

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 803**

51 Int. Cl.:

**B65H 26/00** (2006.01)

**A47K 10/16** (2006.01)

**A47K 10/36** (2006.01)

**A47K 10/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2008 PCT/US2008/080793**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.0009 WO09055473**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2008 E 08842679 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2200919**

54 Título: **Dispensador de material en banda con función de diferenciación**

30 Prioridad:

**22.10.2007 US 981705 P**

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

**14.08.2017**

73 Titular/es:

**SAN JAMAR, INC. (100.0%)  
555 Koopman Lane  
Elkhorn, WI 53121, US**

72 Inventor/es:

**PELLAND, MIKE y  
RECKAMP, STEVE**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 629 803 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispensador de material en banda con función de diferenciación

**5 Antecedentes de la invención**

La presente invención se dirige, en general, a dispensadores de producto y, más particularmente, a un dispensador que tiene una característica de bloqueo que impide la dispensación de producto de un origen no aprobado.

10 Se han desarrollado dispensadores automáticos de toallas y productos similares para reducir los desperdicios asociados generalmente con los dispensadores manuales. Los dispensadores automáticos incluyen normalmente un rodillo de accionamiento accionado a motor que hace avanzar el material en banda, tal como el material de toalla para las manos, desde un rollo de material en banda. Los primeros dispensadores automáticos requerían que un usuario presionara un botón de alimentación para activar el rodillo de accionamiento. Más recientemente, los  
15 dispensadores automáticos han incorporado una tecnología de sensor de proximidad para permitir la activación manos libres, o de otra manera libre de contacto, del rodillo de accionamiento.

Los dispensadores automáticos convencionales hacen avanzar el material en banda desde el rollo de material en banda según configuraciones predeterminadas que hacen que se dispense la misma cantidad de material en banda independientemente de las características particulares del material en banda que se va a dispensar. Por ejemplo, un dispensador automático convencional de toallas hará avanzar una cantidad fija de material en banda desde un rollo de material en banda independientemente de la absorbencia del material en banda. Como resultado, es posible que se dispense demasiado o muy poco material en banda; ambas cosas pueden llevar al desperdicio. Cuando se dispensa demasiado material en banda, el exceso no puede recuperarse y reutilizarse y por lo tanto crea  
20 desperdicio. Cuando se dispensa muy poco material en banda, un usuario a menudo reactivará el dispensador para dispensar material en banda adicional lo que posiblemente dará como resultado un desperdicio adicional.

Por consiguiente, se han desarrollado una serie de dispensadores "inteligentes" que son capaces de obtener información acerca de ciertas características de un rollo de material en banda, o del material en banda envuelto alrededor del mismo, y ajustar las configuraciones de dispensación en consecuencia. Uno de tales dispensadores se describe en la publicación de patente estadounidense N.º 2005/0171634. Esta publicación describe un dispensador que tiene un lector o escáner que se comunica con un chip, o etiqueta, "inteligente" de RFID integrado en el mandril de un rollo. El chip inteligente incluye información relativa al tipo de producto que se va a dispensar. Para un rollo de material de toalla para las manos, esa información puede incluir absorbencia, gramaje y fabricante. El escáner lee esta información desde el chip inteligente y comunica esa información a un procesador que ajusta las configuraciones de rendimiento en consecuencia. Por ejemplo, la longitud de alimentación se puede ajustar basándose en la información contenida en el chip inteligente. Además, el procesador puede desactivar los componentes de accionamiento o alimentación automáticos si se carga en el dispensador un rollo no aprobado o no reconocido. Los componentes de accionamiento automáticos también se pueden desactivar si no se recoge información del chip inteligente, lo que puede ocurrir cuando se carga en el dispensador un rollo carente de un chip inteligente. Esta característica de "bloqueo" pretende reducir el atascamiento del dispensador, el daño al dispensador y/o la dispensación no satisfactoria del material en banda que puede producirse por el uso de un rollo no aprobado o no reconocido.

45 Además de aumentar considerablemente el coste de cada rollo y del propio dispensador debido a la introducción del/de los lector(es) o circuitos necesarios, tales chips inteligentes o etiquetas de RFID solamente son eficaces si el material en banda del rollo coincide con la información codificada en la etiqueta inteligente. Si hay una disparidad entre el material en banda y la información codificada, las configuraciones de rendimiento del dispensador no se adaptarán a las especificaciones del material en banda que se va a dispensar. Además, la característica de bloqueo está diseñada para impedir el uso de rollos no autorizados o no reconocidos con el dispensador automático. Si hay una incongruencia entre la información codificada y el material en banda real que se va a dispensar, la característica de bloqueo puede no funcionar correctamente.

Otro dispensador "inteligente", que se describe en la patente estadounidense N.º 7.040.566, utiliza un rollo con un código de barras integrado y un lector de código de barras para determinar si el rollo procede de un origen autorizado antes de que se active el dispensador para dispensar material desde el rollo. El lector de código de barras se describe como un sensor de objetos reflectantes fototransistor que lee el código de barras asociado con un rollo cargado en el dispensador y transmite una señal de código a un controlador que compara la señal de código con un conjunto de códigos aprobados mantenidos en una base de datos legible por ordenador. Si el código asociado con la señal de código no coincide con un código aprobado, el dispensador bloquea automáticamente la dispensación de material desde el rollo cargado.

Aunque se cree que tal dispensador inteligente es eficaz para impedir que rollos no autorizados se carguen en un dispensador, el coste y el tamaño conjunto de los componentes pueden llevar a un aumento considerable del coste, la complejidad y el tamaño global del dispensador. Por ejemplo, un sistema de bloqueo de este tipo no solamente  
65

precisa del lector/sensor de código de barras y del microcontrolador mencionados anteriormente, sino también de un convertidor analógico a digital para digitalizar la salida analógica del lector.

Los sistemas descritos anteriormente también pueden a menudo ser eludidos retirando el código de barras o la etiqueta de RFID y colocándolos en el mandril de un rollo nuevo o simplemente acercándolos correctamente al lector. El dispensador puede entonces cargarse con un rollo no aprobado o no reconocido y puede hacerse que funcione como si se hubiera cargado un rollo aprobado o reconocido. Como resultado, las ventajas de gestión de desperdicios, rendimiento y control de suministro proporcionadas por los chips inteligentes o etiquetas de RFID pueden no implementarse.

El documento CA 2 469 507 divulga un sistema y un método para diferenciar un rollo colocado en un dispensador de rollo de papel, así como un rollo de papel con un mandril que comprende al menos un elemento pasivo que tiene una conductividad eléctrica diferente de la del mandril que se va a utilizar en conjunción con el dispensador. El sistema comprende al menos dos placas conductoras situadas dentro del dispensador de rollo de papel de manera que cuando el rollo se coloca dentro del dispensador, las placas están cerca del rollo, estando las placas eléctricamente aisladas entre sí, medios para detectar la capacitancia entre las placas y generar una señal indicativa de dicha capacitancia y medios para diferenciar dicho rollo de papel basándose en un valor de la señal.

El documento CA2430150 proporciona un dispensador de rollo de papel que comprende: un mecanismo expendedor de papel adaptado para alojar un rollo de papel que lleva un signo distintivo; un dispositivo de reconocimiento que puede reconocer el signo distintivo del rollo de papel y emitir una señal de activación cuando haya reconocimiento; un mecanismo de bloqueo que puede adoptar una primera posición para la conducción del papel y una segunda posición que impide el avance del papel; un dispositivo de control conectado al mecanismo de bloqueo para controlar el posicionamiento de este último, estando el dispositivo de control conectado también al dispositivo de reconocimiento para recibir la señal de activación emitida, posicionando el dispositivo de control el mecanismo de bloqueo en la segunda posición cuando no se recibe ninguna señal de activación y en la primera posición cuando se recibe la señal de activación.

