

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 936**

51 Int. Cl.:

A47F 10/02 (2006.01)

A47B 88/969 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2016 PCT/DE2016/000405**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017 WO17084650**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2016 E 16829226 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 3376910**

54 Título: **Cajón para almacenar mercancía en piezas, un dispositivo de almacenamiento con un cajón y procedimiento correspondiente**

30 Prioridad:

18.11.2015 DE 102015120000

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

05.05.2021

73 Titular/es:

**WÜRTH INTERNATIONAL AG (100.0%)
Aspermontstrasse 1
7000 Chur , CH**

72 Inventor/es:

WITTIG, KLAUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 822 936 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

Cajón para almacenar mercancía en piezas, un dispositivo de almacenamiento con un cajón y procedimiento correspondiente

5 La invención concierne a un cajón, a un dispositivo de almacenamiento con un cajón, a un procedimiento para inicializar el dispositivo de almacenamiento y a un procedimiento para hacer funcionar el dispositivo de almacenamiento.

Para cumplir con los requisitos de una logística moderna y, por tanto, exigente es necesario en la actualidad equipar de forma inteligente los dispositivos de almacenamiento utilizados para ello e integrarlos en sistemas generales de rango superior.

10 En general, ya se conocen algunos enfoques para sistemas de almacenamiento automatizados con dispositivos de detección automáticos.

15 El documento DE 10 2007 017 207 A1 describe un sensor de reconocimiento de ocupación y revela en este caso un cajón con una pieza normalizada de material espumado y rebajos para alojar herramientas. En la base de un rebajo se encuentra un sensor configurado como barrera de luz refleja y comprende en este caso un emisor de luz y un receptor dispuesto en la proximidad inmediata. Dependiendo de si una herramienta se encuentra o no en el rebajo, la luz emitida se refleja o no, de modo que el receptor genera una señal solo cuando una herramienta está presente en el rebajo.

20 El documento DE 197 14 799 C2 muestra un dispositivo para almacenar unidades de género con una matriz de sensores dispuestos en el fondo de una bandeja de género y conductos de señales correspondientes, formándose los conductos de señales en la zona de la bandeja de género por una tira de placas de circuito impreso, en la que también están montados los sensores, siendo los sensores sensores de presión, sensores capacitivos/inductivos o interruptores mecánicos.

25 Por el documento US 5.328.169 se conoce una fotocopiadora que clasifica las copias elaboradas en diferentes compartimientos que están dispuestos oblicuamente uno sobre otro. En el extremo inferior de cada compartimiento están dispuestos distanciados uno de otro tanto un diodo luminiscente como un sensor de luz, irradiando el diodo luminiscente dispuesto debajo del respectivo compartimiento a través de un agujero en el respectivo compartimiento hacia el sensor de luz del compartimiento dispuesto encima. Una electrónica asociada reconoce, a partir de la presencia de una señal en el diodo luminiscente, si el papel está dispuesto entre el diodo luminiscente y el sensor de luz: si hay una señal, no hay ningún papel en el compartimiento. Si no hay ninguna señal, el rayo de luz está interrumpido y hay papel en el compartimiento. Dado que el diodo luminiscente y el sensor de luz están dispuestos separados en dirección en altura del compartimiento, resulta un tamaño constructivo relativamente grande. Con la disposición descrita puede determinarse solo si el papel descansa en el extremo inferior del respectivo compartimiento.

35 No obstante, son desventajas de estas soluciones el uso de sensores que actúan verticalmente y una mayor demanda de espacio para su uso.

40 El documento US 5 745 366 A revela dispositivos disponibles para permitir el acceso a los objetos que se van a dispensar y llevar un inventario de los objetos. Se proporciona una unidad dispensadora que presenta una carcasa con un espacio interior. Un gran número de lugares de almacenamiento están distribuidos sobre una superficie de la carcasa. Están previstos sensores que están asociados con al menos algunos de los lugares de almacenamiento individuales. La unidad comprende además una pluralidad de recipientes que están dispuestos en al menos algunos de los lugares de almacenamiento. Están previstos sensores que están asociados con al menos algunos de los recipientes individuales. Un procesador está dispuesto en la carcasa y unido a esta para recibir señales de los sensores asociados al lugar de almacenamiento y los sensores asociados al recipiente.

45 El problema de la invención es proporcionar un dispositivo para almacenar mercancía en piezas ahorrando espacio con una división de espacio variable y fácilmente adaptable y un procedimiento para hacerlo funcionar, con el que se pueda detectar de manera sencilla la presencia de mercancía en piezas.

Este problema se resuelve según la invención por un dispositivo según la reivindicación 1 y un procedimiento según las reivindicaciones 11 y 13.

50 Según la invención se propone que al menos un grupo constructivo de sensores esté integrado en al menos un lado de la zona parcial en una pared lateral y/o en un elemento de separación con ayuda de una escotadura.

55 Está previsto según la invención que la escotadura presente una abertura de inserción para introducir un grupo constructivo de sensores. Se prefiere que, en una superficie exterior de un grupo constructivo de sensores, estén dispuestos solamente unos respectivos emisores de señales o receptores de señales y/o que en el lado trasero no equipado del grupo constructivo de sensores esté dispuesta una superficie adhesiva y/o que en una superficie exterior de un grupo constructivo de sensores estén dispuestos unos emisores de señales y, en la superficie exterior

5 opuesta, estén dispuestos unos receptores de señales y/o que en la pared lateral y/o en el elemento de separación estén presentes aberturas de señal para el paso de las señales y/o que al menos una pared lateral y/o al menos un elemento de separación presente dispositivos de fijación para enchufar elementos de separación, proporcionando los dispositivos de fijación unos contactos para la conexión eléctrica de un elemento de separación insertado a fin de suministrar corriente y permitir el paso de señales de control y/o de datos hacia los grupos constructivos de sensores o desde estos.

Es ventajoso además que esté presente un sistema de bus de datos para transmitir las señales de control para al menos un grupo constructivo de sensores, las señales del grupo constructivo de sensores y un suministro de corriente para al menos un grupo constructivo de sensores.

10 Se propone que el cajón presente un enchufe de cajón que conecte el cajón en estado cerrado con el suministro de corriente y el bus de datos. Es ventajoso que esté presente una unidad de control para recibir, procesar y emitir señales de control a través del bus de datos desde o hacia los grupos constructivos de sensores. Preferiblemente, un conjunto constructivo de sensores puede identificarse inequívocamente con respecto a otros grupos constructivos de sensores.

15 Se propone además que todos los grupos constructivos de sensores se administren en la unidad de control de tal manera que puedan almacenarse y consultarse de nuevo los grupos constructivos de sensores cooperantes por parejas, grupos de emisores de señales y receptores de señales cooperantes por parejas o al menos algunos emisores de señales y receptores de señales cooperantes por parejas y se puedan activar individualmente para emitir o consultar señales.

20 Se prefiere que, en la unidad de control, se realice una asociación al cajón y/o al espacio de vigilancia o a la zona parcial de los grupos constructivos de sensores cooperantes por parejas, de los grupos de emisores de señales y receptores de señales cooperantes por parejas y/o al menos de los emisores de señales y algunos receptores de señales cooperantes por parejas.

25 Es ventajoso que en la unidad de control se realice una asociación de al menos un espacio de vigilancia o de al menos una zona parcial a la mercancía en piezas almacenada, en particular de qué mercancía en piezas se trata y cómo se realiza una determinación y actualización del inventario.

Se prefiere la realización del dispositivo como una estantería, un armario, un coche-taller o un contenedor con ruedas.

30 Es posible y se propone que el reconocimiento del al menos un elemento de separación instalado se realice conectando y desconectando gradualmente los emisores de señales dispuestos en un lado frontal del elemento de separación transversal a este y evaluando las señales de los receptores de señales opuestos, a cuyo fin puede ser recibida de varios receptores de señales opuestos y yuxtapuestos una señal emitida sin impedimento ofrecido por un elemento de separación, pero en el caso de un elemento de separación presente solo puede recibirse como máximo una señal proveniente del receptor de señales directamente opuesto y aplicado al elemento de separación, con lo que se puede fijar un límite nítido sobre la base de señales enviadas, pero no recibidas.

35 Es ventajoso que el reconocimiento de ocupación se realice activando el emisor de señales asociado a un espacio de vigilancia o a una zona parcial y consultando al receptor de señales, a cuyo fin una señal recibida se interpreta como la falta de una mercancía en piezas y una señal no recibida o solo muy débil se interpreta como una mercancía en piezas existente.

40 Es ventajoso además que el reconocimiento de ocupación se active por la conexión del interruptor de cajón al cerrar el cajón.

Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones, cuyo texto se incorpora por referencia al contenido de la descripción. Realizaciones y ejemplos de la invención están representados en los dibujos y se explican con detalle en la siguiente descripción.

45 En este caso muestran:

La Figura 1: una vista en perspectiva de un grupo constructivo de sensores,

Las Figuras 2 a-d: diferentes vistas de un grupo constructivo de sensores,

Las Figuras 3 a-c: vistas en perspectiva de posibles secciones transversales de un grupo constructivo de sensores,

50 Las Figuras 4 a-e: vistas en planta de posibles formas de un grupo constructivo de sensores,

La Figura 5: una vista en perspectiva de un grupo constructivo de sensores,

La Figura 6: una vista en perspectiva de un grupo constructivo de sensores,

- La Figura 7: una vista delantera de un grupo constructivo de sensores,
 La Figura 8: una vista delantera de un grupo constructivo de sensores,
 La Figura 9: una vista delantera de un grupo constructivo de sensores con una sección parcial,
 La Figura 10: una vista lateral de un grupo constructivo de sensores,
 5 La Figura 11: un diagrama de posibles señales,
 La Figura 12: una vista lateral de un grupo constructivo de sensores,
 La Figura 13: una vista en planta de un grupo constructivo de sensores,
 Las Figuras 14 a, b: una representación esquemática de un sistema sensor,
 Las Figuras 15 a, b: una vista lateral de un sistema sensor,
 10 La Figura 16: una vista lateral de un sistema sensor,
 La Figura 17: una vista lateral de un sistema sensor,
 Las Figuras 18 a-c: unas representaciones esquemáticas de un dispositivo de almacenamiento,
 Las Figuras 19 a-d: unas representaciones esquemáticas de un dispositivo de almacenamiento con diferentes estados de ocupación,
 15 Las Figuras 20 a-c: unas vistas laterales para disponer un grupo constructivo de sensores en un dispositivo de almacenamiento,
 Las Figuras 21 a, b: una vista lateral de elementos de limitación,
 Las Figuras 22 a, b: una vista lateral y una sección de un elemento de limitación,
 Las Figuras 23 a, b: unas representaciones en perspectiva de elementos de limitación,
 20 Las Figuras 24 a, b: unas representaciones en perspectiva de elementos de limitación,
 La Figura 25: una representación en perspectiva de un elemento de limitación,
 La Figura 26: una representación en perspectiva de un elemento de limitación,
 La Figura 27: una representación en perspectiva de un elemento de limitación,
 25 Las Figuras 28 a-c: una representación en perspectiva y una vista en planta y en detalle de un elemento de limitación,
 La Figura 29: una representación en perspectiva de un entrepaño de estantería,
 La Figura 30: una representación en perspectiva de una estantería,
 Las Figuras 31 a, b: un entrepaño de estantería y sección a través de varios entrepaños de estantería,
 La Figura 32: una representación en perspectiva de un armario,
 30 La Figura 33: una representación en perspectiva de un cajón,
 Las Figuras 34 a, b: una representación en perspectiva de un cajón y una vista en planta,
 La Figura 35: una representación en perspectiva de un entrepaño de estantería.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un grupo constructivo de sensores 100 que está fabricado en un ejemplo con un soporte 10 de un material flexible. Se ve oblicuamente desde arriba la esquina izquierda delantera, que está representada aquí curvada hacia arriba y se permite tanto una vista del lado superior 12 como también del lado inferior 14. En el grupo constructivo de sensores 100, tanto en el lado superior como también en el lado inferior 12, 14 está dispuesto al menos un respectivo elemento sensor 20.

Esta disposición permite que el grupo constructivo de sensores funcione en 2 direcciones (Figura 2 a). En principio, cada una de las superficies exteriores del grupo constructivo de sensores puede equiparse con elementos sensores, de modo que un grupo constructivo de sensores podría funcionar en los 3 ejes espaciales, respectivamente en 2 direcciones. En la Figura 2 b, un grupo constructivo de sensores de este tipo está representando en una vista en

planta con los elementos sensores al menos en 2 superficies laterales 12, 13. Se ha prescindido de la representación de elementos sensores en las paredes laterales restantes 11, 14 y las paredes frontales. Un grupo constructivo de sensores como en la Figura 2 b, con grupos constructivos adicionales, basculados cada uno en 90°, podría vigilar un espacio en sus límites espaciales. Un grupo constructivo de sensores según la Figura 2 c, combinado con otros grupos constructivos de sensores, podría vigilar siempre en diagonal un espacio, y con una forma constructiva como en la Figura 2 d se podría vigilar también en los ejes espaciales directos.

En este caso, la sección transversal de un grupo constructivo de sensores puede adoptar varias formas posibles (Figuras 3 a-c). Para alojar elementos sensores correspondientes, son muy adecuadas algunas formas que facilitan una superficie recta con respecto a las dimensiones o el número de los elementos sensores instalados, con lo que es muy adecuada una sección transversal con esquinas.

Las Figuras 4 a-c muestran las vistas en planta de varias formas posibles de grupos constructivos de sensores para adaptarse lo mejor posible al espacio a vigilar. Si el grupo constructivo de sensores debe optimizarse con respecto a la forma constructiva del espacio a vigilar, entonces el grupo constructivo puede fabricarse con una forma de superficie no completa, pero que, no obstante, cubre el espacio de la mejor manera posible, tal como, por ejemplo, una forma en cruz (Figura 4 d) o una forma en meandro (Figura 4 e), pudiendo colocarse los sensores sobre la línea de trazos, o siendo estrecha la forma del soporte y siguiendo la línea de trazos.

El grupo constructivo de sensores está realizado, en un ejemplo, como tira plana (Figura 4 b), es decir, la altura es en este caso mucho menor que la anchura, siendo la anchura menor que la longitud. Asimismo, es posible formar un grupo constructivo de sensores más largo a partir de un soporte 10 con dos o bien varias secciones 10 a, 10 b, que reciben posteriormente los elementos sensores, y unir las secciones una con otra con una respectiva sección parcial flexible, conteniendo (Figura 5) la sección parcial particularmente también las líneas eléctricas para el suministro de corriente y las señales de los elementos sensores.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un grupo constructivo de sensores 100 en un ejemplo con un soporte 10 en forma de tira. El soporte 10 puede fabricarse en este caso de un material rígido o flexible, o bien también de un conjunto de varias capas de los mismos o distintos materiales. En el ejemplo, el soporte 10 funciona igual que la placa de circuito impreso y está equipado con pistas conductoras correspondientes 15 y puntos para contactar con los elementos sensores 20 y/o eventualmente otros componentes o grupos de componentes eléctricos. Las pistas conductoras 15 y también las superficies de contacto para los sensores pueden montarse directamente sobre el soporte o bien sobre una película que se lamina posteriormente sobre el soporte.

