de accionamiento 5. Baterías adecuadas pueden suministrar un total de 6 V cuando están nuevas y típicamente 4 baterías de 1,5 V son suficientes para este propósito. Tipos adecuados de baterías son la MN1300 de Duracell. Cada batería tiene una capacidad de 13Ah y puede operar de carga plena a descarga total entre el rango entre 1,5 V a 0,8 V. La operación del motor M hace que el rodillo de accionamiento 5 gire para halar por lo tanto la hoja de papel 7 del rollo de papel 3 al prensar el papel en la línea de contacto de los rodillos 5 y 6. Durante el accionamiento, el motor gira, retirando por lo tanto la lámina de papel del rollo 3, que 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 rollo también se pueden utilizar. Los detalles del mecanismo de transporte u otro mecanismo de transporte de producto no son importantes para el entendimiento de la invención. Tales dispositivos también se conocen per se en la técnica.

También 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 sea el rodillo de accionamiento que se conecta de manera operativa al motor de accionamiento (y así el rodillo de accionamiento 5 descrito en la Figura 2 solo actúa como un contra rodillo en contacto con el rodillo 6, normalmente con el papel o la toalla en la línea de contacto entre estos).

Aunque el principio de operación es explicado usando papel en la forma de una lámina de papel continua en un rollo, debe entenderse que el dispensador puede ser usado para dispensar otros productos de un suministro de producto, tal como una pieza continua de papel de formato doblado en concertina por ejemplo. Los productos alternativos pueden ser suministrados mediante el dispositivo con el rediseño apropiado del mismo. También es posible que otros dispositivos de suministro estén ubicados en el dispensador. Por ejemplo, el dispensador puede incluir adicionalmente un refrescador de aire que es activado por ejemplo una vez cada 5 o 10 minutos (u otro tiempo adecuado) o una vez que un cierto número de toallas han sido suministradas. Este dispensador con un dispositivo extra incluido puede ser controlado por los circuitos de control del dispensador (que se describen más adelante), o mediante circuitos de control separados (no descritos aquí).

El motor M está en reposo y sin potencia aplicada a éste cuando no hay entregar papel. El motor M gira cuando se deba entregar el papel por la abertura de descarga 8. La operación del motor es controlada por una unidad de control maestra (no mostrada en las Figuras 1 y 2, pero descrita más adelante) conectada a un sistema de detección que comprende los detectores 9 a 13, de los cuales los detectores 10 y 12 son emisores,

preferiblemente emisores de IR, y los detectores 9, 11 y 13 son receptores de IR. Tales emisores y receptores de IR son bien conocidos en la técnica y típicamente tienen estructuras de diodo. Los emisores y receptores de IR pueden ser aquellos por ejemplo fabricados por Lite-ON Electronics Inc., bajo el número tipo LTE-3279K para los emisores de IR y bajo el tipo número LTR-323DB para los receptores. Otros tipos de emisores y receptores de IR también pueden ser usados por supuesto. En la modalidad mostrada, los emisores de IR 10, 12 y los receptores de IR 9, 11, 13 son mostrados separados por distancias iguales de forma consecutiva en la dirección lateral X-X de la caja (en general paralelos al rollo de suministro de producto 3). La separación puede adecuadamente ser de alrededor de 5 cm entre un emisor y un receptor consecutivo, de modo que la distancia entre los detectores 9 y 10, 10 y 11, 11 y 12, 12 y 13, son aproximadamente iguales.

Los emisores y receptores son mostrados (ver Figura 2) colocados en el lado más trasero de la salida de descarga 8. Otras disposiciones de los detectores también son posibles tal como, por ejemplo, todos los detectores colocados en el lado delantero de la salida, preferiblemente formando una fila recta a lo largo de la salida de descarga. Los detectores podrían alternativamente estar colocados a cada lado de la salida de descarga (por ejemplo los emisores en un lado y los receptores en el otro lado) y similarmente extenderse a lo largo de la salida de descarga. La salida de descarga podría sin embargo estar colocada alternativamente en otra parte. La disposición de los detectores mostrados consecutivamente en el orden receptor/emisor/receptor.../emisor/receptor con una separación correcta entre ellos permite tener una forma ventajosa de la zona de detección 14, algo similar a una forma de lengua (ver las Figuras 1, 2 y 3B). La forma de lengua subyacente puede ser alterada algo dependiendo de la potencia aplicada a los emisores y también su extensión hacia delante desde la superficie de la caja y también al grado de retracción de los receptores de IR al igual que por su separación.

Con el entendimiento, a partir de esta descripción, que una zona de detección en forma de lengua es producida debido a la separación entre los detectores, a una extensión pequeña debido a la potencia suministrada, y debido a la relación de retracción/extensión de los emisores y receptores de IR, la persona versada será capaz de variar fácilmente la forma de lengua para conseguir necesidades más precisas del dispensador en cualquier situación especial o debido al tamaño de dispensador, simplemente mediante experimentación de rutina.

El dispensador 1, luego de la detección de un posible usuario (el proceso de detección es descrito más adelante) sin que haya habido contacto alguno del usuario con el dispensador o los detectores, durante un tiempo suficiente de tiempo en la primera zona de detección, causa que el dispensador determine que un usuario está presente en una

zona de suministro y por lo tanto entregue un producto. El suministro en este caso se lleva a cabo por la porción delantera del papel 7 descargada automáticamente por la abertura de descarga 8 (es decir una abertura que se extiende lateralmente, ubicada en la parte inferior de la caja, y preferiblemente entregando hacia abajo). Esto permite que el usuario agarre el papel 7 y lo hale contra un borde cortante tal como el borde cortante 16 mostrado en la Figura 2, próximo a la abertura de descarga 8, de modo remueva y corte completamente una pieza de papel. La localización del borde de corte 16 también puede por supuesto ser variada, de modo que esté en un nivel de hasta 1 cm por debajo, y opuesto al rodillo 5.

La primera zona de detección 14, como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3B tiene una forma similar a lengua y está inclinada hacia abajo y hacia delante desde la abertura de descarga en un ángulo de x° grados, preferiblemente entre 20° a 30° con respecto al eje vertical Y. Esto se logra mediante montar los emisores y los receptores de IR con un ángulo entre 20° y 30° con respecto al plano vertical que se extiende lateralmente por el dispensador. El ángulo en el cual cada uno de los emisores y receptores está inclinado puede variar en unos pocos grados, pero generalmente es igual para todos los emisores y receptores de modo que se produzca una mejor zona de detección. El sistema de detección por lo tanto es capaz de detectar en una amplia mayoría de su extensión completa, típicamente entre 10 y 60 cm, en la dirección z en un ángulo de aproximadamente 10° a 45° con respecto al plano vertical (es decir, una detección en una zona correspondiente a la zona 14 mostrada en la Figura 2).

Los detalles de una disposición preferida de emisores y receptores con respecto a la caja serán ahora explicados con respecto a la Figura 3A. Los emisores y receptores en este caso pueden ser adecuadamente emisores y receptores tipo Lite-ON descritos anteriormente.

La porción inferior del dispensador comprende una primera cubierta 50 sujeta a la cual está el PCB principal (tarjeta de circuito impreso) de los detectores 9 a 13 que son los emisores y receptores como se describió anteriormente. A esta PCB se han sujetado una serie de sujetadores 52a y 52b que sujetan a cada uno de los detectores. Los sujetadores de receptor 52a son más cortos que los sujetadores de emisor 52b para poder suministrar un medio de retracción de los receptores 9, 11, 13 respecto de los emisores con referencia a una cubierta exterior plana 53, que en el caso mostrado tiene recesos de longitud variable. La cubierta exterior 53 puede estar sujeta a los emisores y receptores mediante un ajuste por fricción, por ejemplo, en el caso en que se ha decidido ajustarlos como una sola unidad, aunque la cubierta exterior 53 también puede ser sujeta al PCB o a la primera cubierta 50 donde se desee.

Como puede verse en la Figura 3A cada uno de los recesos en los cuales los emisores y los receptores están colocados son sustancialmente circulares. Si se suministran recesos en forma cónica por ejemplo, entonces la extensión sobresaliente de la parte activa de los emisores y la extensión sobresaliente de la parte activa de los receptores (es decir para el caso en que los receptores de hecho sobresalgan más allá de la superficie exterior inferior 54, como en el caso mostrado en la Figura 3A, en vez de estar totalmente retraídos) pueden requerir pequeñas adaptaciones para lograr la forma deseada del campo de detección. La extensión sobresaliente relativa de los emisores y receptores puede verse mediante comparar la posición de la línea de cadena lateral coita en cada detector, dicha línea está por debajo o por encima de la superficie exterior (inferior) 54 de la cubierta exterior 53. En el caso de los emisores 20 y 12, dispuestos para tener la porción de emisión activa sobresaliendo desde la superficie exterior 54 por una extensión más grande que la de los receptores, 9, 11 y 13, la línea es mostrada por debajo de la superficie exterior 54 (es decir, por fuera de la superficie exterior 54), mientras que en el caso de la porción de recepción activa de los receptores 9, 11, 13, las líneas están por encima de la superficie exterior 54 debido a que la porción de recepción activa está por lo menos parcialmente retraída por detrás de la superficie exterior 54 (esto puede también ser una retracción completa de modo que no haya ninguna porción de los estos sobresaliendo de la superficie 54).

En el caso mostrado, la distancia "A" del extremo de los emisores 10 y 12 desde la superficie 54 es de aproximadamente 3 mm y la distancia "B" de los extremos de los receptores 9, 11, 13 desde la superficie 54 es de alrededor de 1 mm. Las distancias entre los detectores respectivos 9 a 13 es tal que x_1 es aproximadamente igual a cada una de las distancias x_2 , x_3 y x_4 . Con dimensiones de retracción y extensión de 1 mm y 3 mm respectivamente, se ha encontrado que una distancia de cerca de 50 mm para cada distancia x_1 , x_2 , x_3 y x_4 es muy adecuada.

La cantidad de retracción y de extensión, una vez que los principios de esta invención han sido entendidos, puede determinarse mediante experimentación rutinaria. Sin embargo, una retracción tal que los receptores de IR se proyecten por una distancia B de entre -2 mm (es decir totalmente retraídos en 2 mm) y +1,5 mm puede ser usada, aunque una distancia B pequeña positiva entre 0,2 mm y 1,5 mm es la más adecuada. Similarmente para los emisores de IR, una extensión de la distancia A entre 2 a 4 mm puede ser usada.

La configuración anterior de alrededor de 3 mm y 1 mm de extensión sobresaliente más allá de la superficie 54, para los emisores y receptores respectivamente, produce una forma de lengua muy favorable de la zona de detección. La forma de lengua en general de la zona de detección 14 producida es mostrada en la Figura 3B (que corresponde a la

configuración de la Figura 3A) mediante la línea de perímetro de cadena de línea y punto 55 que indica la periferia del área 14. Habrá algunas variaciones en la forma y también la longitud total de la zona en forma de lengua 14 desde la abertura de descarga 8 en la dirección Z (ver dirección Z en la Figura 2) de modo que ésta puede variar entre cerca de 25 cm y cerca de 50 cm, con base en la potencia variable aplicada a los emisores entre 0,001 mAs y 0,1 mAs en condiciones estables. Sin embargo, la profundidad de la zona de detección 14 mostrada por la dimensión C en la Figura 2 variará poco, aún cuando la longitud de la zona 14 cambie en la dirección Z cuando la potencia es cambiada. Esta dimensión C permanece relativamente constante en la disposición de los detectores del ejemplo mostrado, alrededor de 8 cm.

Cuando la corriente es cambiada para alterar el rango anterior de detección, se asume que un rango particular de detección es requerido en las condiciones de estado estable, ya que los cambios de corriente definidos aquí con relación al IR promedio recibido no influyen en mayor proporción para la alteración de la forma de la zona de detección 14, pero sí en la compensación con respecto al IR de la luz de fondo mientras que se mantiene el mismo tamaño aproximado de la zona de detección.

En la Figura 3B, las elipses 56, 57, 58, mostradas debajo de cada uno de los receptores 9, 11, 13, son más pequeñas que las elipses 59, 60 mostradas por debajo de cada uno de los emisores 10, 12. Esta diferencia en tamaño es debida a la naturaleza de la retracción y de la extensión de estos detectores respectivamente. Las elipses, sin embargo, son una manera de representar la importancia del campo principal de detección y recepción, ya que el ensayo práctico de la forma exacta de la zona de detección muestra que de hecho corresponde a una zona 14 delimitada por la línea de perímetro 55. Una parte de un usuario ingresando a cualquier parte de la zona 14 limitada por el perímetro 55 puede por lo tanto ser detectada por el sistema.

La Figura 3B también muestra la formación de un espacio ciego de detección el cual se extiende por una distancia de alrededor de 5 cm (con alguna variación de alrededor 0,5 cm. Variando así entre 4,5 cm y 5,5 cm en distancia), por debajo de la superficie inferior 54. Dicha superficie 54 puede estar sustancialmente al mismo nivel vertical de la salida de descarga 8. La superficie 54 puede sin embargo estar dispuesta de modo que descansa 1 a 4 cm por encima de la salida de descarga, suministrando todavía una superficie hacia afuera del dispensador, tal que el campo de detección propuesto no quede bloqueado de alguna manera por otras partes de la caja del dispensador.

El espacio ciego puede en todo caso ser formado con una distancia de preferiblemente entre 4 y 6 cm desde la superficie inferior 54 dependiendo de la extensión relativa de los emisores y receptores y su separación lateral.

El tamaño relativamente grande del espacio ciego es causado principalmente por la retracción de casi toda la porción activa de los receptores por detrás de la superficie 54 (es decir verticalmente por encima de la superficie 54 en la posición de uso).

El espacio ciego es también mostrado en las Figuras 1 y 2.

La retracción de los receptores 9, 11, 13 (es decir su menor extensión hacia afuera más allá de la superficie 54 en comparación con los emisores, o su retracción completa completamente por encima de la superficie 54) es de particular ventaja ya que sustancialmente impide que las señales de IR emitidas brillen directamente sobre todas las partes de los receptores lo que de otra manera pudiera degradar la sensibilidad de la recepción del sistema. Adicionalmente reduce la interferencia por reflexión de IR desde otras direcciones distintas a la zona de detección 14.

Esto por supuesto ayuda a suministrar una detección más confiable, la cual cuando se combina con la estructura de la invención subyacente descrita aquí, de cambiar la corriente con base en el IR de la luz de fondo promedio, produce todavía un mejor resultado.

Como será explicado más adelante en mayor detalle, cuando una parte de un posible cuerpo de un usuario ingresa esta primera zona de detección 14, dicho sistema detecta la presencia del usuario y causa que éste cambie de una primera velocidad de barrido a una segunda velocidad de barrido, la cual es mayor que dicha primera velocidad de barrido. El sistema de detección también causa entonces que el motor M gire luego de detectar un usuario (debido a las señales recibidas), tal como que presente en una zona de suministro.

Esta disposición permite la obtención de un campo de recepción de IR confiable y preciso con una forma muy bien adecuada para el posicionamiento esperado de la mano de un usuario cuando las manos del usuario se acercan al dispensador.

Aunque una forma preferida de la disposición emisor y receptor como se muestra en las Figuras tiene ciertas ventajas, el uso de solamente un emisor y dos receptores o más de dos emisores y tres receptores podría también aplicarse. Sin embargo preferiblemente, para formar un área de detección deseada, debe haber un receptor más que el número de

los emisores cuando estos están dispuestos de manera consecutiva tal como receptor, emisor, receptor, etc. Dos receptores (uno en cada extremo lateral) deberían colocarse preferiblemente próximos a los extremos laterales exteriores de la disposición de detector (y también así en el dispensador) para permitir la recepción de IR sobre un ancho más amplio de la disposición de detector en el dispensador y así hacer al dispensador más amigable con el usuario al crear una zona de detección deseable.

En una modalidad alternativa mostrada en la Figura 9, un detector adicional 19, alejado de la caja del dispensador 2 y operativamente conectado mediante una conexión inalámbrica o mediante alambres ó cables 20 al sistema de detección (mostrado esquemáticamente en 22) y su sistema de control en la caja del dispensador, puede ser usado para formar una primera zona de detección 18 que está más alejada del dispensador que 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 las Figuras 1 y 2). Alternativamente o adicionalmente, otro detector puede ser colocado sobre la parte delantera, por ejemplo una superficie delantera, de la caja del dispensador y hacia delante, lejos de cualquier pared o similar sobre la cual el dispensador está montado, para permitir un rango más largo de detección hacia adelante del dispensador, tal como el detector 21 mostrado esquemáticamente, el cual es conectado de manera similar al sistema de detección 22. El detector 19 ó 21 pueden por ejemplo estar dispuestos para detectar la presencia de usuarios posibles hasta una distancia mayor a 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 caja del dispensador 2.

Los emisores 10, 12 del sistema de detección están dispuestos mediante los circuitos de control adecuados, dichos circuitos se conocen en la técnica, para emitir IR pulsado en una banda de frecuencia angosta por ejemplo, cerca de $15\text{kHz} \pm 0.5\%$. Otra frecuencia de IR podría sin embargo ser escogida. Los receptores 9, 11, 13 están dispuestos para detectar la IR emitida reflejada de objetos (estacionarios o móviles). Para poder detectar el IR que se inicia principalmente y también completamente en el IR emitido (aún en condiciones de luz muy fuerte de 10.000 lux o más); en vez de aquel emitido por todas las fuentes y frecuencias de radiación de IR debido a la influencia de la luz de fondo, los receptores IR requieren estar sintonizados a la frecuencia de los emisores. Así los receptores de IR están provistos con circuito de detección que suprimen el IR exterior que está por fuera del rango de frecuencia esperado de las ondas reflejadas y amplifique el IR en el nivel de rango de 15kHz. A este respecto, aunque un rango de detección de frecuencia tanto por encima y por debajo del rango de banda de frecuencia emitida entre 2 a 10 kHz puede operar en la mayoría de las situaciones, se considera más adecuado emplear un rango de frecuencia (banda de frecuencia) que esté alrededor de 3 kHz por

encima y también por debajo de la frecuencia central del IR emitido. Así, los receptores están sintonizados (o en otras palabras "sincronizados") con el IR emitido a una frecuencia central de 15 kHz permitiendo que el IR en el rango entre 12 a 18 kHz sea detectado (por ejemplo mediante el uso de un filtro pasabanda calibrado entre 12 a 18 kHz). Las frecuencias por fuera de esa banda son suprimidas radicalmente, mientras que las frecuencias dentro de la banda de 12 a 18 kHz son amplificadas, con una amplificación máxima dada en la frecuencia central alrededor de 15 kHz hasta por ejemplo de cerca de 53dB.

Al operar con una frecuencia modulada en los emisores y receptores, los efectos de, por ejemplo, la luz del sol brillante que pudiera de otra manera causar saturación de la señal recibida de IR comparada con cualquier señal reflejada son obviados sustancialmente permitiendo que el dispositivo trabaje bajo condiciones de luz de hasta alrededor 10.000 lux de iluminación de fondo. Esta habilidad para distinguir posibles usuarios de otras fuentes de IR de luz de fondo se mejora también adicionalmente mediante la posibilidad de suministrar una corriente variable a los emisores de IR como se describe aquí.

La Figura 4 muestra una serie de barridos individuales (es decir una emisión de pulsos de IR) a 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 que es más corto que t_1 (es decir una velocidad de barrido mayor a 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 barridos individuales es medido como el tiempo desde que se inicia un barrido individual hasta el tiempo de inicio del siguiente barrido individual. Cada uno de los barridos individuales se muestra con la misma intensidad de pulso (es decir no se hace un ajuste entre barridos individuales para tener en cuenta los barridos reflejados recibidos previamente que pueden resultar en una potencia de emisión diferente a la suministrada por los emisores de IR. Se muestra un tiempo adicional t_4 , el cual es un tiempo predeterminado o un número predeterminado de pulsos separados por el tiempo t_1 (la primera velocidad de barrido) que requiere pasar antes de que el sistema altere la velocidad de barrido a la tercera velocidad de barrido más lenta con el intervalo de tiempo t_3 . El ancho de pulso de cada pulso individual es normalmente constante.

El tiempo t_1 se establece a un nivel constante para que siempre esté entre 0,15 a 1,0 segundos, preferiblemente 0,15 a 0,4 segundos, es decir de modo que cada pulso de barrido individual esté separado por un tiempo igual a t_1 . El tiempo t_1 puede sin embargo ser variado y una velocidad muy adecuada para optimizar el dispositivo para ahorro de la energía de las baterías y el tiempo de reacción para la entrega del producto se ha encontrado que está entre cerca de $t_1=0,17$ segundos. La segunda velocidad de barrido

es siempre mayor que la primera velocidad de barrido y t_2 se establece preferiblemente entre 0,05 a 0,2 segundos, más preferiblemente entre 0,08 y 0,12 segundos entre barridos. El tiempo t_2 puede sin embargo variarse a otro valor adecuado, pero preferiblemente está entre 30% a 70% de t_1 . El tiempo t_3 puede ser establecido por ejemplo entre 0,3 y 0,6 segundos, aunque un tiempo más largo de t_3 también es posible, tal como un segundo o aún más largo. Sin embargo para el disparo del tiempo del circuito de emisión (en particular mediante usar un circuito de disparo RC usando la constante de tiempo RC para causar una descarga de corriente en el microprocesador para iniciar la operación de temporizado) es más adecuado si t_3 se establece en el doble de la longitud de t_1 . Así t_3 puede ser establecido en 0,34 segundos en el caso cuando t_1 es 0,17 segundos. El tiempo inicial t_1 puede hacerse variable, por ejemplo mediante un resistor variable operado desde el exterior del dispositivo, aunque típicamente este estará establecido de fábrica de modo que se evite la alteración no intencional del tiempo t_1 que pudiera resultar inadecuada en ciertas situaciones.

El tiempo t_4 puede típicamente escogerse en el orden entre 30 segundos a 10 minutos y puede también ser variable en el dispositivo dependiendo del tipo de uso y alrededores o ambiente que normalmente se encuentra en donde el dispositivo va a estar localizado. Sin embargo se ha encontrado que un valor adecuado para la operación optimizada está entre alrededor de 300 segundos aunque puede ser más, en donde sea deseable ahorrar mayor energía.

Aunque no se ha mostrado, será evidente que periodos de tiempo adicionales pueden también ser establecidos en el dispositivo con periodos 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 periodos de tiempo más grandes, dependiendo de las condiciones operativas, aunque el uso de tres velocidades de barrido diferentes ha mostrado que tiene en cuenta la mayoría de las situaciones con un buen comportamiento en términos de tiempo de reacción y ahorro de energía. Por ejemplo, un periodo de tiempo adicional más largo que t_4 , de por ejemplo 30 minutos, que ocurre durante la emisión de los barridos en el intervalo t_3 podría ser usado de modo que se altere el periodo de tiempo entre barridos para que sea más largo que t_3 (por ejemplo diez segundos entre barridos individuales). Tal situación puede ser útil cuando el dispensador no se emplea durante los periodos nocturnos. La razón para esto será más clara luego de la lectura de la siguiente descripción de la operación.

Como puede verse en la Figura 4, después de cuatro barridos S1 a S4 a un intervalo de tiempo de 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 será explicada más adelante con referencia a la Figura 5.

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

El nivel de IR de la luz fondo aproximado está indicado con un nivel de señal recibida de Q0. Este nivel Q0 puede por supuesto variar y como se muestra más adelante puede sin embargo ser tomado en cuenta de diferentes maneras. Para la simplicidad de la explicación, sin embargo, se ha asumido en el siguiente ejemplo, para explicar la operación básica del sistema de detección para la alteración de la detección y el barrido, que Q0 permanezca sustancialmente constante.

Cuando S1 es emitido y no hay objeto que pueda tenerse en cuenta en el último valor de señal recibida de luz de fondo, el valor del nivel de luz de fondo recibido en R1 será de aproximadamente el nivel Q0. Similarmente en el siguiente barrido S2, el nivel de IR recibido también está cerca de Q0 y por lo tanto no causa alteración de la primera velocidad de barrido. En el barrido S3, el nivel de señal recibido R3 está, sin embargo, por encima del nivel de luz de fondo, pero solo marginalmente (por ejemplo menos de un valor predeterminado, por ejemplo menos del 10%, por encima del nivel de IR de la luz de fondo) y por lo tanto la primera velocidad de barrido se mantiene. Tales cambios pequeños (por debajo del nivel predeterminado) por encima y debajo de Q0 pueden ocurrir debido a cambios temporales en los niveles de humedad o de las personas que se mueven a una distancia mayor del dispensador, o a la saturación del IR debido a cambios en las condiciones de la luz solar o condiciones de temperatura alrededor del dispensador.

En el barrido S4, el nivel de la señal recibida ha alcanzado o sobrepasado el valor predeterminado de por ejemplo 10% por encima del IR de la luz de fondo y el sistema de detección y su control asumen por lo tanto que un posible usuario (por ejemplo las manos de un usuario o su cuerpo completo) se mueven acercándose al dispensador para poder retirar un producto tal como una toalla de papel. Para poder ser capaz de reaccionar más rápido cuando se asume que el usuario desea obtener una toalla (es decir cuando el nivel de la señal recibida ha alcanzado o sobrepasado el valor predeterminado de por ejemplo 10% por encima del IR de la luz de fondo), la velocidad de barrido por lo tanto se incrementa a la segunda velocidad de barrido y emite el siguiente pulso de barrido en un tiempo más corto t_2 después del pulso previo.

