

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 486**

51 Int. Cl.:

**F16B 2/12**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2018** **PCT/EP2018/065150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2018** **WO18224647**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2018** **E 18730734 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2022** **EP 3635264**

54 Título: **Módulo de sensor y montaje del módulo de sensor para uso en un sistema de almacenamiento o transporte**

30 Prioridad:

**08.06.2017 DE 202017103460 U**

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

**07.03.2023**

73 Titular/es:

**STEUTE TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG.  
(100.0%)  
Brückenstr. 91  
32584 Löhne, DE**

72 Inventor/es:

**HOLLERT, ANDRÉ y  
BOTH, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 935 486 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

Módulo de sensor y montaje del módulo de sensor para uso en un sistema de almacenamiento o transporte

- 5 La invención se refiere a un montaje para un módulo de sensor para usar en un sistema de almacenamiento o transporte para asegurar el módulo de sensor a un soporte del sistema de almacenamiento o transporte, en donde el montaje tiene un dispositivo de sujeción para sujetar dicho montaje al soporte. La invención se refiere además a un módulo de sensor para usar en un sistema de almacenamiento o transporte con un montaje de este tipo.
- 10 Los sistemas de almacenamiento o transporte para contenedores de material se utilizan en plantas de producción modernas, así como en el campo de la logística, en el que un transporte de material o una existencia de material se registra y supervisa de la forma más automática posible. Dichos sistemas de almacenamiento o transporte incluyen disposiciones de estantes así como cintas transportadoras, que se usan para alimentar o retirar contenedores de material, por ejemplo, para enviar material de procesamiento o almacenamiento. En el contexto de la aplicación, un "contenedor de material" debe entenderse como cajas para contener productos en piezas o a granel, así como
- 15 bandejas, paletas o similares.
- Para la detección de un módulo de sensor de contenedor de material con un conmutador, por ejemplo, se conoce a partir de la publicación DE 20 2007 012 926 U1, en el que un balancín que está montado en un montaje puede pivotar de tal manera que es pivotado por un contenedor de material colocado correspondientemente. El balancín está
- 20 acoplado mecánicamente a un elemento de accionamiento de un conmutador montado en el montaje, que es accionado cuando pivota balancín. El balancín representa así un palpador de la disposición.
- Aquí se describe un dispositivo de sujeción, que puede usarse para sujetar el montaje del balancín a un soporte del sistema de almacenamiento o de transporte. Un soporte de este tipo del sistema de almacenamiento o transporte
- 25 puede ser, por ejemplo, un llamado transportador de rodillos, en el que una pluralidad de rodillos están dispuestos de forma giratoria en un soporte en forma de U, sobre el que se colocan contenedores de material. El dispositivo de sujeción de la publicación DE 20 2007 012 926 U1 comprende un soporte de fijación con un orificio ranurado y se fija a un cuerpo base del montaje a través de un tornillo de fijación. Cuando se afloja el tornillo, el soporte del sistema de almacenamiento y transporte se sujeta entre una pata libre del soporte de fijación y el cuerpo base del montaje. El
- 30 montaje se fija entonces en esta posición pretensada manualmente apretando dicho tornillo. La longitud de la pata libre se adapta a la altura del soporte, pudiendo compensarse las pequeñas diferencias de altura mediante un elemento de gomaespuma insertado. Con respecto a la anchura, la disposición es flexible debido al hecho de que el soporte de fijación en el elementobase se puede mover a través del orificio ranurado.
- 35 La desventaja aquí, sin embargo, es el manejo complicado, en el que el elemento base y el soporte de fijación tienen que ser reforzados uno contra el otro y, tienen que ser fijados en esta posición apretando el tornillo. El espacio de instalación para el módulo de sensor suele ser limitado, p. ej. sobre un transportador de rodillos como soporte, y el tornillo para apretar el soporte de fijación al elemento base es difícil de acceder con una herramienta
- 40 La publicación AU 583 274 B2 describe un soporte con un cuerpo base y un gancho, que se conecta de forma deslizante al cuerpo base a través de una lengüeta de bloqueo. El cuerpo base y el gancho pueden unirse a un perfil y sujetarse entre sí para fijar el soporte al perfil. Sin embargo, esto requiere un perfil adecuado en el que se pueda colgar el gancho.
- 45 Del documento WO 02/29259 A1 se conoce un soporte, por ejemplo, para lámparas o sacapuntas, que se puede unir a una parte superior (de mesa) sin herramientas. El soporte tiene dos lengüetas mutuamente desplazables que se pueden sujetar a superficies opuestas de la placa. Las lengüetas están guiadas de manera desplazable entre sí, engranándose entre sí dientes de bloqueo formados en la zona de una guía deslizante de tal manera que las lengüetas sólo pueden moverse una hacia otra.
- 50 Un soporte que se puede montar sin herramientas de acuerdo con este principio también podría usarse para sostener un módulo de sensor. No se garantiza un ajuste sin holgura del soporte, lo que es desventajoso para un módulo de sensor.
- 55 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es crear un montaje para un módulo de sensor o un módulo de sensor con dicho soporte, en el que el montaje en un soporte del sistema de almacenamiento o transporte se pueda llevar a cabo de manera flexible con respecto a las dimensiones del soporte, sin holguras y rápido y sin herramientas.
- 60 Este objeto se resuelve mediante un soporte según la reivindicación 1 o un módulo de sensor según la reivindicación 16 con las características correspondientes. Realizaciones y desarrollos adicionales ventajosos son el objeto de las reivindicaciones dependientes. El dispositivo de sujeción comprende al menos una corredera guiada de forma desplazable linealmente y que engrana en una pluralidad de posiciones de bloqueo.