La Figura 7 muestra la vista delantera de un grupo constructivo de sensores 100 con un respectivo elemento sensor 20 dispuesto sobre una superficie exterior 12, 14. Los elementos sensores 20 están formados respectivamente como ejemplos de una clase, concretamente como emisores de señales 21 o como receptores de señales 22. Los emisores y los receptores de señales están diseñados para señales de una clase. Según el principio de emisor-receptor, puede tratarse de todas las clases de señales aptas para emisión y recepción, en particular señales luminosas, preferentemente luz IR o señales acústicas, preferentemente señales de ultrasonidos. En los ejemplos de realización adicionales, se parte de señales luminosas. Los emisores de señales 21 están representados aquí esquemáticamente como círculos o semicírculos cerrados, mientras que los receptores de señales 22 están representados esquemáticamente como semicírculos cerrados o "platos" con la abertura mirando hacia fuera de la superficie exterior correspondientes. Una dirección de orientación OR para los elementos sensores 20 debe entenderse en el sentido de que una recta que reproduce la dirección de salida o entrada principal de las señales pasa por el centro de los mismos y por el punto más alto o más bajo de la línea circular con relación a la respectiva superficie exterior.

En un ejemplo adicional, está agregado a un receptor de señales 22 un emisor de señales de prueba 26, es decir, a una distancia directa o al menos indirecta del receptor de señales 22 (Figura 8). Por tanto, puede mejorar la seguridad de funcionamiento del grupo constructivo de sensores o del sistema de rango superior, a cuyo fin, cuando se emite una señal de un primer grupo constructivo de sensores opuestos, pero no se haya recibido ninguna, puede comprobarse todavía con ello la capacidad de funcionamiento del receptor de señales. En el fondo puede aplicarse también el mismo principio a un emisor de señales.

Los elementos sensores, tanto como emisores de señales 21 como también como receptores de señales 22, pueden estar integrados en el soporte 10 por lo menos parcialmente en una respectiva superficie exterior para proteger, por un lado, un elemento sensor correspondiente o bien para obtener también un lado exterior liso. En la Figura 9 se muestra en una superficie exterior 12 en una sección parcial un receptor de señales 22 integrado completamente en el soporte 10. En el lado inferior 14 la integración del emisor de señales se realiza por medio de una capa adicional 32 laminada, de tal manera que el emisor de señal 21 se considera como integrado al menos parcialmente en el soporte, presentando la capa de protección 32 unas escotaduras en los lugares correspondientes de la posición de un elemento sensor 20 y, por tanto, protegiendo también los elementos sensores o las pistas conductoras correspondientes o habilitando una superficie exterior lisa (Figura 9).

La Figura 10 muestra una vista lateral de un grupo constructivo de sensores 100 con un gran número de elementos sensores 21, 22 dispuestos en una respectiva superficie exterior 12, 14, estando dispuestos solo unos respectivos

elementos sensores de una clase en una superficie exterior. De esta manera, se pueden combinar uno con otros muchos grupos constructivos de sensores en cascada, es decir, orientados siempre en una dirección. La distancia entre los elementos sensores en cada superficie exterior puede seleccionarse de modo que un emisor de señales reaccione siempre solo a un receptor de señales o bien a varios receptores de señales, ya que los elementos sensores 21, 22, 20 están dispuestos tan juntos uno a otro que los conos de señal se solapan en el lado del receptor.

La Figura 11 muestra un diagrama referente a varias señales. Una primera señal S1 indica dos estados de ocupación BZ1 y BZ2 diferentes, cumpliéndose que no se recibe ninguna señal S1 en el estado de ocupación BZ1 y se interpreta, por tanto, como zona de sensor ocupada con una mercancía a almacenar, mientras que, en el estado de ocupación BZ2, se recibe una señal S1 y, por tanto, se interpreta como una zona de sensor sin una mercancía a almacenar. Las señales S2-S4 muestran señales con diferente intensidad, modulación o con bloques de frecuencia individuales. Estas señales pueden utilizarse para mejorar la integridad de la señal o de los datos o bien también para reaccionar o identificar elementos sensores individuales en particular en conos de señal que se solapan.

La Figura 12 muestra una vista lateral de un grupo constructivo de sensores con, de nuevo, un gran número de elementos sensores 20 dispuestos en superficies exteriores opuestas del soporte 10, estando incrustados al menos parcialmente en una capa de protección 32 los elementos sensores superiores 20 por medio de una capa de protección 32 y lográndose así una superficie casi lisa. Por el contrario, en la superficie exterior opuesta, los elementos sensores 20 están completamente integrados en el soporte 10. En este lado inferior está dispuesta una capa adhesiva 30 que está cubierta por una capa de cubierta no adhesiva 31. Al menos la capa adhesiva 30 tiene en las posiciones de los elementos sensores 20 unas escotaduras correspondientes para no perjudicar o contaminar los elementos sensores 20 y para dejar pasar sin trabas posteriormente las señales. Para un montaje posterior, la capa de cubierta no adhesiva 31 se retira de la capa adhesiva 30 y puede alinearse así en un dispositivo 300 y fijarse con ayuda de la capa adhesiva 30 al dispositivo 300.

La Figura 13 muestra en una vista en planta un grupo constructivo de sensores 100 con un soporte 10 y pistas conductoras 15 situadas sobre el soporte 10 y elementos sensores 20 conectados a las pistas conductoras 15. En el extremo derecho del grupo constructivo de sensores está montada una pequeña placa de circuito impreso rígida que contiene la electrónica de control 16 necesaria para el control de los elementos sensores 20 y otros componentes eléctricos o electrónicos 23, por ejemplo un elemento de enchufe 23 para suministrar corriente y recibir y emitir señales de control 24/25 de los elementos sensores 20 a fin de transmitirlos a un sistema sensor 200 de rango superior o a un sistema de control 260 de rango superior. El grupo constructivo de sensores 100 presenta marcas adicionales o el dispositivo 40 para fijarse a un dispositivo que están realizadas como marcas ópticas (por ejemplo, como flecha) o como formas (por ejemplo, semicírculos, taladros). En particular, los taladros pueden aprovecharse para fijar posteriormente con un tornillo etc. el grupo constructivo de sensores 100 en una determinada posición.

La Figura 14 a muestra esquemáticamente la disposición de un sistema sensor 200 que consta de un espacio de vigilancia R y dos grupos constructivos de sensores 100 a, 100 b que incorporan o comprenden al menos parcialmente este espacio, estando opuestos uno a otro al menos parcialmente los grupos constructivos de sensores. Los grupos constructivos de sensores 100 a, 100 b o los elementos sensores 21, 22 situados en estas superficies exteriores vueltas una hacia otra están dispuestos en este caso de modo que al menos un emisor de señales 21 del primer grupo constructivo de sensores 100 a esté aproximadamente opuesto a un receptor de señales 22 de un segundo grupo constructivo de sensores 100 b, de modo que una señal emitida por el emisor de señales 21 pueda enviarse y recibirse a través del espacio de vigilancia R hacia el receptor de señales 22 del segundo grupo constructivo de sensores 100 B. Una disposición de este tipo puede estar configurada discrecionalmente en el espacio. La Figura 14 b muestra aquí dos grupos constructivos de sensores 100 a, 100 b verticalmente orientados, enviándose y recibándose aquí la señal S horizontalmente a través de un espacio de vigilancia R.

La Figura 15 a muestra un ejemplo de un sistema sensor 200 en una vista lateral con una disposición de dos grupos constructivos de sensores 100 a, 100 b, estando orientados uno hacia otro los grupos constructivos de sensores de tal manera que en las superficies exteriores 14 a y 12 b opuestas una a otra, los elementos sensores 20 a y 20 b puedan funcionar uno con otro, es decir, una señal S enviada por un elemento sensor de señal 20 a puede ser recibida por un segundo elemento sensor 20 b.

Los elementos sensores están posicionados uno con respecto a otro en este caso y se han elegido en su naturaleza de tal manera que, en los grupos constructivos de sensores 100 a, 100 b, en sus superficies exteriores 14 a y 12 b vueltas una hacia otra, están enfrentados siempre (Figura 15 b) un respectivo emisor de señales 21 y un receptor de señales 22. En las respectivas superficies exteriores alejadas una de otra de los dos grupos constructivos de sensores 100 a, 100 b, están dispuestos elementos sensores adicionales que son respectivamente complementarios a aquel elemento sensor que se encuentra en el respectivo grupo constructivo de sensores en la superficie exterior vuelta hacia el otro grupo constructivo de sensores. Complementario significa aquí la otra clase correspondiente de un elemento sensor. En la Figura 15 a, el grupo constructivo de sensores 100 a está enfrentado con su superficie exterior 14 a provista de un emisor de señales 20 a a la superficie exterior 12 b del grupo constructivo de sensores 100 b provista de un receptor de señales 20 b. Por tanto, en la superficie exterior 12 a no opuesta al grupo constructivo de sensores 100 b, el elemento sensor adicional 20 c está configurado como receptor de señales. En el

grupo contractivo de sensores 100 b en la superficie exterior 14 b alejada del grupo constructivo de sensores 100 a, el elemento sensor adicional 20 d está configurado como emisor de señales. De manera correspondiente, todos los elementos sensores de diferentes grupos constructivos de sensores de una clase respectiva están orientados en una respectiva dirección OR, concretamente todos los emisores de señales están orientados en una primera dirección OR 21 y todos los receptores de señales están orientados en una segunda dirección OR 22 (Figura 15 b).

La Figura 16 muestra un sistema sensor 200 en una vista lateral con cuatro grupos constructivos de sensores 100 a-d dispuestos uno sobre otro, en el que los respectivos emisores de señales 21 a-d están orientados en una primera dirección OR 21 de arriba abajo y todos los respectivos receptores de señales 22 a-d están orientados en una segunda dirección OR 22 de abajo arriba. De esta manera, es posible disponer de forma eficiente varios grupos constructivos de sensores de idéntica estructura en un sistema sensor común y combinarlos uno con otro en cascada. En este caso, los elementos sensores que funcionan uno con otro de al menos dos grupos constructivos de sensores contiguos están sobre un eje común A.

La Figura 17 un sistema sensor 200 no conforme a la invención con tres respectivos grupos constructivos de sensores 100 a-c dispuestos uno sobre otro, que presentan cada uno de ellos un gran número de elementos sensores 20. Los elementos sensores de una respectiva clase están orientados además únicamente en una primera dirección OR 21 y en una segunda dirección OR 22. Los respectivos elementos sensores que funcionan uno con otro de diferentes grupos constructivos de sensores están todos ellos respectivamente sobre un eje común A. Entre dos respectivos grupos constructivos de sensores opuestos 100 se encuentra un respectivo espacio de vigilancia R con un gran número de elementos de señal que funcionan conjuntamente al menos en parejas de diferentes grupos constructivos de sensores. Los espacios de vigilancia R pueden dividirse en zonas parciales más pequeñas TB, a cuyo fin la electrónica de control 260 define respectivos grupos y estos grupos se asocian a las correspondientes zonas parciales TB.

Las Figuras 18 a-c muestran esquemáticamente un dispositivo de almacenamiento 300 con un sistema sensor 200. Para ello, el dispositivo de almacenamiento 300 presenta un espacio de almacenamiento R para alojamiento, o una superficie de deposición para una mercancía a almacenar, que está enmarcada o abarcada por lo menos parcialmente por un elemento de limitación 310 (Figura 18 c) o por secciones 321, 322 de un elemento de limitación 310 (Figura 18 b) o por dos elementos de limitación diferentes 310 a, 310 b (Figura 18 a).

En un ejemplo, un sistema sensor 200 con dos grupos constructivos de sensores diferentes 100 a, 100 b está dispuesto en dos elementos de limitación 310 a, 310 b, de tal manera que al menos un emisor de señales 21 del primer grupo constructivo de sensores 100 a puede funcionar con al menos un receptor de señales 22 del segundo grupo constructivo de sensores 100 b, enviándose (Figura 19 a) una señal S enviada por el emisor de señales 21 a través del espacio de vigilancia R hacia el receptor de señales 22. Ninguna mercancía a almacenar obstruye el camino de la señal S, de modo que el receptor de señales 22 recibe la señal S enviada por el emisor de señales 21 y la interpreta como un primer estado de ocupación BZ1, a saber, que no está contenida ninguna mercancía a almacenar en el espacio de vigilancia R (Figura 19 b).

Sin embargo, si en el espacio de vigilancia R está contenida una mercancía a almacenar G, entonces el camino de señal S se ve perturbado y una señal S enviada por un emisor de señales 21 no puede ser recibida por el receptor de señales 22 (Figura 19 c), lo que se interpreta como segundo estado de ocupación BZ2, a saber, que una mercancía a almacenar G está presente en el espacio de vigilancia R (Figura 19 d).

Las Figuras 20 a-c muestran diferentes posibilidades de la disposición de un grupo constructivo de sensores 100 en un elemento de limitación 310. Un grupo constructivo de sensores 100 puede estar dispuesto en una superficie exterior de un elemento de limitación 310 vuelta hacia el espacio de vigilancia R (Figura 20 a). Una segunda posibilidad es disponer el grupo constructivo de sensores 100 en una superficie exterior de un elemento de limitación 310 alejada del espacio de vigilancia R (Figura 20 b). Otra posibilidad es integrar un grupo constructivo de sensores 100 al menos parcialmente en un elemento de limitación 310 en una escotadura correspondiente 318 (Figura 20 c).

En un ejemplo para la disposición de un grupo constructivo de sensores 100 según las Figuras 20 b y 20 c, según la cual el grupo constructivo de sensores 100 y los elementos sensores 20 dispuestos en él no tendrían ningún acceso al espacio de vigilancia R y no podrían enviar o recibir ninguna señal S, en el elemento de limitación 310 se practica una abertura como abertura de señal 315 para el paso de señales de los elementos sensores (Figura 21 a). Esta abertura de señal 315 puede troquelarse o taladrarse en el elemento de limitación 310 y permite que un elemento sensor 20 interactúe con un elemento sensor complementario a través y hasta más allá del espacio de vigilancia R. La Figura 21 a muestra un grupo constructivo de sensores 100 dispuesto en un lado trasero, alejado del espacio de vigilancia R, de un elemento de limitación 310 con una abertura de señal 315 a través de todo el espesor del elemento de limitación 310. En un grupo constructivo de sensores integrado 100 está montado al menos en un lado, al menos una abertura de señal 315 o a ambos lados al menos dos aberturas de señal 315 en los lugares correspondientes de los elementos sensores 20 (Figura 21 b).