Si el nivel de la señal R5 recibida en el siguiente barrido S5 también llena el criterio de estar en, o por encima de, un nivel predeterminado por encima del IR de la luz de fondo (por ejemplo en o mayor a 10% por encima del IR de la luz de fondo de acuerdo con el criterio usado para los barridos anteriores) el sistema de detección registra mediante un contador (por ejemplo una memoria o en otra forma de registro) una sola detección por encima del nivel predeterminado y luego emite el siguiente barrido S6 a un intervalo t_2 para verificar si el IR recibido todavía está en o por encima del nivel de 10% mayor al IR de la luz de fondo Q0. Como se muestra en la Figura 5, este es el caso para el barrido S6, y el control del sistema de detección (que comprende tanto software y un microprocesador en una forma preferida) inmediatamente emite una señal de salida al motor M para que éste gire, con el objeto de poder dispensar 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 determina que un posible usuario está en una zona en donde se requiere dispensar un producto y así determina que el usuario está en una zona "de suministro".

En el caso en donde solamente un conjunto de detectores es empleado para detectar la presencia de un usuario en la primera zona de detección (por ejemplo la modalidad de las Figuras 1 y 2), la zona de detección y la zona de suministro serán la misma zona física, pero solo el sistema de control del detector determina de manera lógica si un usuario ha entrado en la zona de suministro.

En la modalidad de la Figura 9 sin embargo, donde un detector adicional 19 ó 21 es usado, el nivel de señal R4 será detectado en la zona 18 y por lo tanto ya habrá causado que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido antes de que el usuario haya entrado en la zona 17 que, en el caso de la Figura 9, sería la zona de suministro que es distinta de la primera zona de detección 18. Las zonas 17 y 18 podrían por supuesto sobreponerse a un grado mayor o menor, pero la zona 18 en tal caso siempre tendría por lo menos una porción de la misma que se extiende adicionalmente desde el dispensador con respecto a la zona 17. En tal caso, es, sin embargo, apropiado que la segunda velocidad de barrido se mantenga durante un tiempo adecuado para que un usuario ingrese físicamente a la zona 17 (por ejemplo un tiempo para moverse hacia el lavamanos, lavarse las manos y luego usar una toalla). Tal tiempo adecuado puede establecerse por ejemplo entre 1 y 10 minutos, durante dicho tiempo la segunda velocidad de barrido es mantenida, con la espera de recibir señales de IR reflejadas que llenen el criterio de que un producto debe ser dispensado.

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

puede programar para emitir una señal a una velocidad adicional y verificar nuevamente si el nivel de señal recibido está por encima del nivel predeterminado de modo que detecte que efectivamente un usuario está presente y desea recibir una toalla. Así, en vez de siempre requerir dos barridos consecutivos para producir dos señales recibidas que tengan una fuerza de señal recibida que esté por encima del nivel predeterminado, se ha encontrado preferible permitir que cualesquiera dos de tres barridos consecutivos estén por encima del nivel predeterminado. Otras posibilidades adicionales también existen, por ejemplo para cualesquier dos de cuatro barridos consecutivos, o cualesquier 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 cualesquier dos de tres barridos consecutivos para dispensar el producto.

En el caso mostrado en la Fig. 4, después que una toalla u otro producto ha sido dispensado (descargado), el sistema altera la velocidad de barrido nuevamente a la primera velocidad de barrido para ahorrar energía y así el barrido S7 es emitido en el tiempo t_1 después del barrido S6. Claramente, este ahorro de potencia se da tan rápido como sea posible. Sin embargo, la segunda velocidad de barrido puede ser mantenida durante más tiempo si se desea (situación no ilustrada en la Figura 4) para el caso en donde el usuario desea tomar un segundo producto adicional (por ejemplo una toalla adicional) colocando sus manos nuevamente cerca de la salida del dispensador, de manera que el dispensador actúe rápidamente.

En el caso mostrado en la Figura 5, sin embargo, se muestra un caso correspondiente a la Figura 4, en donde el usuario, por ejemplo, ha arrancado una pieza de papel que ha sido dispensada y el nivel de radiación IR recibida en R7 está por debajo del nivel predeterminado (por ejemplo un nivel de 10% o más por encima de Q0).

El nivel predeterminado por encima del nivel de la luz fondo en el cual el control del sistema de detección causa la descarga de un producto ha sido descrito anteriormente como el 10% por encima del nivel de la luz de fondo, para dos de tres barridos consecutivos. Sin embargo, ensayos prácticos han mostrado que un nivel más adecuado está en o por encima del 12% del IR de la luz de fondo y aún más preferiblemente está en o por encima del 15% del IR de la luz de fondo. Esto, por ejemplo, es para tomar en cuenta las condiciones variables de luz que pueden ocurrir cuando un usuario está cerca del dispensador, pero no desea en realidad usarlo.

Sin embargo, también se ha encontrado en los ensayos que el incremento en el IR reflejado, que es recibido, permite emplear umbrales completamente diferentes en donde se desea. Así, por ejemplo, los circuitos del detector pueden ser sintonizados de modo

que el nivel predeterminado por encima del nivel de la luz de fondo sea de hasta el 90% o más, aún hasta el 95% o más, por encima del IR de la luz de fondo, antes de que el suministro ocurra. Esto permite por ejemplo una distinción muy grande de la reflexión de las manos de un usuario en comparación con cualquier IR recibido no deseado en el ancho de banda de 12 a 18 kHz (por ejemplo en el caso de una condición de luz muy fuerte). Al mismo tiempo, la proximidad en la cual tal nivel alto ocurre es generalmente menos de cuando un nivel predeterminado inferior es usado, a menos que la corriente en los emisores se haya incrementado ligeramente.

En algunos casos aislados los usuarios pueden mover sus manos muy rápidamente hacia el dispensador, lo que puede molestar por la espera durante un tiempo mayor al absolutamente necesario para que la primera velocidad de barrido sea alterada a la segunda velocidad de barrido y esperar 0,2 segundos adicionales (cuando se usa $t_2=0,1$) aún cuando este tiempo es despreciable. Un control supeditado puede ser incluido para que cualquier señal de barrido individual recibida en o por encima de por ejemplo 30% (o una cantidad mayor tal como por encima de 95%, en el caso descrito en el párrafo precedente) en comparación con el nivel de la luz de fondo, puede ser usado para causar el suministro inmediato del producto, sin requerir barridos consecutivos de señal que esté en o por encima de un nivel predeterminado, aún cuando esté en el modo de la primera velocidad de barrido. Esto también aplica al modo de la segunda velocidad de barrido.

Después de un periodo de inactividad durante un periodo de tiempo extendido t_4 durante el cual el sistema de detección ha sido barrido a la primera velocidad, se le puede permitir al sistema asumir que no existen usuarios posibles en la vecindad del dispensador. En tal caso, aún el tiempo t_1 puede ser considerado muy corto para permitir un ahorro óptimo de potencia y por lo tanto el sistema puede alterar la velocidad de barrido a la tercera velocidad de barrido (inferior a la primera velocidad de barrido), durante el cual un pulso de barrido es emitido solamente una vez después que pase un tiempo t_3 . Sin embargo en tal caso, cuando la señal de IR recibida está en o por encima del nivel predeterminado (por ejemplo 15% o más por encima del nivel de la luz de fondo), entonces el sistema debería alterar la velocidad de barrido directamente a la segunda velocidad de barrido más alta, en vez de primero adoptar la primera velocidad de barrido original. Sin embargo, en tal caso, es apropiado requerir por lo menos dos barridos pero preferiblemente más barridos, para causar el suministro del producto. Por ejemplo, un baño oscuro en donde está colocado el dispensador y en algún momento posterior las luces se encienden, de manera que los niveles de IR recibidos pueden ser considerados como si un usuario estuviera presente. Para evitar que un producto sea suministrado o dispensado en tal caso puede ser apropiado dejar que el sistema tenga tiempo para tomar en cuenta los niveles de IR de la luz de fondo antes de permitir el suministro.

En términos de niveles de IR de la luz de fondo, como se mencionó anteriormente, estos pueden variar durante el tiempo. Similarmente, la presencia de objetos fijos (por ejemplo platos para jabón, u otros contenedores, u otros objetos fijos) dentro del rango del dispensador tienen que ser tenidos en cuenta como IR de luz de fondo. Para poder hacer esto, se ha encontrado adecuado tomar un promedio variable de las señales R de IR recibidas registradas más recientemente de modo que se altere el nivel Q0 en una manera continua.

Por ejemplo, los cuatro valores de señal IR recibidos más recientemente (o más o menos de 4) pueden ser empleados para formar el valor promedio del nivel de señal de luz de fondo, dividiendo por ejemplo la suma de los 4 niveles de señal más recientes por 4, por ejemplo. A medida que cada nuevo valor de IR es recibido, el valor más antiguo de los 4 valores es movido fuera del cálculo (por ejemplo mediante removerlo de un registro o memoria de valores más recientes en el circuito de control) y se calcula un nuevo promedio con base en los valores más recientes. El cálculo de un promedio variable y los medios requeridos para hacer esto tanto en hardware ó software para la mayoría de los conjuntos de valores recientemente registrados es bien conocido en la técnica de la electrónica y por lo tanto no requiere mayor explicación aquí.

El número predeterminado de barridos individuales previos que es usado para formar el promedio (móvil) está típicamente entre 2 y 10 barridos, preferiblemente entre 3 y 6 barridos, y más preferiblemente 4 o 5 barridos. Si 3 o menos barridos son usados para formar el promedio de IR recibido y éste es usado cuando se establece la segunda corriente que va a ser suministrada al emisor o emisores, la dificultad puede surgir en que los últimos valores incluyen valores IR altos debido a una mano que está presente temporalmente y que luego ha sido removida, lo que causa un valor promedio artificialmente alto del IR recibido. Este fenómeno puede por supuesto ser usado, si se desea, para tomar ventaja al establecer el nivel de corriente en el emisor, comparando el conjunto (por ejemplo los tres barridos últimos consecutivos) de valores recibidos de IR que causan que ocurra el suministro, con el conjunto más reciente de valores IR recibidos que no causan que el suministro ocurra. Cuando 4 o más barridos son usados se logran resultados más estables para el IR de la luz de fondo, aunque el uso de muchos valores puede causar que el dispensador no reaccione lo suficientemente rápido a los cambios de fondo, lo que en algunas ocasiones puede hacer que el dispensador reaccione más lentamente ante la presencia de un usuario.

Mediante el empleo de un promedio variable de niveles de IR de luz de fondo, se obtiene la ventaja adicional ante la situación en la que, un usuario que ha retirado justo una toalla u otro producto y mantiene sus manos en la salida del dispensador, de modo que el nivel

de IR recibido permanecerá alto. Sin embargo, para impedir que un usuario de esta manera cause la descarga de una gran cantidad de producto, por ejemplo, material de toallas de papel, las manos del usuario serán vistas como el IR de la luz de fondo cuando ellas permanezcan relativamente estacionarias y por lo tanto no ocurrirá el suministro. Para dispensar un nuevo producto (por ejemplo papel), el usuario debe por lo tanto mover sus manos y retirarlas de los detectores del dispensador para permitir una lectura de IR de fondo "verdadera" (es decir, IR de luz de fondo cuando las manos del usuario no están presentes cerca del dispositivo). Solamente luego de que el usuario mueva nuevamente sus manos hacia los detectores del dispensador puede ocurrir nuevamente el suministro del producto.

Un medio adicional mediante el cual el mal uso de un dispensador, que puede hacer que se suministren de manera repetida toallas innecesariamente, puede impedirse es disponiendo adicionalmente o aún como una alternativa al anterior promedio variable, un tiempo mínimo ajustable entre el suministro de toallas (por ejemplo un tiempo entre 2 y 10 segundos). Sin embargo este rasgo no es generalmente requerido, ya que, en la mayoría de los casos, el tiempo inherente que pasa para que el sistema determine que un usuario está presente en la zona de suministro y haga girar el motor para suministrar una toalla, será suficiente para impedir este mal uso.

También podrá apreciarse que a medida que las baterías del dispensador se descargan durante el tiempo, la potencia suministrada a los detectores puede también verse afectada, lo cual causa una operación menos eficiente. Para impedir que esto ocurra y por lo tanto asegurar un voltaje mínimo estable disponible para el suministro a los detectores (hasta un tiempo cercano al agotamiento de la batería) una fuente de corriente constante puede emplearse. Tales fuentes de corriente constante que suministran estabilidad en el voltaje son bien conocidas per se en la técnica de la electrónica y por lo tanto no se requiere una descripción adicional aquí, aunque se entenderá que su uso en los circuitos detectores para tal dispensador como se describe aquí es particularmente ventajoso. La cantidad de energía extra requerida para operar la fuente de corriente constante es despreciable y por lo tanto el uso de tal dispositivo no se nota desde el punto de vista del tiempo de vida útil de la batería.

La potencia suministrada a los emisores puede adicionalmente ser variada mediante un control automático, adecuadamente entre una cantidad de 0,001 mAs a 0,1 mAs (usando una instalación de baterías que suministre 6 voltios), para poder tomar en cuenta la fuerza de la señal reflejada recibida de barridos previos, particularmente aquellos que resultan en que ocurra el suministro en comparación con aquellos que no causan el suministro (es

decir el último que represente al IR de la luz de fondo estable) y para ajustar el nivel del IR emitido a un nivel más adecuado.

Esto se puede lograr variando la corriente suministrada a los emisores entre por ejemplo 1 mA y 100 mA (es decir una posibilidad de variación de 100 veces). Esto se logra con el empleo del módulo PWM (modulador de ancho de pulso) 106 (descrito más adelante) en donde una señal cuadrada del PWM es convertida a un voltaje de CD que tiene una salida proporcional al ciclo de trabajo del PWM, y por lo tanto el MCU cambia el ciclo de trabajo del PWM para ajustar el voltaje de CD en los circuitos de los emisores y por lo tanto la potencia de la señal IR emitida, con base en las entradas de fuerza de señal recibidas por los detectores y enviadas al MCU. Por ejemplo, si la fuerza de señal reflejada es muy baja en los últimos pocos barridos (Por ejemplo 5 barridos), cuando el suministro ocurrió, esto puede ser debido a que la brillantez típica de las manos del usuario es baja y los niveles de luz de fondo son relativamente altos. Esto puede causar que los niveles de la señal recibida estén solamente justo por encima del nivel predeterminado comparado con el IR de la luz de fondo a menos que las manos del usuario estén colocadas muy cerca de los detectores, lo que puede llevar a la dificultad en la detección en algunas circunstancias. En tal caso puede ser adecuado incrementar la potencia suministrada a los emisores de IR de modo que se reciba un cambio de señal más fácilmente perceptible, es decir que una primera corriente es incrementada a una segunda corriente más alta y esta segunda corriente se aplica durante el siguiente pulso de barrido (o pulsos) que será enviado (a menos que un cambio adicional en el IR de fondo sea detectado lo que puede llevar a un cambio adicional en la corriente enviada a los emisores).

De manera similar, si una brillantez típica de las manos de un usuario es alta y los niveles de IR de fondo son bajos, puede ser adecuado disminuir la potencia suministrada a los emisores IR ya que un cambio en el nivel de señal que se puede percibir fácilmente (es decir el nivel de IR reflejado durante el suministro en comparación con el nivel de IR de la luz de fondo) es recibido. De esta manera, la potencia suministrada a los emisores se puede optimizar adicionalmente para tomar en cuenta tales condiciones mientras se suministra una detección confiable y rápida y un suministro confiable y rápido. Así, aparte de las condiciones de muy alta luz, sólo se puede emplear potencia muy baja en los detectores. De esta manera, se puede también entender que el dispensador se puede optimizar de modo que la primera zona de detección en la cual la presencia de un posible usuario causa el cambio de una primera a una segunda velocidad de barrido es seleccionada para que esté entre 20 y 60 cm, preferiblemente entre 25 cm y 50 cm de la salida de descarga. Será evidente que incrementos adicionales en potencia a los emisores incrementará el rango de detección, pero el consumo de potencia se incrementará en una velocidad mucho mayor y detecciones falsas pueden ocurrir más

fácilmente. Así el rango de hasta 50 cm desde el dispensador para permitir la detección de un usuario es un máximo preferido para la mayoría de las instalaciones.

Cuando se cambia el nivel de corriente de la primera a la segunda corriente, puede ser adecuado diseñar el circuito de control de modo que el primer y segundo niveles de corriente se mantengan constantes durante por ejemplo, por lo menos un segundo (o aún más) antes de permitirse cambiar a un nivel de corriente diferente.

La alteración de la corriente suministrada a los emisores de conformidad con la manera anteriormente mencionada, permite que la potencia suministrada a los emisores sea optimizada para tomar en cuenta las condiciones de la luz de fondo de modo que se suministre una detección y un suministro confiable y rápido sin usar la energía de las baterías de manera innecesaria.

Un método alternativo, posiblemente más simple, que puede ser empleado para variar la corriente del emisor de IR, en vez de comparar (como en lo anterior) los valores de IR reflejado con respecto a los niveles de luz de fondo generales, es el de establecer lo que se ha llamado un "valor estándar" o "valor umbral" en el circuito de control, que es un valor de la fuerza de la señal detectada que se espera recibir en condiciones de operación normal. La corriente suministrada puede ser por ejemplo de 5 mA. Si este valor estándar es llamado A1, entonces durante la operación se puede hacer que el circuito de control (el MCU del mismo) calcule el nivel de IR, A2, a partir de un número predeterminado de valores de IR recibidos más recientemente (es decir el promedio variable de los valores más recientes). Si $A2 > A1$ (es decir, el nivel de señal promedio variable de reflexión detectada A2 está por encima del nivel de señal estándar almacenado A1) la corriente suministrada al emisor puede ser reducida, preferiblemente por pasos. Alternativamente, en el caso donde $A2 < A1$, entonces la corriente suministrada a los emisores se puede incrementar, preferiblemente por pasos.

Para cada barrido individual la corriente suministrada al emisor debería mantenerse normalmente constante. Así, tanto para un primer nivel de corriente como para un segundo nivel de corriente, la corriente se mantiene sustancialmente constante en ese nivel de corriente respectivo. Como será también claro, no hay solamente dos niveles de corriente posibles, ya que tan pronto como dicho segundo nivel de corriente es enviado en un solo barrido, ese segundo nivel de corriente se vuelve el primer nivel de corriente para el siguiente barrido y el segundo nivel de corriente será el siguiente nivel de corriente a establecerse (sea hacia arriba o hacia abajo o inalterado entre cada barrido), todo dependiendo de los resultados del promedio variable más reciente del IR recibido.

El IR promedio recibido es calculado a partir de un número predeterminado de barridos individuales previos. Preferiblemente el número predeterminado de barridos individuales previos se refiere a barridos que preceden inmediatamente al barrido más reciente. Un número predeterminado adecuado de barridos puede ser entre 2 y 10 barridos, preferiblemente entre 3 y 6 barridos, y más preferiblemente 4 o 5 barridos. Para calcular el IR promedio recibido, los últimos (por ejemplo 4) barridos individuales son usados y el valor promedio de todas las entradas al receptor de IR es empleado para cada barrido. En el siguiente IR promedio que sea calculado, los últimos 4 barridos individuales inmediatos son entonces empleados nuevamente (el barrido más antiguo entre los barridos previos se elimina del cálculo).

Una manera adicional de llevar a cabo una medida del IR de la luz de fondo, en lugar de tomar el promedio de los valores IR recibidos previamente, que incluye los valores recibidos de la reflexión de IR de los IR emitidos, es el de llevar a cabo un barrido de recepción (es decir activar los circuitos receptores durante una cantidad de tiempo pequeña durante el cual los emisores están apagados) y medir el nivel de IR de entrada. Esto se puede llevar a cabo mediante el MCU por ejemplo. Un promedio de un número predeterminado de barridos de recepción individuales precedentes puede entonces ser usado para formar un valor promedio del IR recibido (con los emisores desactivados) de la manera ya descrita anteriormente.

Cuando se emplean emisores apagados para establecer el IR de la luz de fondo, también puede resultar adecuado fijar un nivel de IR recibido (en particular en casos en donde la potencia restante de las baterías sea muy baja de modo que los niveles de corriente suministrados a los emisores no deberían, o no pueden, ser incrementados más, lo que estaría por ejemplo cerca del 90% de un valor recibido de IR por el receptor de IR cuando el emisor de IR está encendido. Otros valores, por ejemplo, de 85% y hacia arriba podrían sin embargo ser escogidos. Las variaciones de IR en este nivel absoluto de IR recibido frecuentemente son muy pequeñas para ser capaces de diferenciar de manera precisa un cambio en el IR recibido causado por la presencia del usuario en comparación con las influencias externas y esto puede llevar a un suministro incorrecto. Tal situación, es más probable que ocurra en dispensadores en donde no se usan pulsos de IR con frecuencia limitada (es decir opuesto a la anterior, frecuencia limitada a 15 kHz anterior de emisión y el sistema de detección entre 12 a 18 kHz anterior) debido a los niveles absolutos muy bajos del IR de fondo que se requieren para saturar el sistema de recepción del detector.

También puede entenderse que el dispensador puede ser optimizado de modo que el borde más exterior de la primera zona de detección en la cual la presencia de un posible usuario causa el cambio de una primera velocidad de barrido a una segunda velocidad de

barrido, es seleccionado para estar entre cerca de 20 y 60 cm, preferiblemente entre 25 cm y 50 cm de la salida de descarga. Un incremento adicional en la potencia a los emisores para lograr un rango más largo incrementará el rango de detección, pero el consumo de potencia se incrementará a una velocidad mucho mayor y detecciones falsas pueden ocurrir más fácilmente a pesar de la medida adicional del nivel de suministro de corriente al emisor.

En una modalidad preferida adicional, el dispensador puede tener dos modos de operación, uno es el modo de detección (o modo de "detección de usuario") descrito previamente en donde el detector del IR activo está operando, el otro modo es un modo de "toalla colgada" en donde una toalla de papel es dispensada y también removida (por ejemplo arrancada) y una nueva toalla de papel es descargada por el dispensador. Para este propósito, el borde de corte 16 como se muestra en la Figura 2, podría por ejemplo estar montado de modo que la aplicación de la presión contra el borde de corte (frecuentemente llamado como una barra de corte) causa que un interruptor sea actuado para iniciar el motor con el ánimo de suministrar una nueva pieza de toalla lista para ser arrancada. El dispositivo puede también incluir un interruptor manual de modo que este modo de toalla colgante pueda ser establecido manualmente por un usuario, o automáticamente establecido mediante un circuito temporizador, por ejemplo en periodos de tiempo conocidos en donde el dispensador normalmente estará en uso constante y el uso del sistema de detección de IR activo es temporalmente superfluo.

Un modo de toalla colgante también puede por ejemplo ser adecuado en condiciones de IR de luz de fondo extremadamente altas (por ejemplo por encima de 5000 y preferiblemente por encima de 10000 lux) cuando el sistema de detección de IR está totalmente saturado y no puede detectar la diferencia en niveles incrementados de radiación de IR desde un usuario en comparación con los niveles de la luz de fondo, a pesar de cualquier cambio desde la primera corriente a la segunda corriente suministrada a los emisores. El dispensador está por lo tanto dispuesto para detectar el nivel de radiación de IR contra un umbral (es decir un valor umbral máximo), y cuando dicho umbral es alcanzado, el sistema de control de detección (es decir el sistema de control para el sistema de detección) cambia el modo de suministro del dispensador a un modo de detección de usuario (es decir la comparación del IR recibido con el IR de la luz de fondo para iniciar el suministro como se describió previamente) a un modo de toalla colgante en el cual una pieza de toalla de lámina de papel es alimentada por fuera de la abertura de descarga 8 y permanece colgando allí hasta que sea removida, luego de lo cual una toalla de papel adicional es alimentada hacia fuera de la abertura de descarga 8 y nuevamente permanece colgando allí.

Sin embargo, la detección de IR recibido promedio es calculado preferiblemente durante el tiempo en que el modo de toalla colgante está en operación y el sistema de control está dispuesto a cambiar nuevamente desde el modo de toalla colgante al modo de suministro cuando el valor del IR recibido promedio cae por debajo del valor umbral.

Cambiar de nuevo de manera inmediata no siempre es adecuado, ya que el IR promedio puede caer solamente temporalmente por debajo del umbral y el dispositivo podría ser cambiado constantemente entre los modos colgante y de detección de usuario lo que puede confundir a un usuario. Así, puede ser preferible incluir un retardo de tiempo de un primer tiempo predeterminado (por ejemplo 5 segundos o más, o aún periodos de tiempo más largos) antes de cambiar de nuevo al modo de detección de usuario.

