

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 739**

51 Int. Cl.:

A47F 1/12 (2006.01)

G06Q 10/00 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2010 E 10712909 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2398358**

54 Título: **Dispositivo de alimentación para el desplazamiento automático de objetos y método para detectar un movimiento de una unidad de alimentación en un dispositivo de alimentación**

30 Prioridad:

19.02.2009 DE 102009009827

16.11.2009 DE 102009046734

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

17.12.2013

73 Titular/es:

INVENTORY SYSTEMS GMBH (100.0%)

Heerstrasse 2

14052 Berlin, DE

72 Inventor/es:

HACHMANN, GEORG y

KOSTECKI, DARIUSZ

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 434 739 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

Dispositivo de alimentación para el desplazamiento automático de objetos y método para detectar un movimiento de una unidad de alimentación en un dispositivo de alimentación

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de alimentación de acuerdo con la parte genérica de la reivindicación 1 y a un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 15.

10 Los dispositivos de alimentación para el desplazamiento automático de objetos, en particular artículos o paquetes de artículos, en un área de almacenamiento o una estantería de inserción, se usan sobre todo en el comercio minorista. Por razones de claridad, los productos o artículos ofrecidos para la venta, en este caso, normalmente están dispuestos uno detrás del otro. Para evitar que un producto vendido o retirado produzca un hueco, se usan dispositivos de empuje o de alimentación. La mayoría de los mismos están dispuestos detrás del último producto de la fila y están provistos de un accionador, de manera que, después de la retirada de un producto, el hueco producido se cierra haciendo avanzar los productos siguientes.

15 En este sentido, para poder determinar simultáneamente los niveles de carga o las existencias, el documento EP 1 541 064 A1 describe un dispositivo de presentación de artículos que permite una medición del nivel de carga de estanterías electrónica y un procesamiento adicional de los datos obtenidos. Con este fin, el dispositivo de presentación de artículos incluye una unidad de sensor, que por medio de una resistencia capacitiva que cambia con la situación o posición del empujador determina su distancia o posición con respecto a un tope frontal. Los informes relativos a las existencias se hacen, preferentemente, a través de los cambios en la capacidad o el valor de capacitancia de corriente por medio de una unidad de cálculo que proporciona los datos detectados para su procesamiento posterior. Una desventaja de este dispositivo consiste en que no se prevé una determinación directa de la retirada de existencias. Las distancias o posiciones del empujador siempre están unidas a una conversión compleja de los valores de capacitancia emitidos en las posiciones de ajuste.

20 Tampoco se prevé una determinación de la frecuencia de retirada tras la retirada de una pluralidad de productos, uno después del otro. Sin embargo, es deseable tal determinación o evaluación, respectivamente, de las señales detectadas, con respecto a un control de la operación de retirada o para la protección contra el robo. Por ejemplo, el documento WO 2006/061009 A1 desvela un dispositivo de sujeción para al menos un objeto, que incluye un medio para la determinación automática de la frecuencia de retirada de al menos un objeto, preferentemente sin embargo de una pluralidad de objetos, desde y/o hacia fuera del dispositivo de sujeción. Por lo tanto, debido al hecho de que puede determinarse si, y con qué frecuencia, se retira un objeto, puede detectarse de una manera más detallada no solo la venta de artículos, sino también una retirada no autorizada. Con este fin se comprueba si la frecuencia de retirada supera un límite predeterminado.

30 El documento US 2005/0168345 A1 describe un sistema para el seguimiento de productos en una estantería. Una banda de indicios se coloca en una lámina autoenrollable, y se configura un sensor para leer la banda de indicios. Los datos sobre la banda de indicios se corresponden con la situación de un conjunto empujador. Un ordenador de almacén puede usar los datos con respecto a la situación del conjunto empujador para determinar la cantidad de existencias en la estantería. El ordenador de almacén puede ordenar automáticamente existencias adicionales basándose en los niveles de existencias en la estantería. Puede usarse una desviación de los hábitos normales de compra de los clientes para solicitar medidas de seguridad con el fin de reducir la posibilidad de robo de productos.

35 Por lo tanto, el problema subyacente de la invención es mejorar un dispositivo de alimentación como se ha mencionado anteriormente.

40 De acuerdo con la invención, este problema se resuelve con el dispositivo de alimentación que tiene las características de la reivindicación 1 y el método para detectar un movimiento de una unidad de alimentación en un dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 15.

45 Tal dispositivo de alimentación para el desplazamiento automático de objetos, en particular artículos o paquetes de artículos, comprende un área de almacenamiento o un elemento de retención y una unidad de alimentación impulsada. Por medio de la unidad de alimentación, un objeto dispuesto en el área de almacenamiento o en el elemento de retención puede desplazarse cuando la unidad de alimentación se acopla al objeto. Además, un componente electrónico del dispositivo de alimentación detecta electrónicamente un movimiento de la unidad de alimentación. De acuerdo con la invención, el componente electrónico está configurado de tal manera que, durante un movimiento de la unidad de alimentación, el recorrido de una distancia por la unidad de alimentación se detecta directamente como un pulso eléctrico y el recorrido de las distancias predefinidas respectivas de la unidad de alimentación genera una secuencia de pulsos característica para las distancias recorridas por el componente electrónico, que tiene medios de contacto diferentes en los que, en cada caso, se genera un pulso que es característico para los medios de contacto respectivos cuando la unidad de alimentación ha recorrido una distancia predefinida.

65

A este respecto, por lo tanto, se proporciona en particular un componente electrónico que está configurado para detectar el recorrido de una distancia predefinida respectiva por la unidad de alimentación durante el movimiento de la unidad de alimentación. Esta detección del recorrido de las distancias predefinidas individuales respectivas también puede efectuarse, a continuación, evaluando un (único) pulso generado o una pluralidad de pulsos generados.

Tales unidades de alimentación incluyen regularmente un resorte de tensión simple, que se fija en un punto del dispositivo de alimentación y se tensa cuando el área de almacenamiento o el elemento de retención está ocupado con al menos un objeto, de manera que la unidad de alimentación bajo la tensión del resorte se acopla a un objeto posterior de la fila, en otras palabras, actúa sobre el mismo. El movimiento no deseado del objeto o de los objetos, como resultado de estas fuerzas aplicadas, se evita normalmente mediante al menos un tope que está situado en el lado del objeto delantero de la fila de espaldas a la unidad de alimentación. En concreto, solo mediante la retirada de un objeto, se impulsa la unidad de alimentación en la dirección del hueco producido y, por lo tanto, se mueve. Sin embargo, además de tales unidades de alimentación que se mueven con precisión a lo largo de un eje, también pueden concebirse dispositivos de alimentación que permiten, por ejemplo, un movimiento guiado del dispositivo de alimentación en varias direcciones. Por medio de la solución de acuerdo con la invención también puede determinarse, además, una dirección del movimiento de la unidad de alimentación a través de una secuencia de pulsos relevante para la dirección del movimiento.

Mediante la generación, respectivamente, de pulsos (que son idénticos, es decir, tienen las mismas amplitudes) después de distancias predeterminadas o predefinidas de distintas longitudes a través de un componente electrónico del dispositivo de alimentación, también puede lograrse, posiblemente, una correlación directa de la distancia recorrida, como se ha descrito, con la dirección del movimiento, pero también con la velocidad de la unidad de alimentación. Por ejemplo, en función de la frecuencia de los pulsos generados o de su orden (temporal), tales conclusiones son fácilmente posibles. Tal provisión de medios de contacto, que están dispuestos uno detrás del otro a lo largo del componente electrónico o sucesivamente uno tras otro a lo largo de una dirección de ajuste de la unidad de alimentación y que generan, respectivamente, un pulso idéntico, pero que están dispuestos en distancias distintas entre sí, puede efectuarse además de un diseño de un dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, los medios de contacto que son diferentes entre sí se proporcionan para generar pulsos distintos que pueden distinguirse entre sí, de manera que se genera un pulso cuando la unidad de alimentación ha recorrido una distancia predefinida, en la que el pulso generado es característico para un medio de contacto respectivo o un grupo de medios de contacto.

Preferentemente, el componente electrónico incluye medios de contacto que están dispuestos a la distancia de la trayectoria predefinida y más allá de los que se guía la unidad de alimentación, de tal manera que después del recorrido de la distancia por la unidad de alimentación se genera un pulso eléctrico en un medio de contacto. Estos pueden ser protectores de luz individuales, detectores magnéticos individuales o contactos eléctricos, que inducen directamente la generación de un pulso cuando la unidad de alimentación en movimiento se guía más allá de los mismos.

En principio, no es decisivo si, en el caso de una pluralidad de trayectorias predefinidas, cada una de las mismas tiene la misma longitud. Preferentemente, sin embargo, los medios de contacto están distribuidos uniformemente a lo largo de una trayectoria de medición que debe recorrerse al máximo. En este sentido, se considera como ventajosa la disposición de los medios de contacto en forma de una trama en el componente electrónico.

A partir de las soluciones mencionadas anteriormente, se prefiere por razones de coste la configuración de los medios de contacto como contactos eléctricos en forma de conductores o de secciones de conductor. Especialmente en este sentido, el componente electrónico también puede configurarse, además, como una tarjeta de circuito impreso.

De acuerdo con la invención, el componente electrónico del dispositivo de alimentación está configurado de tal manera que el recorrido de cada una de las distancias predefinidas por la unidad de alimentación genera una secuencia de pulsos característica de las distancias recorridas. Tal secuencia de pulsos característica puede obtenerse, por ejemplo, porque se generan pulsos de diferente amplitud cuando se recorren las distancias predefinidas. Después de las configuraciones descritas anteriormente de los dispositivos de alimentación con una tarjeta de circuito impreso como componente electrónico, los conductores dispuestos en la misma pueden diferir, al menos en parte, entre sí. Esto puede significar, por ejemplo, que un determinado número de diferentes tipos de conductores está dispuesto de manera alterna en la tarjeta de circuito impreso. Junto con la unidad de alimentación guiada más allá de los mismos, cada tipo de conductor da como resultado un pulso característico para este tipo de conductor, por ejemplo con una cierta amplitud de pulso.

De esta manera, puede generarse una secuencia de pulsos característica durante un movimiento de la unidad de alimentación a lo largo del área de almacenamiento o del elemento de retención y puede detectarse mediante una unidad de evaluación electrónica. Tal secuencia de pulsos característica puede utilizarse, por ejemplo, para detectar

en qué dirección se desplaza o se ha desplazado la unidad de alimentación en el área de almacenamiento o a lo largo del elemento de retención.

5 Esto es especialmente ventajoso con el fin de determinar si se han retirado artículos del área de almacenamiento o del elemento de retención y si, por ejemplo, tiene que activarse una vigilancia antirrobo. En particular, tal vigilancia antirrobo puede realizarse basándose en una frecuencia de pulsos medidos durante el movimiento de la unidad de alimentación (frecuencia de retirada). Por lo tanto, basándose en una alta frecuencia atípica de retirada puede llegarse a la conclusión de que se retiran muchos artículos a la vez, como es habitual durante los robos. Sin embargo, una vigilancia antirrobo solo es conveniente, por lo tanto, si se retiran artículos del área de almacenamiento o del elemento de retención, moviendo de este modo la unidad de alimentación en una dirección de ajuste específica. Esta dirección de ajuste, en la que debería activarse una vigilancia antirrobo, normalmente es la dirección hacia una parte frontal del dispositivo de alimentación que es visible para un cliente. Si en contraste con ello se disponen nuevos artículos en el área de almacenamiento o en el elemento de retención, o se reponen o se vuelven a colocar artículos, la unidad de alimentación se mueve en la dirección opuesta y no es necesaria una vigilancia antirrobo. Se desactiva o permanece desactivada para no provocar una falsa alarma.

10 En consecuencia, las situaciones de movimiento de la unidad de alimentación que son diferentes entre sí, pueden determinarse debido al diseño del dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención. Por lo tanto, una retirada de artículos puede distinguirse de una recarga del dispositivo de alimentación (por el personal o debido a una devolución de artículos) con respecto a la dirección del movimiento del dispositivo de alimentación basándose en un pulso característico medido, o basándose en una frecuencia característica de pulsos. Una vigilancia antirrobo para el dispositivo de alimentación, que, en particular, determina un robo basándose en una frecuencia de retiradas que supera un valor límite, puede, por lo tanto, mejorarse y diseñarse de una manera más fiable. Incluso una (re)carga rápida de artículos o una devolución rápida de artículos no provoca falsas alarmas, ya que puede identificarse la dirección del movimiento de la unidad de alimentación, y la vigilancia antirrobo se activa y desactiva en función de la dirección del movimiento identificado.

15 Los diferentes medios de contacto pueden asociarse, respectivamente, a uno de varios circuitos eléctricos. Los circuitos eléctricos individuales pueden controlarse mediante una unidad de evaluación, de manera que los pulsos generados, respectivamente, a través de uno de los medios de contacto individuales pueden asociarse con precisión a un medio de contacto específico. De esta manera, los pulsos que son distinguibles entre sí pueden interpretarse mediante una unidad de evaluación, y puede identificarse una dirección del movimiento de la unidad de alimentación dentro del dispositivo de alimentación basándose en la frecuencia resultante de los pulsos distinguibles (y, opcionalmente, diferentes), en ambos casos de una forma excepcionalmente sencilla.

20 En este sentido, también pueden definirse varios grupos de medios de contacto, estando cada grupo de medios de contacto asociado con uno de los diversos circuitos eléctricos, y estando los medios de contacto de los diferentes grupos dispuestos de manera alterna a lo largo del componente electrónico.

25 En el estilo del ejemplo anterior, pueden definirse tres grupos A, B y C de medios de contacto, que están asignados, respectivamente, a un circuito eléctrico. Los medios de contacto de los diferentes grupos están dispuestos de una manera alterna a lo largo del componente electrónico, o a lo largo de la trayectoria de ajuste de la unidad de alimentación, respectivamente, de manera que un medio de contacto del grupo B siempre está dispuesto entre un medio de contacto del grupo A y un medio de contacto del grupo C. Debido ya a la evaluación de dos pulsos consecutivos puede determinarse, por lo tanto, en qué dirección se ha movido o se mueve actualmente la unidad de alimentación. Si, por ejemplo, un pulso de un medio de contacto del grupo A va seguido por un pulso de un medio de contacto del grupo B la unidad de alimentación se ha movido en una primera dirección de ajuste, mientras que, debido a los dos pulsos consecutivos de los medios de contacto de los grupos A y C puede identificarse un movimiento en una segunda dirección de ajuste (opuesta).

30 Habitualmente, es posible que los diferentes medios de contacto del componente electrónico no solo se asignen, respectivamente, a diversos circuitos eléctricos, sino que también generen, respectivamente, pulsos con diferentes amplitudes. Una unidad de evaluación acoplada al componente electrónico o sus medios de contacto podría no solo evaluar, por lo tanto, los circuitos eléctricos de los medios de contacto individuales o de los grupos de medios de contacto, en los que los circuitos eléctricos están separados entre sí, sino que también podría evaluar las amplitudes de los pulsos con el fin de determinar, en particular, cuándo la unidad de alimentación está dentro del dispositivo de alimentación y/o en qué dirección de ajuste se ha movido o se mueve actualmente la unidad de alimentación.

35 Para facilitar, por un lado, una estructura modular del dispositivo de alimentación y proporcionar, por otro lado, un máximo de espacio disponible para los objetos encima de o en el área de almacenamiento, se considera como ventajoso que el componente electrónico para detectar el movimiento de la unidad de alimentación esté dispuesto sobre la superficie inferior del dispositivo de alimentación opuesto al área de almacenamiento.

40 En consecuencia, para facilitar el montaje, se prefiere que el dispositivo de alimentación se configure de tal manera que se retenga el componente electrónico por al menos dos carriles de guía, por medio de los que el componente electrónico puede introducirse en o a lo largo del dispositivo de alimentación en relación con el área de

almacenamiento durante el montaje del dispositivo de alimentación.

