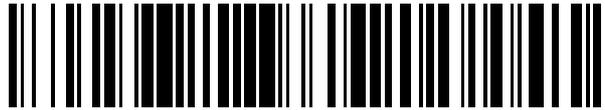


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 642**

51 Int. Cl.:

B29C 43/24 (2006.01)

A21C 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2005 E 05792784 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 1799416**

54 Título: **Sellado lateral para un aparato de laminación**

30 Prioridad:

31.08.2004 US 930274

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

08.03.2013

73 Titular/es:

**FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. (100.0%)
7701 LEGACY DRIVE
PLANO, TX 75024-4099, US**

72 Inventor/es:

**CUELLAR, TONY;
HARTMAN, PAUL y
OUELETTE, EDWARD, LEON**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 397 642 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

Sellado lateral para un aparato de laminación.

5 **Antecedentes****Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a un sellado lateral mejorado para sellar los laterales de la zona de intersticio en los laterales de rodillos de laminación opuestos montados en paralelo entre sí. Un sellado mejorado evita que el material en pasta penetre en las grietas del aparato según la técnica anterior cuando dicho material en pasta se comprime para formar una lámina. Específicamente, la presente invención utiliza configuraciones y materiales mejorados para crear un nuevo sellado lateral para un aparato de laminación.

15 **Descripción de la técnica relacionada**

Haciendo referencia a la Figura 1, en un laminador de pasta convencional, los rodillos opuestos 110 se separan mediante un hueco o intersticio 102 pequeños. El material en pasta 104 se alimenta en el intersticio 102 sobre unos rodillos opuestos 110 y pasa a través de dicho intersticio 102 para formar una lámina 106. Normalmente, resulta necesario disponer un sellado en los extremos de los rodillos de laminación opuestos, para evitar fugas del material en pasta de los laterales de los rodillos opuestos 110. Las fugas provocan pérdidas de un producto valioso, así como un afinamiento de la lámina de pasta cerca de los bordes.

25 La Figura 2 muestra una vista desde arriba de sellados laterales convencionales. Haciendo referencia a la Figura 2, los sellados laterales 210 típicamente están realizados en un plástico u otro material de fricción baja, y se presionan contra los extremos de los rodillos de laminación 110 por medios mecánicos que incluyen, pero no están limitados a, tornillos 204 acoplados a una carcasa de laminación 206. Dichos sellados laterales 210 presionan con una fuerza mayor que la presión creada por el proceso de laminación. Existen numerosas desventajas en las disposiciones convencionales, incluyendo la fuga en el sellado, el desgaste del sellado debido al contacto presurizado, y la difícil accesibilidad para la sustitución del sellado.

35 La Figura 3a es una vista en sección transversal de una parte de un sellado lateral según la técnica anterior. Dicho sellado lateral según la técnica anterior consiste en un soporte de sellado lateral 320 de una forma arbitraria realizado en metal u otro material rígido, un taco 312 también realizado en metal u otro material rígido, y una pieza de sellado de plástico 308. La Figura 3a muestra dicha parte de un sellado lateral después de un montaje nuevo y antes del funcionamiento de un aparato de laminación. El taco 312 se mantiene en su lugar mediante un o más tornillos 314.

40 A menudo, se requiere el ajuste manual del sellado lateral para obtener la distancia deseada entre la pieza de sellado de plástico 308 y los rodillos de laminación 512, 514. Generalmente, los tacos 312 y los tornillos 314 se deben ajustar manualmente para disponer las piezas de sellado 308 entre aproximadamente 0,05 pulgadas (1,27 mm) y 0,07 pulgadas (1,78 mm) de la superficie lateral de los rodillos de laminación 512, 514 a lo largo de la longitud de la pieza de sellado 308. De acuerdo con algunas formas de realización de la técnica anterior, dicho ajuste puede precisar hasta doce horas de ajuste manual cada vez que se sustituyen los sellados. Según la técnica anterior, los sellados laterales se desgastan aproximadamente en un mes de funcionamiento de laminación continuado.

