

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 555**

51 Int. Cl.:

B65G 17/44 (2006.01)

B65G 17/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2013** **E 13195580 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016** **EP 2738119**

54 Título: **Método y aparato para transportar artículos en forma de pastilla**

30 Prioridad:

03.12.2012 US 201213692860

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

17.05.2017

73 Titular/es:

**ACKLEY MACHINE CORP. (100.0%)
1273 North Church Street
Moorestown, NJ 08057, US**

72 Inventor/es:

**ACKLEY, E. MICHAEL y
DELUCCIA JR., VINCENT M.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 612 555 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

Método y aparato para transportar artículos en forma de pastilla

5 Campo de la tecnología

La presente invención se refiere a métodos y a aparatos para el transporte de artículos en forma de pastilla, por ejemplo, tabletas, comprimidos, artículos en forma de lenteja, etc. Se dirige a una barra de soporte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, a un aparato de transporte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8 y a un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.

10

Antecedentes de la tecnología

Es conocido en la técnica el procesamiento de artículos en forma de pastilla (por ejemplo, tabletas, comprimidos, artículos con forma de lenteja, etc.), tal como marcado de artículos con señales, coloración de los artículos, perforación de orificios con láser en los artículos, recubrimiento de los artículos y/o inspección de los artículos. Los artículos pueden ser transportados más allá de una o más estaciones de procesamiento (por ejemplo, impresión, inspección, perforación, etc.) mediante barras portadoras provistas de una o más cavidades de recepción de artículos.

15

20

En una aplicación típica, las barras portadoras se transportan a lo largo de una cinta transportadora. Los artículos se introducen en las cavidades de la barra portadora desde una tolva. Las cavidades vacías son llevadas más allá de la tolva para recibir los artículos y las cavidades son alimentadas por gravedad con los artículos. El procesamiento posterior de los artículos en las cavidades requiere que los artículos se orienten de manera uniforme y se mantengan en posición en las cavidades durante el procesamiento. Para lograr esta orientación uniforme y posicionamiento estable, deben mantenerse tolerancias bastante estrechas entre los artículos y el interior de las cavidades. Sin embargo, son estas mismas tolerancias las que causan dificultades en la carga o llenado de las cavidades individuales con los artículos individuales. El documento US 5.655.453 describe un dispositivo marcador de pastillas según el preámbulo de la reivindicación 8, que incluye un sistema portador de tipo rampa para recibir artículos en forma de pastilla que se imprimen desde una tolva de alimentación y para transportar los artículos en forma de pastilla recibidos a un dispositivo de impresión combinado con el sistema portador. Además, divulga una barra portadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9. El documento US 2010/0252401 describe una barra portadora para transportar al menos una cápsula a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada que incluye al menos una cavidad adaptada para recibir una cápsula.

25

30

35

Por lo tanto, hay una necesidad en la técnica de un método mejorado y un aparato para el transporte de artículos que no sufra de los inconvenientes mencionados anteriormente.

40

Sumario de la tecnología

Un aspecto de la presente invención es proporcionar una barra portadora que supere una o más de las deficiencias de la técnica anterior, por ejemplo, para mantener el artículo dentro de la cavidad en una posición más consistente y repetible para su posterior procesamiento. Este objeto se logra mediante una barra portadora de acuerdo con la reivindicación 1.

45

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para el transporte y el procesamiento de un artículo en forma de pastilla (por ejemplo, una cápsula, un comprimido, un artículo en forma de lenteja, etc.). El método incluye transportar el artículo en forma de pastilla de acuerdo con la reivindicación 9 a lo largo de una dirección de desplazamiento de tal manera que el artículo en forma de pastilla se asienta en un hueco desplazado desde un centro de dicha cavidad.

50

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un aparato de transporte para el procesamiento de artículos en formas de pastilla, de acuerdo con la reivindicación 8.

55

Otros aspectos, características y ventajas de esta tecnología se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se toma en conjunción con los dibujos que se acompañan, que son una parte de esta divulgación y que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de esta invención.

60

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos facilitan la comprensión de los diversos ejemplos de esta tecnología. En tales dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de transporte para transportar una pluralidad de artículos en forma de pastilla de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
la figura 2A es una vista lateral de un ejemplo de un artículo en forma de pastilla;

65

la figura 2B es una vista desde arriba de un ejemplo de un artículo en forma de pastilla;
 la figura 2C es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 2C-2C de la figura 2B;
 la figura 3A es una vista lateral de un ejemplo de un artículo en forma de pastilla;
 la figura 3B es una vista desde arriba de un ejemplo de un artículo en forma de pastilla;
 5 la figura 3C es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 3C-3C de la figura 3B;
 la figura 4 es una vista en perspectiva de una barra portadora que tiene una pluralidad de cavidades, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 5 es una vista desde arriba de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 5A es una vista desde arriba de una barra portadora con una variación de la orientación de las
 10 cavidades, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 5B es una vista desde arriba de una barra portadora con una variación de la orientación de las cavidades, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 5C es una vista desde arriba de una barra portadora con una variación de la orientación de las cavidades, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 15 la figura 6 es una vista desde abajo de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 7 es una vista frontal de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 8 es una vista lateral de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de las cavidades de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 20 la figura 10 es una vista desde arriba ampliada de una cavidad de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 10A es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 10A-10A de la figura 10;
 la figura 10B es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 10B-10B de la figura 10;
 la figura 11 es una vista en sección transversal a través de la línea 11-11 de la figura 10 con un artículo en forma
 25 de pastilla en la cavidad;
 la figura 12 es una vista en perspectiva de una barra portadora, de acuerdo con otro ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 13 es una vista desde arriba de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 14 es una vista desde abajo de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 30 la figura 15 es una vista frontal de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 16 es una vista lateral de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 17 es una vista en perspectiva detallada de las cavidades de una barra portadora, de acuerdo con un ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 18 es una vista desde arriba detallada de una cavidad de una barra portadora, de acuerdo con un
 35 ejemplo de la tecnología actual;
 la figura 18A es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 18A-18A de la figura 18;
 la figura 18B es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 18B-18B de la figura 18; y
 la figura 19 es una vista en sección transversal a través de la línea 18B-18B de la figura 18 y con un artículo en forma de pastilla en la cavidad.

40 Descripción detallada de ejemplos ilustrados

La siguiente descripción se proporciona en relación a varios ejemplos que pueden compartir características y aspectos comunes. Debe entenderse que una o más características de cualquier ejemplo pueden combinarse con
 45 una o más características de los otros ejemplos. Además, cualquier característica individual o combinación de características en cualquiera de los ejemplos pueden constituir ejemplos adicionales.

La figura 1 ilustra un aparato de transporte 10 de ejemplo que incluye una pluralidad de barras portadoras 50
 50 estructuradas para transportar o desplazar una pluralidad de artículos en forma de pastilla a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada. Como se describe en mayor detalle a continuación, cada barra portadora 50 está estructurada para recibir y asentar positivamente los artículos en forma de pastilla dentro de las respectivas cavidades de la barra portadora de una manera que asegura que un lado de cada artículo en forma de pastilla es visible o está expuesto para operaciones de procesamiento tales como marcado, perforación, y/o inspección. El aparato de transporte 10 acciona las barras portadoras 50 y los artículos en forma de pastilla contenidos en el
 55 mismo a través de una cinta transportadora para su procesamiento. Alternativa o adicionalmente, otros aparatos también pueden ser utilizados para transportar los artículos en forma de pastilla, tales como una cinta transportadora, un bucle transportador, y/o un tambor portador. Ejemplos de tales aparatos se pueden encontrar en la patente US 8.072.590.

60 Como se muestra en la figura 1, el aparato de transporte 10 puede estar soportado sobre un bastidor 12 que también está estructurado para soportar una tolva de alimentación 14, una estación de procesamiento 16 (por ejemplo, impresión, marcado, perforación, etc.), un primer y segundo compartimientos 18, 20 donde se recogen los artículos en forma de pastilla, y una unidad de inspección 22 para la inspección de los artículos en forma de pastilla. Un monitor de visualización 24 puede extenderse desde el bastidor y muestra la información de diagnóstico a un
 65 operador.

En este ejemplo de la presente tecnología, la tolva de alimentación 14 está dispuesta sobre una sección en rampa del aparato de transporte para recibir un suministro de artículos en forma de pastilla y entregar los artículos en forma de pastilla sobre el aparato de transporte. Cuando el aparato de transporte se retira debajo de la tolva de alimentación 14, las barras portadoras 50 se llenarán con los artículos en forma de pastilla. Antes de pasar por debajo de la tolva de alimentación 14, las barras portadoras 50 y los artículos en forma de pastilla se encontrarán con un elemento de asiento para ayudar a asentar los artículos en forma de pastilla dentro de las cavidades de las barras portadoras. En el ejemplo ilustrado, el elemento de asiento es en forma de un cepillo 26 que gira, por ejemplo, en una dirección opuesta a la dirección de transporte de los artículos en forma de pastilla. El cepillo 26 opera para ayudar en el asentamiento de los artículos en forma de pastilla dentro de las cavidades, y opera para devolver los artículos en forma de pastilla a la tolva de alimentación que no se han recibido dentro de una de una pluralidad de cavidades previstos en las barras portadoras. Alternativamente o además del cepillo, el elemento de asiento puede incluir uno o más dedos proporcionados aguas abajo de la tolva de alimentación para ayudar a asentar los artículos en forma de pastilla. Después de que las barras portadoras pasen por el elemento de asiento, pasan a través de uno o más elementos de soplado posterior 28 (por ejemplo, boquillas de aire) estructurados para desalojar cualquier artículo asentado dentro de las cavidades de las barras portadoras, por ejemplo, cuando se realizan pruebas de diagnóstico o se limpia el transportador. Más detalles de una disposición de este tipo se describen en la patente US 7.102.741, que se incorpora aquí por referencia en su totalidad.

Las figuras 2A-2C muestran un ejemplo de artículo en forma de pastilla 32 que no es parte de la invención. La figura 2A muestra una vista lateral del artículo en forma de pastilla 32 con una altura h_c . El artículo en forma de pastilla 32 también tiene un lado o porción superior 34 y un lado o porción inferior 36. La figura 2B muestra una vista superior del artículo en forma de pastilla 32 y el lado superior 34. La figura 2C es una vista en sección transversal del artículo en forma de pastilla 32 tomada a través de la línea 2C-2C de la figura 2B y muestra el lado superior 34 y el lado inferior 36.

