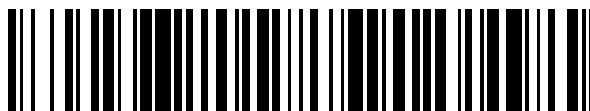


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 071**

51 Int. Cl.:

B05B 13/02 (2006.01)

B05C 5/02 (2006.01)

B65H 57/12 (2006.01)

B65H 57/24 (2006.01)

B05B 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2008** **E 08733095 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014** **EP 2142309**

54 Título: **Ensamblado de boquilla y elemento protector configurado para resistir el desgaste**

30 Prioridad:

03.04.2007 US 909817 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.01.2015

73 Titular/es:

NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 CLEMENS ROAD
WESTLAKE, OH 44145, US

72 Inventor/es:

SAINE, JOEL E. y
SCHMIDT, PAUL

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 527 071 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

Ensamblado de boquilla y elemento protector configurado para resistir el desgaste.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere en general a sistemas de dispensación de líquidos y, más específicamente, a ensamblados de boquilla para un aparato de dispensación de líquidos configurado para dispensar un filamento de líquido sobre una hebra de material.

10

Antecedentes

Existen muchas razones para dispensar adhesivos líquidos, tales como adhesivos termosellables, en forma de un filamento delgado con un patrón controlado. Una tecnología capaz de dispensar patrones controlados de filamentos delgados se conoce como fibrado controlado (por ejemplo, la tecnología CF[®] de Nordson Corporation). La tecnología CF[®] es especialmente útil para cubrir de manera precisa una región más ancha de un sustrato con adhesivo dispensado como filamentos individuales o como múltiples filamentos adyacentes desde conductos de boquilla que tienen pequeños diámetros, por ejemplo del orden de entre 0,254 mm y 1,52 mm (0,010 pulgadas y 0,060 pulgadas).

20 La tecnología CF[®] se usa frecuentemente para mejorar el control en la colocación de adhesivos. Esto puede ser especialmente útil a lo largo de los bordes de un sustrato y sobre sustratos muy estrechos, por ejemplo, tal como sobre hebras de material (por ejemplo, LYCRA[®] de INVISTA) usadas en las tiras de los pañales para las piernas.

Las boquillas de turbulencia o puntas de tobera convencionales tienen normalmente un conducto de descarga central de adhesivo rodeado de una pluralidad de conductos de aire. El conducto de descarga de adhesivo está situado de manera central en un saliente que es simétrico en un círculo completo o de manera radial en torno al conducto de descarga de adhesivo. Una configuración común para el saliente es cónica o frustocónica con el conducto de descarga de adhesivo saliendo en el vértice. Los conductos de aire están dispuestos en un patrón radialmente simétrico en torno al conducto de descarga central de adhesivo. Los conductos de aire están orientados de manera generalmente tangencial con respecto al conducto de descarga de adhesivo y están todos inclinados en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del conducto de descarga central de adhesivo.

Un aparato convencional de dispensación de adhesivo fundido comprende normalmente un cuerpo de boquilla que presenta múltiples conductos de descarga de adhesivo o de líquido dispuestos a lo largo de la cúspide de un elemento con forma de cuña y conductos de aire que tienen cualquier forma dispuestos a lo largo de la base del elemento con forma de cuña. El elemento con forma de cuña no es un elemento radialmente simétrico. En cambio, tiene una longitud normalmente alargada con respecto a la anchura. El aire es dirigido desde los conductos de descarga de aire generalmente a lo largo de las superficies laterales del elemento con forma de cuña hacia la cúspide, y el aire impacta con el adhesivo u otro material líquido a medida que se descarga desde los conductos de descarga de líquido para extraer y atenuar los filamentos. Los filamentos se descargan de una manera generalmente aleatoria.

Tales boquillas se dan a conocer en los documentos US 2004/0164180 A1 y EP 1 440 736 A2. El documento US 2004/0164180 A1 da a conocer un módulo de dispensación de líquido y una boquilla o punta de tobera para dispensar al menos un filamento de líquido desde un conducto de descarga de líquido sobre al menos una hebra en movimiento. Una guía de hebra se usa para guiar cada hebra pasada la boquilla y/o para situar cada hebra con respecto al filamento de líquido descargado. La boquilla incluye una salida de aire de proceso que suministra un flujo de aire de proceso que incide en cada hebra en movimiento antes de que el filamento de líquido se dispense sobre la hebra. El documento EP 1 440 736 A2 da a conocer un aparato similar que incorpora múltiples hebras y múltiples guías de hebra. Además, el documento US 6.308.388 B1 da a conocer una disposición de chorro de texturizado para el tratamiento de un material filamentos. La disposición incluye al menos dos elementos de cuerpo superpuestos. Un conducto de tratamiento formado en al menos uno de los elementos de cuerpo se extiende entre los elementos de cuerpo superpuestos. Al menos un cuerpo de chorro para introducir un medio de tratamiento gaseoso y al menos una parte de ventilación están previstos en el conducto de tratamiento. El conducto de tratamiento incluye al menos una región parcial con un material que es más resistente al desgaste que el material del elemento de cuerpo.