El elemento sensor 20 puede sobresalir en la superficie del grupo constructivo de sensores 100 y puede llenar así, al menos parcialmente, una abertura de señal 315 de este tipo. En este caso, el grupo constructivo de sensores se posiciona con respecto al elemento de limitación y se fija al menos a modo de suplemento, de modo que el al menos

un elemento sensor 20 viene a coincidir de forma segura con la abertura de señal 315. En otra forma de realización, la abertura de señal 315 está llena al menos parcialmente con un material 316 permeable para la clase de señal utilizada por los elementos sensores, por ejemplo con una resina sintética transparente. Por tanto, está presente una superficie lisa y en las aberturas de señal no puede fijarse ninguna suciedad que pudiera perturbar las señales (Figura 22 a). Alternativa o adicionalmente puede disponerse también una capa de protección adicional 316, por ejemplo una película o una banda adhesiva de un material transparente (Figura 22 b).

En un ejemplo, para disponer un grupo constructivo de sensores 100, un dispositivo (Figura 23 a) o un espacio de alojamiento 318 (Figura 23 b) está dispuesto en un elemento de limitación 310. La Figura 23 a muestra un dispositivo con una abertura 317 en la que se puede deslizar un grupo constructivo de sensores (no representado) y en la que este puede ser cogido por detrás por el dispositivo, de modo que el grupo constructivo de sensores esté sujeto de forma segura en una superficie exterior. En el elemento de limitación 310 están practicadas aberturas de señal 315 correspondientes al espacio de vigilancia R para que los elementos sensores 20 de un grupo constructivo de sensores (no representado) puedan enviar o recibir señales.

La Figura 23 b muestra un rebajo preparado para alojar un grupo constructivo de sensores (no representado) en forma de una depresión 318 accesible desde arriba. En ella, en una forma de realización adicional, se introduce a haces un grupo constructivo de sensores 100. En la depresión, están practicadas unas aberturas de señal 315 que se abren hacia abajo.

La Figura 24 a muestra un elemento de limitación 310 con un rebajo 318 abierto hacia arriba 317, en el que puede introducirse desde arriba un grupo constructivo de sensores 100. La Figura 24 b muestra un elemento de limitación 310 con un rebajo 318 abierto 317 hacia un lado, en el que puede insertarse lateralmente un grupo constructivo de sensores 100.

La Figura 25 muestra el lado inferior 14 de un elemento de limitación 310 en forma de placa con un lado de apoyo situado encima para mercancías a almacenar y correspondientemente a un espacio de vigilancia situado encima con respecto a la fuerza de la gravedad F, en el que están dispuestos varios grupos constructivos de sensores 100 en paralelo uno a otro. Los grupos constructivos de sensores 100 se orientan en el elemento de limitación 310 de forma correspondiente a los elementos sensores 20 dispuestos sobre las superficies exteriores, de modo que los elementos sensores 20 vengan a coincidir con las correspondientes aberturas de señal 315. Los grupos constructivos de sensores flexibles 100 se fijan seguidamente con la capa adhesiva presente en un lado en la superficie exterior 14 del elemento de limitación 310.

Cada grupo constructivo de sensores 100 dispone de un gran número de elementos sensores 20 que están dispuestos respectivamente en una hilera en cada grupo constructivo de sensores 100. Dado que en el elemento de limitación 310 están dispuestos varios grupos constructivos de sensores 100 respectivamente en paralelo uno a otro, resulta una matriz de sensores (Figura 26) que puede activarse y/o evaluarse en cada caso con una electrónica de control 260 de forma deliberada también en zonas parciales (Figura 27).

En una realización según la invención, los elementos de limitación 310 que enmarcan o comprenden un espacio de vigilancia tienen dispositivos 325 (Figura 28 a) para alojar otros elementos de limitación 310 o elementos de separación 330 para establecer zonas parciales TB dentro de un espacio de vigilancia R (Figura 28 b). Los elementos de limitación 310 o los elementos de separación 330 adicionales se introducen para ello desde arriba en los dispositivos 325, de modo que se origine una esquina aproximadamente en ángulo recto y, en combinación con el mismo proceder, se produzca en conjunto una zona parcial separada TB en el otro extremo del elemento de limitación 310 o elemento de separación 330 introducido. En una forma de realización, los dispositivos 325 contienen lateralmente superficies de contacto 326 (Figura 28 c), de modo que los elementos de limitación allí insertados y los grupos constructivos de sensores contenidos en ellos estén conectados eléctricamente con el sistema sensor 200 o el dispositivo de almacenamiento 300. Además, los elementos de limitación 310 o los elementos de separación 330 contienen líneas de corriente y de datos 327 para integrar elementos insertados en el suministro de energía y las líneas de datos del cajón.

La Figura 29 muestra en perspectiva un entrepaño de estantería 410 con grupos constructivos de sensores dispuestos en el lado inferior 14 y aberturas de señal 315 practicadas a través de la superficie de apoyo para mercancía a almacenar. Además, el entrepaño de estantería está subdividido en varios compartimientos de entrepaño por elementos de separación 330 que discurren en paralelo a los grupos constructivos de sensores. Un bastidor que rodea por todas partes el entrepaño de estantería impide una caída lateral de mercancía a almacenar depositada.

La Figura 30 muestra un dispositivo de almacenamiento 300 configurado como una estantería 400 con un primer entrepaño de estantería 410 para recibir mercancías a almacenar y otros entrepaños de estantería 410, estando definido siempre entre dos respectivos entrepaños de estantería 410, en base a la disposición espacial de uno con relación a otro, un espacio de vigilancia R en cuyo respectivo entrepaño de estantería 410 situado por encima está dispuesta en su lado inferior 14 una multiplicidad de grupos constructivos de sensores 100.

La Figura 31 b muestra una sección a través de una estantería 400 con un total de tres entrepaños de estantería 410 y dos espacios de vigilancia R. La sección pasa a través de un grupo constructivo de sensores 100 a la altura de los elementos sensores 20 (Figura 31 a) dispuestos en una línea. En el respectivo lado inferior de un entrepaño de estantería 410 está dispuesto un grupo constructivo de sensores 100, estando orientados los emisores de señales 21 de arriba abajo (OR 21) y los receptores de señales 22 de abajo arriba (OR 22). Los entrepaños de estantería presentan en un lado una pendiente que procura que el hueco de una mercancía a almacenar retirada G, por ejemplo un paquete con tornillos, sea cerrado al seguir resbalando los paquetes y tenga preparado siempre por delante un paquete en el punto de extracción, en tanto que todavía haya paquetes en el correspondiente compartimiento de género. Los paquetes presentes en el compartimiento de almacenamiento impiden la recepción de las señales S emitidas por el emisor de señales 21 dispuesto encima de los paquetes por los receptores de señales 22 ocultos por los paquetes, de modo que una señal S enviada, pero no recibida, se interpreta como un primer estado de ocupación, como "presente". Allí donde ya no está presente ningún paquete, puede recibirse una señal S, lo que se interpreta como segundo estado de ocupación y como "vacío". Los estados de ocupación individuales son consultados periódicamente o en base a un evento, por ejemplo una solicitud manual y retransmitidos a un sistema de administración de rango superior que, debido al almacén o a la asociación de un espacio de vigilancia R o sus zonas parciales TB a determinados géneros, realiza una actualización de existencias y, eventualmente, activa procesos de pedido.

La Figura 32 muestra un armario 500 como dispositivo de almacenamiento con al menos un cajón 501 y un espacio de vigilancia R contenido en el espacio interior del cajón.

El cajón 501 se forma por un entrepaño de cajón como superficie de apoyo para mercancías a almacenar y un bastidor de cuatro paredes laterales 510 que rodea el entrepaño. Las paredes laterales 510 presentan dispositivos de fijación 325 para insertar elementos de limitación adicionales 310 y elementos de separación adicionales 330. En los elementos de limitación 310 o los lados delantero y trasero 510 dispuestos transversalmente a la dirección de extracción, están integrados grupos constructivos de sensores, estando presentes unas aberturas de señal 315 en sus superficies exteriores que miran hacia el espacio de vigilancia R respectivamente correspondientes a los elementos sensores 20. Asimismo, unos elementos sensores de una respectiva clase están orientados aquí en una sola dirección paralela a la dirección de extracción. En un respectivo cajón 501, un enchufe central 523 para el suministro de energía 525 y las líneas de datos 524 está dispuesto en la zona trasera. En una operación de apertura, el cajón 501 con el enchufe 523 se extrae de una contrapieza del cuerpo del armario 500, de modo que todos los componentes eléctricos estén sin suministro de energía. En caso de que sea necesario o se desee, el cajón puede estar provisto aquí todavía de un acumulador intermedio de energía. En la operación de cierre, el cajón 501 con el enchufe 523 se desplaza de nuevo hacia dentro en la contrapieza del cuerpo y produce de nuevo una unión con el suministro de energía 525 y con las líneas de datos 524. El cierre provoca una detección de los estados de ocupación individuales y los datos se transmiten a un sistema 660 de rango superior con fines de evaluación o actualización de existencias (Figura 33).

Los elementos de separación 330 permiten también aquí una subdivisión de un cajón 501 y del espacio de vigilancia R situado en él en zonas parciales más pequeñas TB o compartimientos individuales (Figuras 33 y 34 a). Gracias a unas baldas, una respectiva zona parcial TB puede asociarse exactamente a un par de elementos sensores (Figuras 34 a y 34 b).

Los elementos de separación 330 también se pueden retirar y volver a enchufar según sea requerido. A continuación, el sistema debe reinicializarse a cuyo fin el sistema reconoce y almacena automáticamente los elementos de separación 330 enchufados o las zonas parciales TB definidas por los elementos de separación 330 en al menos un cajón 501. El reconocimiento de los elementos de separación 330 y de su posición con respecto a un grupo de sensores o a elementos sensores individuales o elementos sensores combinados formando grupos se realiza conectando y desconectando gradualmente los emisores de señales dispuestos en un lado frontal del elemento de separación 330 transversalmente al elemento de separación 330 y evaluando las señales de los receptores de señales opuestos, a cuyo fin puede ser recibida de varios receptores de señales opuestos y yuxtapuestos una señal emitida sin impedimento ofrecido por un elemento de separación 330, pero en el caso de un elemento de separación 330 presente solo puede recibirse como máximo una señal proveniente del receptor de señales directamente opuesto y aplicado al elemento de separación, con lo que se puede fijar un límite nítido sobre la base de señales enviadas, pero no recibidas y se interpreta como elemento de separación. Para ello los emisores de señales deben emitir una respectiva señal ligeramente cónica, de modo que junto al receptor de señales directamente opuesto, también al menos los receptores de señales adyacentes a este puedan recibir una señal. Además, debe retirarse mercancía en piezas eventualmente insertada con carácter previo, al menos en las zonas parciales TB colindantes con el elemento de separación 330 recién enchufado, de modo que como causa de una señal no recibida de un receptor de señales, cuando puedan recibirse señales en receptores de señales dispuestos uno al lado de otro en una dirección, solo se tome en consideración un elemento de separación 330 presente (Figuras 32 - 34 b).

Después de una nueva división de un espacio de vigilancia R de un cajón 501, el sistema de control se conmuta al modo de funcionamiento normal, de modo que entonces las señales no recibidas o al menos claramente más débiles no puedan atribuirse a una mercancía en piezas existente. Claramente más débil significa, por ejemplo, que 5 emisores de señales y 5 receptores de señales están asociados a una zona parcial TB limitada por un elemento de

separación 330, pero solo 2 receptores de señales reciben una señal (Figuras 32 - 34 b) en el caso de la emisión de señales por estos 5 emisores de señales.

La Figura 35 muestra una vez más con ayuda del ejemplo de un entrepaño de estantería 410 y con ayuda de la matriz de sensores cómo se crean en una realización según la invención espacios de vigilancia que no solo corresponden a una tira de sensores y allí con una distancia de un elemento sensor al siguiente, sino que pueden interconectarse elementos sensores yuxtapuestos tanto en profundidad como en anchura para obtener compartimientos lógicos y se imitan los tamaños reales de mercancías a cargar, de modo que según el tamaño de las mercancías se pueden aplicar estados de ocupación específicos en el sistema y se pueden consultar estos de manera correspondiente.

5

10 **Lista de símbolos de referencia**

100	grupo constructivo de sensores
10	elemento de soporte
11	superficie exterior
12	superficie exterior
15 13	superficie exterior
14	superficie exterior
15	pista conductora
16	electrónica de control
20	elemento sensor
20 21	emisor de señales
22	receptor de señales
23	componentes eléctricos/electrónicos
24	bus de datos
25	suministro de corriente
25 26	emisor de señales de prueba
30	superficie adhesiva
31	película de cubierta
32	capa/película de protección
40	marca/fijación
30 200	sistema sensor
260	electrónica de control
270	equipo de comunicación
300	dispositivo de almacenamiento
310	elemento de limitación
35 311 a, b, c, d, e, f	superficies exteriores del elemento de limitación
315	abertura de señal para el paso de señales
316	capa de protección
317	abertura de inserción
318	rebajo
40 321	sección del elemento de limitación

ES 2 822 936 T3

	322	sección del elemento de limitación
	325	dispositivo de fijación para el elemento de separación
	326	dispositivo de fijación y contacto
	327	línea de corriente o datos
5	330	elemento de separación
	331	contacto
	360	unidad de control
	400	estantería
	410	entrepaño de estantería
10	500	armario
	501	cajón
	510 a, b, c, d	paredes laterales
	523	enchufe de cajón
	524	bus de datos
15	525	suministro de corriente
	660	sistema de administración
	A	eje
	B	punto de referencia
20	BZ	estado de ocupación
	E	plano
	F	fuerza de la gravedad
	G	mercancía a almacenar
	OR	dirección de orientación
25	R	espacio de vigilancia
	S	señal
	TB	zona parcial

