



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 214**

51 Int. Cl.:
B23Q 3/06 (2006.01)
B25B 5/00 (2006.01)
B25B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04290141 .3**
86 Fecha de presentación : **20.01.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1442833**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2004**

54 Título: **Un fijador de placa y un procedimiento de fijación de una pieza a mecanizar con tales fijadores de placas.**

30 Prioridad: **22.01.2003 FR 03 00666**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

73 Titular/es: **DASSAULT AVIATION**
9, rond Point des Champs Elysées
Marcel Dassault
F-75008 Paris, FR

72 Inventor/es: **Jonville, Daniel;**
Renard, Jean-Pierre y
Valentin, Christophe

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 277 214 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

Un fijador de placa y un procedimiento de fijación de una pieza a mecanizar con tales fijadores de placas.

La presente invención se refiere a un fijador de placa y a un procedimiento de fijación de una pieza a mecanizar sobre medios de soporte con fijadores de placa (ver, por ejemplo, JP-2002 219626).

Como es conocido por el experto en la materia, los fijadores de placa son órganos que permiten fijar una pieza a mecanizar sobre medios de soporte tales como una mesa o una plataforma.

Cada fijador de placa está adaptado para ser fijado sobre los medios de soporte y para apoyarse contra la pieza a mecanizar, asegurando así el bloqueo de esta última.

Los fijadores de placa de la técnica anterior tienen esto en común que no permiten bloquear la pieza a mecanizar sobre los medios de soporte con una estabilidad y una seguridad óptimas.

La presente invención tiene particularmente por objeto resolver este inconveniente.

Se logra este fin de la invención con un fijador de placa tal como se ha definido en la reivindicación 1.

Gracias a estas características, la punta puede penetrar y permanecer hundida en el interior de la pieza a mecanizar, asegurando así el bloqueo de esta pieza con una extrema estabilidad sobre los medios de soporte.

Según otras características de la presente invención:

- la indicada punta está formada en un vástago montado de forma deslizante en el interior de dicho cuerpo, y los indicados medios de golpeo comprenden un tornillo independiente del indicado vástago, dispuesto en la prolongación axial de este vástago, igualmente montado de forma deslizante en el interior de dicho cuerpo, y cuya cabeza sobrepasa dicho cuerpo en la parte opuesta al indicado vástago;

- los indicados medios de sujeción comprenden una tuerca que coopera con una parte roscada del mencionado tornillo, estando la indicada tuerca montada de forma libre en translación según la dirección axial del mencionado tornillo y fija en rotación en el interior de un alojamiento formado en el indicado cuerpo;

- la dirección axial del mencionado vástago forma un ligero ángulo con relación a la superficie de dicho cuerpo que está destinada a reposar sobre los indicados medios de soporte, de forma que la indicada punta ejerza una fuerza tendente a mantener la indicada pieza apoyada sobre los indicados medios de soporte;

- el indicado ángulo es del orden de un grado y treinta minutos;

- el indicado cuerpo comprende una parte principal destinada para apoyarse contra la indicada pieza a mecanizar, y una parte secundaria destinada para ser fijada sobre los indicados medios de soporte, y medios para regular la posición de la indicada parte principal con relación a la mencionada parte secundaria;

- los indicados medios de regulación comprenden cremalleras complementarias solidarias de las indicadas partes principal y secundaria, y medios para ajustar la indicada parte principal contra la mencionada parte secundaria en cada una de las posiciones relativas de estas partes definidas por las indicadas cremalleras;

- los indicados medios de apriete comprenden un

orificio oblongo formado en la indicada parte principal, un orificio sustancialmente circular formado en la indicada parte secundaria, y un tornillo que atraviesa los mencionados orificios y destinada para acoplarse con los indicados medios de soporte;

- la indicada punta presenta al menos tres superficies;

- la indicada punta es de acero especialmente tratado;

- el fijador de placa comprende dos puntas;

- el indicado cuerpo presenta, en una zona destinada para apoyarse contra la indicada pieza, medios antideslizantes;

- los indicados medios antideslizantes comprenden estrías formadas en la indicada región.