50 Haciendo referencia a la Figura 3a, cuando se monta el sellado lateral, el taco 312 y la pieza de sellado de plástico 308 se apoyan fuertemente entre sí, y dicha pieza de sellado de plástico 308 es uniforme y no presenta ningún desgaste. La Figura 3b es un dibujo en sección transversal similar que muestra las mismas piezas de un sellado lateral después de haberse sometido a un mes aproximadamente de funcionamiento y desgaste continuado. Con el paso del tiempo, el material en pasta 104 entra en la interfase entre la pieza de sellado de plástico 308 y el taco metálico 312 mediante la presión de funcionamiento de laminación generada por los rodillos de laminación opuestos 512, 514. Tal como se puede apreciar en la Figura 3b, la penetración repetida del material en pasta 104 entre la pieza de sellado 308 y el taco metálico 312 ha forzado la pieza de sellado de plástico 308 a un abombamiento hacia los rodillos de laminación 110. Esto ha provocado que la pieza de sellado de plástico 308 se desgaste y se sustituya por material en pasta 104, aunque se siga manteniendo una superficie exterior relativamente plana 402. Con el tiempo, el grosor de la pieza de sellado de plástico 308 sigue más grueso cerca del tornillo de acoplamiento 310. Si dicha pieza de sellado de plástico 308 no se sustituye, el sellado lateral se convierte eventualmente en inefectivo.

60 La patente US nº 2.699.737 da a conocer un aparato de laminación de pasta que elimina el uso de harina en polvo. El aparato comprende rodillos de polímeros de tetrafluoroetileno.

65 Como consecuencia, existe una necesidad de un sellado lateral mejorado para proporcionar un sellado más efectivo de los laterales de un laminador de pasta y una menor pérdida del material en pasta. Existe una necesidad de eliminar el ajuste manual requerido necesario para sustituir las piezas de sellado de plástico. Existe también una necesidad de una instalación que permita una instalación más sencilla y rápida de sustitución de las piezas de

sellado de plástico. Asimismo, existe una necesidad adicional de evitar que entre la pasta laminada en el material de sellado plástico debido a que la pieza de sellado de plástico se desgasta durante el funcionamiento de laminación. Adicionalmente, existe una necesidad de reducir la frecuencia de sustitución de las piezas de sellado de plástico desgastadas.

5

Sumario de la invención

La invención propuesta comprende un sellado final mejorado para un aparato de laminación. Un material de sellado se forma en una superficie más efectiva para evitar que el material en pasta salga del intersticio de laminación. De acuerdo con una forma de realización de la invención, se prevé un sellado lateral para una zona de intersticio de un aparato de laminación que comprende: un primer rodillo de laminación, un rodillo de laminación opuesto dispuesto paralelo y próximo a dicho rodillo de laminación creando un intersticio de laminación entre sí; caracterizado porque el sellado lateral también comprende por lo menos un soporte de sellado lateral provisto de un labio de retención conformado para encajar con un elemento de sellado lateral en el que se sujeta en su posición el elemento de sellado mediante el labio de retención del soporte de sellado lateral y en el que también el soporte de sellado lateral se fija a dicho primer rodillo de laminación.

10

15

En una forma de realización, un sellado final mejorado proporciona una función de limpieza y sellado mejorada. Dicho sellado mejorado también reduce el desgaste evitando que el material en pasta sea forzado al interior del conjunto de sellado, reduciendo así la frecuencia de sustitución del sellado. Dicho sellado mejorado reduce la cantidad de tiempo de instalación y la cantidad de error asociado con el ajuste manual requerido normalmente para sustituir los sellados finales. A partir de la descripción por escrito detallada siguiente se ponen de manifiesto las características y los beneficios adicionales de la presente invención.

20

Breve descripción de los dibujos

Las nuevas prestaciones consideradas características de la invención se explican en las reivindicaciones adjuntas. Sin embargo, la propia invención, así como una forma de uso preferida, los objetivos y las ventajas adicionales de la misma se entenderán mejor haciendo referencia a la descripción detallada siguiente de las formas de realización ilustrativas cuando se lean en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

30

la Figura 1 es un dibujo que muestra una vista lateral en sección transversal de un par de rodillos de laminación opuestos de acuerdo con la técnica anterior;

35

la Figura 2 es un dibujo que muestra una vista superior en sección transversal de un aparato de laminación según la técnica anterior, en el que se montan los sellados laterales a la carcasa de laminación;

40

la Figura 3a es un dibujo de una vista en sección transversal de una parte de un sellado lateral de instalación reciente, y la Figura 3b ilustra un sellado lateral típico después de desgaste sustancial y de aproximadamente un mes de funcionamiento continuado, ambas figuras según la técnica anterior;

45

la Figura 4 es una vista parcial en sección transversal de una forma de realización preferida de un sellado lateral montado en un rodillo según la presente invención;

50

la Figura 5 es un dibujo de un rodillo y una sección de un sellado lateral montado en un rodillo según la presente invención, tal como se puede apreciar desde el lateral de un aparato de laminación; y

55

la Figura 5a es un dibujo que muestra una vista en primer plano de una fijación utilizada para montar un sellado lateral en el rodillo que se muestra en la Figura 5.