Debido a la pluralidad de posiciones de bloqueo, el dispositivo de sujeción puede lograr sujetar el soporte moviendo la corredera sin que se requiera una herramienta para después fijar el dispositivo de sujeción en la posición deseada. De esta manera, la fijación del montaje del modo de sensor y, por lo tanto, del módulo de sensor se puede llevar a cabo fácilmente y sin herramientas. La capacidad de movimiento y la pluralidad de posiciones de bloqueo permiten una adaptación flexible a los soportes de diferentes dimensiones.

En el montaje está dispuesta o formada una guía en la que se guía el al menos una corredera. La guía comprende preferiblemente al menos una ranura, a través de la cual se forma una guía en forma de T o en forma de cola de milano. Por ejemplo, dos ranuras paralelas y separadas forman juntas una guía en forma de T en la que se guía la corredera. Una guía de este tipo se puede diseñar ventajosamente en una sola pieza con el cuerpo base del montaje y se puede fabricar, por ejemplo, en un proceso de moldeo por inyección.

La guía y la corredera tienen una pluralidad de dientes de bloqueo entrelazados que forman las posiciones de bloqueo. Los dientes de bloqueo de la guía pueden estar dispuestos, por ejemplo, entre ranuras paralelas y separadas. Los dientes de bloqueo tienen preferiblemente forma de diente de sierra, de modo que es posible el movimiento en una dirección pero se impide en la otra dirección. De este modo, la corredera se puede empujar hacia el soporte para sujetarlo y bloquearlo en su lugar sin necesidad de fijación manual. Para garantizar que los dientes de bloqueo engranen entre sí de forma segura, se puede configurar un elemento de resorte en la corredera, que presiona la corredera en la guía. El elemento de resorte puede ser, por ejemplo, una lengüeta elástica acampanada que está dispuesta o formada de forma integral en la corredera dentro de la ranura en la corredera.

Según la invención, el montaje se caracteriza por que, si es necesario, además del elemento de resorte mencionado, se forma un resorte en la corredera, que presiona contra el soporte para compensar el juego. Particularmente en el caso de una geometría de soporte en la que es más estrecha en la zona en la que actúa el resorte que en otras zonas, esto evita que el montaje se incline alrededor de su eje longitudinal con respecto al soporte.

En otra realización ventajosa del montaje, la corredera tiene una sección sin dientes de bloqueo en el lado que mira hacia los dientes de bloqueo de la guía, para poder sacar la corredera de las posiciones de bloqueo haciendo palanca inclinandola. Los elementos de agarre están diseñados preferiblemente en la corredera para poder inclinar la corredera. Los elementos de agarre incluyen, por ejemplo, un ojal de agarre y/o una lengüeta de presión para poder inclinar la corredera con dos dedos de una mano y sacarlo así de la posición de bloqueo.

En otra realización ventajosa del montaje, en la corredera está dispuesto un elemento con el que se puede encerrar el soporte. El elemento comprende preferiblemente una guía adicional que guía una corredera adicional de forma que se pueda desplazarlinealmente, en donde también se proporcionan una pluralidad de posiciones de bloqueo para la corredera adicional, preferiblemente en el caso de la guía adicional, y en donde la corredera adicional tiene una sección de sujeción para hacer tope contra el soporte.

De forma similar a la disposición anteriormente mencionada de guía y corredera, la otra guía y la otra corredera tienen preferiblemente dientes de bloqueo que engranan entre sí y con los que se forman las posiciones de bloqueo.

Preferiblemente, la guía y la otra guía están alineadas transversalmente, en particular perpendicularmente, entre sí. Como resultado, los soportes de diferentes anchos y alturas se pueden agarrar y sujetar de forma flexible.

Más preferiblemente, un cuerpo base del montaje comprende un elemento en forma de gancho para engancharse en un borde del soporte. De esta forma, el montaje puede engancharse primero en el borde del soporte, posicionarse correctamente y después fijarse al soporte moviendo la corredera o correderas.

En otra realización ventajosa del montaje, el cuerpo base con la guía, la corredera, si es necesario con la otra guía y/o la otra corredera con la sección de sujeción, están fabricados de plástico de una sola pieza. El montaje completo que se muestra se puede ensamblar a partir de unas pocas piezas individuales. Se puede usar plástico conductor y/o se puede aplicar un revestimiento conductor para proporcionar protección contra descargas electrostáticas.

Un módulo de sensor según la invención para su uso en un sistema de almacenamiento o transporte se caracteriza por un montaje de este tipo que se puede montar en forma de abrazadera a un soporte del sistema de almacenamiento o transporte. De este modo se obtienen las ventajas descritas en relación con el montaje.

La invención se explica con más detalle a continuación con ayuda de figuras. Las figuras muestran:

- La Figura 1 muestra una representación isométrica de un módulo de sensor que está unido a un transportador de rodillos de un sistema de almacenamiento o transporte
- La Figura 2 muestra un balancín abierto del módulo de sensor según la Figura 1 en una representación isométrica.
- Las Figuras 3 y 4 muestran dos representaciones isométricas diferentes del montaje del módulo de sensor según la Figura 1 sin balancín insertado, desde diferentes perspectivas; y
- La Figura 5 muestra una vista en sección isométrica del montaje según las Figuras 3 y 4.