5 Para una detección o determinación más precisa de la distancia recorrida por la unidad de alimentación en movimiento, puede disponerse un elemento de contacto en la unidad de alimentación, que, después de recorrer la distancia respectiva, entra en contacto operativo con el componente electrónico y provoca la generación de un pulso eléctrico. Con respecto a las realizaciones descritas anteriormente, se distinguen, sobre todo, unas variantes de la solución de la invención que generan un pulso no debido a una interrupción o variación de una señal eléctrica, magnética u óptica existente.

10 De esta manera, se forma, preferentemente, un elemento de contacto, de tal manera que una zona de contacto del mismo entre en contacto con los conductores del componente electrónico durante el movimiento de la unidad de alimentación, estando los conductores dispuestos a intervalos de las distancias predefinidas. Por lo tanto, también podría realizarse una realización ejemplar a través de los denominados contactos deslizantes.

15 Debido al hecho de que el elemento de contacto puede enchufarse, preferentemente, en una sección de la unidad de alimentación prevista para este fin, se mejora aún más el montaje del dispositivo de alimentación de componentes individuales prefabricados.

20 En una realización, el elemento de contacto se diseña enrollable (de manera que pueda enrollarse) y se monta de tal manera que se enrolla o desenrolla durante un movimiento de la unidad de alimentación.

25 De este modo, tal elemento de contacto también podría formarse como un elemento de recuperación que acciona la unidad de alimentación, es decir, que provoca de forma automática el movimiento de la unidad de alimentación tras un cambio en el nivel de recarga. Por lo tanto, el elemento de contacto está diseñado, preferentemente, en forma de un resorte de tensión similar a una banda para enrollarse y desenrollarse que, en función de la posición de la unidad de alimentación, interactúa, respectivamente, por medio de su longitud que se extiende a lo largo de la trayectoria de ajuste de la unidad de alimentación con al menos uno de los medios de contacto o varios medios de contacto (uno después del otro), con el fin de generar un pulso (característico) o una secuencia (característica) de pulsos. La longitud (de la parte) de tal elemento de contacto, que se extiende a lo largo de la trayectoria de ajuste o a lo largo del área de almacenamiento o del elemento de retención, respectivamente, varía debido a la posición de la unidad de alimentación. Por lo tanto, la longitud efectiva se aumenta, por ejemplo, tirando del resorte de tensión durante una recarga de artículos, mientras que se reduce tras una retirada de artículos y el movimiento de la unidad de alimentación hacia un tope delantero que se produce automáticamente con la misma. De esta manera, un (nuevo) medio de contacto entra, por ejemplo, en contacto operativo con el resorte de tensión durante una recarga del dispositivo de alimentación y el recorrido de, al menos, una distancia predefinida por la unidad de alimentación que se produce con la misma, generando de este modo un pulso que puede medirse y evaluarse.

30 Además de la variante del dispositivo de alimentación de la invención que se ha descrito anteriormente, en el que se genera un pulso característico para el recorrido de una distancia predefinida o una secuencia de pulsos característica para el recorrido de una distancia predefinida o una pluralidad de distancias predefinidas, también puede facilitarse que el elemento de contacto en contacto operativo con el componente electrónico defina, respectivamente, una resistencia eléctrica total que varía para generar el pulso característico y/o la secuencia de pulsos característica. En este caso, se obtienen varias resistencias totales diferentes en función, por ejemplo, de los medios de contacto del componente electrónico, a través de las que el elemento de contacto está en contacto operativo con el componente electrónico. En una realización preferida, esto significa que una resistencia inherente al elemento de contacto es constante, pero que cada uno de los medios de contacto individuales o en conjunto en el componente electrónico, por ejemplo los conductores de una tarjeta de circuito impreso, tienen una resistencia diferente.

35 Por lo tanto, cuando el elemento de contacto entra en contacto con un medio de contacto de un primer tipo con una primera resistencia, el elemento de contacto y este medio de contacto definen una primera resistencia total. Esta primera resistencia total difiere de una segunda resistencia total, que se define a través del elemento de contacto y un medio de contacto de un segundo tipo con una segunda resistencia (diferente de la primera resistencia). Por lo tanto, a través de las diferentes resistencias totales obtenidas durante un movimiento de la unidad de alimentación, puede detectarse de una forma relativamente sencilla cada pulso característico, por ejemplo, con una amplitud determinada, y/o secuencia de pulsos característica.

60 Como alternativa, en una realización se facilita que el elemento de contacto en contacto operativo con el componente electrónico cierre, respectivamente, un circuito eléctrico que se define para la generación de un pulso característico y/o una secuencia característica de pulsos mediante los medios de contacto.

65 Por lo tanto, un medio de contacto puede formarse mediante un conductor interrumpido en el componente electrónico, de manera que dos extremos de este conductor se separen entre sí a través de un hueco. El elemento de contacto provisto en la unidad de alimentación se conecta con estos dos extremos del conductor cuando está en contacto operativo con el componente electrónico, y por lo tanto salva (eléctricamente) el hueco entre los dos extremos. Estimulando de forma permanente el conductor, este entrecruzamiento de los extremos del conductor que

están separados entre sí genera un pulso eléctrico que puede medirse y puede evaluarse mediante una unidad de evaluación. Por supuesto, de este modo, carece de importancia para la evaluación si se genera únicamente un pulso corto cuando la unidad de alimentación pasa a través del conductor o si un circuito eléctrico correspondiente se cierra, de forma permanente, debido a una detención de la unidad de alimentación en una posición en la que el elemento de contacto conecta ambos extremos del conductor entre sí.

Preferentemente, se disponen varios medios de contacto a lo largo del componente electrónico uno tras otro, y se asignan, respectivamente, a uno de varios circuitos eléctricos. De este modo, una pluralidad de (al menos dos) circuitos eléctricos diferentes puede cerrarse sucesivamente por contacto operativo con el elemento de contacto durante un movimiento de la unidad de alimentación, cuando la unidad de alimentación se mueve a lo largo del componente electrónico. Proporcionando, al menos, tres circuitos eléctricos, que están separados entre sí y pueden evaluarse por separado y a los que se asignan varios medios de contacto en grupos, puede identificarse con los mismos de una manera sencilla una dirección del movimiento o una dirección de ajuste, como ya se ha señalado anteriormente.

Al igual que el dispositivo de alimentación puede construirse, preferentemente, de componentes individuales, el dispositivo de alimentación de una realización se forma como un módulo integrado, de manera que puede usarse una pluralidad de dispositivos de alimentación dentro de un sistema de estantería.

Tal sistema de estantería puede, por ejemplo, caracterizarse por una pluralidad de dispositivos de alimentación dispuestos uno al lado del otro en carriles de montaje, de manera que el dispositivo de alimentación forma, preferentemente, agujeros pasantes a través de cada uno de los cuales se guía un carril de montaje del sistema de estantería. Además, se considera como ventajoso cuando el dispositivo de alimentación comprende una unidad de evaluación o está conectado con una unidad de evaluación que evalúa los pulsos generados. Por lo tanto, tal unidad de evaluación puede, por ejemplo, proporcionarse en el dispositivo de alimentación, alojarse dentro de la unidad de alimentación, o solo conectarse con la misma por cable o de forma inalámbrica.

Independientemente del lugar de alojamiento de la unidad de evaluación, la misma se proporciona, preferentemente, por ejemplo, para evaluar un número determinado de pulsos detectados como una longitud de un objeto presente en el área de almacenamiento o en el elemento de retención. Por ejemplo, el dispositivo de alimentación se inicializa a través de la unidad de evaluación antes de que se ocupe con un objeto, es decir, un producto o un paquete de mercancías o artículos. Durante la inicialización, se determina la profundidad del producto, de manera que la unidad de evaluación puede convertir el número de pulsos en un número de unidades de producto. Como resultado, puede evaluarse un número de pulsos detectados como un número de productos/objetos retirados del área de almacenamiento o del elemento de retención.

Con respecto a la detección de robos explicada anteriormente, o la determinación de una operación de retirada atípica, es decir, posiblemente errónea, conspicua o crítica, la unidad de evaluación se configura, preferentemente, de tal manera que por medio de la misma pueda determinarse y/o evaluarse la frecuencia con la que se han retirado los objetos del área de almacenamiento o del elemento de retención. Preferentemente, en el caso de una evaluación central de existencias o una detección central de operaciones de retirada, la unidad de evaluación puede configurarse, alternativa o adicionalmente, para transmitir los datos detectados a una unidad de cálculo.

Además, detectando el movimiento de la unidad de alimentación de acuerdo con la invención, una unidad de evaluación del dispositivo de alimentación o una unidad de cálculo conectada con la misma pueden acoplarse de manera eficaz con una unidad de visualización automática. Debe entenderse que tal unidad de visualización es, por ejemplo, un monitor de control, una lámpara de control o una pantalla de publicidad.

A una frecuencia de pulsos o secuencia de pulsos característica detectada, que indica un posible robo de artículos o paquetes de artículos presentes en el área de almacenamiento o en el elemento de retención del dispositivo de alimentación, puede accionarse, por lo tanto, un monitor de control o una lámpara de control, que emite una advertencia visual y/o audible. Puede ser una lámpara de control o un monitor de control montado localmente en el dispositivo de alimentación o en un sistema de estantería que incluye el dispositivo de alimentación. Alternativa o adicionalmente, tal lámpara de control o tal monitor de control pueden disponerse, por ejemplo, en una sala de control independiente.

En el caso de una unidad de visualización proporcionada alternativa o adicionalmente o de un elemento indicador en forma de una pantalla de publicidad o un visualizador de publicidad, es posible acoplar un movimiento detectado de la unidad de alimentación con la presentación de un mensaje publicitario o una información de ventas. Por ejemplo, en una parte frontal del dispositivo de alimentación visible por un comprador se monta un visualizador de publicidad, que durante el movimiento detectado de la unidad de alimentación, y una retirada de artículos o paquetes de artículos inferida a partir del mismo, reproduce uno de entre una pluralidad de posibles mensajes publicitarios o de información de ventas.

Preferentemente, se proporciona una conexión de una unidad de evaluación a los diferentes medios de contacto a través de un cable multiconductor. Si, por ejemplo, se proporcionan tres grupos de diferentes medios de contacto en

- el componente electrónico, que se asignan en grupos a uno (de los tres) circuitos eléctricos, respectivamente, puede usarse un cable que tenga cuatro conductores para la conexión a la unidad de evaluación. Mientras que uno de los conductores del cable constituye el alimentador, cada uno de los otros tres conductores conecta la unidad de evaluación, respectivamente, a uno de los grupos de medios de contacto, de manera que cada cierre de un circuito
- 5 eléctrico de un grupo en uno de los medios de contacto pueda detectarse mediante la unidad de evaluación en una entrada proporcionada de este modo. En una modificación del dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención, la unidad de evaluación se configura y adapta para almacenar un valor (medición) para un último pulso medido o detectado. Además, pueden almacenarse varios valores para una última secuencia de pulsos medidos.
- 10 Mediante la disposición de varios medios de contacto diferentes de una manera alterna a lo largo del componente electrónico, medios de contacto que debido, por ejemplo, a su asociación con diferentes resistores y/o diferentes circuitos eléctricos, generan pulsos que son distinguibles entre sí de forma individual o en grupos, cuando se mueve la unidad de alimentación, ya puede, por lo tanto, determinarse en qué dirección se está moviendo actualmente la
- 15 unidad de alimentación basándose en el último valor de pulso registrado (o varios de los últimos valores de pulso registrados) y de un único nuevo pulso detectado.
- Un dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención que tiene un elemento de retención, también puede, en particular, estar equipado con un gancho de estantería, en o al que se enganchan los objetos que deben moverse por la unidad de alimentación o el empujador.
- 20 Un aspecto adicional de la presente invención es un método para detectar un movimiento de una unidad de alimentación en un dispositivo de alimentación que se configura y proporciona para el desplazamiento automático de objetos por medio de la unidad de alimentación, estando los objetos dispuestos en un área de almacenamiento del dispositivo de alimentación o en un elemento de retención del dispositivo de alimentación. En la línea de un
- 25 dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención, se prevé en este caso que, para detectar el movimiento de la unidad de alimentación, se evalúe al menos un pulso característico que genera, respectivamente, la unidad de alimentación que interactúa con uno de varios medios de contactos diferentes de un componente electrónico después de que la unidad de alimentación ha recorrido una distancia predefinida.
- 30 Mediante la generación y evaluación, respectivamente, de un pulso que es característico para una distancia predefinida y, por lo tanto, es diferente con respecto a otros pulsos que se generan para una distancia predefinida posterior o anterior, no solo es fácil determinar que se ha movido la unidad de alimentación, sino que también puede identificarse la dirección del movimiento de la unidad de alimentación. Por lo tanto, se genera una secuencia
- 35 característica de pulsos por varios pulsos que son distinguibles entre sí, si la unidad de alimentación ha recorrido varias distancias predefinidas a lo largo de su trayectoria de ajuste. Basándose en una secuencia característica de pulsos, que es diferente para cada dirección del movimiento de la unidad de alimentación, puede determinarse, por lo tanto, en qué dirección tiene lugar (actualmente) o ha tenido lugar un movimiento o ajuste de la unidad de alimentación.
- 40 Las realizaciones del dispositivo de alimentación descritas anterior y posteriormente como ventajosas también se aplican, por lo tanto, a las realizaciones ventajosas del método y viceversa.
- Otras características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones con respecto a las figuras.
- 45 En las que:
- Figura 1 muestra una vista frontal en perspectiva de una realización del dispositivo de alimentación;
- 50 Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la superficie inferior de la realización de un dispositivo de alimentación;
- Figura 3 muestra una vista detallada en perspectiva de la unidad de alimentación con un resorte de contacto montado en la misma como un elemento de contacto;
- 55 Figura 4 muestra el resorte de contacto de la figura 3 en una vista detallada en perspectiva;
- Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la parte trasera de un dispositivo de alimentación;
- 60 Figuras 6A - 6E muestran diversas realizaciones de una tarjeta de circuito impreso como un componente electrónico con una trama de conductores como medios de contacto en vistas superiores;
- Figura 7 muestra esquemáticamente un componente electrónico en forma de una tarjeta de circuito impreso con diferentes medios de contacto que están conectados, respectivamente, a uno solo de varios
- 65 resistores (tres);