El documento WO 2006/013241 divulga un sistema para dispensar un producto que está enrollado sobre un elemento de tipo mandril y define una estructura en forma de cilindro que comprende, en particular, un bastidor y medios para soportar el rollo y conectarlo al bastidor.

Según dicha invención, el mandril comprende un elemento electroconductor que interacciona con un elemento del bastidor de manera que forman conjuntamente un elemento de circuito eléctrico.

### Breve descripción de la invención

Los presentes inventores han descubierto que es posible implementar las ventajas proporcionadas por chips inteligentes, lectores de códigos de barras o etiquetas de RFID al tiempo que se evitan los obstáculos y los costes asociados con las mismas. Más particularmente, la presente invención está dirigida a un dispensador automático de material en banda que determina si el rollo cargado en el dispensador está aprobado para utilizarse con el dispensador. En una realización de la presente invención, para lograr este resultado, se compara una frecuencia de sistema de línea base con la frecuencia después de que el rollo se haya cargado en el dispensador y se determina si la frecuencia cambiada está dentro de un intervalo predeterminado. En caso afirmativo, entonces el rollo se aprueba para utilizarse con el dispensador y se activa el dispensador. Preferentemente, el rollo está diseñado con un dispositivo o material de cambio de frecuencia que resulta dañado una vez que el material en banda se ha dispensado total o sustancialmente desde el rollo.

Por lo tanto, el mandril no se puede volver a cargar con material en banda que pueda no estar aprobado para utilizarse con el dispensador. Preferentemente, cuando se reconoce la frecuencia modificada apropiada, el sistema puede estar configurado para ajustar diversos detalles del material en banda que se va a dispensar, tales como el nombre de marca, el tipo, el tamaño y similares, que se pueden utilizar para adaptar automáticamente las configuraciones de rendimiento del dispensador.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispensador automático de producto que tenga una característica de bloqueo que no pueda eludirse fácilmente.

Un objetivo adicional de la invención consiste en proporcionar un rollo que tenga un dispositivo o material de reconocimiento que no pueda transferirse a otros rollos.

Por lo tanto, según un aspecto, la presente invención proporciona un aparato para dispensar producto desde un rollo según se define en la reivindicación 1. El aparato incluye un rodillo de accionamiento adaptado para hacer avanzar producto desde un rollo. En algunas realizaciones, el rollo que se va a cargar en el dispensador incluye un dispositivo o material de cambio de frecuencia que puede ser indicativo del producto portado por el rollo o simplemente del origen o proveedor del rollo. El aparato incluye además un controlador asociado con el rodillo de accionamiento y adaptado para determinar la frecuencia resultante de la presencia del dispositivo o material de

cambio de frecuencia del rollo, para comparar la frecuencia de base del sistema con la frecuencia cambiada y, después, si la frecuencia cambiada coincide con una frecuencia predeterminada, entra dentro de un intervalo predeterminado, se cambia una cantidad o porcentaje predeterminado, permitir que el rodillo de accionamiento haga avanzar el producto desde el rollo. Si la frecuencia cambiada no coincide con la frecuencia, con el desplazamiento o con el intervalo predeterminados, entonces el motor de accionamiento no se accionará, impidiendo de esta manera que el sistema de dispensación funcione para hacer avanzar el producto desde el rollo.

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un método para regular la dispensación de producto desde un rollo mediante un dispensador como se define en la reivindicación 12. En un ejemplo de realización, el método incluye determinar si un rollo incluye un dispositivo o material de cambio de frecuencia que se ajuste al perfil predeterminado. Si lo hace, entonces los detalles de dispensación del rollo pueden conocerse y/o establecerse.

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un rollo de material en banda para utilizarse con un aparato para dispensar producto como se define en la reivindicación 17. En un ejemplo de realización, el rollo tiene un dispositivo o material de cambio de frecuencia que identifica una marca u origen del rollo asociado con el mismo.

Otros objetos, características y ventajas de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferentes de la presente invención, se dan a modo ilustrativo y no limitativo. Pueden hacerse muchos cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención como se divulga en las reivindicaciones adjuntas.

#### Breve descripción de los dibujos

Se ilustran realizaciones ilustrativas preferentes de la invención en los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia iguales representan partes iguales a lo largo de todo el documento.

En los dibujos:

- la figura 1 es una vista isométrica de un dispensador automático de toallas;
- la figura 2 es una vista en alzado frontal del dispensador automático de toallas de la figura 1 con la cubierta frontal retirada;
- la figura 3 es una vista isométrica de un conjunto portador de rollos para utilizarse con el dispensador automático de toallas de las figuras 1-2;
- la figura 4 es una vista en alzado frontal del conjunto portador de rollos mostrado en la figura 3;
- la figura 5 es una vista en sección de una parte del conjunto portador de rollos mostrado en las figuras 3 y 4;
- la figura 6 es una vista en sección de un conjunto de cubo según otra realización de la invención;
- la figura 7 es una vista en despiece ordenado de la mostrada en la figura 6;
- la figura 8 es una vista esquemática de un circuito de control asociado con el conjunto diferenciador de producto;
- y
- la figura 9 es una vista en perspectiva del mandril de toallas de papel según otra realización de la presente invención.

#### Descripción detallada de la invención

La presente invención se describirá con respecto a un dispensador automático de toallas para dispensar material en banda, pero se reconoce que la invención es aplicable a dispensadores automáticos adaptados para dispensar automáticamente otros tipos de productos, incluyendo otros productos de papel y que no son de papel. Además, la invención es aplicable con dispensadores automáticos táctiles y sin contacto, tales como los comercialmente disponibles de The Colman Group, Inc. de Elkhorn, Wisconsin.

Como se explicará con más detalle más adelante, la presente invención se dirige, en general, a un dispensador, tal como a un dispensador de toallas de papel, que incluye un sistema de circuitos para generar un campo electromagnético generalmente alrededor de una montura de rollo. Cuando se monta un rollo autorizado sobre la montura de rollo, el rollo causará un cambio en la frecuencia del campo electromagnético. Más particularmente, el sistema de circuitos incluye un generador (oscilador) de frecuencia y una bobina para crear el campo electromagnético y el rollo incluye un bucle cerrado construido de manera única. Por lo tanto, cuando el rollo se carga en el dispensador, el generador de frecuencia generará una nueva forma de onda con una frecuencia cambiada que reflejará la inductancia mutua entre la bobina y el bucle cerrado. La nueva forma de onda, o una o más características de la misma, son resultado de las propiedades del bucle cerrado. La nueva forma de onda, o alguna forma de la misma, se puede analizar entonces para determinar si el rollo cargado en el dispensador está autorizado para utilizarse con el dispensador. En caso afirmativo, el dispensador dispensará material desde el rollo. En caso negativo, se bloqueará el funcionamiento del dispensador impidiendo de este modo el uso no previsto o no autorizado del dispensador.