La Figura 1 muestra un módulo de sensor según la aplicación montado en un transportador 1 de rodillos en una vista isométrica oblicua desde arriba. El transportador 1 de rodillos tiene una pluralidad de rodillos 2 dispuestos uno detrás del otro, los cuales están montados de forma giratoria en un soporte 3 en forma de U. Dichos transportadores 1 de rodillos se utilizan a menudo en sistemas de almacenamiento o transporte para acomodar de forma fácilmente movable contenedores de material colocados, como cajas de material.

Como regla general, al menos dos transportadores 1 de rodillos de este tipo están dispuestos paralelos entre sí, en donde el módulo de sensor se monta entonces preferentemente entre los transportadores 1 de rodillos. Los contenedores de material también se pueden transportar en un solo transportador 1 de rodillos, en cuyo caso se utilizan generalmente rodillos más anchos, también conocidos como cilindros. Una guía lateral para el contenedor de material que se mueve a lo largo del transportador 1 de rodillos puede ser proporcionada por una nervadura de guía en el contenedor de material, que se guía en los bordes de los rodillos 2 que sobresalen hacia arriba del transportador 1 de rodillos. Se observa que la disposición mostrada en la Figura 1 también se puede implementar de manera muy similar con rieles deslizantes en lugar de transportadores de rodillos para guiar los contenedores de material.

El módulo de sensor mostrado comprende un montaje 20 en el que está montado un balancín 10 (de conmutación) de manera que puede pivotar alrededor de un eje horizontal.

El balancín 10 tiene una carcasa 11 que está cerrada por una tapa 12 en la parte inferior. La estructura interior del balancín 10 se explica con más detalle en relación con las Figs 3 y 4

El balancín 10 tiene una sección cuboidea que está ubicada en la zona del montaje 20. Una sección curva del balancín 10 sobresale hacia arriba y a un lado del montaje 20 y tiene aproximadamente la forma de un segmento de un anillo cilíndrico con una sección transversal rectangular. En la parte superior, el balancín 10 está limitado correspondientemente por una sección que se extiende de forma convexa de la carcasa 11, que forma una superficie 111 de exploración para un contenedor de material.

El montaje 20 tiene un cuerpo base en forma de U con una base 21 dispuesta horizontalmente y dos patas 22 laterales. En ambas patas 22 laterales están formados puntos 221 de apoyo opuestos en los que el balancín 10 está montado de forma pivotante con pernos de apoyo no visibles aquí. El montaje 20 ilustrado tiene dos pares de puntos 221 de apoyo opuestos. En la dirección longitudinal del montaje 20, que se extiende horizontal y perpendicularmente al eje de pivote, los dos pares de puntos 221 de apoyo están dispuestos excéntricamente en un área izquierda y derecha del montaje 20. Los pares de puntos 221 de apoyo mostrados pueden usarse alternativamente, dependiendo de la dirección en la que se inserta el balancín 10 en el montaje 20. En el ejemplo mostrado en la Figura 1, el balancín 10 se inserta en el par de puntos 221 de apoyo de la derecha en la figura y sobresale con la superficie 111 de exploración hacia la derecha más allá del montaje 20.

Además de la base 21, en el cuerpo base del montaje 20 se proporcionan partes 23 laterales, que conectan las dos patas 22 laterales entre sí y dan estabilidad al montaje 20. Las partes 23 laterales también representan un tope para el balancín 10.

El módulo de sensor está dispuesto en la zona del transportador 1 de rodillos de tal manera que un contenedor de material colocado sobre el transportador de rodillos o que rueda sobre el transportador 1 de rodillos está ubicado por encima del montaje 20. Como se muestra en la Figura 1, el balancín 10 con la superficie 111 de exploración sobresale más allá de la altura de los rodillos 2. Un contenedor de material colocado presiona el balancín 10 hacia abajo sobre su superficie 111 de exploración y, por lo tanto, lo gira en el sentido de las agujas del reloj (mirando la disposición de la Figura 1).

Una vez que el contenedor de material ha pasado el módulo de sensor o se ha retirado del transportador 1 de rodillos, el balancín 10 vuelve a la posición que se muestra en la Figura 1. La verticalización se realiza preferentemente por gravedad, lo que puede lograrse, por ejemplo, porque el centro de gravedad del balancín 10 no se encuentra en la zona de la superficie 111 de exploración, sino en la parte del balancín 10 que está más allá de los pernos de apoyo, visto desde la superficie 111 de exploración. El movimiento pivotante del balancín 10 se detecta para detectar el paso o la presencia del contenedor de material.

El funcionamiento del balancín 10 y la detección del contenedor de material se explica con más detalle a continuación en relación con la Figura 2

La Figura 2 muestra el balancín 10 en una representación isométrica sin el montaje 20, en donde la tapa 12 está levantada de la carcasa 11 para obtener una vista de la estructura interior del balancín 10. El balancín 10 se muestra en la Figura 2 con una vista de la parte inferior del balancín 10, es decir, en el lado opuesto a la superficie 111 de exploración.

Un soporte 13 de batería está dispuesto en el balancín 10 para sostener, por ejemplo dos baterías 131. Además, una placa 14 de circuito impreso está dispuesta en la carcasa 11 del balancín 10, que aloja componentes electrónicos, en particular un sensor 141 de aceleración, una unidad 142 de evaluación y un dispositivo 143 de transmisión para la

transmisión inalámbrica de señales a un receptor que no se muestra aquí. El dispositivo 143 de transmisión comprende al menos un transmisor, preferiblemente también un receptor, para poder transmitir señales también de forma bidireccional o para permitir procesos de protocolo de enlace al transmitir datos (es decir, señales digitales).