60

Números de referencia

65

102 intersticio

70

104 material en pasta

75

106 lámina de pasta

80

110 rodillos de laminación opuestos

85

204 tornillos

90

206 carcasa de laminador

95

210 sellados laterales

- 306 tornillo de montaje de fijación
- 308 pieza de sellado de plástico
- 5 310 tornillo de acoplamiento de sellado
- 312 taco
- 314 tornillo de ajuste
- 10 316 distancia de sellado
- 320 soporte de sellado lateral
- 15 402 superficie exterior plana en la Figura 3b, contorno de encaje en la Figura 4
- 400 elemento de sellado
- 402 contorno de encaje
- 20 404 labio de rodillo
- 406 ranura
- 25 408 superficie posterior
- 410 labio de retención
- 512 primer rodillo de laminación según un aparato de la técnica anterior
- 30 514 rodillo de laminación opuesto según un aparato de la técnica anterior
- 500 soporte de sellado lateral mejorado
- 35 502 orificio de montaje de sellado
- 504 orificio de montaje de fijación
- 612 primer rodillo de laminación
- 40 614 rodillo de laminación opuesto

Descripción detallada

45 Aunque la invención se describe a continuación con respecto a una forma de realización preferida, son posibles otras formas de realización. Los conceptos que se dan a conocer en el presente documento se aplican a otros sistemas para la producción de productos laminados.

50 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un sellado lateral que prevea un sellado mejorado de los laterales de la zona de intersticio de un aparato de laminación de pasta. En una forma de realización, un sellado lateral se realiza de manera que, después de su montaje en su lugar, dicho sellado lateral contacte ligeramente o casi contacte con el borde lateral de los rodillos de laminación. En dicha forma de realización, no se requiere ningún taco 312. Sin embargo, se pueden utilizar uno o más tacos, dependiendo de la aplicación específica. Se acoplan una o más piezas de sellado de plástico a la fijación mediante tornillos u otros medios mecánicos. Dicho sellado lateral se monta a una carcasa u otro elemento adyacente a la zona de intersticio de los rodillos de laminación.

60 Haciendo referencia a la Figura 4, según una forma de realización preferida de la invención, se montan sellados laterales en los lados de un primer rodillo de laminación 612, al otro lado del intersticio de laminación 102, y sobre un primer rodillo de laminación opuesto 614. Haciendo referencia a la Figura 4, la Figura 5 y la Figura 5a, se acopla un elemento de sellado 400 con unos tornillos de acoplamiento 310 a través de unos orificios de montaje de sellado 502 a un soporte de sellado lateral 500 mejorado. Un soporte de sellado lateral 500 mejorado prevé un labio de retención 410 en el borde de un soporte de sellado lateral 500 que sujeta fuertemente un elemento de sellado 400 en su lugar. En una forma de realización, un elemento de sellado 400 se forma con un contorno de encaje 402 que combina con un labio de retención 410 a lo largo del borde de un soporte de sellado lateral 500 que contribuye a mantener fuertemente en su lugar el elemento de sellado 400. Un labio de retención 410 en un soporte de sellado lateral mejorado 500 sujeta un elemento de sellado 400 por la totalidad de la circunferencia de un rodillo de laminación y no

se sujeta únicamente mediante tornillos de montaje 310. Dicha disposición de piezas reduce el desgaste de un elemento de sellado 400 reduciendo la posibilidad de que se fuerce la pasta en el conjunto de sellado, de manera que la sustitución de un elemento de sellado 400 solo sea necesaria cada cierto número de años, en lugar de una vez al mes aproximadamente. En otra forma de realización, no se utilizan tornillos 310 para acoplar un elemento de sellado 400 debido a la presencia de un labio de retención 410 de un soporte de sellado lateral mejorado 500.

