

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 570**

51 Int. Cl.:

H01F 7/16 (2006.01)

F16D 65/14 (2006.01)

H01F 5/02 (2006.01)

H01F 27/30 (2006.01)

F16D 121/22 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.12.2007** **E 07124066 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014** **EP 1939483**

54 Título: **Soporte de bobina para el electroimán de un freno electromagnético, electroimán, freno electromagnético, procedimiento de fabricación de un electroimán, torno de cable**

30 Prioridad:

27.12.2006 DE 10662302

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

19.09.2014

73 Titular/es:

**PINTSCH BAMAG ANTRIEBS- UND
VERKEHRSTECHNIK GMBH (100.0%)**

**Hünxer Strasse 149
46537 Dinslaken, DE**

72 Inventor/es:

VAJIC, IVICA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 496 570 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

Soporte de bobina para el electroimán de un freno electromagnético, electroimán, freno electromagnético, procedimiento de fabricación de un electroimán, torno de cable

Campo técnico de la invención

- 5 La invención se refiere a un electroimán para un freno de muelle electromagnético y un electroimán provisto de un soporte de bobina de este tipo, un freno electromagnético provisto de un electroimán de este tipo, un procedimiento para la fabricación de un electroimán de este tipo y un torno de cable con un freno electromagnético de este tipo.

Antecedentes de la invención

- 10 Los electroimanes para un elemento electromagnético de regulación, particularmente para un freno electromagnético, tienen, en general, un inducido, un cuerpo magnético de un material magnetizable y una bobina dispuesta en el cuerpo magnético.

- 15 En el campo de la invención se conoce un freno electromagnético en el cual un disco de inducido se encuentra pretensado mediante resortes de compresión contra un soporte de forro de fricción para que esté asegurado un efecto de frenado sin alimentación de corriente al electroimán del freno. De esta manera es posible evitar en tornos de cable, por ejemplo en dispositivos de elevación, un desenrollado descontrolado en el caso de un corte de corriente. La conexión de la corriente de excitación del electroimán hace que el disco de inducido libere el soporte de forro de fricción y suelte el freno.

- 20 Para la fabricación, en los electroimanes de acuerdo con el estado actual de la técnica se incorporan, dificultosamente, bobinas magnéticas en el cuerpo magnético metálico. En el freno según el estado actual de la técnica, un destalonamiento del disco de inducido asegura la incorporación de un entrehierro de desmagnetización necesario para la desexcitación del disco de inducido.

- 25 El freno electromagnético del estado actual de la técnica incluye un electroimán con un disco de inducido, un forro de fricción sobre un soporte de forro de fricción, resortes de compresión y un soporte, estando en soporte de forro de fricción, el disco de inducido y el soporte conectados de tal manera que se asegura una presión recíproca del disco de inducido y del soporte de forro de fricción mediante los resortes de compresión.

El documento EP 0521840 A2 da a conocer un electroimán según el preámbulo de la reivindicación 2.

Exposición de la invención

- 30 El objetivo de la invención es poner a disposición de manera económica un freno electromagnético y un electroimán para un freno electromagnético de muelle. En forma más general, el objetivo de la invención es simplificar la fabricación del electroimán y del freno con un electroimán de este tipo. Con este propósito, la invención propone un electroimán con las características de la reivindicación 1.

- 35 Para ello, la invención presenta un electroimán con un soporte de bobina con una abertura interior y una superficie exterior opuesta a la abertura interior para el bobinado de una bobina, comprendiendo el soporte de bobina en al menos una de sus dos caras frontales un borde saliente con dimensiones interiores que se corresponden con las dimensiones de la abertura interior y con dimensiones exteriores, de tal manera que el borde sobresalga por encima de la superficie exterior para el bobinado de una bobina y el soporte de bobina esté apretado entre la parte interior y la parte exterior.

- 40 El electroimán según la invención tiene un cuerpo magnético que incluye una parte interior de un material magnetizable y una parte exterior de un material magnetizable con una abertura, estando la parte interior dispuesta en la abertura de la parte exterior y las partes interior y exterior están dimensionadas de tal manera que queda un entrehierro entre la parte interior y la parte exterior.