Las figuras 3A-3C muestran un ejemplo de artículo en forma de pastilla 42 que no es parte de la invención. La figura 3A muestra una vista lateral del artículo en forma de pastilla 42 con una altura h_c . El artículo en forma de pastilla 42 también tiene un lado o porción superior 44 y un lado o porción inferior 46. La figura 3B muestra una vista superior del artículo en forma de pastilla 42 y el lado superior 44. La figura 3C es una vista en sección transversal del artículo en forma de pastilla 42 tomada a través de la línea 3C-3C de la figura 3B y muestra el lado superior 44 y el lado inferior 46.

La figura 4 muestra una barra portadora 100, de acuerdo con un ejemplo de la presente invención, en una vista en perspectiva. La barra portadora 100 incluye una pluralidad de cavidades 102 y se desplaza en la dirección T.

La figura 5 muestra una vista superior de la barra portadora 100 y las cavidades 102. Las flechas T indican la dirección de desplazamiento.

Las figuras 5A-5C son vistas adicionales superiores de la barra portadora 100 y las cavidades 102. La figura 5A muestra dos grupos de cavidades 102, con un grupo de cavidades estando orientado en una dirección y otro grupo de cavidades orientado en otra dirección, o en imagen especular. La figura 5B muestra las cavidades 102 orientadas en diferentes direcciones en un patrón alternativo. La figura 5C muestra múltiples grupos de cavidades 102 donde la orientación de cada grupo de cavidades se alterna.

La figura 6 muestra una vista inferior de la barra portadora 100. La figura 7 muestra una vista lateral de la barra portadora 100. La figura 8 muestra una vista lateral o de extremo de la barra portadora 100.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva detallada de una cavidad 102 en la barra portadora 100, de acuerdo con un ejemplo de la presente tecnología. Aunque esta vista muestra la cavidad 102 dispuesta en una barra portadora, también debe entenderse que una cavidad de este tipo puede estar colocada o proporcionada en cualquier transportador, por ejemplo, un bucle transportador, una cinta transportadora, y/o un tambor portador, etc. Dispuesta alrededor de la cavidad 102 es un área de chaflán 104. El área de chaflán 104 proporciona una trayectoria en pendiente en la cavidad 102 y ayuda a dirigir un artículo en forma de pastilla en la cavidad. Una pared 110 de la cavidad define un perímetro interior de la cavidad 102. En la cavidad 102 hay un área de asentamiento de producto 108 y un hueco 106 en el área de asentamiento de producto. El área de asentamiento de producto 108 puede ser esencialmente una superficie inferior de la cavidad y el hueco 106 en el área de asentamiento de producto está conformado para posicionar, mantener, o empujar una porción del artículo en forma de pastilla hacia y/o contra una porción de la pared 110 de la cavidad. El hueco 106 puede definirse en el área de asentamiento de producto 109 mediante un borde 112. En resumen, cuando los artículos en forma de pastilla se introducen en las barras portadoras 100, como se muestra en la figura 1, por ejemplo, el área de chaflán 104 dirige los artículos en forma de pastilla individuales en las cavidades individuales 102, entonces el artículo en forma de pastilla se puede asentar en el hueco 106 en el área de asentamiento del producto 108 y una porción del artículo en forma de pastilla se sujeta contra la pared 110 de la cavidad. El borde 112 que define el hueco 106 permite un asentamiento más consistente del artículo en forma de pastilla dentro de la cavidad 102 y contra la pared 110 de la cavidad.

La figura 10 muestra una vista desde arriba detallada de una cavidad 102, de acuerdo con un ejemplo de la presente tecnología. El área de chaflán 104 está dispuesta alrededor de la cavidad 102 sustancialmente en la dirección de desplazamiento T de la barra portadora 100, de modo que el área de chaflán puede servir para guiar un artículo en forma de pastilla en la cavidad. La cavidad 102 en esta vista puede definirse mediante dos ejes, x e y. El eje y es un eje principal que divide la cavidad longitudinalmente. El eje x está orientado perpendicularmente respecto al eje y, y también divide la cavidad perpendicular al eje y. En la parte inferior del área de asentamiento del producto 108 es un hueco 106 definido en el mismo por el borde 112. El hueco también puede estar definido por dos ejes que se muestran como las líneas 10A-10A y 10B-10B. El eje 10B-10B divide el hueco 106 en sentido longitudinal y es paralelo al eje mayor y de la cavidad 102. El eje 10A-10A divide el hueco 106 perpendicularmente al eje 10B-10B y es paralelo al eje menor x de la cavidad.

Además, se muestra en esta vista de ejemplo que el hueco 106 está desplazado con respecto a la cavidad 102. En esta vista, el hueco 106 está desplazado a lo largo de ambos ejes, sin embargo, debe entenderse que el hueco se puede desplazar dentro de la cavidad 102 a lo largo de solo uno o el otro eje. En esta vista, el eje menor x de la cavidad y el eje menor 10A-10A del hueco están desplazados entre sí una distancia h_x . Además, el principal eje y de la cavidad y el eje mayor 10B-10B del hueco están desplazados entre sí una distancia h_y . La cavidad 102 se muestra en ángulo o desplazada con respecto a la dirección de desplazamiento T o eje transversal de la barra portadora 100 un ángulo α . Al desplazar el hueco 106 dentro de la cavidad 102 a lo largo de ambos ejes e inclinando la cavidad con respecto a la dirección de desplazamiento de un artículo en forma de pastilla 32, cuando está asentado en la misma, se colocará, mantendrá, o empujará hacia y/o contra la pared de la cavidad 110, como se muestra mejor en la figura 11.

La figura 10A muestra una vista en sección transversal de la cavidad 102 tomada a través de la línea 10A-10A de la figura 10. En esta vista, de nuevo se puede ver cómo los ejes principales están desplazados entre sí. El eje mayor 10B-10B del hueco está desplazado del eje principal y de la cavidad una distancia de h_y . El hueco 106 se muestra como cóncavo y con una corona, pero también puede ser de cualquier otra forma adecuada, por ejemplo, cónica. Se muestra también en esta vista es una anchura de chaflán c del área de chaflán 104 que puede ser variable alrededor de la cavidad 102, como puede verse en la figura 10. El área de chaflán 104 también puede tener un ángulo de chaflán β que define la pendiente del chaflán en la cavidad y el ángulo de chaflán puede también ser variable sobre la cavidad 102, o puede ser constante.

La figura 10B muestra otra vista en sección transversal de la cavidad 102 tomada a través de la línea 10B-10B de la figura 10. En esta vista, de nuevo se puede ver cómo los ejes menores están desplazados entre sí. El eje menor 10A-10A del hueco está desplazado del eje menor x de la cavidad una distancia de h_x . La anchura del chaflán c se muestra ligeramente más ancha que en la figura 10A, que representa así su variabilidad sobre la cavidad 102.

La figura 11 muestra otra vista en sección transversal de la cavidad 102 tomada a través de la línea 11-11 de la figura 10. La línea 11-11 es paralela a la dirección de desplazamiento T, de tal manera que la figura 11 muestra una sección transversal de la cavidad perpendicular a la dirección de desplazamiento. En esta vista, un artículo en forma de pastilla 32 también se muestra en línea de trazos para demostrar cómo se puede asentar dentro de la cavidad 102. El hueco 106 puede estar perfilado para adaptarse sustancialmente a una porción del artículo en forma de pastilla 32. Además, la profundidad d de la cavidad, es decir, la distancia desde una superficie superior de la barra portadora 100 al punto más bajo del hueco 106 puede estar dimensionada de tal manera que cuando un artículo en forma de pastilla 32 está asentado en el mismo, una porción del artículo en forma de pastilla se puede extender sobre de la superficie superior de la barra portadora (es decir, h_c es mayor que d). Esta disposición es particularmente adecuada para realizar el procesamiento de tipo de contacto, por ejemplo, impresión por contacto. Sin embargo, también hay que señalar que para ciertos métodos de procesamiento (por ejemplo, procesamiento sin contacto, incluyendo impresión por chorro de tinta, perforación por láser, impresión láser, inspección, etc.) la porción superior del artículo en forma de pastilla 34 puede estar al mismo nivel o por debajo de la superficie superior de la barra portadora. La profundidad de la cavidad d sería entonces igual a o mayor que h_c , respectivamente. También se contempla, sin embargo, que el artículo en forma de pastilla 32 pueda extenderse por encima de la superficie superior de la barra portadora 100 para los métodos de procesamiento sin contacto antes mencionados. Se contempla, además, que los métodos de procesamiento de tipo de contacto se puedan realizar sobre el artículo en forma de pastilla 32 cuando se está a nivel con o por debajo de la superficie superior de la barra portadora 100. También se ejemplifica en esta vista el artículo en forma de pastilla 32 que se coloca, mantiene, o empuja hacia y/o contra la pared 110 de la cavidad. Cuando está asentado en el hueco 106 de esta forma, el artículo en forma de pastilla 32 se mantendrá en una posición asimétrica con respecto a la cavidad 102.

La figura 12 muestra otra barra portadora 200 de ejemplo, de acuerdo con un ejemplo de la presente tecnología, en una vista en perspectiva. La barra portadora 200 incluye una pluralidad de cavidades 202 y se desplaza en la dirección T.

La figura 13 muestra una vista superior de la barra portadora 200 y las cavidades 202. Las flechas T indican la dirección de desplazamiento.

La figura 14 muestra una vista inferior de la barra portadora 200. La figura 15 muestra una vista lateral de la barra portadora 200. La figura 16 muestra una vista lateral o de extremo de la barra portadora 200.

La figura 17 muestra una vista en perspectiva detallada de una cavidad 202 en la barra portadora 200, de acuerdo con un ejemplo de la presente tecnología. Aunque esta vista muestra la cavidad 202 dispuesta en una barra portadora, también se entiende que una cavidad de este tipo puede estar colocada o proporcionada en cualquier transportador, por ejemplo, un bucle transportador, una cinta transportadora, y/o un tambor portador, etc. Dispuesta alrededor de la cavidad 202 es un área de chaflán 204. El área de chaflán 204 proporciona una trayectoria en pendiente en la cavidad 202 y ayuda a dirigir un artículo en forma de pastilla en la cavidad. Una pared 210 de la cavidad define un perímetro interior de la cavidad 202. En la cavidad 202 hay un área de asentamiento de producto 208 y un hueco 206 en el área de asentamiento de producto. El área de asentamiento de producto 208 puede ser esencialmente una superficie inferior de la cavidad y el hueco 206 en el área de asentamiento de producto está conformado para posicionar, mantener, o empujar una porción del artículo en forma de pastilla hacia y/o contra una porción de la pared 210 de la cavidad. El hueco 206 puede definirse en el área de asentamiento de producto 208 mediante un borde 212. El borde 212 puede ser asimétrico respecto a la pared 210 de la cavidad. En resumen, cuando los artículos en forma de pastilla se introducen en las barras portadoras 200, como se muestra en la figura 1, por ejemplo, el área de chaflán 204 dirige los artículos en forma de pastilla individuales en las cavidades individuales 202, entonces el artículo en forma de pastilla se puede asentar en el hueco 206 en el área de asentamiento del producto 208 y una porción del artículo en forma de pastilla se sujeta contra la pared 210 de la cavidad. El borde 212 que define el hueco 206 permite un asentamiento más consistente del artículo en forma de pastilla dentro de la cavidad 202 y contra la pared 210 de la cavidad.