Un dispensador de toallas de papel ilustrativo se muestra en la figura 1. El dispensador automático de toallas 10 incluye una cubierta trasera 12 diseñada para montarse en la pared y una cubierta delantera 14 acoplada a la cubierta trasera 12 mediante una bisagra 16. El material en banda o de toalla de papel se alimenta desde un rollo de material en banda (no mostrado) contenido dentro del dispensador automático de toallas 10 a través de la ranura de dispensación 18 mediante un conjunto de accionamiento 20, mostrado en la figura 2. El diseño de concha del dispensador automático de toallas 10 permite cargar un rollo en el dispensador automático de toallas 10 desbloqueando la cubierta frontal 14 de la cubierta trasera 12 de una manera conocida y luego haciendo rotar la cubierta frontal 14 hacia abajo alrededor de la bisagra 16.

Como se muestra en la figura 2, el conjunto de accionamiento 20 está montado en la cubierta trasera 12 e incluye una tarjeta de circuito impreso y un motor, contenidos dentro del alojamiento 22 y asociados operativamente, de manera conocida, con un conjunto de rodillo de accionamiento 24. El conjunto de rodillo de accionamiento 24 está diseñado para agarrar y hacer avanzar de manera forzada material en banda desde un rollo de material en banda (no mostrado) a través de la ranura de dispensación 18. El conjunto de rodillo de accionamiento 24 puede tener un diseño convencional, tal como el descrito en la patente estadounidense N.º 7.168.653. Como se describirá con más detalle más adelante, el motor puede controlarse mediante un procesador adaptado para controlar de manera inteligente el funcionamiento del motor y del conjunto de rodillo de accionamiento, incluyendo, cuando sea apropiado, la desactivación del motor para bloquear su funcionalidad cuando se cargue un rollo no aprobado en el dispensador automático de toallas 10.

En una realización de la presente invención, se hace avanzar una hoja continua de material en banda desde un rollo (no mostrado) que está preferentemente montado en un conjunto portador 26 del tipo que incluye un par de placas de soporte de rollo 28, 30 que portan un alambre guía 32, como se muestra adicionalmente en las figuras 3-4. Cada placa de soporte 28, 30 tiene un cubo 34, 36 orientado hacia el interior, respectivamente, que está diseñado para extenderse parcialmente a través del mandril hueco del rollo. Los cubos 34, 36 tienen una sección transversal generalmente circular para coincidir con la del mandril hueco del rollo de manera que el rollo pueda girar suavemente alrededor de los cubos 34, 36 a medida que se hace avanzar material en banda desde el rollo y se dispensa a través de la ranura de dispensación 18. Como se muestra adicionalmente en la figura 2, se extiende un cable 38 desde el cubo 34 hacia un oscilador dentro del alojamiento 22. Como se explicará, el oscilador y una bobina crean un campo electromagnético generalmente alrededor del cubo 34.

Haciendo referencia a la figura 5, el cubo 34 proporciona un alojamiento para un carrete 40 alrededor del que puede envolverse una bobina (devanado de alambre) 44. Cuando se alimenta energía a la bobina 44, se genera un campo electromagnético. Como se ha indicado anteriormente, el cubo 34 se aloja en un extremo del mandril hueco 46 del rollo. El mandril 46 tiene una superficie interior 48 y una superficie exterior 50. La superficie exterior 50 está impregnada o de otra manera porta un anillo continuo de material conductor 52. Alternativamente, el material conductor 52 podría colocarse sobre la superficie interior 48, o sobre la superficie tanto interior como exterior 48, 50, o impregnarse en el material del mandril. En la realización ilustrada, el material conductor 52 se dispone en forma de un anillo que envuelve una parte de la superficie exterior 50 del mandril 46. El anillo conductor del material 52 (o alternativamente, un circuito cerrado (no mostrado) u otro tipo de bucle cerrado) está diseñado para modificar la frecuencia de base del sistema a medida que interacciona con el campo electromagnético de la bobina. Por ejemplo, el material conductor 52 para un mandril dado puede incluir uno o más de entre cobre, oro, níquel y plata. La anchura, el espesor, la pureza, el tipo y la ubicación del material conductor pueden afectar al grado de desplazamiento o cambio de frecuencia. En una realización, la cantidad de dispositivo o material de cambio de frecuencia puede utilizarse para identificar la marca del rollo.

En una realización, el bucle cerrado se forma como un anillo de material conductor alrededor de una parte de un mandril de rollo 46. Sin embargo, se reconoce que en realizaciones alternativas, el bucle cerrado puede disponerse en otros patrones para identificar de manera unívoca el rollo. Por ejemplo, podrían utilizarse múltiples anillos de material conductor 52. En una realización, se utiliza un tipo de material conductor 52, pero se reconoce que podrían utilizarse mezclas de diversos tipos de material conductor 52. Independientemente del contenido del material conductor 52 y del modo en que se coloque en el rollo, la frecuencia resultante puede identificar de manera unívoca la marca, el origen o alguna otra característica definitoria del rollo de manera que se pueda determinar si el rollo puede utilizarse con el dispensador automático de toallas 10. La frecuencia resultante también puede identificar el tipo de material, el tamaño del rollo y otros parámetros que pueden ser útiles para establecer parámetros operativos para el dispensador automático de toallas 10.

Las figuras 6 y 7 muestran un conjunto de cubo 54 según otra realización de la invención. El conjunto de cubo 54 incluye una placa de soporte 56 a la que se fija un carrete 58 de una manera conocida. Se monta un devanado de bobina 60 en el carrete 58, y una cubierta 62 que tiene una abertura 64 se ajusta sobre el carrete 58 y, de esta manera, sobre la bobina 60. Una tapa de extremo 66 encaja en el carrete 58 o de otra manera queda retenida por el mismo. La tapa de extremo 66 se ajusta dentro del mandril hueco del rollo. En una realización, la forma de la tapa de extremo 66 y del mandril de rollo coinciden de manera que rollos que tengan mandriles con formas no complementarias no puedan utilizarse con el dispensador.

Como se muestra en la figura 8, el sistema de la presente invención incluye un circuito lógico de control 68 que incluye un oscilador 70 que junto con la bobina 44 genera un campo electromagnético cerca de la bobina 44 y, por lo tanto, cerca de un rollo posicionado sobre el cubo 34. El oscilador 70 y la bobina 44 generan el campo electromagnético a una frecuencia predeterminada que establece una frecuencia de base del sistema. Cuando un rollo que tiene un elemento inductivo, por ejemplo, un anillo de material conductor, asociado con el mismo, se acerca a la bobina 44, preferentemente al montar el rollo en el cubo 34, la inductancia mutua entre la bobina 44 y el elemento inductivo causará que el oscilador genere una forma de onda de una frecuencia diferente a la de la frecuencia de base del sistema. La salida del oscilador, es decir, la forma de onda, se introduce en un muestreador de frecuencia 72 (por ejemplo, un amplificador operacional, una puerta lógica, un comparador, etc.) que determina efectivamente la frecuencia de la nueva forma de onda generada por el oscilador. La frecuencia, en efecto, es representativa de la inductancia mutua generada por la colocación del rollo en el cubo. Un microprocesador 74 analiza la salida del comparador y, más particularmente, compara la frecuencia, o algún valor característico de la misma, con un valor de referencia 76. El valor de referencia corresponde a un valor indicativo de un rollo autorizado. A este respecto, el microprocesador 74 incluye una memoria de acceso, que contiene uno o más valores de referencia representativos de diversos tipos, marcas, etc. de rollos autorizados.