REIVINDICACIONES

1. Cajón (501) con un espacio de vigilancia (R) para almacenar mercancía en piezas (G) con un entrepaño (410) y cuatro paredes laterales (510) y con al menos un elemento de separación (330) insertado paralelamente a las paredes laterales (510), de modo que al menos se originen dos zonas parciales (TB), en el que al menos una zona parcial (TB) en al menos dos lados opuestos presenta respectivamente al menos un grupo constructivo de sensores (100) con una pluralidad de emisores de señales (21) y/o receptores de señales (22) y una respectiva electrónica de control (16) para fines de suministro de corriente, control y/o procesamiento de señales (S),
- 5 en el que puede detectarse una señal (S) de un emisor de señales (21) de uno de los grupos constructivos de sensores (100) de una pluralidad de receptores de señales (22) del grupo constructivo de sensores (100) opuesto y el al menos un elemento de separación (330) está posicionado aproximadamente paralelo a la dirección de señal (S) entre emisores de señales y receptores de señales; **caracterizado** por que
- 10 al menos un grupo constructivo de sensores (100), en al menos un lado de la zona parcial (TB), está integrado en una pared lateral (510) y/o en un elemento de separación (330) con ayuda de una escotadura; y la escotadura presenta una abertura de inserción para introducir un grupo constructivo de sensores (100).
- 15 2. Cajón (501) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que
- en una superficie exterior de un grupo constructivo de sensores (100) están dispuestos respectivamente solo los emisores de señales (21) o los receptores de señales (22); y/o
- sobre el lado trasero no equipado del grupo constructivo de sensores (100) está dispuesta una superficie adhesiva (30); y/o sobre una superficie exterior (12) de un grupo constructivo de sensores (100) están dispuestos los emisores de señales (21) y sobre la superficie exterior opuesta (14) están dispuestos los receptores de señales (22); y/o
- 20 en la pared lateral (510) y/o en el elemento de separación (330) están presentes aberturas de señal (315) para el paso de las señales (S); y/o
- al menos una pared lateral (510) y/o al menos un elemento de separación (330) presentan dispositivos de fijación (325) para insertar los elementos de separación (330), proporcionando los dispositivos de fijación (325) contactos (326) para la conexión eléctrica de un elemento de separación (330) insertado para el suministro de corriente y para el paso de señales de control y/o de datos hacia los grupos constructivos de sensores (100) o desde estos.
- 25 3. Dispositivo de almacenamiento (500) con al menos un cajón (501) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que está presente un sistema de bus de datos (524) para transmitir las señales de control para al menos un grupo constructivo de sensores (100), las señales (S) del grupo constructivo de sensores (100) y un suministro de corriente (525) para el al menos un grupo constructivo de sensores (100).
- 30 4. Dispositivo de almacenamiento (500) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el cajón (501) presenta un enchufe de cajón (523) que une el cajón (501) en estado cerrado con el suministro de corriente (525) y el bus de datos (524).
- 35 5. Dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones anteriores 3-4, **caracterizado** por que está presente una unidad de control (260) para recibir, tratar y emitir señales de control (S), a través del bus de datos (524), desde los grupos constructivos de sensores (100) o hacia estos.
6. Dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones anteriores 3-5, **caracterizado** por que un grupo constructivo de sensores (100 a) puede identificarse inequívocamente con respecto a otros grupos constructivos de sensores (100b).
- 40 7. Dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones anteriores 3-6, **caracterizado** por que todos los grupos constructivos de sensores (100) se administran en la unidad de control (260) de manera que puedan almacenarse y recuperarse de nuevo grupos constructivos de sensores (100a, 100b) cooperantes por parejas, grupos de emisores de señales (21) y receptores de señales (22) cooperantes por parejas o al menos algunos emisores de señales (21) y receptores de señales (22) cooperantes por parejas y puedan activarse individualmente para emitir o recuperar señales (S).
- 45 8. Dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones anteriores 3-7, **caracterizado** por que en la unidad de control (260) se realiza una asociación, al cajón y/o al espacio de vigilancia (R) o a la zona parcial (TB), de los grupos constructivos de sensores (100a, 100b) cooperantes por parejas, los grupos de emisores de señales (21) y receptores de señales (22) cooperantes por parejas y/o al menos algunos emisores de señales (21) y receptores de señales (22) cooperantes por parejas.
- 50 9. Dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones 3-8, **caracterizado** por que en la unidad de control (260) se realiza una asociación de al menos un espacio de vigilancia (R) o al menos una zona parcial (TB) a la mercancía en piezas almacenada (G), en particular de qué mercancía en piezas se trata y cómo se realiza una determinación y actualización del inventario.

10. Dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones anteriores 3-9, **caracterizado** por la realización como una estantería, un armario, un coche-taller o un contenedor con ruedas.
11. Procedimiento para inicializar un dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones 3-10, con las etapas siguientes:
- 5 a. abrir el al menos un cajón (501)
- b. eventualmente, retirar mercancía en piezas (G) existente
- c. conectar la unidad de control (360) en un modo de inicialización
- d. instalar al menos un elemento de separación (330) para formar al menos dos zonas parciales vacías (TB)
- e. cerrar el cajón (501)
- 10 f. reconocer el al menos un elemento de separación (330) instalado
- g. almacenar la posición del al menos un elemento de separación (330)
- h. representar por el sistema zonas parciales lógicas TB para el almacenamiento de mercancías en piezas (G)
- i. asociar los emisores de señales (21) y los receptores de señales (22) cooperantes por parejas al espacio de almacenamiento (R) y/o a la zona parcial (TB)
- 15 j. desconectar el modo de inicialización y almacenar los datos captados.
12. Procedimiento para inicializar un dispositivo de almacenamiento (500) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el reconocimiento del al menos un elemento de separación (330) instalado se realiza conectando y desconectando gradualmente los emisores de señales (21) dispuestos en un lado frontal del elemento de separación (330) transversalmente a este y evaluando las señales (S) de los receptores de señales (22) opuestos, a cuyo fin puede ser recibida de varios receptores de señales (22) opuestos y yuxtapuestos una señal (S) emitida sin impedimento ofrecido por un elemento de separación (330), pero en el caso de un elemento de separación (330) presente solo puede recibirse como máximo una señal proveniente del receptor de señales directamente opuesto y aplicado al elemento de separación, con lo que se puede fijar un límite nítido sobre la base de señales (S) enviadas, pero no recibidas.
- 20
13. Procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones 3-12, con las etapas siguientes:
- 25 a. abrir el al menos un cajón (501)
- b. almacenar o retirar mercancía en piezas (G)
- c. cerrar el cajón (501)
- 30 d. reconocer la ocupación en el espacio de vigilancia (R) o al menos en la zona parcial (TB)
- e. detectar el inventario de mercancía en piezas (G) y, eventualmente, actualizarlo
- f. si no se alcanza una cantidad mínima, activar eventualmente un nuevo pedido.
14. Procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de almacenamiento (500) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el reconocimiento de ocupación se realiza por activación de los emisores de señales (21) asociados a un espacio de vigilancia (R) o a una zona parcial (TB) y por consulta de los receptores de señales (22), a cuyo fin una señal recibida (S) se interpreta como la falta de una mercancía en piezas (G) y una señal (S) no recibida o solo muy débil se interpreta como una mercancía en piezas (G) existente.
- 35
15. Procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de almacenamiento (500) según una de las reivindicaciones anteriores 13-14, **caracterizado** por que el reconocimiento de ocupación se activa por conexión del interruptor de cajón (523) al cerrar el cajón (501).
- 40

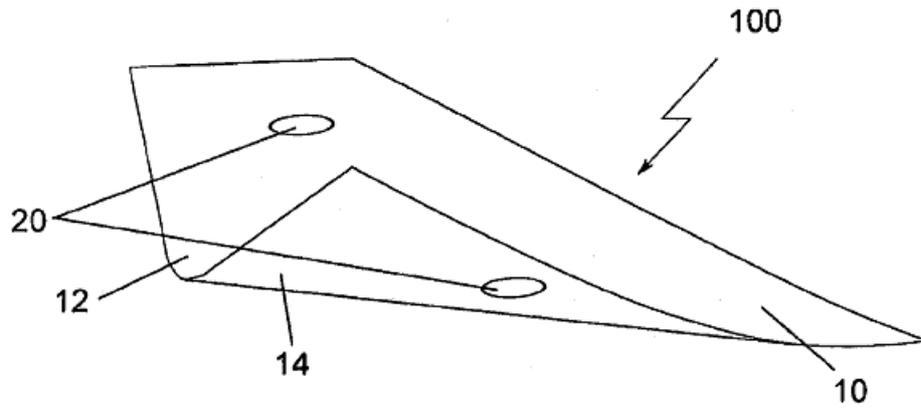


Fig. 1

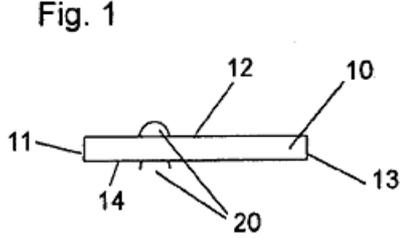


Fig. 2 a

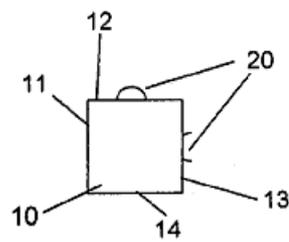


Fig 2 b

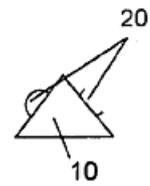


Fig 2 c

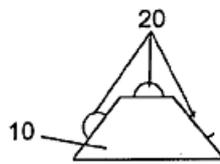


Fig. 2 d

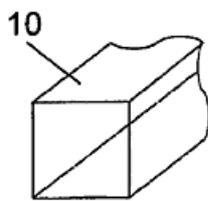


Fig. 3 a

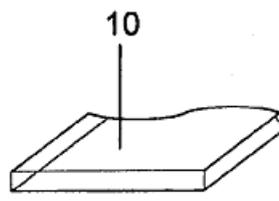


Fig. 3 b

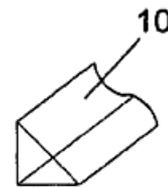


Fig. 3 c

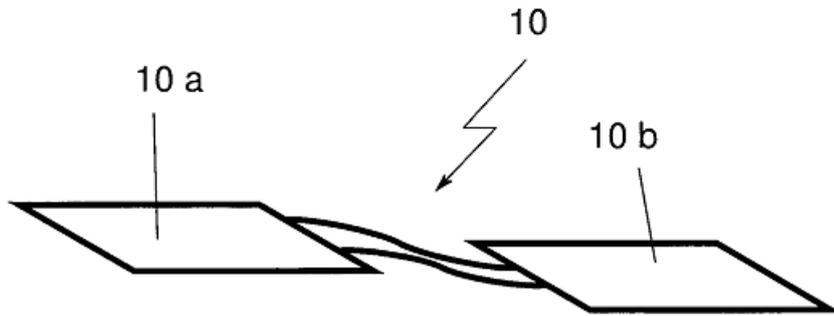


Fig. 5

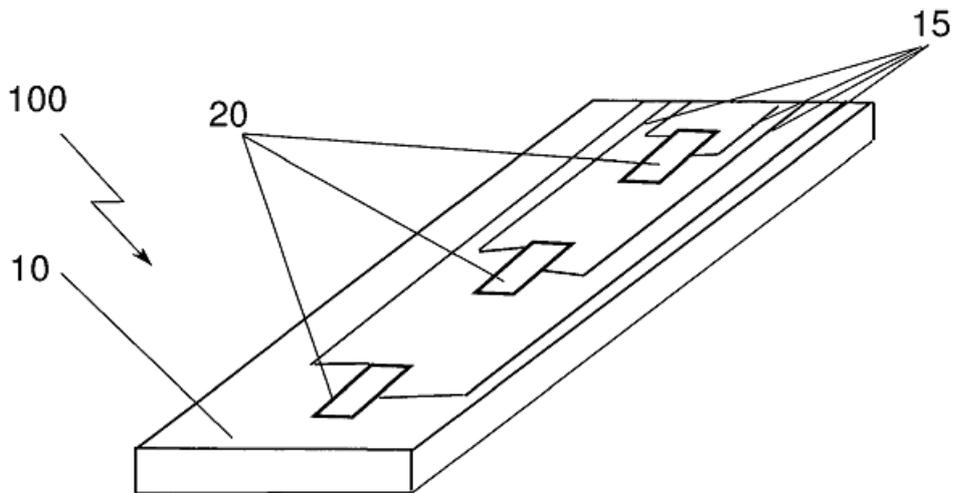
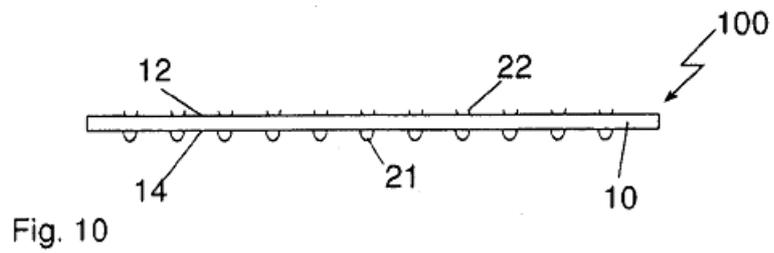
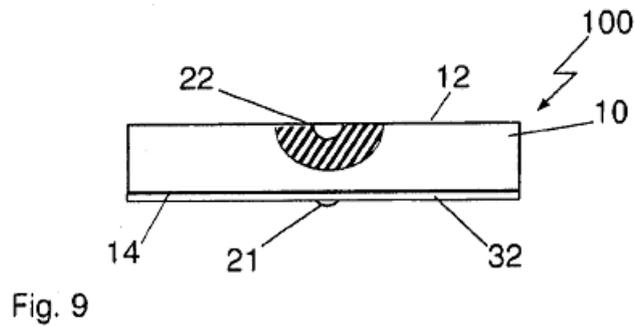
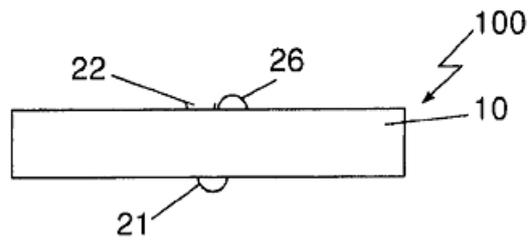
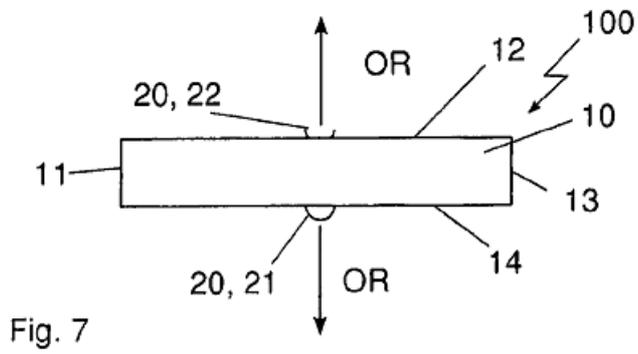


