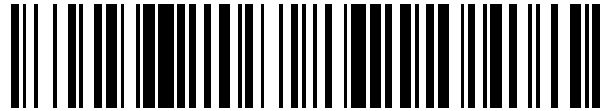


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 036**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

H01Q 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2013** **E 13718101 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2828802**

54 Título: **Transpondedor RFID**

30 Prioridad:

23.03.2012 DE 102012102505

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

27.04.2016

73 Titular/es:

HARTING ELECTRIC GMBH & CO. KG (100.0%)
Wilhelm-Harting-Strasse 1
32339 Espelkamp, DE

72 Inventor/es:

TRÖGER, LUTZ

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 568 036 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

Transpondedor RFID.

5 La invención se refiere a un transpondedor RFID de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Actualmente se usan de forma muy intensiva y útil sistemas RFID en muchos sectores, ante todo también en el sector de la logística. A este respecto, en muchos casos son necesarios transpondedores RFID planos muy compactos.

10

Estado de la técnica

Los transpondedores RFID para tales aplicaciones se conocen, por ejemplo, por el documento EP 2 256 673 A1. Aquí un elemento de soporte se provee en dos lados, al menos parcialmente de una metalización. Las 15 metalizaciones conectadas eléctricamente, que forman una antena, están unidas con un chip previsto sobre el elemento de soporte.

En estas soluciones y similares repercute de forma desventajosa que los transpondedores RFID no siempre irradian en al menos una dirección espacial. Este así denominado punto ciego es idéntico al eje de dipolo de la antena y 20 repercute ante todo cuando un transpondedor está montado sobre objetos móviles y una unidad lectora se sitúa de manera posible en el punto ciego del transpondedor RFID.

Además, las soluciones conocidas por el estado de la técnica, como por ejemplo etiquetas inteligentes con dos ejes de dipolo, contrarrestan este problema, no obstante, no son apropiadas para un uso sobre superficies metálicas. 25

Planteamiento del objetivo

La invención tiene por ello el objetivo de configurar un transpondedor RFID que sea apropiado para el uso sobre una superficie metálica y no presente el problema del punto ciego que se produce. 30

Este objetivo se resuelve mediante la invención conforme a la reivindicación 1 caracterizadora.

Configuraciones ventajosas de la invención están especificadas en las reivindicaciones dependientes.

35 En el caso de la invención se trata de un transpondedor RFID que se forma por un elemento de soporte dieléctrico, sobre el que están dispuestos un chip y dos antenas. A este respecto, el chip comprende al menos un circuito emisor y uno receptor, así como una memoria. En la solicitud no se entra en el modo de funcionamiento eléctrico más exacto del chip ya que éste no es relevante.

40 Las antenas se forman por una capa metálica que está aplicada sobre la superficie del elemento de soporte. A este respecto, en el caso del elemento de soporte se trata de un componente que se ha revestido con una superficie metálica, eléctricamente conductora preferentemente en el procedimiento MID. Esta superficie aplicada en el procedimiento MID actúa como antena sobre el elemento de soporte.

45 Mediante una configuración especial del elemento de soporte, como componente paralelepípedo, y de un revestimiento metálico en cuatro lados periféricos del elemento de soporte se configura de acuerdo con la invención una antena con un dipolo.

De acuerdo con la invención el transpondedor RFID se compone de dos elementos de soporte semejantes, 50 configurados respectivamente como antena, que están dispuestos preferentemente en un ángulo recto uno respecto a otro. Los dos elementos de soporte están fabricados de acuerdo con la invención en una pieza y convenientemente como un componente de moldeo por inyección. En la aplicación de un material de sustrato correspondiente es posible un revestimiento del cuerpo base así originado en el procedimiento MID a fin de

55

Las ventajas obtenidas con la invención consisten en particular en que la disposición ortogonal de las dos antenas impide la aparición de un punto ciego. Especialmente la forma de configuración de los elementos de soporte está prevista para un uso del transpondedor RFID sobre dos superficies metálicas. A este respecto, las antenas del transpondedor RFID se acoplan magnéticamente con la superficie metálica sobre la que se usa el transpondedor

RFID a fin de aumentar la característica de radiación del transpondedor RFID.