Una mejora adicional puede ser lograda disponiendo el software del sistema de control (u opcionalmente el hardware) para impedir el cambio de nuevo a dicho modo de detección de usuario durante dicho primer periodo de tiempo predeterminado si un valor del IR promedio recibido durante ese tiempo está por encima del máximo umbral de IR. Nuevamente esto ayuda a suavizar adicionalmente los efectos de los cambios temporales del IR de la luz de fondo.

En un dispensador que usa emisión pulsos de IR (por ejemplo a un voltaje de AC a 15 kHz, como se explicó anteriormente), el nivel de IR de la luz de fondo causado en particular por luz (que contiene todas las frecuencias de IR) en la cual tal cambio al modo de toalla colgante es requerido, normalmente estará en un nivel muy alto (por ejemplo hasta o más de 10000 lux). Sin embargo, el cambio de modo de detección de usuario al modo de toalla colgante, es ventajoso particularmente en un tipo más barato de sistema dispensador, en donde el IR no es emitido en pulsos, sino que simplemente se emite una banda de frecuencia amplia de IR y se recibe una banda de frecuencia amplia. En tales casos, el nivel de saturación del lado receptor del sistema de detección ocurre a niveles mucho más bajos de luz (por ejemplo en el orden de 1000 lux). Así, el cambio desde el modo de detección de usuario al modo de toalla colgante ofrecería un agregado útil a tales dispositivos sin incurrir en el gasto de una emisión de pulsos de frecuencia limitada y amplificadores especiales y filtros especiales en el lado del receptor.

Una ocasión adicional en la cual puede ser útil cambiar a modo de toalla colgante es en un momento cercano al agotamiento de las baterías, cuando el consumo de potencia del sistema de detección de IR activo es inadecuadamente alto para la energía restante de las baterías (cuando se relaciona con el uso normal en el cual el dispositivo se coloca). En tal caso de potencia de batería baja, el cambio automático (por el sistema de control del dispensador que incluye el sistema de detección) al modo de toalla colgante y el apagado

de los emisores usados en el modo de detección puede ser usado. Alternativamente, el dispositivo puede tener un indicador de aviso de potencia de batería baja que puede ser usado por un asistente o ayudante para mover un interruptor manual y cambiar a un modo de toalla colgante temporalmente antes de reemplazar las baterías.

La 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 incluyen los componentes básicos para la modulación de la señal de IR, la emisión de IR y la recepción de IR usados para presentar una señal de detección a la modulación A/D de la unidad de control maestro (MCU), dicha unidad contiene un microprocesador.

La caja 101 y 102 denota el emisor ó emisores y el receptor o receptores de IR respectivamente, que corresponden en general a los emisores 10 y 12 descritos previamente y a los receptores 9, 11, 13 descritos anteriormente. Estos emisores y receptores de IR son preferiblemente fotodiodos. La mano mostrada por fuera de las líneas punteadas indica que la radiación de IR emitida por el emisor o emisores 101 es reflejada por la mano hacia los receptores 102. La unidad 103 es un convertidor fotoeléctrico que convierte la señal de IR recibida antes de ser pasada a la unidad de filtro y de amplificación 104 en donde el filtro pasabanda y los circuitos de amplificación operan para amplificar la señal recibida que se encuentra alrededor de la frecuencia central en un ancho de banda limitado y por lo tanto suprime relativamente las otras frecuencias de IR. La señal es entonces pasada a una unidad de rectificación de señal 105, ya que la señal IR es una señal de AC. Desde la unidad 105, la señal pasa al módulo A/D del MCU.

La salida del módulo PWM 106 es controlada por el MCU de modo que el ciclo de trabajo de una señal de onda cuadrada del PWM se puede variar mediante el MCU para ajustar el voltaje de CD en los circuitos del emisor y así la potencia de la señal de IR emitida. El PWM 106 está conectado a un convertidor D/A 107 y a una unidad de circuito amplificador de emisor de IR 109, la cual incluye un disipador de corriente constante mencionado previamente. Al mismo circuito de amplificación de emisión de IR se alimenta igualmente una señal desde un módulo de detección de frecuencia de fase 108 que emite una señal en pulsos modulada a 15 kHz ($\pm 0,5\%$) (u otra frecuencia de señal modulada según se considere apropiado) para accionar los emisores 101 mediante el circuito de amplificación de emisor 109 para emitir las señales de IR moduladas durante intervalos cortos (por ejemplo cada señal es emitida durante alrededor 1 ms). A este respecto se debe anotar que antes que la señal modulada sea emitida, el MCU debería primero tener puesto ya a punto el filtro y la unidad de circuito de amplificación 104 para la señal recibida en operación durante un periodo corto, por ejemplo 2,5 ms, antes de emitir un pulso

modulado, de modo que se permita que el circuito receptor se estabilice para detectar de manera confiable el IR reflejado de la señal de IR emitida. Ya que la unidad 104 está ya en operación cuando el pulso de barrido de IR es emitido, y ya que los filtros y la unidad de amplificación están centrados 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 de la unidad 109 se alimenta a la unidad de control de encendido ó apagado del emisor de IR 110. El módulo de entrada ó salida 118 del MCU también alimenta la unidad 110 para encender o apagar como se requiera, para llevar a cabo un barrido de IR mediante el emisor 101.

Para poder activar el microprocesador (es decir iniciarlo para llevar a cabo un barrido a una cierta velocidad), el circuito despertador RC 115 se conecta al MCU en una unidad de detección de despertado 114. La unidad 117 es una unidad de detección de interrupción externa.

Desde el módulo de entrada ó salida 118 hay una conexión a la unidad 119 que se puede mirar como el circuito de accionamiento del motor que acciona el motor M cuando el sistema de detección (que preferiblemente incluye el MCU y al software) ha detectado que un producto debería ser suministrado debido a la determinación de la presencia de un usuario en la zona de suministro.

Unidades periféricas 111, 112 adicionales son respectivamente, una unidad de circuito detector de papel y un circuito de detección de baja potencia (es decir para detectar que las baterías están cerca al agotamiento). La unidad 116 indica la potencia de la batería que es usada para accionar el MCU y también todos los otros periféricos y el motor. La unidad 120 puede ser el circuito de sobrecarga de motor que corta la potencia al motor por ejemplo cuando se traba el papel en el dispensador o cuando no hay papel en el dispensador. La unidad 121 es una unidad de control de la longitud de papel, que opera de modo que una longitud constante de papel (que en sí misma es ajustable de manera variable mediante operación manual por ejemplo, de un resistor variable o similar) se entrega cada vez que el motor se hace operar para dispensar una longitud de lámina de papel 7 por la abertura de descarga 8. Esta unidad 121 puede incluir también un módulo de compensación de baja potencia mediante el cual el motor, al actuar con la potencia más baja gira durante un periodo de tiempo más largo para poder dispensar la misma longitud de lámina de papel, aunque la unidad puede simplemente ser un sistema de control de posición de pulso en donde el giro del motor es contado como una serie de pulsos y la rotación es detenida solamente cuando el número exacto de pulsos ha sido

logrado. Tal sistema de control de posición de pulso pudiera incluir por ejemplo un fotointerruptor localizado de manera fija que puede detectar unas ranuras en una unidad ranurada correspondiente, fijada al eje de accionamiento del motor (o alternativamente sobre el rodillo de accionamiento 5 conectado operativamente al motor de accionamiento). La unidad 122 puede ser un circuito de detección de baja cantidad de papel y la unidad 123 puede ser una unidad empleada para indicar si la caja está abierta o cerrada. Esto puede por ejemplo ser usado para suministrar la alimentación automática de una primera porción de papel desde el rollo de papel por la abertura de descarga cuando la caja está cerrada, por ejemplo después de haberse rellenado con un nuevo rollo de papel, de modo que la persona que rellena el dispensador se asegure que el dispositivo esté suministrando apropiadamente el papel después de haber sido cerrada.

Aunque no se muestra aquí, una serie de advertencias o luces de indicación de estado pueden estar asociadas por ejemplo con diversas unidades tales como las unidades 111, 112, 120 a 123 para indicar las condiciones particulares a un usuario potencial o asistente de dispensador u hombre de mantenimiento (por ejemplo si el motor del dispensador se ha trabado o el dispensador requiere ser rellenado con papel o similar).

La Figura 7 muestra una modalidad de un circuito de control RC que puede ser usado para suministrar una temporización para iniciar el microprocesador en el MCU. El principio de tal circuito es bien conocido y en el presente caso un valor adecuado para el resistor R_e es $820\text{ K}\Omega$ y para el capacitor $0,33\text{ microfaradios}$. Aunque no se muestre específicamente en la Figura 6, el circuito despertador RC usa la unidad de entrada ó salida 118 del MCU para suministrar la función de despertador temporizado del microprocesador de modo que ocurra un barrido en el intervalo de tiempo prescrito (t_1 , t_2 o t_3 por ejemplo). Cuando existe una caída alta o baja de voltaje en la entrada ó salida, como resultado del circuito RC, el MCU “despertará” y llevará a cabo un barrido. Este despertar que permite efectuar un barrido, también requiere de un software de soporte. Similar a la longitud de tiempo t_1 ó t_2 ó t_3 pueden ser adecuadamente un múltiplo de la constante de tiempo del circuito RC, por lo cual la entrada del circuito RC puede ser usada en el software para determinar si se requiere o no un barrido en cada intervalo. A este respecto se puede notar que un circuito RC está sometido a cambios de voltaje en la entrada (vía VDD que es la fuente de suministro de voltaje del MCU adquirida después de pasar por un diodo desde el suministro de voltaje de las baterías). Como el voltaje de las baterías (o baterías) cae, habrá entonces un incremento en la constante de tiempo RC en el circuito de la Figura 7 y por lo tanto los tiempos t_1 , t_2 y t_3 establecidos inicialmente variarán a medida que las baterías están más agotadas. Por ejemplo, con el tiempo t_1 establecido en el nivel preferido de 0,17 segundos para un nivel de batería de 6 voltios, una caída hasta el nivel de agotamiento de 4,2 V incrementará el tiempo t_1 a 0,22 S. Así,

los valores de t_1 , t_2 , t_3 etc., como se usan aquí deben entenderse como los valores dados con una fuente de batería completamente cargada.

La Figura 8 muestra un circuito RC modificado que tiene la ventaja de usar menos corriente que el circuito mostrado en la Figura 7. En la Figura 8, 3 transistores bipolares son usados para minimizar la corriente usada cuando el MCU está dormido.

Bajo condiciones normales, los circuitos digitales al interior del MCU operan en un estado lógico alto de voltaje y un estado lógico bajo de voltaje en los cuales la entrega de corriente es muy baja. Sin embargo cuando el circuito despertador RC está conectado como en la Figura 7 (por lo tanto la indicación "al MCU" implica una conexión en la puerta de entrada ó salida del MCU) se crea un cambio de voltaje en la puerta entrada ó salida del MCU que es progresivo, debido al proceso de carga y descarga en el circuito RC. Esto crea un periodo de trabajo relativamente largo para el circuito digital en el MCU, a su vez resulta en un consumo internamente mayor de corriente en el circuito integrado IC que está presente durante las condiciones normales de operación. Esto resulta en un consumo de potencia algo más alto en el MCU durante su ciclo "apagado" (es decir el ciclo "dormido" del MCU).

Mediante el circuito en la Figura 8, la modificación incluye el uso de dos puertas de entrada ó salida PA7 (mano derecha en la Figura) y PB7 (mano izquierda en la Figura) en el MCU. El aspecto importante de este circuito es que dos transistores Q2 y Q3 han sido agregados en una conexión tipo cascada, los cuales modifican juntos las características de carga de RC. El terminal PA7 del MCU da entonces una curva de carga mucho más aguda. La constante de retardo de tiempo para despertar el MCU está determinada por R4 y C1, que se le han dado los valores 820 k Ω y 0,68 μ F respectivamente en el ejemplo mostrado. Otros valores para otras constantes de tiempo pueden por supuesto ser escogidas.

El cambio rápido de voltaje en el puerto PA7 es logrado después de la conversión en Q2 y Q3, lo que minimiza el tiempo requerido para la transición desde un voltaje lógico alto a un nivel de voltaje lógico bajo. Tal circuito, como en la Figura 8, puede lograr cerca del 40% de la reducción de potencia durante el ciclo de dormido comparado con el circuito de la Figura 7 con aproximadamente las mismas constantes de tiempo RC. Así, el circuito temporizador RC de la Figura 8 es particularmente ventajoso en donde se requiere ahorrar la máxima potencia.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador (1) que comprende: una fuente de alimentación (B) eléctrica, preferiblemente baterías, una caja (2) con suministro de producto, medios eléctricos de suministro conectados a un sistema activo de detección de infrarrojo (IR) por medio de una unidad de control maestro, dicho sistema de detección de IR comprende al menos un emisor de IR (10, 12) y al menos un receptor de IR (9, 11, 13); y una salida de descarga (8),

caracterizado porque

dicho sistema de detección de IR adicionalmente comprende un modulador de ancho de pulso (PWM) (106) acoplado a dicha unidad de control maestro y un disipador de corriente constante acoplado a dicho sistema de detección.

2. Un dispensador (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende al menos dos emisores de IR (10, 12) y al menos tres receptores de IR (9, 11, 13) y porque cada emisor (10, 12) tiene un receptor (9, 11, 13) en cada extremo lateral del mismo, de manera que los emisores (10, 12) y receptores (9, 11, 13) se encuentran en el orden receptor-emisor-receptor-emisor-receptor en dirección lateral a lo largo del dispensador (1).

3. Un dispensador (1) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el espacio entre cada emisor (10, 12) y cada receptor (9, 11, 13) lateralmente adyacente, es sustancialmente igual.

4. Un dispensador (1) de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los emisores de IR (10, 12) y los receptores de IR (9, 11, 13) están montados en un ángulo entre 20° y 30° con respecto al plano vertical que se extiende lateralmente a lo largo del dispensador.

5. Un dispensador (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispensador (1) adicionalmente comprende una primera cubierta (50) localizada en la porción inferior del dispensador, a la cual se une la tarjeta de circuito impreso (PCB) para los emisores de IR (10, 12) y receptores de IR (9, 11, 13).

6. Un dispensador (1) de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque al menos un sujetador (52a) para sostener un receptor de IR y al menos un sujetador (52b)

para sostener un emisor de IR están unidos a dicha tarjeta de circuito impreso, unida a dicha primera cubierta (50).

7. Un dispensador (1) de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el al menos un sujetador (52a) para sostener el receptor de IR es más corto que el al menos un sujetador (52b) para sostener el emisor de IR.

8. Un dispensador de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el dispensador (1) adicionalmente comprende una superficie exterior (54) y porque el extremo de al menos un receptor localizado en dicho sujetador (52a) está localizado a una distancia entre 2 mm y 1,5 mm relativo a la superficie exterior (54), preferiblemente a una distancia entre 0,2 mm y 1,5 mm relativo a la superficie exterior (54) y porque el extremo del al menos un emisor IR localizado en dicho sujetador (52b) está localizado a una distancia entre 2 mm y 4 mm relativo a la superficie exterior (54), preferiblemente a una distancia entre 0,2 mm y 1,5 mm relativo a dicha superficie exterior (54).

9. Un dispensador (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha salida de descarga (8) está localizada en o cerca de la cara inferior de dicho dispensador y en donde cada uno de los emisores (10, 12) y receptores (9, 11, 13) están dispuestos en dicha cara inferior.

10. El dispensador (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho sistema de detección de IR emite radiación IR sólo con una primera banda de frecuencia de emisión y en donde dicho sistema de detección detecta radiación en un rango limitado de detección de frecuencia, en donde dicha primera frecuencia de emisión es preferiblemente 15 kHz y dicho rango de detección de frecuencia está preferiblemente entre 12 kHz y 18 kHz.

11. Un dispensador (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispensador (1) es un dispensador de toallas de papel y en donde el suministro de producto es un suministro de papel; el dispensador adicionalmente comprende un mecanismo de transporte de papel (4) en la forma de un casete modular de accionamiento con su propia caja (15) y los medios eléctricos de suministro corresponden a un motor de suministro (M), dicho mecanismo de transporte (4) comprende un rodillo de accionamiento (5) acoplado a un contra rodillo (6), dicho rodillo de accionamiento (5) está conectado al motor de suministro (M).

12. Un dispensador (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de suministro están energizados con una batería (B).

13. Un método para detectar un usuario cerca de un dispensador (1), de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- realizar un barrido con el sistema de detección de IR para la presencia de un usuario posible, con por lo menos una primera velocidad de barrido
- suministrar dicho emisor de IR (10, 12) por medio del sistema de control de detección con una primera corriente, la cual es sustancialmente constante durante uno o más barridos
- determinar una fuerza de señal del promedio de IR recibido por dicho al menos un receptor de IR (9, 11, 13) durante un número predeterminado de barridos individuales
- cambiar la primera corriente suministrada a dicho emisor de IR (10, 12) a una segunda corriente sustancialmente constante para realizar un barrido adicional, basado en la fuerza de señal determinada

14. Un método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- cambiar el modo de suministro de dicho sistema de control de detección de dicho dispensador (1) de toallas de papel, una vez se detecta un valor de umbral máximo a partir del IR promedio recibido, desde un modo de detección de usuario a un modo de toalla colgante

15. Un método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- cambiar el modo de suministro de dicho sistema de control de detección de dicho dispensador (1) de toallas de papel, una vez se mide un IR promedio recibido por debajo de dicho valor de umbral máximo, desde un modo de toalla colgante a un modo de detección de usuario

16. Un método de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- retardar el cambio de dicho modo de toalla colgante a dicho modo de detección de usuario con el sistema de control, por al menos dicho primer tiempo predeterminado, cuando el IR promedio recibido es medido por debajo de dicho valor de umbral máximo

17. Un método de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- establecer dicho primer tiempo predeterminado a al menos 5 segundos

18. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 15 o 16, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- impedir el cambio de dicho modo de detección de usuario con el sistema de control si dentro de dicho primer tiempo predeterminado, se excede dicho valor de umbral máximo

19. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- medir el valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) cuando están apagados

20. Un método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- inhabilitar dicho modo de detección de usuario con el sistema de control de detección cuando el valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) apagado está por encima de 90% del valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) cuando están encendidos

21. Un método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- cambiar dicho sistema de control a un modo de toalla colgante después de inhabilitar el modo de detección de usuario

22. Un método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- cambiar dicho sistema de control de dicho modo de toalla colgante, de vuelta a dicho modo de detección de usuario después de detectar que el valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) apagado, está en o por debajo del 90% del valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) encendido

23. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 22, caracterizado porque el método adicionalmente comprende los siguientes pasos:

- hacer dicha segunda corriente mayor a dicha primer corriente cuando el valor promedio de IR recibido por dicho receptor de IR (9, 11, 13) se incrementa desde un primer IR promedio recibido, a un segundo IR promedio recibido,
- hacer dicha segunda corriente menor que dicha primer corriente cuando el IR promedio recibido por dicho receptor de IR (9, 11, 13) decrece desde un primer IR promedio recibido a un segundo IR promedio recibido menor.

24. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 23, caracterizado porque el método adicionalmente comprende los siguientes pasos:

- establecer un primer valor estándar A1 en el circuito de control, correspondiente a un valor esperado de la fuerza de señal detectada recibida en condiciones de operación normal,
- calcular un promedio cambiante A2 de un número predeterminado de los valores de IR recibidos más recientemente,
- reducir, preferiblemente en pasos, la corriente suministrada al emisor (10, 12) cuando $A2 > A1$,
- incrementar, preferiblemente en pasos, la corriente suministrada a los emisores (10, 12) en el caso en el que $A2 < A1$

25. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 23, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- establecer dicho número predeterminado de barridos previos individuales entre 2 y diez barridos, preferiblemente entre tres y seis barridos y más preferiblemente entre 4 y 5 barridos

26. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 25, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- variar dicha primera corriente y dicha segunda corriente dentro de valores máximos y mínimos establecidos

27. Un método de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el paso de:

- establecer el límite máximo entre 10 y 150 veces más que dicho límite mínimo, preferiblemente entre 50 y 120 veces más y más preferiblemente entre 95 y 105 veces más

28. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 37 a 51, caracterizado porque el método adicionalmente comprende los siguientes pasos:

- realizar un barrido de dicho sistema de detección con una segunda velocidad de barrido, en donde dicha segunda velocidad de barrido es mayor que dicha primer velocidad de barrido,
- cambiar dicha velocidad de barrido de dicha primer velocidad de barrido a dicha segunda velocidad de barrido, después de recibir un nivel de IR reflejado mayor a un valor predeterminado por encima de un nivel IR establecido para un primer número predeterminado de barridos individuales,
- dispensar un producto con dicho dispensador (1) cuando dicho sistema de detección determina un cambio en la fuerza de señal de IR recibida, la cual está en o es mayor que un nivel de fuerza de señal de IR por encima de un nivel IR establecido para un segundo número predeterminado de barridos individuales

29. Un método de conformidad la reivindicación 28, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- establecer dicho nivel predeterminado de fuerza de señal en o por encima del 10% sobre el nivel establecido, preferiblemente en o por encima del 12% y más preferiblemente en o por encima del 15%

30. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 29, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- emplear los valores de IR recibidos en todos los receptores (9, 11, 13) para obtener un solo valor promedio de IR recibido durante un barrido individual

31. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 30, caracterizado porque el método adicionalmente comprende el siguiente paso:

- controlar dichos emisores de IR (10, 12) por medio del sistema de control de detección para suministrar radiación IR a un nivel que permita que el campo de detección provisto por dichos emisores (10, 12) sea capaz de detectar la presencia de un posible usuario a una distancia de hasta 25 cm de dicha salida de descarga (8), preferiblemente hasta 50 cm de dicha salida de descarga (8).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 8001



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 56

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 94,990
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	146320716	08/11/2010	36,773,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-06	PRORROGA DE TERMINOS	*** N.CREACION PRORROGA DE TERMINOS 0
			TOTAL : \$ 83,000.00

SON: OCHENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO: 11256-841-145-1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 56

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 89,947
FECHA : OCTUBRE 25 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	146320683	25/10/2010	58,271,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	85 EXAMEN DE PATENTABILIDAD DE INVEN	464,000.00
		TOTAL :	\$ 464,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

COLO: 11256-841 -145-J

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

ADMI

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño Industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

57



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-002400- -00006-0000
Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

FORMULARIO ÚNICO DE CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1 SOLICITUD DE: ☐ Conversión. ☒ División ☐ Fusión ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Registro de Diseño Industrial ☐ Esquemas de Trazado para Circuitos Integrados		
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SCA HYGIENE PRODUCTS AG Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia. Dirección: 405 03 Göteborg, Suecia Domicilio: Göteborg, Suecia Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70 E-mail: clientes@cavelier.com	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>35.456.344</u> T. P. <u>23.555</u>
4 CONVERSIÓN Expediente No: _____ De: _____ A: _____	5 DIVISIÓN Expediente No: <u>08.002.400</u> No. de Divisionales: <u>1</u>	6 FUSIÓN Expediente No: _____ Expediente No: _____
7 Comprobante de pago No.: <u>10-95,043</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,063</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,096</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,097</u> Comprobante de pago No.: <u>10-95,098</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u> Fecha: <u>8 de noviembre de 2010</u>		

8

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa por 554.000.00
- ☒ Comprobante de pago por 14 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$364.000.00.
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.
- ☒ Copia de la Solicitud Divisional.

9

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**FIRMA:** LUZ CLEMENCIA DE PÁEZC.C. 35.456.344 de Usaquén T.P.A. 23.555

JMS

39

NOTA: Esta es una solicitud de división de la materia contenida originalmente en la solicitud de patente No. 08.002.400. La solicitud de división de la materia se hace como consecuencia de las observaciones hechas por ese Despacho y que fueron dadas a conocer al solicitante por medio del oficio No. 8831 notificado por fijación en lista del 9 de julio de 2010. Por lo tanto pido que esta solicitud de división de materia sea tratada con el beneficio de presentación de la solicitud original, esto es 11 de enero de 2008.

Nota: La copia básica original se encuentra en el expediente No. 08.002.400.