- 45 De esta manera, en la fabricación del electroimán la introducción de la bobina en el cuerpo magnético es particularmente sencilla. En particular, contrariamente al estado actual de la técnica, se prescinde de un destalonamiento del disco de inducido, porque la parte interior sencillamente puede ser dispuesta repuesta respecto de la parte exterior para de esta manera prever para la desmagnetización un entrehierro contra un disco de inducido del electroimán.

La fabricación del electroimán se produce, ventajosamente, mediante

- La puesta a disposición del soporte de bobina,
- el bobinado de una bobina sobre el soporte de bobina,
- 50 - la inserción de la parte interior de un cuerpo magnético del electroimán según la invención en la abertura interior del soporte de bobina,

- el apriete del soporte de bobina en la abertura de la parte exterior del cuerpo magnético.

La invención también prevé un freno electromagnético con el electroimán descrito anteriormente encimado. En este caso, el disco de inducido del inducido del electroimán y las partes interior y exterior están en unión no positiva con la pieza a frenar, en particular un eje o el soporte de forro de fricción.

- 5 El freno puede ser parte de una unidad de accionamiento con un motor eléctrico, en el cual el eje a frenar es, en particular, un eje de accionamiento del motor eléctrico.

Ventajosamente, en este caso, una carcasa del freno electromagnético se encuentra conformada para el montaje a una carcasa del motor eléctrico, lo que facilita la reforma y el mantenimiento de las unidades de accionamiento.

- 10 La invención también se refiere a un torno de cable con el freno electromagnético descrito anteriormente. Otros detalles y ventajas de la invención resultan de la descripción siguiente, solamente a modo de ejemplo y no limitante, de un ejemplo de realización mediante el dibujo.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1a muestra esquemáticamente el cuerpo magnético con la disposición de las partes interior y exterior.

- 15 La figura 1b muestra una vista en sección de la parte exterior del cuerpo magnético de la figura 1a a lo largo de la línea A-C en la figura 1a.

La figura 1c muestra una vista en sección de la parte interior del cuerpo magnético de la figura 1a a lo largo de la línea D-E en la figura 1a.

La figura 2a muestra una vista en perspectiva de un.

- 20 La figura 2b muestra, mediante un eje de simetría paralelo a las caras frontales del soporte de bobina, una vista en sección del soporte de bobina de la figura 2a.

La figura 2c muestra una vista en sección del soporte de bobina de la figura 2a, estando realizada la sección tangencial a la superficie para un bobinado entre los bordes salientes.

La figura 2d muestra en detalle la ranura del soporte de bobina de la figura 2a.

- 25 La figura 3 muestra, esquemáticamente, un freno de acuerdo la invención con soporte de bobina de la figura 2a y cuerpo magnético de la figura 1a como partes de un electroimán.

Descripción de una forma de realización preferente

- 30 El cuerpo magnético mostrado en las figuras 1a a 1c incluye una parte interior 1 anular y una parte exterior 2 anular, y en el freno mostrado en la figura 3 está ensamblado sin un ajuste de guía y atornillado con una brida de unión 18. En este caso, la parte interna 1 anular representa el polo interior, y la parte exterior 2 anular forma el polo exterior de todo el cuerpo magnético. En la realización del cuerpo magnético, los agujeros de paso de resorte 5 están insertados solamente en la parte exterior 2. La parte interior 1 permanece en el sector polar sin taladros.

- 35 Adicionalmente a los agujeros de paso de resorte 5 se alojan en una parte exterior 2 los agujeros de perno 3 y rosca interior 4 de dos tornillos de ventilación. El entrehierro de desmagnetización necesario para la desexcitación del disco de inducido solamente es colocado en la parte interior 1 del cuerpo magnético. La parte interior 1 tiene un torneado 7. El ajuste de taladros de los agujeros de perno 3 es realizado del tamaño suficiente para que los pernos bajo la acción de una fuerza de tracción puedan expandirse en toda su longitud y sea innecesaria la inserción a presión, unida a un gran esfuerzo, de pernos en el taladro de los agujeros de perno 3. Sin un gran esfuerzo, los pernos 16 pueden entrar, con un ajuste amplio, en el taladro y ser llevados a un asiento permanente, aprovechando el efecto de cuña de un taladro avellanado adaptado correspondientemente. Para ello, del agujero de perno 3 de la
- 40 figura 1b muestra dos sectores de diámetro interior de diferentes dimensiones.