En otra forma de realización, un soporte de sellado lateral mejorado 500 o elemento de sellado 400 se forma de manera que no precise ningún taco 312 a lo largo de la superficie posterior 408 del elemento de sellado 400. Dicho elemento de sellado 400 elimina una necesidad en la técnica anterior de ajustar manualmente la distancia 316 entre una pieza de sellado 308 y la superficie lateral de un rodillo de laminación opuesto 614 mediante la adición de una o más cuñas 312. Con menos piezas, la sustitución de los sellados laterales requiere menos tiempo, lo que se traduce en más tiempo de funcionamiento de laminación real. En una forma de realización, la sustitución de los sellados laterales tarda aproximadamente dos horas.

En otra forma de realización, un elemento de sellado 400 se forma de manera que, cuando se instalan dicho elemento de sellado 400 y el soporte de sellado lateral mejorado 500, la distancia 316 entre dicho elemento de sellado 400 y el lateral de un rodillo opuesto 614 se encuentra entre 0,05 pulgadas (1,27 mm) y 0,07 pulgadas (1,78 mm) aproximadamente. Como referencia, el tamaño del intersticio de laminación 102 durante el funcionamiento típicamente oscila entre 0,008 pulgadas (0,20 mm) y 0,012 pulgadas (0,30 mm) aproximadamente. Son posibles otros tamaños de intersticio de laminación 102, así como otras distancias entre el elemento de sellado 400 y el lateral de un rodillo opuesto 614.

En una forma de realización, un elemento de sellado 400 está realizado en un material elastomérico. Alternativamente, un elemento de sellado está realizado en copolímeros acetal, como por ejemplo DERLIN®, polímero, o politetrafluoroetileno (PTFE), conocido comercialmente como TEFLON®, (ambos disponibles en E.I. DuPont Co, Wilmington, Del.). En otra forma de realización, un elemento de sellado se realiza con polietileno con un peso molecular ultraelevado (UHMWP). El UHMWP presenta cadenas moleculares largas, es duradero y versátil, y se utiliza en una pluralidad de industrias. El UHMWP, el polímero DELRIN®, el PTFE así como los materiales elastoméricos presentan atributos deseables como una elevada resistencia a la abrasión, un coeficiente de fricción bajo y una resistencia a impactos inigualable.

En una forma de realización, un elemento de sellado 400 se forma de manera que encaje en un soporte de sellado lateral mejorado 500 y que encaje fuertemente contra la parte más proximal de una superficie lateral de un primer rodillo de laminación 612. La superficie lateral puede formar parte de un labio de rodillo 404. Un primer rodillo de laminación 612. La superficie lateral puede formar parte de un labio de rodillo 404. Preferentemente, se forma un elemento de sellado 400 con una ranura 406, de manera que dicho elemento de sellado 400 se sujete fuertemente alrededor de un labio de rodillo 404 del primer rodillo de laminación 612. Esta mejora evita huecos e intersticios entre una pieza de sellado de plástico 308, cualquier taco 312, y un primer rodillo de laminación 612. Dicha mejora evita que el material en pasta 104 se fuerce al interior de dichas zonas mientras que dicho material en pasta 104 se encuentra bajo presión de laminación de funcionamiento.

En una forma de realización, un elemento de sellado 400 se presiona firmemente contra el lateral de un primer rodillo de laminación 612 mediante un tornillo 306. En otras formas de realización de la invención, se pueden utilizar otros tipos de sujeciones. De este modo, se evita también que el material en pasta a presión de laminación se infiltre a través de los intersticios entre las partes acopladas. Con dichas características mejoradas, un elemento de sellado 400 realiza de forma más eficiente las funciones de limpieza y sellado a lo largo de los laterales de un rodillo de laminación opuesto 614 durante el funcionamiento del aparato de laminación.

Haciendo referencia a la Figura 5 y la Figura 5a, los sellados laterales se montan por partes alrededor de la circunferencia de un primer rodillo de laminación 612. En una forma de realización, se utilizan doce piezas o soportes de sellado lateral 500 para aplicar un sellado lateral completo que cubra la totalidad de la circunferencia de un lateral del rodillo de laminación 612. Se puede unir un sellado lateral a cada lado del primer rodillo de laminación 612 y, así, se puede sellar el intersticio de laminación 102 en ambos lados. En la Figura 5a, cada soporte de sellado lateral mejorado 500 se fija a un primer rodillo de laminación 612 mediante tornillos (que no se muestran) dispuestos en orificios de montaje de fijación 504 a lo largo de un lado de un soporte de sellado lateral 500 mejorado.