La figura 18 muestra una vista desde arriba detallada de una cavidad 202, de acuerdo con este ejemplo de la presente tecnología. El área de chaflán 204 está dispuesta alrededor de la cavidad 202 sustancialmente en la dirección de desplazamiento T de la barra portadora 200, de modo que el área de chaflán puede servir para guiar un artículo en forma de pastilla en la cavidad. La cavidad 202 en este ejemplo puede definirse mediante dos ejes. La línea 18B-18B divide la cavidad 202 en la dirección de desplazamiento T. El eje z cruza la cavidad 202 perpendicular a la línea 18B-18B. El hueco 206 también puede definirse mediante dos ejes. La línea 18B-18B divide el hueco en la dirección de desplazamiento T. La línea 18A-18A divide el hueco 206 perpendicularmente a la línea 18B-18B y en la dirección de desplazamiento T.

Además, se muestra en esta vista de ejemplo que el hueco 206 está desplazado con respecto a la cavidad 202. El eje del hueco 18A-18A está desplazado del eje z de la cavidad a lo largo y opuesto a la dirección de desplazamiento T. La distancia de desplazamiento es h_z . Al desplazar el hueco 206 dentro de la cavidad 202 a lo largo y opuesto a la dirección de desplazamiento T, un artículo en forma de pastilla 42, cuando está asentado en el mismo, se colocará, mantendrá, o empujará hacia y/o contra la pared 210 de la cavidad, como se muestra mejor en la figura 19.

La figura 18A muestra una vista en sección transversal de la cavidad 202 tomada a través de la línea 18A-18A de la figura 18. El hueco 206 se muestra como cóncavo y cónico, pero también puede ser de cualquier otra forma adecuada, por ejemplo, con corona.

La figura 18B muestra otra vista en sección transversal de la cavidad 202 tomada a través de la línea 18B-18B de la figura 18. En esta vista, de nuevo se puede ver cómo los ejes perpendiculares a la dirección de desplazamiento están desplazados entre sí. El eje 18A-18A del hueco está desplazado del eje z de la cavidad una distancia de h_z . Se muestra también en esta vista es una anchura de chaflán c del área de chaflán 104 que puede ser variable alrededor de la cavidad 102, como puede verse en la figura 18. La anchura del chaflán c puede disminuir radialmente desde un eje que divide la cavidad 102 en la dirección de desplazamiento T. El área de chaflán 204 también puede tener un ángulo de chaflán P que define la pendiente del chaflán en la cavidad y el ángulo de chaflán puede también ser variable sobre la cavidad 202, o puede ser constante.

La figura 19 muestra otra vista en sección transversal de la cavidad 202 tomada a través de la línea 18B-18B de la figura 18. En esta vista, un artículo en forma de pastilla 42 también se muestra en línea de trazos para demostrar cómo se puede asentar dentro de la cavidad 202. El hueco 206 puede estar perfilado para adaptarse sustancialmente a una parte del artículo en forma de pastilla 42, sin embargo, en esta vista, el artículo en forma de pastilla es redondo, y el hueco tiene una forma cónica. Además, la profundidad de la cavidad d, es decir, la distancia desde una superficie superior de la barra portadora 200 al punto más bajo del hueco 206 puede estar dimensionada de tal manera que cuando un artículo en forma de pastilla 42 está asentado en el mismo, una porción del artículo en forma de pastilla se puede extender sobre de la superficie superior de la barra portadora (es decir, h_c es mayor que d). Esta disposición es particularmente adecuada para realizar el procesamiento de tipo de contacto, por ejemplo, impresión por contacto. Sin embargo, también hay que señalar que para ciertos métodos de procesamiento (por ejemplo, procesamiento sin contacto, incluyendo impresión por chorro de tinta, perforación por láser, impresión láser, inspección, etc.) la porción superior del artículo en forma de pastilla 44 puede estar al mismo nivel o por debajo de la superficie superior de la barra portadora. La profundidad de la cavidad d sería entonces igual a o mayor que h_c , respectivamente. También se contempla, sin embargo, que el artículo en forma de pastilla 42 pueda extenderse por encima de la superficie superior de la barra portadora 200 para los métodos de procesamiento sin contacto antes mencionados. Se contempla, además, que los métodos de procesamiento de tipo de contacto se puedan realizar

ES 2 612 555 T3

sobre el artículo en forma de pastilla 42 cuando se está a nivel con o por debajo de la superficie superior de la barra portadora 200. También se ejemplifica en esta vista el artículo en forma de pastilla 42 que se coloca, mantiene, o empuja hacia y/o contra la pared 210 de la cavidad. Cuando está asentado en el hueco 206 de esta forma, el artículo en forma de pastilla 42 se mantendrá en una posición asimétrica con respecto a la cavidad 202.

5

REIVINDICACIONES

1. Una barra portadora (100, 200) para transportar al menos un artículo en forma de pastilla (32, 42) a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada en una dirección de desplazamiento (T), comprendiendo la barra portadora (100, 200) al menos una cavidad (102, 202) adaptada para recibir un artículo en forma de pastilla (32, 42) y teniendo cada cavidad (102, 202) una pared (110, 210) de la cavidad; y un área de asentamiento de producto (108, 208) incluida en cada cavidad (102, 202) y que tiene un hueco (106, 206) definido por un borde (112, 212), estando dicho hueco (106, 206) adaptado para asentar un lado inferior (36, 46) del artículo en forma de pastilla (32, 42), con lo que dicho hueco (106, 206) está desplazado desde un centro de dicha área de asentamiento de producto (108, 208) y dicho hueco (106, 206) está conformado para colocar, mantener, o empujar una porción del artículo en forma de pastilla (32, 42) hacia y/o contra una porción de la pared (110, 210) de la cavidad, caracterizada por que el hueco (106, 206) está separado alrededor de todo su perímetro desde la pared (110, 210) de la cavidad por una superficie del área de asentamiento de producto (108, 208).
2. La barra portadora (100, 200) de la reivindicación 1, en la que dicho hueco (106, 206) está desplazado del centro de dicha área de asentamiento de producto (108) opuesta a la dirección de desplazamiento (T).
3. La barra portadora (100) de la reivindicación 1 o 2, comprendiendo dicha al menos una cavidad (102):
- un área de chaflán (104) dispuesta alrededor de la al menos una cavidad (102), estando definida dicha área de chaflán (104) por una anchura de chaflán (c) y un ángulo de chaflán (β), en la que el área de chaflán (104) se extiende desde la cavidad (102) sustancialmente en la dirección de desplazamiento (T).
4. La barra portadora (100, 200) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicho hueco (106, 206) es en forma de corona o cónica.
5. La barra portadora (100, 200) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho artículo en forma de pastilla (32, 42), dicha cavidad (102, 202), dicha área de asentamiento de producto (108, 208) y dicho hueco (106, 206) tienen una forma similar cuando se ven desde arriba.
6. La barra portadora (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha cavidad (102), dicha área de asentamiento de producto (108) y dicho hueco (106) están desplazados o en ángulo desde un eje transversal de la barra portadora (100).
7. La barra portadora (100, 200) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que las cavidades (102, 202) están orientadas o en ángulo en la misma dirección a lo largo de una longitud de la barra portadora (100, 200).
8. Un aparato de transporte (10) para transportar artículos en forma de pastilla (32, 42) para su procesamiento, comprendiendo el aparato de transporte (10):
- al menos una estación de procesamiento (16);
al menos una tolva de alimentación (14); y
al menos un recipiente (18, 20) adaptado para recibir los artículos en forma de pastilla (32, 42) después del procesamiento, caracterizado por que dicho aparato de transporte (10) comprende al menos una barra portadora (100, 200) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 proporcionada a un bucle de transporte.
9. Un método para el transporte y el procesamiento de un artículo en forma de pastilla (32, 42), estando el método caracterizado por que comprende transportar el artículo en forma de pastilla (32, 42) dentro de una cavidad (102, 202) de una barra portadora (100, 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o con el aparato de transporte (10) de la reivindicación 8 a lo largo de una dirección de desplazamiento (T).
10. El método de la reivindicación 9, en el que dicha cavidad (102, 202) está dimensionada de tal manera que al menos una porción de un lado superior (34, 44) del artículo en forma de pastilla (32, 42) que tiene una altura predeterminada y se mantiene en la misma se extiende por encima de una superficie superior de la barra portadora (100, 200).
11. El método de la reivindicación 9 o 10, en el que una profundidad (d) de dicha cavidad (102, 202) está dimensionada para ser mayor que, menor que, o igual que una altura predeterminada (h_c) del artículo en forma de pastilla (32, 42).
12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la cavidad (102, 202) está en ángulo o desplazada con respecto a un eje transversal de la barra portadora (100, 200).

