



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 941**

51 Int. Cl.:
E05B 47/06 (2006.01)
E05B 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05110770 .4**
86 Fecha de presentación : **15.11.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1672152**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.06.2006**

54 Título: **Combinación de un cilindro de cierre y un dispositivo para la detección de un intento de manipulación.**

30 Prioridad: **14.12.2004 DE 10 2004 060 430**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73 Titular/es: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG.**
August-Winkhaus-Strasse 31
48291 Telgte, DE

72 Inventor/es: **Pape, Peter y**
Bickert, Peter

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 300 941 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

Combinación de un cilindro de cierre y un dispositivo para la detección de un intento de manipulación.

5 La invención se refiere a una combinación de un cilindro de cierre con un mecanismo de bloqueo que se puede activar magnéticamente y de un dispositivo para la detección de un intento de manipulación con un campo magnético exterior fuerte.

10 Se conocen, por ejemplo, a partir del documento DE 199 01 838 A1 cilindros de cierre con un mecanismo de bloqueo que puede ser activado magnéticamente. En este cilindro de cierre, un pestillo de bloqueo está dispuesto de forma desplazable en un taladro de la carcasa y es pretensado por un elemento de resorte en la dirección del núcleo. El núcleo presenta bolsas para el alojamiento del pestillo de bloqueo. En la posición básica del cilindro de cierre, se presiona un inducido conectado con el pestillo de bloqueo contra un electroimán del mecanismo de bloqueo que puede ser activado electromagnéticamente. Cuando existe una autorización de cierre, se alimenta con corriente el electroimán y retiene el inducido. De esta manera se retiene el pestillo de bloqueo dentro de la carcasa y se puede girar el núcleo frente a la carcasa. En el caso de ausencia de la autorización de cierre, no se alimenta corriente al mecanismo de bloqueo y el pestillo de bloqueo llega a través de la fuerza del elemento de resorte, durante una rotación del núcleo, a una de las bolsas del núcleo y bloquea su movimiento adicional. El mecanismo de bloqueo que puede ser activado magnéticamente presenta, en general, materiales ferromagnéticos, altamente permeables con una intensidad de campo coercitivo pequeña. Sin embargo, tal mecanismo de bloqueo es sensible frente a campos magnéticos de interferencia fuertes, que se pueden producir, por ejemplo, en un intento de manipulación con un imán fuerte.

25 Se conoce a partir del documento DE 102 30 344 B3 se conoce una disposición electromagnética, en la que unos medios de seguridad magnéticos deben reaccionar a un campo magnético extraño y deben impedir el movimiento de un acoplamiento a una posición de conmutación.

Se conoce a partir del documento US 2002/0149197 A1 un detector para la representación de etiquetas electro-magnéticas de seguridad. Las etiquetas de seguridad presentan un modelo diferente, en función de diferentes campos magnéticos.

30 Se conoce a partir del documento WO 03/061960 A1 un marcador, que indica si un objeto ha sido expuesto a un campo magnético.

35 No obstante, con los actuales imanes permanentes de tierras raras se pueden generar campos perturbadores muy grandes en el intervalo hasta un Tesla a la distancia de algunos centímetros. Tales campos no se pueden blindar con frecuencia de una manera fiable, condicionados por el tipo de construcción y la posición de montaje del mecanismo de bloqueo que se puede activar magnéticamente, puesto que los materiales ferromagnéticos empleados para el blindaje se pueden llevar a saturación magnética a través de tales campos perturbadores.

40 Por lo tanto, con frecuencia es deseable realizar una detección de un intento de manipulación del cilindro de cierre con un campo magnético perturbador fuerte. La detección debería reaccionar en este caso ya por debajo de aquella intensidad de campo a la que es influenciado el mecanismo de bloqueo y, por otra parte, debería presentar una distancia correspondiente con respecto a los campos magnéticos que predominan, en general, en el entorno.

45 Por lo tanto, la invención se basa en el problema de crear una combinación de un cilindro de cierre con un mecanismo de bloqueo que puede ser activado magnéticamente y de un dispositivo, con el que se puede realizar una detección de un intento de manipulación.

Este problema se soluciona de acuerdo con la invención a través de las características de la reivindicación 1.