Se apreciará que la comparación mencionada anteriormente puede adoptar muchas formas. Por ejemplo, la comparación puede hacerse midiendo el porcentaje de cambio de la inductancia mutua con respecto a la frecuencia del sistema, es decir, la salida del oscilador antes de que el rollo se coloque en el cubo o cerca del mismo. Si la comparación da una coincidencia frente a la referencia, el circuito lógico de control alimenta con energía el sistema que permite que el motor de accionamiento accione el rodillo de accionamiento y dispense material en banda, como se indica mediante el bloque 76. Si no hay ninguna coincidencia, el sistema no se alimenta con energía y no se puede dispensar ningún material, como se representa por el bloque 78. El dispensador automático de toallas 10 puede incluir un indicador de LED, por ejemplo que se ilumina cuando se activa la característica de bloqueo.

Si se carga un mandril de rollo no autorizado en el conjunto portador, la frecuencia medida u otro valor no coincidirá con la frecuencia o el valor de referencia, indicando de esta manera que se ha cargado un rollo no autorizado en el portador. Se reconoce que el dispensador de material en banda 10 puede adaptarse para accionar múltiples tipos de rollos. De esta manera, en una realización preferente, el dispensador automático incluye una base de datos que se carga con múltiples frecuencias o valores de referencia. Se contempla además que puedan utilizarse herramientas de diagnóstico adecuadas para proporcionar actualizaciones en el campo en la base de datos.

Se contemplan al menos cinco realizaciones preferentes para proporcionar el bucle cerrado en el rollo de material en banda, o en asociación con el mismo, con el fin de proporcionar un medio para provocar un cambio de frecuencia según la presente invención. En la primera realización, se recubre o impregna un mandril de rollo con al menos un anillo de material conductor. El mandril puede recubrirse por el interior, por el exterior o tener el material conductor impregnado en alguna otra parte entre el interior y el exterior del mandril. En la segunda realización, se proporciona una pieza de inserción que puede colocarse de manera amovible o permanente dentro del mandril. La pieza de inserción puede ser en forma de un tapón de plástico o cartón que incluye un anillo de material conductor u otro bucle cerrado. En una tercera realización de la presente invención, una etiqueta en forma de un anillo impregnado con un material conductor puede fijarse en el lateral del rollo del material en banda. En una cuarta realización de la presente invención, el propio material en banda puede recubrirse o impregnarse con material conductor para formar un anillo que confiere el aspecto, por ejemplo, de una franja de color utilizada para indicar el final de un rollo de papel para caja registradora. En la quinta realización, se podría utilizar una cinta de papel, o de otro tipo, retirable recubierta o impregnada con un material conductor que rodee el rollo de material en banda en el momento del montaje del material en banda en el dispensador. En tal caso, la cinta se retiraría antes de cargar el dispensador para alimentar el dispensador, pero después de que se produjera la activación del dispensador. En esta realización, tras la activación, el dispensador se establecería preferentemente para dispensar una cantidad de papel acorde con la del rollo, antes de la reactivación.

Además, en una realización preferente, y con referencia a la figura 9, un rollo de material en banda 88 tiene un mandril 90 que se trata parcialmente con material conductor, tal como el anillo 92. Se utiliza entonces pegamento o adhesivo similar 94 para asegurar el final 96 del material en banda a la superficie exterior del mandril 90. El adhesivo 94 se aplica de modo que recubra el anillo 92 de material conductor. Esto permite que el anillo conductor 92 resulte dañado cuando se tira del final 96 del material de toalla en banda desde el mandril 90. De esta manera, el efecto de alteración de frecuencia del mandril ya no dará lugar a una coincidencia con la frecuencia o valor de referencia. Esto impide que el mandril se vuelva a cargar con material en banda no diseñado para dispensarse mediante el dispensador. En una realización preferente, el anillo 92 incluye material conductor que se aplica como pintura a la superficie exterior del mandril 90. Alternadamente, el material conductor podría pulverizarse, laminarse o estamparse sobre el mandril. Además, se podrían utilizar técnicas electroestáticas para aplicar el material conductor. Incluso en otro ejemplo, el mandril podría sumergirse en pintura conductora u otro fluido o incluso impregnarse en el adhesivo utilizado para unirse al final del rollo.

Además, aunque la invención se ha descrito con respecto a un dispensador de material en banda que hace avanzar una hoja continua de toalla de papel desde un rollo, se contempla que la presente invención se puede utilizar con dispensadores de banda que dispensan otros tipos de productos de papel, tales como papel higiénico y pañuelos de

papel. Se pueden utilizar rollos sin mandril y dispensadores sin cubos de soporte con la presente invención. Además, la presente invención se puede utilizar con dispensadores no de papel.

5 Pueden hacerse muchos cambios y modificaciones a la invención. El alcance de estos cambios será evidente a partir de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato (10) para dispensar producto desde un rollo (88), comprendiendo el aparato:

5 un rodillo de accionamiento (24) adaptado para hacer avanzar producto desde un rollo (88);  
un generador de campo inductivo configurado para generar un campo electromagnético cerca de una parte del  
rollo (88); y  
un controlador,

10 estando el aparato **caracterizado por que**

el controlador está asociado con el generador de campo inductivo y adaptado para determinar si una alteración del  
campo electromagnético por el rollo (88) coincide sustancialmente con una alteración esperada del campo  
electromagnético para un rollo (88) autorizado colocado sobre el rodillo de accionamiento (24), y si el campo  
15 electromagnético alterado coincide sustancialmente con la alteración esperada, entonces permitir que el rodillo de  
accionamiento (24) haga avanzar el producto desde el rodillo (24).

2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el generador de campo inductivo incluye una bobina (44) y un oscilador  
(70), y en el que el controlador acciona el oscilador para proporcionar una forma de onda que es emitida por la  
20 bobina, teniendo la forma de onda una frecuencia característica, y compara la forma de onda modificada por el rollo,  
para determinar si el rollo está autorizado para usarse con el aparato.

3. El aparato de la reivindicación 2, en el que el aparato comprende un rollo, y en el que el rollo comprende un anillo  
de material conductor (52).

25 4. El aparato de la reivindicación 3, en el que el material conductor (52) se dispone sobre el rollo en un patrón  
predefinido.

5. El aparato de la reivindicación 3, en el que el material conductor (52) comprende material metálico.

30 6. El aparato de la reivindicación 3, en el que el rollo incluye un mandril de rollo y material en banda envuelto  
alrededor del mandril de rollo.

7. El aparato de la reivindicación 6, en el que el mandril de rollo no puede proporcionar una alteración al campo  
35 electromagnético que coincida sustancialmente con la alteración esperada cuando el producto se ha retirado  
sustancialmente por completo del mandril de rollo.

8. El aparato de la reivindicación 6, en el que la alteración esperada se define por la cantidad de material conductor  
(52) en el anillo de material conductor (52) formado sobre el mandril de rollo.

40 9. El aparato de la reivindicación 8, en el que el material conductor (52) incluye una pintura conductora aplicada a  
una superficie exterior del mandril de rollo.

10. El aparato de la reivindicación 1, en el que la alteración del campo electromagnético proporciona información que  
45 identifica al menos uno de entre marca de rollo, tipo de rollo y tamaño de rollo.

11. El aparato de la reivindicación 1, en el que el controlador está además configurado para proporcionar una  
indicación discernible por el usuario de que se ha bloqueado el rodillo de accionamiento.