La presente invención se refiere igualmente a un procedimiento de fijación de una pieza a mecanizar sobre los medios de soporte, caracterizado porque comprende las etapas que consisten en:

a) fijar un fijador de tipo fijo sobre los indicados medios de soporte,

b) colocar la indicada pieza sobre los indicados medios de soporte, de forma que una primera zona de esta pieza se apoye contra el indicado fijador de tipo fijo,

c) fijar un fijador de tipo móvil sobre los indicados medios de soporte, en la proximidad de una segunda zona de la indicada pieza situada en la parte opuesta de la mencionada primera zona,

d) regular la posición de la parte principal de dicho fijador de tipo móvil con relación a su parte secundaria de forma que la indicada parte principal se apoye prácticamente contra la indicada segunda zona de la mencionada pieza,

e) apretar la indicada parte principal contra la mencionada parte secundaria,

f) golpear la (o las) punta(s) de dicho fijador de placa de tipo móvil contra la mencionada pieza con el fin de hacer penetrar esta (o estas) punta(s) en esta pieza,

g) bloquear la (o las) punta(s) de dicho fijador de placa de tipo móvil contra la indicada pieza,

h) golpear la (o las) punta(s) de dicho fijador de placa de tipo fijo contra la indicada pieza con el fin de hacer penetrar esta (o estas) punta(s) en esta pieza, y en

i) bloquear la (o las) punta(s) de dicho fijador de placa de tipo fijo contra la indicada pieza.

Según otras características de este procedimiento:

- los indicados medios de soporte pueden ser verticales u horizontales;

- se fijan al menos dos fijadores de placa uno sobre el otro con el fin de inmovilizar una pieza a mecanizar de fuerte espesor sobre los indicados medios de soporte.

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán con la lectura de la descripción

que sigue y con el examen del dibujo adjunto en el cual:

- la figura 1 representa una pieza a mecanizar fijada sobre una mesa por una pluralidad de fijadores de placa conformes a la presente invención:

- la figura 2 es una vista por encima de una de los fijadores de placa de la figura 1 que cooperan con la pieza a mecanizar;

- la figura 3 es una vista por encima detallada de un fijador de placa de tipo fijo conforme a la presente invención, los medios para bloquear la pieza a mecanizar no han sido representados;

- la figura 4 es una vista en sección del fijador de placa de la figura 3, según el plano de sección III-III de esta figura, la pieza de mecanizar así como los medios de mecanizado habiendo sido igualmente representados;

- la figura 5 es una vista en sección del fijador de placa de la figura 3, según el plano de sección V-V de esta figura, los medios de bloqueo de la pieza a mecanizar, así como la pieza a mecanizar que han sido representados. En esta figura 5, los medios de bloqueo están representados antes de haber realizado el bloqueo de la pieza a mecanizar;

- la figura 6 es análoga a la figura 5, y los medios de bloqueo están representados en posición de bloqueo de la pieza a mecanizar;

- la figura 7 es una vista por debajo en perspectiva de un fijador de placa de tipo móvil según la invención.

- las figuras 8 y 9 son vistas análogas a las figuras 3 y 4 de este fijador de placas móvil.

Ahora se hace referencia a la figura 1 en la cual se ha representado una pieza a mecanizar tal como una chapa 1 colocada sobre medios de soporte tales como una mesa 3.

Una pluralidad de fijadores de placa CF1 a CF3 y CM1 a CM3 según la invención permiten fijar la chapa 1 a la mesa 3 con miras a su mecanizado por medios apropiados (fresadora, taladradora, lijadora,....).

Como se explicará en lo que sigue, los fijadores de placa según la invención son de dos tipos: fijos (CF1 a CF3) o móviles (CM1 a CM3).

