



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 265.828	10 Y
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 11-2-1981	

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1983

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
80-03017	12-2-80	Francia
81-00941	20-1-81	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D 69/02 // B32B 1765
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"ELEMENTO DE FRICCIÓN, PARTICULARMENTE PASTILLA DE FRENO"

71 SOLICITANTE (S)

VALEO

(Cas 1029)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

64, avenue de la Grande-Armée, 75017 París, Francia

72 INVENTOR (ES)

Michel Roger PILACHE

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(MOD.- 5.777)

La presente invención se refiere a un elemento de fricción, particularmente una pastilla o placa de freno, adaptado para friccionar sobre un contramaterial que constituye una pista móvil, particularmente un disco, corona, tambor o banda de freno, comprendiendo dicho elemento un soporte destinado a coactuar con un dispositivo de mando y una guarnición de fricción adaptada para ser comprimida según una superficie de aplicación sobre dicha pista, en respuesta a la acción de una fuerza desarrollada por el dispositivo de mando sobre el soporte, y que se traduce por un reparto de presiones según dicha superficie de aplicación.

En general, se supone que el soporte está en forma de un soporte metálico en forma de lámina, es decir de espesor constante. De aquí el que haya una presión según la superficie de aplicación de la guarnición de fricción sobre la pista, que puede convenir en conjunto, pero que no corresponde necesariamente a un reparto óptimo de las presiones deseable en el modo de aplicación previsto, o que incluso, en ciertos casos, puede dar lugar a irregularidades de funcionamiento y a riesgos de deformación. Además, el desgaste no es uniforme sino que se acentúa en el extremo de encima de la placa considerado en el sentido de giro del disco. El resultado es que la placa empleada presenta en este extremo un biselado que se auto-acentúa y lleva a un funcionamiento poco satisfactorio una vez superado un cierto grado de desgaste.

Se ha comprobado en la invención que el espesor del soporte tiene influencia en el reparto de las presiones según la superficie de aplicación de la guarnición de fricción sobre la pista, y que incluso existe una verdadera correspondencia, en toda la extensión de esta superficie de aplicación, entre, por un lado, el espesor del soporte en un punto, y por otro lado, la presión de aplicación en este punto.

La presente invención tiene por objeto un elemento de fricción, particularmente una placa de freno, adaptado para friccionar sobre un contramaterial que constituye una pista móvil, particularmente un disco, una corona, un tambor o una banda de freno, que está exento de los diversos inconvenientes antes citados y cuyas condiciones de funcionamiento son excelentes, y ello con una construcción sencilla y cómoda.

Según la invención, un elemento de fricción, particularmente una placa de freno, adaptado para friccionar sobre un contramaterial que constituye una pista móvil, particularmente un disco, una corona, un tambor o una banda de freno, comprende un soporte destinado a coactuar con un dispositivo de mando y una guarnición de fricción que va a someterse a presión según una superficie de aplicación sobre dicha pista en respuesta a la acción de una fuerza desarrollada por el dispositivo de mando sobre el soporte, y que se traduce por un reparto de presiones según dicha superficie de aplicación, y se caracteriza porque el espesor del soporte se prevé progresivamente variable, de tal modo que dicho reparto de presiones según dicha superficie de aplicación sea de acuerdo con un reparto elegido previamente.

Gracias a esta disposición se puede lograr cómodamente, por medio de una variación apropiada del espesor del soporte, un reparto de las presiones según la superficie de aplicación de la guarnición de fricción sobre la pista, que corresponde a un reparto óptimo de acuerdo con el modo de aplicación previsto, por ejemplo un reparto uniforme y eventualmente un reparto corregido para evitar un desgaste en bisel en el extremo que está encima de la placa.

En un modo de realización de la invención, el espesor del soporte es menor en la zona en que el soporte es atacado

por el dispositivo de mando, de tal modo que el reparto de las presiones según la superficie de aplicación sea sensiblemente uniforme, mientras que, alternativamente, el espesor del soporte se prevé mayor en la región de debajo, considerada en el sentido de desplazamiento de la pista, de modo que el reparto de las presiones según la superficie de aplicación hace aparecer una presión más elevada en la región de debajo de la placa, para evitar que el desgaste de la guarnición se acentúe en la región de encima. Por otro lado, estas dos disposiciones pueden combinarse ventajosamente.