Una bobina magnética es bobinada sobre un soporte de bobina 15 mostrado en las figuras 2a a 2d. Por razones de claridad no se muestra la bobina magnética. El soporte de bobina es un soporte de plástico de una pieza.

- 45 En este caso, el bobinado de la bobina magnética es arrollado directamente sobre la superficie externa para el bobinado de una bobina 9 del soporte plástico entre sus bordes salientes 10, después del montaje de un seguro de antideslizamiento apropiado (no mostrado). El bobinado es fabricado de un alambre de bobinar simple con aislación normal de la clase de temperatura H. La realización de la conexión de cable de la bobina magnética se produce por medio de un agujero pasante perpendicular correspondiente en sentido axial respecto de la brida intermedia (no mostrada). } La parte interna 1 y la parte externa 2 están atornilladas, con pernos 16 insertados, a una brida de unión 18, como se muestra en la figura 3. La brida de unión es fijada a un eje a frenar, por ejemplo una brida de salida de
- 50 un motor eléctrico de un torno de cable. En este caso, los tornillos de fijación encajan en roscas interiores de los pernos. La distancia entre el diámetro exterior de la bobina y el diámetro interior de la parte externa 2 anular es lo

suficientemente grande para que esté dada la resistencia a tensiones eléctricas contra descargas eléctricas.

El borde 10 saliente del soporte de bobina provisto de una ranura está realizado de tal manera que aprovecha un efecto de apriete mediante un mayor diámetro exterior y torneados especiales en la parte interior 1 y la parte exterior 2. Este se usa para la fijación mecánica del soporte plástico con la bobina magnética bobinada. En soporte plástico

5 está configurado de tal manera que en la cara de fondo exista un espacio hueco entre dos bordes, que presenta un espacio libre necesario para soldar un cable flexible de conexión de la bobina magnética.

Para la aproximación del alambre de bobina magnética al borde interior del soporte se aplica una escotadura biselada 12 que desemboca en una entalladura 14 entre los dos bordes 10 y forma un conductor trenzado de bobina magnética, sin entorpecer el arrollado de la bobina magnética.

10 La figura 3 muestra un freno del muelle electromagnético que cumple el objetivo de frenar el movimiento rotativo de un árbol de accionamiento. Un disco inducido 19 puede ser movido mediante fuerzas magnéticas y de resorte. La fuerza de resorte presiona el disco inducido contra el forro de fricción sobre un soporte de forro de fricción 20 fijado a una carcasa 21 del freno. La fuerza magnética del electroimán se opone a la fuerza mecánica de resortes 17 que se extienden a través de la parte exterior 2 y separan la brida de conexión 18 y el disco de inducido 19. Por razones de claridad, en la figura 3 se muestra un solo resorte. La bobina magnética se usa para superar mediante la inducción electromagnética la fuerza de los resortes 17, es decir mover el disco inducido 19 en dirección al cuerpo magnético.

El disco inducido 19 está montado desplazable sobre pernos 16 que, al mismo tiempo, unen la parte exterior 2 con la brida de conexión 18. Un forro de fricción (no mostrado) está fijado mediante pegado sobre el soporte de forro de fricción 20, de manera que en la desexcitación del disco de inducido, a causa de la fricción se transmite un par de frenado mediante la fuerza de resorte. En el soporte de forro de fricción se usa material antimagnético. La carcasa está centrada por medio de una brida de unión 18. Ventajosamente, la carcasa tiene una opción de adosar una caja de bornes colocada lateralmente, una posibilidad de adosar un tacómetro, un acceso para una aireación de emergencia y, para comprobar desgastes, aberturas discoidales y una corcheta de transporte o una armella.