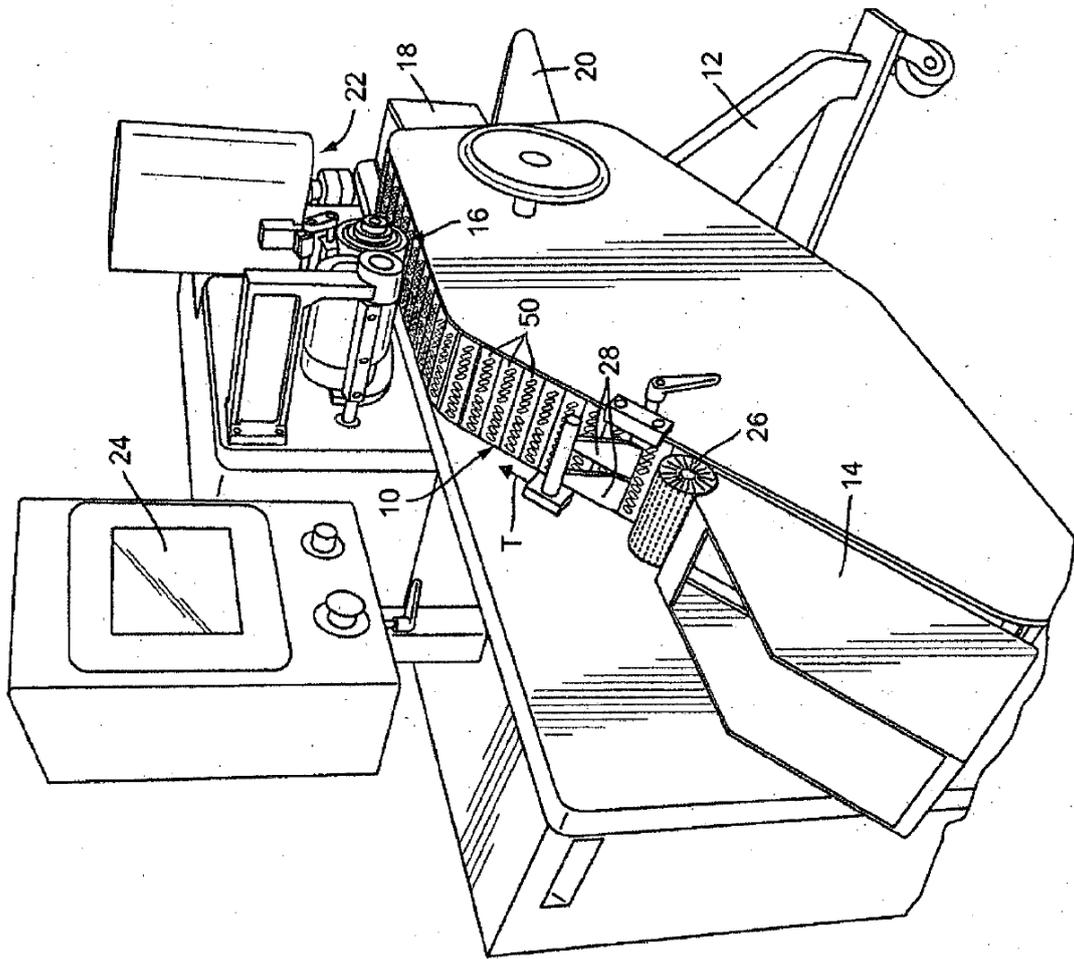


FIG. 1

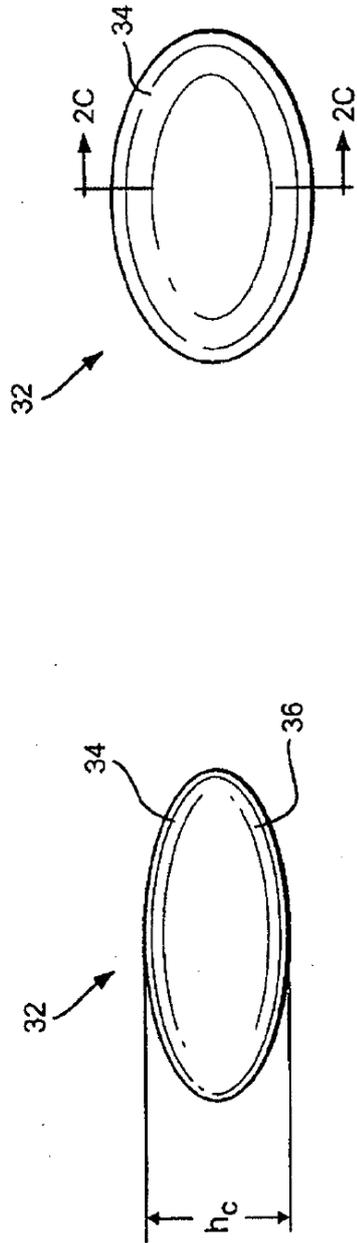


FIG. 2A

FIG. 2B

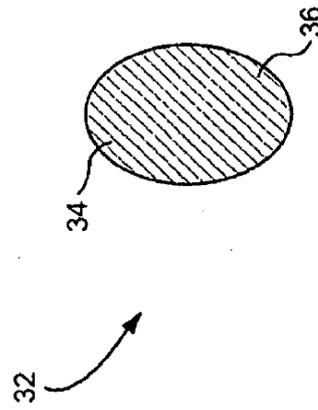


FIG. 2C

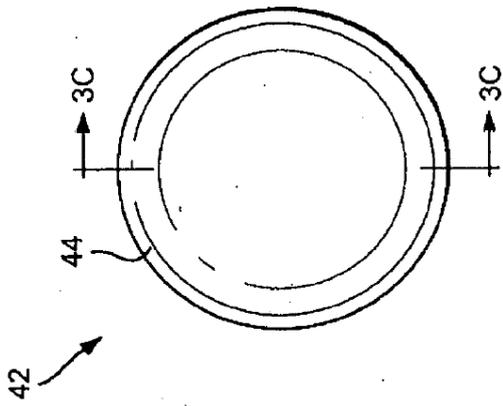


FIG. 3B

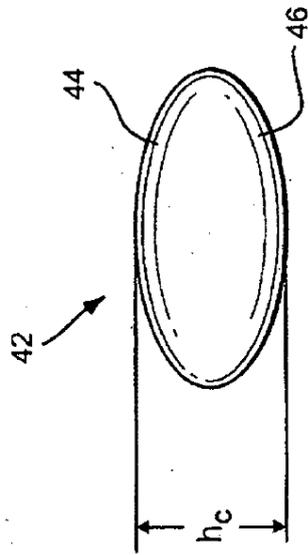


FIG. 3A

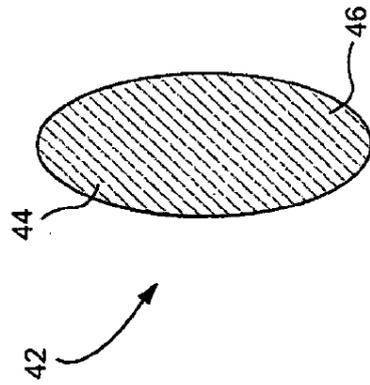