10 Según otra característica, las variaciones de espesor del soporte son progresivas, de modo que se evitan variaciones bruscas de presión en el reparto de las presiones según la superficie de aplicación.

15 Según otra característica más de la invención, el soporte es de material compuesto que comprende particularmente capas de tela, por ejemplo de tela de vidrio, superpuestas en número variable según la región del soporte, e impregnadas de un aglomerante, particularmente una resina fenólica. Gracias a esta disposición, se pueden realizar fácilmente las variaciones de espesor del soporte. Además, la placa así constituida tiene un funcionamiento suave, silencioso y eficaz, con un buen aislamiento térmico, y es poco sensible a la corrosión.

20 Preferiblemente, la guarnición de fricción es de un material compatible con el del soporte, y comprende un aglomerante formado por una resina de tipo formolfenólica, fibras y cargas.

25 En un modo de realización, el soporte presenta nervaduras que definen las variaciones de espesor del soporte.

Estas nervaduras pueden tener cualquier configuración apropiada, por ejemplo estar en forma de un emparrillado y tienen por efecto aumentar la solidez del soporte, al mismo tiempo

que permiten obtener cómodamente el reparto de presiones elegido previamente.

5 Las nervaduras están situadas ventajosamente del lado de la guarnición de fricción, de tal modo que la cara exterior del soporte sea sensiblemente plana.

Preferiblemente, hay previstas unas armaduras empo-
tradas en las nervaduras. Estas armaduras pueden tener cualquier
sección apropiada, por ejemplo redonda o truncada. Estas armaduras
10 pueden constar particularmente de un hilo de acero o de carbono, o
de cualquier otro material conveniente.

Las nervaduras se extienden ventajosamente hasta
cerca de la zona en que el soporte es atacado por el dispositivo
de mando.

15 Se describe más adelante, como ejemplo, una forma
de realización de la invención, haciendo referencia a los dibujos
anexos, en los que:

la figura 1 es una vista esquemática parcial, en
perspectiva, de un freno de disco que contiene un elemento de fric-
ción según la invención,
20

la figura 2 es una vista esquemática parcial, a ma-
yor escala, de este freno, en corte vertical transversal según la
línea II-II de la figura 3,

la figura 3 es una vista esquemática correspondien-
te, en corte vertical longitudinal, según la línea III-III de la
figura 2,
25

la figura 4 es una vista de la placa de freno en
corte horizontal siguiendo la línea IV-IV de la figura 3, e ilustra
el reparto de presiones que, en el caso de las figuras 1 a 4, se
elige uniforme gracias a una variación apropiada del espesor del
30
27122

soporte,

la figura 4A es similar a la figura 4, y muestra lo que sería el reparto de presiones si el soporte tuviera, como usualmente, un espesor constante.

5 El modo de realización representado en las figuras 1 a 4 se refiere, como ejemplo no limitativo, a una aplicación de la invención a un freno de disco para un vehículo automóvil. Este freno de disco comprende un disco 10 giratorio (figuras 1 y 2) que presenta dos pistas de fricción opuestas 11. Con cada pista 11 coactúa en fricción una placa de freno 12. La placa 12 comprende un soporte que coactúa con un dispositivo de mando C, y una guarnición de fricción 14 soportada por el soporte 13. En el ejemplo no limitativo representado, las dos placas 12 y sus disposiciones son simétricas con respecto al disco 10.

10 Hay dispuestos unos medios de montaje para mantener cada placa 12 enfrentada con su pista asociada 11, que le permiten aproximarse a ésta y que comprenden, en el ejemplo representado en las figuras 2 y 3, un alojamiento fijo 16 en que está recibida la placa 12. Este alojamiento 16 presenta vanos laterales A y B para encajar la reacción de frenado.