Se hace referencia ahora a la figura 2 en la cual se aprecia que los fijadores de placa CF y CM comprenden unas puntas 5a, 5b que se hundan parcialmente en los bordes 9 de la chapa 1.

Para más detalles sobre los fijadores fijos CF, se hace ahora referencia a las figuras 3 a 6.

Como se puede apreciar en la figura 3, el fijador de placa CF comprende un cuerpo 11 realizado por ejemplo por mecanizado o moldeado mecanizado con una aleación metálica, siendo este cuerpo sustancialmente simétrico con relación a un plano P. El cuerpo 11 es atravesado por un orificio calibrado 13 cuyo eje está contenido en el plano P.

Unos alojamientos 15a, 15b están formados en el cuerpo 11 de forma simétrica con relación al plano P.

Unos orificios calibrados 17a y 19a, cuyos ejes se confunden y son paralelos al plano P, desembocan en el alojamiento 15a por una parte y en el exterior del cuerpo 11 por otra parte.

Unos orificios calibrados análogos 17b, 19b están dispuestos de forma simétrica con relación al plano P.

En la región 21 destinada para apoyarse contra la pieza a mecanizar, el cuerpo 11 presenta una avanzada provista de una superficie antideslizante formada por ejemplo por estrías 23.

Haciendo ahora referencia a la figura 4, se aprecia que en situación operacional el cuerpo 11 de la grapa de placa fija CF se mantiene sobre la mesa 3 por medio de un tornillo roscado 25 y que las estrías 23 se encuentran efectivamente apoyadas contra la pieza 1 destinada para ser mecanizada por un útil 27.

Se hará ahora referencia a la figura 5, en la cual se aprecian los medios que permiten bloquear la pieza a mecanizar 1.

Con el deseo de ser concisos, solo se describirán ahora los medios de bloqueo dispuestos en los orificios calibrados 17a y 19a del cuerpo 11 del fijador de placa fija CF, entendiéndose que los medios de bloqueo dispuestos en los orificios calibrados 17b y 19b de este cuerpo son idénticos.

Como se puede apreciar en las figuras 5 y 6, los medios de bloqueo de la pieza a mecanizar 1 comprenden un vástago 29 montado de forma deslizante en el interior del cuerpo 11 y que terminan por una punta 5.

Este vástago está de preferencia formado en acero especialmente tratado, y la punta 5 presenta de preferencia tres caras.

Los medios de bloqueo de la pieza 1 comprenden igualmente un tornillo 31 independiente del vástago 29.

El tornillo 31 está dispuesto en el orificio calibrado 17a (ver figura 3) en la prolongación axial del vástago 29.

El tornillo 31 está montado de forma deslizante en el interior del orificio calibrado 17a, y comprende un roscado 33 en acoplamiento con una tuerca 35 dispuesta en el interior del alojamiento 15a.

La geometría de la tuerca 35 es tal que puede libremente deslizarse en el interior del alojamiento 15a según la dirección axial del tornillo 31, bloqueándose en rotación en el interior de este alojamiento.

De preferencia, un pasador 37 impide al tornillo 31 salir de la tuerca 35.

Hay que comprender en esta fase que el tornillo 31 y el vástago 29 son totalmente independientes uno del otro, y que presionando axialmente sobre el tornillo 31 se provoca un desplazamiento axial del vástago 29.

En la figura 6 se aprecia que en posición de bloqueo el vástago 29 ha sido desplazado en dirección a la pieza a mecanizar 1, de forma que la punta 5 de este vástago penetre parcialmente en el borde 9 de esta pieza 1.

Se apreciará, particularmente en la figura 5, que el eje común del tornillo 31 y del vástago 29 forman de preferencia un ligero ángulo α con relación a la superficie 37 del cuerpo 11 que está destinado a reposar sobre la mesa 3.

Este ligero ángulo α vale de preferencia $1^{\circ}30'$.