El freno está calefaccionado mediante la inserción de un alambre calefactor 22 para evitar el agua condensada dentro del freno. El alambre calefactor está insertado, axialmente, en el freno a través de una misma entrada y salida, tal como también lo hace el alambre de bobinado de la bobina magnética. La necesaria capacidad de calefacción del freno se encuentra en función de la longitud del alambre calefactor y debe ser determinado correspondientemente. El alambre calefactor es tendido en una ranura diseñada especialmente para dicho propósito. Ambos extremos de la línea del alambre calefactor son soldados con conductores de conexión continuados y pueden, así como también los conductores de conexión de la bobina magnética, ser tendidos a un tablero de bornes.

Lista de referencias

- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | parte interior |
| | 2 | parte exterior |
| 35 | 3 | agujero de perno |
| | 4 | taladro de rosca interior |
| | 5 | agujero de paso de resorte |
| | 6 | agujero de perno de rosca interior |
| | 7 | torneado |
| 40 | 8 | abertura interior |
| | 9 | superficie exterior para el bobinado de una bobina |
| | 10 | borde saliente |
| | 11 | ranura |
| | 12 | escotadura |
| 45 | 13 | saliente |
| | 14 | escotadura |
| | 15 | soporte de bobina |
| | 16 | perno |

	17	resorte
	18	brida de unión
	19	disco de inducido
	20	soporte de forro de fricción
5	21	carcasa
	22	alambre calefactor

REIVINDICACIONES

1. Electroimán para un freno de muelle electromagnético con un inducido (19), un cuerpo magnético de un material magnetizable, un soporte de bobina (15) de plástico y una bobina dispuesta en el cuerpo magnético,
5 - presentando el soporte de bobina (15) una abertura interior (8), una superficie exterior alejada de la abertura interior (8) para el bobinado de una bobina y dos caras frontales,

 - comprendiendo el cuerpo magnético una parte interior (1) de un material magnetizable y una parte exterior (2) de un material magnetizable con una abertura,

 - estando la parte interior (1) dispuesta en la abertura de la parte exterior (2),

10 - estando la parte interior (1) y la parte exterior (2) dimensionadas de tal manera que permanece un entrehierro entre la parte interior (1) y la parte exterior (2),

 caracterizado por que

 - el soporte de bobina (15) comprende en al menos una de sus dos caras frontales un borde saliente (10) con dimensiones interiores que se corresponden con las dimensiones de la abertura interior (8), y con dimensiones exteriores, de tal manera que el borde (10) sobresalga por encima de la superficie exterior (9) para el bobinado de una bobina y el soporte de bobina (15) esté apretado entre la parte interior (1) y la parte exterior (2).
15 2. Electroimán según la reivindicación 1, caracterizado por que en al menos en una cara frontal del soporte de bobina (15) se ha previsto al menos un saliente (13) en dirección a la abertura interna (8) del soporte de bobina (15) y/o por que al menos uno de los bordes (10) salientes presenta una entalladura (14) respecto de la abertura interior (8) del soporte de bobina (15).

20 3. Electroimán según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la parte exterior (2) y/o la parte interior (1) presentan frontalmente taladros pasantes, agujeros ciegos y/o roscas interiores, estando realizados, preferentemente, cónicos al menos algunos de los taladros pasantes y/o agujeros ciegos.

 4. Freno electromagnético que incluye

 - un electroimán con un disco de inducido (19),
25 - un forro de fricción sobre un soporte de forro de fricción (20),

 - resortes de compresión (17) y

 - un soporte, preferentemente en forma de una carcasa (21), para el freno electromagnético,

 - estando el soporte de forro de freno (20), el disco de inducido (19) y el soporte (21) conectados de tal manera que queda asegurada mediante los resortes de compresión (17) una presión recíproca del disco de inducido (19) y del
30 soporte de forro de fricción (20),

 caracterizado por

 - un electroimán según una de las reivindicaciones 1 a 3.