FIG. 3C

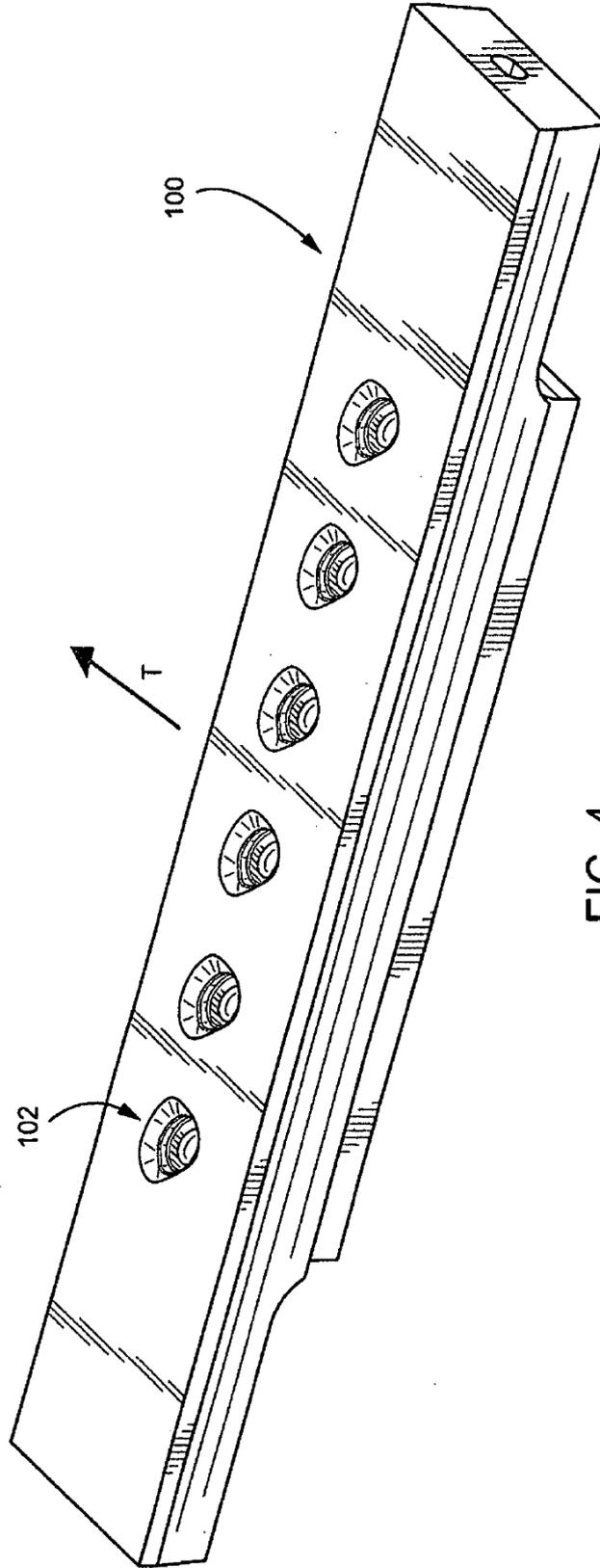


FIG. 4

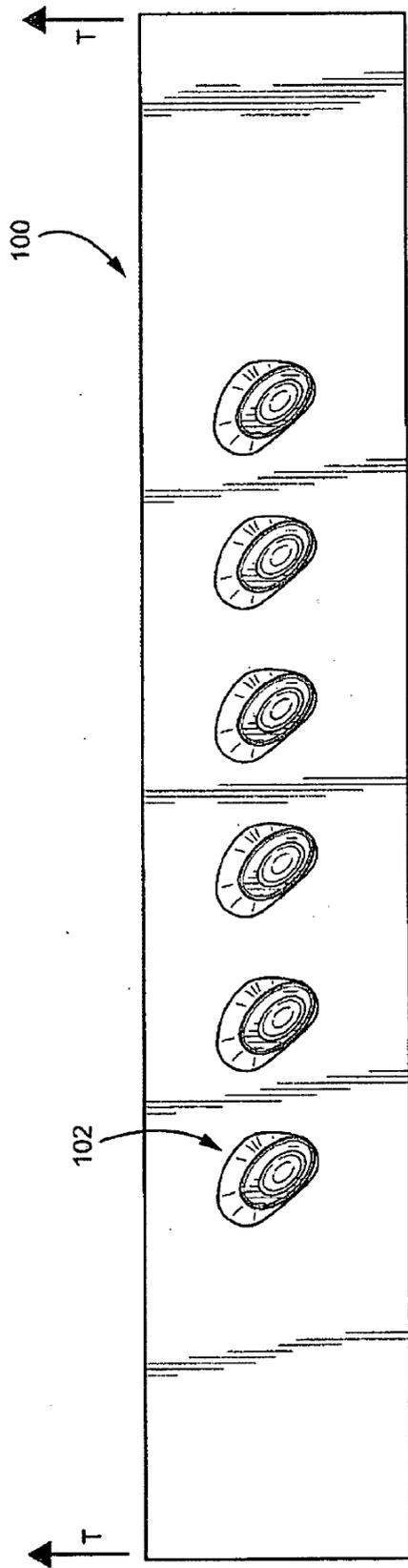


FIG. 5

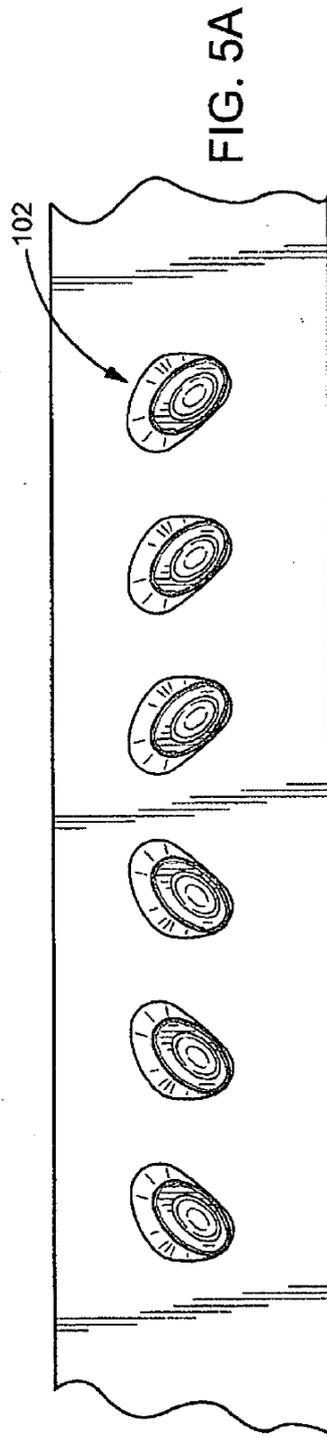


FIG. 5A

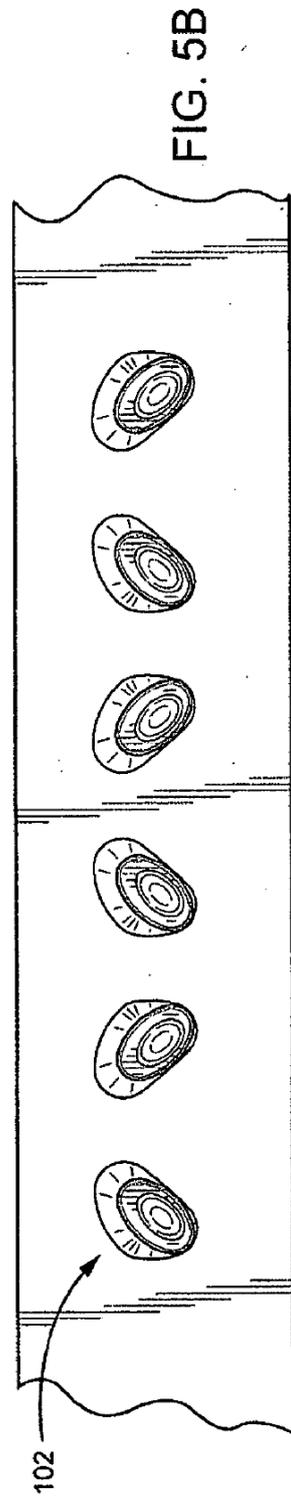


FIG. 5B

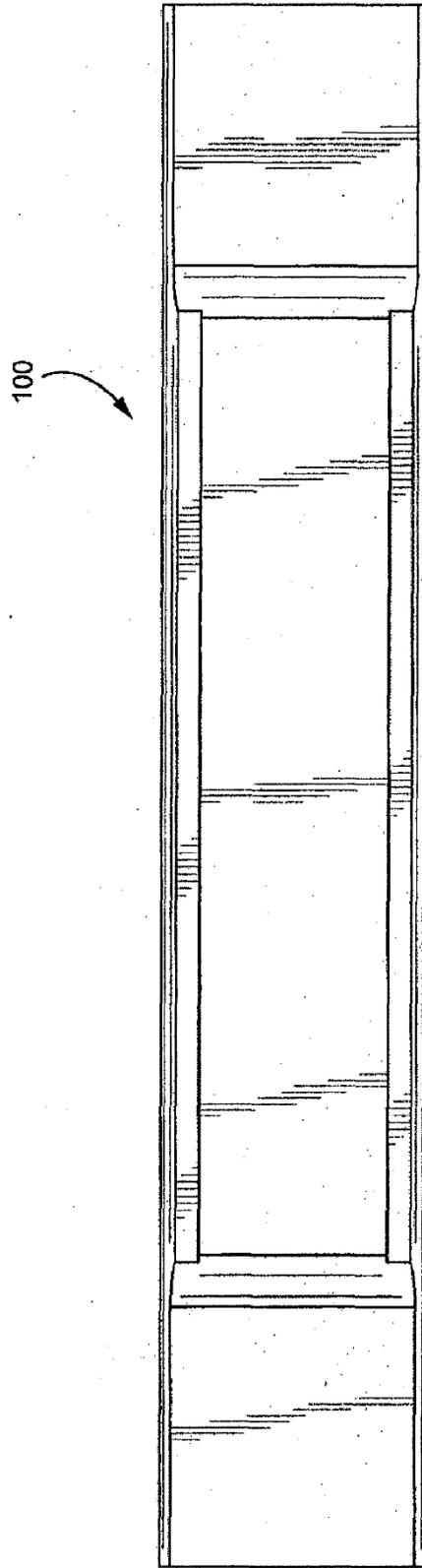
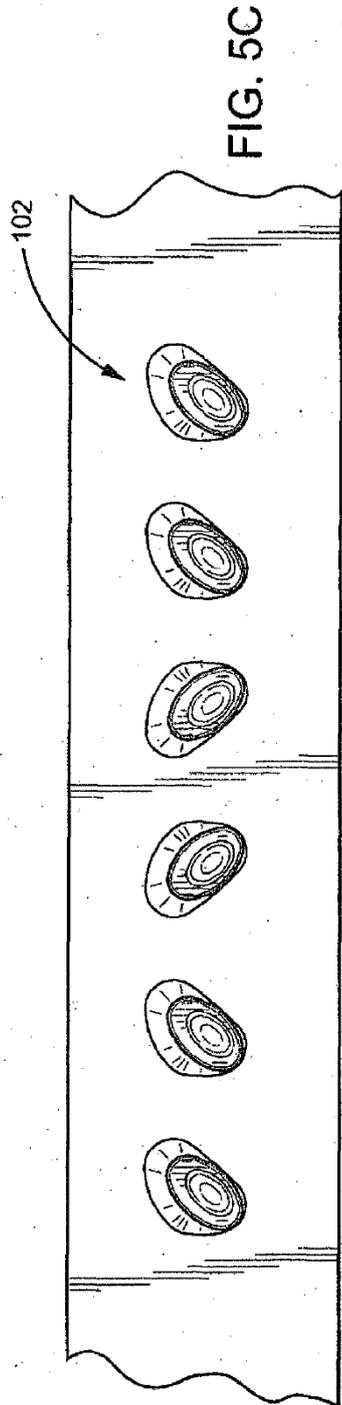