15 El dispositivo de mando C de cada placa 12 comprende un émbolo hueco 15 sometido a una presión hidráulica para solicitar la placa 12 hacia la pista 11. Puede verse en 17, en las figuras 2 a 4, la zona anular según la cual el soporte 13 es atacado por el émbolo de mando 15. La guarnición de fricción 14 de cada placa 12 está adaptada para recibir presión según una superficie de aplicación 18 sobre la pista 11, en respuesta a la acción de una fuerza desarrollada por el émbolo 15 sobre el soporte 13 según la zona 17, y que se traduce en un reparto R de las presiones P según la superficie de aplicación 18. Puede verse en R en la figura 4

una línea que ilustra este reparto de las presiones P.

En el momento de la frenada, la reacción de frenado es encajada por el vano A cuando el disco 10 gira en el sentido de la marcha adelante, ilustrada por la flecha F (figuras 3 y 4) y es encajada por el vano B cuando el disco gira en el sentido de la
5
marcha atrás.

El espesor del soporte 13 está previsto progresivamente variable, de tal modo que el reparto R de las presiones P según la superficie de aplicación 18 sea de acuerdo con un reparto
10
elegido de antemano. En el ejemplo representado en las figuras 1 a 4, el espesor del soporte 13 es menor en e en la zona 17, donde el soporte 13 es atacado por el dispositivo de mando 15, que en las demás regiones donde se ve el espesor en E, de tal modo que el reparto R de las presiones según la superficie 18 sea sensiblemente
15
uniforme (figura 4). Se ve igualmente en esta figura que las variaciones de espesor entre el valor e y el valor E son progresivas, de modo que el espesor del soporte 13 está exento de variaciones bruscas.

En el modo de realización representado en las figuras 1 a 4, el soporte 13 es de un material compuesto que comprende
20
capas de tela de vidrio superpuestas en número variable según la región del soporte, e impregnadas de un aglomerante formado por una resina fenólica, mientras que la guarnición de fricción 14 es de un material compatible con el del soporte 13, y comprende un aglomerante formado por una resina de tipo formolfenólico, fibras y car-
25
gas.

Se dan a continuación ejemplos no limitativos de fabricación de la placa de freno 12:

Ejemplo 1

Se apila un número suficiente de pliegos previamente cortados de una tela de vidrio pre-impregnada con resina fenólica. Este número varía de una región a otra de la superficie del soporte 13, para obtener la forma representada en las figuras 2 y 4.

5

El soporte así constituido se calienta en un molde que tiene la forma de pila antes indicada, durante 15 minutos a 170°C a una presión de 20 bares.

Se recubre la cara del soporte que está adyacente a la de la guarnición de fricción 14 con una cola a base de resina fenólica.

10

Se vacía sobre el molde, sobre este soporte encolado, un material de fricción que tiene la composición siguiente, en volumen:

	Resina de tipo formolfenólica	10 a 50	.....
15	Fibras minerales (basalto)	0 a 55	.....
	Fibras de amianto	0 a 55	.....
	Carga orgánica obtenida por condensación del líquido de nuez de cajón	0 a 15	.....
20	Negro de humo	2 a 7	
	Barita	3 a 25	
	Blanco de Meudon	2 a 20	
	Circonita	1 a 5	
	Cobre en polvo	0 a 15	

25

La mezcla que tiene la composición anterior, y que forma el material de fricción de la guarnición 14, se transforma en pastillas bajo una presión de 150 bares. Después, esta mezcla en forma de pastilla se vacía de nuevo sobre el molde sobre el soporte 13, durante 8 minutos, a una temperatura de 145°C, a una presión

de 375 bares.

Ejemplo 2

Se introduce en un molde del tipo corrientemente empleado en metalurgia de polvos, permitiendo que se forme una pieza que presenta dos secciones, un material de fricción que formará la guarnición 14 y que tiene la composición siguiente, en volumen:

	Resina de tipo formolfenólica		.....
	para elementos de fricción		.....
10	modificada con CNSL	10 a 35	
	Caucho sintético del tipo SER	5 a 15	.....
	Azufre	0,5 a 3	.....
	Fibras minerales de tipo de		
	escoria	15 a 40	.....
15	Fibras metálicas	0 a 40	.....
	Fibras de amianto	0 a 45	.....
	Fibras orgánicas	0 a 15	.....
	Lana de latón molida	1 a 10	
	Estaño en polvo	0,5 a 4	
20	Litargirio	5 a 15	
	Sulfuro de antimonio	1 a 7	
	Barita	10 a 25	
	Oxido de magnesio	1 a 10	
	Sílice	2 a 10	
25	Grafito	3 a 8	
	Harina de madera	2 a 7	

Se transforma esta mezcla en pastillas bajo una presión de 70 bares para obtener el relieve deseado, tal como se representa en la figura 4.