50 12. Un método para regular la dispensación de producto desde un rollo (88) por un dispensador (10), comprendiendo  
el método:

crear un campo electromagnético inductivo cerca del rollo (88) cargado en el dispensador (10) y en el que el  
55 producto está configurado para hacerse avanzar incrementalmente desde el rollo (88) mediante un motor de  
accionamiento, **caracterizado por** que el campo electromagnético tiene una frecuencia característica y  
comprendiendo el método además:

detectar un cambio de la frecuencia característica, estando el cambio creado por la presencia de un bucle  
cerrado asociado con el rollo (88);

comparar la frecuencia cambiada con una frecuencia de verificación; y

60 permitir el avance motorizado del producto si la frecuencia cambiada coincide sustancialmente con la frecuencia  
de verificación.

13. El método de la reivindicación 12, en el que la creación del campo electromagnético incluye accionar un  
oscilador para alimentar una señal que tiene la frecuencia característica a una bobina próxima al rollo.

65

14. El método de la reivindicación 13, que comprende además controlar un motor de accionamiento para hacer avanzar el producto una cantidad predefinida basándose en la frecuencia cambiada asociada con el rollo cargado.

5 15. El método de la reivindicación 13, que comprende además determinar una marca de rollo a partir de la frecuencia cambiada.

16. El método de la reivindicación 15, que comprende además determinar un tipo de rollo, o un tamaño de rollo, a partir de la frecuencia cambiada.

10 17. Un rollo (88) de material en banda destinado a utilizarse con el aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por** que el rollo (88) comprende: un bucle cerrado configurado para corresponder a un origen del rollo; y en el que el bucle cerrado está configurado para interactuar con un campo inductivo para alterar una frecuencia de base del campo inductivo hasta una frecuencia que es diferente de la frecuencia de base y que puede compararse con un valor de referencia indicativo de un rollo autorizado.

15 18. El rollo de la reivindicación 17, en el que el bucle cerrado está configurado para estropearse cuando el material en banda se haya dispensado al menos parcialmente desde el rollo (88).

20 19. El rollo de la reivindicación 17, en el que el bucle cerrado está formado como un anillo alrededor de una parte de un mandril del rollo (88).

20. El rollo de la reivindicación 17, en el que el bucle cerrado identifica un tipo del rollo o en el que el bucle cerrado identifica además un tamaño del rollo.