FIG. 6

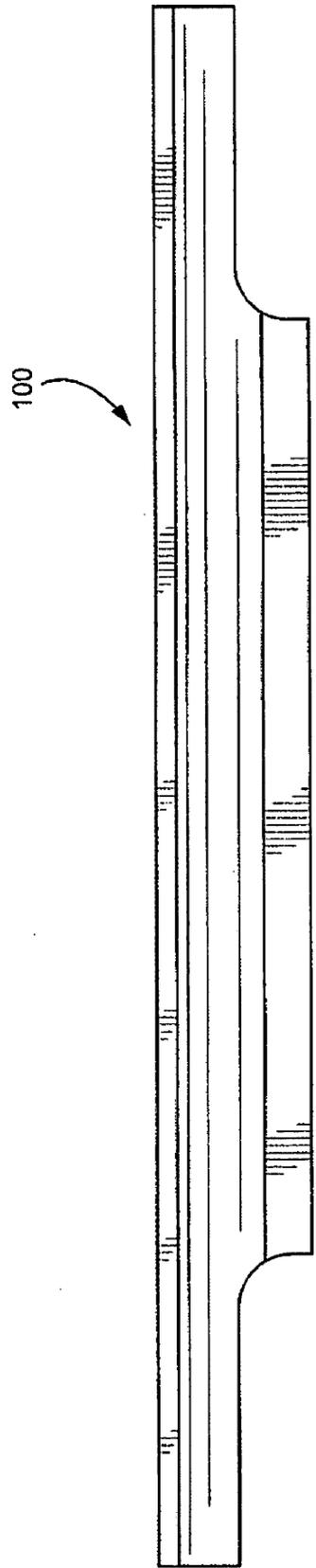


FIG. 7

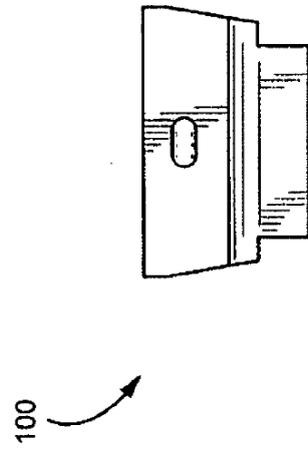


FIG. 8

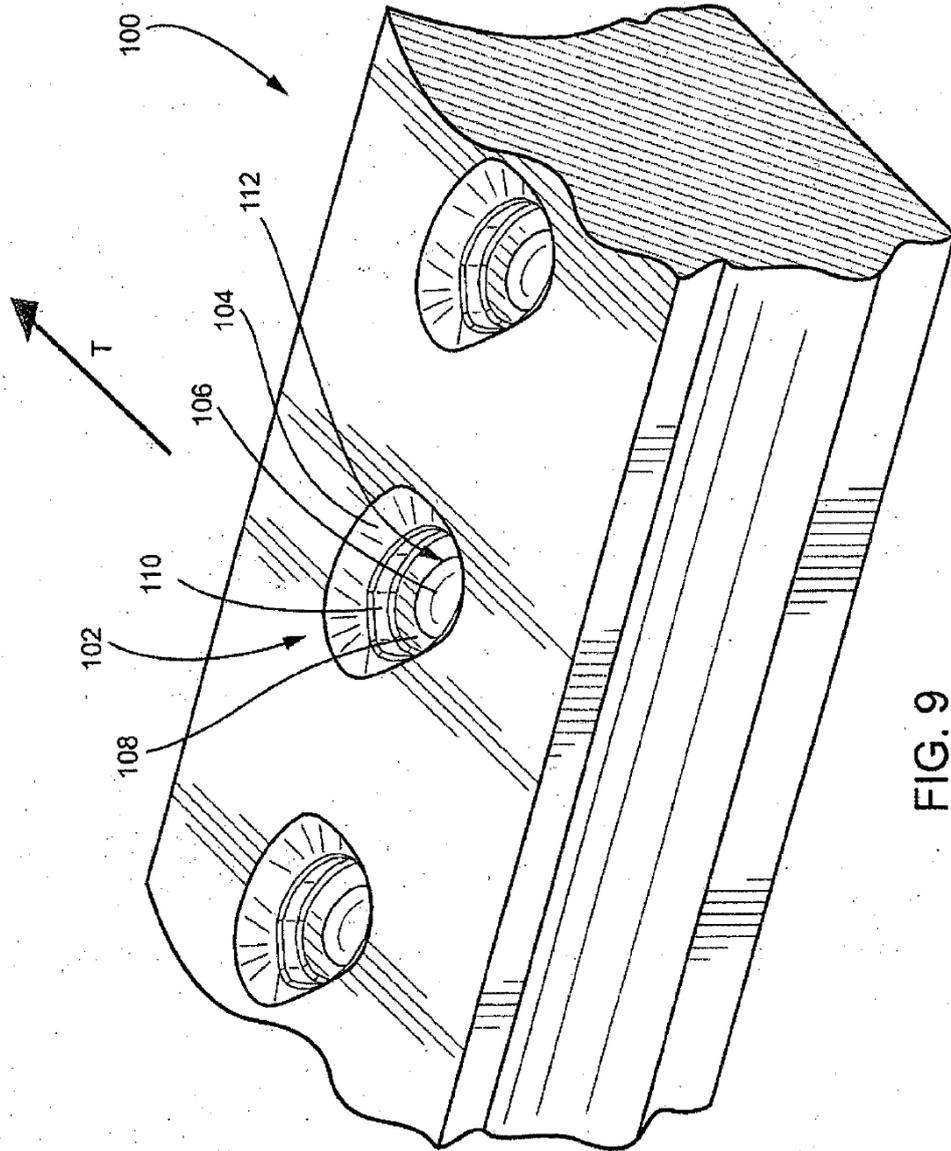


FIG. 9

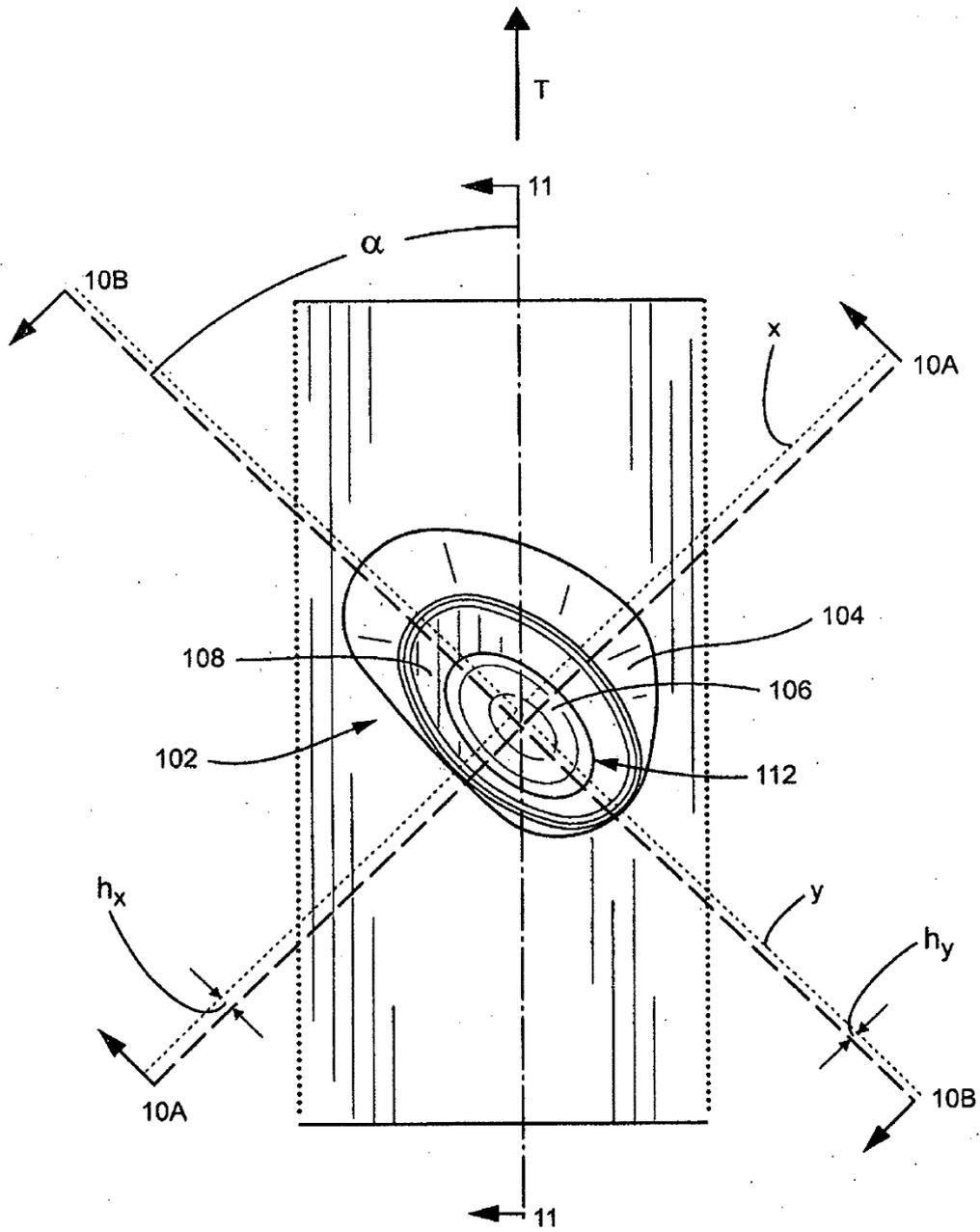


FIG. 10

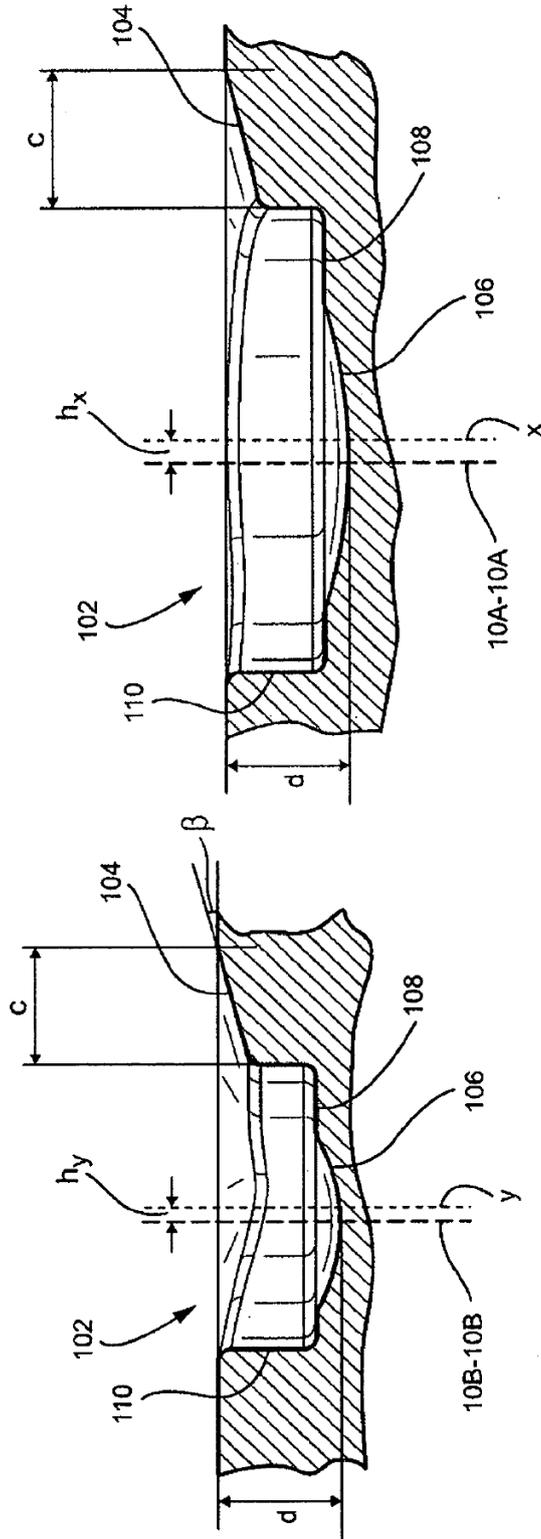


FIG. 10A