Se colocan después dos espesores de tela de vidrio de 325 g/m² pre-impregnadas de resina fenólica. Se añade resina fenólica cargada con 35% en volumen de fibras de vidrio de 6 mm. Se coloca en el mismo lugar una mata de fibras de vidrio de 300 g/m² previamente impregnada con resina fenólica. Después, se calienta todo el conjunto 10 minutos a una temperatura de 150°C, a una presión de 250 bares.

Es de advertir que el soporte puede comprender bien una tela de vidrio, o una mata de fibras de vidrio, o una mezcla de fragmentos de fibras de vidrio, o bien la totalidad o en parte una mezcla de todos estos materiales al mismo tiempo.

Ejemplo 3

Se procede como en el ejemplo 1 o el ejemplo 2, pero además se inserta una armadura (constituida como ejemplo no limitativo, por una tela metálica) en el soporte, cerca de la guarnición y separada de ésta, como mínimo, por una distancia de alrededor de un milímetro. Esta tela metálica tiene por objeto hacer más rígido el soporte, lo que es ventajoso.

Ejemplo 4

Se procede como en el ejemplo 1 o el ejemplo 2, y eventualmente como en el ejemplo 3, pero además se añade una inserción de gran dureza que tiene sensiblemente la forma de la zona de contacto 17 del dispositivo de mando C y que está dispuesta en la proximidad de esta zona para evitar el biselado.

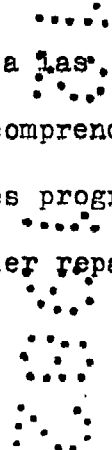
La placa 12 así fabricada según uno de los ejemplos 1 a 4, presenta, en corte, la forma representada en las figuras 2 y 4, donde se distingue el soporte 13 y la guarnición de fricción 14, y donde se ve que el espesor del soporte 13 es variable, con un

espesor reducido e hacia la zona de ataque 17 por el émbolo hueco 15, y un espesor mayor E en las demás regiones.

Con una placa 12 así constituida, se obtienen un reparto R de las presiones P que es sensiblemente uniforme, lo que permite un excelente funcionamiento de esta placa de freno 12.

En la figura 4A se ha representado lo que sería el reparto RA de las presiones PA si el soporte 13A tuviera un espesor constante, como es usual. En ese caso, el reparto RA de las presiones PA no sería uniforme, sino fluctuante, como se muestra en la figura 4A, introduciendo un desequilibrio en el funcionamiento, y riesgos de deformación.

De modo general, la invención no se limita a las formas de realización descritas y representadas, y puede comprender cualquier variante, así como cualquier clase de variaciones progresivas de espesor del soporte, para la obtención de cualquier reparto de presión elegido de antemano.



20

25

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un elemento de fricción, particularmente una pastilla de freno, adaptado a rozar sobre un contramaterial que constituye una pista móvil, particularmente un disco, una corona, un tambor o una banda de freno, elemento que comprende un soporte destinado a coactuar con un dispositivo de mando y una guarnición de fricción adaptada a recibir una presión según una superficie de aplicación sobre dicha pista, en respuesta a la acción de una fuerza desarrollada por el dispositivo de mando sobre el soporte, y que se traduce por un reparto de presiones según dicha superficie de aplicación, caracterizado porque el espesor del soporte se prevé progresivamente variable, de tal modo que dicho reparto de las presiones según la superficie de aplicación sea según un reparto elegido de antemano.

25 2ª.- Un elemento de fricción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el espesor del soporte es menor en la zona donde el soporte es atacado por el dispositivo de mando, de tal modo que el reparto de las presiones según dicha superficie de aplicación sea sensiblemente uniforme.