REIVINDICACIONES

1. Sellado lateral para una zona de intersticio de un aparato de laminación, que comprende:

5 un primer rodillo de laminación (612);

un rodillo de laminación opuesto (614) dispuesto paralelo y próximo a dicho rodillo de laminación fijo creando un intersticio de laminación entre los mismos;

10 caracterizado porque el sellado lateral también comprende por lo menos un soporte de sellado lateral (500) provisto de un labio de retención (410) conformado, de manera que encaje con un elemento de sellado lateral (400), en el que el elemento de sellado lateral se mantiene en posición mediante el labio de retención (410) del soporte de sellado lateral (500) y en el que además dicho soporte de sellado lateral (500) está fijado a dicho primer rodillo de laminación (612).

15 2. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) está fijado adicionalmente a dicho soporte de sellado (500) mediante por lo menos un tornillo (310).

20 3. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) está realizado en un material elastomérico.

4. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) comprende un copolímero acetal.

25 5. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) está compuesto de PTFE.

6. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) está realizado en polietileno con un peso molecular ultraelevado.

30 7. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) forma un sellado continuo a lo largo de una circunferencia de dicho rodillo de laminación (612).

35 8. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) está soportado de manera continua a lo largo de una longitud de dicho soporte de sellado (500).

9. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que el elemento de sellado (400) es firmemente presionado contra el lateral del primer rodillo de laminación (612) mediante un tornillo (306).

40 10. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que se utilizan doce piezas o soportes de sellado lateral (500) para aplicar un sellado lateral completo que cubre la totalidad de la circunferencia de un lado del primer rodillo de laminación (612).

45 11. Sellado lateral según la reivindicación 12, en el que el labio de retención (410) del soporte de sellado lateral (500) sujeta el elemento de sellado (400) a lo largo de la totalidad de la circunferencia del primer rodillo de laminación (612).

50 12. Sellado lateral según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de sellado (400) está formado con una ranura (406), de manera que el elemento de sellado (400) esté fuertemente sujeto alrededor de un labio de rodillo (404) del primer rodillo de laminación (612).

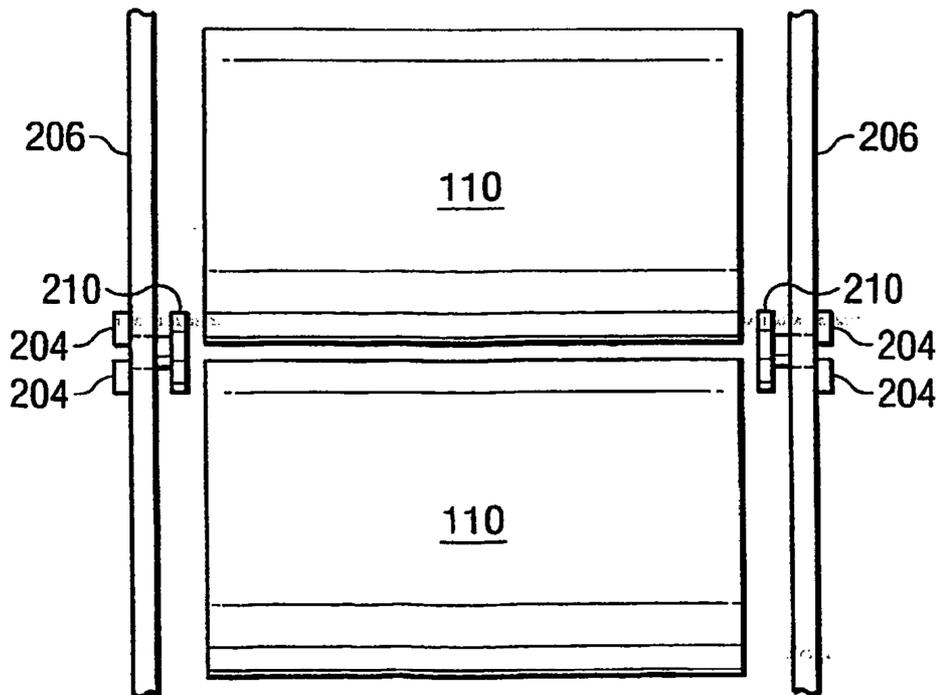
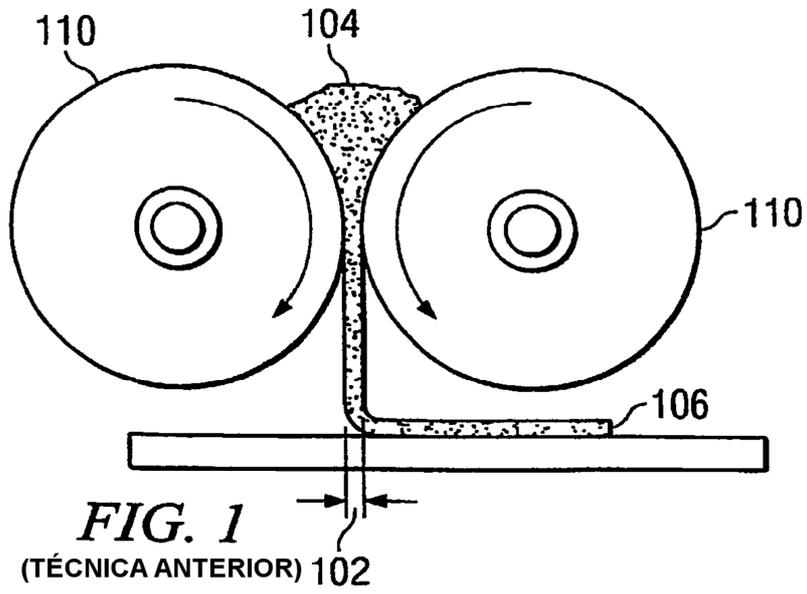