- Figura 8 muestra esquemáticamente un componente electrónico en forma de una tarjeta de circuito impreso con diferentes medios de contacto que se asignan en grupos a diferentes circuitos eléctricos, respectivamente;
- 5 Figuras 9A - 9B muestran en diferentes vistas una realización adicional de un dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención, en el que un elemento de recuperación para accionar la unidad de alimentación se usa como un elemento de contacto;
- Figura 10A muestra un sistema de estantería que tiene varios estantes que están dispuestos uno sobre el otro y que, en cada caso, comprende varios dispositivos de alimentación;
- 10 Figura 10B muestra una vista superior de un estante de la figura 10A;
- Figura 11 muestra una vista superior de un estante con las unidades de evaluación y de control cambiadas con respecto a las figuras 10A y 10B;
- 15 Figura 12 muestra una vista en perspectiva de una realización adicional de un dispositivo de alimentación de acuerdo con la invención que tiene una unidad de alimentación que puede moverse a lo largo de un elemento de retención.
- 20 La figura 1 muestra una realización de un dispositivo de alimentación 1 alargado que incluye un área de almacenamiento 10 plana sustancialmente rectangular y una unidad de alimentación 2 montada de manera móvil en la misma. Además, la superficie inferior del dispositivo de alimentación 1 está provista de un reborde circunferencial 100 que se extiende verticalmente desde el área de almacenamiento 10.
- 25 Un campo de aplicación habitual de tal dispositivo de alimentación 1 es su uso como un empujador de productos en sistemas de estantería para el comercio al por menor, en los que los artículos o paquetes de artículos están dispuestos uno detrás del otro en el área de almacenamiento 10 de la unidad de alimentación 2. Además, la unidad de alimentación 2 está situada, normalmente, detrás del último producto de una fila y no es, o casi no es, visible para el cliente. Un resorte de tensión 3 que actúa en la dirección de los productos, es decir, en la dirección X de una parte frontal del dispositivo de alimentación 1, que está fijado en las proximidades de la parte frontal del dispositivo de alimentación 1 y puede enrollarse en el interior de la unidad de alimentación 2, garantiza que los denominados huecos de agarre se llenen durante la retirada de un producto o un paquete de mercancías o artículos, respectivamente.
- 30 Además, la unidad de alimentación 2 se guía en una deslizadera 12 que se extiende en paralelo a los bordes laterales más largos del área de almacenamiento 10. Con este fin, la deslizadera 12 está configurada como una abertura estrecha en la que la unidad de alimentación 2 se introduce con una parte de guía 21. En sus extremos, la deslizadera 12 se ensancha e incluye un agujero de inserción 122, con el fin de garantizar la inserción de una parte de la unidad de alimentación 2 moldeada por debajo del área de almacenamiento 10 en la deslizadera 12 durante el montaje del dispositivo de alimentación 1. Debido al diseño simétrico, es posible una fabricación de bajo coste, por ejemplo, de material plástico.
- 35 Durante un movimiento de la unidad de alimentación 2 a lo largo de la deslizadera 12, cada distancia predeterminada recorrida por la unidad de alimentación 2 generará un pulso de acuerdo con la invención, de manera que, por ejemplo, a través del número de pulsos puede determinarse la distancia total recorrida. Alternativa o adicionalmente, puede determinarse la velocidad de la unidad de alimentación 2 y, por lo tanto, la frecuencia de retirada de objetos del área de almacenamiento 10, a través de la frecuencia de los pulsos generados.
- 45 Además, el dispositivo de alimentación 1 incluye unas aberturas de ajuste 13 para posibles detenciones del producto en las proximidades de sus partes frontal y trasera, que en función de la funcionalidad deseada limitan el desplazamiento o movimiento de los artículos y, por ejemplo, integran adicionalmente elementos indicadores tales como un visualizador.
- 50 Además, el dispositivo de alimentación 1 ilustrado está configurado como un módulo de un sistema de estantería, que incluye unos carriles de montaje 9 que se extienden paralelos entre sí, sobre los que puede empujarse el dispositivo de alimentación 1. Con este fin, el dispositivo de alimentación 1 incluye unos agujeros pasantes 11 en el reborde circunferencial 100 en las proximidades de su parte frontal y su parte trasera, en los que pueden introducirse los carriles de montaje 9, de manera que los carriles de montaje 9 se extienden transversalmente al lado longitudinal del área de almacenamiento 10 o del dispositivo de alimentación 1. En consecuencia, por ejemplo, una pluralidad de dispositivos de alimentación 1 formados de manera idéntica pueden empujarse sobre los carriles de montaje 9 uno al lado del otro en transversal a su deslizadera 12, con el fin de formar un sistema de estantería automatizado.
- 55 La realización ilustrada incluye además una partición 8 que está montada en uno de los lados longitudinales del dispositivo de alimentación 1. La partición 8 se extiende a lo largo de casi toda la longitud de un lado longitudinal del dispositivo de alimentación 1 y sobresale más allá de su área de almacenamiento 10. De esta manera, se logra una
- 60
- 65

colocación espacialmente separada de los artículos cuando se usa una pluralidad de dispositivos de alimentación 1 dentro de un sistema de estantería para cada uno de los diferentes productos en un dispositivo de alimentación 1.

5 Una superficie inferior 101 del dispositivo de alimentación 1, como se muestra en la figura 2, ilustra la estructura modular del dispositivo de alimentación 1. En la superficie inferior 101, un componente electrónico configurado como una tarjeta de circuito impreso 4 para la detección electrónica de pulsos controlados, de la trayectoria de desplazamiento de la unidad de alimentación 2 de acuerdo con la invención se introduce en dos carriles de guía 14 que se extienden en paralelo al lado longitudinal del dispositivo de alimentación 1 y se fijan al mismo, respectivamente. En este sentido, las aberturas 41 en la tarjeta de circuito impreso 4 pueden servir como conexiones de fijación tanto para la conexión de la línea a una unidad de evaluación no ilustrada, que evalúa los pulsos generados, como para la conexión a una fuente de alimentación que suministra electricidad a los conductores 401 dispuestos como medios de contacto en la superficie de la tarjeta de circuito impreso 4 orientada hacia la superficie inferior 101.

15 La tarjeta de circuito impreso 4 puede fijarse de diversas maneras en la superficie inferior 101 del dispositivo de alimentación 1. En la realización ilustrada, la tarjeta de circuito impreso 4 está remachada, atornillada o pegada a los carriles de guía 14. Como alternativa, al menos unas partes de los carriles de guía 14 pueden formar dos canales opuestos. En estos canales, que tienen forma de L o de U en sección transversal, los bordes laterales que se extienden longitudinalmente (en paralelo a la dirección X) de la tarjeta de circuito impreso 4 están encerrados o alojados. De esta manera, se retiene de manera positiva la tarjeta de circuito impreso 4 en la superficie inferior 101 del dispositivo de alimentación 1 y también puede, por ejemplo, empujarse en el dispositivo de alimentación 1 sin usar una herramienta.

25 La figura 3 muestra la unidad de alimentación 2 de las figuras anteriores en una vista lateral detallada. La unidad de alimentación 2 forma un receptáculo 20 para alojar, por ejemplo, una unidad de evaluación y/o un accionador, tal como el resorte de tensión 3 enrollado. El receptáculo 20 está configurado como una cavidad en la unidad de alimentación 2, rodeada por tres paredes laterales de la unidad de alimentación 2. De esta manera, uno de los componentes mencionados anteriormente a modo de ejemplo (unidad de evaluación, accionador) puede insertarse en la unidad de alimentación 2 rápida y fácilmente.

30 La colocación y el reequipamiento de una unidad de evaluación para el dispositivo de alimentación 1 se hace igualmente posible de una manera sencilla. Por ejemplo, puede proporcionarse para proveer una pluralidad de dispositivos de alimentación 1 formados de manera idéntica dentro de un sistema de estantería y equipar solo uno de los dispositivos de alimentación 1 con una unidad de evaluación central dentro de una unidad de alimentación 2. Además, esta unidad de evaluación, puede montarse posteriormente en el dispositivo de alimentación 1 o la unidad de alimentación 2 deseados. Como alternativa, una unidad de evaluación separada puede asociarse a cada unidad de alimentación 2, que dentro de su receptáculo 20 respectivo se desplaza junto con la unidad de alimentación 2 a lo largo de su dirección de ajuste (por ejemplo, en la dirección X).

40 Además, la unidad de alimentación 2 incluye una parte de guía 21, guiada en la deslizadera 12 del área de almacenamiento 10. La misma sobresale sustancialmente en vertical por debajo de la unidad de alimentación 2. Posteriormente, se proporciona un soporte 25 con una ranura 23 como asiento de resorte, en la que puede insertarse una parte de un elemento de contacto en forma de un resorte de contacto 5.

45 En el estado montado del dispositivo de alimentación 1, la parte de guía 21 con el soporte 25 está situada en un canal que se extiende longitudinalmente por debajo del área de almacenamiento 10, que se define lateralmente por los dos carriles 14, de guía 14 y en transversal a la misma por la tarjeta de circuito impreso 4, por un lado, y por la superficie inferior del área de almacenamiento 10 por otro lado. En este canal, el resorte de contacto 5 empujado o insertado en la ranura 23 se guía a lo largo de la tarjeta de circuito impreso 4, junto con la unidad de alimentación 2 en movimiento.

50 El resorte de contacto 5 formado de un material conductor cilíndrico está configurado de tal manera que encierra el soporte 25 y se apoya contra un tope 22 del soporte 25. En una superficie inferior 24 del soporte 25 orientada hacia la tarjeta de circuito impreso 4, el resorte de contacto 5 forma, sustancialmente, dos salientes triangulares espaciados como contactos de resorte 54, 54. Durante un movimiento de la unidad de alimentación 2, estos contactos de resorte 54, 54 como zonas de contacto del resorte de contacto 5 entran en contacto con los conductores 401 o partes conductoras de la tarjeta de circuito impreso 4 dispuestos a distancias S predefinidas unos con respecto a los otros, que se elevan con respecto a la superficie circundante de la tarjeta de circuito impreso 4. Cuando los contactos de resorte 54, los conductores 401 y el resorte de contacto 5 entran en contacto se conectan eléctricamente entre sí y se detecta un pulso eléctrico. Por lo tanto, en una tarjeta de circuito impreso 4 portadora de corriente, cada pulso se hace detectable de una manera conocida, cuando la unidad de alimentación 2 ha recorrido la distancia predeterminada entre los conductores 401 individuales. A través de la cantidad de pulsos detectados en total, puede inferirse además cuántos artículos se han retirado o cuántos artículos están todavía presentes en el área de almacenamiento 10.

65 De acuerdo con la invención, los medios de contacto individuales en forma de los conductores 401 se diseñan (al

menos parcialmente) de manera diferente, de manera que durante el ajuste de la unidad de alimentación 2 a lo largo de su trayectoria de ajuste (por ejemplo, en la dirección X de ajuste) se generan pulsos, que son distinguibles entre sí, y por lo tanto, si procede, una secuencia de pulsos característica para la dirección de ajuste respectiva, debido a un contacto con el resorte de contacto 5, cuando se hace pasar la unidad de alimentación 2 a través de varios conductores 401 durante su movimiento.

También puede facilitarse que durante la conexión eléctrica del resorte de contacto 5 y un conductor 401, que por lo tanto se han puesto en contacto operativo entre sí, se generen y evalúen pulsos de fuerza diferente. Cada uno de estos puede lograrse mediante una configuración diferente de la totalidad o parte de los conductores 401. Por lo tanto, durante la conexión con el resorte de contacto 5 a través de sus contactos de resorte 54, 54, el mismo puede formar diferentes resistencias totales. De esta manera, una posición exacta a lo largo de la tarjeta de circuito impreso 4 puede asociarse de forma individual o conjunta a los conductores 401 de una tarjeta de circuito impreso 4, o un pulso generado puede asociarse directamente a una posición específica de la unidad de alimentación 2 en el área de almacenamiento 10.

Para evitar, en este caso, que todos los conductores 401 deban diseñarse para generar pulsos diferentes, también puede obtenerse una determinación de posición midiendo determinadas secuencias de pulsos. Esto significa, por ejemplo, que los diferentes tipos de conductores 401 están dispuestos en una tarjeta de circuito impreso 4, con cada tipo de conductor 401 generando un pulso característico para este tipo de conductor 401 cuando entra en contacto con los contactos de resorte 54, 54 del resorte de contacto 5.

Como alternativa, puede haber una atribución de conductores 401 individuales a uno de varios circuitos eléctricos, que se cierran, respectivamente, tras entrar en contacto con los contactos de resorte 54, 54. Mediante la medición de uno de los posibles circuitos eléctricos que se ha cerrado (o el último en cerrarse), o del orden en que se han cerrado sucesivamente los circuitos eléctricos separados entre sí, puede además determinarse no solo una posición actual de la unidad de alimentación 2, sino también de forma similar una dirección del movimiento de la unidad de alimentación.

Cuando la disposición de los diferentes conductores 401 en la tarjeta de circuito impreso 4 se almacena, a continuación, en una unidad de evaluación, puede determinarse, por ejemplo, una posición (final) exacta actual de la unidad de alimentación 2, después del movimiento de la unidad de alimentación 2 a lo largo del área de almacenamiento 10, a través de la generación relacionada de una secuencia de pulsos característica para la distancia recorrida. Esto también es factible sin especificar o almacenar una posición de referencia o de inicio de la unidad de alimentación 2 en una unidad de evaluación electrónica, y permite de manera automática la determinación de en qué dirección se ha desplazado la unidad de alimentación.

Además, es posible una determinación de posición con los conductores 401 formados de manera consistente en una tarjeta de circuito impreso 4. Una posición de referencia o una posición de inicio de la unidad de alimentación 2, por ejemplo a lo largo de una sección específica o una parte intermedia de la tarjeta de circuito impreso 4, se almacena en una unidad de evaluación. Esta posición inicial, como inicio de la sección o parte intermedia con conductores 401 consistentes o idénticos, puede definirse, por ejemplo, mediante un conductor diseñado específicamente que tenga, por ejemplo, una resistencia especialmente baja. A través del número de pulsos (idénticos) medidos posteriormente, puede determinarse de forma inequívoca la distancia de la unidad de alimentación 2 a lo largo del área de almacenamiento 10 a partir de esta posición de referencia o de inicio y, por lo tanto, el número de artículos o paquetes de artículos todavía presentes en el área de almacenamiento 10 o retirados del área de almacenamiento 10. Si se detecta un número especificable de pulsos, lo que indica la retirada completa de todos los artículos o paquetes de artículos presentes en el área de almacenamiento 10, una unidad de evaluación genera una señal correspondiente. De esta manera, se informa a un usuario de la venta de los artículos o paquetes de artículos dispuestos en el área de almacenamiento 10. A este respecto, una sección de la tarjeta de circuito impreso 4 que tiene los conductores 401 formados de manera consistente sería, ventajosamente, un extremo de la tarjeta de circuito impreso dirigido hacia el tope frontal.

Mezclando secciones que tienen conductores que están dispuestos uno detrás del otro y se forman de manera consistente, con secciones que tienen conductores que están dispuestos uno detrás del otro y son diferentes entre sí, aumentan significativamente la gama de aplicaciones para un dispositivo de alimentación 1 de acuerdo con la invención y los parámetros que pueden medirse durante un movimiento de la unidad de alimentación 2.

Alternativa o adicionalmente, puede detectarse una operación de retirada atípica mediante el dispositivo de alimentación 1 de la invención debido a la frecuencia de pulso medida por la unidad de evaluación o una unidad de cálculo subsiguiente. Esto puede utilizarse, por ejemplo, para detectar un robo de artículos o paquetes de artículos presentes en el área de almacenamiento 10, en el que los artículos o paquetes de artículos se retiran, normalmente, del área de almacenamiento 10 en un gran número y/o en una rápida sucesión.

La figura 4 muestra el resorte de contacto 5 en una vista detallada en perspectiva. No es muy diferente a un alambre doblado de manera múltiple y simétricamente especular a lo largo de un plano medio, que en el estado montado se extendería en paralelo a la deslizadera 12. Incluye los contactos de resorte 54, 54 en sus dos extremos situados

paralelos entre sí. A continuación de una parte inferior 51 que se extiende del mismo modo en paralelo, que descansaría sobre la superficie inferior 24 del soporte 25, se proporciona una parte 52 que se extiende verticalmente, que debe colocarse en el tope 22 del soporte 25, y en el estado montado del resorte de contacto 5 descansa sobre este tope 22. Cada parte superior 53 del resorte de contacto 5, que a su vez se extiende en paralelo a la parte inferior 51, forma además una zona del resorte de contacto 5, que puede insertarse en la ranura 23 del soporte 25 de la unidad de alimentación 2. Las dos partes superiores 53 están conectadas entre sí a través de una parte del resorte de contacto 5 que se extiende transversal a las mismas, de manera que el resorte de contacto 5 se forma de un material conductor continuo, doblado de manera múltiple, cuyos dos extremos forman los resortes de contacto 54, 54.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de la parte trasera de un dispositivo de alimentación 1. Con la unidad de alimentación 2 guiada en la deslizadera 12 y con el resorte de contacto 5 montado en su soporte 25, el modo de funcionamiento del dispositivo de alimentación 1 ilustrado puede mostrarse en mayor detalle. La tarjeta de circuito impreso 4, que está montada en el dispositivo de alimentación 1 por debajo del soporte 25 de la unidad de alimentación 2, incluye elevaciones que apuntan en la dirección del soporte 25. Las mismas representan los conductores 401 dispuestos en la tarjeta de circuito impreso 4 en forma de una trama 40. Durante un movimiento de la unidad de alimentación 2, los contactos de resorte 54 se guían a lo largo de la tarjeta de circuito impreso 4. A continuación, tras el contacto con los conductores 401, se detecta cada uno de los pulsos. Puesto que los conductores 401 están integrados en la tarjeta de circuito impreso 4 a una distancia conocida de o en una disposición conocida unos con respecto a los otros, cada pulso detectado puede asociarse directamente a una distancia S recorrida por la unidad de alimentación 2.