El transpondedor RFID está previsto muy especialmente para el uso en dos soportes metálicos que se cruzan ortogonalmente. Así el transpondedor RFID de acuerdo con la invención ofrece la posibilidad de usarse en dos
5 barras o soportes metálicos que se cruzan.

A este respecto está prevista una capa aislante entre la superficie metalizada del transpondedor RFID y la superficie metálica sobre la que se usa el transpondedor RFID. La capa aislante puede estar configurada asimismo como
10 carcasa aislante alrededor del transpondedor RFID.

Otras configuraciones de la invención están descritas en las reivindicaciones dependientes.

Ejemplo de realización

15 Ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos y se explican más en detalle a continuación. Muestran:

- Fig. 1a un transpondedor RFID en forma constructiva en T;
- Fig. 1b una vista en detalle del transpondedor RFID de la fig. 1a;
- 20 Fig. 2 un transpondedor RFID en forma constructiva en L;
- Fig. 3 otro transpondedor RFID en forma constructiva en T; y
- Fig. 4 un transpondedor RFID de la fig. 3 durante el uso.

En la fig. 1a se está representado el transpondedor RFID (1) de acuerdo con la invención, reproducido en una
25 representación espacial. La forma de realización muestra el transpondedor RFID (1) que está formado por dos elementos de soporte (3, 4) los cuales están dispuestos en una forma constructiva en T.

A este respecto, los elementos de soporte (3, 4) están dispuestos en distintos planos uno respecto a otro y están conectados entre sí en una pieza. Así, en esta forma de realización mostrada, el elemento de soporte (4) está
30 dispuesto por debajo del elemento de soporte (3). Debido a la disposición de los elementos de soporte (3, 4) en distintos planos, el transpondedor RFID es apropiado para el montaje en dos barras metálicas que se cruzan.

Los elementos de soporte (3, 4) son respectivamente elementos oblongos, configurados aquí en forma de
35 paralelepípedo, que están hechos de un material dieléctrico, apropiado para el revestimiento MID. Sobre dos superficies (O31, O32, O41, O42) largas, respectivamente en relación con las otras superficies, está aplicada respectivamente una metalización (M31, M32, M41, M42) en los elementos de soporte (3, 4). Las metalizaciones (M31, M32), así como las metalizaciones (M41, M42) están conectadas entre sí de forma conductora respectivamente a través de dos lados estrechos de los elementos de soporte (3, 4) y así forman respectivamente
40 una antena (6, 7) sobre cada uno de los elementos de soporte (3, 4).

Las dos antenas (6, 7) disponen respectivamente de dos conexiones eléctricas (A31, A32, A41, A42) mediante las que las antenas (6, 7) están unidas eléctricamente con un chip (2). El chip comprende a este respecto al menos un
45 circuito emisor y receptor, así como una memoria. Mediante la conexión de dos antenas (6, 7) orientadas preferentemente de forma ortogonal, pero al menos en ángulo una respecto a otra se optimiza de acuerdo con la invención la característica de radiación del transpondedor RFID (1).

Una vista en detalle del chip (2) de la fig. 1a está representada en la fig. 1b. Se puede reconocer el chip (2) que está
50 dispuesto en una depresión (5) en la zona límite entre los elementos de soporte (3, 4). La depresión (5) sirve sólo para la protección del chip (2), que está protegido frente a las influencias mecánicas, pudiéndose verter también de nuevo una masa de plástico entre otros en la depresión (5). Las antenas (6, 7) están conectadas eléctricamente con el chip (2) mediante las conexiones eléctricas (A31, A32, A41, A42).