5. Freno electromagnético según la reivindicación 4, caracterizado por que el disco de inducido (19) está montado desplazable por medio de pernos en taladros y/o agujeros ciegos en la parte exterior (2) a distancia variable respecto de la parte exterior (2).
35 6. Procedimiento para la fabricación de un electroimán para un freno electromagnético según una de las reivindicaciones 4 o 5,

 caracterizado por los pasos:

 - puesta a disposición de un soporte de bobina (15),
40 - bobinado de una bobina sobre el soporte de bobina (15),

 - inserción de la parte interior (1) de un cuerpo magnético del electroimán según las reivindicaciones 1 a 3 en la abertura interior (8) del soporte de bobina (15),

 - apriete del soporte de bobina (15) en la abertura de la parte exterior (2) del cuerpo magnético.

7. Torno de cable con un freno electromagnético según una de las reivindicaciones 4 o 5.

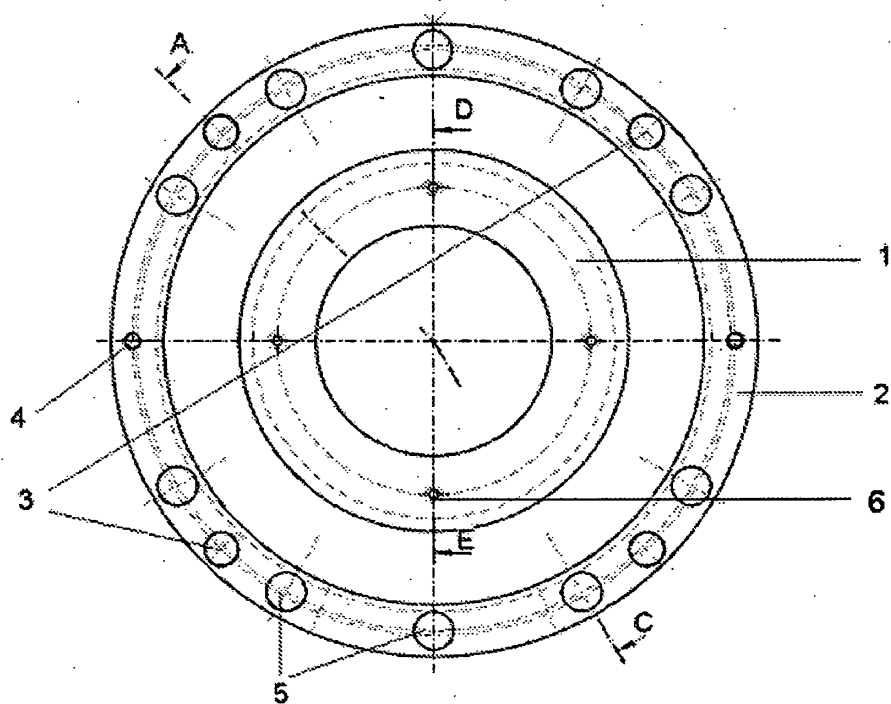


Fig. 1a

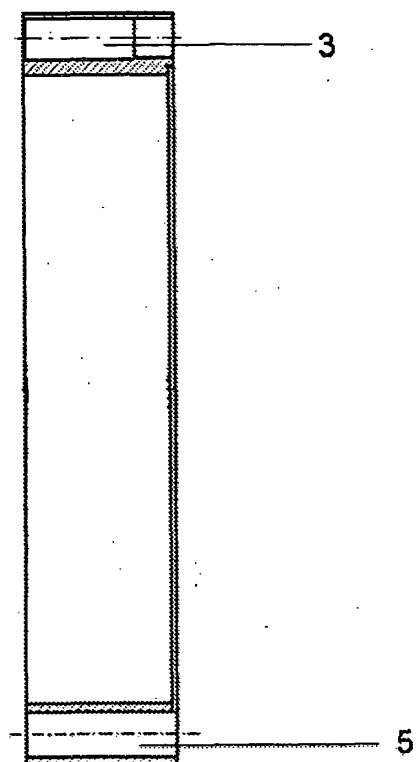


Fig. 1b

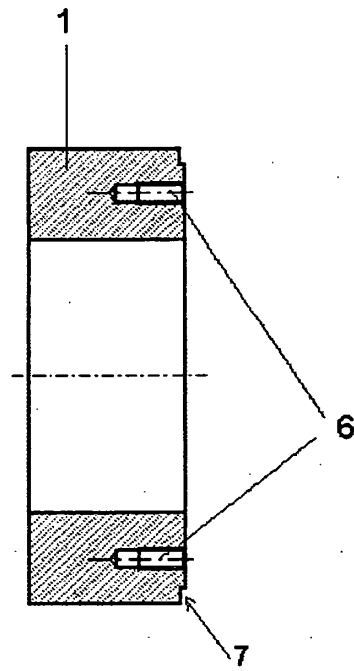


Fig. 1c

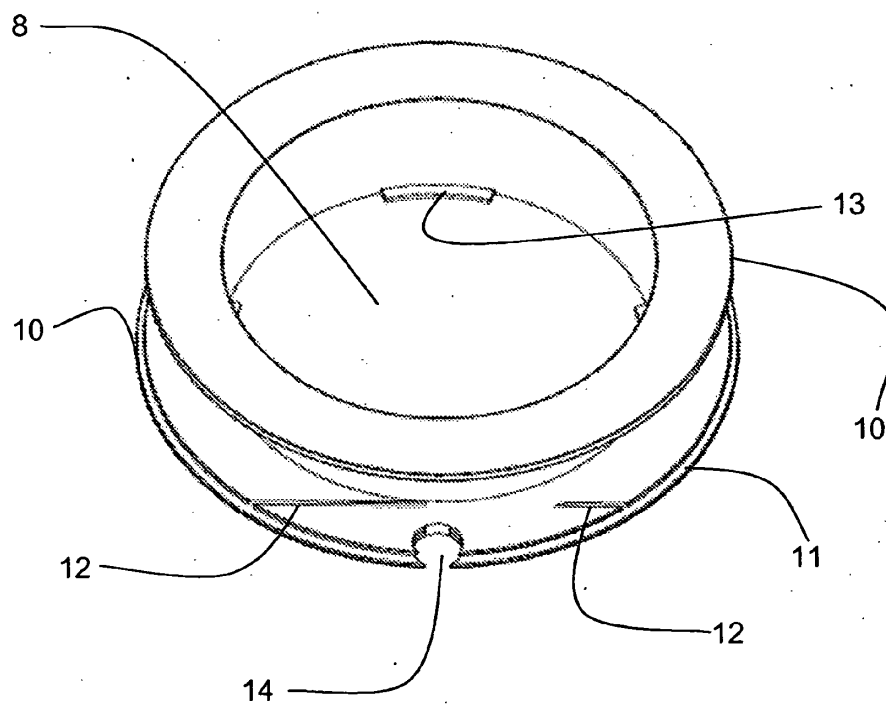


Fig. 2a

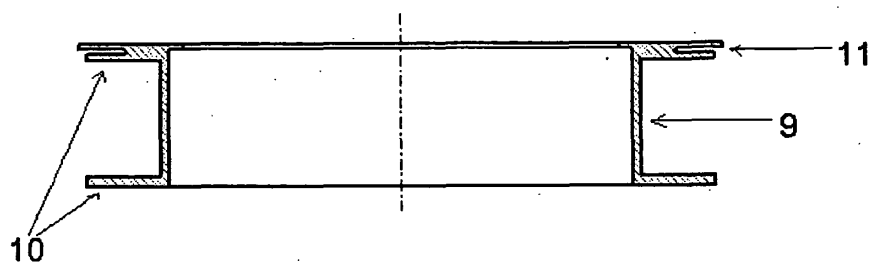


Fig. 2b

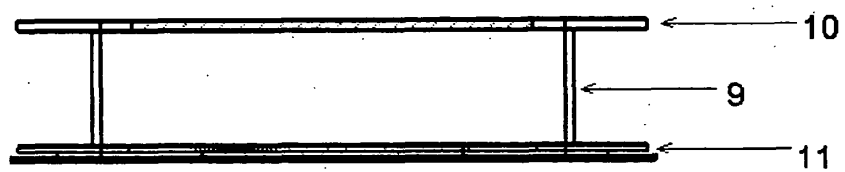


Fig. 2c

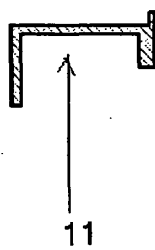


Fig. 2d

Fig 3