Las figuras 6A a 6E ilustran diferentes configuraciones de tarjetas de circuito impreso 4', 4'', 4''' con unas tramas 40 dispuestas en las mismas. Mientras que cada una de las figuras 6A y 6B, así como 6D y 6E, muestran una vista superior de dos realizaciones "desde arriba" y "desde abajo", la figura 6C solo muestra la vista superior de la superficie superior de una tarjeta de circuito impreso 4 configurada de manera alternativa. Las diferencias esenciales de las tramas 40 preferentemente impresas, que están dispuestas en las superficies superiores de las tarjetas de circuito impreso 4', 4'', 4''' , como se muestra en las figuras 6A, 6C y 6D, se obtienen, principalmente, en la configuración de las zonas 44 de sujeción en los extremos de las tarjetas de circuito impreso 4', 4'', 4''' que se extienden longitudinalmente y las aberturas de enganche 42 para la unión simplificada de las tarjetas de circuito impreso 4', 4'', 4''' . En las presentes realizaciones, la trama 40 de los conductores 401 está configurada como un conductor que se extiende longitudinalmente, del que los conductores 401 individuales sobresalen perpendicularmente a la distancia de una longitud S de trayectoria predefinida.

Las figuras 7 y 8 en cada caso ilustran esquemáticamente, además, dos realizaciones de un componente electrónico en forma de una tarjeta de circuito impreso 4* (figura 7) y 4** (figura 8), que pueden emplearse en un dispositivo de alimentación 1 de acuerdo con la invención.

La figura 7 muestra una tarjeta de circuito impreso 4* en una vista superior en la que, de nuevo, se dispone una trama 40* compuesta de medios de contacto en forma de partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2, medios de contacto que pueden contactarse, respectivamente, mediante los contactos de resorte 54, 54 del resorte de contacto 5. Las partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 se encuentran, respectivamente, en pares opuestos entre sí a lo largo de la dirección de extensión de la tarjeta de circuito impreso 4*, y están separadas entre sí de manera que se forma un hueco que tiene una anchura l de hueco entre cada par de partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2. Por lo tanto, un conductor definido por un par de partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2, se interrumpe, respectivamente, por un hueco de aislamiento.

Los contactos de resorte 54, 54 del resorte de contacto 5 separados entre sí están configurados de tal manera que pueden conectar conductivamente un par de partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 y pueden cerrar con las mismas un circuito eléctrico, que está interrumpido por el hueco.

Además, los pares individuales de las partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 son diferentes entre sí, ya que una de sus partes conductoras 401.2, 402.2 y 403.2 (la segunda) está conectada, respectivamente, a uno de varios resistores W1, W2 o W3 eléctricos diferentes. En una alternativa, un par de partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 también pueden definir, respectivamente, una resistencia W1, W2 o W3 (total) diferente.

En la presente realización es de mucha importancia tanto que se estimulen las partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2, respectivamente, como que, salvando el hueco por medio del resorte de contacto 5 conductor de la 2 unidad de alimentación, se genere, al menos temporalmente, un pulso (eléctrico) medible, que se mide y evalúa mediante una unidad A₁ de evaluación acoplada a la tarjeta de circuito impreso 4*. Con este fin, las partes conductoras 401.1, 402.1 y 403.1 (primeras) se conectan a un alimentador S común y las otras partes conductoras 401.2, 402.2 y 403.2 (segundas) se conectan, respectivamente, a uno de los resistores W1, W2, W3 a través de las líneas K1, K2, K3 de conexión y a la unidad A₁ de evaluación. Puesto que los resistores W1, W2, W3 de las partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 son diferentes en tamaño o en sus valores de

resistencia, puede determinarse basándose en las amplitudes de los pulsos medidos en cuál de los tres pares diferentes los extremos opuestos del conductor están conectados actualmente entre sí por el resorte de contacto 5.

5 De hecho, en realidad no hay límite para el número de conductores o partes conductoras diferentes que deben disponerse en la tarjeta de circuito impreso 4*. Sin embargo, ha demostrado ser eficaz y económico formar simplemente tres tipos o grupos de conductores o partes conductoras diferentes en la tarjeta de circuito impreso 4*, y disponerlos uno detrás del otro de una manera alterna a lo largo de la tarjeta de circuito impreso 4*. Por lo tanto, un par de partes conductoras 402.1, 402.2 de un segundo tipo (resistor W2) a lo largo de la trayectoria V de ajuste de la
 10 unidad de alimentación 2 se encuentra siempre entre un par de partes conductoras 401.1, 401.2 de un primer tipo (resistor W1) y entre un par de partes conductoras 403.1, 403.2 de un tercer tipo (resistor W3). Los pares individuales de la partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 que están formadas de manera consistente se conectan de este modo, respectivamente, a la unidad A₁ de evaluación a través de los resistores W1, W2 o W3, asignados al grupo respectivo, y a través de las líneas de conexión K1, K2, K3.

15 Una alternativa para el diseño de los diferentes medios de contacto en el componente electrónico del dispositivo de alimentación 1 se muestra en la figura 8 con la tarjeta 4** de circuito impreso, en la que de una manera similar a la tarjeta de circuito impreso 4* de la figura 7 se disponen pares alternos de partes conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2* conductoras como medios de contacto, partes conductoras que de nuevo están separadas entre sí por un hueco. Sin embargo, las partes conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2*
 20 conductoras, en contraste con la realización de la figura 7, no se asignan a un solo circuito eléctrico, sino en grupos a uno solo respectivo de varios (en el presente caso, tres) circuitos eléctricos distintos.

Cada parte conductora 401.1* 402.1* y 403.1* (primera) solamente se conecta, de nuevo, a un alimentador S común. La partes conductoras 401.2* 402.2* y 403.2* (segundas) opuestas se conectan en cada caso a una unidad de
 25 evaluación A₂ a través de una de las tres líneas de conexión S1, S2 y S3. De este modo, los extremos del alimentador S y de las líneas de conexión S1, S2 y S3 se enchufan en las entradas E0, E1, E2 o E3 de la unidad de evaluación A₂. Preferentemente, el alimentador S y las líneas de conexión S1, S2 y S3 se instalan juntos en un cable multiconductor (que en el presente caso tiene cuatro conductores) de manera que puede conectarse un dispositivo de alimentación 1 (modular) a una unidad de evaluación A₂ de una manera rápida y sencilla.
 30

Los pares, que se asignan respectivamente a un circuito eléctrico, se disponen de nuevo de una manera alterna, de modo que cada par de partes conductoras 402.1*, 402.2* de un segundo circuito eléctrico (línea S2 de conexión) a lo largo de la trayectoria V de ajuste de la unidad de alimentación 2 se encuentra siempre entre un par de partes conductoras 401.1*, 401.2* de un primer circuito eléctrico (línea S1 de conexión) y un par de partes conductoras
 35 403.1*, 403.2* de un tercer circuito eléctrico (línea S3 de conexión).

Si la unidad de alimentación 2, que puede ajustarse a lo largo de la tarjeta 4** de circuito impreso, entrecruza con su resorte de contacto 5 un par de partes conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* o 403.1*, 403.2*, se cierra el
 40 circuito eléctrico asignado respectivamente, y se detecta un pulso (eléctrico) en la unidad de evaluación A₂ en una de las entradas E1, E2 o E3.

Con esta disposición, puede omitirse una evaluación de las amplitudes de pulso detectadas con el fin de identificar una posición actual o una dirección del movimiento de la unidad de alimentación 2. En contraste, puede determinarse, basándose en una o varias variables binarias de estado para un grupo respectivo de partes
 45 conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2* conductoras, dónde está colocada actualmente la unidad de alimentación 2 y/o en qué dirección se mueve. Si, por ejemplo, se ha registrado sucesivamente un pulso en las entradas E1 y E2 o E2 y E3 o E3 y E1 y, por lo tanto, en cada caso se ha activado o desactivado una variable de estado para dichas entradas, puede determinarse que la unidad de alimentación se ha movido recientemente hacia el tope frontal en la dirección X de ajuste, debido al orden de las variables de estado cambiadas. En contraste con
 50 esto, los pulsos sucesivos en las entradas E2 y E1 o E3 y E2 o E1 y E3 indicarían un movimiento de la unidad de alimentación 2 en la dirección X de ajuste opuesta.

Con la realización de la figura 7, así como con la realización de la figura 8, puede generarse una pluralidad de pulsos que son distinguibles entre sí y una secuencia de pulsos característica, respectivamente, para una dirección del
 55 movimiento de la unidad de alimentación 2, debido a los diferentes medios de contacto en forma de las partes conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2* conductoras. Además de la evaluación de una frecuencia y de un número de los pulsos medidos, esta configuración también permite deducir en qué dirección se mueve una unidad de alimentación 2 dentro del dispositivo de alimentación 1.

60 En una realización, la unidad de evaluación A₁, A₂ está configurada y adaptada para almacenar un último valor del pulso medido o detectado y/o una última secuencia evaluada de pulsos o, por lo tanto, un valor representativo o, por lo tanto, varios valores representativos, de manera que ya basándose en la detección de un solo pulso más, debido a la interacción del resorte de contacto 5 (o el resorte de tensión 3a, como se describirá a continuación) con un par de partes conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2* conductoras, puede determinarse en qué
 65 dirección se ha movido la unidad de alimentación 2 a lo largo de la trayectoria V de ajuste.

En una realización, la unidad de evaluación A_1 , A_2 puede comprender, además, un convertidor digital analógico para la evaluación de los pulsos generados en el componente electrónico en forma de las tarjetas de circuito impreso 4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**.

5 Las figuras 9A - 9B, 10A - 10B y 11 ilustran otras realizaciones de un dispositivo de alimentación 1 de acuerdo con la invención. Estas realizaciones difieren de las alternativas tratadas anteriormente simplemente con respecto al diseño y la configuración del elemento de contacto. Mientras que el elemento de contacto en las figuras mostradas anteriormente era un resorte de contacto 5 que puede enchufarse en la unidad de alimentación 2, un elemento de recuperación en la forma de un resorte de tensión 3a enrollable se usa como un elemento de contacto para la
10 generación de pulsos en las realizaciones de las figuras 9A - 9B, 10A - 10B y 11. De este modo, el resorte de tensión 3a se extiende por debajo de los objetos G dispuestos en el área de almacenamiento 10, objetos que, por lo tanto, se colocan por encima de una superficie superior 30a del resorte de tensión 3a.

15 El resorte de tensión 3a aplica una fuerza de recuperación a la unidad de alimentación 2, como el resorte de tensión 3 de las realizaciones anteriores, fuerza de recuperación que actúa en la dirección X hacia un tope F frontal a lo largo de la trayectoria V de ajuste de la unidad de alimentación 2. La unidad de alimentación 2 se acciona por el resorte de tensión 3a y, debido al resorte de tensión 3a, los artículos G dispuestos en el área de almacenamiento 10 y frente a la unidad de alimentación 2 se mueven hacia el tope F frontal. Con este fin, el resorte de tensión 3a similar a una banda se monta dentro de un receptáculo 20 de la unidad de alimentación 2, de manera que pueda enrollarse y desenrollarse, y se fija con un extremo al dispositivo de alimentación 1 en el área del tope F frontal. De este modo,
20 la fijación se realiza en un lugar de sujeción 32a del resorte de tensión 3a.

25 En función de la distancia de la unidad de alimentación 2 con respecto al tope F frontal y, por lo tanto, en función de los artículos G dispuestos entre el tope F frontal y la unidad de alimentación 2, el resorte de tensión 3a se extiende con una parte de una longitud L específica desde el tope F frontal hasta la unidad de alimentación 2 a lo largo de la trayectoria V de ajuste. Esta longitud L, que se extiende sustancialmente rectilínea a lo largo de la trayectoria V de ajuste, varía tras el movimiento de la unidad de alimentación 2 a lo largo de la trayectoria V de ajuste. Si la unidad de alimentación 2 se aleja del tope F frontal, aumenta la longitud L de la parte del resorte de tensión 3a que se extiende a lo largo de la trayectoria V de ajuste. Si, en contraste con esto, la unidad de alimentación 2 se mueve hacia el tope
30 F frontal, se acorta la longitud L.

35 La parte con la longitud del resorte de tensión 3a, que se extiende a lo largo de la trayectoria V de ajuste y sustancialmente en paralelo al área de almacenamiento 10, y que tiene una forma rectangular de acuerdo con la figura 9B, se usa en el presente documento en lugar del resorte de contacto 5 para generar pulsos durante un movimiento de la unidad de alimentación 2. Por lo tanto, el resorte de tensión 3a no solo funciona como un accionador para la unidad de alimentación 2, sino también como una parte de un conjunto sensor electrónico por medio del que pueden determinarse, en particular, la posición de la unidad de alimentación 2 a lo largo de la trayectoria V de ajuste, el número de artículos G que están presentes entre el tope F frontal y la unidad de alimentación 2, y la dirección del movimiento de la unidad de alimentación 2. Con este fin, el resorte de tensión 3a con su longitud L que se extiende a lo largo de la trayectoria V de ajuste interactúa con los medios de contacto electrónicos (por ejemplo, las partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 de las figuras 9A - 9B y 10A - 10B o las partes conductoras 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2* conductoras de la figura 11). En este caso, los medios de contacto se diseñan, respectivamente, como conductores o partes conductoras salientes en la tarjeta de circuito impreso 4, 4', 4'', 4''', 4* o 4**.

45 La tarjeta de circuito impreso (en este caso, por ejemplo, 4* o 4**) se sujeta dentro del dispositivo de alimentación 1, de tal manera que el elemento de recuperación desenrollado en forma de resorte de tensión 3a pueda depositarse en los medios de contacto. A través de su longitud L (efectiva) el resorte de tensión 3a entra, por lo tanto, en contacto con un número específico de medios de contacto con una superficie de contacto 31 en su parte inferior en función de una posición de la unidad de alimentación 2 a lo largo de la trayectoria V de ajuste, en la que la superficie de contacto se orienta hacia la tarjeta de circuito impreso y se desplaza paralela a la misma. En el presente caso, el resorte de tensión 3a es un conductor de la electricidad al menos en aquellas secciones que durante el funcionamiento normal pueden extenderse a lo largo de la trayectoria V de ajuste, con el fin de conectar eléctricamente al menos dos partes conductoras opuestas que definen un contacto y de este modo generar, respectivamente, un (nuevo) pulso característico y distinguible después de que la unidad de alimentación 2 ha recorrido una distancia S predefinida. A este respecto, el resorte de tensión 3a puede, por ejemplo, estar totalmente compuesto de un material conductor de la electricidad, o puede ser un conductor de la electricidad solo en aquellos tramos que pueden depositarse en los medios de contacto respectivos en la forma de las partes conductoras 401.1, 401.2; 402.1, 402.2 y 403.1, 403.2 o 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2* y 403.1*, 403.2*.
50

60 En las figuras 10A - 10B y 11 se muestran posibles realizaciones de un sistema de estantería que tiene varios estantes 700, 701 y 702 que están dispuestos uno sobre el otro. Cada estante 700, 701, 702 comprende una pluralidad de dispositivos de alimentación que están montados uno al lado del otro y paralelos entre sí, diseñándose cada dispositivo de alimentación de manera idéntica a las realizaciones descritas anteriormente en cuanto a su modo de funcionamiento.
65

En un extremo del área de almacenamiento 10, y estando la trayectoria V de ajuste opuesta al tope F frontal, cada uno de los dispositivos de alimentación 1 individuales comprende una tarjeta de enchufe 15 de conexiones en la que finalizan las líneas de conexión o de señal. A través de la tarjeta de enchufe 15 de conexiones cada uno de los dispositivos de alimentación se conecta, respectivamente, a una tarjeta de circuito de control 6 en la que se aloja una
 5 unidad de evaluación A₁, A₂ que tiene una lógica de evaluación, con el fin de evaluar el pulso o la secuencia de pulsos generados durante el movimiento de la unidad de alimentación 2.