50 A través de esta configuración, un campo magnético suficientemente fuerte puede conducir a la destrucción del modelo magnético del detector. Para la generación del modelo, el elemento detector puede presentar, por ejemplo, el modelo propiamente dicho. Con un campo magnético externo suficientemente fuerte, el elemento detector se puede remagnetizar y, por lo tanto, se puede destruir el modelo. Además, el elemento detector se puede emplear en el estado desmagnetizado y se puede magnetizar de cualquier manera por un campo magnético exterior fuerte. Los materiales adecuados como detector son, por ejemplo, aleaciones de hierro-cromo-cobalto-níquel con intensidad de campo coercitiva en el intervalo de 1 a 60 kA/m y se conocen con los nombres comerciales Magnetoflex, Sensorvac o Semivac. Los materiales se pueden ajustar a través de otros elementos adicionales así como a través del procesamiento, por ejemplo a través de revenido, al valor previsto de la intensidad de campo coercitivo, de manera que en el mecanismo de bloqueo del cilindro de cierre en la proximidad del lugar de montaje del detector se puede detectar una intensidad de campo de interferencia ya por debajo de la intensidad de campo necesaria para la manipulación. Los materiales mencionados poseen un bucle de magnetización de forma esencialmente rectangular, la llamada curva característica b-h. La detección del intento de manipulación con el campo magnético externo fuerte se puede realizar a través de la modificación de la magnetización del detector de acuerdo con el valor absoluto y la dirección, que provoca el campo magnético. El modelo magnético en el estado inalterado y en el estado modificado por el campo magnético exterior fuerte se puede detectar, por ejemplo, con un sensor Hall o con un llamado ojal magnético. De la misma manera, se puede realizar la detección ópticamente a través de láminas especiales de fluido ferroso. Si se aplica una lámina de fluido ferroso de este tipo sobre el detector, entonces las partículas magnéticas suspendidas en un líquido que se

encuentra allí se acumulan en la zona de intensidad de campo magnético grande y conducen a una coloración en función de las diferentes intensidades de campo del detector. Además, se puede realizar la detección también a través de capas activas magneto-ópticas, cuyas propiedades ópticas, como especialmente el índice de refracción, dependen de la intensidad de campo magnético presente. A través de la iluminación con luz polarizada se puede hacer visible indirectamente el campo magnético.

El montaje del elemento detector requiere, de acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención, un gasto especialmente reducido, cuando el elemento detector está configurado como lámina de detección. Los materiales mencionados anteriormente son adecuados, debido a su buena capacidad de conformación en frío, para la generación de láminas con preferencia en un intervalo de espesores por debajo de 100 μm y son en gran medida insensibles frente a sollicitación mecánica.

El detector presenta, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, una alta estabilidad, cuando el elemento detector está configurado como pasador o placas.

Las instalaciones de cierre existentes se pueden reequipar fácilmente con el dispositivo de acuerdo con la invención, cuando el elemento detector está dispuesto en el cilindro de cierre, en la zona de una caja de cerradura que recibe el cilindro de cierre o de una roseta que rodea el cilindro de cierre.

El elemento detector contribuye, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, a la protección del cilindro de cierre contra una perforación, cuando el elemento detector está dispuesto en la carcasa entre el lado frontal y el mecanismo de bloqueo. A tal fin, unos pasadores configurados, por ejemplo, como elemento detector se pueden introducir, en lugar de pasadores de protección contra perforación conocidos en general, en la carcasa del cilindro de cierre. De esta manera, el detector está configurado como elemento de protección contra la perforación.

La detección del intento de manipulación se configura, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, de una manera especialmente sencilla cuando el elemento detector presenta una superficie magneto-óptica y está dispuesto en una zona visible desde el exterior del cilindro de cierre.

El detector se configura, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, de una construcción especialmente sencilla cuando el modelo magnético del detector está dispuesto en el elemento detector.

El modelo previsto se puede componer de una manera especialmente sencilla, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, a través de una disposición de varios elementos detectores dispuestos de forma distribuida, con una alineación magnética prevista. De esta manera, se puede formar el modelo magnético del detector por los elementos detectores que presentan ellos mismos una alineación magnética. Por ejemplo, si dos elementos detectores dispuestos adyacentes entre sí presentan alineaciones magnéticas opuestas entre sí, se remagnetizan, por ejemplo, las alineaciones con un campo magnético externo, de manera que se alinean en el mismo sentido. De esta manera, en el caso de actuación del campo magnético fuerte, se modifican las alineaciones magnéticas de los elementos detectores, con lo que se puede detectar un intento de manipulación.