ESCRITURA PUBLICA NUMERO: 383

Nº -- TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES --

FECHA: ENERO VEINTIOCHO (28) --

DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2010)

En la ciudad de Bogotá, ante mí **JAIME VARGAS**

CHAMBO, Notario sexto (6o) encargado del Círculo de Bogotá, se otorgó la escritura pública, con las siguientes características y consignada en los siguientes términos:-----

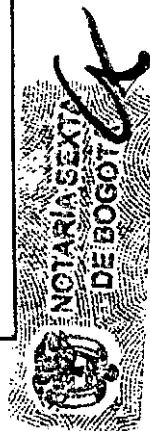
COMPARECENCIA: Con minuta escrita, compareció el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, con sociedad conyugal vigente, identificado con la cédula de ciudadanía No. **19.066.425** de Bogotá, y dijo:-----

ESTIPULACIONES:

PRIMERA.- Que obra en su calidad de representante legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.-----

SEGUNDA: Que. **SCA HYGIENE PRODUCTS AB**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia, domiciliada en S-405 03 Göteborg, Suecia, designó a **CAVELIER ABOGADOS** como su representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza. -----

TERCERA.- Que en su carácter de representante legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **SCA HYGIENE PRODUCTS AB**, confiere poder a los abogados **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. **23.555**, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen, **DANIEL PEÑA VALENZUELA**, T.P.A. No. **65.620**, identificado con cédula de ciudadanía número 79.518.915 de Bogotá, **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. **64.239**, identificado con cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL**, T.P.A. No. **40.119**, identificado con cédula de ciudadanía número 16.209.380 de Cartago (Valle),, mayores de edad, vecinos de Bogotá,



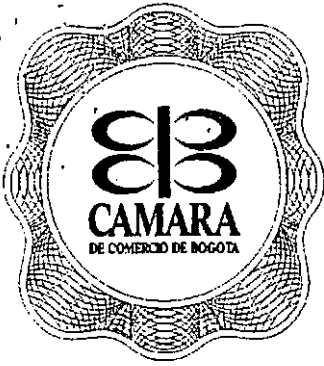
para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, acción por infracción, concesión de licencias, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; acciones populares, de tutela y de cumplimiento; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.-----

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.-----

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad CAVELIER ABOGADOS, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día 7 de octubre de 2009 por SCA HYGIENE PRODUCTS AB documento que está debidamente Apostillado. -----

Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública.-----

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION.- Leída la presente escritura por los



01



* 8 8 2 2 6 8 8 5 *

61

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 1 de 3

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMINIO QUE SE TIENE A LA VISTA DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNTA NAMARCA) .-.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.

FECHA

NOTARIA

INSCRIPCION

842

10-V-1.977

18. BTA.

27-V-1.977

3.430

1-VII-1.980

6A. BTA.

3-IX-1.980

4.844

10-IX-1.980

6A. BTA.

8-X-1.980

432

10-II-1.983

6A. BTA.

1-III-1.983-NO. 1559-537

28 ENE 2010



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2.740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO. 71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

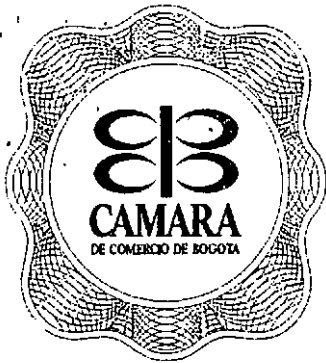
CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE NEGOCIOS RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE: MANDATO CIVIL, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MANDATO CIVIL Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES, CLUBES, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CAPITAL Y COTIZACIONES: EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDAS ASI :
- SOCIO CAPITALISTA (S)
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO N.I.T. 000008001722568



01

* 8 8 2 2 6 8 8 6 *

62

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PEÑA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTAN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER CASO DE FALTA DE LOS SOCIOS DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012205 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO	

28 ENE 2010



C.C. 000000019066425

NOMBRE

IDENTIFICACION

CAVELIER GAVIRIA GERMAN

C.C. 000000002877924

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 0000000000131100

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

REVISOR FISCAL

RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO

C.C. 000000002877024

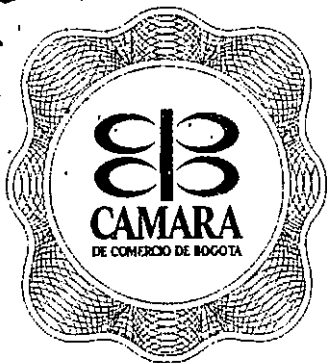
CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS ~~JUDICIALES~~ ADMINISTRATIVOS.

* * *
 * * *
 * * *

[illegible]

63



01



* 8 8 2 2 6 8 8 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009

HORA 11:11:00

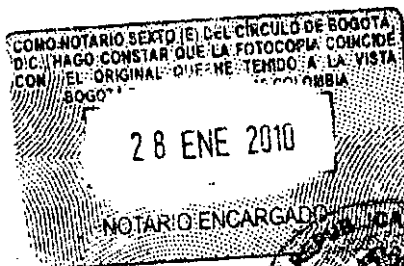
R027136832

PAGINA: 3 de 3

VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

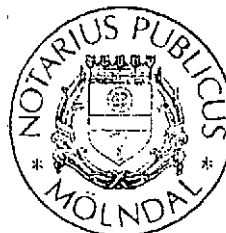
Esteban D



2264

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA



REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

domiciliado (s) S-405 03 Göteborg, Sweden
en/of

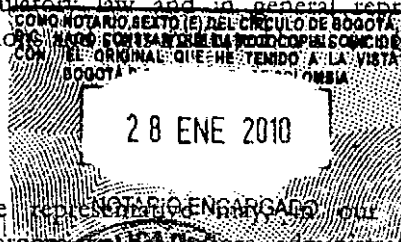
Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions against us.



The representative, in our name, designate attorneys, before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also



también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

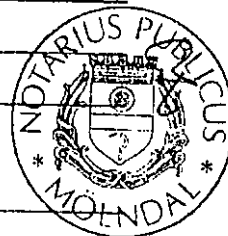
Dado y firmado hoy/Given and signed this 07 October 2009

En/in Göteborg, Sweden

Por/by Bengt Forshult

Firma/Signature

Bengt Forshult



Nota:

PARA SOCIEDADES

El documento de Representación deberá ser firmado por el representante legal de la compañía. Deberá ser presentado ante Notario Público para que certifique que la persona que firma es quien dice ser. La firma del señor Notario deberá ser legalizada.*

Adicionalmente deberá anexarse copia legalizada* del documento que pruebe la existencia y representación legal de la sociedad.

*La legalización podrá ser por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario. Una sola legalización que incluya ambos documentos sería suficiente.

PARA PERSONAS NATURALES

El documento de Representación deberá ser firmado por el otorgante: El Notario Público deberá certificar

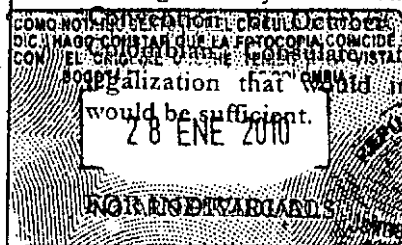
Note:

FOR CORPORATIONS

The Representation document should be signed by the Legal Representative of the company. It should be produced before a Notary Public, who should certify that the person signing the same is in fact who he/she purports to be. The Notary's signature should then be legalized.*

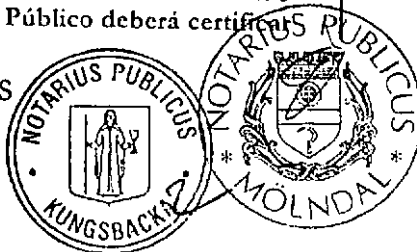
In addition a legalized copy* of the document proving the existence and legal representation of the company should also be attached.

*Legalization may be made by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961, or before the Consulate of Colombia otherwise. A single legalization that would include both documents would be sufficient.



The Representation document should be signed by the grantor. The Notary Public should certify that the

© CAVELIER ABOGADOS
WPC11256/ID.159238



7.7.01

Vuelto a pagina.

que la persona que firma es quien dice ser.

Posteriormente el documento de Representación deberá ser legalizado por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.

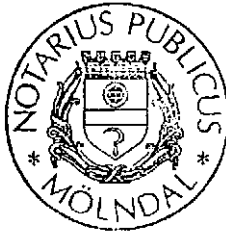
person signing is who he/she purports to be.

Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate in otherwise.

CERTIFICATION

I, the undersigned, Bengt Lion, Notary in Mölndal, Sweden, do hereby certify, that the preceding signature reading Bengt Forshult is authentic and that he- according to a power of attorney issued the 29th day of September 2009 2004-in matter above is duly authorized to sign alone for and on behalf of the company SCA Hygiene Productas AB, which is a Swedish joint-stock company under the laws of Sweden.
Mölndal, this the 20th day of November 2009

Ex officio
Bengt Lion
Bengt Lion



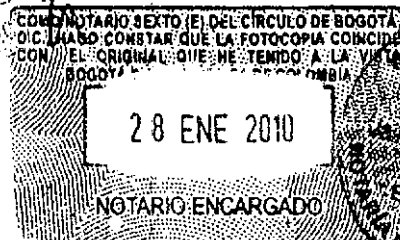
APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden
This public document
2. has been signed by Bengt Lion
3. acting in the capacity of Notary Public
4. bears the seal/stamp of Notarius Publicus Mölndal

Certified

5. at Kungälv 6. the 2009-11-20
7. by Jakob G. G. G. G.
Notary Public - Kungälv
8. No. 942-2009
9. Seal stamp: 10. Signature: *[Signature]*

© CAVELIER ABOGADOS
WPC11256/ID.159238





COMO NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. COLOMBIA

28 ENE 2010

NOTARIO ENCARGADO



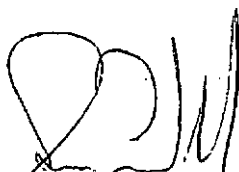


POWER OF ATTORNEY

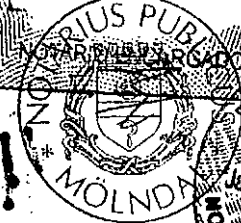
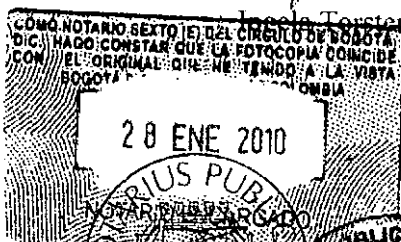
The undersigned, legal representatives of SCA Hygiene Products AB (the "Company"), do hereby authorize and appoint each of Mr Paul Winblad and Mr Bengt Forshult to represent the Company, severally and with the right to substitution, in matters concerning inventor's certificates, patents, utility models, design patents and registered designs and applications therefore including, without limitation, to sign and file applications for inventor's certificates, patents, utility models, design patents and registered designs and any continuation or continuation in part and to sign any declaration or certificate in connection therewith, to amend or withdraw any such application in whole or in part, to file oppositions against third parties' inventor's certificates, patents, utility models, design patents and registered designs and applications therefore and to amend, settle or withdraw any such opposition in whole or in part and to appoint attorneys to represent the Company in such matters.

This Power of Attorney hereby revokes the Power of Attorney dated June 1, 2004.

Göteborg 29th September, 2009
SCA HYGIENE PRODUCTS AB


Sven-Erik Winlöf





SCA HYGIENE
PRODUCTS AB
SCA Patent Department
SE-405 03 GÖTEBORG
Sweden
Telephone address:
+46 31-746 00 00
+46 31-746 19 80

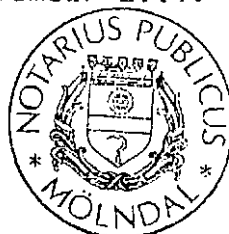
Seat: Göteborgs kommun. Registration number: SE5560072356.



I, the undersigned, Bengt Lion, Notary Public in Mölndal, Sweden, do hereby certify, that the preceding signatures reading Sven-Erik Winlöf and Ingela Torstensson are authentic and that they are duly authorized to sign jointly for and on behalf of the company SCA Hygiene Products Aktiebolag, which is a company under the laws of Sweden.
Mölndal, this the 27th day of November 2009.

Ex officio

Bengt Lion
Bengt Lion



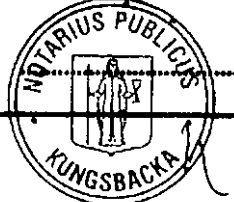
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

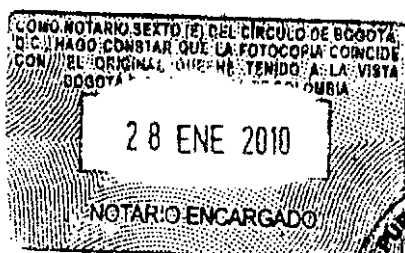
1. Country: Sweden
- This public document
2. has been signed by Bengt Lion
3. acting in the capacity of Notary Public
4. bears the seal/stamp of Notary Public
Mölndal

Certified

5. at Kungälv
6. the 2009-11-27
7. by Jakob Gullersten
Notary Public in Kungälv
8. N° 357-2009
9. Seal/stamp:
10. Signature:



[Signature]



Bolagsverket
Swedish Companies Registration Office

CERTIFICATE OF REGISTRATION

Registration number: 556007-2356
Date of registration: 1907-01-21
Company name: SCA Hygiene Products Aktiebolag
Address:
405 03 GÖTEBORG
Registered office: Göteborg
Share capital: SEK 121 250 000



The company is registered as a private limited liability company

BOARD MEMBER, MANAGING DIRECTOR

520225-5542 Torstensson, Maj Ingela, Persikovägen 13, 435 43 PIXBO

BOARD MEMBER, CHAIRMAN OF THE BOARD

640305-7539 Sjöström, John Robert, Stora Ängby allé 7, 168 55 BROMMA

BOARD MEMBERS

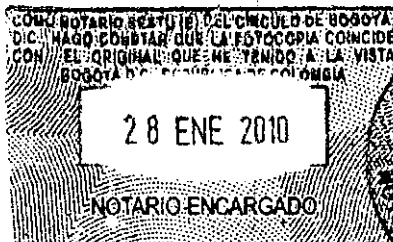
450418-3338 Knutsson, Lennart Hilmer, Bergvägen 6 A, 435 37 MÖLNLYCKE
Employee representative
580314-6967 Lehmann, Brita Margareta, Borghamnsgatan 14,
421 66 VÄSTRA FRÖLUNDA
620427-7021 Linnarsson, Ulla Hulweg, Sockenvägen 2, 463 32 LILLA EDET
Employee representative
461109-5029 Sjöberg, Harriet Christin, Högenvägen 138, 430 50 KÄLLERED
Employee representative
480518-7459 Winlöf, Sven-Erik Nils Hen. Vict., Mossgratan 13,
413 21 GÖTEBORG

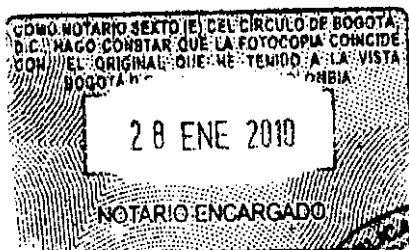
DEPUTY MEMBERS OF THE BOARD

660910-1602 Englund, Eva Agneta, Hagagatan 1B, 311 32 FALKENBERG
Employee representative
640503-4668 Viklund, Siv Ylva Marina, Göteborgsvägen 99,
311 33 FALKENBERG
Employee representative
570920-2237 Zawadzki, Waldemar, Lunnavägen 67, 438 34 LANDVETTER
Employee representative

OTHER PERSONS AUTHORIZED TO SIGN ON BEHALF OF THE COMPANY

630909-4826 Browall, Margareta Gunilla, Torgilsgatan 9 A,
431 36 MÖLNDAL
510604-5973 Kjellén, Gösta Bertil, Sägspångsgatan 28, 416 80 GÖTEBORG





Bolagsverket, the Swedish Companies Registration Office, is effective since 1 July 2004 when the Swedish Patent and Registration Office was split into two separate authorities. As from this date Bolagsverket will be issuing certificates on

Swedish Companies Registration Office
SE-851 81 Sundsvall
Sweden

Registration number: 202100-5489

Phone:
+46 60 18 40 00

Fax:
+46 60 12 98 40

E-mail:
bolagsverket@bolagsverket.se

Web site:
www.bolagsverket.se


Bolagsverket

Swedish Companies Registration Office

CERTIFICATE OF REGISTRATION

Registration number: 556007-2356

Date of registration: 1907-01-21

Company name: SCA Hygiene Products Aktiebolag

AUDITORS

 556029-6740 Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB, 113 97 STOCKHOLM
 Represented by: 560709-5097

PRINCIPALLY RESPONSIBLE AUDITOR

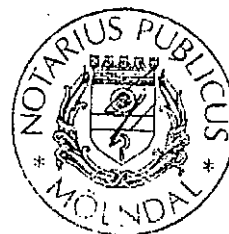
 560709-5097 Lindengren, Alf Michael, Öhrlings Coopers & Lybrand AB,
 405 32 GÖTEBORG

SIGNATORY POWER

 In addition to the board of directors,
 any two jointly of

 Browall, Margareta Gunilla
 Kjellén, Gösta Bertil
 Lehmann, Brita Margareta
 Sjöström, John Robert
 Torstensson, Maj Ingela
 Winlöf, Sven-Erik Nils Hen. Vict.

are entitled to sign on behalf of the company.


 Furthermore, the Managing Director, in his normal business activities,
 is also entitled to sign on behalf of the company.

SECONDARY NAMES

 SCA Consumer Tissue
 SCA Away From Home Tissue Europe
 SCA Personal Care
 Edet

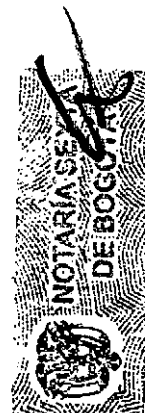
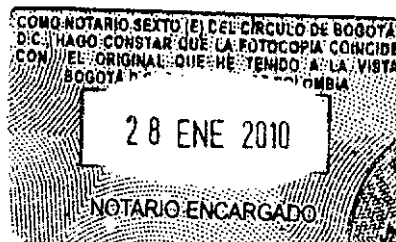
FINANCIAL YEAR

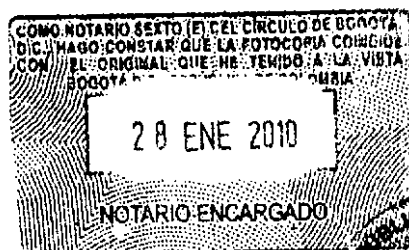
 Registered financial year: 0101 - 1231
 Latest annual report submitted covers financial
 period 20080101-20081231

DATE OF REGISTRATION OF CURRENT AND PREVIOUS COMPANY NAMES

 1998-07-16 SCA Hygiene Products Aktiebolag
 1996-05-08 SCA Mölnlycke Aktiebolag
 1960-06-20 Mölnlycke Aktiebolag
 1907-01-21 Mölnlycke väfveriaktiebolag

CONTD.





Bolagsverket, the Swedish Companies Registration Office, is effective since 1 July 2004 when the Swedish Patent and Registration Office (PRV) was divided into two separate authorities. As from this date Bolagsverket will be issuing certificates on behalf of the PRV.

Swedish Companies Registration Office
SE-851 81 Sundsvall
Sweden

Registration number: 202100-5489

Phone:
+46 60 18 40 00

Fax:
+46 60 12 98 40

E-mail:
bolagsverket@bolagsverket.se

Web site:
www.bolagsverket.se

Bolagsverket
Swedish Companies Registration Office

CERTIFICATE OF REGISTRATION

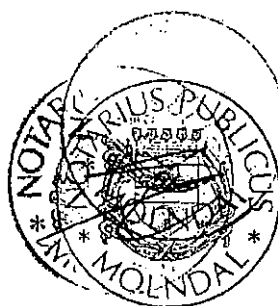
Registration number: 556007-2356

Date of registration: 1907-01-21

Company name: SCA Hygiene Products Aktiebolag

SUNDSVALL 2009-09-22
Ex officio

Bente Ohlsson
Bente Ohlsson



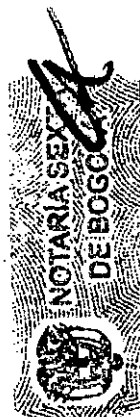
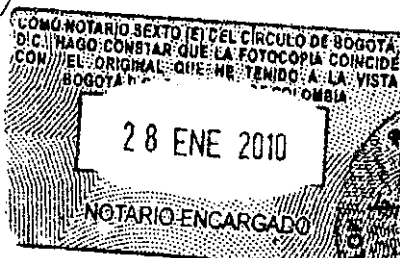
APOSTILLE

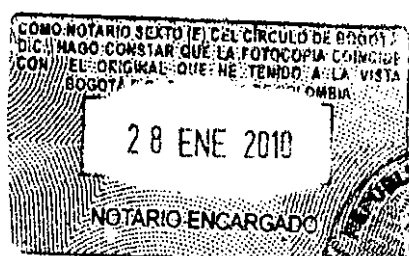
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden
- This public document
2. has been signed by Mrs. Bente Ohlsson
3. acting in the capacity of Officer
4. bears the seal/stamp of Bolagsverket Swedish Companies Registration Office

Certified

5. at Mölndal
6. the 27th of November 2009
7. by Bengt-Lion
Notary Public in Mölndal
8. No 235
9. Seal/stamp: 
10. Signature: Bengt-Lion





Bolagsverket, the Swedish Companies Registration Office, is effective since 1 July 2004 when the Swedish Patent and Registration Office (PRV), was divided into separate authorities. As from this date Bolagsverket will be issuing certificates on new security papers.

Swedish Companies Registration Office
SE-851 81 Sundsvall
Sweden

Registration number: 202100-5489

Phone:
+46 60 18 40 00

Fax:
+46 60 12 98 40

E-mail:
bolagsverket@bolagsverket.se

Web site:
www.bolagsverket.se

70

TRADUCCION OFICIAL NO. 021/2010-

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES. LLEVA LA FIRMA Y EL SELLO DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL, SEGUN RESOLUCION NO. 3618 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA, DE FECHA 6 DE SEPTIEMBRE DE 1972.

TRADUCCIÓN DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN OTORGADO POR SCA HYGIENE PRODUCTS AB, DOMICILIADA EN S-405 03 GÖTEBORG, SUECIA, A CAVELIER ABOGADOS. DADO Y FIRMADO EL 7 DE OCTUBRE DE 2009 EN GÖTEBORG, SUECIA, POR BENGT FORSHULT.
HAY SELLO DE NOTARIO.

CERTIFICACIÓN

El suscrito Bengt Lion, Notario en Mölndal, Suecia, por medio del presente certifico que la anterior firma de Bengt Forshult es auténtica y que de conformidad con el poder que le fue otorgado el 29 de Septiembre de 2009 (y en 2004) él es la persona autorizada para firmar por y a nombre de la Compañía SCA Hygiene Products AB, que es una Compañía de capital accionario conjunto de Suecia bajo las leyes de Suecia.

Mölndal, 20 de Noviembre de 2009

Firmado: Bengt Lion. Notario Público de Mölndal

Hay sello del Notario.



APOSTILLA

CONVENIO DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961

1. PAIS: SUECIA

EL PRESENTE DOCUMENTO PUBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR: BENGT LION
3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: NOTARIO
4. LLEVA EL SELLO DE: NOTARIO PUBLICO DE MÖLNDAL

CERTIFICADO

5. EN: KUNGSBACKA
6. EL: 20 DE NOVIEMBRE DE 2009
7. POR: ILEGIBLE. NOTARIO EN KUNGSBACKA
8. BAJO EL NO.: 942-2009
9. SELLO: NOTARIO PUBLICO DE KUNGSBACKA, SUECIA
10. FIRMADO: ILEGIBLE

LA TRADUCTORA OFICIAL

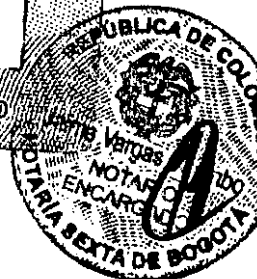
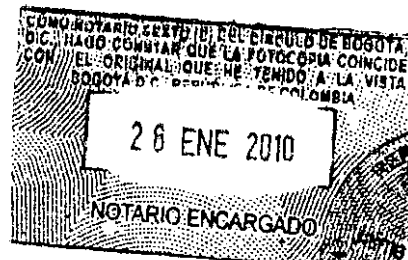
Helena Uribe de Lemoine

HELENA URIBE DE LEMOINE

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES
BOGOTÁ D.C.
2010 JAN 22 A 9 24
RECEI LEONARDO LEMOINE
BOGOTÁ D.C.

RECEI LEONARDO LEMOINE
BOGOTÁ D.C.

RECEI LEONARDO LEMOINE
BOGOTÁ D.C.



71

TRADUCCION OFICIAL NO. 021/2010-

SCA

PODER

El suscrito representante legal de SCA Hygiene Products AB (la "Compañía"), por medio del presente autorizo y nombro a cada uno de los siguientes señores, Paul Winblad y Bengt Forshult, para representar a la Compañía conjuntamente y con el derecho de sustitución, en asuntos relativos a certificados de inventores, patentes, modelos de utilidad, patentes de diseños y diseños registrados, así como las solicitudes de los mismos incluyendo, sin limitación, para firmar y radicar solicitudes de certificados de inventores, patentes, modelos de utilidad, patentes de diseños y diseños registrados y cualquier continuación o continuación parcial y para firmar cualquier declaración o certificado en relación con lo anterior, para modificar o retirar dicha solicitud total o parcialmente, para radicar oposiciones contra certificados de inventores, patentes, modelos de utilidad, patentes de diseños y diseños registrados de terceros y solicitudes relativas a los mismos y para modificar, transar o retirar cualquier oposición total o parcialmente y nombrar apoderados para representar a la Compañía en dichos asuntos.

El presente Poder revoca el Poder que fue otorgado el 1° de Junio de 2004

Göteborg, 29 de Septiembre de 2009

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

FIRMADO: SVEN-ERIK WINLÖF

FIRMADO: INGELA TORSTENSSON

Hay sello del Notario Público de Mölndal.