30 3ª.- Un elemento de fricción según la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizado porque el espesor del soporte es mayor en la región de aguas abajo considerada en el sentido de desplazamiento de la pista, de tal modo que el reparto de las

presiones según dicha superficie de aplicación hace que haya presiones más fuertes por aguas abajo para evitar que el desgaste de la guarnición se acentúe en bisel aguas arriba.

5 4^a.- Un elemento de fricción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte es de un material compuesto, caracterizado porque el soporte comprende un producto de base de espesor variable según la región del soporte e impregnado de un aglomerante.

10 5^a.- Un elemento de fricción según la reivindicación 4^a, caracterizado porque el producto de base es de vidrio mientras que el aglomerante es una resina fenólica.

15 6^a.- Un elemento de fricción según la reivindicación 5^a, caracterizado porque el producto de base consta de una tela de vidrio que presenta capas superpuestas en número variable según la región del soporte.

7^a.- Un elemento de fricción según la reivindicación 5^a, caracterizado porque el producto de base comprende una mata de fibras de vidrio.

20 8^a.- Un elemento de fricción según la reivindicación 5^a, caracterizado porque el producto de base comprende una mezcla de fragmentos de fibras de vidrio.

25 9^a.- Un elemento de fricción según la reivindicación 5^a, caracterizado porque el producto de base comprende al mismo tiempo, en la totalidad o en parte, una tela de vidrio, una mata de vidrio, y una mezcla de fragmentos de fibras de vidrio.

10^a.- Un elemento de fricción según cualquiera de las reivindicaciones 4^a a 9^a, caracterizado porque la guarnición de fricción es de un material compatible con el del soporte, y comprende un aglomerante formado por una resina de tipo formolfenólico, fibras y cargas.

11^o.- Un elemento de fricción según la reivindicación 10^a, caracterizado porque hay una cola a base de resina fenólica interpuesta entre el soporte y la guarnición de fricción.

5 12^o.- Un elemento de fricción según cualquiera de las reivindicaciones 4^o a 11^o, caracterizado porque el conjunto del soporte y la guarnición de fricción están sometidos a un calentamiento bajo presión.

13^o.- Elemento de fricción, particularmente pastilla de freno.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