Las conexiones eléctricas (A31, A32, A41, A42) son igualmente revestimientos metálicos, generados igualmente
55 mediante tecnología MID sobre la superficie de los elementos de soporte (3, 4), no obstante, también se puede realizar mediante alambres soldados o de otra forma. Asimismo el chip también se puede disponer en otro lugar sobre uno de los elementos de soporte (3, 4), donde se ofrece un contacto eléctrico de las dos antenas (6, 7).

La fig. 2 muestra otra forma de realización de acuerdo con la invención de un transpondedor RFID (1). En ésta los
elementos de soporte (3, 4) están montados en una forma constructiva en L uno respecto a otro. Tal y como se

muestra también en la fig. 1a, el elemento de soporte (4) está montado aquí por debajo del elemento de soporte (3), de modo que los dos elementos de soporte (3, 4) se sitúan en distintos planos.

Otras formas constructivas de acuerdo con la invención del transpondedor RFID (1), como por ejemplo una forma en cruz, se pueden concebir de acuerdo con el lugar de uso del transpondedor RFID (1).

En la fig. 3 se muestra otra forma constructiva de acuerdo con la invención de un transpondedor RFID en forma constructiva en T, tal y como ya está representado en la fig. 1. Esta forma constructiva presenta adicionalmente una forma cóncava de las superficies (O32) y (O42). Mediante esta forma cóncava es posible un mejor acoplamiento magnético de las antenas con los soportes metálicos redondos (8, 9) sobre los que se debe usar el transpondedor RFID (2).

Un uso semejante del transpondedor RFID (1) sobre los soporte metálicos redondos (8, 9) está representado en la fig. 4. Están representados indicados los dos soportes metálicos redondos (8, 9) que se cruzan. El transpondedor RFID (1) de acuerdo con la invención está provisto de una carcasa (10) que aísla el transpondedor RFID eléctricamente frente a los soportes metálicos (8, 9). El transpondedor RFID está montado en los soportes metálicos (8, 9) de modo que la superficie cóncava (O32) del elemento de soporte (3) está en contacto con el soporte metálico redondo (9), y de modo que la superficie cóncava (O42) del elemento de soporte (4) está en contacto con el soporte metálico redondo (8).

20

Lista de referencias

(1)	Transpondedor RFID
(2)	Chip
25 (3)	Elemento de soporte
(4)	Elemento de soporte
(5)	Depresión
(6)	Antena de (3)
(7)	Antena de (4)
30 (8)	Soporte metálico
(9)	Soporte metálico
(10)	Carcasa aislante
(O31)	Primera superficie de (3)
35 (O32)	Segunda superficie de (3)
(O41)	Primera superficie de (4)
(O42)	Segunda superficie de (4)
(M31)	Primera metalización de (3)
40 (M32)	Segunda metalización de (3)
(M41)	Primera metalización de (4)
(M42)	Segunda metalización de (4)
(A31)	Primera conexión eléctrica de (3)
45 (A32)	Segunda conexión eléctrica de (3)
(A41)	Primera conexión eléctrica de (4)
(A42)	Segunda conexión eléctrica de (4)