El suscrito Bengt Lion, Notario en Mölndal, Suecia, por medio del presente certifico que las anteriores firmas de Sven-Erik Winlöf y Ingela Torstensson son auténticas y que son las personas debidamente autorizadas para firmar por y a nombre de la Compañía SCA Hygiene Products Aktiebolag, una Compañía constituida bajo las leyes de Suecia.

Mölndal, 27 de Noviembre de 2009

Firmado: Bengt Lion. Notario Público de Mölndal

Hay sello del Notario.

Bengt Lion



APOSTILLA

CONVENIO DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961

1. PAIS: SUECIA

EL PRESENTE DOCUMENTO PUBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR: BENGT LION

3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: NOTARIO

4. LLEVA EL SELLO DE: NOTARIO PUBLICO DE MÖLNDALE

CERTIFICADO

5. EN: KUNGSBACKA

6. EL: 27 DE NOVIEMBRE DE 2009

7. POR: ILEGIBLE. NOTARIO EN KUNGSBACKA

8. BAJO EL NO.: 357-2009

9. SELLO: NOTARIO PUBLICO DE KUNGSBACKA, SUECIA

10. FIRMADO: ILEGIBLE

LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

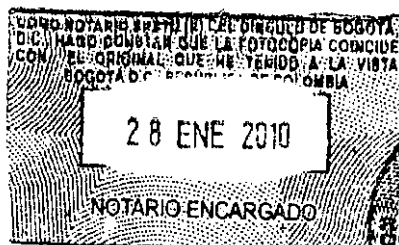
HELENA URIBE DE LEMOINE

153183
HELENA URIBE
DE LEMOINE
TRADUCTORA OFICIAL
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

110 JAN 22 A 9 25
BOGOTÁ D.C.
RECELESTALIZACIONES

NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO



72

TRADUCCION OFICIAL NO. 021/2010-

B111503109

BOLAGSVERKET

OFICINA DE REGISTRO DE COMPAÑIAS DE SUECIA

CERTIFICADO DE REGISTRO

Número de Registro: 556007-2356
Fecha de registro: 1907-01-21
Nombre de la Compañía : SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG
Dirección: 405 03 GÖTEBORG
Oficina Registrada: Göteborg
Capital accionario: SEK 121 250 000

La Compañía se encuentra registrada como una Compañía privada de Responsabilidad Limitada

MIEMBRO DE LA JUNTA, DIRECTOR GERENTE

520225-5542 Torstensson, Maj Ingela, Persikovágen 13, 435 43 PIXBO

MIEMBRO DE LA JUNTA, PRESIDENTE DE LA JUNTA

640305-7539 Sjöström, John Robert, Stora, Ängby allé 7, 168 55 BROMMA

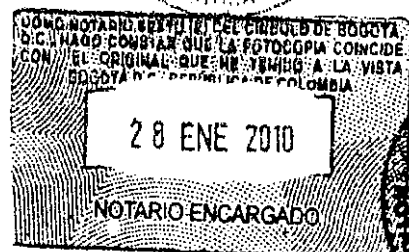
MIEMBROS DE LA JUNTA

450418-3338 Knutsson, Lennart Hilmer, Bergvägen 6A 435 37 MÖLNLYCKE
Representante de los Empleados
580314-6967 Lehmann, Brita Margareta, Borhmngatan 14 421 66 VÄSTRA
FRÖLUNDA
620427-7021 Linnarsson, Ulla Hulweg, Sockenvägen 2, 463 32 LILLA EDET
Representante de los Empleados
461109-5029 Sjöberg Harriet Christin, Högenvägen 138, 430 50 KALLERED
Representante de los Empleados
480518-7459 Winlöf Sven-Erik Nils Hen-Vict., Mosskatan 13, 413 21
GÖTEBORG

Handwritten signature



5



TRADUCCION OFICIAL NO. 021/2010-.

MIEMBROS DELEGADOS DE LA JUNTA

660910-4668 Englund Eva Agneta, Hagagatan 1B, 311 32 FALKENBERG
Representante de los Empleados
640503-4668 Viklund, Siv Ylva Marina, Göteborgsvägen 99, 311 33
FALKENBERG
Representante de los Empleados
570920-2237 Zawadzki, Waldemar, Lunnavägen 67, 438 34 LANDVETTER
Representante de los Empleados

OTRAS PERSONAS AUTORIZADAS PARA FIRMAR A NOMBRE DE LA COMPAÑÍA

630909-4826 Browall, Margareta Gunilla, Torgilsgatan 9 A 431 36
MÖLNDAL
510604-5973 Kjellén, Gösta Bertil, Sägspångsgatan 28, 416 80 GÖTEBORG

AUDITORES

556029-6740 Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB, 113 97 STOCKHOLM
Representada por : 560709-5097

AUDITOR PRINCIPAL RESPONSIBLE

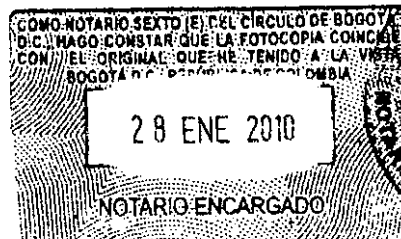
560709-5097 Lindengren, Alf Michael, Öhrlings Coopers & Lybrand AB, 405
32 GÖTEBORG

PODER DE FIRMA

Además de la Junta Directiva, conjuntamente dos de los siguientes:

Browall, Margareta Gunilla
Kjellén, Gösta Bertil
Lehmann, Brita Margareta
Sjöström, John Robert
Torstensson, Maj Ingela
Winlöf, Sven-Erik Nils Hen. Vict.

están autorizados para firmar a nombre de la Compañía.



73

TRADUCCION OFICIAL NO. 021/2010-

Además, el Director-Gerente dentro de sus actividades comerciales normales, también está autorizado para firmar a nombre de la Compañía:

NOMBRES SECUNDARIOS

SCA Consumer Tissue
SCA Away From Home Tissue Europe
SCA Personal Care
Edet

AÑO FINANCIERO

Año Financiero Registrado: 0101 -1231

El último informe anual presentado cubre el periodo financiero que va de 2008/01/01 a 2008/12/31.

FECHA DE REGISTRO DE LOS NOMBRES ACTUAL Y ANTERIORES DE LA COMPAÑÍA

1998-07-16	SCA Hygiene Products Aktiebolag
1996-05-08	SCA Mölnlycke Aktiebolag
1960-06-20	Mölnlycke Aktiebolag
1907-01-21	Mölnlycke väfveriaktiebolag

SUNDSVALL 2009-09-22

Ex officio

FIRMADO: BENTE OHLSSON

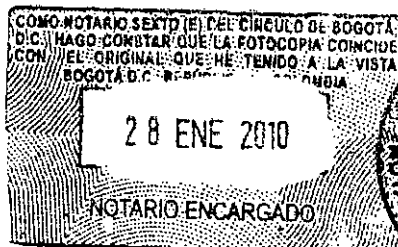
HAY SELLO DE DE LA OFICINA DE REGISTRO DE COMPAÑÍAS DE BOLAGSVERKET

HAY SELLO DEL NOTARIO DE MÖLNDAL.

H. L.



7



74

TRADUCCION OFICIAL NO. 021/2010-.

APOSTILLA

CONVENIO DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961

1. PAIS: SUECIA

EL PRESENTE DOCUMENTO PUBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR BENTE OHLSSON
3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: FUNCIONARIO
4. LLEVA EL SELLO DE: OFICINA DE REGISTRO DE COMPAÑIAS DE SUECIA

CERTIFICADO

5. EN: MÖLNDAL
6. EL: 27 DE NOVIEMBRE DE 2009
7. POR: BENGT LION, NOTARIO PUBLICO EN MÖLNDAL
8. BAJO EL NO.: 233
9. SELLO: NOTARIO PUBLICO EN MÖLNDAL
10. FIRMADO BENGT LION

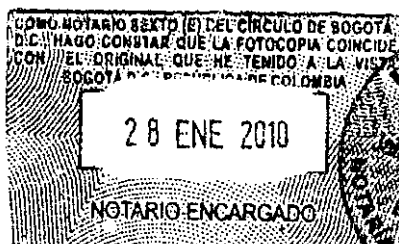
LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

HELENA URIBE DE LEMOINE



8



NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

2310 JAN 22 A 9:26

Helena
REF. ELIZABETH RUIZ
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

153184

Helena
CUBIERTA DE LA REVISTA
BOGOTÁ D.C. 153184

COMO NOTARIO SEXTO DE CIRCULO DE BOGOTÁ
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
28 ENE 2010
NOTARIO ENCARGADO



AA 42875770



comparecientes y advertidos sobre las formalidades y trámites de rigor, le impartieron su aprobación y en constancia la firman por ante mí y conmigo el Notario que la autoriza.-----

DERECHOS NOTARIALES.-\$ 42.860 IVA: \$ 23.037

Esta escritura se extendió de acuerdo con la minuta

presentada y queda protocolizada en las hojas de papel autorizado números

AA/ 42875770 - 42875874/- - - - -

EN BLANCO... EN BLANCO

Carlos Alberto Gallón Giraldo
CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19060425 *RW*

TEL 216402

DIRECCION Cj. 4ª 72-35, *RW*

Representante legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS**



JAIME VARGAS CHAMBO
NOTARIA SEXTA (6a) DE BOGOTÁ D.C.
NOTARIO (E)

PODER CAVELIER 444

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO



ES FIEL Y 30AVA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMER10 383 DE FECHA 28 DE ENERO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO EN 16 HOJAS RUBRICADAS EN SUS MARGENES , LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA, MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA, D.C. 11 DE NOVIEMBRE DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2008

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



DISPENSADOR AUTOMATIZADO QUE TIENE UN DISPOSITIVO DETECTOR

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona de manera general con un dispensador que tiene un sistema de detección de infrarrojos activo (IR), en particular con dispensadores que incluyen un sistema dispensador accionado por motor, combinado con circuitos de control para detectar la presencia de un posible usuario mediante dicho sistema detector de IR y controlar la operación de dicho motor para efectuar el suministro del material.

La invención se relaciona adicionalmente con un dispensador de toallas automático (preferiblemente toallas de papel almacenadas dentro de la caja del dispensador) eléctrico, que funciona preferiblemente con baterías (pero que podría también funcionar con corriente alterna o con una combinación de fuentes de AC y DC) en el cual el sistema detector de IR es usado para controlar el suministro de productos tales como hojas de papel (por ejemplo toallas de mano de papel) cuando la presencia de un usuario posible ó potencial es detectada dentro de una zona específica, sin que sea necesario un contacto físico del usuario con el dispensador (o los detectores) para iniciar la secuencia de suministro.

Antecedente de la Invención

Los dispensadores del tipo mencionado anteriormente se conocen por ejemplo en la USA-B1-6695246.

Por ejemplo, en el dispensador de acuerdo con la US-B1-6695246, el circuito de control del detector utiliza un IR activo (es decir tanto emisión como detección de IR) para controlar la detección de la presencia de un posible usuario. El IR es emitido por pulsos. 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 una vez que se detecta al usuario, se opera el motor para dispensar una toalla de manos al usuario. Un receptor de IR y un emisor de IR están localizados detrás de una cubierta delantera del dispensador y cada uno está montado en un tubo respectivo. Los tubos están colocados uno adyacente al otro. Mediante esta disposición la distancia para la detección se mantiene corta (entre cerca de 12 a 24 cm) de modo que los objetos que están por fuera de la zona de detección no conducen a un suministro indeseado y no intencional. Similarmente el objeto debe estar en la posición correcta y a un ángulo correcto ya que de otra manera los tubos impedirían que el sistema IR se refleje y sea detectado por el receptor. Así, aunque la posibilidad de reflexiones

indeseadas desde otras superficies o similares se reduce, el sistema detector requiere un posicionamiento medianamente preciso de la mano para efectuar la operación. Cuando un objeto es detectado, el microprocesador activa al motor para suministrar una toalla cuando dos barridos, con suficiente IR reflejado son recibidos por el sistema de control de detección de IR. Para poder operar el motor, el sistema detector de IR utiliza un circuito de referencia del nivel de luz de fondo, el cual suministra un voltaje de referencia V_B , relacionado con el nivel de la luz de fondo que se compara con un voltaje V_A del detector de IR. Cuando el voltaje V_A es mayor que el voltaje V_B el motor puede operar para así suministrar una toalla de manos. Esto provee una compensación automática del nivel de la luz de fondo de modo que la señal recogida por el receptor de IR debe ser elevada hasta un nivel mayor para hacer que el usuario sea detectado.

Aunque en el dispensador anteriormente mencionado existe un cierto nivel de compensación, por cuanto los niveles de luz de fondo pueden tener en cuenta algunas condiciones, surgen problemas en relación a los efectos temporales de cambios altos de IR debido a las condiciones atmosféricas, en particular cuando la luz de fondo es muy baja, ya que solamente cambios muy pequeños en el IR reflejado pueden causar que el suministro funcione aún cuando no se requiera.

Similarmente, otro problema se da cuando los niveles de IR de la luz de fondo se incrementan hasta un nivel alto, de modo que la mano del usuario es más difícil de distinguir contra el IR de la luz de fondo, porque el nivel incrementado de IR, debido a la reflexión de IR desde la mano del usuario cuando la mano está al frente del dispensador, puede ser aproximadamente del mismo nivel que el IR de la luz de fondo, o debido al bloqueo temporal del IR de alto nivel de la luz de fondo, la presencia de una mano puede aún reducir el nivel por debajo del nivel IR de la luz de fondo recibido en el detector de IR, de modo que en muchos casos la mano no es detectada de manera confiable.

También, la mano de un usuario que no es detectada o que no está posicionada correctamente con respecto al área pequeña de detección de los detectores en el dispensador, es decir en el rango pequeño de área detectada y por lo tanto que no activa de manera inmediata el suministro de la toalla de mano, frecuentemente hará que dicho usuario esté tentado a tocar el dispensador para tratar de causar el suministro con la creencia de que se requiere tocar la caja cerca de los detectores, a pesar de que exista cualquier aviso escrito a este respecto en el dispensador. Este es el caso particular cuando la mano del usuario está lista a la altura del dispensador como en el documento mencionado anteriormente. Esto puede resultar en una carencia de higiene cuando varios usuarios tocan consecutivamente el dispensador.

76

Adicionalmente, aunque la intensidad de IR emitido por el emisor parezca constante en el documento anterior (aparte de las posibles variaciones debido a que el voltaje de la batería sea bajo), tal construcción, cuando se basa en energía de baterías (en lugar de celdas solares), frecuentemente emplea innecesariamente alta potencia.

La presente invención tiene como uno de sus objetivos, suministrar una mejora a la detección de IR activa teniendo en cuenta los cambios de IR de la luz de fondo.

Un objeto adicional es mejorar la posibilidad de tener una mejor higiene.

Un objetivo adicional es el de minimizar el consumo de potencia del dispositivo en ciertos momentos tomando como referencia el nivel de IR de la luz de fondo.

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

Resumen de la Invención:

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

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

La invención suministra un medio para mejorar la confiabilidad de la detección al compensar los niveles crecientes y decrecientes de intensidad de la luz de fondo del IR, variando la corriente suministrada al emisor o emisores de IR, variando igualmente la cantidad de IR emitida y empleada por el sistema detector. Una manera de obtener dicho objetivo es aplicable cuando los niveles generales de IR de la luz de fondo son generalmente altos, de modo que la potencia enviada por los emisores de IR se hace mayor al incrementarse la corriente que pasa por el emisor de IR. Así un usuario que se acerca al dispensador en condiciones de luz brillante será detectado más fácilmente, ya que la cantidad de IR reflejado comparado con la IR de la luz de fondo será mayor que si no se hubiera realizado ningún cambio en la corriente. Por lo tanto, la diferencia entre el IR recibido de la reflexión desde la mano del usuario comparada con el IR de la luz de fondo será mayor y por lo tanto la mano del usuario será fácilmente detectada, lo que es particularmente ventajoso cuando la mano del usuario es menos blanca debido a la reflexión inferior de IR obtenida.

Similarmente, en condiciones bajas de IR de luz de fondo generalmente no hay necesidad de tener una alta corriente por el emisor, ya que la mano del usuario proporcionará un alto porcentaje de incremento del IR reflejado, comparado con el IR de la luz de fondo que va a ser detectado. Así la corriente suministrada al emisor o emisores puede disminuirse de modo que también se ahorra energía. Similarmente, cuando suceden cambios súbitos en el IR de la luz de fondo debido por ejemplo, a que la luz de sol entra en un cuarto o a que la luz se enciende, la corriente menor entregada al detector indica que el efecto relativo de estos cambios del IR reflejado (es decir aquel que es emitido por el emisor y reflejado al receptor) comparado con el del IR de la luz de fondo no será virtualmente detectado. Sin embargo, cuando un usuario se acerca al dispensador en condiciones bajas IR de la luz de fondo, el incremento del IR reflejado recibido por el receptor de IR será alto en comparación con el IR de la luz de fondo aún en niveles bajos de corriente.

Un método alternativo, que puede ser empleado para variar la corriente del emisor o emisores de IR, contrario al método de comparar (como el anterior) los valores de reflexión con los niveles de la luz de fondo, es el de establecer "un valor estándar" (un valor umbral) en los circuitos de control, correspondiente al valor de la fuerza de la señal detectada que se espera recibir en condiciones de operación normal. La corriente suministrada puede ser por ejemplo de 5 mA para este valor estándar. Si este valor estándar establecido en el sistema se llama A1, entonces durante la operación, se puede hacer que los circuitos de control (MCU del mismo) calculen el nivel de IR, A2, de un número predeterminado de valores de IR recibidos más recientemente (es decir el promedio variable de los valores más recientes). Si $A2 > A1$ (Es decir, el nivel de señal promedio variable de la reflexión detectada A2 está por encima del nivel de señal estándar almacenado A1), como se calculó en el MCU por ejemplo, entonces la corriente suministrada al emisor puede ser reducida, preferiblemente por pasos. Alternativamente, en el caso donde $A2 < A1$, entonces la corriente suministrada a los emisores puede ser incrementada, preferiblemente por pasos.

Los detectores en el dispensador de la invención están posicionados de modo que preferiblemente, los emisores de IR crean una zona de detección de IR amplia y útil. De la misma manera, los receptores de IR están dispuestos de modo que se impide que el IR de los emisores ingrese directamente a los receptores, reduciendo las reflexiones de IR desde otras direcciones.

Cualesquier localizaciones en el dispensador o de los detectores etc., están definidas con respecto al dispensador colocado en la posición normal de uso y no montado volteado u otras posiciones similares. Así, la parte inferior del dispensador tiene el propósito de estar

en la parte de abajo. Similarmente, la dirección lateral del dispensador está en una dirección generalmente horizontal.

En donde se haga referencia a una dirección vertical o plana, normalmente se hace referencia a la dirección vertical. Cuando el dispensador está montado sobre una pared realmente vertical (como será descrito más adelante con referencia a la Figura 2 por ejemplo), la dirección vertical en realidad constituye una dirección vertical. Si, sin embargo, la pared está ligeramente inclinada unos pocos grados, la referencia a una dirección vertical con respecto al dispensador también estará inclinada en la misma cantidad y en la misma dirección que la inclinación de la pared.

En parte, debido al buen cubrimiento del sistema detector que puede detectar usuarios potenciales (posibles) a una distancia suficiente desde un rango grande de posiciones normales de acercamiento al dispensador, y debido a la corriente compensatoria que es aplicada para permitir una mejor detección, el sistema puede reaccionar ante la presencia de un usuario más rápidamente y por lo tanto le permite al dispensador estar diseñado para tener un consumo de potencia más bajo. Este consumo de potencia reducido es posible ya que en periodos cuando un posible usuario (es decir un objeto que se asume como usuario y que requiere el suministro de un producto tal como un trozo de toalla de mano o un trozo de papel higiénico) no está localizado cerca del dispensador, la velocidad de barrido, adicional a la menor corriente suministrada a los emisores, puede también ser disminuida, sin ningún riesgo apreciable de que la velocidad de barrido sea demasiado lenta para que reaccione lo suficientemente rápido cuando un producto debe ser dispensado a un usuario que ha sido detectado. Cuando el usuario es detectado, la velocidad de barrido cambia a una velocidad mayor.

El consumo bajo de potencia es importante en dispensadores que trabajan completamente con energía de baterías, mediante una o varias baterías, para las cuales se espera que operen durante un largo tiempo (por ejemplo el tiempo suficiente para suministrar 60 o más rollos de papel sin que se requiera el reemplazo de las baterías) y la disposición mejorada de los detectores y del sistema de control de detección permite que se emplee menos potencia en momentos cuando no hay usuarios presentes que requieran el suministro de un producto.

La velocidad de barrido, es decir el número de barridos llevados a cabo por segundo, varía de acuerdo con la localización del usuario con respecto al dispensador, de modo que el dispensador opera con una primera velocidad de barrido (es decir lleva a cabo una secuencia de barrido activando los circuitos del receptor y emisor de IR, y luego emite pulsos de barrido en un primer número de barridos individuales, es decir pulsos por

segundo) cuando ningún usuario posible ó potencial es detectado. El sistema entonces incrementa la velocidad de barrido cuando se considera que el usuario está cerca al dispensador (es decir ha entrado a una "primera" zona de detección). Esta velocidad de barrido variable permite el empleo de una muy baja potencia cuando no hay usuarios cerca al dispensador, ya que cada barrido requiere una cierta cantidad de potencia y el número de barridos por segundo puede ser reducido, de manera que sólo se emplea un nivel de potencia más alto (más barridos por segundo) cuando se requiere y se ofrece un tiempo rápido de reacción para suministrar un producto al usuario.

El sistema detector del dispensador puede también ser mejorado para reducir el consumo de potencia, al suministrarse un detector remoto adicional conectado, ya sea por una conexión por cables al dispensador, o mediante un enlace inalámbrico (por ejemplo IR o radio) con respecto al dispensador. Este detector adicional puede ser empleado para detectar por ejemplo, un usuario que ingresa a un baño en el cual el dispensador ha sido colocado en una posición diferente a la entrada y por lo tanto puede causar que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido. Tal detector "remoto" podría, si se desea, estar montado alternativamente en la porción de cara delantera del dispensador y podría estar dispuesto para operar a una velocidad de barrido muy lenta debido a la distancia que existe entre la entrada de un baño y la localización del dispensador, de modo que en el momento en que el posible usuario desea usar un dispensador y por lo tanto se acerca al dispensador, éste ya se encuentra está listo para operar a una segunda velocidad de barrido más rápida, permitiendo una detección rápida mediante el sistema de detección de IR activo del dispensador tal como se define en las reivindicaciones.

Alternativamente el mismo conjunto de detectores IR activos como se define en las reivindicaciones, empleados para causar que el dispensador suministre un producto luego de la detección de un posible usuario, también se puede utilizar para detectar un usuario que ingresa a una primera zona de detección. De esta forma, un usuario que se aproxime al dispensador (por ejemplo, a 40 a 50 cm o quizás más lejos del dispensador) activará el sistema de detección para cambiar la velocidad de barrido a una velocidad de barrido mayor y a medida que el usuario continua moviendo sus manos y/o cuerpo acercándose a la salida de descarga del dispensador, será detectado por encontrarse en una "zona de suministro" y originará así que el dispensador suministre un producto (por ejemplo una toalla de papel para manos o una tira de papel higiénico):

Si se desea, se pueden utilizar más de dos velocidades de barrido. Por ejemplo una primera velocidad de barrido lenta (como por ejemplo una o dos veces por segundo), seguido por una segunda velocidad de barrido mayor (por ejemplo tres a seis veces por

segundo), seguido por una velocidad de barrido adicional (7 a 12 veces por segundo), por lo cual la velocidad de barrido es incrementada de una velocidad a la siguiente cuando se detecta que el usuario se mueve cada vez más cerca al dispensador. Esto se puede llevar a cabo empleando una serie de diferentes detectores, por ejemplo, de modo que cada uno de ellos detecta diferentes distancias, con el sistema de detección final según se define en las reivindicaciones adjuntas, o por ejemplo disponiendo el mismo conjunto de detectores para que detecten una reflexión de señal de IR incrementada del usuario cuando éste se aproxima al dispensador.

Cuando un usuario se mueve lejos del dispensador, la velocidad de barrido se puede reducir de nuevo a una velocidad más baja, con lo cual consume menos energía de operación del detector.

Como será evidente, aún a distancias relativamente cortas de la primera zona de detección (por ejemplo hasta aproximadamente 50 cm del dispensador y a un ángulo de aproximadamente 10° a 40° , o alrededor de 30° hasta 60° , en un plano vertical inclinado en una dirección hacia adelante retirándose de la parte trasera del dispensador y hacia abajo) se entenderá que el sistema tiene ventajas de ahorro de energía significativas mientras que permite un buen tiempo de reacción para la entrega de una toalla.