FIG. 10B

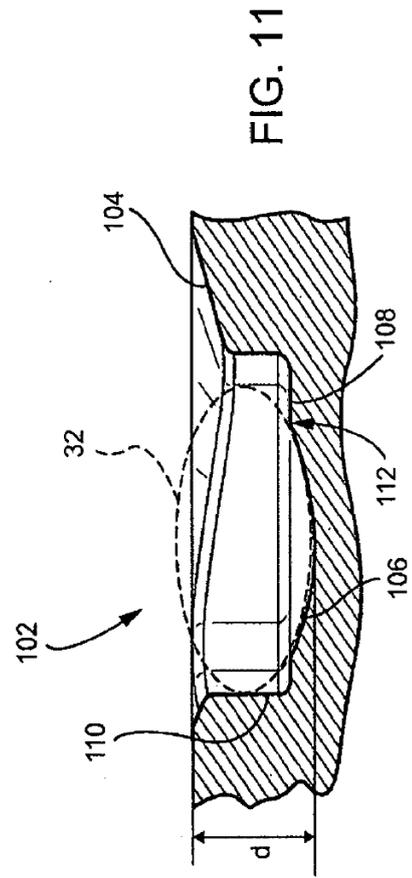


FIG. 11

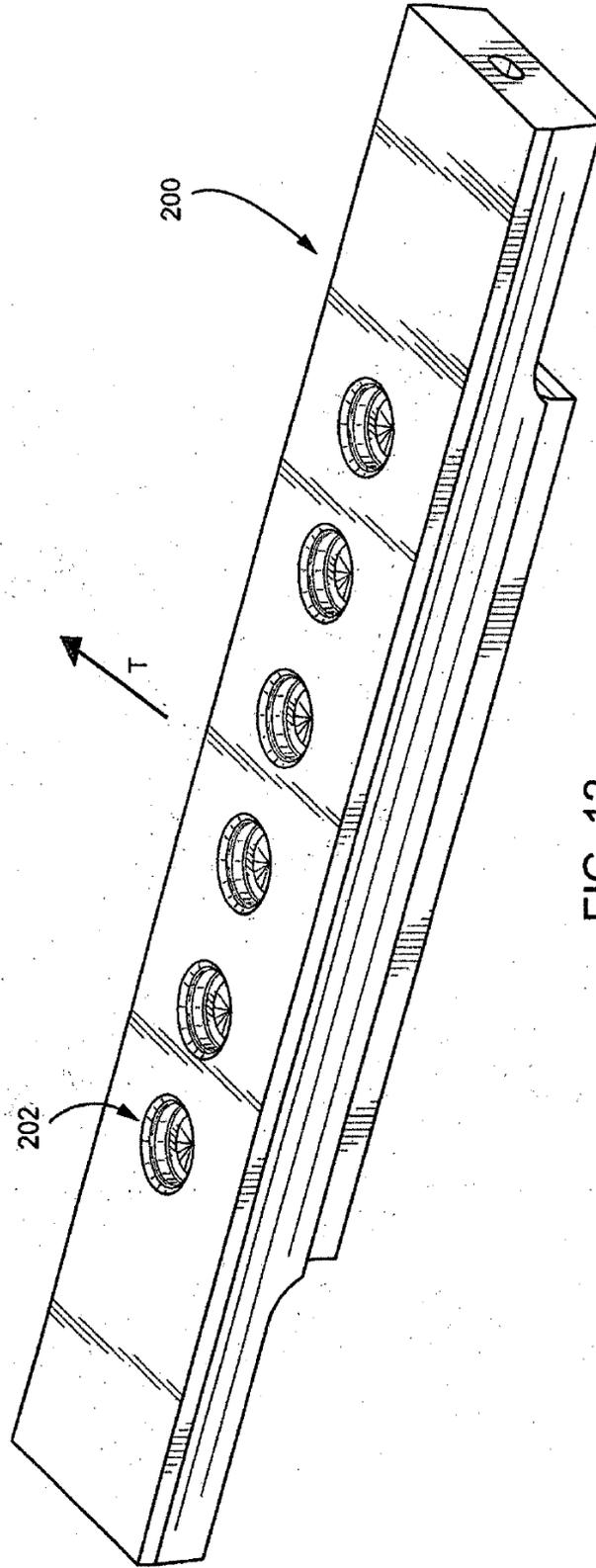


FIG. 12

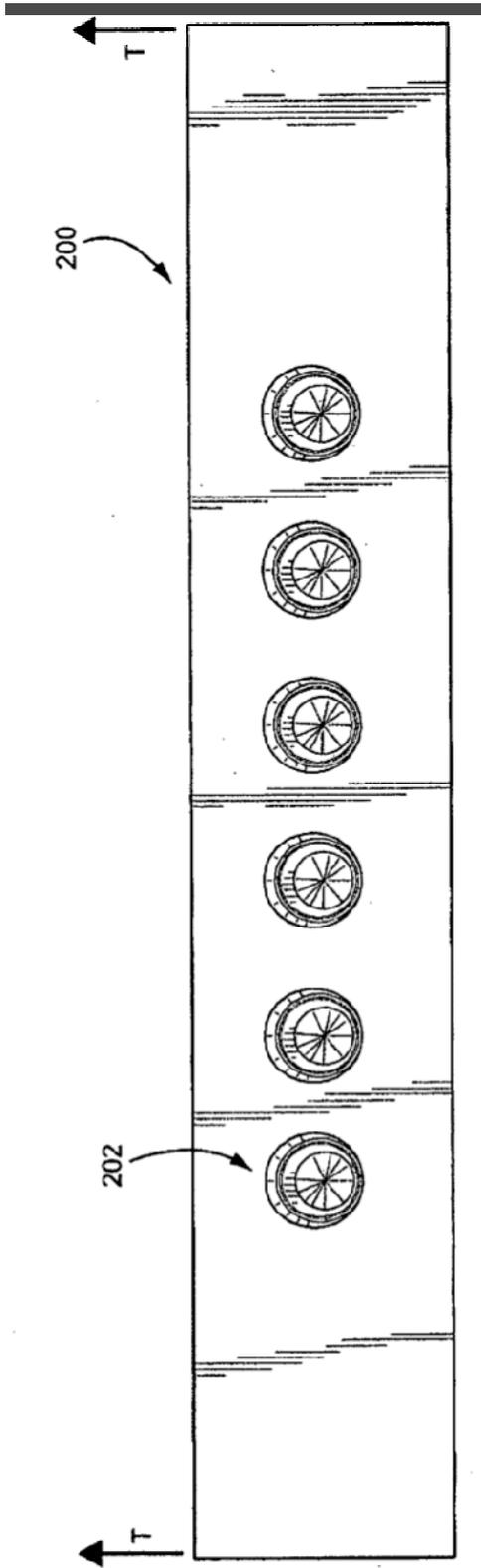


FIG. 13

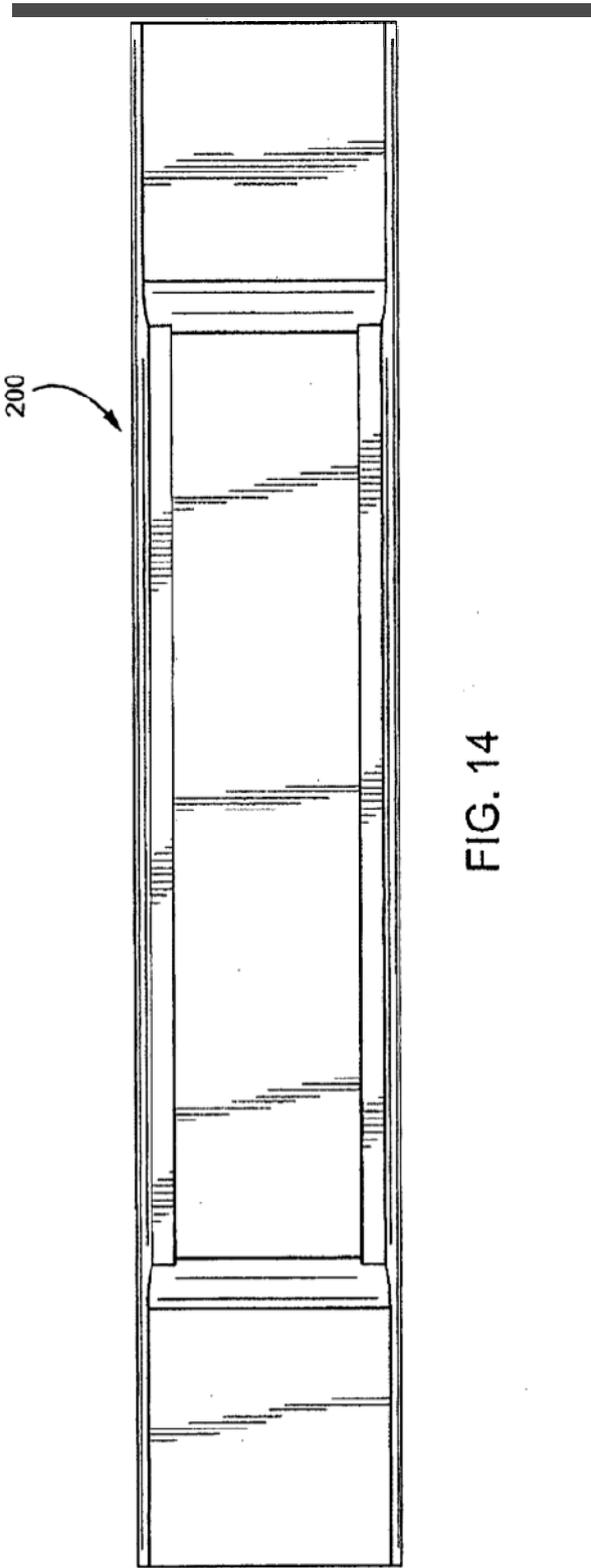


FIG. 14

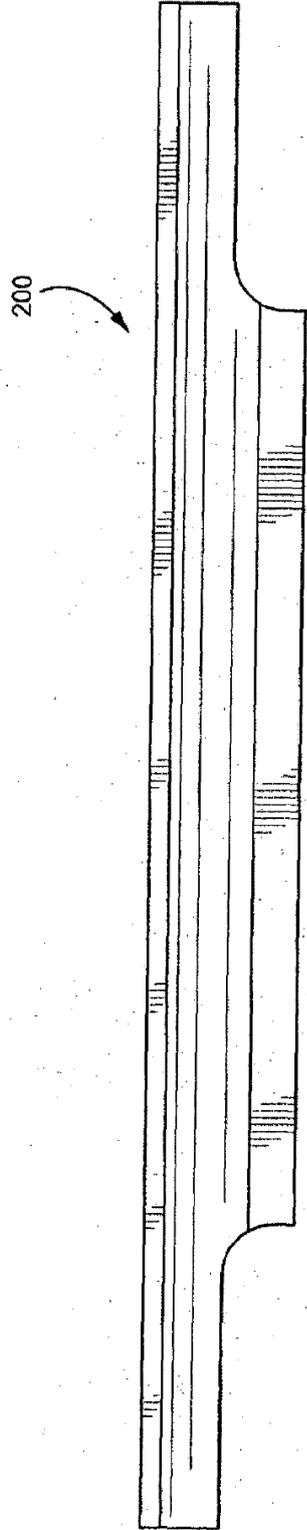


FIG. 15