El dispositivo 143 de transmisión utiliza preferentemente una de las bandas de frecuencia aprobadas para la llamado aplicación ISM (Insudstrila , Científico , Médico), por ejemplo en el intervalo de 433 MHz (megahercios), 868 MHz o 2,4 GHz (gigahercios). Se puede utilizar un protocolo de transmisión estandarizado, por ejemplo según el estándar Bluetooth o Zigbee, o un protocolo propietario. Se utiliza preferentemente un protocolo que está asociado con un bajo requerimiento de energía, por ejemplo, Bluetooth-LE (Baja Energía), de modo que el módulo de sensor de radio pueda ser alimentado con energía de las baterías 131 con una larga vida útil, preferentemente en el intervalo de varios años con un juego de baterías.

En la Figura 2 se puede ver claramente que la zona de la carcasa 11, que en esta figura está a la derecha del perno 112 de apoyo, aloja el soporte 13 de baterías con las baterías 131, mientras que en la zona de la izquierda del perno 112 de apoyo, aparte de partes de la placa 14 de circuito en el está esencialmente vacío. Esto conduce a una distribución del peso, como resultado de lo cual el balancín 10 pivota a la posición de reposo dentro del montaje 20 sin necesidad de las fuerzas de recuperación de un resorte. Alternativamente o adicionalmente o en ciertas posiciones de montaje, se puede proporcionar un resorte para mover el balancín 10 a la posición de reposo.

La tapa 12 está preferiblemente encajada en la carcasa 11. Para ello, en dos o más bordes laterales de la tapa 12 están formados medios 121 de bloqueo, que encajan en elementos de bloqueo correspondientes de la carcasa 11.

En el interior de la tapa 12 están dispuestas unas nervaduras de retención que, cuando la carcasa 11 está cerrada con la tapa 12, presionan las baterías 131 insertadas y la placa 14 de circuito impreso para mantenerlas en posición. En la carcasa 11 están dispuesto elementos de guía comparables a las nervaduras 122 de retención para el posicionamiento de la placa 14 de circuitos impresos. La combinación de estos elementos de guía y las nervaduras 122 de retención fija la placa 14 de circuitos impresos y, por lo tanto, también el soporte 13 de batería de tal manera que la placa 14 de circuitos impresos sólo tiene que insertarse en la carcasa 11. De esta forma, una placa 14 de circuito defectuosa se puede reemplazar fácilmente.

Preferiblemente todos los componentes mecánicos, electromecánicos, eléctricos y/o electrónicos que se utilizan para detectar un movimiento del balancín 10 y enviar la información sobre el movimiento del balancín 10 están dispuestos preferentemente en o sobre el propio balancín 10. De esta manera, se crea un sistema muy simple en el que, aparte del apoyo del balancín 10 en el montaje 20, no es necesaria ninguna conexión mecánica operativa entre el balancín 10 y el montaje 20.

Durante la instalación o el mantenimiento del módulo de sensor de radio, el montaje 20 se puede unir fácilmente en la posición usando un dispositivo de sujeción, que se describe con más detalle a continuación, y el balancín 10 se puede usar o reemplazar. Al reemplazar el balancín 10, se reemplazan todos los componentes activos, de modo que la funcionalidad del módulo de sensor inalámbrico se restablece inmediatamente. El sistema es por consiguiente, fácil de mantener.

En el ejemplo de realización mostrado, la posición o el ángulo del balancín 10 se detecta con la ayuda de dicho sensor 141 de aceleración. El sensor 141 de aceleración se puede diseñar, por ejemplo, como un sistema microelectromecánico (MEMS). En esta configuración, el sensor 141 de aceleración ahorra espacio y también se puede obtener a bajo costo. Dichos sensores de aceleración MEMS están instalados en muchos dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas, y son económicos debido a la gran cantidad de estos dispositivos.

Las señales del sensor 141 de aceleración son evaluadas por la unidad 142 de evaluación, opcionalmente después del preprocesamiento. El preprocesamiento puede incluir filtrado y/o preamplificación. La unidad 142 de evaluación incluye preferiblemente un microcontrolador. A partir de la información del sensor 141 de aceleración, se determina una posición de inclinación del balancín 10 y/o un cambio en la posición angular del balancín 10, de lo que se deduce si un contenedor de material se encuentra en el área de el módulo de sensor.

Como una alternativa a la detección de posición o movimiento descrita del balancín 10 con ayuda del sensor 141 de aceleración, se puede disponer en el balancín un conmutador mecánico para detectar la posición del balancín. También es posible montar un conmutador en el área del montaje 20, que es accionado por el balancín 10.

Según la aplicación, el montaje 20 presenta un dispositivo 30 de sujeción para ser montado en el soporte del sistema de almacenamiento y transporte, en este ejemplo el soporte 3 del transportador 1 de rodillos. Los detalles del dispositivo 30 de sujeción se explican a continuación con referencia a las Figuras 3 a 5. Las Figuras 3 y 4 muestran la disposición según la Figura 1 desde diferentes direcciones de observación, en donde el balancín 10 del módulo de sensor se ha tomado de la Figura 1 por motivos de claridad. La Figura 5 muestra una vista en sección isométrica a través del montaje 20 con el dispositivo 30 de sujeción. La sección se realiza en un plano vertical perpendicular a la dirección de transporte del transportador 1 de rodillos.