25

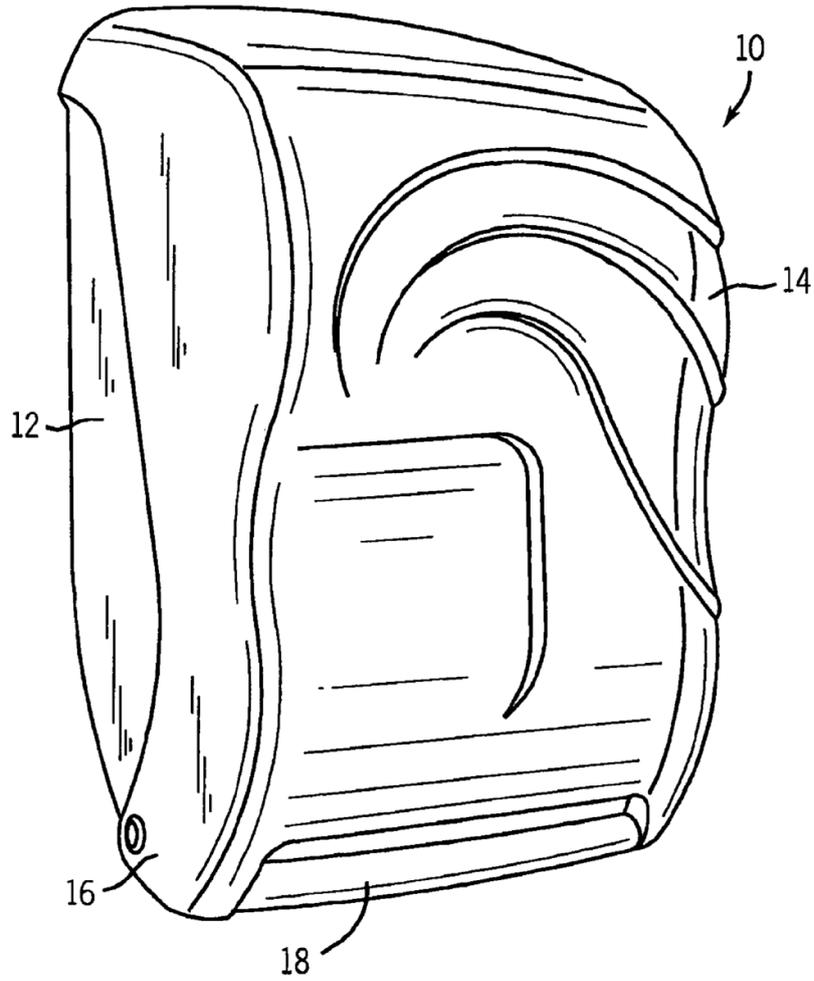


FIG. 1

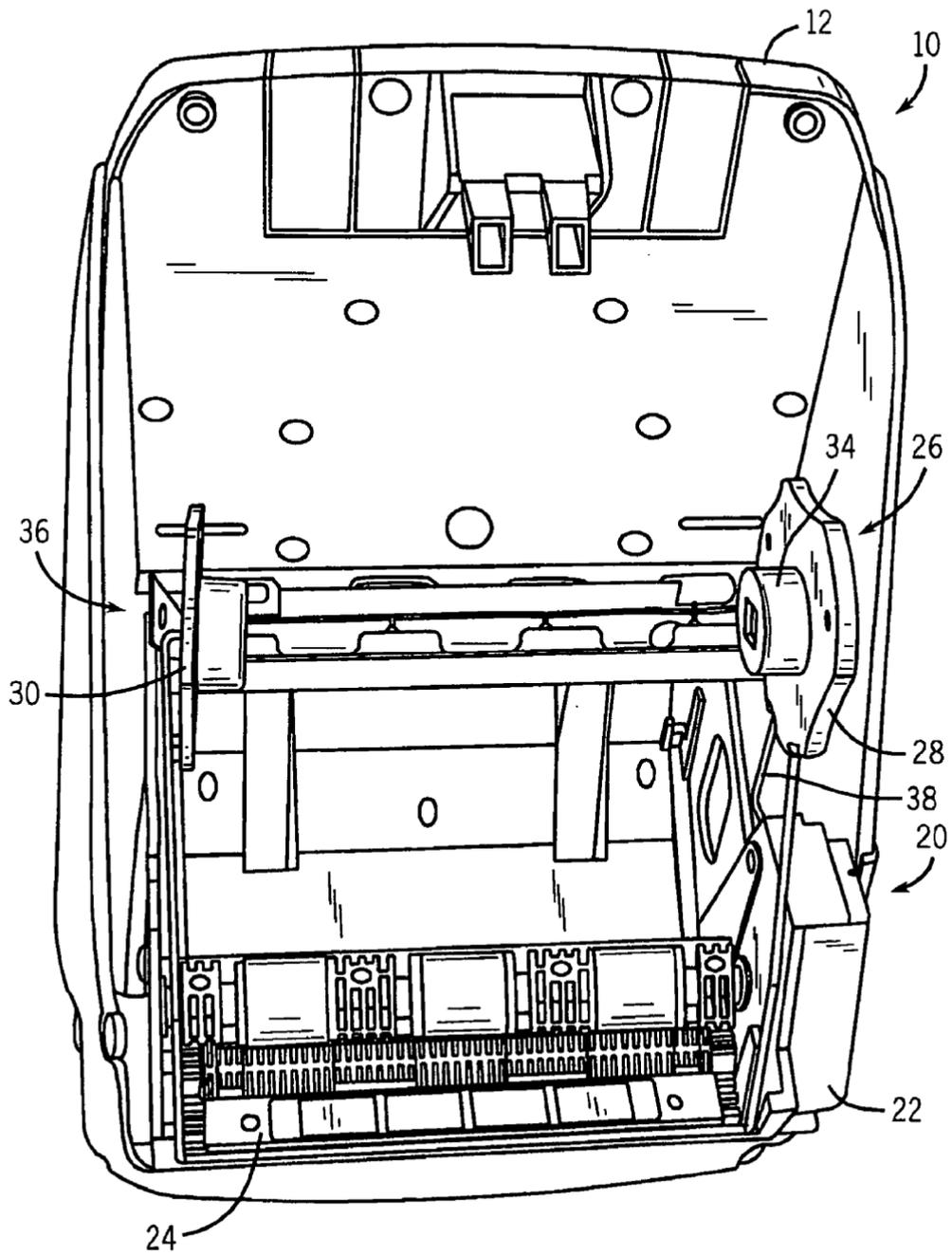
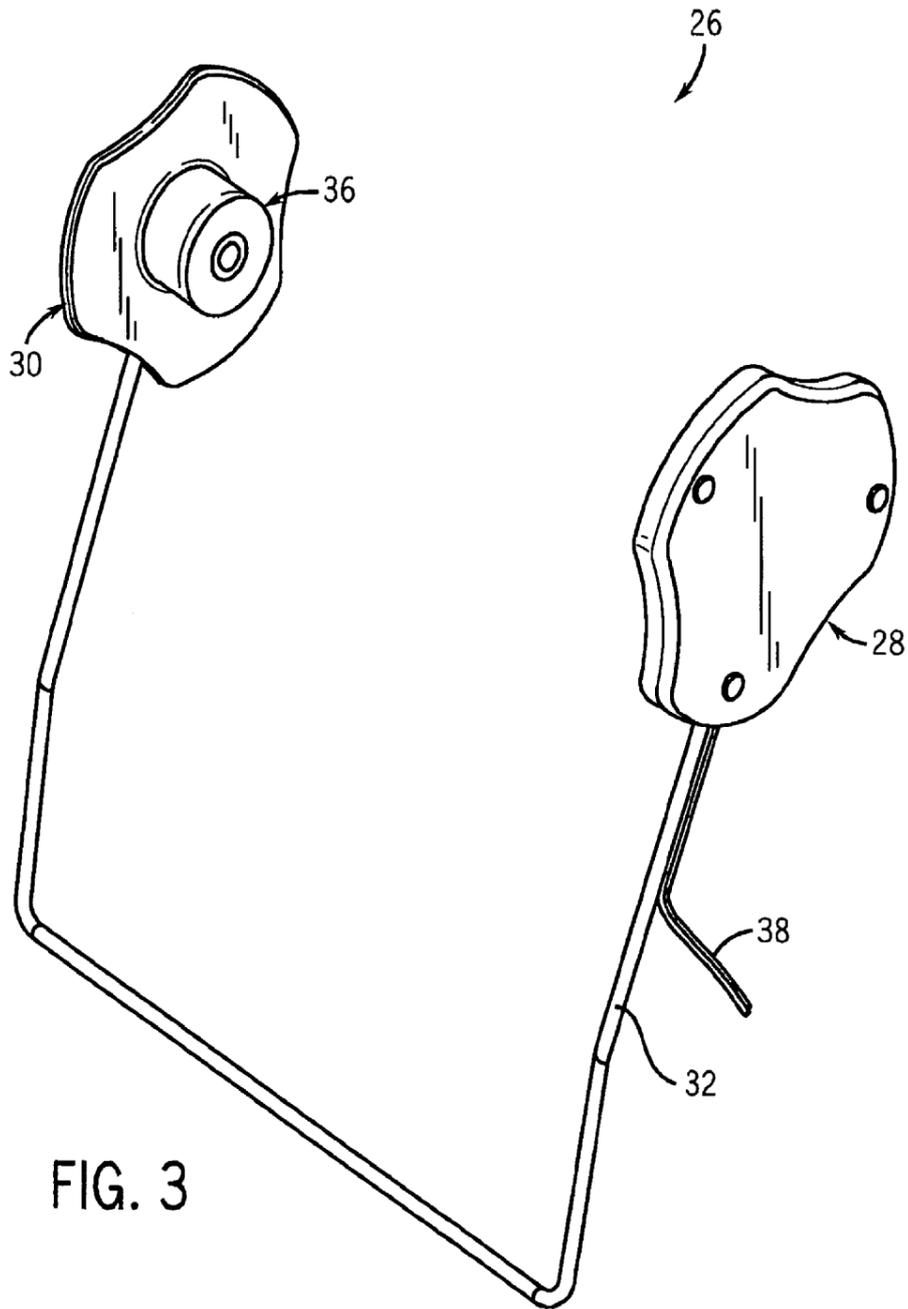