Esto se debe a que el usuario sabe que debe mover sus manos relativamente cerca al dispositivo con el fin de que ocurra la entrega y esto toma un tiempo en el orden de un cuarto y la mitad de un segundo a velocidades de movimiento normales de las manos (entre 0,2 m/s y 0,5 m/s). En este tiempo, el dispensador ya puede estar barriendo en la segunda velocidad mayor (o aún en una velocidad todavía mayor) y así ser capaz de dispensar el producto muy cerca, en el momento en el que las manos están en la posición "esperada" para la entrega (es decir una posición en la que el usuario esperaría que se dispense una toalla, típicamente entre 15 a 25 cm de la salida del dispensador).

De la misma manera, cuando se utiliza un sistema de detección de IR, éste debe ser preferiblemente capaz de manejar anomalías singulares de grandes reflexiones de IR de corta duración, como ocurre algunas veces y que no puede ser compensado puramente por el nivel de corriente usualmente aplicado al emisor, sin que se entregue una toalla, de tal 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 a un nivel predeterminado de IR por encima del nivel del IR de la luz de fondo, antes de proceder a entregar un producto.

Se puede obtener un uso ventajoso de las diferentes velocidades de barrido al hacer que la primera velocidad de barrido esté entre, por ejemplo, 0,15 y 0,25 segundos entre barridos (es decir la velocidad de barrido cuando un posible usuario está ubicado al exterior 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 sólo requerir dos barridos consecutivos (o por ejemplo dos de tres barridos consecutivos) con un nivel de IR reflejado por encima del nivel del IR de la luz de fondo para activar el suministro. Tal suministro será percibido por el usuario como casi inmediato. Aún una cantidad significativa de potencia utilizada por el sistema de detección se puede ahorrar debido a que la velocidad de barrido inicial 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 adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista frontal esquemática de un dispensador de toallas de papel, que describe una primera zona de detección,

La Figura 2 muestra una vista lateral de la disposición de la Figura 1 en donde un panel lateral del dispensador se ha removido para mostrar detalles esquemáticos del rollo de papel y del mecanismo de transporte de papel,

La Figura 3A es una vista en sección magnificada, que muestra detalles adicionales de, y tomados de, la parte inferior de la caja mostrada en la Figura 1, también de la parte delantera y en la localización de los detectores de IR,

La Figura 3B es un diagrama esquemático de una vista delantera de la disposición mostrada en la Figura 3A, que muestra la vista frontal aproximada de la primera zona de detección lograda por la disposición de detección de IR activo,

La Figura 4 muestra una gráfica de ejemplo de la amplitud de los pulsos de barrido emitidos vs. el tiempo,

La Figura 5 muestra una gráfica del nivel de señal recibido vs. el tiempo, para una serie de reflexiones de IR recibidas que ocurren debido a los pulsos de IR emitidos de la Figura 4,

La Figura 6 muestra un diagrama en bloques de los elementos básicos del sistema de una modalidad de un dispensador de acuerdo con la invención,

La Figura 7 muestra un circuito RC utilizado para despertar el microprocesador en el MCU con el fin de llevar a cabo un barrido, y

La Figura 8 muestra una versión alternativa del circuito RC descrito en la Figura 7.

La Figura 9 muestra una modalidad que emplea un detector adicional a los del sistema de detección de IR principal, que es capaz de detectar un usuario a una distancia adicional mayor del dispensador.

Descripción detallada de las modalidades preferidas:

Las Figuras 1 y 2 muestran un dispensador 1 en vistas frontal y lateral respectivamente, en donde la Figura 2 muestra el dispensador 1 unido por su lado posterior a una pared W (los medios de sujeción no se muestran pero pueden ser de cualquier tipo adecuado tal como tornillos, adhesivo, cinta adhesiva u otros medios de sujeción). La superficie trasera del dispensador descansa entonces contra dicha pared W la cual es normalmente vertical.

El dispensador 1 comprende una caja 2, dentro de la 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. También hay un mecanismo de transporte de papel 4 ubicado en la caja 2, preferiblemente en la forma de un casete modular de accionamiento con su propia caja 15, que puede ser removido preferiblemente como una sola unidad de la caja 2 cuando ésta se abre.

La Figura 1 muestra el rollo de papel 3 y el mecanismo de transporte 4 que alimenta el papel del rollo hacia una salida de descarga (ver adicionalmente la descripción adelante), como bloques por motivo de simplicidad. De manera similar la Figura 2 muestra el rollo de papel 3 y el mecanismo de transporte 4 en una forma bastante simplificada, en donde el mecanismo de transporte incluye un rodillo de accionamiento 5 acoplado a un contra rodillo 6, y una porción de la lámina de papel 7 se muestra ubicada entre dichos rodillos 5 y 6, con el borde de ataque de dicha hoja de papel 7 listo para ser dispensado en una salida de descarga 8 formada en la caja 2 por el lado inferior de ésta.

El rodillo de accionamiento 5 se muestra de manera esquemática conectado a un motor de accionamiento eléctrico M energizado por baterías B. Un engranaje, típicamente en

una caja de engranajes, se puede incluir entre el eje de accionamiento del motor y el rodillo de accionamiento 5. Baterías adecuadas pueden suministrar un total de 6 V cuando están nuevas y típicamente 4 baterías de 1,5 V son suficientes para este propósito. Tipos adecuados de baterías son la MN1300 de Duracell. Cada batería tiene una capacidad de 13Ah y puede operar de carga plena a descarga total entre el rango entre 1,5 V a 0,8 V. La operación del motor M hace que el rodillo de accionamiento 5 gire para halar por lo tanto la hoja de papel 7 del rollo de papel 3 al prensar el papel en la línea de contacto de los rodillos 5 y 6. Durante el accionamiento, el motor gira, retirando por lo tanto la lámina de papel del rollo 3, que 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 rollo también se pueden utilizar. Los detalles del mecanismo de transporte u otro mecanismo de transporte de producto no son importantes para el entendimiento de la invención. Tales dispositivos también se conocen per se en la técnica.

También 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 sea el rodillo de accionamiento que se conecta de manera operativa al motor de accionamiento (y así el rodillo de accionamiento 5 descrito en la Figura 2 solo actúa como un contra rodillo en contacto con el rodillo 6, normalmente con el papel o la toalla en la línea de contacto entre estos).

Aunque el principio de operación es explicado usando papel en la forma de una lámina de papel continua en un rollo, debe entenderse que el dispensador puede ser usado para dispensar otros productos de un suministro de producto, tal como una pieza continua de papel de formato doblado en concertina por ejemplo. Los productos alternativos pueden ser suministrados mediante el dispositivo con el rediseño apropiado del mismo. También es posible que otros dispositivos de suministro estén ubicados en el dispensador. Por ejemplo, el dispensador puede incluir adicionalmente un refrescador de aire que es activado por ejemplo una vez cada 5 o 10 minutos (u otro tiempo adecuado) o una vez que un cierto número de toallas han sido suministradas. Este dispensador con un dispositivo extra incluido puede ser controlado por los circuitos de control del dispensador (que se describen más adelante), o mediante circuitos de control separados (no descritos aquí).

El motor M está en reposo y sin potencia aplicada a éste cuando no hay entregar papel. El motor M gira cuando se deba entregar el papel por la abertura de descarga 8. La operación del motor es controlada por una unidad de control maestra (no mostrada en las Figuras 1 y 2, pero descrita más adelante) conectada a un sistema de detección que comprende los detectores 9 a 13, de los cuales los detectores 10 y 12 son emisores,

preferiblemente emisores de IR, y los detectores 9, 11 y 13 son receptores de IR. Tales emisores y receptores de IR son bien conocidos en la técnica y típicamente tienen estructuras de diodo. Los emisores y receptores de IR pueden ser aquellos por ejemplo fabricados por Lite-ON Electronics Inc., bajo el número tipo LTE-3279K para los emisores de IR y bajo el tipo número LTR-323DB para los receptores. Otros tipos de emisores y receptores de IR también pueden ser usados por supuesto. En la modalidad mostrada, los emisores de IR 10, 12 y los receptores de IR 9, 11, 13 son mostrados separados por distancias iguales de forma consecutiva en la dirección lateral X-X de la caja (en general paralelos al rollo de suministro de producto 3). La separación puede adecuadamente ser de alrededor de 5 cm entre un emisor y un receptor consecutivo, de modo que la distancia entre los detectores 9 y 10, 10 y 11, 11 y 12, 12 y 13, son aproximadamente iguales.

Los emisores y receptores son mostrados (ver Figura 2) colocados en el lado más trasero de la salida de descarga 8. Otras disposiciones de los detectores también son posibles tal como, por ejemplo, todos los detectores colocados en el lado delantero de la salida, preferiblemente formando una fila recta a lo largo de la salida de descarga. Los detectores podrían alternativamente estar colocados a cada lado de la salida de descarga (por ejemplo los emisores en un lado y los receptores en el otro lado) y similarmente extenderse a lo largo de la salida de descarga. La salida de descarga podría sin embargo estar colocada alternativamente en otra parte. La disposición de los detectores mostrados consecutivamente en el orden receptor/emisor/receptor.../emisor/receptor con una separación correcta entre ellos permite tener una forma ventajosa de la zona de detección 14, algo similar a una forma de lengua (ver las Figuras 1, 2 y 3B). La forma de lengua subyacente puede ser alterada algo dependiendo de la potencia aplicada a los emisores y también su extensión hacia delante desde la superficie de la caja y también al grado de retracción de los receptores de IR al igual que por su separación.

Con el entendimiento, a partir de esta descripción, que una zona de detección en forma de lengua es producida debido a la separación entre los detectores, a una extensión pequeña debido a la potencia suministrada, y debido a la relación de retracción/extensión de los emisores y receptores de IR, la persona versada será capaz de variar fácilmente la forma de lengua para conseguir necesidades más precisas del dispensador en cualquier situación especial o debido al tamaño de dispensador, simplemente mediante experimentación de rutina.

El dispensador 1, luego de la detección de un posible usuario (el proceso de detección es descrito más adelante) sin que haya habido contacto alguno del usuario con el dispensador o los detectores, durante un tiempo suficiente de tiempo en la primera zona de detección, causa que el dispensador determine que un usuario está presente en una

zona de suministro y por lo tanto entregue un producto. El suministro en este caso se lleva a cabo por la porción delantera del papel 7 descargada automáticamente por la abertura de descarga 8 (es decir una abertura que se extiende lateralmente, ubicada en la parte inferior de la caja, y preferiblemente entregando hacia abajo). Esto permite que el usuario agarre el papel 7 y lo hale contra un borde cortante tal como el borde cortante 16 mostrado en la Figura 2, próximo a la abertura de descarga 8, de modo remueva y corte completamente una pieza de papel. La localización del borde de corte 16 también puede por supuesto ser variada, de modo que esté en un nivel de hasta 1 cm por debajo, y opuesto al rodillo 5.

La primera zona de detección 14, como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3B tiene una forma similar a lengua y está inclinada hacia abajo y hacia delante desde la abertura de descarga en un ángulo de x° grados, preferiblemente entre 20° a 30° con respecto al eje vertical Y. Esto se logra mediante montar los emisores y los receptores de IR con un ángulo entre 20° y 30° con respecto al plano vertical que se extiende lateralmente por el dispensador. El ángulo en el cual cada uno de los emisores y receptores está inclinado puede variar en unos pocos grados, pero generalmente es igual para todos los emisores y receptores de modo que se produzca una mejor zona de detección. El sistema de detección por lo tanto es capaz de detectar en una amplia mayoría de su extensión completa, típicamente entre 10 y 60 cm, en la dirección z en un ángulo de aproximadamente 10° a 45° con respecto al plano vertical (es decir, una detección en una zona correspondiente a la zona 14 mostrada en la Figura 2).

Los detalles de una disposición preferida de emisores y receptores con respecto a la caja serán ahora explicados con respecto a la Figura 3A. Los emisores y receptores en este caso pueden ser adecuadamente emisores y receptores tipo Lite-ON descritos anteriormente.

La porción inferior del dispensador comprende una primera cubierta 50 sujeta a la cual está el PCB principal (tarjeta de circuito impreso) de los detectores 9 a 13 que son los emisores y receptores como se describió anteriormente. A esta PCB se han sujetado una serie de sujetadores 52a y 52b que sujetan a cada uno de los detectores. Los sujetadores de receptor 52a son más cortos que los sujetadores de emisor 52b para poder suministrar un medio de retracción de los receptores 9, 11, 13 respecto de los emisores con referencia a una cubierta exterior plana 53, que en el caso mostrado tiene recesos de longitud variable. La cubierta exterior 53 puede estar sujeta a los emisores y receptores mediante un ajuste por fricción, por ejemplo, en el caso en que se ha decidido ajustarlos como una sola unidad, aunque la cubierta exterior 53 también puede ser sujeta al PCB o a la primera cubierta 50 donde se desee.

Como puede verse en la Figura 3A cada uno de los recesos en los cuales los emisores y los receptores están colocados son sustancialmente circulares. Si se suministran recesos en forma cónica por ejemplo, entonces la extensión sobresaliente de la parte activa de los emisores y la extensión sobresaliente de la parte activa de los receptores (es decir para el caso en que los receptores de hecho sobresalgan más allá de la superficie exterior inferior 54, como en el caso mostrado en la Figura 3A, en vez de estar totalmente retraídos) pueden requerir pequeñas adaptaciones para lograr la forma deseada del campo de detección. La extensión sobresaliente relativa de los emisores y receptores puede verse mediante comparar la posición de la línea de cadena lateral corta en cada detector, dicha línea está por debajo o por encima de la superficie exterior (inferior) 54 de la cubierta exterior 53. En el caso de los emisores 20 y 12, dispuestos para tener la porción de emisión activa sobresaliendo desde la superficie exterior 54 por una extensión más grande que la de los receptores, 9, 11 y 13, la línea es mostrada por debajo de la superficie exterior 54 (es decir, por fuera de la superficie exterior 54), mientras que en el caso de la porción de recepción activa de los receptores 9, 11, 13, las líneas están por encima de la superficie exterior 54 debido a que la porción de recepción activa está por lo menos parcialmente retraída por detrás de la superficie exterior 54 (esto puede también ser una retracción completa de modo que no haya ninguna porción de los estos sobresaliendo de la superficie 54).

En el caso mostrado, la distancia "A" del extremo de los emisores 10 y 12 desde la superficie 54 es de aproximadamente 3 mm y la distancia "B" de los extremos de los receptores 9, 11, 13 desde la superficie 54 es de alrededor de 1 mm. Las distancias entre los detectores respectivos 9 a 13 es tal que x_1 es aproximadamente igual a cada una de las distancias x_2 , x_3 y x_4 . Con dimensiones de retracción y extensión de 1 mm y 3 mm respectivamente, se ha encontrado que una distancia de cerca de 50 mm para cada distancia x_1 , x_2 , x_3 y x_4 es muy adecuada.

La cantidad de retracción y de extensión, una vez que los principios de esta invención han sido entendidos, puede determinarse mediante experimentación rutinaria. Sin embargo, una retracción tal que los receptores de IR se proyecten por una distancia B de entre -2 mm (es decir totalmente retraídos en 2 mm) y +1,5 mm puede ser usada, aunque una distancia B pequeña positiva entre 0,2 mm y 1,5 mm es la más adecuada. Similarmente para los emisores de IR, una extensión de la distancia A entre 2 a 4 mm puede ser usada.

La configuración anterior de alrededor de 3 mm y 1 mm de extensión sobresaliente más allá de la superficie 54, para los emisores y receptores respectivamente, produce una forma de lengua muy favorable de la zona de detección. La forma de lengua en general de la zona de detección 14 producida es mostrada en la Figura 3B (que corresponde a la

configuración de la Figura 3A) mediante la línea de perímetro de cadena de línea y punto 55 que indica la periferia del área 14. Habrá algunas variaciones en la forma y también la longitud total de la zona en forma de lengua 14 desde la abertura de descarga 8 en la dirección Z (ver dirección Z en la Figura 2) de modo que ésta puede variar entre cerca de 25 cm y cerca de 50 cm, con base en la potencia variable aplicada a los emisores entre 0,001 mAs y 0,1 mAs en condiciones estables. Sin embargo, la profundidad de la zona de detección 14 mostrada por la dimensión C en la Figura 2 variará poco, aún cuando la longitud de la zona 14 cambie en la dirección Z cuando la potencia es cambiada. Esta dimensión C permanece relativamente constante en la disposición de los detectores del ejemplo mostrado, alrededor de 8 cm.

Cuando la corriente es cambiada para alterar el rango anterior de detección, se asume que un rango particular de detección es requerido en las condiciones de estado estable, ya que los cambios de corriente definidos aquí con relación al IR promedio recibido no influyen en mayor proporción para la alteración de la forma de la zona de detección 14, pero sí en la compensación con respecto al IR de la luz de fondo mientras que se mantiene el mismo tamaño aproximado de la zona de detección.

En la Figura 3B, las elipses 56, 57, 58, mostradas debajo de cada uno de los receptores 9, 11, 13, son más pequeñas que las elipses 59, 60 mostradas por debajo de cada uno de los emisores 10, 12. Esta diferencia en tamaño es debida a la naturaleza de la retracción y de la extensión de estos detectores respectivamente. Las elipses, sin embargo, son una manera de representar la importancia del campo principal de detección y recepción, ya que el ensayo práctico de la forma exacta de la zona de detección muestra que de hecho corresponde a una zona 14 delimitada por la línea de perímetro 55. Una parte de un usuario ingresando a cualquier parte de la zona 14 limitada por el perímetro 55 puede por lo tanto ser detectada por el sistema.

La Figura 3B también muestra la formación de un espacio ciego de detección el cual se extiende por una distancia de alrededor de 5 cm (con alguna variación de alrededor 0,5 cm. Variando así entre 4,5 cm y 5,5 cm en distancia), por debajo de la superficie inferior 54. Dicha superficie 54 puede estar sustancialmente al mismo nivel vertical de la salida de descarga 8. La superficie 54 puede sin embargo estar dispuesta de modo que descansa 1 a 4 cm por encima de la salida de descarga, suministrando todavía una superficie hacia afuera del dispensador, tal que el campo de detección propuesto no quede bloqueado de alguna manera por otras partes de la caja del dispensador.

El espacio ciego puede en todo caso ser formado con una distancia de preferiblemente entre 4 y 6 cm desde la superficie inferior 54 dependiendo de la extensión relativa de los emisores y receptores y su separación lateral.

El tamaño relativamente grande del espacio ciego es causado principalmente por la retracción de casi toda la porción activa de los receptores por detrás de la superficie 54 (es decir verticalmente por encima de la superficie 54 en la posición de uso).

El espacio ciego es también mostrado en las Figuras 1 y 2.

La retracción de los receptores 9, 11, 13 (es decir su menor extensión hacia afuera más allá de la superficie 54 en comparación con los emisores, o su retracción completa completamente por encima de la superficie 54) es de particular ventaja ya que sustancialmente impide que las señales de IR emitidas brillen directamente sobre todas las partes de los receptores lo que de otra manera pudiera degradar la sensibilidad de la recepción del sistema. Adicionalmente reduce la interferencia por reflexión de IR desde otras direcciones distintas a la zona de detección 14.

Esto por supuesto ayuda a suministrar una detección más confiable, la cual cuando se combina con la estructura de la invención subyacente descrita aquí, de cambiar la corriente con base en el IR de la luz de fondo promedio, produce todavía un mejor resultado.

Como será explicado más adelante en mayor detalle, cuando una parte de un posible cuerpo de un usuario ingresa esta primera zona de detección 14, dicho sistema detecta la presencia del usuario y causa que éste cambie de una primera velocidad de barrido a una segunda velocidad de barrido, la cual es mayor que dicha primera velocidad de barrido. El sistema de detección también causa entonces que el motor M gire luego de detectar un usuario (debido a las señales recibidas), tal como que presente en una zona de suministro.

Esta disposición permite la obtención de un campo de recepción de IR confiable y preciso con una forma muy bien adecuada para el posicionamiento esperado de la mano de un usuario cuando las manos del usuario se acercan al dispensador.

Aunque una forma preferida de la disposición emisor y receptor como se muestra en las Figuras tiene ciertas ventajas, el uso de solamente un emisor y dos receptores o más de dos emisores y tres receptores podría también aplicarse. Sin embargo preferiblemente, para formar un área de detección deseada, debe haber un receptor más que el número de

los emisores cuando estos están dispuestos de manera consecutiva tal como receptor, emisor, receptor, etc. Dos receptores (uno en cada extremo lateral) deberían colocarse preferiblemente próximos a los extremos laterales exteriores de la disposición de detector (y también así en el dispensador) para permitir la recepción de IR sobre un ancho más amplio de la disposición de detector en el dispensador y así hacer al dispensador más amigable con el usuario al crear una zona de detección deseable.

En una modalidad alternativa mostrada en la Figura 9, un detector adicional 19, alejado de la caja del dispensador 2 y operativamente conectado mediante una conexión inalámbrica o mediante alambres ó cables 20 al sistema de detección (mostrado esquemáticamente en 22) y su sistema de control en la caja del dispensador, puede ser usado para formar una primera zona de detección 18 que está más alejada del dispensador que 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 las Figuras 1 y 2). Alternativamente o adicionalmente, otro detector puede ser colocado sobre la parte delantera, por ejemplo una superficie delantera, de la caja del dispensador y hacia delante, lejos de cualquier pared o similar sobre la cual el dispensador está montado, para permitir un rango más largo de detección hacia adelante del dispensador, tal como el detector 21 mostrado esquemáticamente, el cual es conectado de manera similar al sistema de detección 22. El detector 19 ó 21 pueden por ejemplo estar dispuestos para detectar la presencia de usuarios posibles hasta una distancia mayor a 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 caja del dispensador 2.

Los emisores 10, 12 del sistema de detección están dispuestos mediante los circuitos de control adecuados, dichos circuitos se conocen en la técnica, para emitir IR pulsado en una banda de frecuencia angosta por ejemplo, cerca de $15\text{kHz} \pm 0.5\%$. Otra frecuencia de IR podría sin embargo ser escogida. Los receptores 9, 11, 13 están dispuestos para detectar la IR emitida reflejada de objetos (estacionarios o móviles). Para poder detectar el IR que se inicia principalmente y también completamente en el IR emitido (aún en condiciones de luz muy fuerte de 10.000 lux o más); en vez de aquel emitido por todas las fuentes y frecuencias de radiación de IR debido a la influencia de la luz de fondo, los receptores IR requieren estar sintonizados a la frecuencia de los emisores. Así los receptores de IR están provistos con circuito de detección que suprimen el IR exterior que está por fuera del rango de frecuencia esperado de las ondas reflejadas y amplifique el IR en el nivel de rango de 15kHz. A este respecto, aunque un rango de detección de frecuencia tanto por encima y por debajo del rango de banda de frecuencia emitida entre 2 a 10 kHz puede operar en la mayoría de las situaciones, se considera más adecuado emplear un rango de frecuencia (banda de frecuencia) que esté alrededor de 3 kHz por

encima y también por debajo de la frecuencia central del IR emitido. Así, los receptores están sintonizados (o en otras palabras "sincronizados") con el IR emitido a una frecuencia central de 15 kHz permitiendo que el IR en el rango entre 12 a 18 kHz sea detectado (por ejemplo mediante el uso de un filtro pasabanda calibrado entre 12 a 18 kHz). Las frecuencias por fuera de esa banda son suprimidas radicalmente, mientras que las frecuencias dentro de la banda de 12 a 18 kHz son amplificadas, con una amplificación máxima dada en la frecuencia central alrededor de 15 kHz hasta por ejemplo de cerca de 53dB.

Al operar con una frecuencia modulada en los emisores y receptores, los efectos de, por ejemplo, la luz del sol brillante que pudiera de otra manera causar saturación de la señal recibida de IR comparada con cualquier señal reflejada son obviados sustancialmente permitiendo que el dispositivo trabaje bajo condiciones de luz de hasta alrededor 10.000 lux de iluminación de fondo. Esta habilidad para distinguir posibles usuarios de otras fuentes de IR de luz de fondo se mejora también adicionalmente mediante la posibilidad de suministrar una corriente variable a los emisores de IR como se describe aquí.

La Figura 4 muestra una serie de barridos individuales (es decir una emisión de pulsos de IR) a 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 que es más corto que t_1 (es decir una velocidad de barrido mayor a 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 barridos individuales es medido como el tiempo desde que se inicia un barrido individual hasta el tiempo de inicio del siguiente barrido individual. Cada uno de los barridos individuales se muestra con la misma intensidad de pulso (es decir no se hace un ajuste entre barridos individuales para tener en cuenta los barridos reflejados recibidos previamente que pueden resultar en una potencia de emisión diferente a la suministrada por los emisores de IR. Se muestra un tiempo adicional t_4 , el cual es un tiempo predeterminado o un número predeterminado de pulsos separados por el tiempo t_1 (la primera velocidad de barrido) que requiere pasar antes de que el sistema altere la velocidad de barrido a la tercera velocidad de barrido más lenta con el intervalo de tiempo t_3 . El ancho de pulso de cada pulso individual es normalmente constante.