Cada tarjeta de enchufe 15 de conexiones se conecta a la tarjeta de circuito de control 6 por una conexión desmontable. En el presente caso, la conexión desmontable se realiza mediante una simple conexión 16 de tipo clic
 10 o enchufe. De esta manera, un único dispositivo de alimentación 1 puede retirarse por completo de un estante de una manera sencilla y rápida y, si es necesario, puede cambiarse, en ambos casos, sin la necesidad de conectar la tarjeta de circuito de control 6 a un dispositivo de alimentación 1 a través de cables o alambres distintos. La tarjeta de circuito de control 6 de un estante 700, 701, 702, tarjeta de circuito de control que se extiende transversalmente con respecto a la trayectoria V de ajuste, y transversalmente con respecto a la dirección de extensión del dispositivo
 15 de alimentación 1, se usa en el presente caso no solo para suministrar una corriente eléctrica a la tarjeta de circuito impreso conectada con la misma en los dispositivos de alimentación 1 y para evaluar los pulsos generados. Más bien, la tarjeta de circuito de control 6 está acoplada además a un módulo M (figuras 10A - 10B) o M* (figura 11) de control, que, por ejemplo, es un dispositivo de conexión electrónico para los nodos de una red de ordenadores o una unidad de procesamiento de datos.

Una unidad de procesamiento de datos superior o unidad de control C, C* está, además, acoplada (de manera inalámbrica o por cable) al módulo de control M, M*, en el que la unidad de control, por ejemplo, emite como salida,
 20 transmite, reprocesa y/o muestra los datos medidos y evaluados. Cada unidad de control C, C* de las realizaciones mostradas en las figuras 10A - 10B y 11 comprende un medio C1 de visualización en forma de un visualizador y un elemento C2 de accionamiento, por ejemplo, en forma de una llave o interruptor a través del que puede activarse y
 25 desactivarse el sistema de estantería, y/o un nivel de carga electrónica y/o una vigilancia antirrobo para todo el sistema de estantería o los estantes 700, 701, 702 individuales pueden activarse y desactivarse a través del elemento C2 de accionamiento.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva de una realización adicional de un dispositivo de alimentación 1a de acuerdo con la invención, que comprende una unidad de alimentación 2a que puede moverse a lo largo de un
 30 elemento de retención 10a.

El elemento de retención 10a del dispositivo de alimentación 1a está diseñado para este fin como un gancho de estantería en el que se enganchan los artículos o paquetes G de artículos. Por encima del elemento de retención
 35 10a se extiende una carcasa 17a estrecha del dispositivo de alimentación 1a en la que se aloja y sujeta una de las tarjetas de circuito impreso 4, 4', 4'', 4''', 4* o 4** descritas anteriormente como componente electrónico.

En las líneas de las realizaciones descritas anteriormente, la unidad de alimentación 2a empuja los paquetes G de artículos, que están dispuestos en una fila uno detrás del otro y frente a la unidad de alimentación 2a, hacia el tope F frontal, en el que, debido a un contacto operativo con el componente electrónico respectivo, se genera un pulso
 40 característico durante un movimiento de la unidad de alimentación 2a a lo largo del elemento de retención 10a y a lo largo de la trayectoria V de ajuste definida con el mismo, y después de recorrerse una distancia S predefinida. La unidad de alimentación 2a se guía de este modo en la carcasa 17a a través de dos lanzaderas longitudinales 12a
 45 opuestas en forma de ranuras longitudinales, en las que una parte 21a de guía se acopla, respectivamente, en lados opuestos de la carcasa 17a, en la que la parte de guía es una parte de una base en forma de U de la unidad de alimentación 2a que abarca la carcasa 17a.

Por lo tanto, la generación y evaluación de los pulsos característicos o secuencias características de pulsos de acuerdo con la invención se realizan, en esta realización, de la misma manera que en las realizaciones anteriores que tienen una unidad de alimentación 2 que puede moverse a lo largo de un área de almacenamiento 10, de
 50 manera que se hace referencia a las especificaciones anteriores.

Del mismo modo, el dispositivo de alimentación 1a es de diseño y configuración modular, ya que puede montarse como una unidad pre-ensamblada en un sistema de estantería a través de un elemento de fijación 13a. En este caso, el elemento de fijación 13a se forma como una hoja angular doblada varias veces por 90 grados, a través de la que el dispositivo de alimentación 1a puede engancharse en una barra H de retención del sistema de estantería.
 55

También puede realizarse por cable o de manera inalámbrica, como es el caso en las realizaciones de las figuras 10A - 10B y 11, una conexión de los componentes electrónicos alojados en la carcasa 17a a la unidad de evaluación
 60 A₁, A₂ aguas abajo o a una unidad de control C, C* acoplada a la misma.

Además de las realizaciones mostradas, también sería posible prever un dispositivo de alimentación en el que los objetos G estén dispuestos y colocados en un área de almacenamiento 10, pero en el que la unidad de alimentación pueda moverse a lo largo de una carcasa 17a montada por encima o aparte del área de almacenamiento 10. En consecuencia, la propia unidad de alimentación no estaría dispuesta en el área de almacenamiento 10, pero seguiría
 65

ES 2 434 739 T3

guiándose a lo largo del área de almacenamiento 10 con el fin de aplicar una fuerza de empuje a los objetos G. En tales realizaciones, la unidad de alimentación podría, de este modo, guiarse también a lo largo de una superficie (guía) de la carcasa que no se desplaza necesariamente en paralelo al área de almacenamiento 10.

5	<u>Lista de números de referencia</u>	
	1, 1a	dispositivo de alimentación
	10	área de almacenamiento
10	10a	elemento de retención
	100	borde circunferencial
15	101	superficie inferior del dispositivo de alimentación
	11	agujero pasante para carriles de montaje
	12, 12a	deslizaderas
20	122	abertura de inserción para unidad de alimentación
	13	abertura de ajuste
25	13a	elemento de fijación
	14	carril de guía
	15	tarjeta de enchufe de conexiones
30	16	conexión de tipo enchufe
	17a	carcasa
35	2, 2a	unidad de alimentación
	20	receptáculo
	21, 21a	parte de guía
40	22	tope
	23	ranura
45	24	superficie inferior del soporte
	25	soporte
	3, 3a	resorte de tensión
50	30a	superficie superior
	31a	superficie de contacto
55	32a	lugar de sujeción
	4, 4', 4", 4'''	tarjeta de circuito impreso
	4*, 4** 40, 40*, 40**	trama
60	401	conductor
	401.1, 401.2	parte conductora
65	402.1, 402.2 403.1, 403.2 401.1* 401.2*	parte conductora

ES 2 434 739 T3

	402.1*, 402.2* 403.1* 403.2*, 41	aberturas
	42	aberturas de enganche
5	44	zona de sujeción
	5	resorte de contacto
	51	parte inferior del resorte de contacto
10	52	parte del resorte de contacto que descansa sobre el tope
	53	parte superior del resorte de contacto introducida en la ranura
15	54	contactos de resorte
	6	tarjeta de circuito de control
	700, 701, 702	estantes
20	8	separador/partición de artículos
	9	carriles de montaje
25	A ₁ , A ₂	unidad de evaluación
	C, C*	unidad de control
	C1	medio de visualización
30	C2	elemento de accionamiento
	E0, E1, E2, E3	entradas
35	F	tope frontal
	G	artículos/paquete de artículos
	H	barra de retención
40	K1, K2, K3	líneas de conexión
	I	anchura de hueco
45	L	longitud
	M, M*	módulo de control
	S	alimentador
50	S1, S2, S3	líneas de conexión
	V	trayectoria de ajuste
55	W1, W2, W3	resistor

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de alimentación para el desplazamiento automático de objetos, en particular artículos o paquetes de artículos, en el que el dispositivo de alimentación (1, 1a) comprende un área de almacenamiento (10) o un elemento de retención (10a) y una unidad de alimentación impulsada (2, 2a) por medio de la que un objeto (G) dispuesto en el área de almacenamiento (10) o en el elemento de retención (10a) del dispositivo de alimentación (1, 1a) puede desplazarse cuando la unidad de alimentación (2, 2a) se acopla en el objeto (G), y en el que el dispositivo de alimentación (1, 1a) incluye al menos un componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**), que detecta electrónicamente un movimiento de la unidad de alimentación (2, 2a), en el que el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) está configurado de tal manera que el recorrido de una distancia (S) por la unidad de alimentación (2, 2a) durante el movimiento de la unidad de alimentación (2, 2a) se detecta directamente como un pulso eléctrico, y en el que el recorrido de las distancias (S) predefinidas respectivamente de la unidad de alimentación (2, 2a) genera una secuencia de pulsos característica para las distancias (S) recorridas por el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) que tiene unos medios de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) diferentes en los que, en cada caso, se genera un pulso que es característico para los medios de contacto respectivos cuando la unidad de alimentación (2, 2a) ha recorrido una distancia (S) predefinida, **caracterizado por que** los medios de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) están conectados, respectivamente, a uno de varios resistores eléctricos (W1, W2, W3) que son diferentes entre sí y/o están asociados, respectivamente, a uno de varios circuitos eléctricos.
2. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se genera, respectivamente, un pulso cuando la unidad de alimentación (2, 2a) ha recorrido una distancia (S) predefinida.
3. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) incluye los medios de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*), que están dispuestos a intervalos de distancias (S) predefinidas y más allá de los que se guía la unidad de alimentación (2, 2a), de tal manera que después del recorrido de la distancia (S) por la unidad de alimentación (2, 2a) se genera un pulso en un medio de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*).
4. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** los medios (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) de contacto están dispuestos en el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) en forma de una trama (40, 40*, 40**).
5. El dispositivo de alimentación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la secuencia de pulsos característica incluye pulsos con amplitudes diferentes.
6. El dispositivo de alimentación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** a través de la secuencia de pulsos característica puede detectarse una dirección de movimiento de la unidad de alimentación (2, 2a) a lo largo del área de almacenamiento (10) o a lo largo del elemento de retención (10a).
7. El dispositivo de alimentación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la unidad de alimentación (2, 2a) está dispuesto un elemento de contacto (5, 3a), que después de recorrer la distancia (S) está en contacto operativo con el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) y provoca la generación de un pulso eléctrico.
8. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el elemento de contacto (5, 3a) está configurado de tal manera que, con una zona de contacto (54, 31a), entra en contacto con los conductores (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) del componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) durante el movimiento de la unidad de alimentación (2, 2a), estando los conductores dispuestos uno detrás del otro en un espaciamiento de una distancia (S).
9. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** el elemento de contacto (5) puede enchufarse en una sección (25) de la unidad de alimentación (2) proporcionada para este fin, o por que el elemento de contacto (3a) está diseñado de manera que puede enrollarse y está montado de tal manera que se enrolla o se desenrolla durante un movimiento de la unidad de alimentación (2, 2a).
10. El dispositivo de alimentación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que** el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) está configurado de tal manera que el elemento de contacto (5, 3a) en contacto operativo con el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) genera, respectivamente, un pulso característico para la distancia (S) recorrida y/o una secuencia característica de pulsos de una pluralidad de distancias (S) predefinidas recorridas.
11. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el elemento de contacto (5, 3a) en contacto operativo con el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) define, respectivamente,

una resistencia eléctrica total, que para generar un pulso característico y/o una secuencia de pulsos característica varía en función de un medio de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2) del componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**), a través del que el elemento de contacto (5, 3a) está en contacto operativo con el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**).

5
12. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el elemento de contacto (5, 3a) en contacto operativo con el componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) cierra, respectivamente, un circuito eléctrico que para la generación de un pulso característico y/o de una secuencia de pulsos característica es definido por los medios de contacto (401; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*).

10
13. El dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** varios medios de contacto (401; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) están dispuestos a lo largo del componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) uno detrás del otro, medios de contacto que están asociados, respectivamente, a uno de varios circuitos eléctricos.

15
14. El dispositivo de alimentación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de alimentación (1, 1a) comprende, además, una unidad de evaluación (A₁, A₂) o está conectado a una unidad de evaluación (A₁, A₂) que evalúa los pulsos generados y que se proporciona para evaluar un número determinado de pulsos detectados

20
- como una longitud de un objeto (G) presente en el área de almacenamiento (10) o en el elemento de retención (10a) y/o
- como una serie de objetos (G) retirados del área de almacenamiento (10) o del elemento de retención (10a)

25 y/o para determinar la frecuencia con la que los objetos (G) se retiran del área de almacenamiento (10) o del elemento de retención (10a), para evaluar la misma y/o para transmitir la misma a una unidad de cálculo.

30
15. Método para detectar un movimiento de una unidad de alimentación (2, 2a) en un dispositivo de alimentación (1, 1a), en particular un dispositivo de alimentación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 anteriores, que se configura y se proporciona para el desplazamiento automático de objetos (G) por medio de la unidad de alimentación (2, 2a), estando los objetos dispuestos en un área de almacenamiento (10) del dispositivo de alimentación (1, 1a) o en un elemento de retención (10a) del dispositivo de alimentación (1, 1a), en el que para detectar el movimiento de la unidad de alimentación (2, 2a), se evalúa al menos un pulso característico, que genera, respectivamente, la unidad de alimentación (2, 2a) interactuando con uno de varios medios de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) diferentes de un componente electrónico (4, 4', 4'', 4''', 4*, 4**) después de que la unidad de alimentación (2, 2a) haya recorrido una distancia (S) predefinida, **caracterizado por que** los medios de contacto (401; 401.1, 401.2; 402.1, 402.2; 403.1, 403.2; 401.1*, 401.2*; 402.1*, 402.2*; 403.1*, 403.2*) están conectados, respectivamente, a uno de varios resistores eléctricos (W1, W2, W3) que son diferentes entre sí y/o están asociados, respectivamente, a uno de varios circuitos eléctricos.