FIG. 2



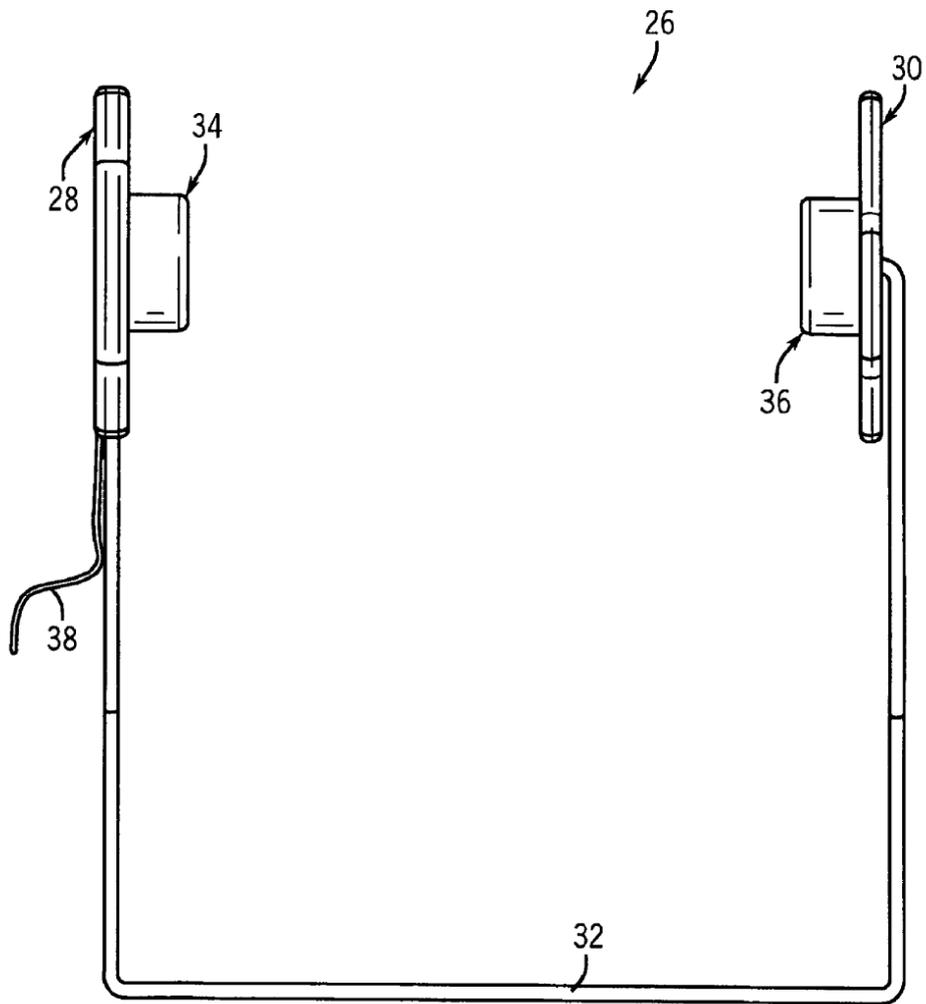


FIG. 4

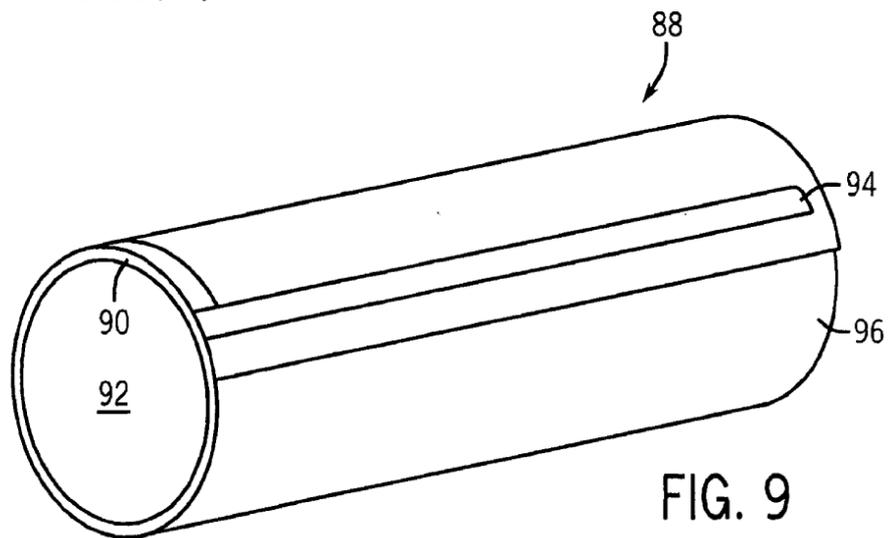
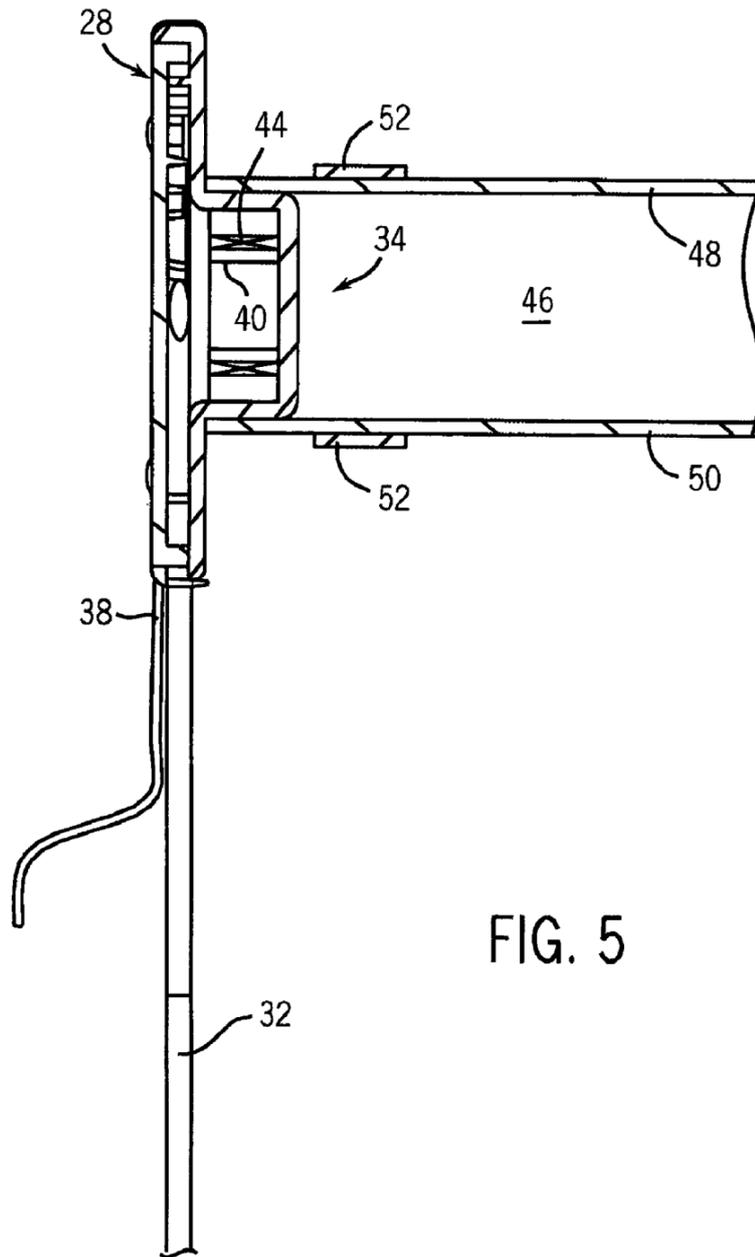
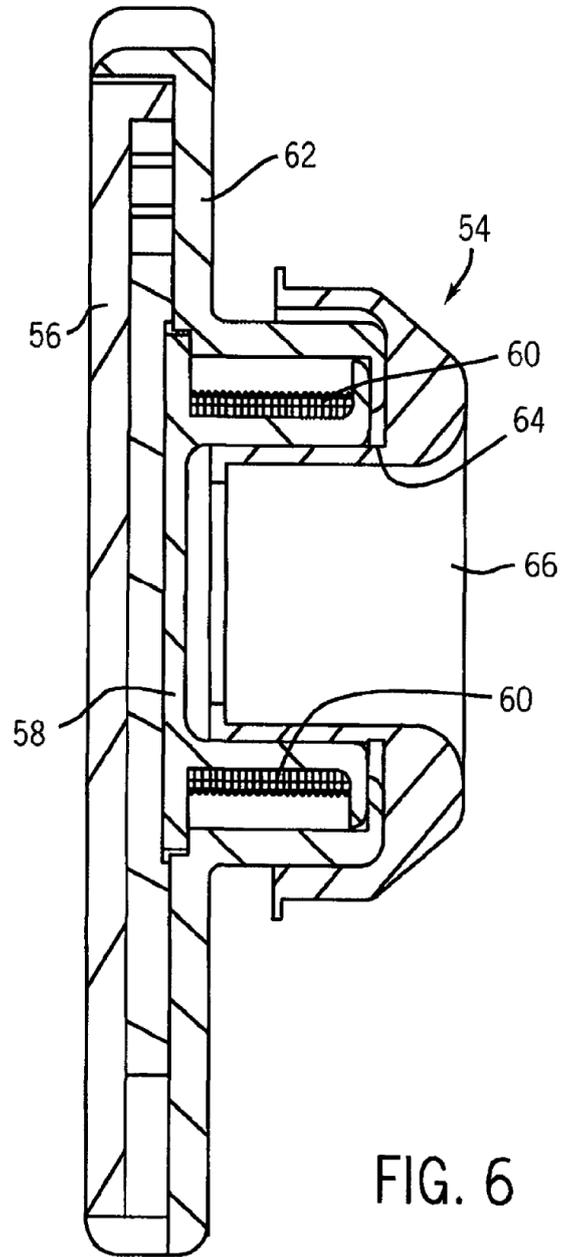
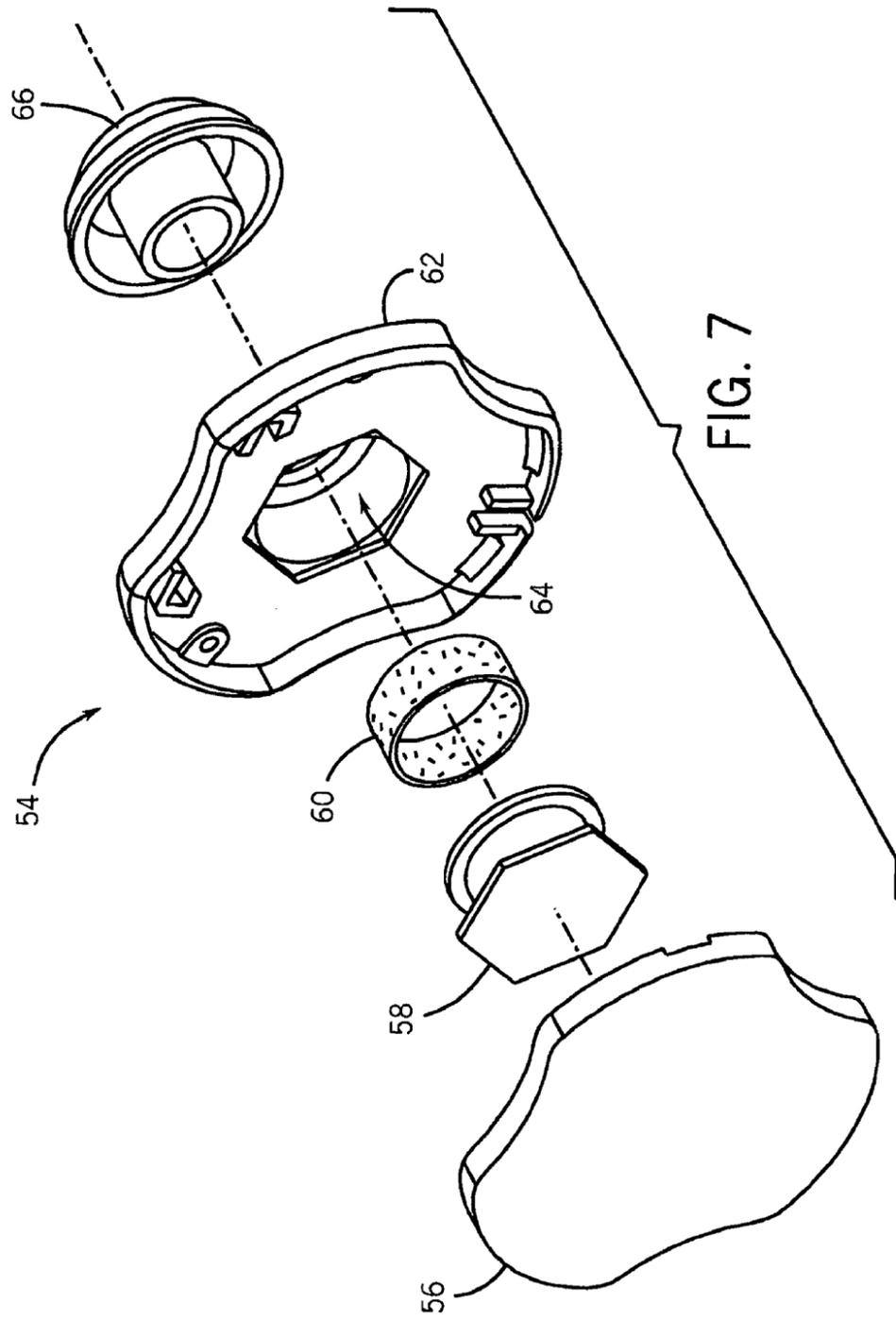