REIVINDICACIONES

1. Transpondedor RFID (1), que se compone de un chip (2), una primera antena (6) y un primer elemento de soporte (3) dieléctrico, configurado preferentemente de forma oblonga,
5 en el que el primer elemento de soporte (3) está cubierto al menos por secciones con una primera metalización (M31) sobre una primera superficie (O31), y
10 en el que el primer elemento de soporte (3) está cubierto al menos por secciones con una segunda metalización (M32) sobre una segunda superficie (O32) opuesta a la primera superficie (O31), en el que la primera metalización (M31) y la segunda metalización (M32) están conectadas entre sí de forma eléctricamente conductora, configurando la primera antena (6),
15 en el que la primera antena (6) presenta dos conexiones eléctricas (A31, A32),
y en el que el chip (2) está conectado eléctricamente con la primera antena (6) a través de las conexiones (A31, A32),
20 en el que el transpondedor RFID (1) presenta un segundo elemento de soporte (4),
en el que los elementos de soporte (3, 4) están realizados en una pieza,
y en el que el chip (2) está conectado eléctricamente con una segunda antena (7) a través de las conexiones eléctricas (A41, A42) del segundo elemento de soporte (4),
25 en el que el segundo elemento de soporte (4) está cubierto al menos por secciones con una primera metalización (M41) sobre una primera superficie (O41),
en el que el segundo elemento de soporte (4) está cubierto al menos por secciones con una segunda metalización (M42) sobre una segunda superficie (O42) opuesta a la primera superficie (O41), en el que la primera metalización (M41) y la segunda metalización (M42) están conectadas entre sí de forma eléctricamente conductora, configurando la segunda antena (7), **caracterizado porque**
30 los elementos de soporte (3, 4) configurados preferentemente de forma oblonga están dispuestos en distintos planos.
35
2. Transpondedor RFID (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
40 los elementos de soporte (3, 4) configurados preferentemente de forma oblonga están orientados de forma aproximadamente ortogonal uno respecto a otro.
3. Transpondedor RFID (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
45 al menos una de las superficies metalizadas (O31, O32, O41, O42) presenta una forma cóncava.
4. Transpondedor RFID (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
50 el transpondedor RFID (2) está rodeado por una carcasa aislante eléctricamente (10).
5. Transpondedor RFID (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque**
55 la carcasa (10) está fabricada en un procedimiento de moldeo por inyección, conformada directamente alrededor del transpondedor RFID (1).