Para la unión al perfil 3 de soporte en forma de U, el montaje 20 presenta, además del dispositivo 30 de sujeción, en el lado superior 22 de su cuerpo base un collarín 222, que sobresale lateralmente que comprende una parte 223 en ángulo en su extremo. Esta parte 223 en ángulo se puede formar en toda la longitud del collarín 222 o solo en secciones en forma de pestañas.

El collarín 222 y la parte 223 en ángulo forman un elemento en forma de gancho que permite colgar el cuerpo base del montaje 20 en un lado del soporte 3 en forma de U. Para poder unir diferentes transportadores 1 de rodillos 1 a soportes 3 en forma de U, el collarín 222 es más ancho en un lado del cuerpo base del montaje 20 que en el lado opuesto. Dado que el cuerpo base del montaje 20 está construido con simetría especular, se puede girar de modo que el collarín 222 se una a los transportadores 1 de rodillos con la anchura apropiada. Además, el collarín 222 puede ser discontinuo de modo que pueda separarse si ninguno de los lados se ajusta a un soporte sobre el que se va a montar el módulo de sensor. El montaje 20 ya no se puede colgar, sino que se apoya en el collarín 222, por lo que también determina la posición del cuerpo base del montante con respecto al soporte 3.

Una guía 24 alineada perpendicularmente al collarín 222 está dispuesta en el centro de ambas patas 22 del cuerpo base del montaje 20. Este tiene dos ranuras 241 de guía opuestas y una rejilla con dientes 242 de bloqueo en el área central.

Como se muestra en especial detalle en la Figura 5, en la que el montaje 20 está insertado en el área de la guía 24, se empuja una corredera 31 en la guía 24, que por lo tanto se puede desplazar verticalmente de abajo hacia arriba en la guía 24 cuando el montaje 20 está en la posición de montaje. La corredera 31 también tiene dientes 311 de bloqueo en su lado que mira hacia los dientes 242 de bloqueo, que engranan en los dientes 242 de bloqueo. No visible en las ilustraciones, en el lado opuesto de la corredera 31 está formado un elemento de resorte, que se apoya dentro de la ranura 241, en donde los dientes 241, 311 de bloqueo se presionan entre sí. Los dientes 242, 311 de bloqueo están provistos de un perfil de diente de sierra, de modo que es posible fácilmente un movimiento de la corredera 31 dentro de la guía 24 de abajo hacia arriba, sin embargo, un movimiento hacia atrás solo si los dientes 242, 311 de bloqueo se levantan activamente de cada uno.

Debido a los medios de bloqueo formados por los dientes 241, 311 de bloqueo, después de que el collarín 222 con la parte angular 234 se haya enganchado en el soporte 3, la corredera 31 se puede empujar hacia arriba en la dirección de la parte inferior del soporte 3 hasta que el voladizo formado en la corredera 31, que actúa como una guía 32 adicional, hace tope contra la parte inferior del soporte 3 y sujeta el soporte 3 entre sí mismo y el collarín 222. También se forma un resorte 312 en la corredera 31 y presiona contra la pata lateral del soporte 3. Si la geometría del soporte 3 es desfavorable, el resorte 312 compensa el juego entre el cuerpo base del montaje 20 y el soporte 3 para evitar que el montaje 20 se incline con respecto al soporte 3 sobre el eje longitudinal del montaje 20.

La otra guía 32 está construida de manera similar a la guía 24, con ranuras 321 opuestas, entre las cuales están formados a su vez medios de bloqueo en forma de una pluralidad de dientes 322 de bloqueo sucesivos. A diferencia de la guía 24, la otra guía 32 discurre en dirección horizontal. Otra corredera 33 se inserta en la otra guía 32 y también está provista de dientes 331 de bloqueo y un elemento de resorte (no visible aquí) que se apoya dentro de la ranura 321. Una sección 34 de sujeción vertical está dispuesta en un ángulo en la otra corredera 33, que presiona contra la otra corredera del soporte 3 visto desde el montante 20 cuando se empuja la otra corredera 33.

Los dientes 322 y 331 de bloqueo también están diseñados como dientes de sierra, lo que permite que la corredera 33 adicional se retraiga, pero evita que vuelva a deslizarse hacia atrás. Correspondientemente, presionando la sección 34 de sujeción contra el soporte 3, este último se puede sujetar entre la pata 22 y la sección 34 de sujeción. El bloqueo se puede liberar levantando los dientes 331 de bloqueo de los dientes 322 de bloqueo.

Las dos guías 24, 32 y las correderas 31 y 33 que se pueden desplazar en ellas se pueden usar sin herramientas para agarrar y sujetar el soporte 3 de forma precisa para montar el montaje 20 en el soporte 3. El recorrido de las correderas 31, 33 dentro de la guía 24, 32 proporciona flexibilidad para poder sujetar soportes 3 de diferentes alturas o anchuras.

Para poder liberar sin herramienta la sujeción del montaje 20 sobre el soporte 3, los dientes 311 de bloqueo están formados únicamente en una zona inferior de la corredera 31, en particular en la corredera 31. Cuando la corredera 31 se inclina en sentido contrario a las agujas del reloj, la parte superior de la corredera 31 descansa sobre los dientes 311 de bloqueo o sobre la superficie de la pata 22 en el área próxima a los dientes 311 de bloqueo y los dientes 311 de bloqueo se sacan de los dientes 242 de bloqueo. De este modo se libera el bloqueo y la corredera 31 se puede desplazar hacia abajo con respecto al cuerpo base del montaje 20, por lo que el dispositivo 30 de sujeción se puede liberar del soporte 3.