FIG. 9







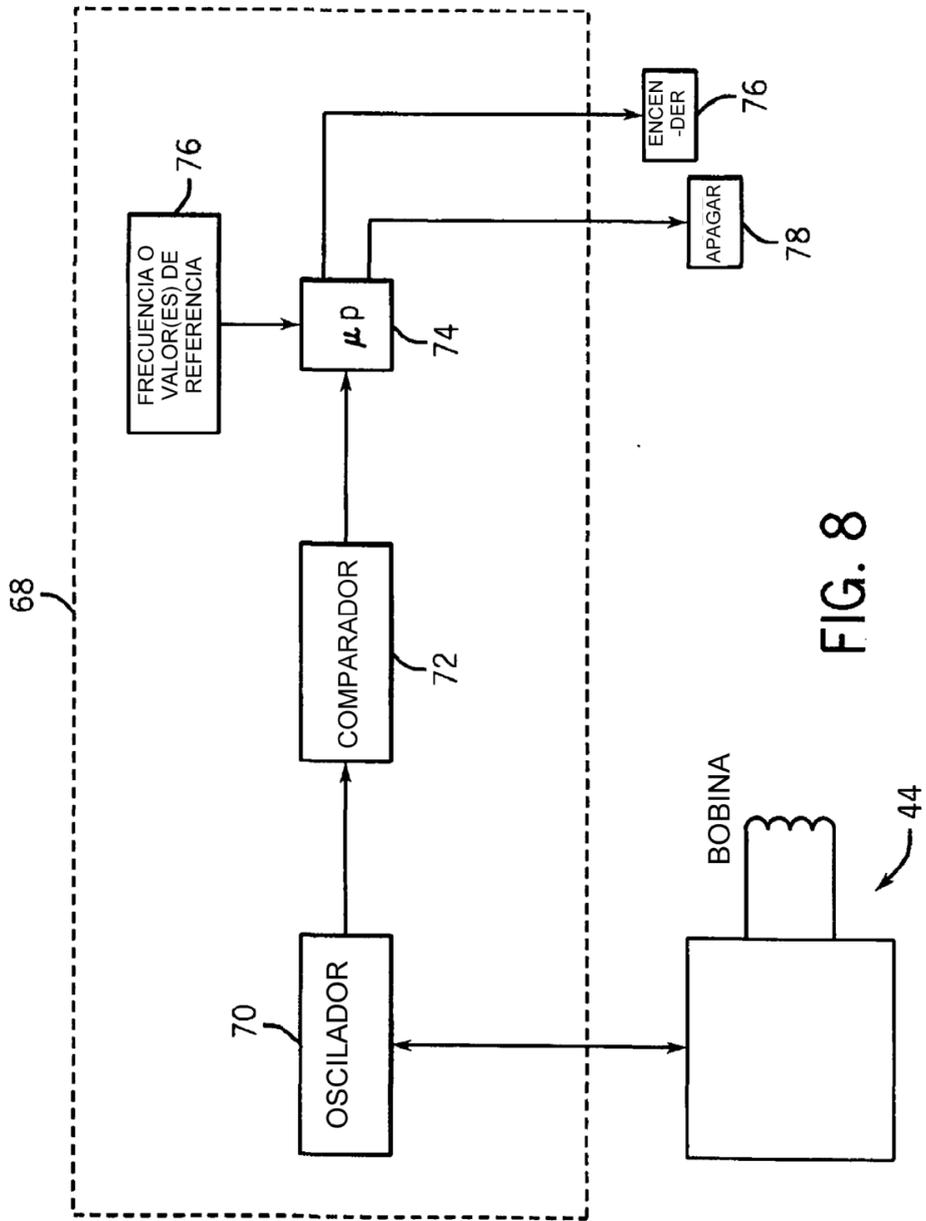


FIG. 8