Contribuye a la elevación de la fiabilidad de la detección de un intento de manipulación, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, cuando varios elementos detectores están dispuestos en una serie. El modelo magnético del detector se puede componer en este caso por los elementos detectores individuales.

La invención permite numerosas formas de realización. Para la ilustración de su principio básico, de representan varias formas de realización en el dibujo y se describen a continuación. En éste:

La figura 1 muestra un ejemplo de un dispositivo de acuerdo con la invención en un cilindro de cierre dispuesto en una puerta en la sección longitudinal.

La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre un lado frontal del cilindro de cierre de la figura 1 con zonas adyacentes de una roseta.

La figura 3 muestra un cilindro de cierre con otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre un lado frontal del cilindro de cierre de la figura 3.

Las figuras 5a-5c muestran diferentes vistas de un ejemplo de un detector del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 6 muestra otra forma de realización del detector con varios elementos detectores.

La figura 7 muestra otra forma de realización del detector en el caso de una actuación de un campo magnético exterior.

Las figura 1 muestra de forma esquemáticas una caja de cerradura 2 dispuesta en una puerta 1 con un cilindro de cierre 3 fijado en ella y con un dispositivo 4 para la detección de un intento de manipulación. El cilindro de cierre 3 tiene

ES 2 300 941 T3

un núcleo 6 giratorio en una carcasa 5 y un mecanismo de bloqueo 7 que puede ser activado electromagnéticamente. El mecanismo de bloqueo 7 que puede ser activado electromagnéticamente controla la movilidad del núcleo 6 frente a la carcasa 5 en función de una llave insertada en un canal de cierre 8 del núcleo 6. De una manera alternativa, puede estar realizado también como acoplamiento. El mecanismo de bloqueo 7 presenta un pestillo de cierre 10, que se introduce en una escotadura 9 del núcleo 6, y un electroimán 11 para el control de la movilidad del pestillo de bloqueo 10 y se describe en detalle en el documento DE 199 01 838 A1. Por lo tanto, para la descripción de los componentes y la función del mecanismo de bloqueo 7 se remite expresamente a esta publicación. El lado frontal del cilindro de cierre 3, que se proyecta sobre la puerta 1, está rodeado con una roseta 12. El núcleo 6 del cilindro de cierre 3 está conectado de forma fija contra giro con un paletón de cierre 13. El dispositivo 4 para la detección de un intento de manipulación presenta un detector 14 con un elemento detector 15 individual, dispuesto sobre el lado exterior del cilindro de cierre 3. El elemento detector 15 está configurado como lámina y presenta un modelo magnético, por ejemplo una polaridad magnética alterna por zonas y está dispuesto esencialmente entre el mecanismo de bloqueo 7 y el lado frontal del cilindro de cierre 3 que se proyecta sobre la puerta 1. Cuando se intenta manipular el mecanismo de bloqueo 7 por medio de un campo magnético fuerte de un imán 16 mantenido delante de la puerta 1, se destruye el modelo magnético del elemento detector 15 por el imán 16. Este intento de manipulación se puede detectar a través de la medición del modelo del elemento detector 15.

La figura 2 muestra el cilindro de cierre 3 de la figura 1 con la roseta 12 en una vista sobre su lado frontal que se proyecta sobre la puerta 1. En otra forma de realización no representada, el detector 14 puede presentar varios elementos detectores 15 o pueden estar dispuestos sobre la roseta 12 de forma visible o no visible. De la misma manera es concebible la disposición del detector 14 sobre la caja de cerradura 2 o en la puerta 1.