Para facilitar la inclinación y liberación del dispositivo 30 de sujeción, en la parte inferior de la otra guía 32 en el lado adyacente a la corredera 31 está formado un ojal 323 de agarre y en el extremo libre opuesto está formada una lengüeta 324 de presión como elementos de agarre. Con un dedo se puede encajar en el ojal 323 de agarre y con otro dedo de la misma mano, por ejemplo el pulgar, se puede presionar contra la lengüeta 324 de presión desde abajo. La dirección de las fuerzas aplicadas se muestra mediante flechas en la Figura 5. Este movimiento permite liberar el

bloqueo 30 sin herramientas para liberar el montaje 20 y, por lo tanto, el módulo de sensor de un transportador 1 de rodillos.

Los componentes individuales del montaje 20 mostrado y en particular su dispositivo 30 de sujeción pueden fabricarse de plástico en una sola pieza en un proceso de moldeo por inyección. El montaje 20 completo mostrado puede ensamblarse únicamente a partir de tres partes individuales: el cuerpo base en forma de U de la montaje 20 sobre el que se forma la guía 24; la primera corredera 31 con la guía 32 adicional formada de forma integral y los elementos de agarre; y la segunda corredera 33 con la sección 34 de sujeción. Para proporciona protección contra descargas electrostáticas (ESD), se puede usar plástico conductor y/o se puede aplicar un revestimiento conductor.

El ejemplo muestra un módulo de sensor con balancín 10 (de conmutación) . El montaje 20 también se puede usar para sostener otros sensores o dispositivos (de medición) en un soporte del sistema de almacenamiento y transporte además del módulo de sensor que se muestra aquí para detectar un contenedor de material.

#### Lista de referencias numéricas

- 1 transportador de rodillos
- 2 rodillo
- 3 soporte
- 10 balancín
- 11 Carcasa
- 111 superficie de exploración
- 112 perno de apoyo
- 12 tapa
- 121 medios de bloqueo
- 122 nervadura de retención
- 13 soporte de batería
- 131 batería
- 14 placa de circuito
- 141 sensor de aceleración
- 142 unidad de evaluación
- 143 dispositivo de transmisión
- 20 montaje
- 21 base
- 211 nervadura
- 212 abertura
- 22 pata lateral
- 221 punto de apoyo
- 222 collarín
- 223 parte en ángulo
- 23 parte lateral
- 24 guía
- 241 ranura
- 242 dientes de bloqueo
- 30 dispositivo de sujeción
- 31 corredera
- 311 dientes de bloqueo
- 312 resorte
- 32 guía adicional
- 321 ranura
- 322 dientes de bloqueo
- 323 ojal de agarre
- 324 lengüeta de presión
- 33 corredera adicional
- 331 dientes de bloqueo
- 34 sección de sujeción

## REIVINDICACIONES

1. Montaje (20) de un módulo de sensor para su uso en un sistema de almacenamiento o transporte para unir el módulo de sensor a un soporte (3) del sistema de almacenamiento o transporte, en donde el montaje (20) tiene un dispositivo (30) de sujeción con el que se puede sujetar al soporte (3), en donde el dispositivo (30) de sujeción comprende al menos una corredera (31) guiada desplazable linealmente que engrana en una pluralidad de posiciones de bloqueo, en donde una guía (24), en la que al menos una la corredera (31) es guiada, está dispuesta o formada en el montaje (20) y en donde la guía (24) y la corredera (31) tienen una pluralidad de dientes (242, 311) de bloqueo que se enclavan mediante los cuales se forman las posiciones de bloqueo, caracterizado por que se forma un resorte (312) en la corredera (31) que puede presionar contra el soporte (3) para compensar el juego.
2. Montaje (20) según la reivindicación 1, en donde la guía (24) tiene al menos una ranura (241) a través de la cual se forma una guía en forma de T o de cola de milano.
3. Montaje (20) según la reivindicación 1 ó 2, en donde la guía (24) tiene dos ranuras (241) paralelas y separadas entre sí, entre las que se disponen los dientes (242) de bloqueo de la guía (24).
4. Montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los dientes (242, 311) de bloqueo tienen forma de dientes de sierra.
5. Montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde en la corredera (31) está formado un elemento de resorte para presionar la corredera (31) en la guía, de modo que los dientes (242, 311) de bloqueo engranen entre sí.
6. Montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la corredera (31) tiene, en el lado que mira hacia los dientes (241) de bloqueo de la guía (24), una parte sin dientes (311) de bloqueo para permitir el apalancamiento de la corredera (31) fuera de las posiciones de bloqueo inclinando la corredera (31).
7. Montaje (20) según la reivindicación 6, en donde en la corredera (31) están formados elementos de agarre para poder inclinar la corredera (31).
8. Montaje (20) según la reivindicación 7, en donde los elementos de agarre comprenden un ojal (323) de agarre y/o una lengüeta (324) de presión.
9. Montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde en la corredera (31) está dispuesto un elemento con el que se puede encerrar el soporte (3).
10. Montaje (20) según la reivindicación 9, que comprende otra corredera (33), en donde en la corredera (31) está formada otra guía (32) que guía la otra corredera (33) de forma linealmente desplazable, con una pluralidad de posiciones de bloqueo para la otra corredera (33) que está presente y que tiene la otra corredera una sección (34) de sujeción para apoyarse contra el soporte (3).
11. Montaje (20) según la reivindicación 10, en donde la otra guía (32) y la otra corredera (33) tienen dientes (321, 331) de bloqueo que engranan entre sí, con los que se forman las posiciones de bloqueo.
12. Montaje (20) según la reivindicación 10 u 11, en donde la guía (24) y la otra guía (32) están alineadas transversalmente, en particular perpendicularmente entre sí.
13. Montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde un cuerpo base del montaje (20) comprende un elemento en forma de gancho para enganchar en un borde (3) del soporte.
14. Montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el cuerpo base con la guía (24), la corredera (31) o la corredera (31) con la otra guía (32) y/o la otra corredera (33) con la sección (34) de sujeción están fabricadas cada una integralmente de plástico.
15. Montaje (20) según la reivindicación 14, en donde el plástico es un plástico conductor y/o un plástico con un revestimiento conductor.
16. Módulo de sensor para uso en un sistema de almacenamiento o transporte, caracterizado por que el módulo de sensor comprende un montaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 15 para ser montado por apriete en un soporte (3) del sistema de almacenamiento o transporte.