15 Madrid,

31.5.1932

P.A. Alberto de Elzaburu
Por Poder



20

25

ESCALA VARIABLE

FIG. 3

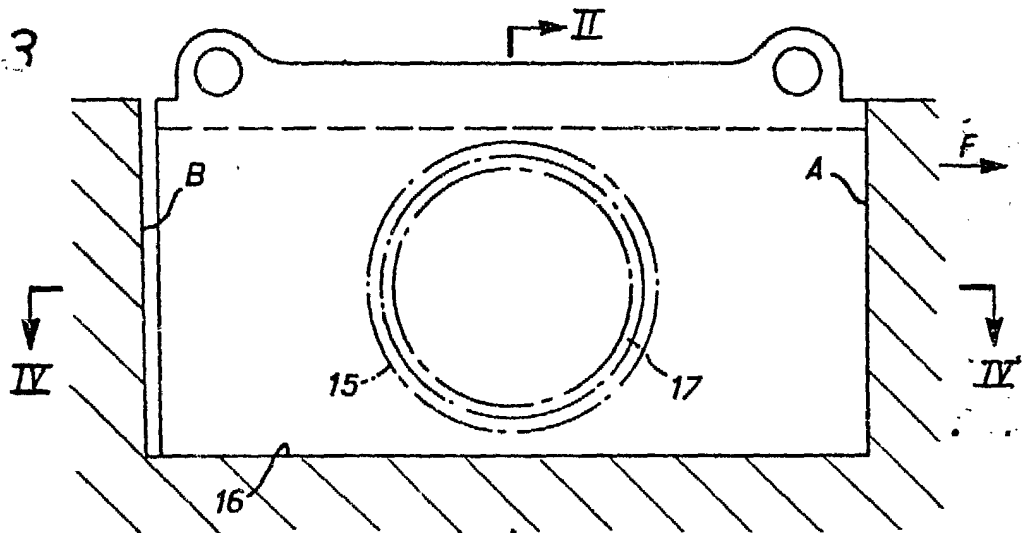


FIG. 4

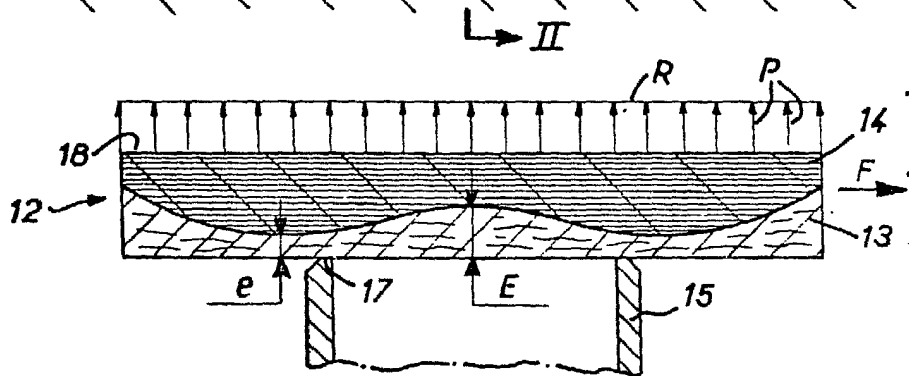
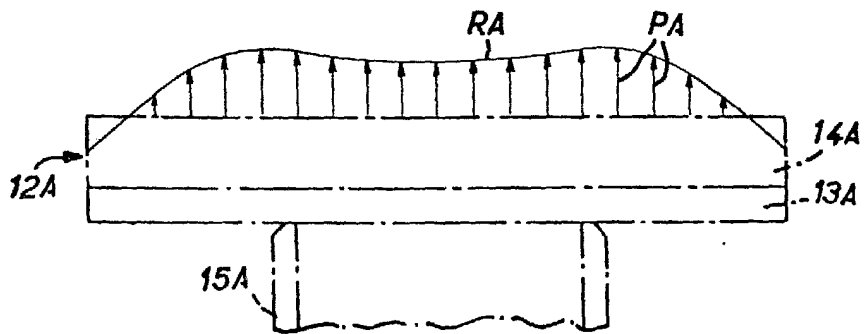


FIG. 4A



Alberto de Elizaburu
Por Poder,

FIG. 1

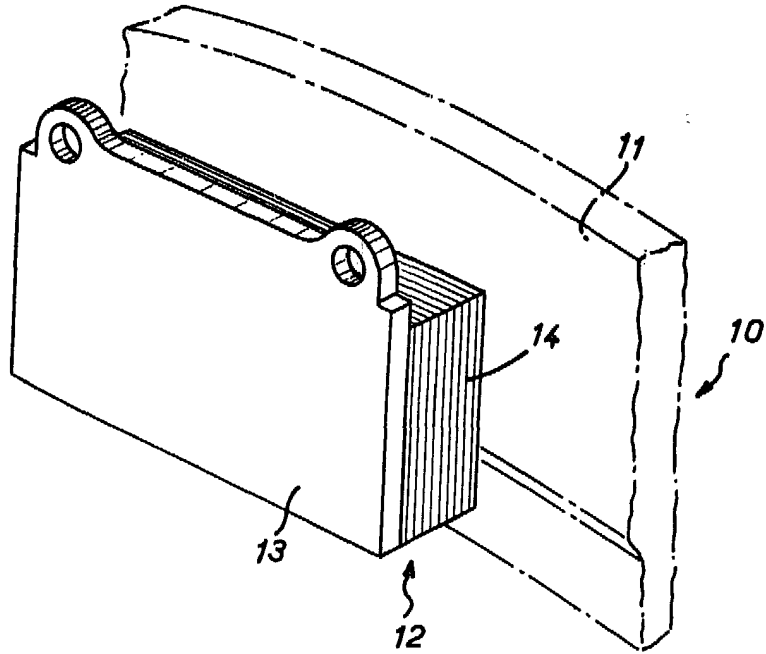


FIG. 2