Fig. 6



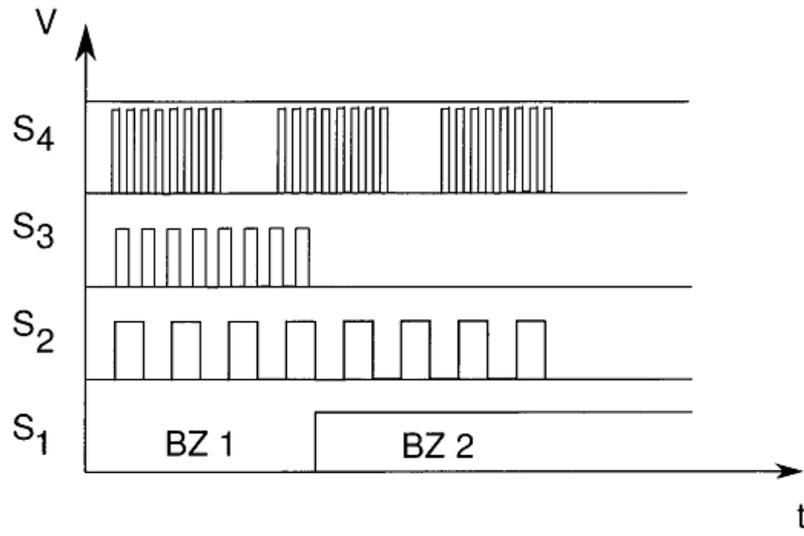


Fig. 11

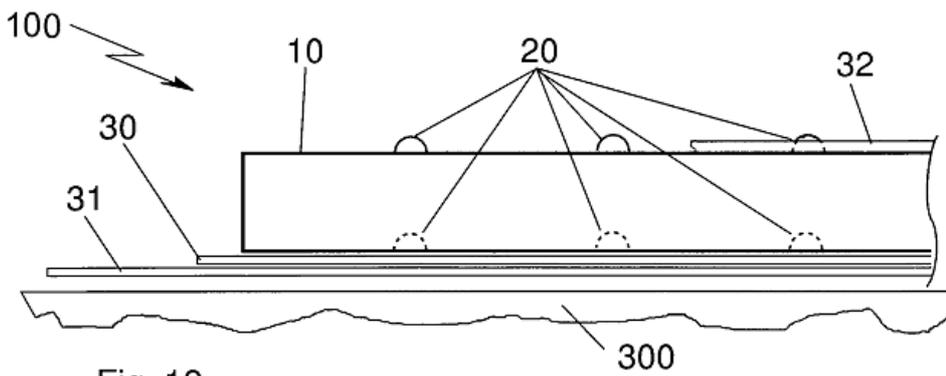


Fig. 12

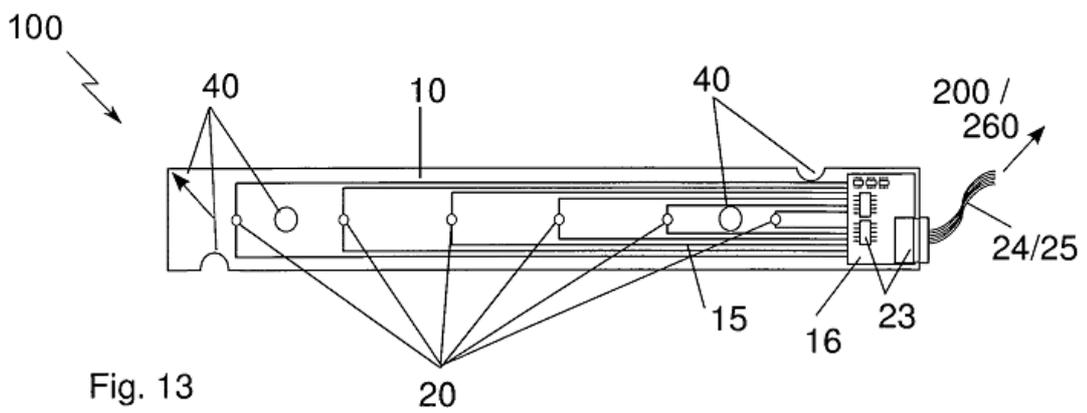


Fig. 13

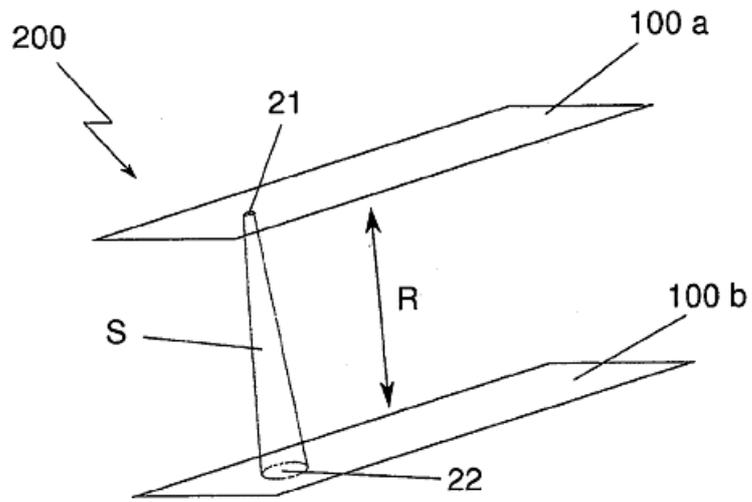


Fig. 14 a

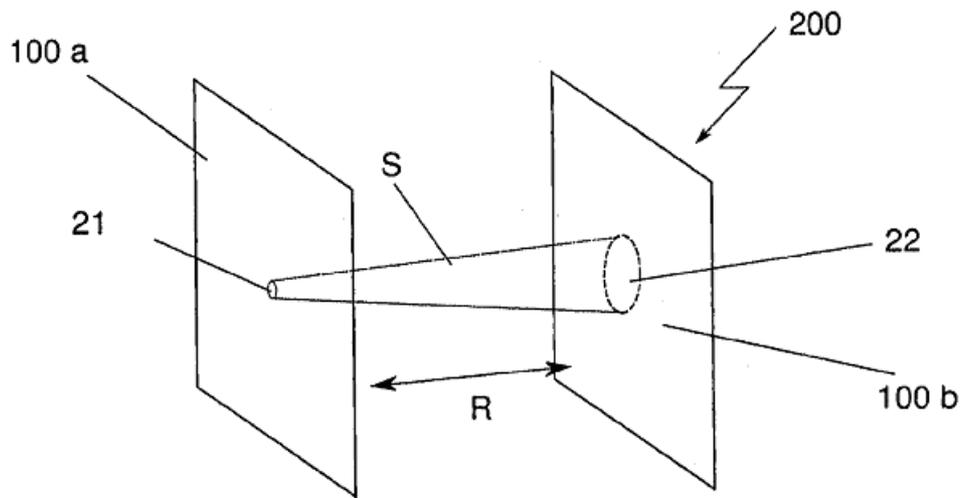
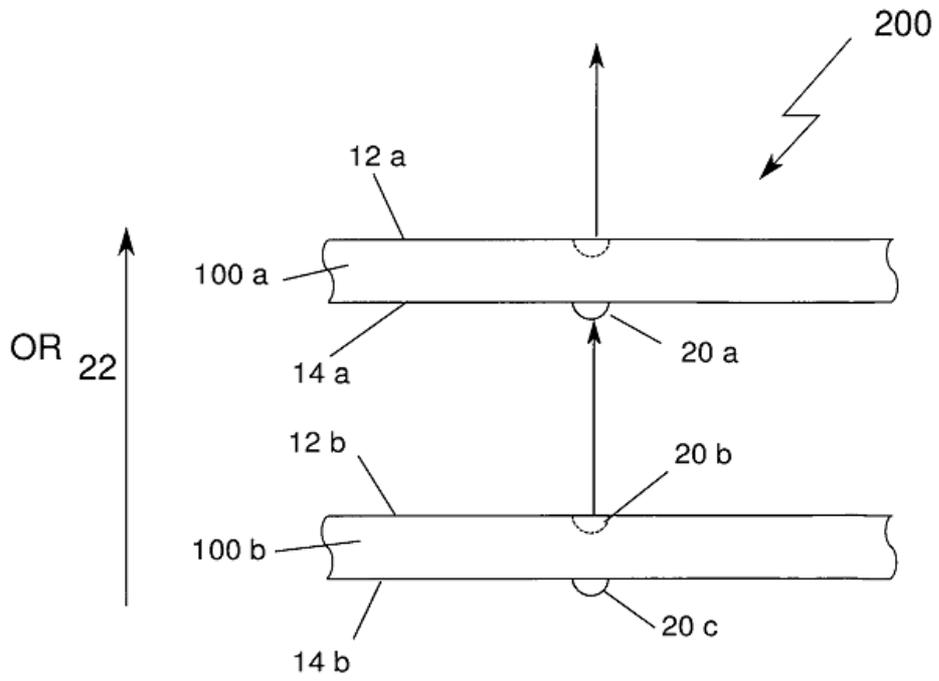
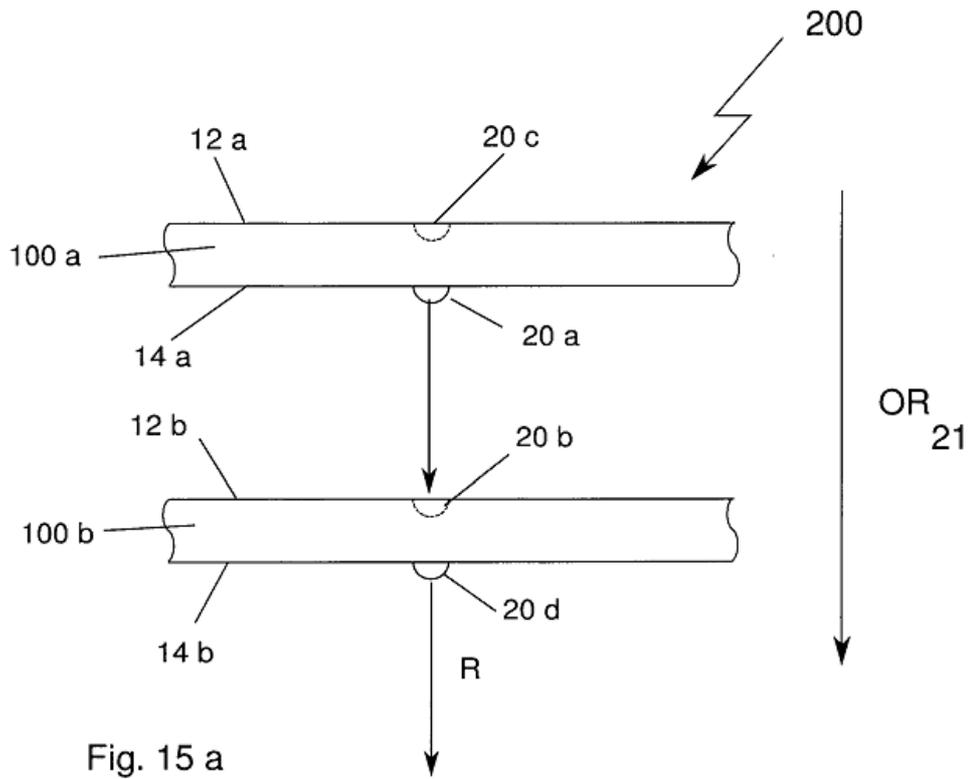