El tiempo t_1 se establece a un nivel constante para que siempre esté entre 0,15 a 1,0 segundos, preferiblemente 0,15 a 0,4 segundos, es decir de modo que cada pulso de barrido individual esté separado por un tiempo igual a t_1 . El tiempo t_1 puede sin embargo ser variado y una velocidad muy adecuada para optimizar el dispositivo para ahorro de la energía de las baterías y el tiempo de reacción para la entrega del producto se ha encontrado que está entre cerca de $t_1=0,17$ segundos. La segunda velocidad de barrido

es siempre mayor que la primera velocidad de barrido y t_2 se establece preferiblemente entre 0,05 a 0,2 segundos, más preferiblemente entre 0,08 y 0,12 segundos entre barridos. El tiempo t_2 puede sin embargo variarse a otro valor adecuado, pero preferiblemente está entre 30% a 70% de t_1 . El tiempo t_3 puede ser establecido por ejemplo entre 0,3 y 0,6 segundos, aunque un tiempo más largo de t_3 también es posible, tal como un segundo o aún más largo. Sin embargo para el disparo del tiempo del circuito de emisión (en particular mediante usar un circuito de disparo RC usando la constante de tiempo RC para causar una descarga de corriente en el microprocesador para iniciar la operación de temporizado) es más adecuado si t_3 se establece en el doble de la longitud de t_1 . Así t_3 puede ser establecido en 0,34 segundos en el caso cuando t_1 es 0,17 segundos. El tiempo inicial t_1 puede hacerse variable, por ejemplo mediante un resistor variable operado desde el exterior del dispositivo, aunque típicamente este estará establecido de fábrica de modo que se evite la alteración no intencional del tiempo t_1 que pudiera resultar inadecuada en ciertas situaciones.

El tiempo t_4 puede típicamente escogerse en el orden entre 30 segundos a 10 minutos y puede también ser variable en el dispositivo dependiendo del tipo de uso y alrededores o ambiente que normalmente se encuentra en donde el dispositivo va a estar localizado. Sin embargo se ha encontrado que un valor adecuado para la operación optimizada está entre alrededor de 300 segundos aunque puede ser más, en donde sea deseable ahorrar mayor energía.

Aunque no se ha mostrado, será evidente que periodos de tiempo adicionales pueden también ser establecidos en el dispositivo con periodos 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 periodos de tiempo más grandes, dependiendo de las condiciones operativas, aunque el uso de tres velocidades de barrido diferentes ha mostrado que tiene en cuenta la mayoría de las situaciones con un buen comportamiento en términos de tiempo de reacción y ahorro de energía. Por ejemplo, un periodo de tiempo adicional más largo que t_4 , de por ejemplo 30 minutos, que ocurre durante la emisión de los barridos en el intervalo t_3 podría ser usado de modo que se altere el periodo de tiempo entre barridos para que sea más largo que t_3 (por ejemplo diez segundos entre barridos individuales). Tal situación puede ser útil cuando el dispensador no se emplea durante los periodos nocturnos. La razón para esto será más clara luego de la lectura de la siguiente descripción de la operación.

Como puede verse en la Figura 4, después de cuatro barridos S1 a S4 a un intervalo de tiempo de t_1 , la velocidad de barrido cambia a la segunda velocidad de barrido más rápida con el intervalo t_2 y continúa en la segunda velocidad de barrido durante dos barridos

adicionales S5 y S6. La razón para este cambio será explicada más adelante con referencia a la Figura 5.

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

El nivel de IR de la luz fondo aproximado está indicado con un nivel de señal recibida de Q0. Este nivel Q0 puede por supuesto variar y como se muestra más adelante puede sin embargo ser tomado en cuenta de diferentes maneras. Para la simplicidad de la explicación, sin embargo, se ha asumido en el siguiente ejemplo, para explicar la operación básica del sistema de detección para la alteración de la detección y el barrido, que Q0 permanezca sustancialmente constante.

Cuando S1 es emitido y no hay objeto que pueda tenerse en cuenta en el último valor de señal recibida de luz de fondo, el valor del nivel de luz de fondo recibido en R1 será de aproximadamente el nivel Q0. Similarmente en el siguiente barrido S2, el nivel de IR recibido también está cerca de Q0 y por lo tanto no causa alteración de la primera velocidad de barrido. En el barrido S3, el nivel de señal recibido R3 está, sin embargo, por encima del nivel de luz de fondo, pero solo marginalmente (por ejemplo menos de un valor predeterminado, por ejemplo menos del 10%, por encima del nivel de IR de la luz de fondo) y por lo tanto la primera velocidad de barrido se mantiene. Tales cambios pequeños (por debajo del nivel predeterminado) por encima y debajo de Q0 pueden ocurrir debido a cambios temporales en los niveles de humedad o de las personas que se mueven a una distancia mayor del dispensador, o a la saturación del IR debido a cambios en las condiciones de la luz solar o condiciones de temperatura alrededor del dispensador.

En el barrido S4, el nivel de la señal recibida ha alcanzado o sobrepasado el valor predeterminado de por ejemplo 10% por encima del IR de la luz de fondo y el sistema de detección y su control asumen por lo tanto que un posible usuario (por ejemplo las manos de un usuario o su cuerpo completo) se mueven acercándose al dispensador para poder retirar un producto tal como una toalla de papel. Para poder ser capaz de reaccionar más rápido cuando se asume que el usuario desea obtener una toalla (es decir cuando el nivel de la señal recibida ha alcanzado o sobrepasado el valor predeterminado de por ejemplo 10% por encima del IR de la luz de fondo), la velocidad de barrido por lo tanto se incrementa a la segunda velocidad de barrido y emite el siguiente pulso de barrido en un tiempo más corto t_2 después del pulso previo.

95

Si el nivel de la señal R5 recibida en el siguiente barrido S5 también llena el criterio de estar en, o por encima de, un nivel predeterminado por encima del IR de la luz de fondo (por ejemplo en o mayor a 10% por encima del IR de la luz de fondo de acuerdo con el criterio usado para las barridos anteriores) el sistema de detección registra mediante un contador (por ejemplo una memoria o en otra forma de registro) una sola detección por encima del nivel predeterminado y luego emite el siguiente barrido S6 a un intervalo t_2 para verificar si el IR recibido todavía está en o por encima del nivel de 10% mayor al IR de la luz de fondo Q0. Como se muestra en la Figura 5, este es el caso para el barrido S6, y el control del sistema de detección (que comprende tanto software y un microprocesador en una forma preferida) inmediatamente emite una señal de salida al motor M para que éste gire, con el objeto de poder dispensar 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 determina que un posible usuario está en una zona en donde se requiere dispensar un producto y así determina que el usuario está en una zona "de suministro".

En el caso en donde solamente un conjunto de detectores es empleado para detectar la presencia de un usuario en la primera zona de detección (por ejemplo la modalidad de las Figuras 1 y 2), la zona de detección y la zona de suministro serán la misma zona física, pero solo el sistema de control del detector determina de manera lógica si un usuario ha entrado en la zona de suministro.

En la modalidad de la Figura 9 sin embargo, donde un detector adicional 19 ó 21 es usado, el nivel de señal R4 será detectado en la zona 18 y por lo tanto ya habrá causado que la primera velocidad de barrido cambie a la segunda velocidad de barrido antes de que el usuario haya entrado en la zona 17 que, en el caso de la Figura 9, sería la zona de suministro que es distinta de la primera zona de detección 18. Las zonas 17 y 18 podrían por supuesto sobreponerse a un grado mayor o menor, pero la zona 18 en tal caso siempre tendría por lo menos una porción de la misma que se extiende adicionalmente desde el dispensador con respecto a la zona 17. En tal caso, es, sin embargo, apropiado que la segunda velocidad de barrido se mantenga durante un tiempo adecuado para que un usuario ingrese físicamente a la zona 17 (por ejemplo un tiempo para moverse hacia el lavamanos, lavarse las manos y luego usar una toalla). Tal tiempo adecuado puede establecerse por ejemplo entre 1 y 10 minutos, durante dicho tiempo la segunda velocidad de barrido es mantenida, con la espera de recibir señales de IR reflejadas que llenen el criterio de que un producto debe ser dispensado.

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

puede programar para emitir una señal a una velocidad adicional y verificar nuevamente si el nivel de señal recibido está por encima del nivel predeterminado de modo que detecte que efectivamente un usuario está presente y desea recibir una toalla. Así, en vez de siempre requerir dos barridos consecutivos para producir dos señales recibidas que tengan una fuerza de señal recibida que esté por encima del nivel predeterminado, se ha encontrado preferible permitir que cualesquiera dos de tres barridos consecutivos estén por encima del nivel predeterminado. Otras posibilidades adicionales también existen, por ejemplo para cualesquier dos de cuatro barridos consecutivos, o cualesquier 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 cualesquier dos de tres barridos consecutivos para dispensar el producto.

En el caso mostrado en la Fig. 4, después que una toalla u otro producto ha sido dispensado (descargado), el sistema altera la velocidad de barrido nuevamente a la primera velocidad de barrido para ahorrar energía y así el barrido S7 es emitido en el tiempo t_1 después del barrido S6. Claramente, este ahorro de potencia se da tan rápido como sea posible. Sin embargo, la segunda velocidad de barrido puede ser mantenida durante más tiempo si se desea (situación no ilustrada en la Figura 4) para el caso en donde el usuario desea tomar un segundo producto adicional (por ejemplo una toalla adicional) colocando sus manos nuevamente cerca de la salida del dispensador, de manera que el dispensador actúe rápidamente.

En el caso mostrado en la Figura 5, sin embargo, se muestra un caso correspondiente a la Figura 4, en donde el usuario, por ejemplo, ha arrancado una pieza de papel que ha sido dispensada y el nivel de radiación IR recibida en R7 está por debajo del nivel predeterminado (por ejemplo un nivel de 10% o más por encima de Q0).

El nivel predeterminado por encima del nivel de la luz fondo en el cual el control del sistema de detección causa la descarga de un producto ha sido descrito anteriormente como el 10% por encima del nivel de la luz de fondo, para dos de tres barridos consecutivos. Sin embargo, ensayos prácticos han mostrado que un nivel más adecuado está en o por encima del 12% del IR de la luz de fondo y aún más preferiblemente está en o por encima del 15% del IR de la luz de fondo. Esto, por ejemplo, es para tomar en cuenta las condiciones variables de luz que pueden ocurrir cuando un usuario está cerca del dispensador, pero no desea en realidad usarlo.

Sin embargo, también se ha encontrado en los ensayos que el incremento en el IR reflejado, que es recibido, permite emplear umbrales completamente diferentes en donde se desea. Así, por ejemplo, los circuitos del detector pueden ser sintonizados de modo

CH

que el nivel predeterminado por encima del nivel de la luz de fondo sea de hasta el 90% o más, aún hasta el 95% o más, por encima del IR de la luz de fondo, antes de que el suministro ocurra. Esto permite por ejemplo una distinción muy grande de la reflexión de las manos de un usuario en comparación con cualquier IR recibido no deseado en el ancho de banda de 12 a 18 kHz (por ejemplo en el caso de una condición de luz muy fuerte). Al mismo tiempo, la proximidad en la cual tal nivel alto ocurre es generalmente menos de cuando un nivel predeterminado inferior es usado, a menos que la corriente en los emisores se haya incrementado ligeramente.

En algunos casos aislados los usuarios pueden mover sus manos muy rápidamente hacia el dispensador, lo que puede molestar por la espera durante un tiempo mayor al absolutamente necesario para que la primera velocidad de barrido sea alterada a la segunda velocidad de barrido y esperar 0,2 segundos adicionales (cuando se usa $t_2=0,1$) aún cuando este tiempo es despreciable. Un control supeditado puede ser incluido para que cualquier señal de barrido individual recibida en o por encima de por ejemplo 30% (o una cantidad mayor tal como por encima de 95%, en el caso descrito en el párrafo precedente) en comparación con el nivel de la luz de fondo, puede ser usado para causar el suministro inmediato del producto, sin requerir barridos consecutivos de señal que esté en o por encima de un nivel predeterminado, aún cuando esté en el modo de la primera velocidad de barrido. Esto también aplica al modo de la segunda velocidad de barrido.

Después de un periodo de inactividad durante un periodo de tiempo extendido t_4 durante el cual el sistema de detección ha sido barrido a la primera velocidad, se le puede permitir al sistema asumir que no existen usuarios posibles en la vecindad del dispensador. En tal caso, aún el tiempo t_1 puede ser considerado muy corto para permitir un ahorro óptimo de potencia y por lo tanto el sistema puede alterar la velocidad de barrido a la tercera velocidad de barrido (inferior a la primera velocidad de barrido), durante el cual un pulso de barrido es emitido solamente una vez después que pase un tiempo t_3 . Sin embargo en tal caso, cuando la señal de IR recibida está en o por encima del nivel predeterminado (por ejemplo 15% o más por encima del nivel de la luz de fondo), entonces el sistema debería alterar la velocidad de barrido directamente a la segunda velocidad de barrido más alta, en vez de primero adoptar la primera velocidad de barrido original. Sin embargo, en tal caso, es apropiado requerir por lo menos dos barridos pero preferiblemente más barridos, para causar el suministro del producto. Por ejemplo, un baño oscuro en donde está colocado el dispensador y en algún momento posterior las luces se encienden, de manera que los niveles de IR recibidos pueden ser considerados como si un usuario estuviera presente. Para evitar que un producto sea suministrado o dispensado en tal caso puede ser apropiado dejar que el sistema tenga tiempo para tomar en cuenta los niveles de IR de la luz de fondo antes de permitir el suministro.

98

En términos de niveles de IR de la luz de fondo, como se mencionó anteriormente, estos pueden variar durante el tiempo. Similarmente, la presencia de objetos fijos (por ejemplo platos para jabón, u otros contenedores, u otros objetos fijos) dentro del rango del dispensador tienen que ser tenidos en cuenta como IR de luz de fondo. Para poder hacer esto, se ha encontrado adecuado tomar un promedio variable de las señales R de IR recibidas registradas más recientemente de modo que se altere el nivel Q0 en una manera continua.

Por ejemplo, los cuatro valores de señal IR recibidos más recientemente (o más o menos de 4) pueden ser empleados para formar el valor promedio del nivel de señal de luz de fondo, dividiendo por ejemplo la suma de los 4 niveles de señal más recientes por 4, por ejemplo. A medida que cada nuevo valor de IR es recibido, el valor más antiguo de los 4 valores es movido fuera del cálculo (por ejemplo mediante removerlo de un registro o memoria de valores más recientes en el circuito de control) y se calcula un nuevo promedio con base en los valores más recientes. El cálculo de un promedio variable y los medios requeridos para hacer esto tanto en hardware ó software para la mayoría de los conjuntos de valores recientemente registrados es bien conocido en la técnica de la electrónica y por lo tanto no requiere mayor explicación aquí.

El número predeterminado de barridos individuales previos que es usado para formar el promedio (móvil) está típicamente entre 2 y 10 barridos, preferiblemente entre 3 y 6 barridos, y más preferiblemente 4 o 5 barridos. Si 3 o menos barridos son usados para formar el promedio de IR recibido y éste es usado cuando se establece la segunda corriente que va a ser suministrada al emisor o emisores, la dificultad puede surgir en que los últimos valores incluyen valores IR altos debido a una mano que está presente temporalmente y que luego ha sido removida, lo que causa un valor promedio artificialmente alto del IR recibido. Este fenómeno puede por supuesto ser usado, si se desea, para tomar ventaja al establecer el nivel de corriente en el emisor, comparando el conjunto (por ejemplo los tres barridos últimos consecutivos) de valores recibidos de IR que causan que ocurra el suministro, con el conjunto más reciente de valores IR recibidos que no causan que el suministro ocurra. Cuando 4 o más barridos son usados se logran resultados más estables para el IR de la luz de fondo, aunque el uso de muchos valores puede causar que el dispensador no reaccione lo suficientemente rápido a los cambios de fondo, lo que en algunas ocasiones puede hacer que el dispensador reaccione más lentamente ante la presencia de un usuario.

Mediante el empleo de un promedio variable de niveles de IR de luz de fondo, se obtiene la ventaja adicional ante la situación en la que, un usuario que ha retirado justo una toalla u otro producto y mantiene sus manos en la salida del dispensador, de modo que el nivel

de IR recibido permanecerá alto. Sin embargo, para impedir que un usuario de esta manera cause la descarga de una gran cantidad de producto, por ejemplo, material de toallas de papel, las manos del usuario serán vistas como el IR de la luz de fondo cuando ellas permanezcan relativamente estacionarias y por lo tanto no ocurrirá el suministro. Para dispensar un nuevo producto (por ejemplo papel), el usuario debe por lo tanto mover sus manos y retirarlas de los detectores del dispensador para permitir una lectura de IR de fondo "verdadera" (es decir, IR de luz de fondo cuando las manos del usuario no están presentes cerca del dispositivo). Solamente luego de que el usuario mueva nuevamente sus manos hacia los detectores del dispensador puede ocurrir nuevamente el suministro del producto.

Un medio adicional mediante el cual el mal uso de un dispensador, que puede hacer que se suministren de manera repetida toallas innecesariamente, puede impedirse es disponiendo adicionalmente o aún como una alternativa al anterior promedio variable, un tiempo mínimo ajustable entre el suministro de toallas (por ejemplo un tiempo entre 2 y 10 segundos). Sin embargo este rasgo no es generalmente requerido, ya que, en la mayoría de los casos, el tiempo inherente que pasa para que el sistema determine que un usuario está presente en la zona de suministro y haga girar el motor para suministrar una toalla, será suficiente para impedir este mal uso.

También podrá apreciarse que a medida que las baterías del dispensador se descargan durante el tiempo, la potencia suministrada a los detectores puede también verse afectada, lo cual causa una operación menos eficiente. Para impedir que esto ocurra y por lo tanto asegurar un voltaje mínimo estable disponible para el suministro a los detectores (hasta un tiempo cercano al agotamiento de la batería) una fuente de corriente constante puede emplearse. Tales fuentes de corriente constante que suministran estabilidad en el voltaje son bien conocidas per se en la técnica de la electrónica y por lo tanto no se requiere una descripción adicional aquí, aunque se entenderá que su uso en los circuitos detectores para tal dispensador como se describe aquí es particularmente ventajoso. La cantidad de energía extra requerida para operar la fuente de corriente constante es despreciable y por lo tanto el uso de tal dispositivo no se nota desde el punto de vista del tiempo de vida útil de la batería.

La potencia suministrada a los emisores puede adicionalmente ser variada mediante un control automático, adecuadamente entre una cantidad de 0,001 mAs a 0,1 mAs (usando una instalación de baterías que suministre 6 voltios), para poder tomar en cuenta la fuerza de la señal reflejada recibida de barridos previos, particularmente aquellos que resultan en que ocurra el suministro en comparación con aquellos que no causan el suministro (es

decir el último que represente al IR de la luz de fondo estable) y para ajustar el nivel del IR emitido a un nivel más adecuado.

Esto se puede lograr variando la corriente suministrada a los emisores entre por ejemplo 1 mA y 100 mA (es decir una posibilidad de variación de 100 veces). Esto se logra con el empleo del módulo PWM (modulador de ancho de pulso) 106 (descrito más adelante) en donde una señal cuadrada del PWM es convertida a un voltaje de CD que tiene una salida proporcional al ciclo de trabajo del PWM, y por lo tanto el MCU cambia el ciclo de trabajo del PWM para ajustar el voltaje de CD en los circuitos de los emisores y por lo tanto la potencia de la señal IR emitida, con base en las entradas de fuerza de señal recibidas por los detectores y enviadas al MCU. Por ejemplo, si la fuerza de señal reflejada es muy baja en los últimos pocos barridos (Por ejemplo 5 barridos), cuando el suministro ocurrió, esto puede ser debido a que la brillantez típica de las manos del usuario es baja y los niveles de luz de fondo son relativamente altos. Esto puede causar que los niveles de la señal recibida estén solamente justo por encima del nivel predeterminado comparado con el IR de la luz de fondo a menos que las manos del usuario estén colocadas muy cerca de los detectores, lo que puede llevar a la dificultad en la detección en algunas circunstancias. En tal caso puede ser adecuado incrementar la potencia suministrada a los emisores de IR de modo que se reciba un cambio de señal más fácilmente perceptible, es decir que una primera corriente es incrementada a una segunda corriente más alta y esta segunda corriente se aplica durante el siguiente pulso de barrido (o pulsos) que será enviado (a menos que un cambio adicional en el IR de fondo sea detectado lo que puede llevar a un cambio adicional en la corriente enviada a los emisores).

De manera similar, si una brillantez típica de las manos de un usuario es alta y los niveles de IR de fondo son bajos, puede ser adecuado disminuir la potencia suministrada a los emisores IR ya que un cambio en el nivel de señal que se puede percibir fácilmente (es decir el nivel de IR reflejado durante el suministro en comparación con el nivel de IR de la luz de fondo) es recibido. De esta manera, la potencia suministrada a los emisores se puede optimizar adicionalmente para tomar en cuenta tales condiciones mientras se suministra una detección confiable y rápida y un suministro confiable y rápido. Así, aparte de las condiciones de muy alta luz, sólo se puede emplear potencia muy baja en los detectores. De esta manera, se puede también entender que el dispensador se puede optimizar de modo que la primera zona de detección en la cual la presencia de un posible usuario causa el cambio de una primera a una segunda velocidad de barrido es seleccionada para que esté entre 20 y 60 cm, preferiblemente entre 25 cm y 50 cm de la salida de descarga. Será evidente que incrementos adicionales en potencia a los emisores incrementará el rango de detección, pero el consumo de potencia se incrementará en una velocidad mucho mayor y detecciones falsas pueden ocurrir más

101'

fácilmente. Así el rango de hasta 50 cm desde el dispensador para permitir la detección de un usuario es un máximo preferido para la mayoría de las instalaciones.

Cuando se cambia el nivel de corriente de la primera a la segunda corriente, puede ser adecuado diseñar el circuito de control de modo que el primer y segundo niveles de corriente se mantengan constantes durante por ejemplo, por lo menos un segundo (o aún más) antes de permitirse cambiar a un nivel de corriente diferente.

La alteración de la corriente suministrada a los emisores de conformidad con la manera anteriormente mencionada, permite que la potencia suministrada a los emisores sea optimizada para tomar en cuenta las condiciones de la luz de fondo de modo que se suministre una detección y un suministro confiable y rápido sin usar la energía de las baterías de manera innecesaria.

Un método alternativo, posiblemente más simple, que puede ser empleado para variar la corriente del emisor de IR, en vez de comparar (como en lo anterior) los valores de IR reflejado con respecto a los niveles de luz de fondo generales, es el de establecer lo que se ha llamado un "valor estándar" o "valor umbral" en el circuito de control, que es un valor de la fuerza de la señal detectada que se espera recibir en condiciones de operación normal. La corriente suministrada puede ser por ejemplo de 5 mA. Si este valor estándar es llamado A1, entonces durante la operación se puede hacer que el circuito de control (el MCU del mismo) calcule el nivel de IR, A2, a partir de un número predeterminado de valores de IR recibidos más recientemente (es decir el promedio variable de los valores más recientes). Si $A2 > A1$ (es decir, el nivel de señal promedio variable de reflexión detectada A2 está por encima del nivel de señal estándar almacenado A1) la corriente suministrada al emisor puede ser reducida, preferiblemente por pasos. Alternativamente, en el caso donde $A2 < A1$, entonces la corriente suministrada a los emisores se puede incrementar, preferiblemente por pasos.

Para cada barrido individual la corriente suministrada al emisor debería mantenerse normalmente constante. Así, tanto para un primer nivel de corriente como para un segundo nivel de corriente, la corriente se mantiene sustancialmente constante en ese nivel de corriente respectivo. Como será también claro, no hay solamente dos niveles de corriente posibles, ya que tan pronto como dicho segundo nivel de corriente es enviado en un solo barrido, ese segundo nivel de corriente se vuelve el primer nivel de corriente para el siguiente barrido y el segundo nivel de corriente será el siguiente nivel de corriente a establecerse (sea hacia arriba o hacia abajo o inalterado entre cada barrido), todo dependiendo de los resultados del promedio variable más reciente del IR recibido.

El IR promedio recibido es calculado a partir de un número predeterminado de barridos individuales previos. Preferiblemente el número predeterminado de barridos individuales previos se refiere a barridos que preceden inmediatamente al barrido más reciente. Un número predeterminado adecuado de barridos puede ser entre 2 y 10 barridos, preferiblemente entre 3 y 6 barridos, y más preferiblemente 4 o 5 barridos. Para calcular el IR promedio recibido, los últimos (por ejemplo 4) barridos individuales son usados y el valor promedio de todas las entradas al receptor de IR es empleado para cada barrido. En el siguiente IR promedio que sea calculado, los últimos 4 barridos individuales inmediatos son entonces empleados nuevamente (el barrido más antiguo entre los barridos previos se elimina del cálculo).

Una manera adicional de llevar a cabo una medida del IR de la luz de fondo, en lugar de tomar el promedio de los valores IR recibidos previamente, que incluye los valores recibidos de la reflexión de IR de los IR emitidos, es el de llevar a cabo un barrido de recepción (es decir activar los circuitos receptores durante una cantidad de tiempo pequeña durante el cual los emisores están apagados) y medir el nivel de IR de entrada. Esto se puede llevar a cabo mediante el MCU por ejemplo. Un promedio de un número predeterminado de barridos de recepción individuales precedentes puede entonces ser usado para formar un valor promedio del IR recibido (con los emisores desactivados) de la manera ya descrita anteriormente.