Fig. 1

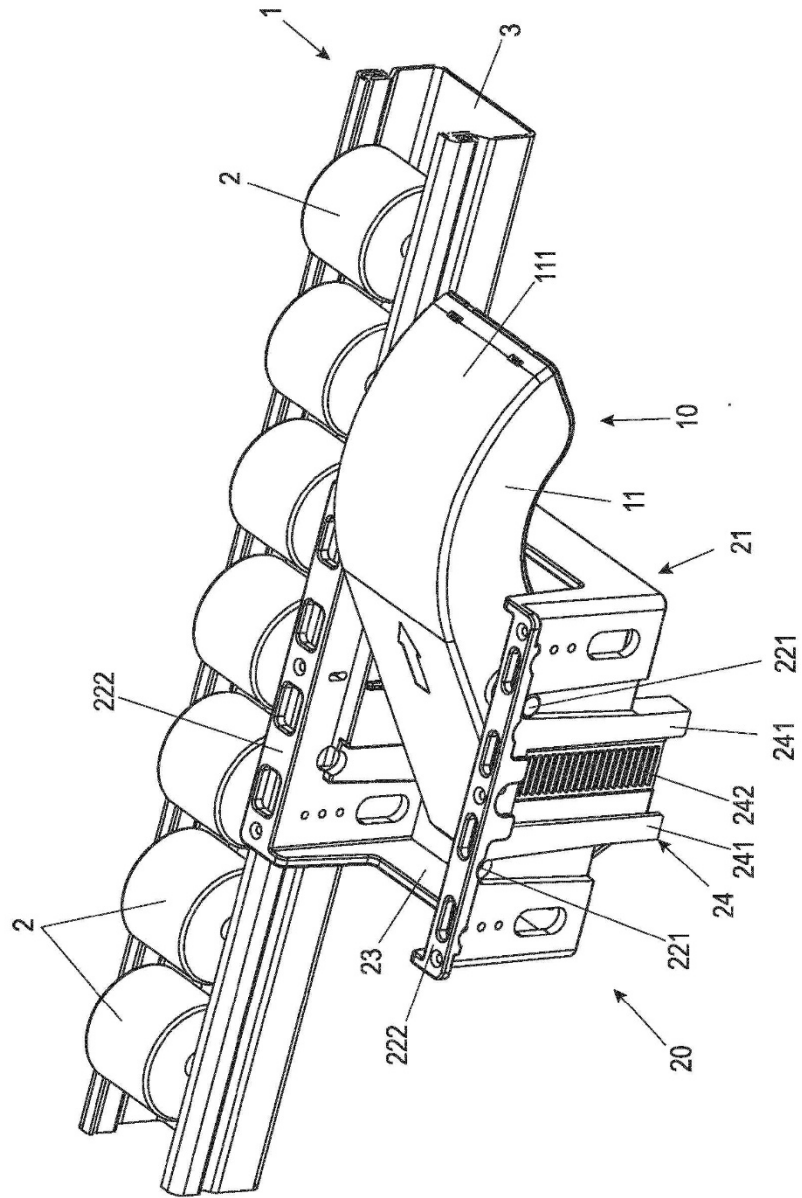
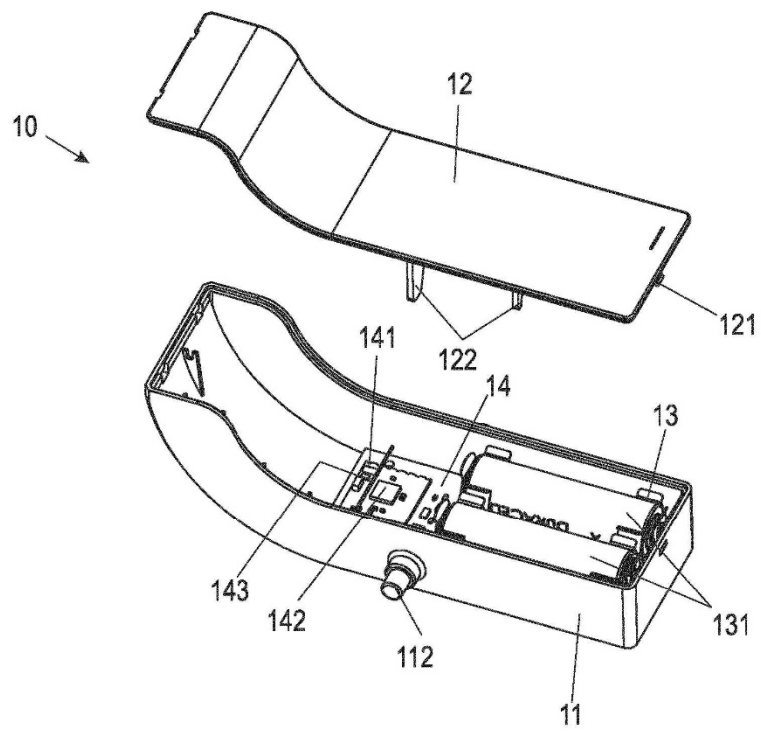