Se hace ahora referencia a las figuras 7 a 9 en las cuales se ha representado un fijador de placa de tipo móvil CM según la invención.

Para las piezas de este fijador móvil CM idénticas o análogas a las piezas de fijador fijo CF descritas anteriormente, se utilizarán las mismas referencias.

Por otra parte, siempre en un intento de ser concisos, solo se describirán las piezas de este fijador de placa móvil que difieren de las piezas de fijador de placa fija.

Como se puede apreciar particularmente en la figura 7, el fijador de placa móvil CM comprende de hecho una parte principal 11 destinada para apoyarse

contra la pieza a mecanizar y una parte secundaria 39 destinada para fijarse sobre la mesa 3.

En las figuras 7 y 9 se aprecia que las partes principal 11 y secundaria 39 comprenden cremalleras complementarias 41, 43.

Se aprecia además en las figuras 7 a 9 que la parte principal 11 es atravesada en la zona de su cremallera 41 por un orificio oblongo 45.

Se aprecia igualmente que la parte secundaria 39 es atravesada en la zona de su cremallera 43 por un orificio sustancialmente circular 47 cuyo diámetro es sustancialmente igual a la anchura del orificio oblongo 45.

El modo de utilización y las ventajas de los fijadores de placas que acaban de describirse resultan directamente de lo que antecede.

Haciendo referencia a la figura 1, cuando se desea fijar la pieza a la mesa 3 se comienza por fijar los tres fijadores de placas fijos CF1 a CF3 sobre esta mesa por medio de los tornillos 25 (ver figura 4).

Seguidamente se coloca la pieza 1 sobre la mesa 3 de forma que la misma se apoye contra los tres fijadores fijos CF1 a CF3.

Se fijan entonces los tres fijadores móviles CM1 a CM3 por medio de los tornillos 25, sin apretar sin embargo estos tornillos 25.

Se ajusta seguidamente la posición de las partes principales 11 de los fijadores móviles CM1 a CM3 de forma que las estrías 23 (ver figuras 7 a 9) se apoyen prácticamente contra los bordes de la pieza 1 opuestos a los que cooperan con los fijadores fijos CF1 a CF3.

Una vez que se ha realizado este ajuste, se aprietan las partes principales 11 de los fijadores móviles CM1 a CM3 contra las partes secundarias 39 de estos fijadores por medio de los tornillos 25.

Haciéndose de este modo, las cremalleras 41 y 43 (ver figura 9) de estos fijadores móviles se imbrican los unos en los otros, asegurando así el bloqueo de las partes principales 11 de estos fijadores móviles.

Con la ayuda de un útil apropiado, se golpea entonces sobre las cabezas de los tornillos 31 de los fijadores móviles CM1 a CM3.

Haciéndolo así, y gracias al hecho de que las tuercas 35 (ver figuras 5 y 6) pueden deslizarse en el interior de los alojamientos 15 de los cuerpos 11, los tornillos golpean a su vez contra los vástagos 29, produciendo así la penetración de las puntas 5 en los bordes de la pieza 1.

Una vez se ha obtenido esta penetración, se giran los tornillos 31 por medio de un útil apropiado (des-

tornillador eléctrico u otro), lo cual tiene por efecto, dado que las tuercas 35 son fijas en rotación, llevar los tornillos a una posición (ver figura 6) donde mantienen los vástagos 29 apoyados contra la pieza 1.

Seguidamente se golpean y roscan de forma análoga los tornillos 31 de los fijadores fijos CF a CF3.

Se inmoviliza de este modo perfectamente la pieza a mecanizar con relación a la mesa 3, lo cual permite seguidamente mecanizar con toda seguridad y con una gran precisión la pieza 1 por medio de útiles de mecanizado adecuados 27 (ver figura 4).