La figura 3 muestra un cilindro de cierre 17 con un detector 19 que presenta varios elementos detectores 18. Los elementos detectores 18 están dispuestos en una carcasa 20 y en un núcleo del cilindro de cierre 17. Los elementos detectores 18 están configurados como pasadores y pueden presentar, para la generación del modelo magnético, una alineación diferente de sus polos magnéticos. En el caso de un campo magnético exterior fuerte, se modifica la alineación de los polos magnéticos de los elementos detectores 18 y se puede detectar fácilmente, por ejemplo a través de elementos Hall. Algunos de los elementos detectores 18 están introducidos a presión en la carcasa 20 entre un mecanismo de bloqueo 22 que puede ser activado magnéticamente y un lado frontal y pueden servir, además, como protección contra la perforación. Para ilustración, la figura 4 muestra el cilindro de cierre 17 de la figura 3 en una vista sobre el lado frontal. En este caso, se puede reconocer que los elementos detectores 18 dispuestos en el núcleo 21 están agrupados alrededor de un canal de cierre 23 y ofrecen de la misma manera una protección contra la perforación.

La figura 5a muestra un elemento detector 24 para el empleo en los detectores 14, 19 de las figuras 1 a 4 durante la generación de un modelo magnético. A tal fin, se emplea una estampa 25, prevista para la generación del modelo magnético, con una placa 26 de reflujo y con imanes permanentes 27 dispuestos encima con diferentes direcciones de magnetización. Los polos magnéticos de los imanes permanentes 27 alternan entre sí, de manera que de forma alterna el polo Norte o el polo Sur de los imanes permanentes 27 apuntan desde la placa de reflujo 26 sobre el elemento detector 24. En este caso, se provee el elemento detector 24 con un modelo magnético, que se puede detectar, por ejemplo, por medio de una lámina de fluido ferroso 28 aplicada sobre el elemento detector 24 y representada en la figura 5b. La lámina de fluido ferroso 28 hace visible el modelo magnético generado con la estampa 25 a través de una coloración diferente, que se ilustra en el dibujo por medio de un rayado diferente. En el caso de un intento de manipulación con un campo magnético fuerte, se destruye el modelo magnético generado con la estampa 25, de manera que la lámina de fluido ferroso 28 aplicada sobre el elemento detector 24 muestra una coloración claramente diferente, como se representa en la figura 5c.

La figura 6 muestra varios elementos detectores 29 magnetizados de forma unitaria para el empleo en los detectores 14, 19 de acuerdo con las figuras 1 a 4. Estos elementos detectores 29 están dispuestos en una serie a una distancia prevista entre sí y generan en cada caso líneas de campos representadas con trazos. La magnetización y las dimensiones de los elementos detectores 29 forman un modelo magnético, que se puede detectar a través de diferentes coloraciones de una lámina de fluido ferroso 30. También aquí un campo magnético fuerte conduce a una magnetización de los elementos detectores 29 y, por lo tanto, a una destrucción del modelo, como se representa en la figura 5c.

La figura 7 muestra varios elementos detectores 31 dispuestos en un modelo previsto, que se pueden emplear para la aplicación en los detectores 14, 19 de acuerdo con las figuras 1 a 4, en el caso de actuación de un campo magnético fuerte de un imán 32. Las líneas de campo del imán 32 se representan con trazos y generan una magnetización en los elementos detectores 31, que se ilustra para simplificación a través de un rayado diferente. En el estado básico, los elementos detectores 31 pueden estar no magnetizados. Si se exponen los elementos detectores 31 no magnetizados durante el intento de manipulación a un campo magnético fuerte del imán 32, se puede reconocer este intento de manipulación en la presencia de la magnetización representada rayada.

REIVINDICACIONES

1. Combinación de un cilindro de cierre (3, 17) con un mecanismo de bloqueo (7, 22) que se puede activar magnéticamente y de un dispositivo (4) para la detección de un intento de manipulación con un campo magnético exterior fuerte, en la que se puede disponer un detector (14, 19) en el cilindro de cierre (3, 17) o en el entorno inmediato del cilindro de cierre (3, 17) y el detector (14, 19) presenta al menos un elemento detector (15, 18, 24, 29, 31) fabricado de un material magnético semiduro y un modelo magnético, en el que el modelo magnético se diferencia de un modelo generado por tal campo magnético exterior fuerte.

2. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento detector (15, 24, 29, 31) está configurado como lámina de detección.

3. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento detector (18, 24, 29, 31) está configurado como pasador o placa.

4. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el elemento detector (15, 18, 24, 29, 31) se puede disponer en el cilindro de cierre (3, 17), en la zona de una caja de cerradura (2) que recibe el cilindro de cierre (3, 17) o en una roseta (12) que rodea el cilindro de cierre (3, 17).

5. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el elemento detector (15, 18, 24, 29, 31) está dispuesto en la carcasa (5, 20) del cilindro de cierre entre el lado frontal del cilindro de cierre y el mecanismo de bloqueo (7, 22).

6. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el elemento detector (24, 29, 31) presenta una superficie magneto-óptica y está dispuesto en una zona visible desde el exterior del cilindro de cierre (3, 17).

7. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el modelo magnético del detector (14, 19) está dispuesto en el elemento detector (15, 18, 24, 29, 31).

8. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por una disposición de varios elementos detectores (18, 24, 29, 31) dispuestos de forma distribuida, con una alineación magnética prevista.

9. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque varios elementos detectores (29) están dispuestos en una serie.

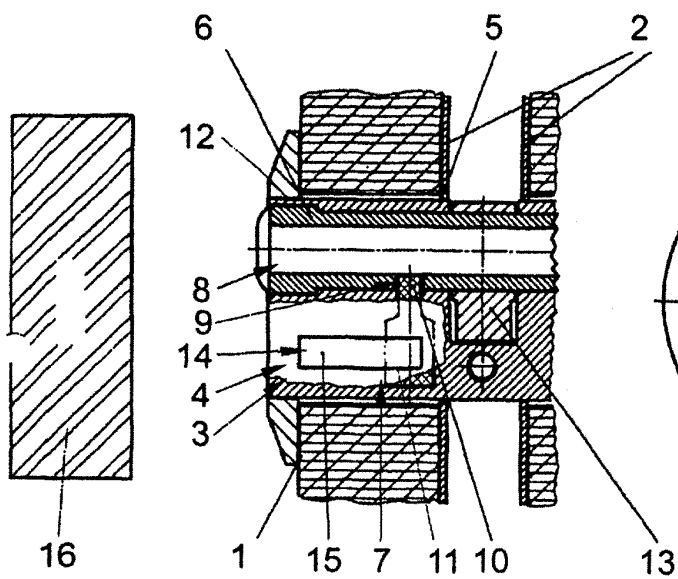


FIG 1

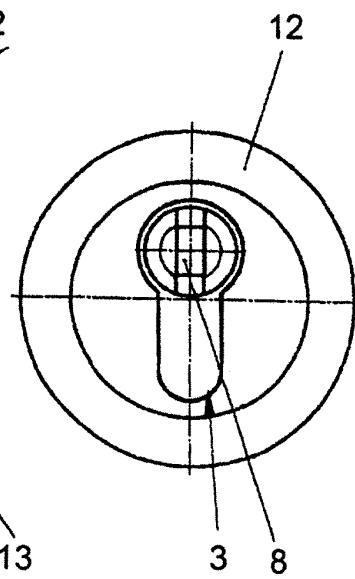


FIG 2

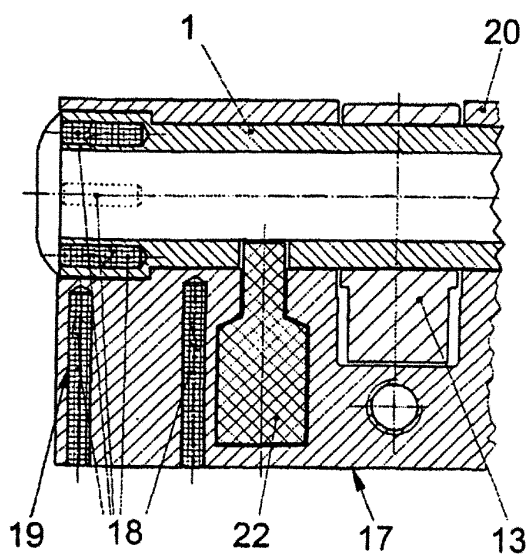


FIG 3

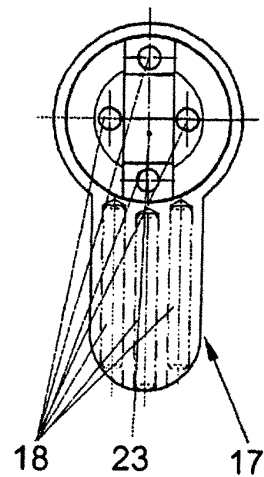


FIG 4

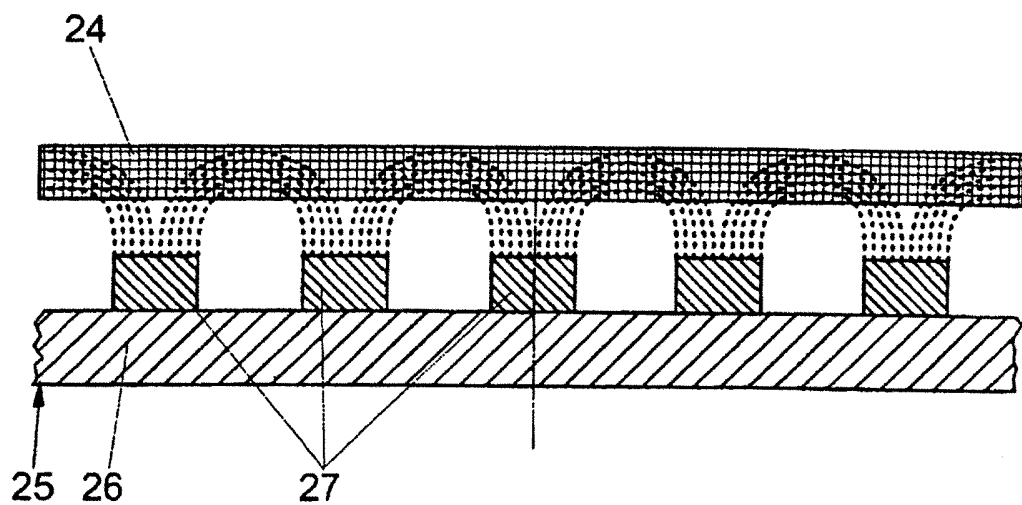


FIG 5a

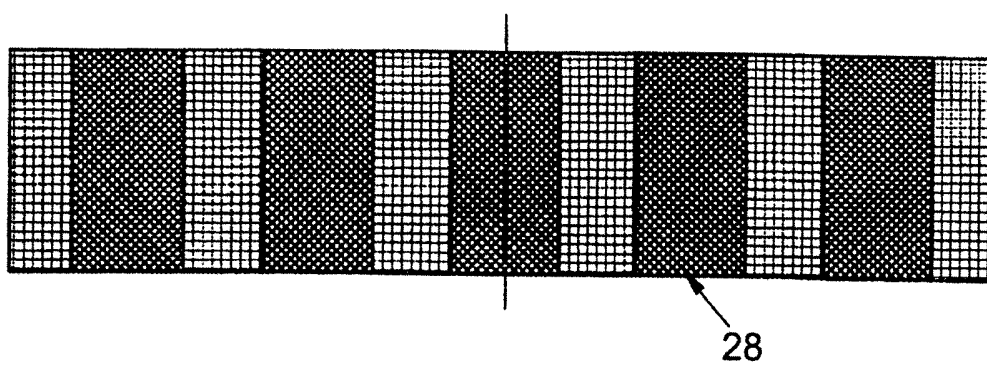


FIG 5b

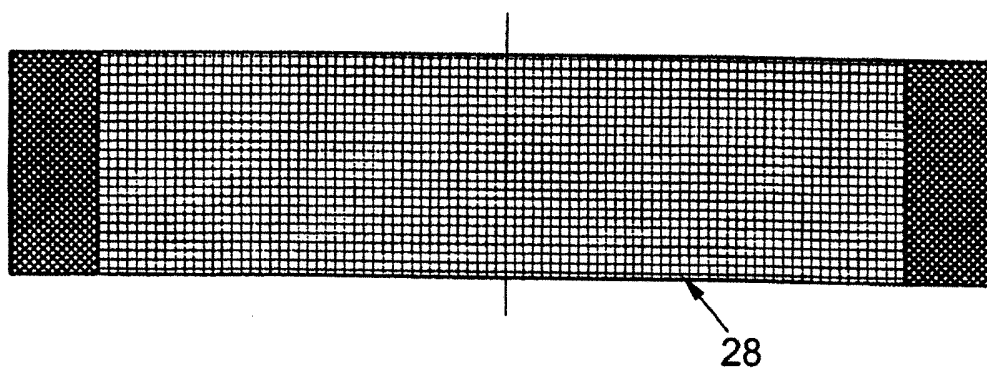


FIG 5c

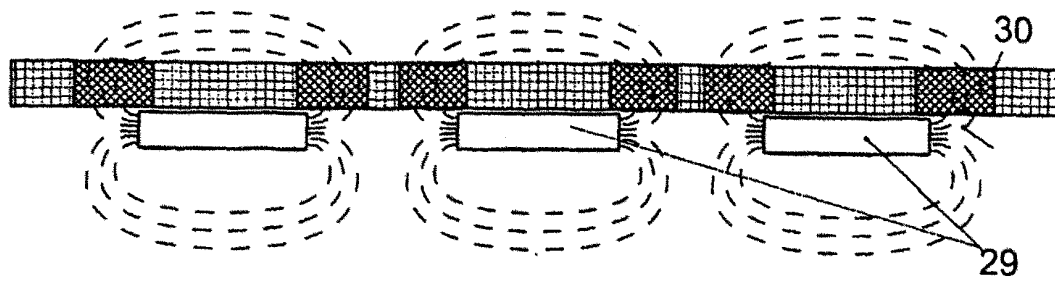


FIG 6

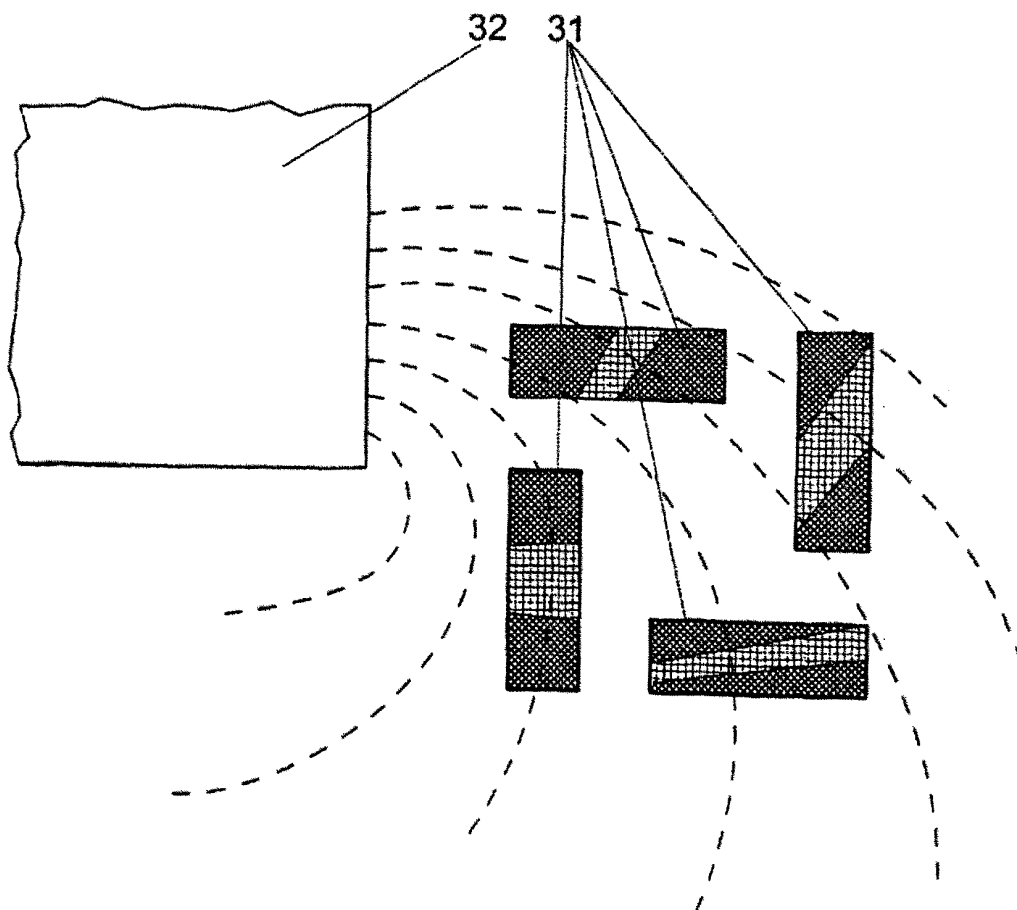


FIG 7