40

FIG1

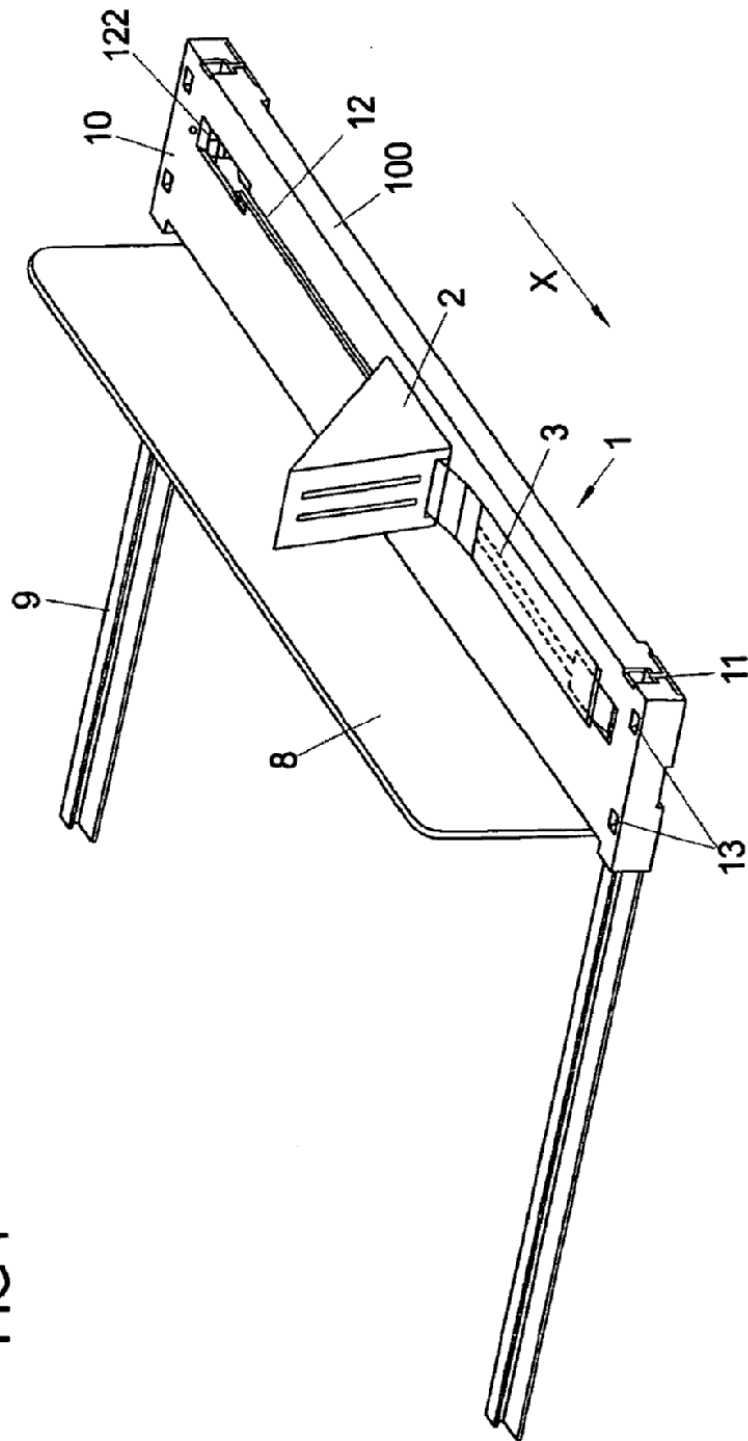


FIG 2

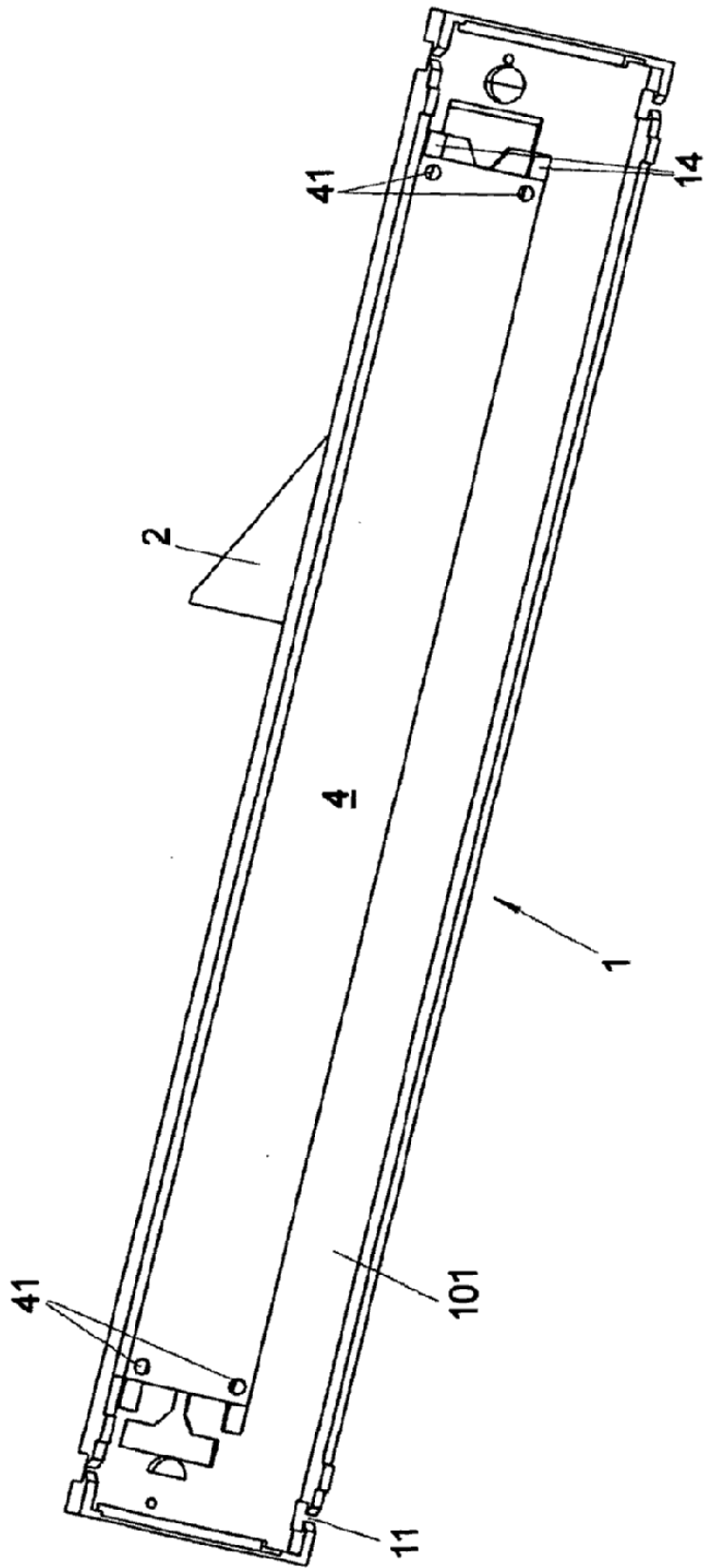


FIG 3

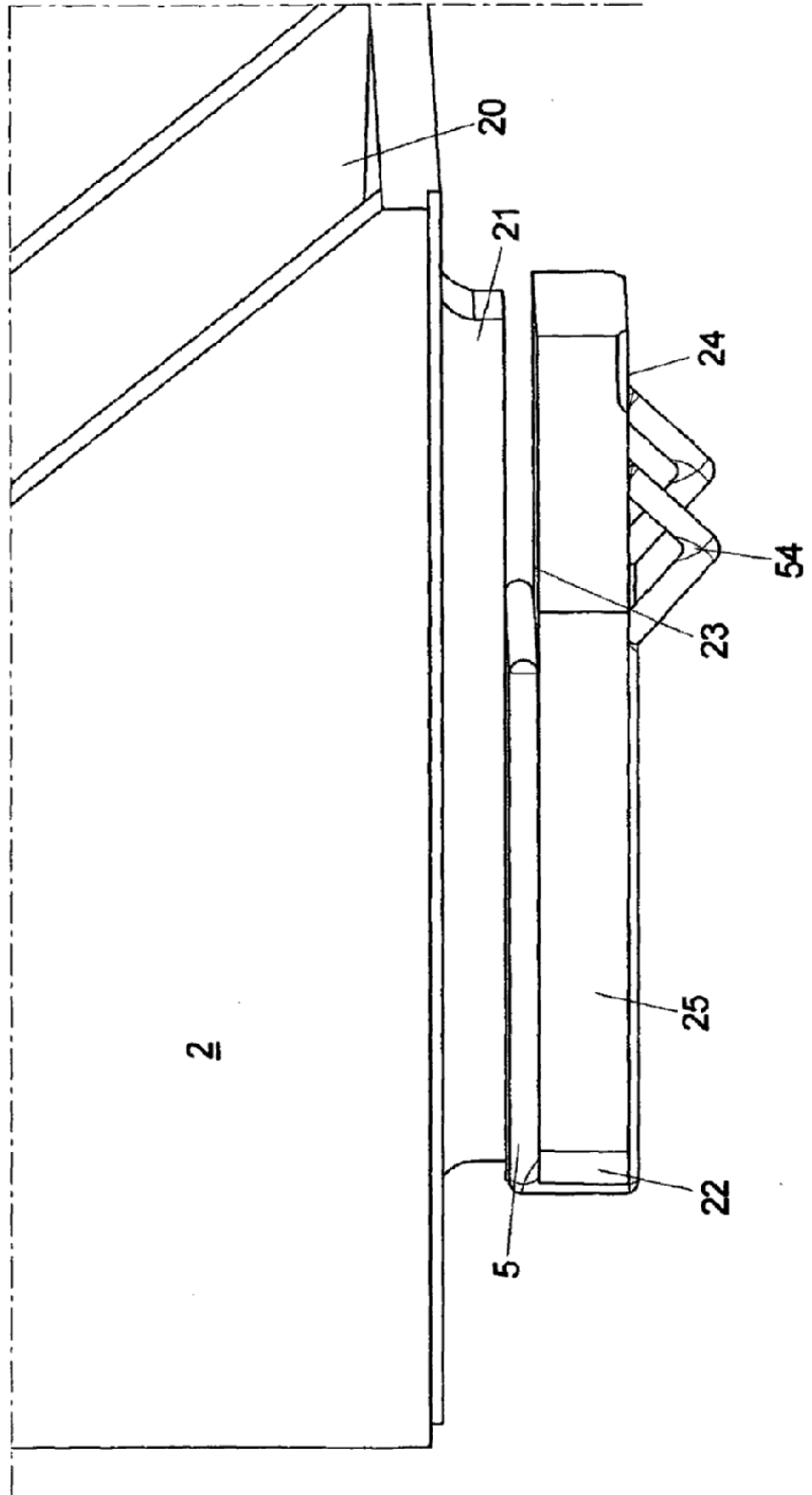


FIG 4

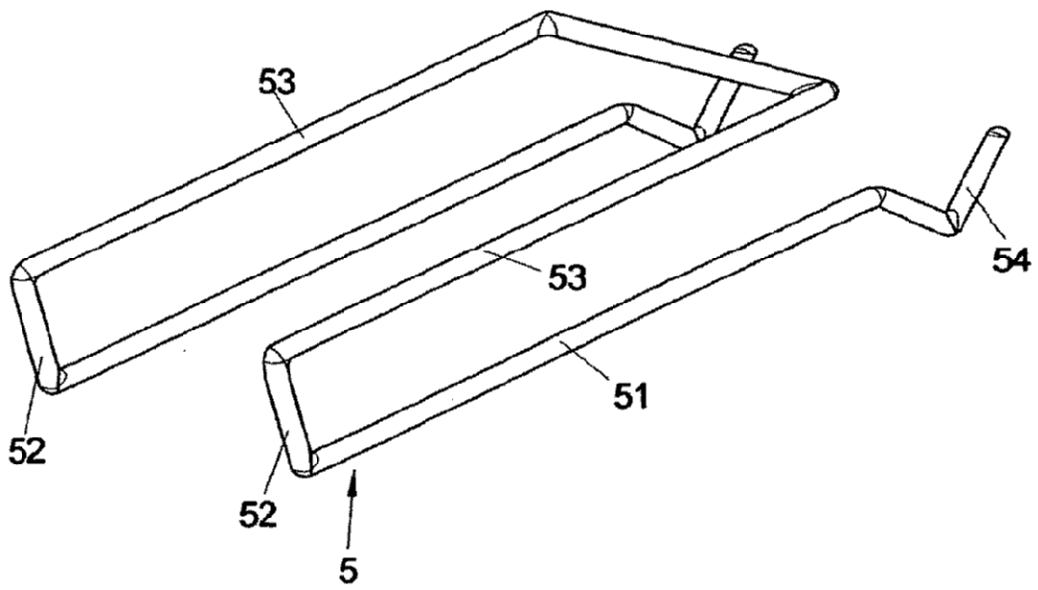


FIG 5

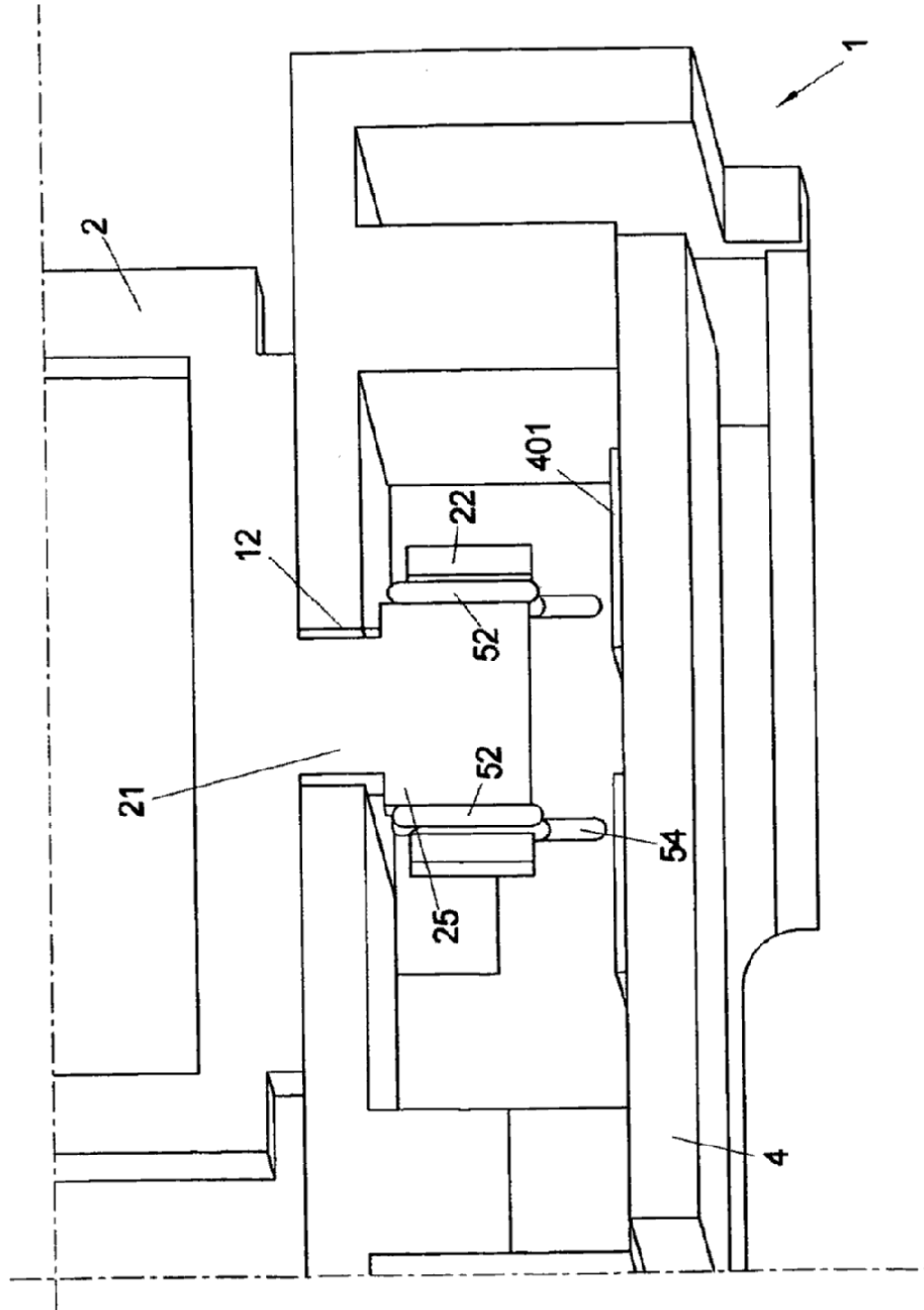


FIG 6A

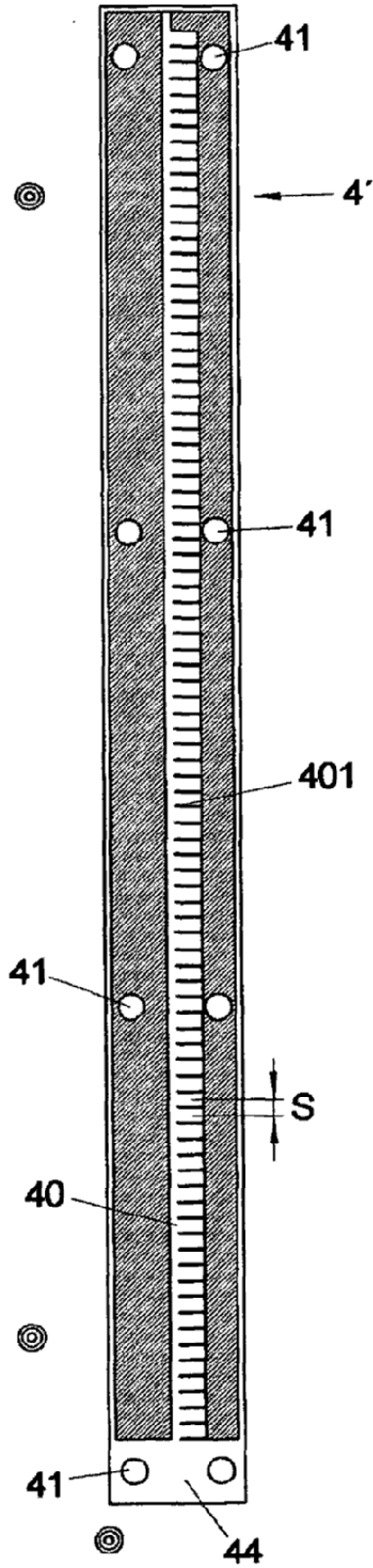


FIG 6B

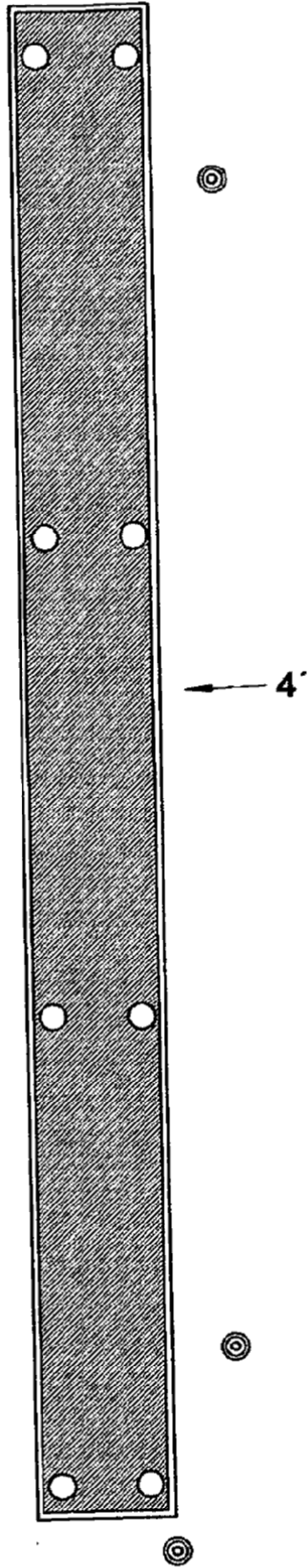
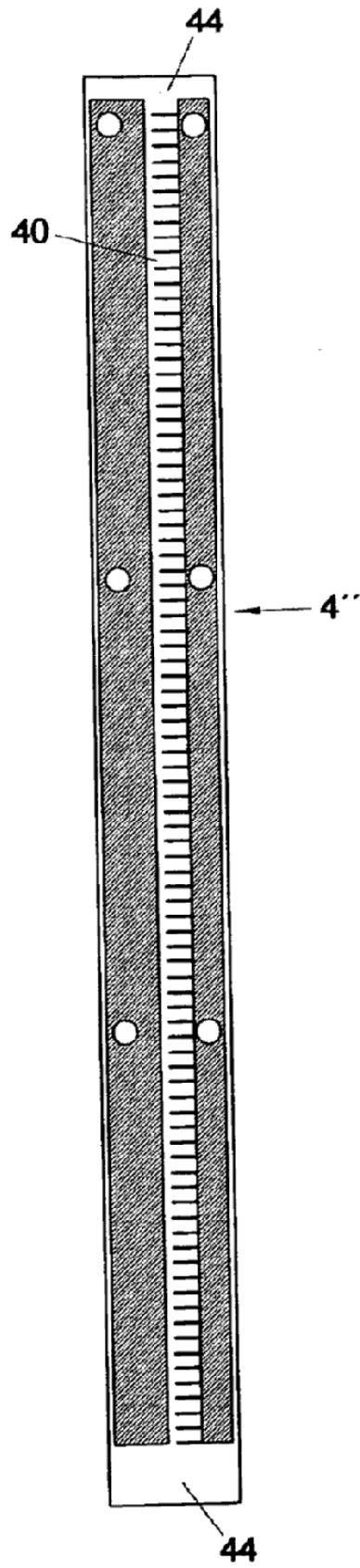