FIG. 3a

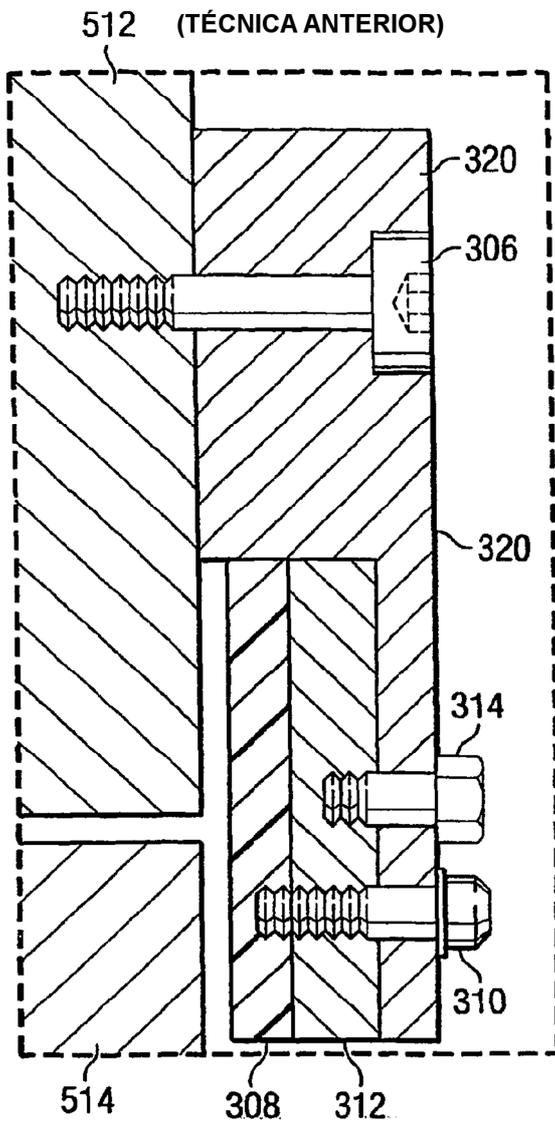
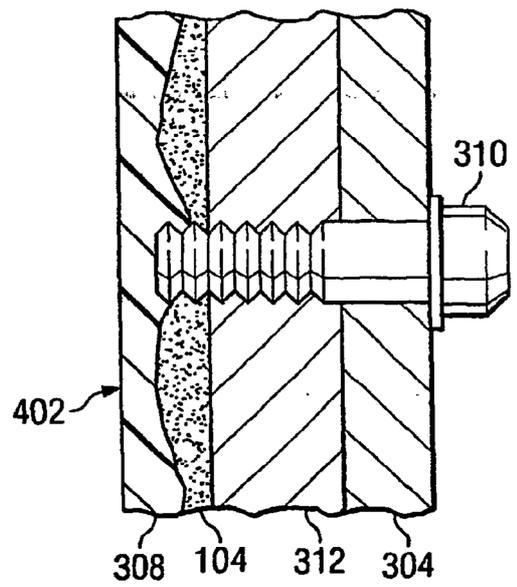