Fig. 14 b



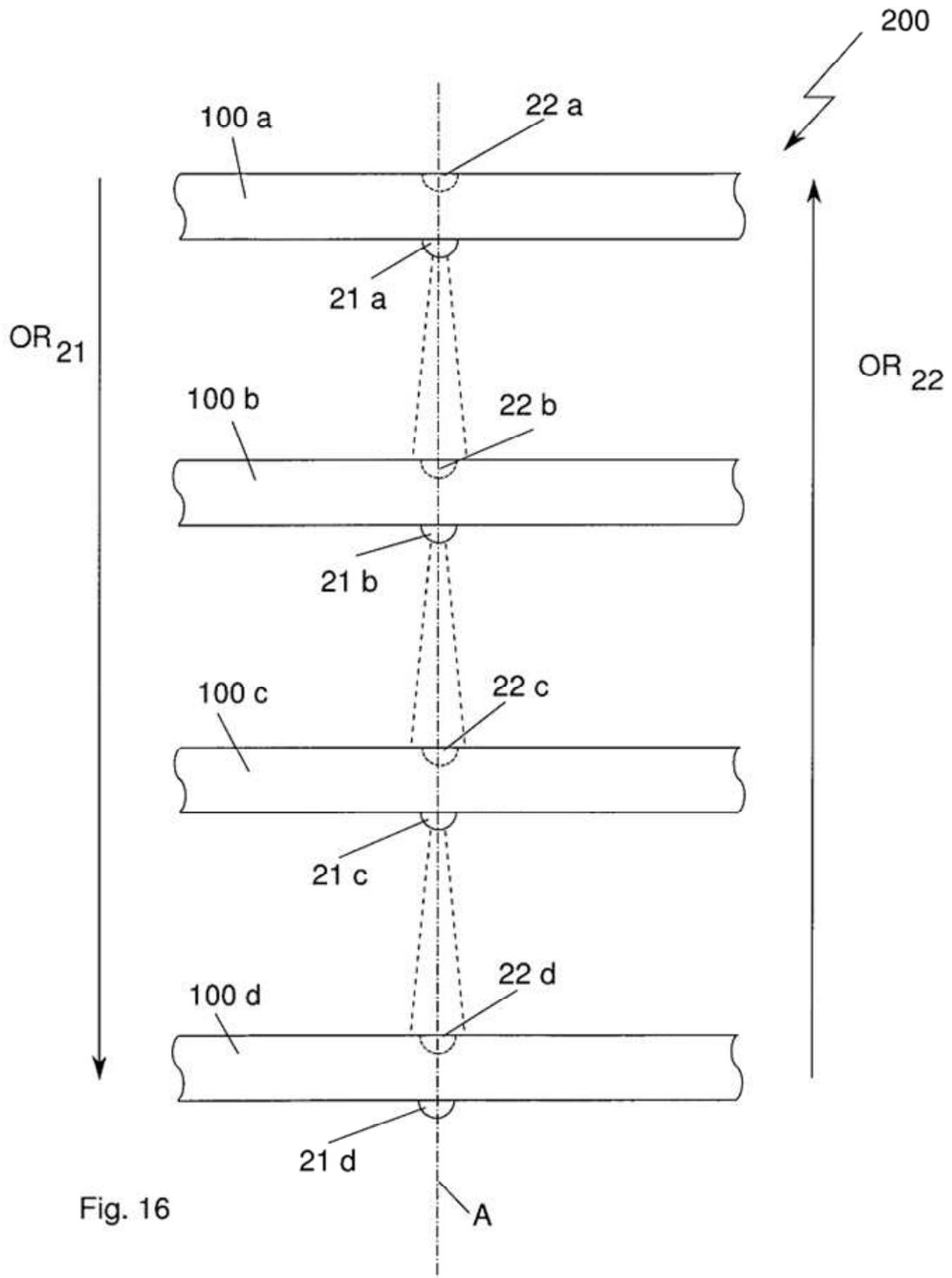


Fig. 16

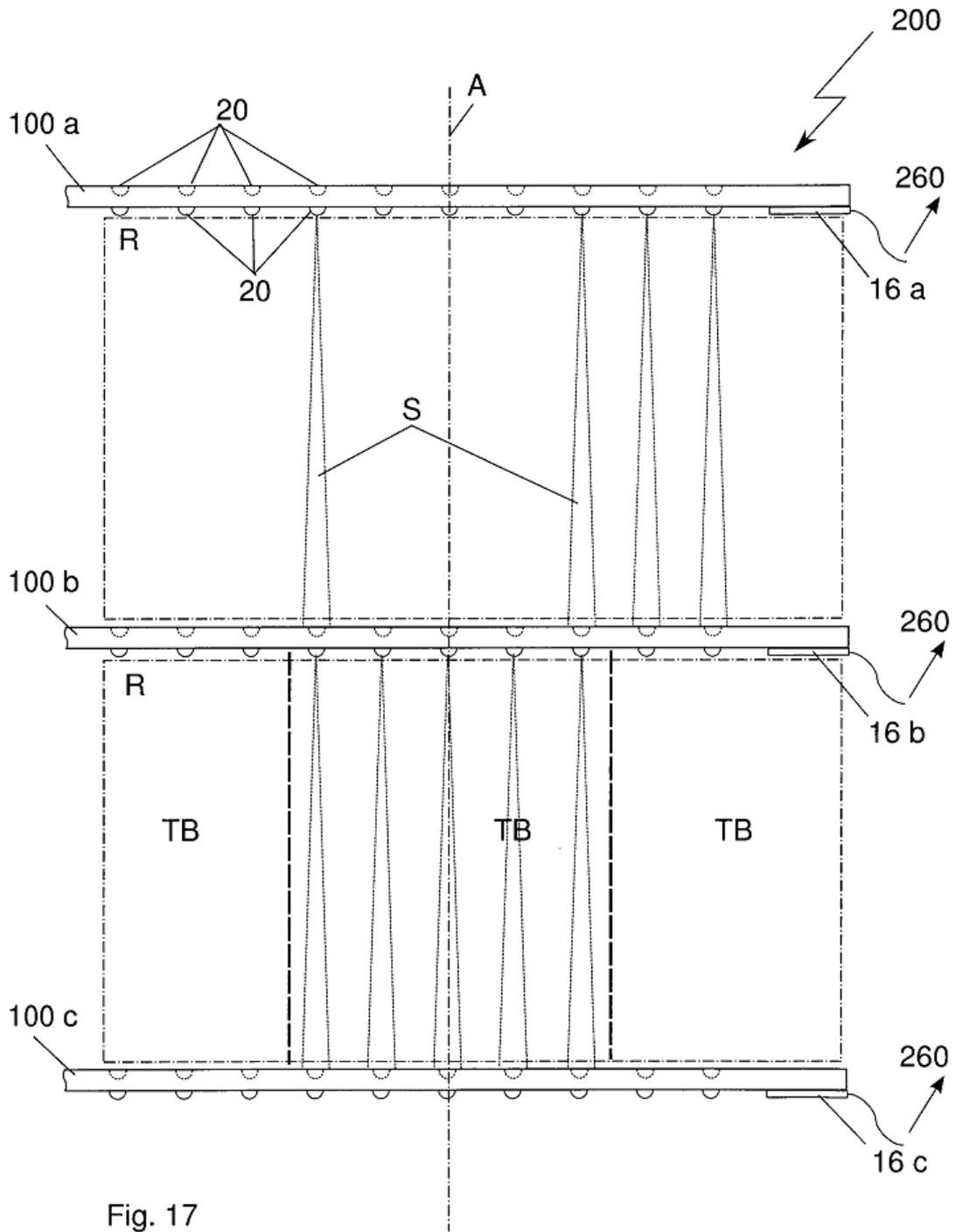


Fig. 17

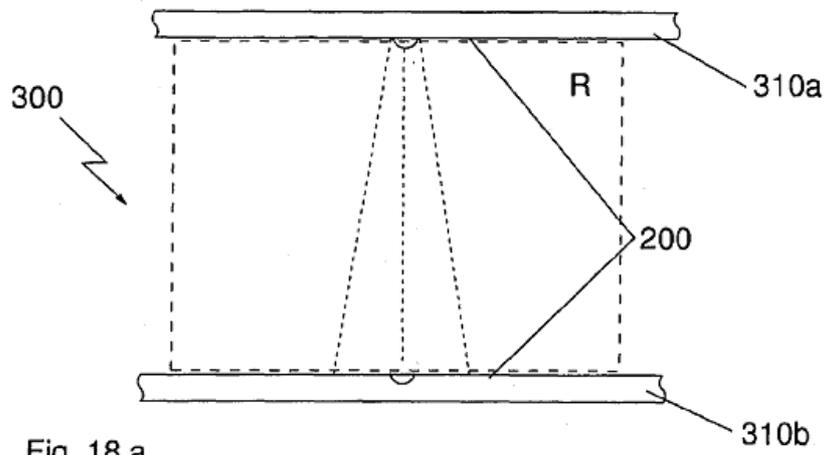


Fig. 18 a

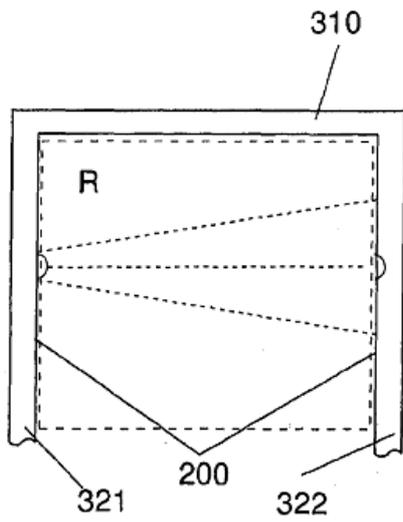


Fig. 18 b

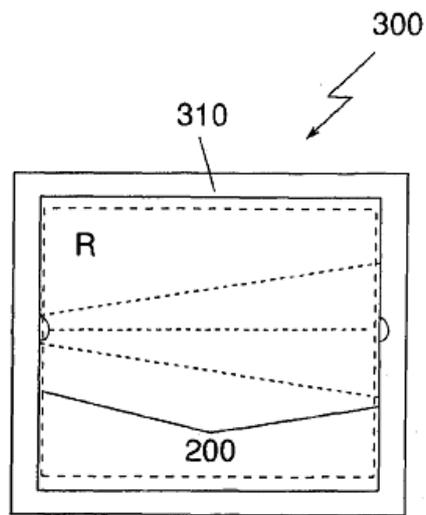


Fig. 18 c

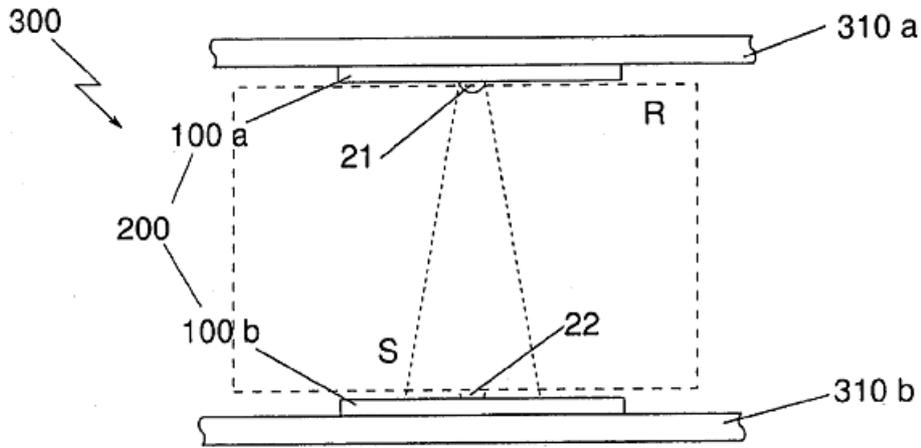


Fig. 19 a

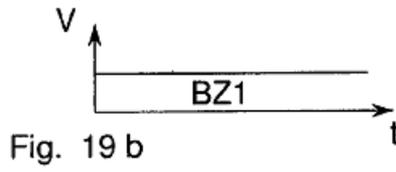


Fig. 19 b

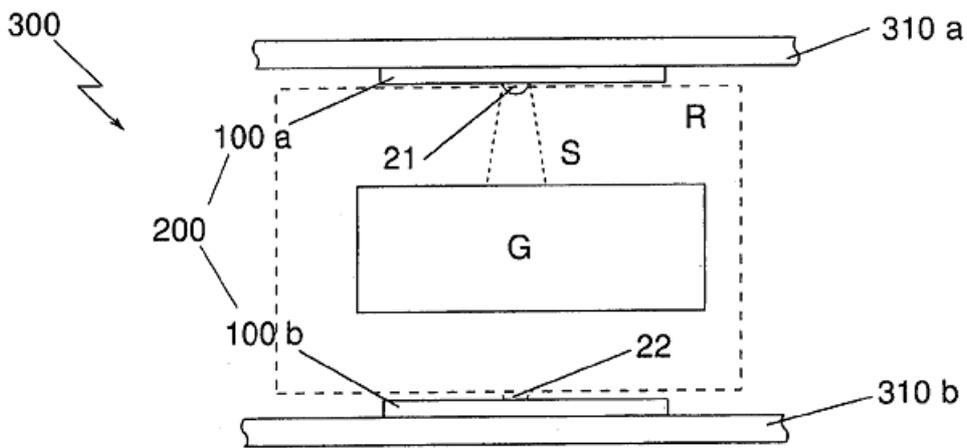


Fig. 19 c

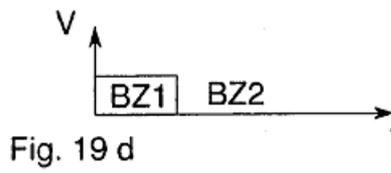


Fig. 19 d

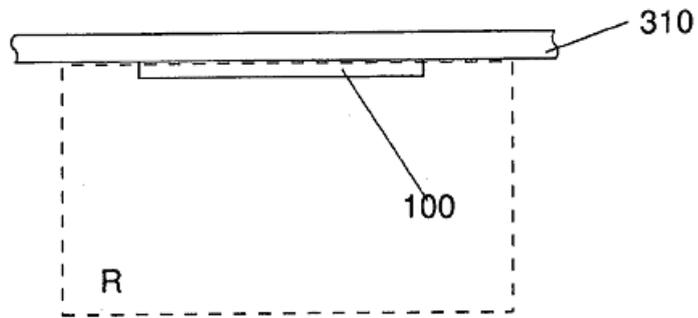


Fig. 20 a

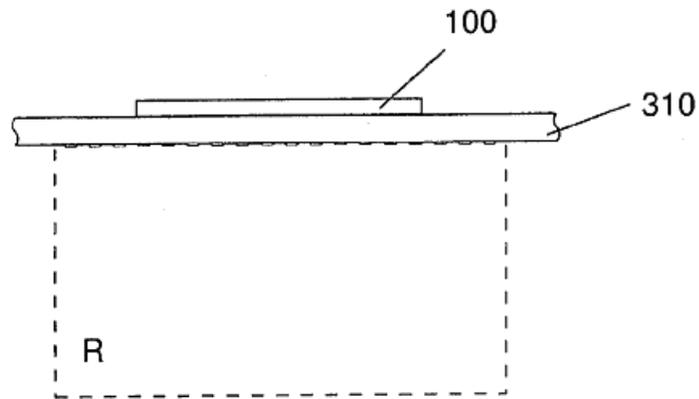


Fig. 20 b