Se apreciará que la inclinación de los ejes de los tornillos 31 y de los vástagos 29 con relación a las superficies interiores 37 de los fijadores de placa (ver figuras 5 y 6) permite optimizar la fuerza de retroceso de la pieza 1 sobre la mesa 3 ejercida por las puntas 5.

Se apreciará que la fijación de los fijadores de placa de la invención sobre los medios de soporte 3 es extremadamente cómoda y rápida, al igual que el bloqueo de la pieza 1 por medio de los fijadores de placa.

Se apreciará igualmente los fijadores de placa según la invención pueden presentar una escasa altura, particularmente más pequeña que el espesor de la pieza a mecanizar, lo cual permite mecanizar fácilmente esta pieza particularmente en la proximidad de sus bordes, en particular en el caso de una operación de alisado...

Se desprende de la descripción que antecede que la invención permite resolver el fin buscado que es el de fijar de forma muy estable y segura una pieza a mecanizar sobre medios de soporte que pueden ser horizontales o verticales.

Bien entendido, la presente invención no se limita al modo de realización descrito y representado proporcionado a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo.

Es así por ejemplo que se podría considerar fijadores de placa conformes a las enseñanzas que anteceden, pero comprendiendo solo cada uno una o más de dos puntas.

Es así igualmente que se podría considerar fijar al menos dos fijadores de placas una sobre la otra con el fin de inmovilizar una pieza a mecanizar de fuerte espesor sobre la mesa 3.

Para ello, se podría utilizar un solo tornillo 25 de mayor longitud, adaptado para atravesar los dos fijadores de placa a la vez y para acoplarse con la mesa 3.

REIVINDICACIONES

1. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM) del tipo que comprende un cuerpo (11) destinado para ser fijado sobre medios de soporte (3) y para apoyarse contra una pieza a mecanizar (1), que comprende al menos una punta (5a, 5b) y medios (31, 35) para mantener la indicada punta (5a, 5b) hundida en el interior de la indicada pieza (1), **caracterizado** porque comprende además medios (31) para golpear la indicada punta (5a, 5b) contra la pieza (1) con el fin de hacer penetrar esta punta (5a, 5b) en esta pieza (1), siendo los medios para mantener la indicada punta hundida en el interior de la mencionada pieza activables una vez que la indicada punta ha sido golpeada contra la indicada pieza (1).

2. Fijador de placa según la reivindicación 1 (CF1 a CF3, CM1 a CM3), **caracterizado** porque la indicada punta (5a, 5b) está formada por un vástago (29) montado de forma deslizante en el interior de dicho cuerpo (11), y porque los indicado medios de golpeo comprenden un tornillo (31) independiente del indicado vástago (29), situado en la prolongación axial de este vástago (29), igualmente montado de forma deslizante en el interior de dicho cuerpo (11), y cuya cabeza sobrepasa dicho cuerpo (11) en la parte opuesta del vástago (29).

3. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los indicados medios de sujeción comprenden una tuerca (35) que coopera con una parte roscada del indicado tornillo (31), estando la indicada tuerca (35) montada libre en translación según la dirección axial del indicado tornillo (31) y fija en rotación en el interior de un alojamiento (15a, 15b) formado en el indicado cuerpo (11).

4. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** porque la dirección axial del indicado vástago (29) forma un ligero ángulo (α) con relación a la superficie (37) de dicho cuerpo (11) que está destinada para reposar sobre los indicados medios de soporte (3), de forma que la indicada punta (29) ejerza una fuerza tendente a mantener la indicada pieza (1) apoyada sobre los indicados medios de soporte (3).

5. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el indicado ángulo (α) es del orden de un grado y treinta minutos.

6. Fijador de placa (CM1 a CM3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el indicado cuerpo comprende una parte principal (11) destinada para apoyarse contra la indicada pieza a mecanizar (1), y una parte secundaria (39) destinada para fijarse sobre los indicados medios de soporte (3), y medios (25, 41, 43, 45, 47) para regular la posición de la indicada parte principal (11) con relación a la mencionada parte secundaria (39).