FIG. 3b

(TÉCNICA ANTERIOR)



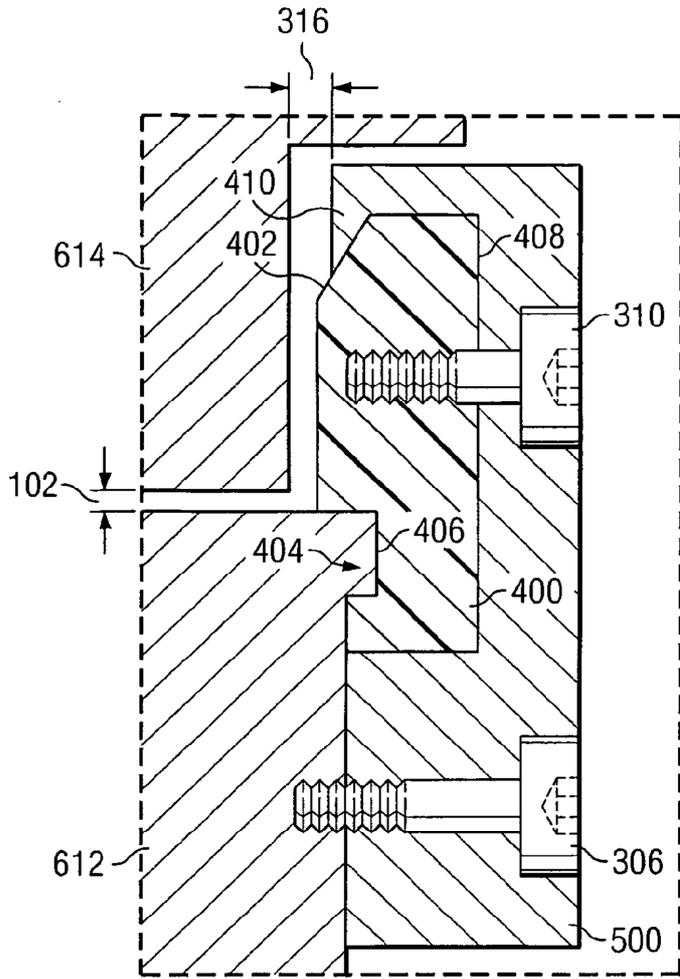


FIG. 4

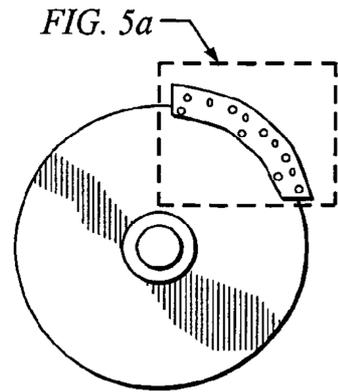


FIG. 5

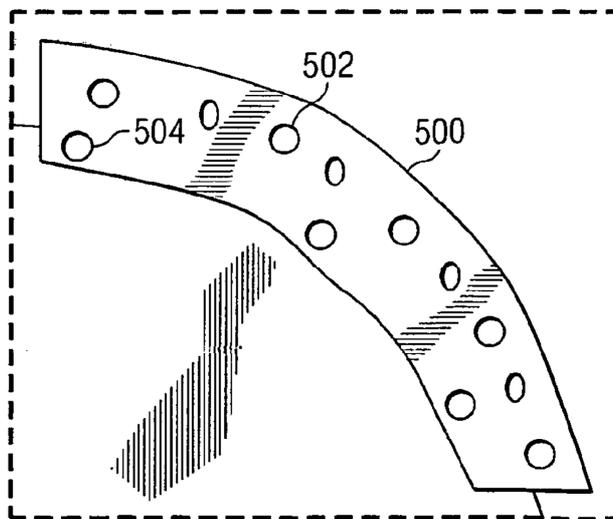


FIG. 5a