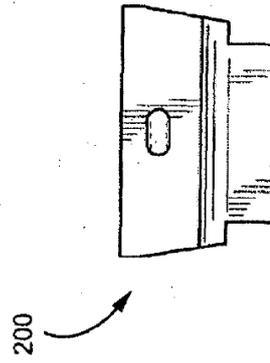


FIG. 16

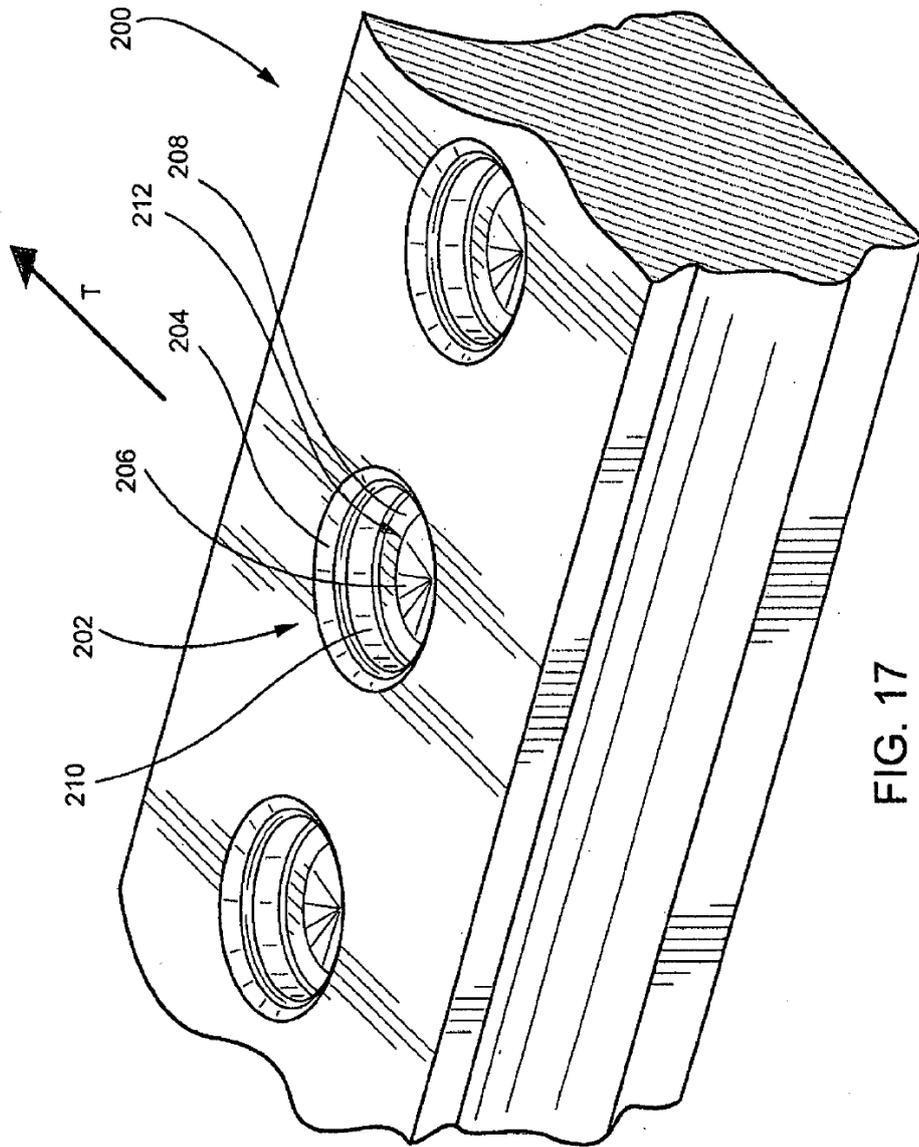


FIG. 17

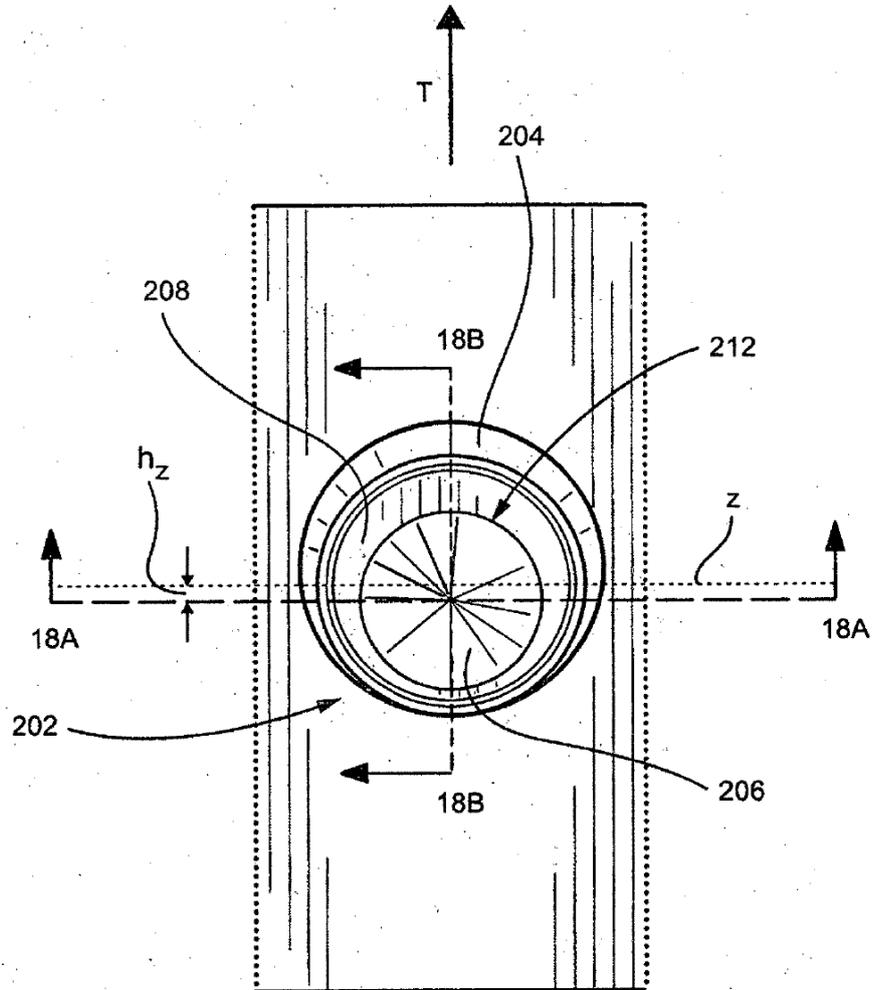


FIG. 18

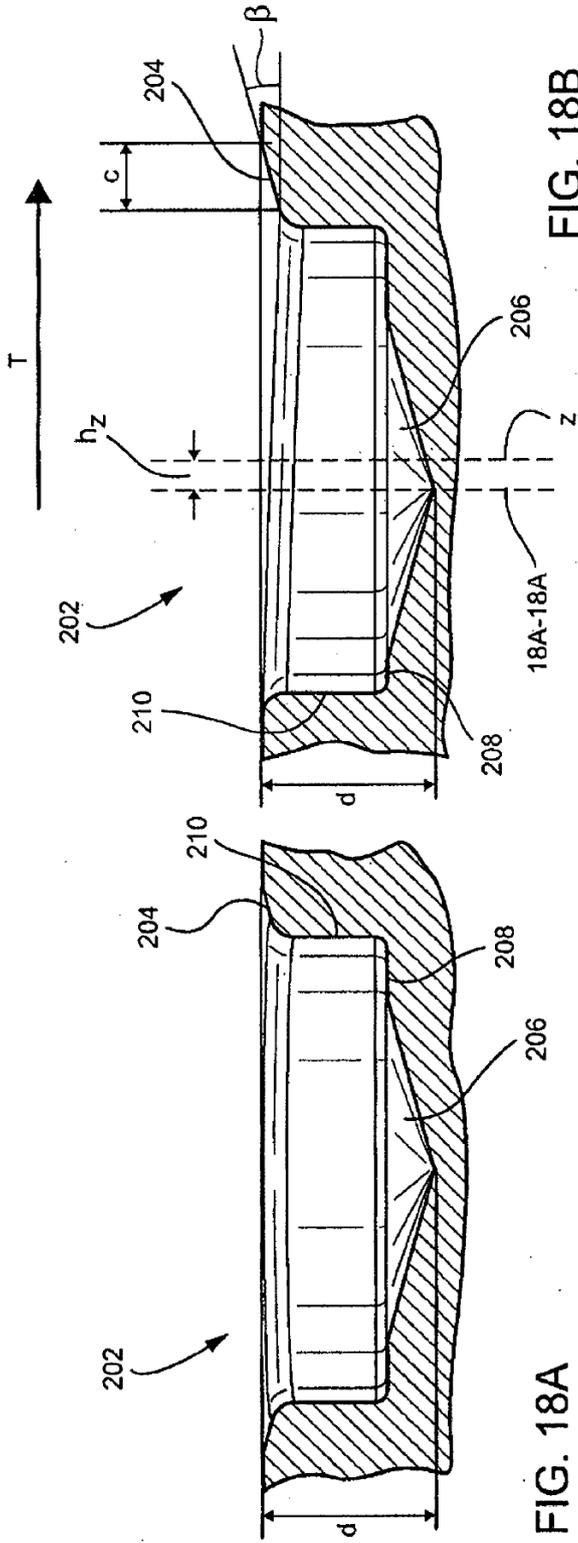


FIG. 18A

FIG. 18B

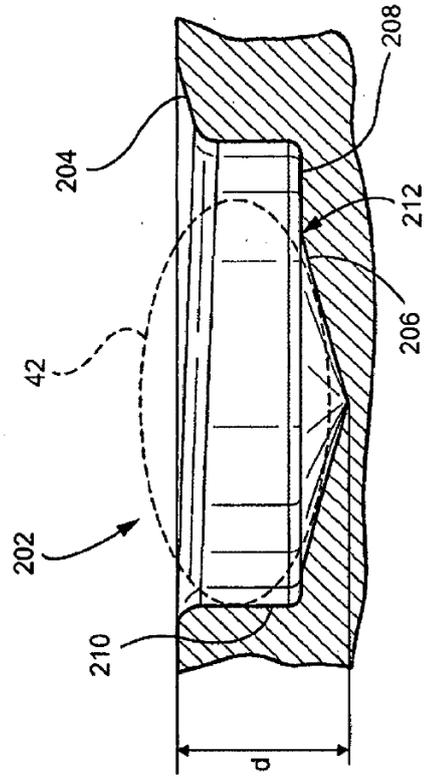


FIG. 19