7. Fijador de placa (CM1 a CM3) según la reivindicación 6, **caracterizado** porque los indicados medios de regulación comprenden cremalleras complementarias (41, 43) solidarias de las indicadas partes principal (11) y secundaria (39), y medios (25, 45, 47) para apretar la indicada parte principal (11) contra la mencionada parte secundaria (39) en cada una de las posiciones relativas a estas partes definidas por las mencionadas cremalleras (41, 43).

8. Fijador de placa (CM1 a CM3) según la reivin-

dicación 7, **caracterizado** porque los indicados medios de apriete comprenden un orificio oblongo (45) formado en la mencionada parte principal (11), un orificio sustancialmente circular (47) formado en la indicada parte secundaria (39), y un tornillo (25) que atraviesa los indicados orificios (45, 47) y destinado para acoplarse con los indicados medios de soporte (3).

9. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la indicada punta (5a, 5b) presenta al menos tres caras.

10. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la mencionada punta (5a, 5b) es de acero especialmente tratado.

11. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende dos puntas (5a, 5b).

12. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el indicado cuerpo (11) presenta en una zona (21) destinada para apoyarse contra la indicada pieza (1), medios antideslizantes (23).

13. Fijador de placa (CF1 a CF3, CM1 a CM3) según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los indicados medios antideslizantes comprenden estrías (23) formadas en la indicada región.

14. Procedimiento de fijación de una pieza a mecanizar (1) sobre medios de soporte (3) con al menos un primer fijador de placa (CF1 a CF3) conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, y al menos un segundo fijador de placa (CM1 a CM3) conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado** porque comprende las etapas que consisten en:

- fijar el indicado primer fijador (CF1 a CF3) sobre los indicados medios de soporte,
- colocar la indicada pieza (1) sobre los indicados medios de soporte (3), de forma que una primera zona de esta pieza se apoye contra el indicado primer fijador (CF1 a CF3),
- fijar el indicado segundo fijador (CM1 a CM3) sobre los indicados medios de soporte (3), en la proximidad de una segunda zona de la indicada pieza (1) situada en la parte opuesta de la mencionada primera zona,
- regular la posición de la parte principal (11) de dicho segundo fijador (CM1 a CM3) con relación a su parte secundaria (39) de forma que la indicada parte principal (11) se apoye prácticamente contra la indicada segunda zona de la mencionada pieza (1),
- apretar la indicada parte principal (11) contra la mencionada parte secundaria (39),
- golpear la(o) punta(s) (5a, 5b) de dicho segundo fijador de placa (CM1 a CM3) contra la mencionada pieza (1) con el fin de hacer penetrar esta(o) punta(s) (5a, 5b) en esta pieza (1),

- g) bloquear la(o las) punta(s) (5a, 5b) de dicho segundo fijador de placa (CM1 a CM3) contra la indicada pieza (1),
- h) golpear la(o las) punta(s) (5a, 5b) de dicho primer fijador de placa (CF1 a CF3) contra la indicada pieza (1) con el fin de hacer penetrar esta(o estas) punta(s) (5a, 5b) en esta pieza (1), y en
- i) bloquear la(o las) punta(s) (5a, 5b) de dicho primer fijador de placa (CF1 a CF3)

contra la indicada pieza (1).