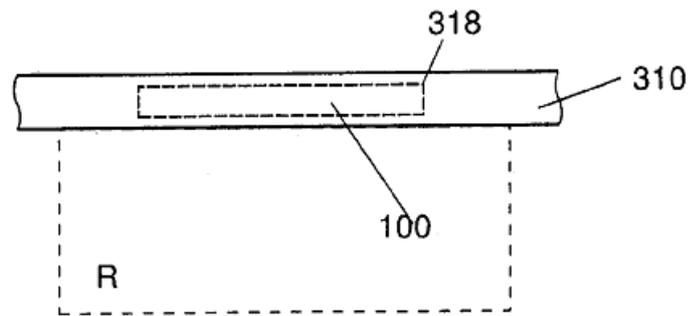


Fig. 20 c

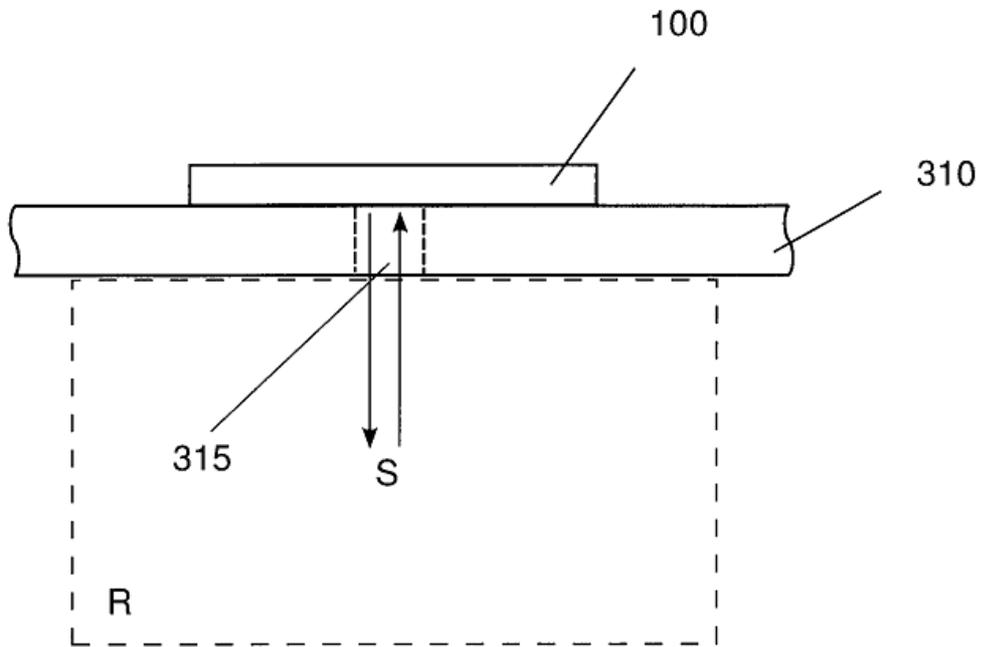


Fig. 21 a

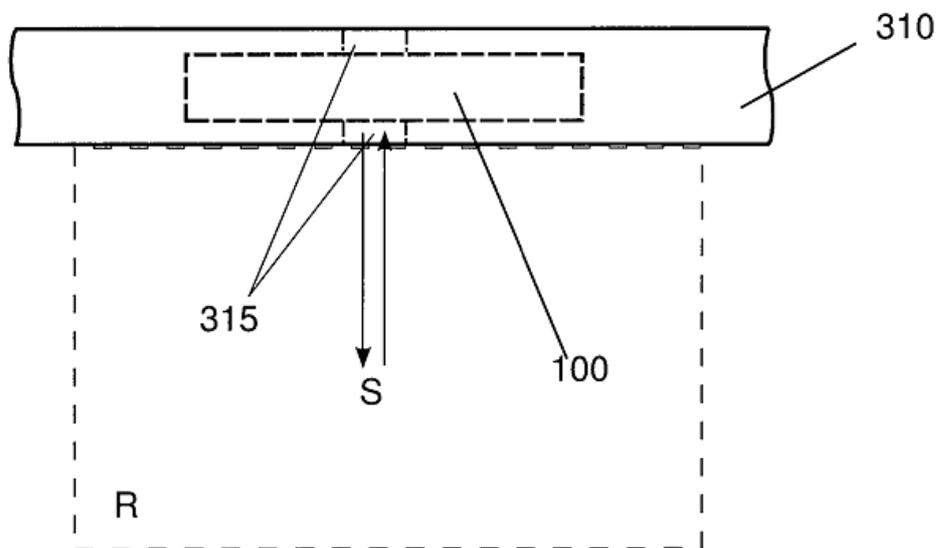


Fig. 21 b

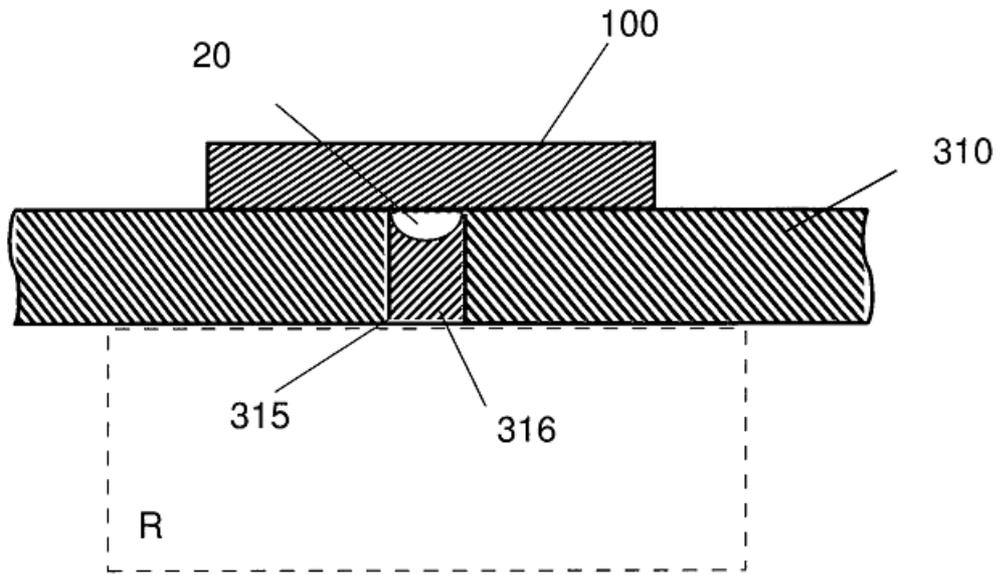


Fig. 22 a

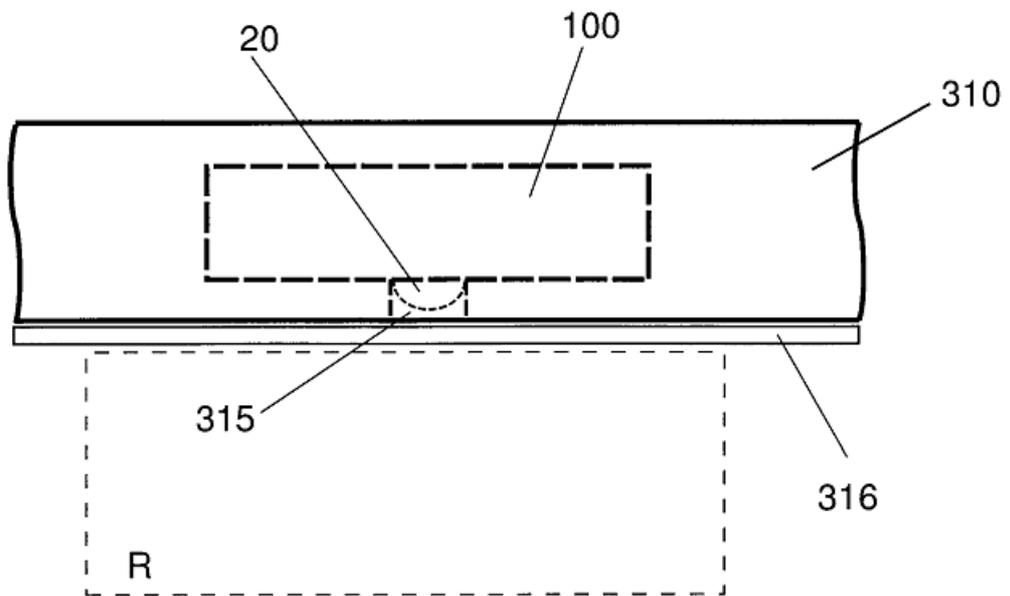


Fig. 22 b

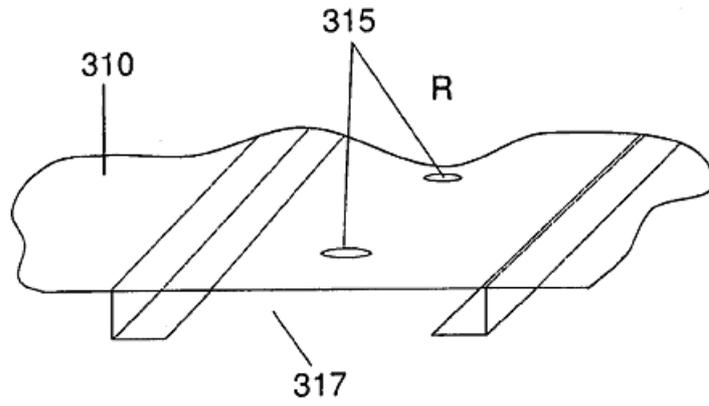


Fig. 23 a

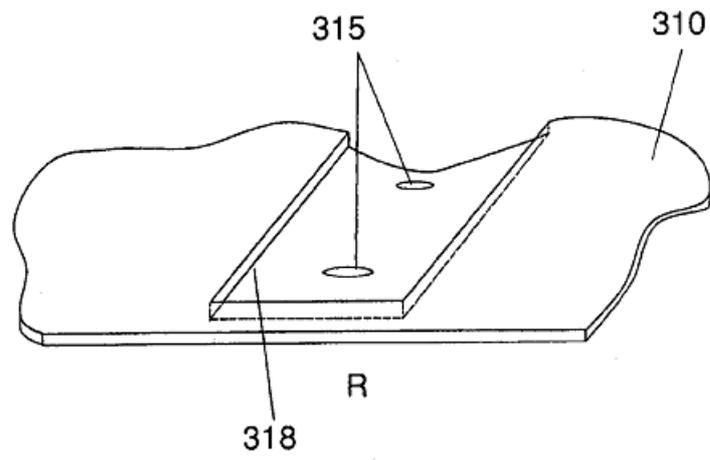


Fig. 23 b

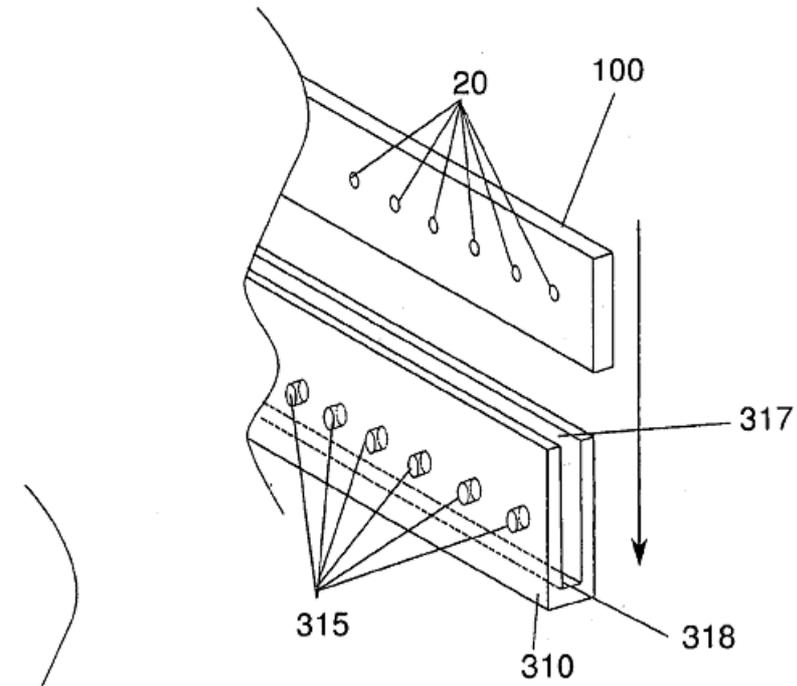


Fig. 24 a

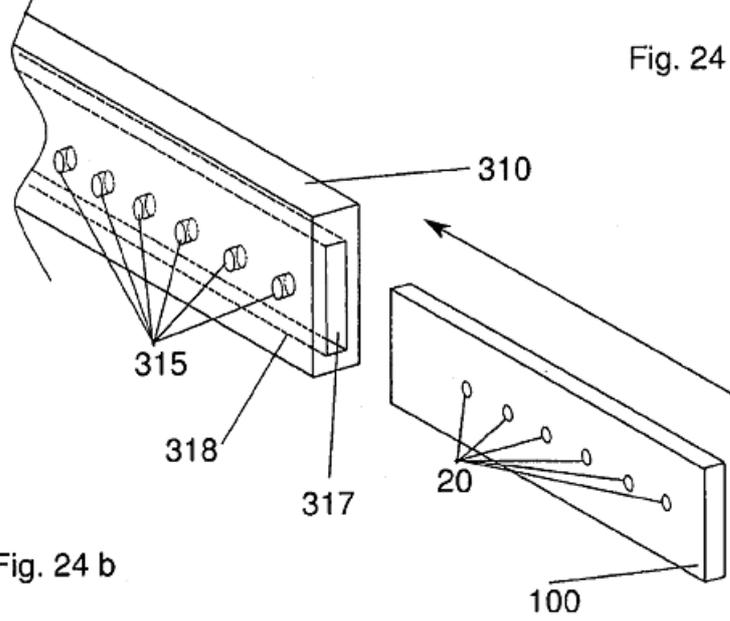


Fig. 24 b

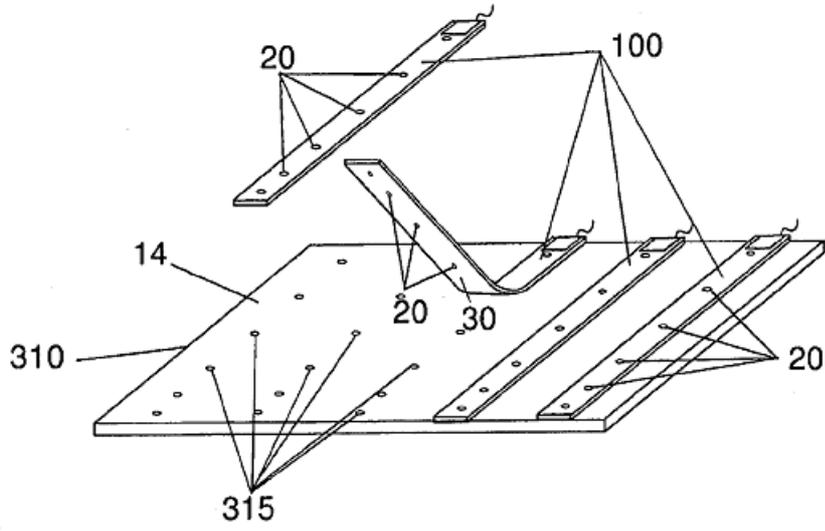


Fig. 25

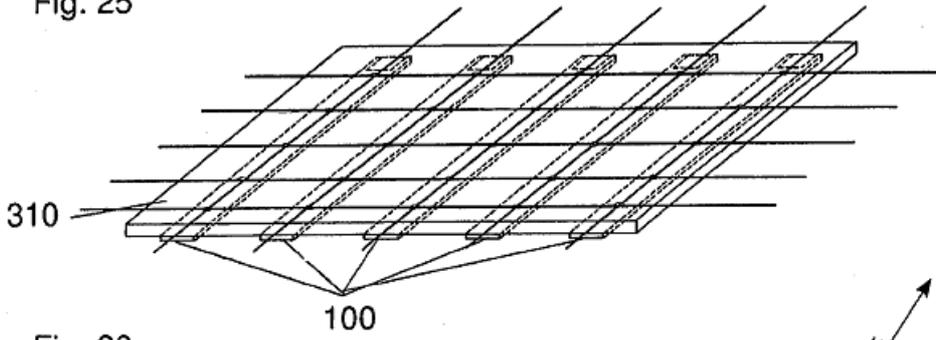


Fig. 26

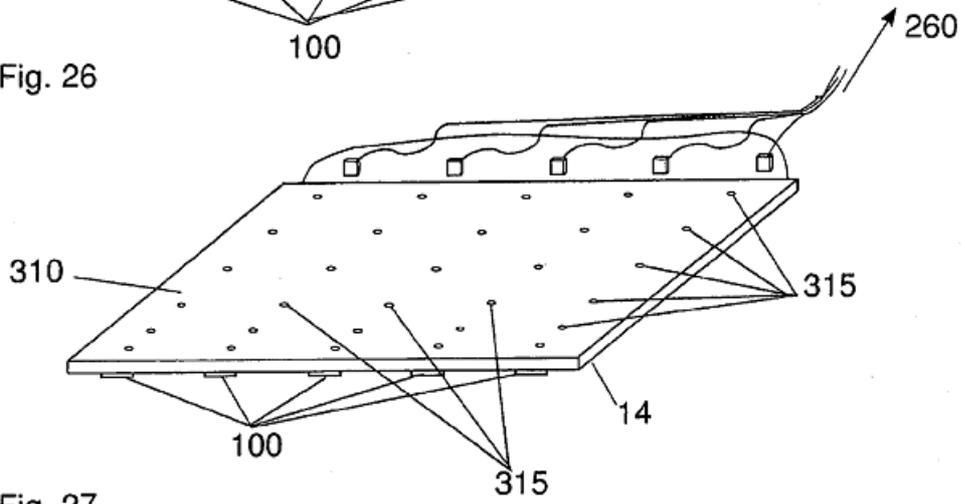