FIG 6C



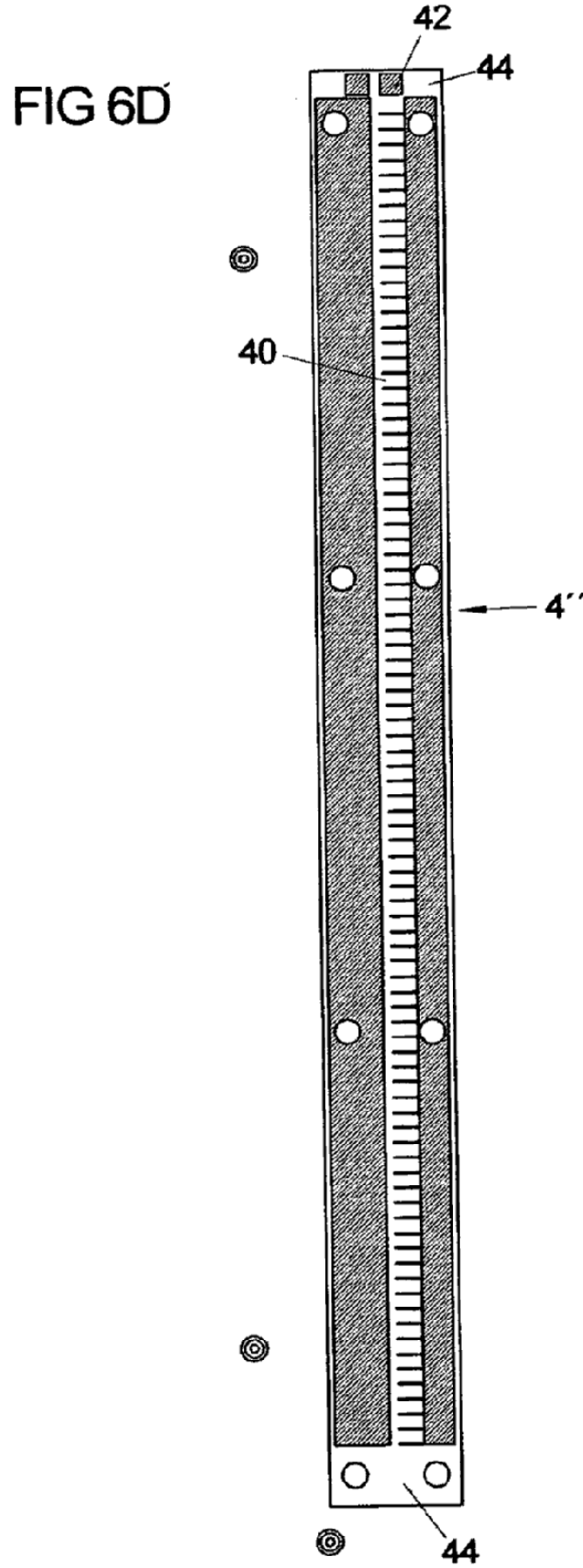


FIG 6E

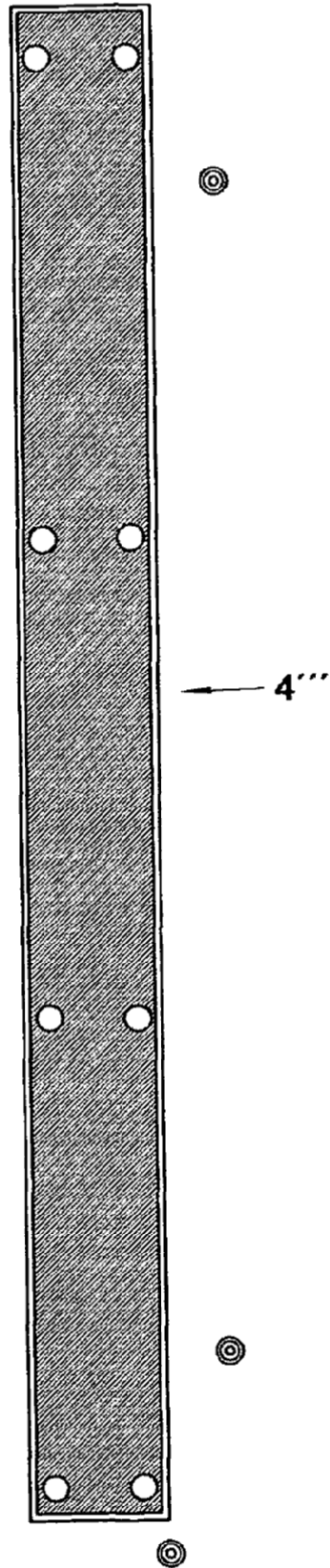


FIG 7

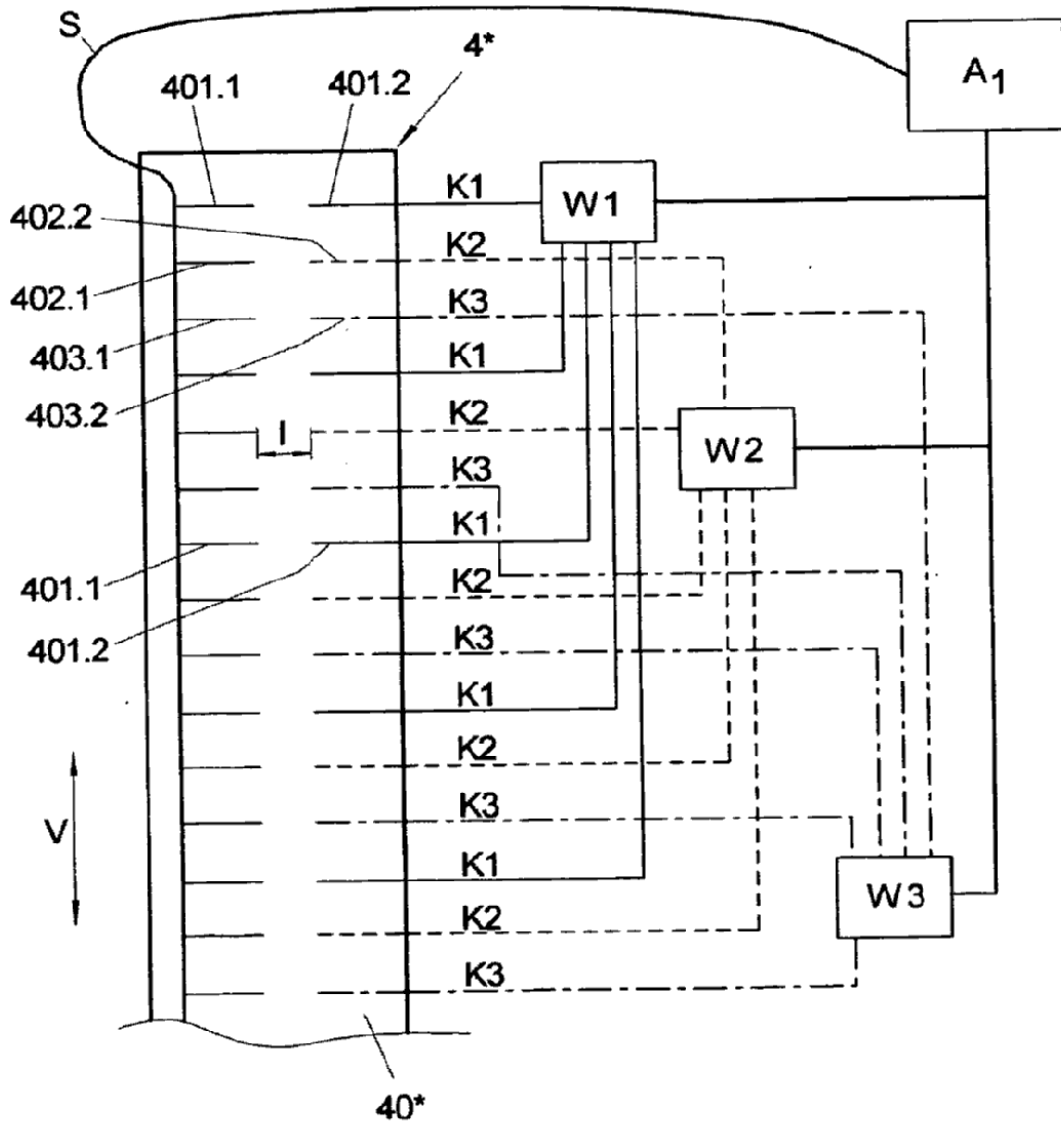


FIG 8

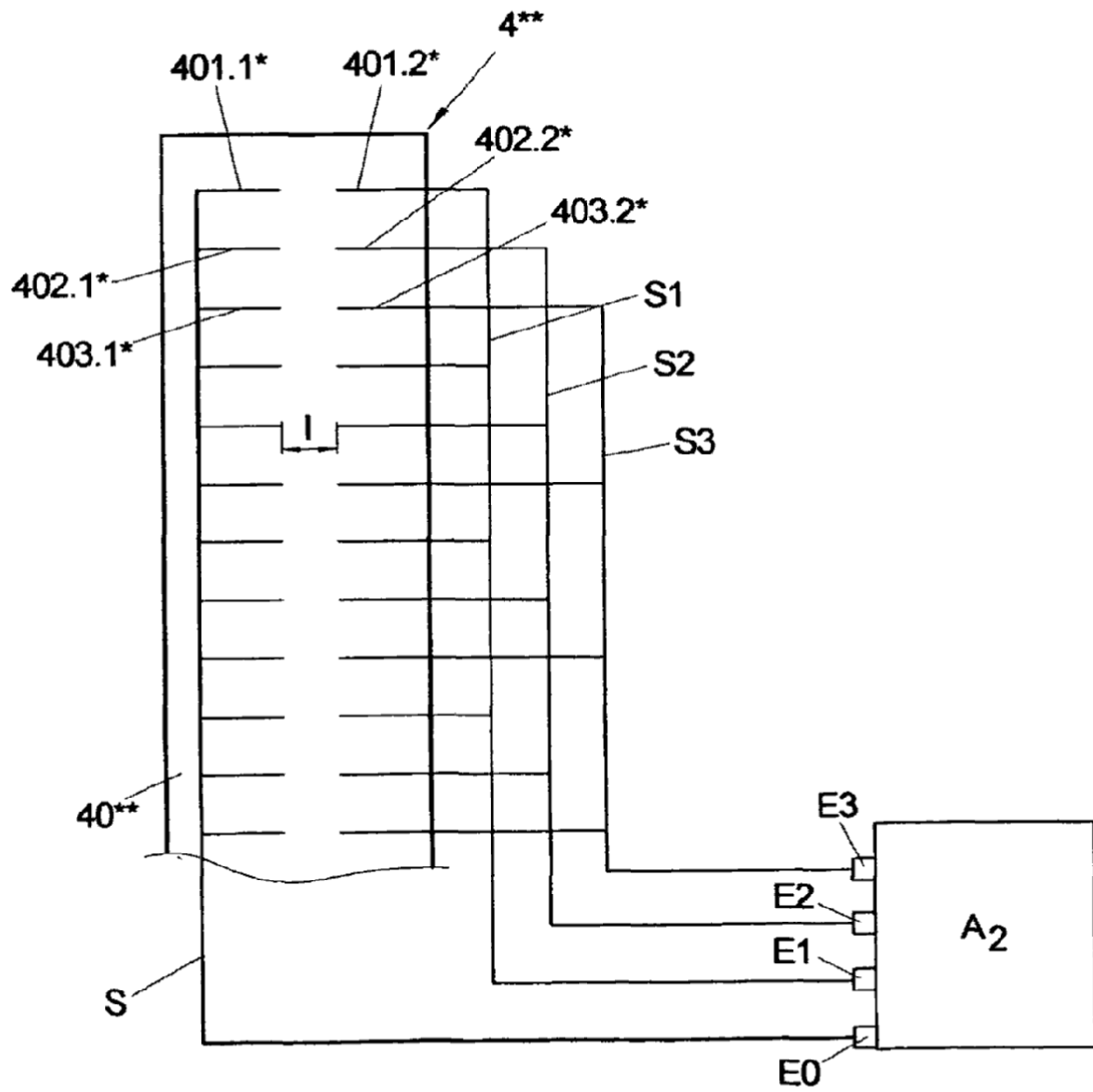


FIG 9A