15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el cual los indicados medios de soporte (3) son verticales u horizontales.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 ó 15, en el cual se fijan al menos dos fijadores de placa (CF1 a CF3 y CM1 a CM3) uno sobre el otro con el fin de inmovilizar una pieza a mecanizar (1) de fuerte espesor sobre los indicados medios de soporte (3).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

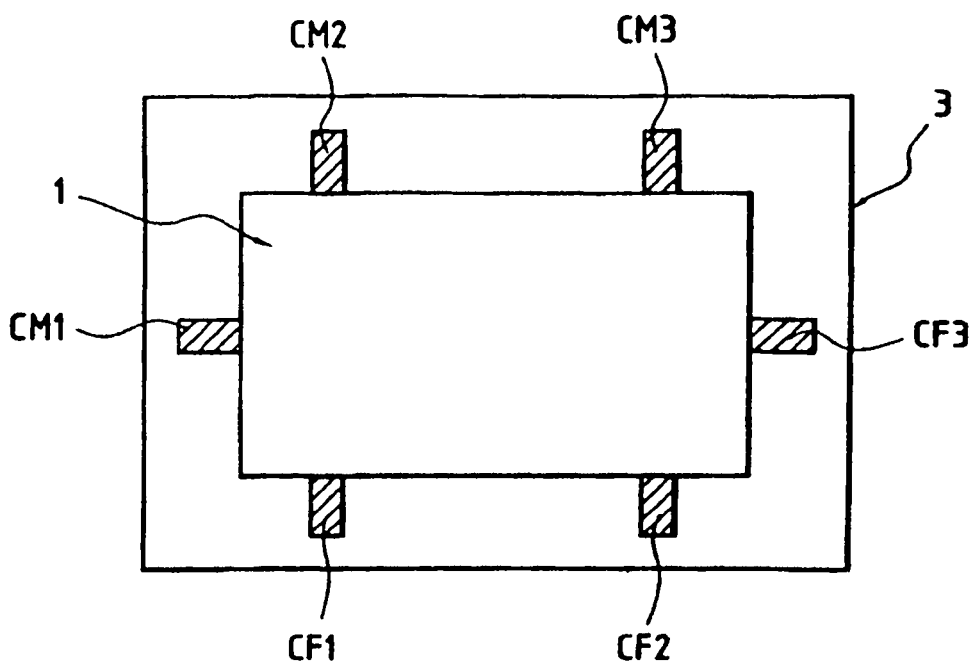


FIG.1

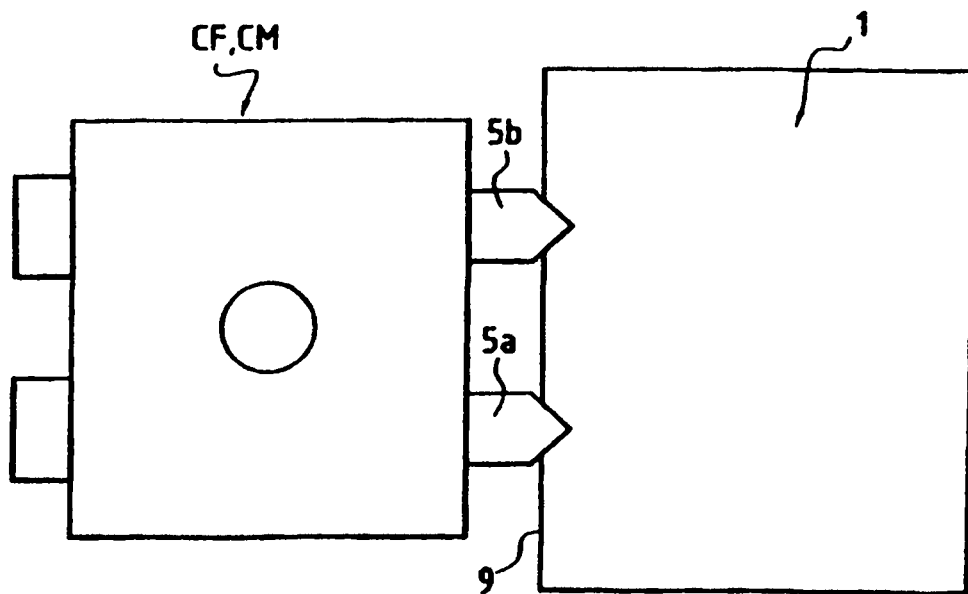


FIG.2