Fig. 27

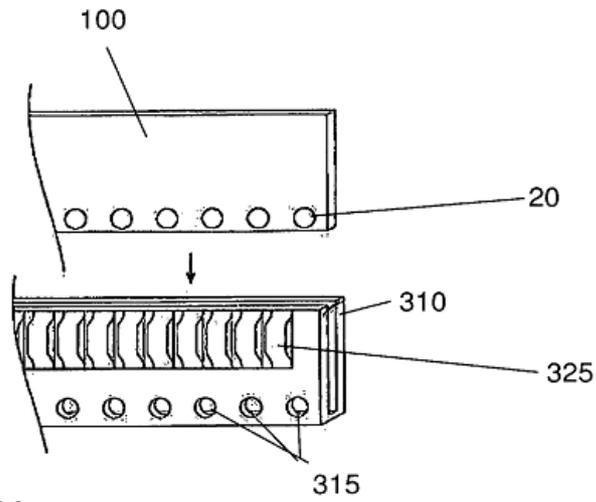


Fig. 28 a

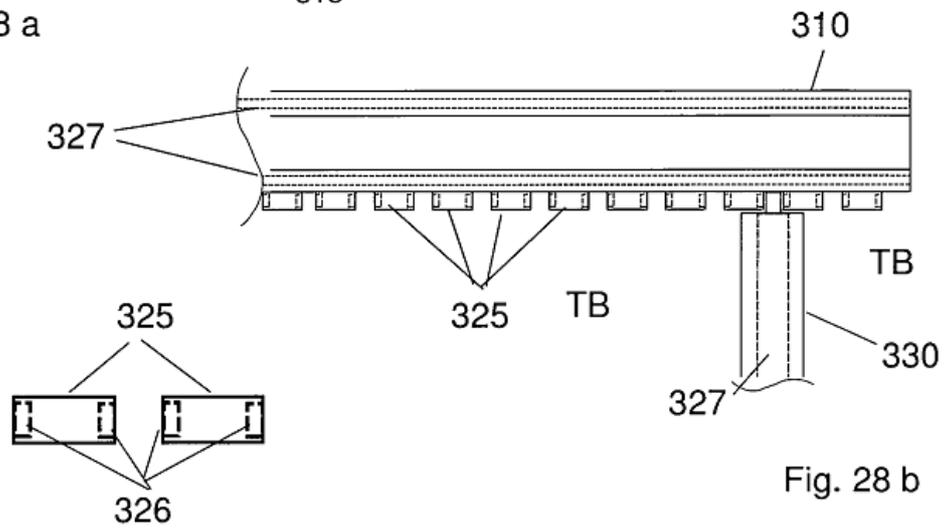


Fig. 28 b

Fig. 28 c

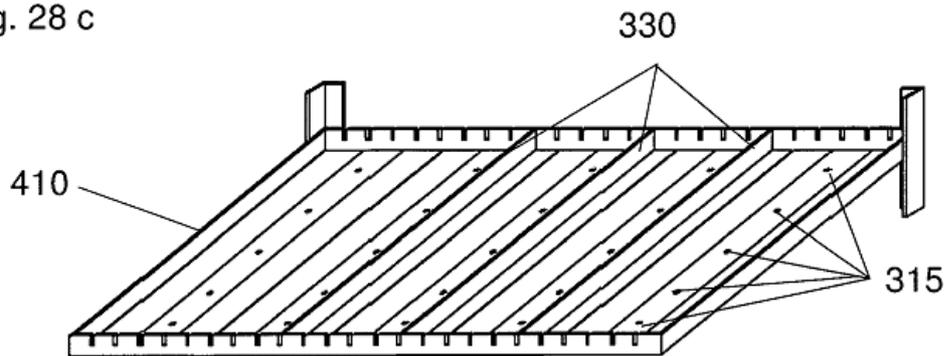


Fig. 29

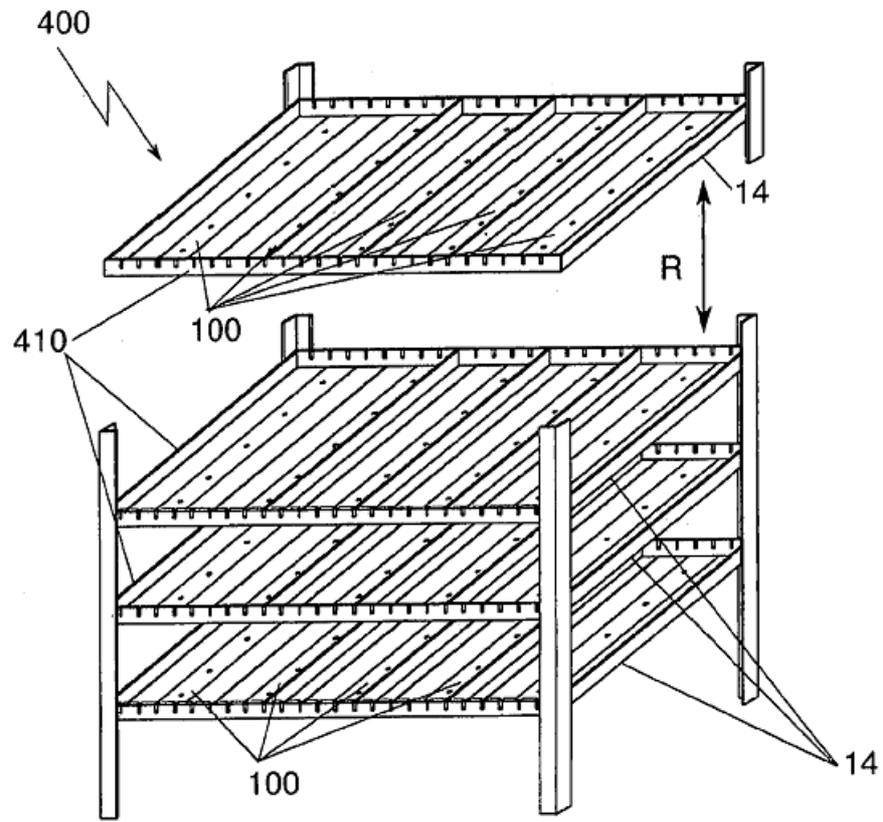


Fig. 30

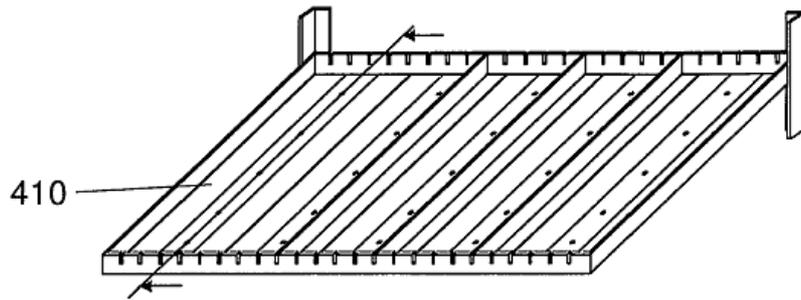


Fig. 31 a

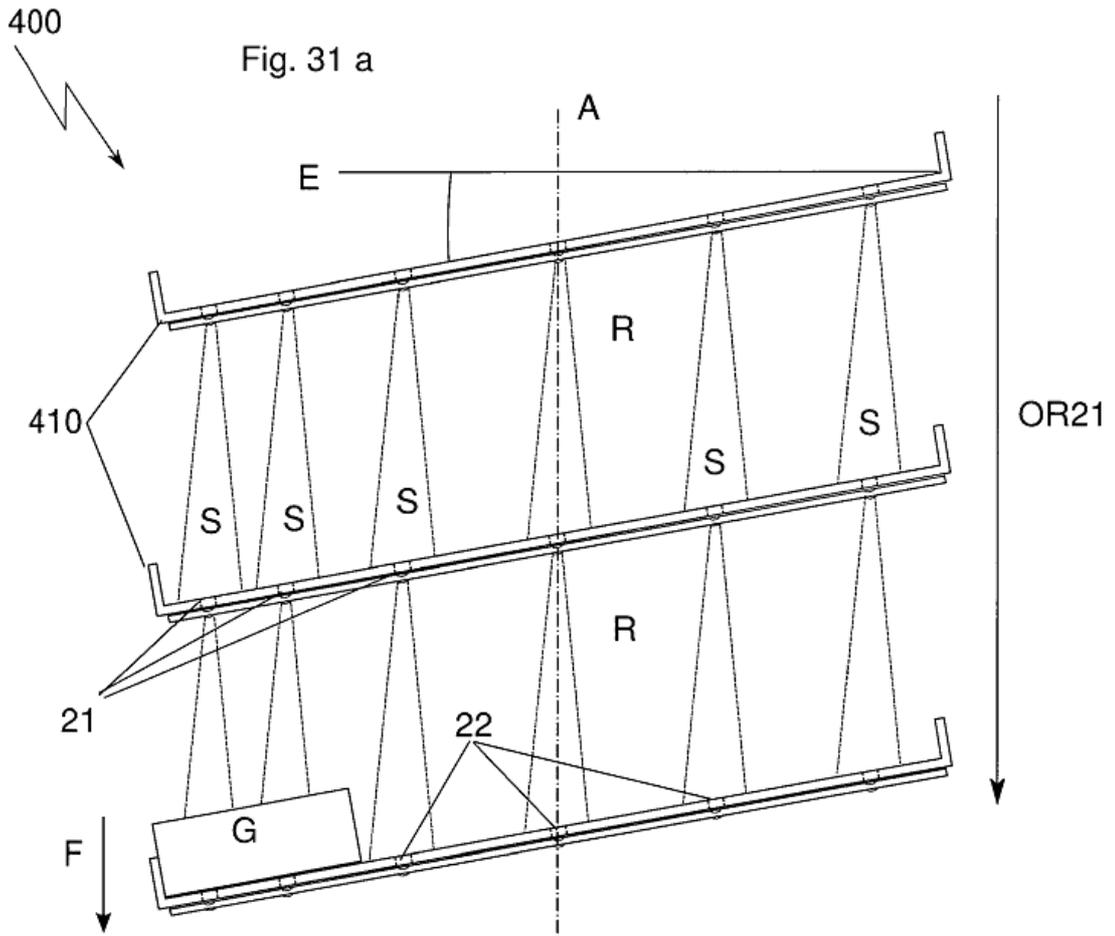


Fig. 31 b

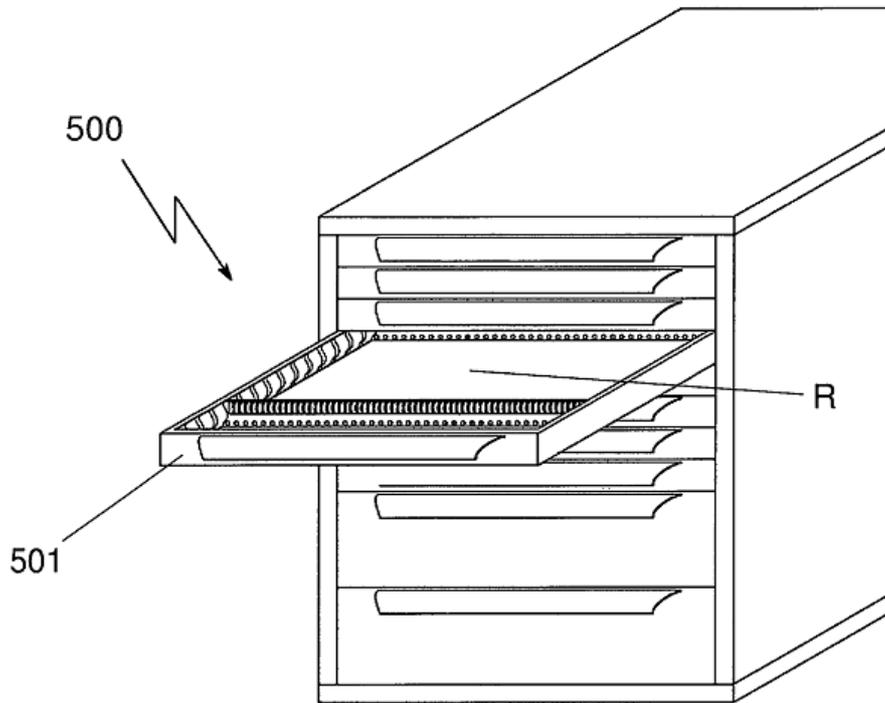


Fig. 32

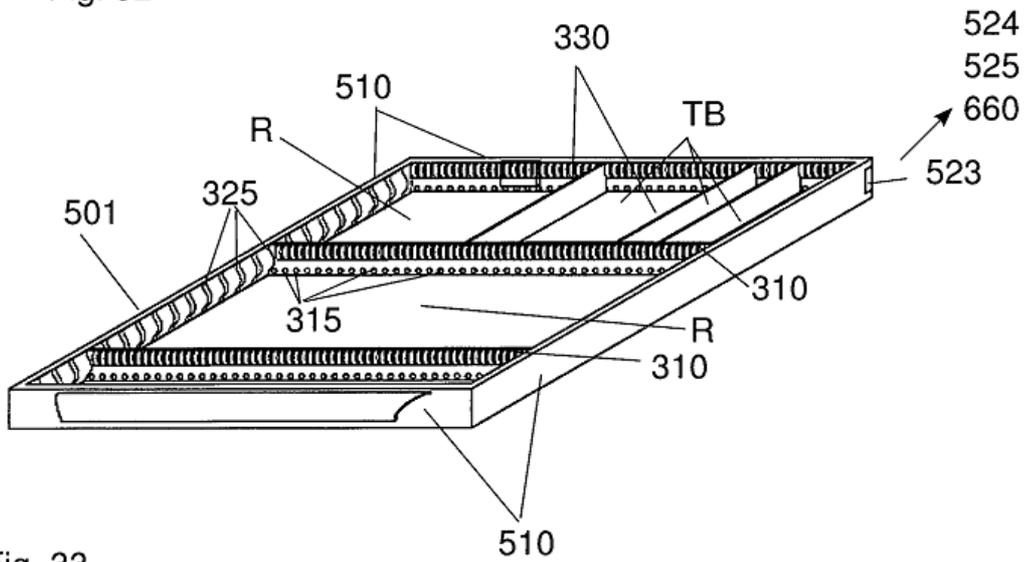


Fig. 33

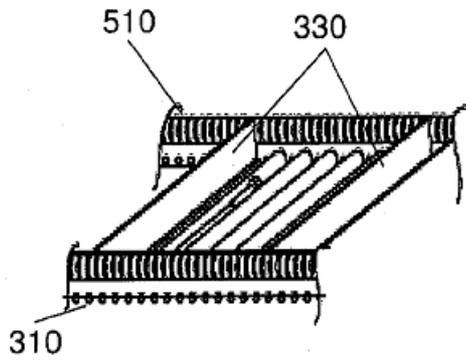


Fig. 34 a

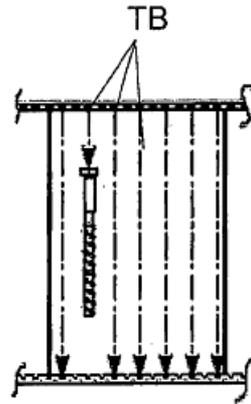


Fig. 34 b

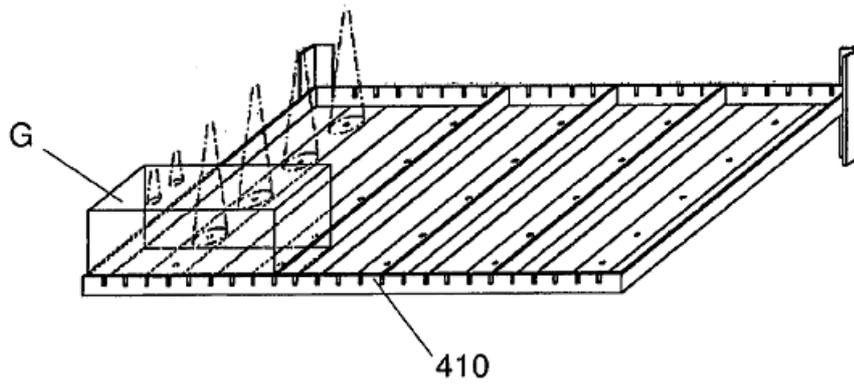


Fig. 35