Fig. 2



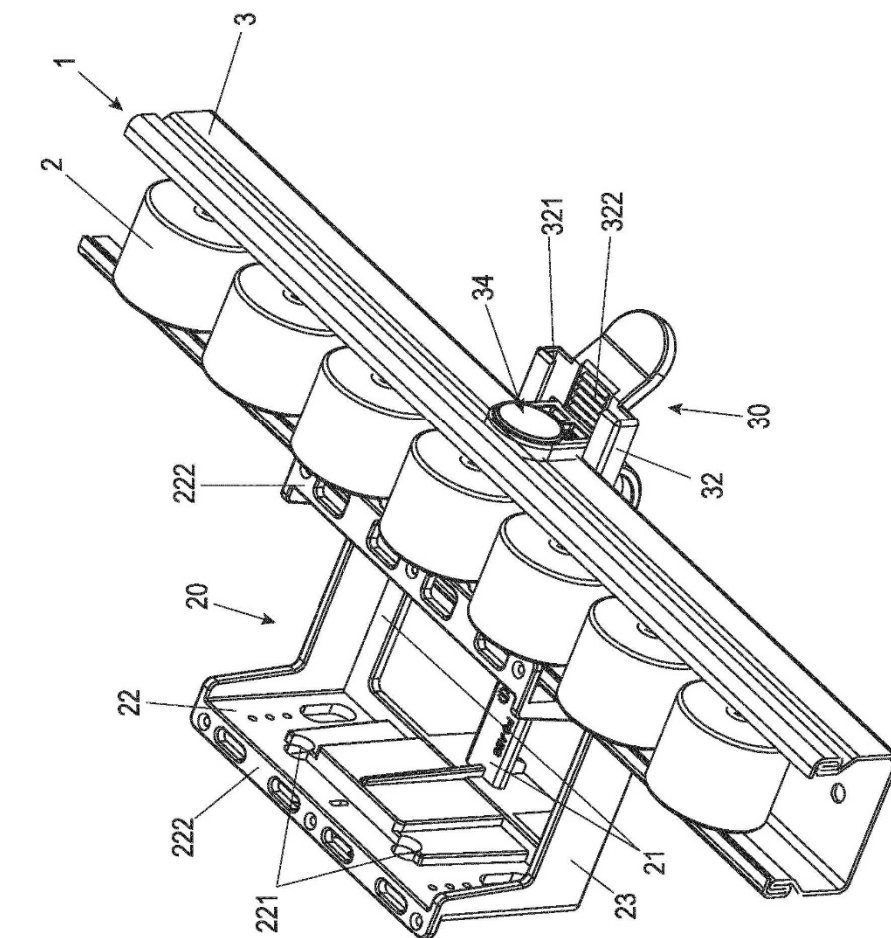


Fig. 3

Fig. 4

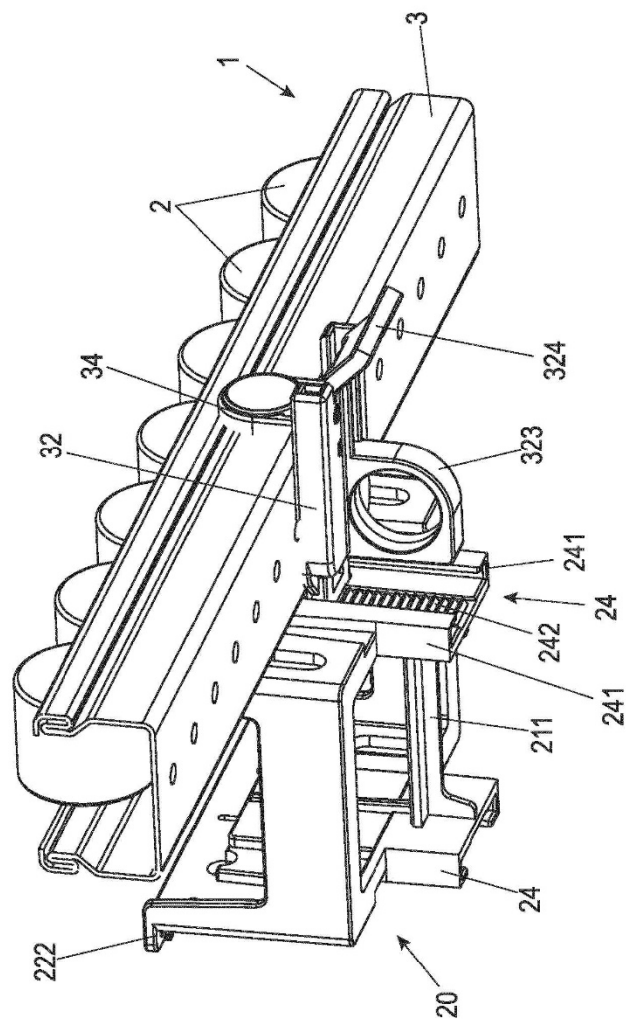


Fig. 5