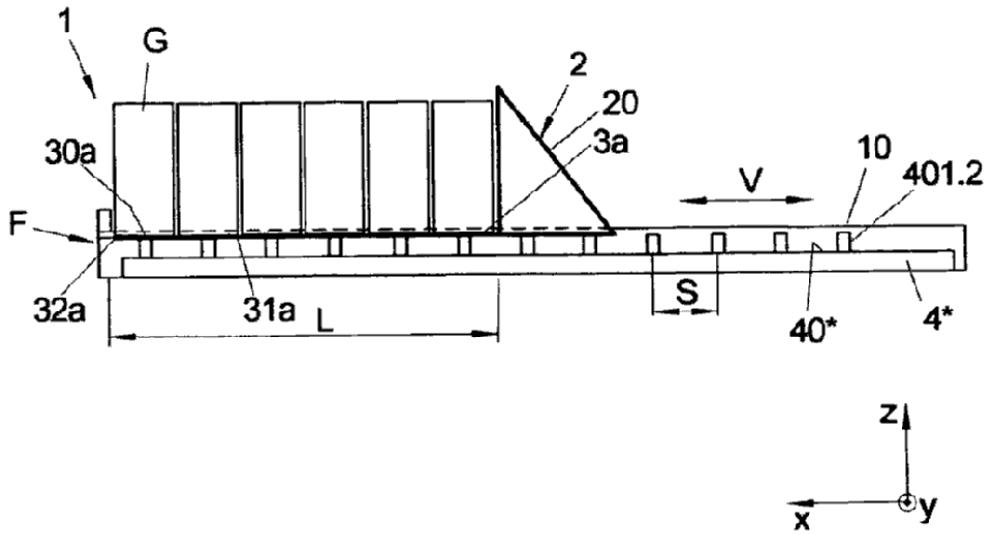
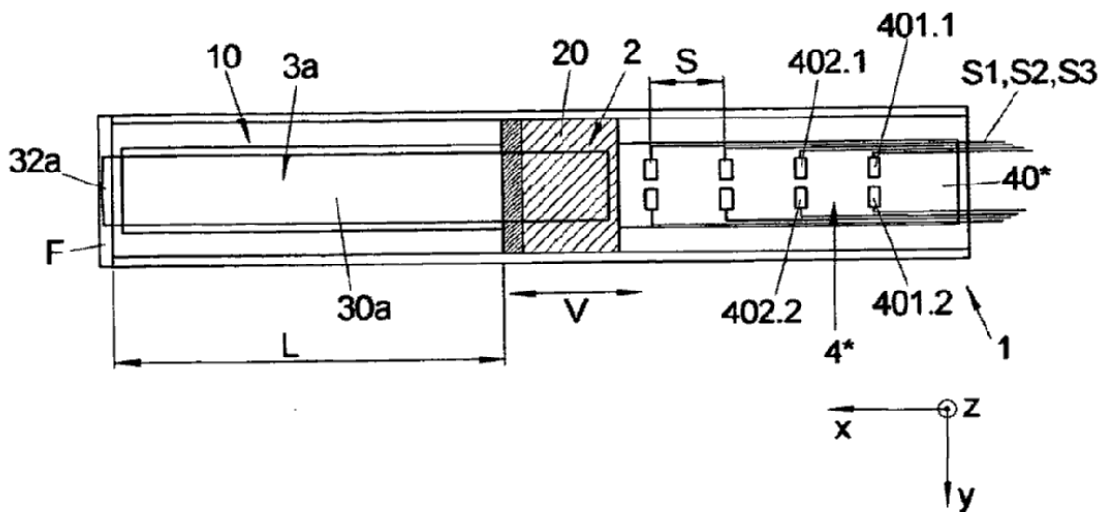
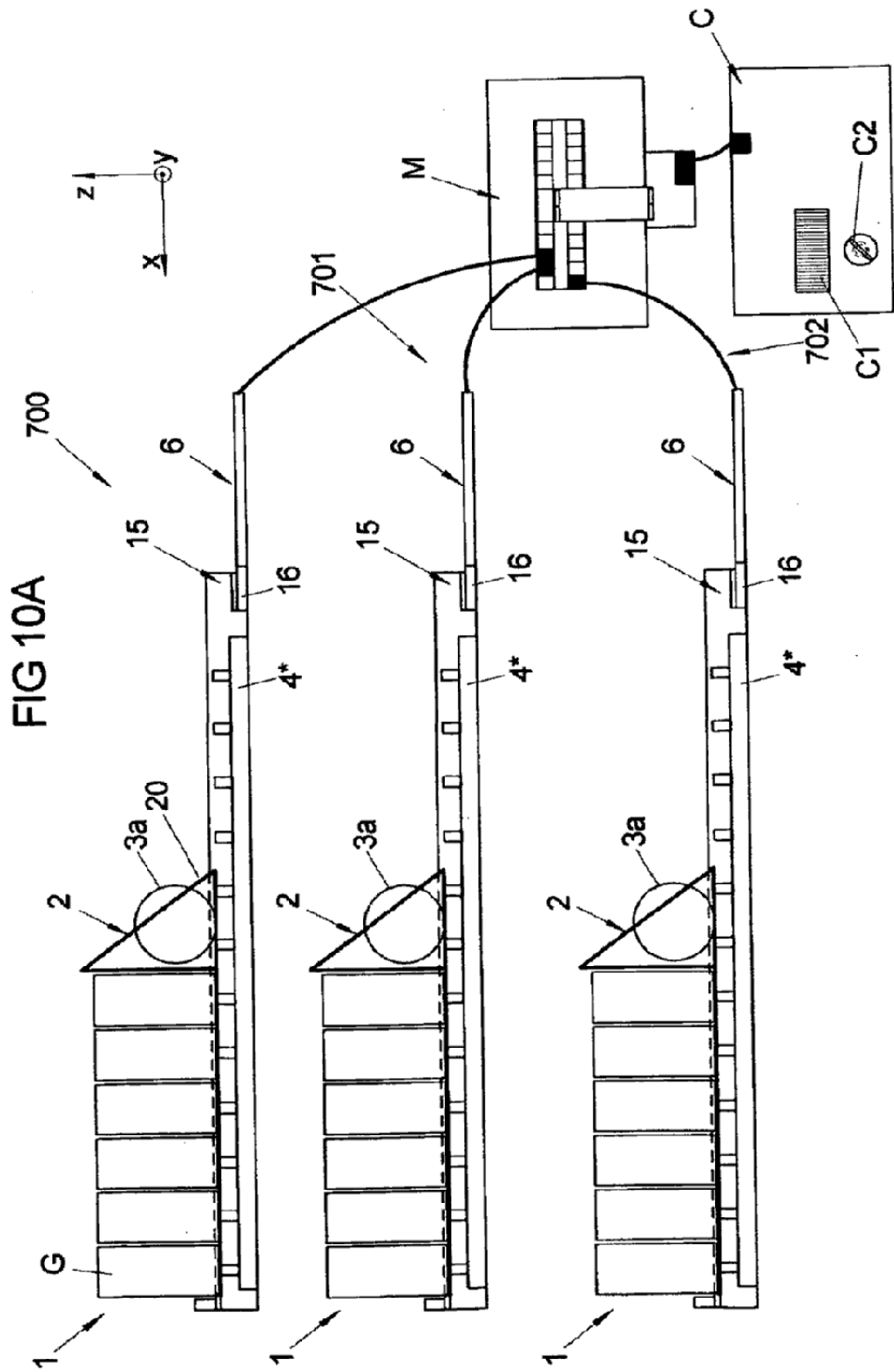
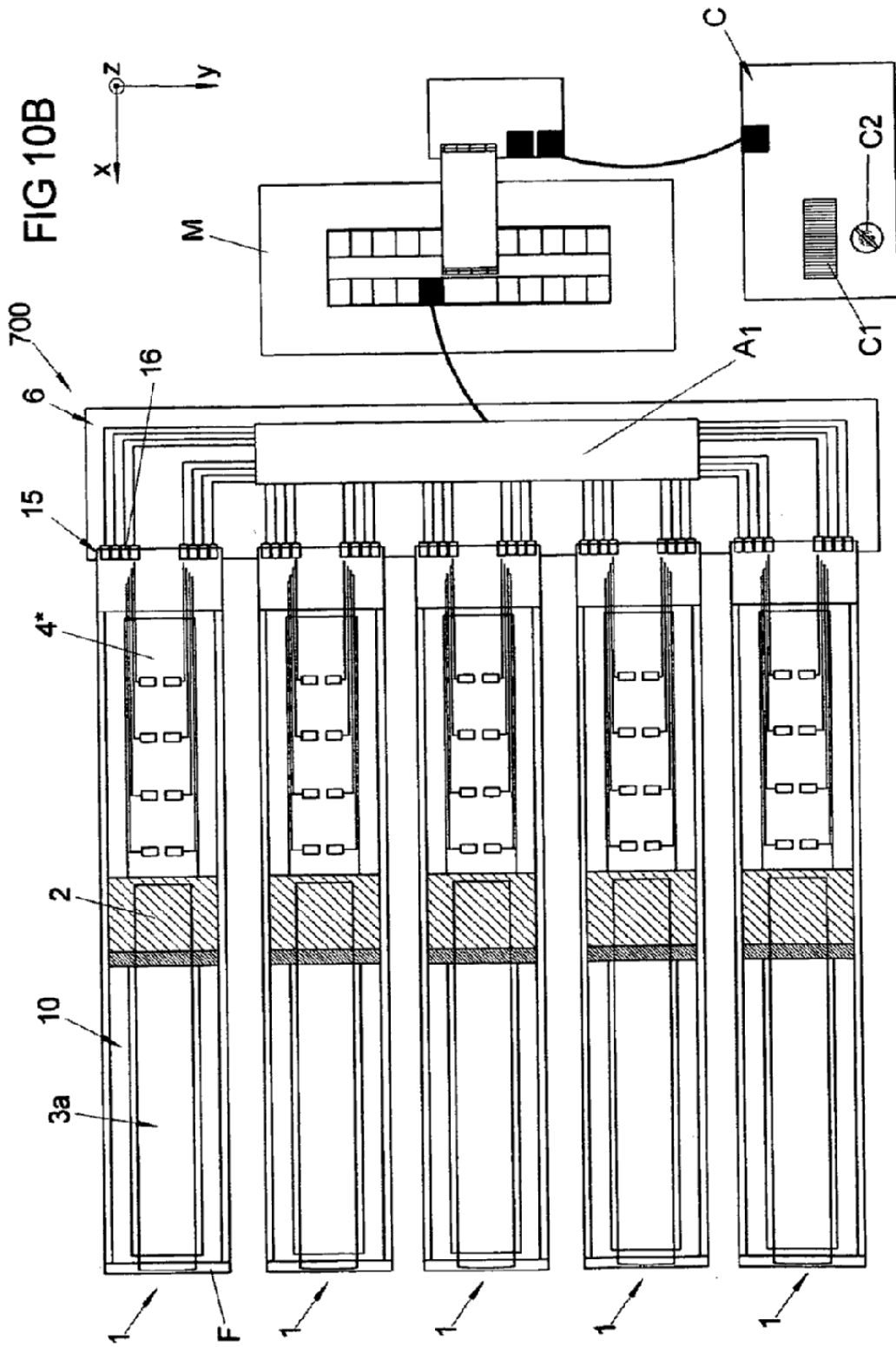


FIG 9B







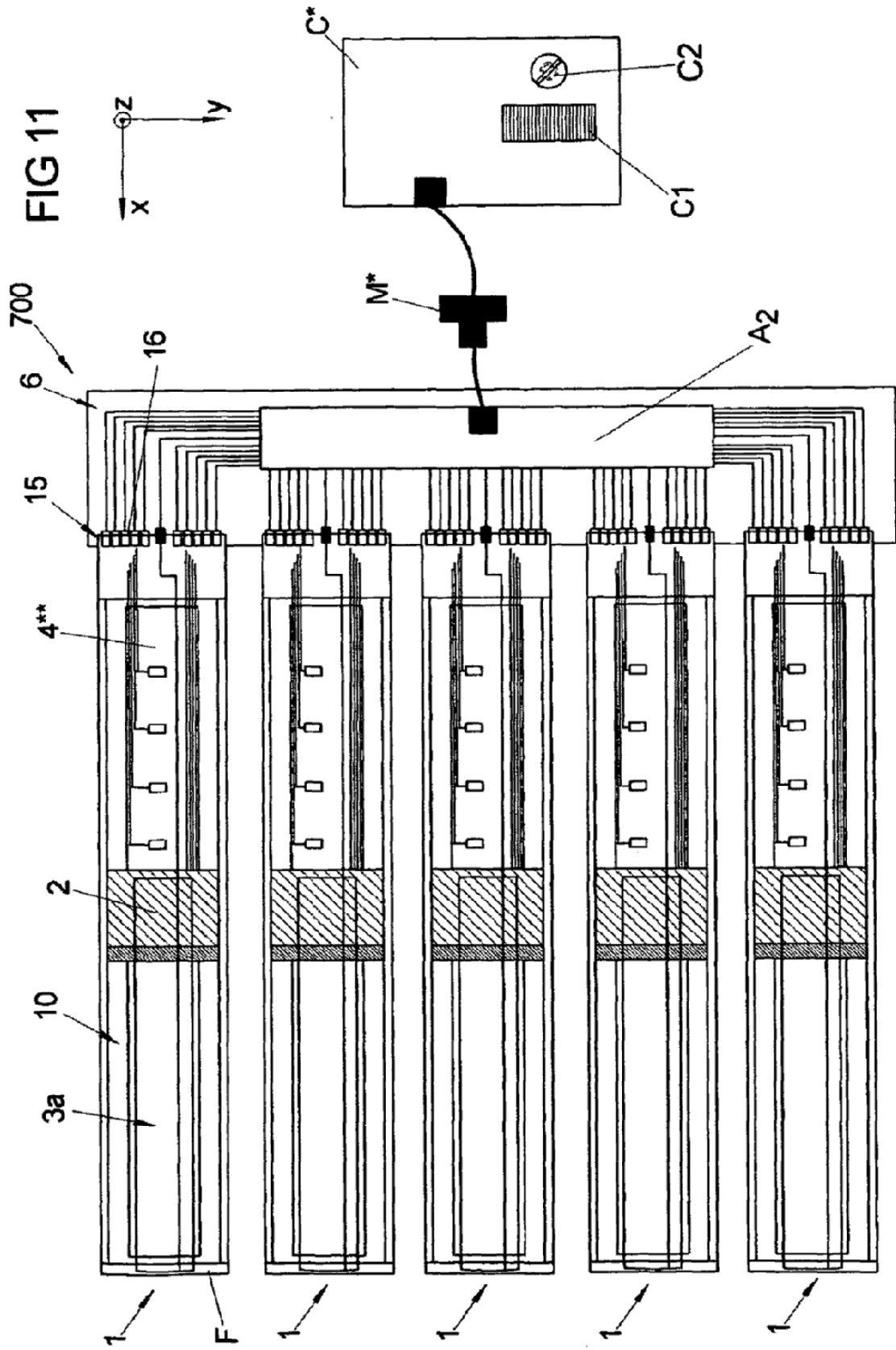


FIG 12