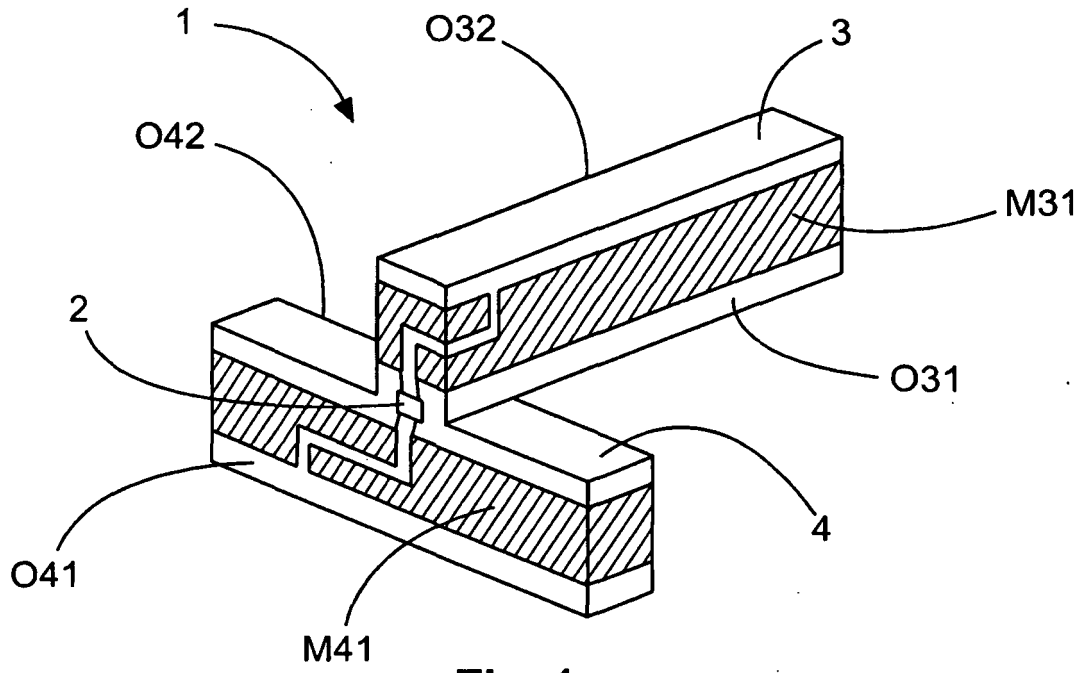


Fig. 1a

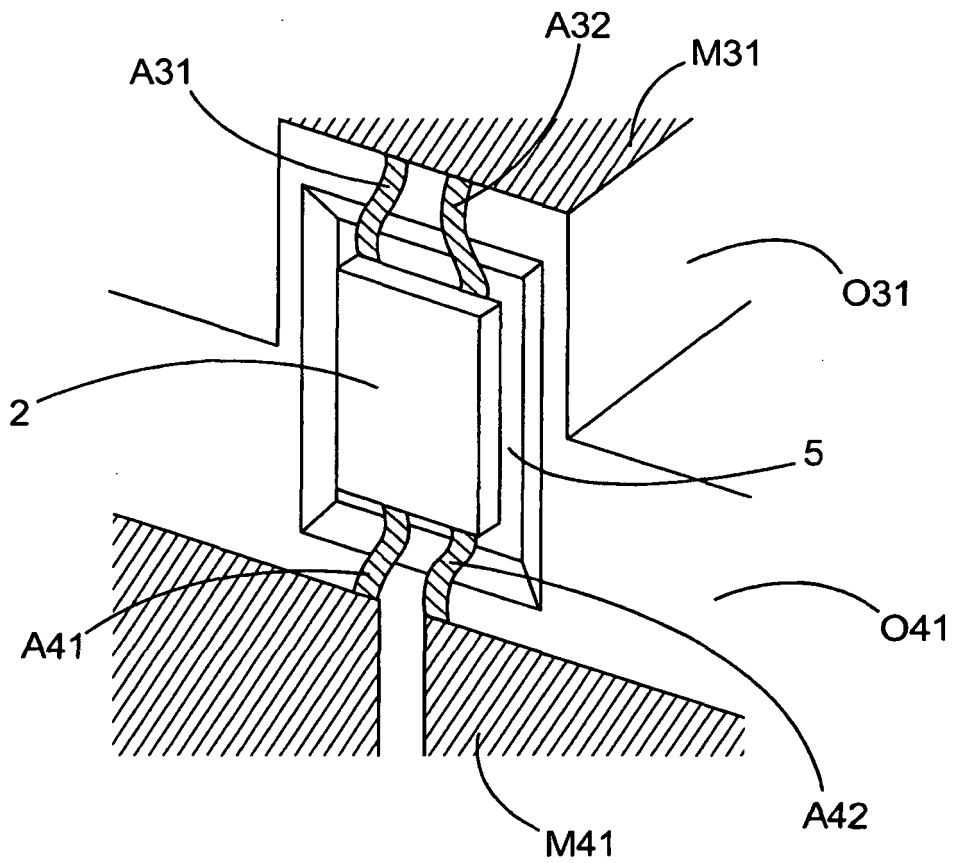