Cuando se emplean emisores apagados para establecer el IR de la luz de fondo, también puede resultar adecuado fijar un nivel de IR recibido (en particular en casos en donde la potencia restante de las baterías sea muy baja de modo que los niveles de corriente suministrados a los emisores no deberían, o no pueden, ser incrementados más, lo que estaría por ejemplo cerca del 90% de un valor recibido de IR por el receptor de IR cuando el emisor de IR está encendido. Otros valores, por ejemplo, de 85% y hacia arriba podrían sin embargo ser escogidos. Las variaciones de IR en este nivel absoluto de IR recibido frecuentemente son muy pequeñas para ser capaces de diferenciar de manera precisa un cambio en el IR recibido causado por la presencia del usuario en comparación con las influencias externas y esto puede llevar a un suministro incorrecto. Tal situación, es más probable que ocurra en dispensadores en donde no se usan pulsos de IR con frecuencia limitada (es decir opuesto a la anterior frecuencia limitada a 15 kHz anterior de emisión y el sistema de detección entre 12 a 18 kHz anterior) debido a los niveles absolutos muy bajos del IR de fondo que se requieren para saturar el sistema de recepción del detector.

También puede entenderse que el dispensador puede ser optimizado de modo que el borde más exterior de la primera zona de detección en la cual la presencia de un posible usuario causa el cambio de una primera velocidad de barrido a una segunda velocidad de

barrido, es seleccionado para estar entre cerca de 20 y 60 cm, preferiblemente entre 25 cm y 50 cm de la salida de descarga. Un incremento adicional en la potencia a los emisores para lograr un rango más largo incrementará el rango de detección, pero el consumo de potencia se incrementará a una velocidad mucho mayor y detecciones falsas pueden ocurrir más fácilmente a pesar de la medida adicional del nivel de suministro de corriente al emisor.

En una modalidad preferida adicional, el dispensador puede tener dos modos de operación, uno es el modo de detección (o modo de "detección de usuario") descrito previamente en donde el detector del IR activo está operando, el otro modo es un modo de "toalla colgada" en donde una toalla de papel es dispensada y también removida (por ejemplo arrancada) y una nueva toalla de papel es descargada por el dispensador. Para este propósito, el borde de corte 16 como se muestra en la Figura 2, podría por ejemplo estar montado de modo que la aplicación de la presión contra el borde de corte (frecuentemente llamado como una barra de corte) causa que un interruptor sea actuado para iniciar el motor con el ánimo de suministrar una nueva pieza de toalla lista para ser arrancada. El dispositivo puede también incluir un interruptor manual de modo que este modo de toalla colgante pueda ser establecido manualmente por un usuario, o automáticamente establecido mediante un circuito temporizador, por ejemplo en periodos de tiempo conocidos en donde el dispensador normalmente estará en uso constante y el uso del sistema de detección de IR activo es temporalmente superfluo.

Un modo de toalla colgante también puede por ejemplo ser adecuado en condiciones de IR de luz de fondo extremadamente altas (por ejemplo por encima de 5000 y preferiblemente por encima de 10000 lux) cuando el sistema de detección de IR está totalmente saturado y no puede detectar la diferencia en niveles incrementados de radiación de IR desde un usuario en comparación con los niveles de la luz de fondo, a pesar de cualquier cambio desde la primera corriente a la segunda corriente suministrada a los emisores. El dispensador está por lo tanto dispuesto para detectar el nivel de radiación de IR contra un umbral (es decir un valor umbral máximo), y cuando dicho umbral es alcanzado, el sistema de control de detección (es decir el sistema de control para el sistema de detección) cambia el modo de suministro del dispensador a un modo de detección de usuario (es decir la comparación del IR recibido con el IR de la luz de fondo para iniciar el suministro como se describió previamente) a un modo de toalla colgante en el cual una pieza de toalla de lámina de papel es alimentada por fuera de la abertura de descarga 8 y permanece colgando allí hasta que sea removida, luego de lo cual una toalla de papel adicional es alimentada hacia fuera de la abertura de descarga 8 y nuevamente permanece colgando allí.

Sin embargo, la detección de IR recibido promedio es calculado preferiblemente durante el tiempo en que el modo de toalla colgante está en operación y el sistema de control está dispuesto a cambiar nuevamente desde el modo de toalla colgante al modo de suministro cuando el valor del IR recibido promedio cae por debajo del valor umbral.

Cambiar de nuevo de manera inmediata no siempre es adecuado, ya que el IR promedio puede caer solamente temporalmente por debajo del umbral y el dispositivo podría ser cambiado constantemente entre los modos colgante y de detección de usuario lo que puede confundir a un usuario. Así, puede ser preferible incluir un retardo de tiempo de un primer tiempo predeterminado (por ejemplo 5 segundos o más, o aún periodos de tiempo más largos) antes de cambiar de nuevo al modo de detección de usuario.

Una mejora adicional puede ser lograda disponiendo el software del sistema de control (u opcionalmente el hardware) para impedir el cambio de nuevo a dicho modo de detección de usuario durante dicho primer periodo de tiempo predeterminado si un valor del IR promedio recibido durante ese tiempo está por encima del máximo umbral de IR. Nuevamente esto ayuda a suavizar adicionalmente los efectos de los cambios temporales del IR de la luz de fondo.

En un dispensador que usa emisión pulsos de IR (por ejemplo a un voltaje de AC a 15 kHz, como se explicó anteriormente), el nivel de IR de la luz de fondo causado en particular por luz (que contiene todas las frecuencias de IR) en la cual tal cambio al modo de toalla colgante es requerido, normalmente estará en un nivel muy alto (por ejemplo hasta o más de 10000 lux). Sin embargo, el cambio de modo de detección de usuario al modo de toalla colgante, es ventajoso particularmente en un tipo más barato de sistema dispensador, en donde el IR no es emitido en pulsos, sino que simplemente se emite una banda de frecuencia amplia de IR y se recibe una banda de frecuencia amplia. En tales casos, el nivel de saturación del lado receptor del sistema de detección ocurre a niveles mucho más bajos de luz (por ejemplo en el orden de 1000 lux). Así, el cambio desde el modo de detección de usuario al modo de toalla colgante ofrecería un agregado útil a tales dispositivos sin incurrir en el gasto de una emisión de pulsos de frecuencia limitada y amplificadores especiales y filtros especiales en el lado del receptor.

Una ocasión adicional en la cual puede ser útil cambiar a modo de toalla colgante es en un momento cercano al agotamiento de las baterías, cuando el consumo de potencia del sistema de detección de IR activo es inadecuadamente alto para la energía restante de las baterías (cuando se relaciona con el uso normal en el cual el dispositivo se coloca). En tal caso de potencia de batería baja, el cambio automático (por el sistema de control del dispensador que incluye el sistema de detección) al modo de toalla colgante y el apagado

de los emisores usados en el modo de detección puede ser usado. Alternativamente, el dispositivo puede tener un indicador de aviso de potencia de batería baja que puede ser usado por un asistente o ayudante para mover un interruptor manual y cambiar a un modo de toalla colgante temporalmente antes de reemplazar las baterías.

La 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 incluyen los componentes básicos para la modulación de la señal de IR, la emisión de IR y la recepción de IR usados para presentar una señal de detección a la modulación A/D de la unidad de control maestro (MCU), dicha unidad contiene un microprocesador.

La caja 101 y 102 denota el emisor ó emisores y el receptor o receptores de IR respectivamente, que corresponden en general a los emisores 10 y 12 descritos previamente y a los receptores 9, 11, 13 descritos anteriormente. Estos emisores y receptores de IR son preferiblemente fotodiodos. La mano mostrada por fuera de las líneas punteadas indica que la radiación de IR emitida por el emisor o emisores 101 es reflejada por la mano hacia los receptores 102. La unidad 103 es un convertidor fotoeléctrico que convierte la señal de IR recibida antes de ser pasada a la unidad de filtro y de amplificación 104 en donde el filtro pasabanda y los circuitos de amplificación operan para amplificar la señal recibida que se encuentra alrededor de la frecuencia central en un ancho de banda limitado y por lo tanto suprime relativamente las otras frecuencias de IR. La señal es entonces pasada a una unidad de rectificación de señal 105, ya que la señal IR es una señal de AC. Desde la unidad 105, la señal pasa al módulo A/D del MCU.

La salida del módulo PWM 106 es controlada por el MCU de modo que el ciclo de trabajo de una señal de onda cuadrada del PWM se puede variar mediante el MCU para ajustar el voltaje de CD en los circuitos del emisor y así la potencia de la señal de IR emitida. El PWM 106 está conectado a un convertidor D/A 107 y a una unidad de circuito amplificador de emisor de IR 109, la cual incluye un disipador de corriente constante mencionado previamente. Al mismo circuito de amplificación de emisión de IR se alimenta igualmente una señal desde un módulo de detección de frecuencia de fase 108 que emite una señal en pulsos modulada a 15 kHz ($\pm 0,5\%$) (u otra frecuencia de señal modulada según se considere apropiado) para accionar los emisores 101 mediante el circuito de amplificación de emisor 109 para emitir las señales de IR moduladas durante intervalos cortos (por ejemplo cada señal es emitida durante alrededor 1 ms). A este respecto se debe anotar que antes que la señal modulada sea emitida, el MCU debería primero tener puesto ya a punto el filtro y la unidad de circuito de amplificación 104 para la señal recibida en operación durante un periodo corto, por ejemplo 2,5 ms, antes de emitir un pulso

modulado, de modo que se permita que el circuito receptor se establezca para detectar de manera confiable el IR reflejado de la señal de IR emitida. Ya que la unidad 104 está ya en operación cuando el pulso de barrido de IR es emitido, y ya que los filtros y la unidad de amplificación están centrados 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 de la unidad 109 se alimenta a la unidad de control de encendido ó apagado del emisor de IR 110. El módulo de entrada ó salida 118 del MCU también alimenta la unidad 110 para encender o apagar como se requiera, para llevar a cabo un barrido de IR mediante el emisor 101.

Para poder activar el microprocesador (es decir iniciarlo para llevar a cabo un barrido a una cierta velocidad), el circuito despertador RC 115 se conecta al el MCU en una unidad de detección de despertado 114. La unidad 117 es una unidad de detección de interrupción externa.

Desde el módulo de entrada ó salida 118 hay una conexión a la unidad 119 que se puede mirar como el circuito de accionamiento del motor que acciona el motor M cuando el sistema de detección (que preferiblemente incluye el MCU y al software) ha detectado que un producto debería ser suministrado debido a la determinación de la presencia de un usuario en la zona de suministro.

Unidades periféricas 111, 112 adicionales son respectivamente, una unidad de circuito detector de papel y un circuito de detección de baja potencia (es decir para detectar que las baterías están cerca al agotamiento). La unidad 116 indica la potencia de la batería que es usada para accionar el MCU y también todos los otros periféricos y el motor. La unidad 120 puede ser el circuito de sobrecarga de motor que corta la potencia al motor por ejemplo cuando se traba el papel en el dispensador o cuando no hay papel en el dispensador. La unidad 121 es una unidad de control de la longitud de papel, que opera de modo que una longitud constante de papel (que en sí misma es ajustable de manera variable mediante operación manual por ejemplo, de un resistor variable o similar) se entrega cada vez que el motor se hace operar para dispensar una longitud de lámina de papel 7 por la abertura de descarga 8. Esta unidad 121 puede incluir también un módulo de compensación de baja potencia mediante el cual el motor, al actuar con la potencia más baja gira durante un periodo de tiempo más largo para poder dispensar la misma longitud de lámina de papel, aunque la unidad puede simplemente ser un sistema de control de posición de pulso en donde el giro del motor es contado como una serie de pulsos y la rotación es detenida solamente cuando el número exacto de pulsos ha sido

107

logrado. Tal sistema de control de posición de pulso pudiera incluir por ejemplo un fotointerruptor localizado de manera fija que puede detectar unas ranuras en una unidad ranurada correspondiente, fijada al eje de accionamiento del motor (o alternativamente sobre el rodillo de accionamiento 5 conectado operativamente al motor de accionamiento). La unidad 122 puede ser un circuito de detección de baja cantidad de papel y la unidad 123 puede ser una unidad empleada para indicar si la caja está abierta o cerrada. Esto puede por ejemplo ser usado para suministrar la alimentación automática de una primera porción de papel desde el rollo de papel por la abertura de descarga cuando la caja está cerrada, por ejemplo después de haberse rellenado con un nuevo rollo de papel, de modo que la persona que rellena el dispensador se asegure que el dispositivo esté suministrando apropiadamente el papel después de haber sido cerrada.

Aunque no se muestra aquí, una serie de advertencias o luces de indicación de estado pueden estar asociadas por ejemplo con diversas unidades tales como las unidades 111, 112, 120 a 123 para indicar las condiciones particulares a un usuario potencial o asistente de dispensador u hombre de mantenimiento (por ejemplo si el motor del dispensador se ha trabado o el dispensador requiere ser rellenado con papel o similar).

La Figura 7 muestra una modalidad de un circuito de control RC que puede ser usado para suministrar una temporización para iniciar el microprocesador en el MCU. El principio de tal circuito es bien conocido y en el presente caso un valor adecuado para el resistor R_e es $820\text{ K}\Omega$ y para el capacitor $0,33\text{ microfaradios}$. Aunque no se muestre específicamente en la Figura 6, el circuito despertador RC usa la unidad de entrada ó salida 118 del MCU para suministrar la función de despertador temporizado del microprocesador de modo que ocurra un barrido en el intervalo de tiempo prescrito (t_1 , t_2 o t_3 por ejemplo). Cuando existe una caída alta o baja de voltaje en la entrada ó salida, como resultado del circuito RC, el MCU "despertará" y llevará a cabo un barrido. Este despertar que permite efectuar un barrido, también requiere de un software de soporte. Similar a la longitud de tiempo t_1 ó t_2 ó t_3 pueden ser adecuadamente un múltiplo de la constante de tiempo del circuito RC, por lo cual la entrada del circuito RC puede ser usada en el software para determinar si se requiere o no un barrido en cada intervalo. A este respecto se puede notar que un circuito RC está sometido a cambios de voltaje en la entrada (vía VDD que es la fuente de suministro de voltaje del MCU adquirida después de pasar por un diodo desde el suministro de voltaje de las baterías). Como el voltaje de las baterías (o baterías) cae, habrá entonces un incremento en la constante de tiempo RC en el circuito de la Figura 7 y por lo tanto los tiempos t_1 , t_2 y t_3 establecidos inicialmente variarán a medida que las baterías están más agotadas. Por ejemplo, con el tiempo t_1 establecido en el nivel preferido de 0,17 segundos para un nivel de batería de 6 voltios, una caída hasta el nivel de agotamiento de 4,2 V incrementará el tiempo t_1 a 0,22 S. Así,

108

los valores de t_1 , t_2 , t_3 etc., como se usan aquí deben entenderse como los valores dados con una fuente de batería completamente cargada.

La Figura 8 muestra un circuito RC modificado que tiene la ventaja de usar menos corriente que el circuito mostrado en la Figura 7. En la Figura 8, 3 transistores bipolares son usados para minimizar la corriente usada cuando el MCU está dormido.

Bajo condiciones normales, los circuitos digitales al interior del MCU operan en un estado lógico alto de voltaje y un estado lógico bajo de voltaje en los cuales la entrega de corriente es muy baja. Sin embargo cuando el circuito despertador RC está conectado como en la Figura 7 (por lo tanto la indicación "al MCU" implica una conexión en la puerta de entrada ó salida del MCU) se crea un cambio de voltaje en la puerta entrada ó salida del MCU que es progresivo, debido al proceso de carga y descarga en el circuito RC. Esto crea un periodo de trabajo relativamente largo para el circuito digital en el MCU, a su vez resulta en un consumo internamente mayor de corriente en el circuito integrado IC que está presente durante las condiciones normales de operación. Esto resulta en un consumo de potencia algo más alto en el MCU durante su ciclo "apagado" (es decir el ciclo "dormido" del MCU).

Mediante el circuito en la Figura 8, la modificación incluye el uso de dos puertas de entrada ó salida PA7 (mano derecha en la Figura) y PB7 (mano izquierda en la Figura) en el MCU. El aspecto importante de este circuito es que dos transistores Q2 y Q3 han sido agregados en una conexión tipo cascada, los cuales modifican juntos las características de carga de RC. El terminal PA7 del MCU da entonces una curva de carga mucho más aguda. La constante de retardo de tiempo para despertar el MCU está determinada por R4 y C1, que se le han dado los valores 820 k Ω y 0,68 μ F respectivamente en el ejemplo mostrado. Otros valores para otras constantes de tiempo pueden por supuesto ser escogidas.

El cambio rápido de voltaje en el puerto PA7 es logrado después de la conversión en Q2 y Q3, lo que minimiza el tiempo requerido para la transición desde un voltaje lógico alto a un nivel de voltaje lógico bajo. Tal circuito, como en la Figura 8, puede lograr cerca del 40% de la reducción de potencia durante el ciclo de dormido comparado con el circuito de la Figura 7 con aproximadamente las mismas constantes de tiempo RC. Así, el circuito temporizador RC de la Figura 8 es particularmente ventajoso en donde se requiere ahorrar la máxima potencia.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de detección de IR caracterizado porque realiza un barrido para detectar la presencia de un posible usuario con por lo menos una primer velocidad de barrido y en donde un sistema de control de detección permite que un emisor activo de IR (10, 12) sea suministrado con una primera corriente, la cual permanece sustancialmente constante durante uno o más barridos pero que puede ser cambiada a una segunda corriente sustancialmente constante para realizar barridos adicionales con un modulador de ancho de pulso (PWM), dichas primer y segunda corrientes están determinadas de acuerdo con la fuerza de señal de un IR promedio recibido, el cual es detectado por al menos un receptor (9, 11, 13) durante un número predeterminado de barridos previos individuales.
2. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque detecta un valor de umbral máximo a partir de un IR promedio recibido, después de que dicho sistema de control de detección cambia de un modo de suministro para un dispensador (1) de toallas de papel, desde un modo de detección de usuario a un modo de toalla colgante.
3. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el modo de suministro cambia del modo de toalla colgante al modo de detección de usuario, cuando el valor promedio de IR recibido es medido por debajo de dicho valor de umbral máximo.
4. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque tiene un retardo de tiempo, de manera que cuando el IR promedio recibido es medido por debajo de dicho valor de umbral máximo, dicho cambio de modo de toalla colgante a dicho modo de detección de usuario es retardado por lo menos hasta un primer tiempo predeterminado.
5. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque dicho primer tiempo predeterminado es al menos 5 segundos.
6. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque el sistema de control inhabilita el cambio al modo de detección de usuario, si dentro de dicho primer tiempo predeterminado, se excede dicho valor de umbral máximo.

7. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el valor promedio de IR recibido es medido con cada emisor de IR (10, 12) cuando está apagado.

8. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el sistema de control de detección está configurado de manera que cuando el valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) apagado está por encima del 90% del valor promedio del IR promedio con cada emisor de IR (10, 12) apagado, se inhabilita el modo de detección de usuario.

9. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dicho sistema de control cambia al modo de toalla colgante después de inhabilitar el modo de detección de usuario.

10. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dicho sistema de control cambia de dicho modo de toalla colgante de vuelta a dicho modo de detección de usuario, después de detectar que el valor promedio de IR recibido con cada emisor de IR (10, 12) apagado, está en o por debajo del 90% del valor promedio del IR recibido con cada emisor (10, 12) encendido.

11. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque dicha segunda corriente es mayor que dicha primer corriente cuando el valor promedio de IR recibido por dicho receptor de IR (9, 11, 13) se incrementa desde un primer valor de IR recibido hasta un segundo valor de IR recibido, y es menor que dicha primer corriente cuando el IR promedio recibido por dicho receptor (9, 11, 13) decrece desde un primer valor de IR promedio recibido a un segundo valor de IR promedio recibido.

12. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque un primer valor estándar A1 es establecido en el circuito de control, correspondiente a un valor de la fuerza de señal detectada esperada en condiciones normales de operación, y en donde el sistema de control es configurado para calcular un promedio cambiante A2 de un número predeterminado de los valores de IR recibidos más recientemente y en donde, cuando $A2 > A1$ la corriente suministrada al emisor (10, 12) es reducida, preferiblemente por pasos y en el caso en el que $A2 < A1$, la corriente suministrada a los emisores (10, 12) es incrementada, preferiblemente por pasos.

111

13. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque dicho número predeterminado de barridos previos individuales está entre dos y diez barridos, preferiblemente entre tres y seis barridos y más preferiblemente entre cuatro y cinco barridos.

14. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque dicha primer y segunda corrientes pueden variar entre límites máximos y mínimos.

15. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el límite máximo está entre 10 y 150 veces más que dicho límite mínimo, preferiblemente entre 50 y 120 veces más y más preferiblemente entre 95 y 105 más.

16. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque también puede realizar un barrido a una segunda velocidad de barrido y en donde dicha segunda velocidad de barrido es mayor que dicha primera velocidad de barrido, en donde el sistema de detección está configurado para cambiar dicha velocidad de barrido desde dicha primer velocidad de barrido a dicha segunda velocidad de barrido, después de recibir un nivel de IR reflejado mayor que un valor predeterminado por encima de un valor de IR establecido, para un número predeterminado de barridos individuales, y en donde dicho sistema de detección causa que el producto sea dispensado por dicho dispensador (1) de toallas de papel, cuando dicho sistema de detección establece un cambio en la fuerza de señal de IR recibido, cuando está en o por encima de un nivel de señal de IR predeterminado por encima de un valor de IR establecido, para un segundo número de barridos individuales.

17. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque dicho nivel predeterminado de fuerza de señal está en o por encima del 10% del nivel establecido, preferiblemente en o por encima del 12% y más preferiblemente en o por encima del 15%.

18. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque comprende una pluralidad de receptores de IR (9, 11 13) y al menos un emisor de IR (10, 12) preferiblemente con al menos un receptor (9, 11, 13) más que el número de emisores de IR (10, 12) y en donde el valor de los IR recibidos en los receptores (9, 11, 13) es empleado para obtener un valor promedio único de IR recibido durante un barrido individual.

19. Un sistema de detección de IR de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque comprende al menos dos emisores de IR (10, 12) y al menos tres receptores de IR (9, 11, 13) en cada extremo lateral del mismo, de manera que los emisores (10, 12) y los receptores (9, 11, 13) están en el orden receptor-emisor-receptor-emisor-receptor en dirección lateral a lo largo del dispensador (1) y en donde el espacio entre cada emisor (10, 12) y cada receptor lateralmente adyacente, es sustancialmente igual.

20. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque dicho dispensador (1) comprende una salida de descarga (8) en o próximo a la cara inferior del mismo y en donde cada uno de dichos emisores (10, 12) y receptores (9, 11, 13) están dispuestos en dicha cara inferior.

21. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque dicho dispensador (1) es un dispensador de toallas de papel configurado para almacenar un suministro de papel (3) y para dispensar al menos una porción de dicho suministro de papel (3).

22. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque dichos emisores de IR (10, 12) están controlados por el sistema de control de detección para suministrar una radiación de IR a un nivel tal que el campo de detección provisto por dichos emisores (10, 12) es capaz de detectar la presencia de un posible usuario a una distancia de hasta 25 cm de dicha salida de descarga (8), preferiblemente hasta 50 cm de dicha salida de descarga (8).

23. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque está configurado para emitir una radiación de IR sólo con una primera banda de frecuencia de emisión y en donde dicho sistema de detección está configurado para determinar radiación en un rango de detección de frecuencia limitado, en donde dicha primera frecuencia de emisión es de preferiblemente 15 kHz y dicho rango de detección de frecuencia está preferiblemente entre 12 kHz y 18 kHz.

24. Un sistema de detección de IR de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado porque un disipador de corriente constante es empleado para proveer una corriente constante a cada emisor de IR (10, 12).

113

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 95,096
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	145320716	08/11/2010	36,773,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	59 OTROS SERVCIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL :
			\$ 5,000.00
			\$ 5,000.00

SON: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

COLO 11256-841-279-8

114

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 95,097
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	146320716	08/11/2010	36,773,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5,000.00
		TOTAL :	\$ 5,000.00

SON: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE: 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

COLO 11256-841-279-8

115

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 95,098
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 08-002400-00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

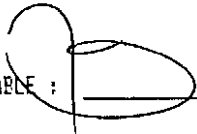
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	146320716	09/11/2010	36,773,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL : \$ 5,000.00

SON: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VISENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

COLO 11256-841-279-2

116

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 95,043
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	146320716	09/11/2010	36,773,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	*** S.DISTINTIVO CAMBIO TITULARIDAD-
		TOTAL :	\$ 350,000.00

SON: TRESCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0060 11256-8411-279-8

117

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002400- -00006-0000

Fecha: 2010-11-12 16:35:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 118

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 95,063
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	146320716	09/11/2010	35,773,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
	TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0000 11286 -841 -279-8