Fig. 1b

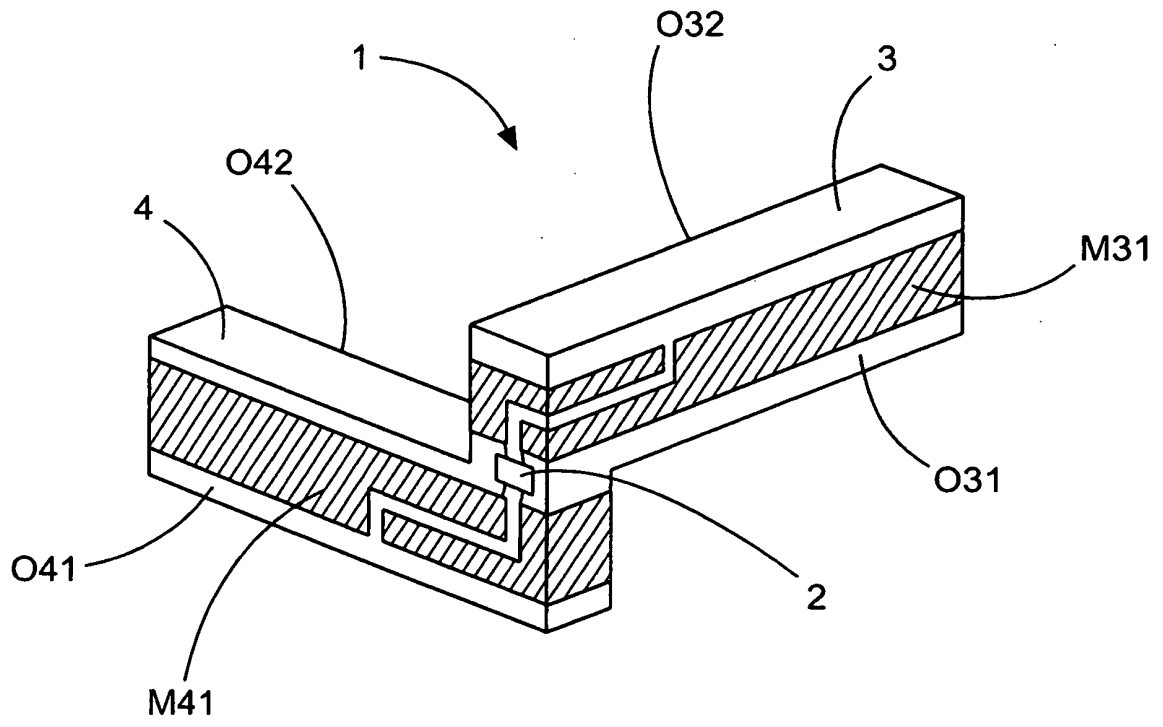


Fig. 2

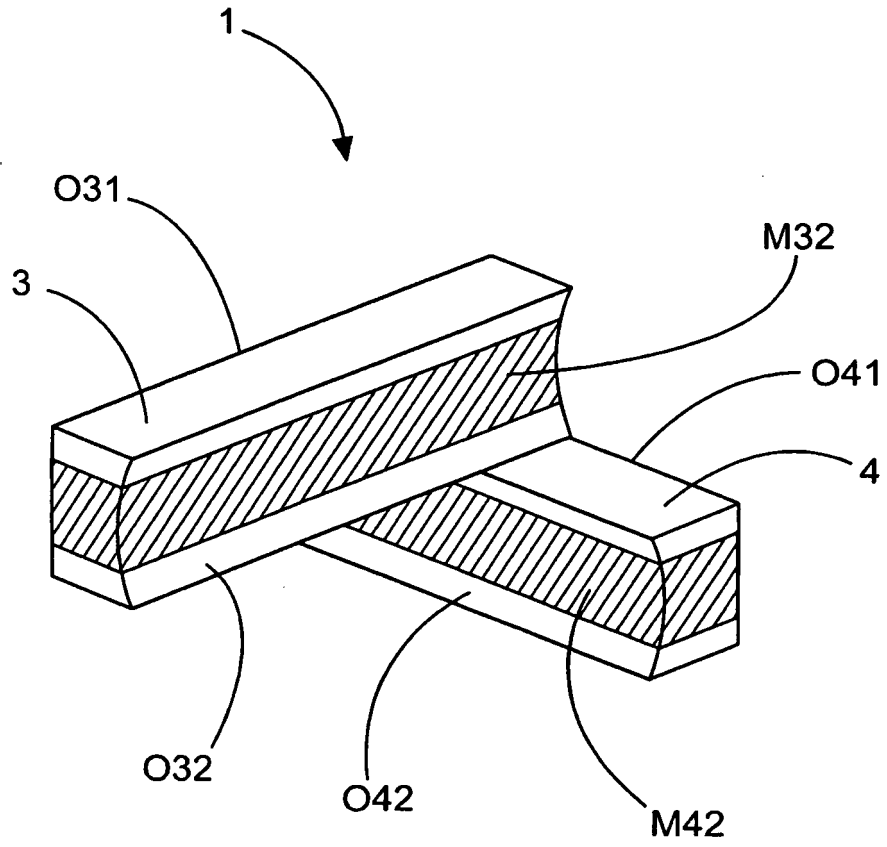


Fig. 3

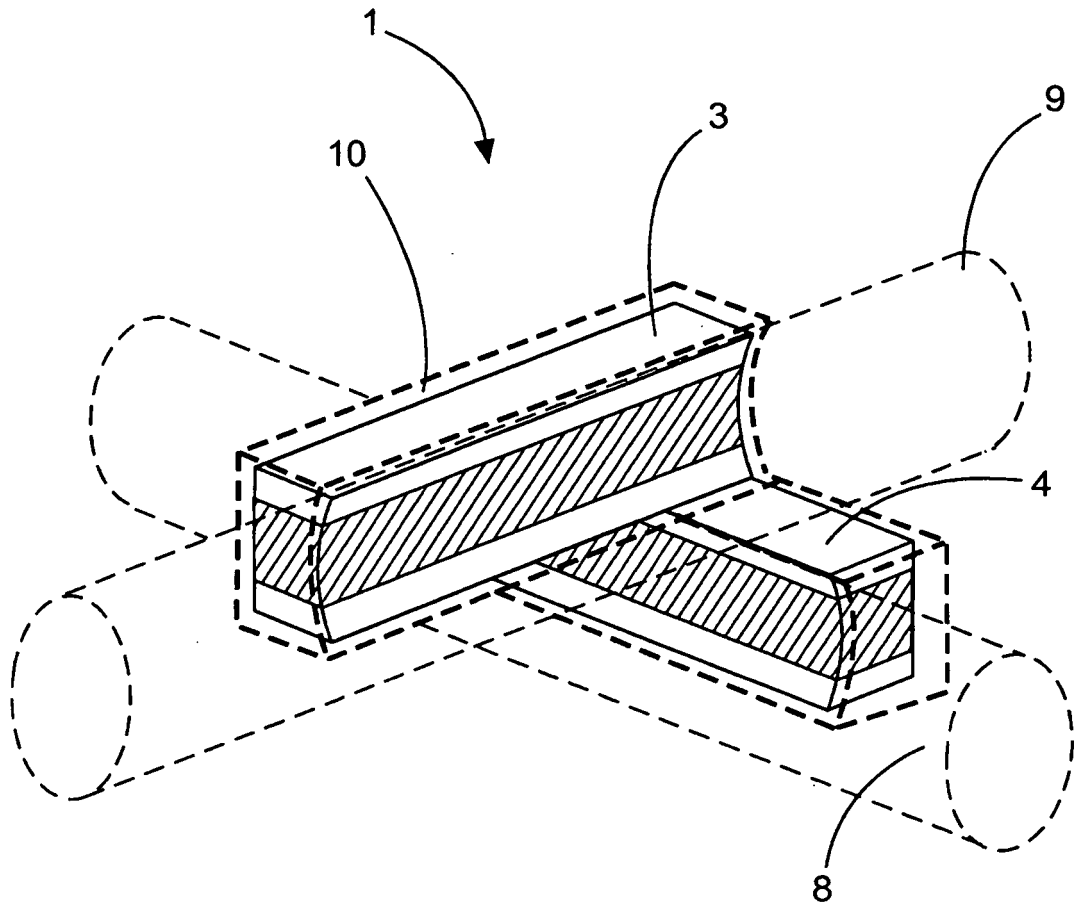


Fig. 4