Varios tipos de cuerpos de boquilla, tales como los del tipo descrito anteriormente, se han usado para dispensar filamentos de adhesivo sobre una o más hebras elásticas. Cada hebra está alineada y orientada normalmente por un

conducto de hebra próximo al conducto de descarga de adhesivo correspondiente. Las hebras tienden a adquirir partículas suspendidas en el aire presentes en el entorno circundante al aparato de dispensación de adhesivo líquido. Estas partículas suspendidas en el aire consisten en polvo y otros contaminantes que se originan fundamentalmente debido a operaciones de procesamiento llevadas a cabo por la línea de producción. Además, las hebras, particularmente las comercializadas por Fulflex, inc., pueden estar cubiertas intencionadamente con partículas, tales como polvos de talco, para facilitar su liberación cuando se extraen de su envoltorio. Además, otros fabricantes de hebras pueden añadir pigmentos al material de hebra para dar color a la hebra. Normalmente, los pigmentos de coloración son abrasivos para el cuerpo de boquilla y, por consiguiente, la velocidad de desgaste de la boquilla puede ser considerablemente superior con materiales de hebra coloreados.

Además, puesto que cada hebra interactúa con el conducto de hebra correspondiente, las partículas, independientemente de su origen, pueden sacudirse y acumularse o aglomerarse en grandes masas. Las masas aglomeradas de partículas pueden salir del conducto de hebra e incorporarse en el filamento de adhesivo dispensado. Por ejemplo, la masa aglomerada puede salir por un nudo formado entre el extremo trasero de una primera longitud de material de hebra y el borde delantero de una segunda longitud de material de hebra unidos para proporcionar una hebra continua. Como alternativa, la masa aglomerada puede permanecer en la guía y aumentar sus dimensiones hasta tal punto que la propia hebra se desplaza o se sale de la guía. En operaciones de dispensación de múltiples hebras, una guía adyacente puede capturar la hebra desplazada, lo que interrumpe la aplicación de adhesivo en las hebras y produciendo en última instancia un producto defectuoso debido a que las hebras están unidas con adhesivo a un sustrato con un posicionamiento inadecuado. La reducción en la calidad del producto puede ser significativa y puede aumentar el coste de fabricación.

Otra dificultad asociada a la dispensación de adhesivo sobre una hebra guiada y en movimiento surge del contacto entre la hebra y el conducto de hebra. Específicamente, la hebra desgasta las superficies metálicas del cuerpo de boquilla y las superficies metálicas de los conductos de hebra debido al desgaste por fricción. Con el tiempo, el desgaste puede implicar la sustitución del cuerpo de boquilla.

Por lo tanto, lo que se necesita es un cuerpo de boquilla para dispensar un filamento de líquido sobre un sustrato en el que las dificultades asociadas al guiado de las hebras se reduzcan o se eliminen.

Resumen de la invención

La invención es un ensamblado de boquilla con las características de la reivindicación 1.

En una realización, el cuerpo del elemento protector está compuesto por un metal seleccionado de entre acero inoxidable, acero para herramientas, acero de alta velocidad o combinaciones de los mismos. En otra realización adicional, el cuerpo está compuesto por un material cerámico. En otra realización adicional, el cuerpo está compuesto por un primer material, incluyendo el cuerpo una pared lateral tubular que se extiende en torno al canal y que tiene una superficie interna enfrentada a la hebra, y comprendiendo además un revestimiento de un segundo material sobre la superficie interna. El segundo material tiene una mayor resistencia al desgaste por el contacto de la hebra que el primer material del cuerpo.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de un módulo de dispensación y un ensamblado de boquilla a modo de ejemplo según una realización de la invención.

La fig. 1A es una vista en sección transversal del ensamblado de boquilla tomada generalmente a lo largo de la línea 1A-1A de la fig. 1.

La fig. 1B es una vista ampliada del área delimitada 1B de la fig. 1A.

La fig. 1C es una vista ampliada del área delimitada 1B de la fig. 1A que ilustra un revestimiento sobre el elemento protector.

La fig. 2 es una vista trasera en perspectiva del ensamblado de boquilla de las figs. 1, 1A, 1B y 1C.

La fig. 3 es una vista delantera en perspectiva del ensamblado de boquilla de las figs. 1, 1A, 1B y 1C.

La fig. 4 es una vista en despiece ordenado similar a la fig. 3 en la que los elementos protectores se han extraído del cuerpo de boquilla del ensamblado de boquilla.

La fig. 5 es una vista ampliada en perspectiva de uno de los elementos protectores de la fig. 4.

5

La fig. 6 es una vista inferior del elemento protector de la fig. 5.

La fig. 7 es una vista delantera del elemento protector de la fig. 5.

10 La fig. 7A es una vista delantera del elemento protector de la fig. 5 que ilustra un revestimiento sobre una superficie interna del mismo.

La fig. 8 es una vista lateral del elemento protector de la fig. 5.

15 La fig. 9 es una vista trasera del elemento protector de la fig. 5.

La fig. 10 es una vista ampliada en perspectiva de otra realización del elemento protector de la fig. 4.

Descripción detallada

20

Para los fines de esta descripción, las palabras que indican dirección tales como “hacia arriba”, “vertical”, “horizontal”, “derecha”, “izquierda”, “delante”, “detrás”, “lateral”, “superior”, “inferior” y similares se aplican junto con los dibujos para una mayor claridad y para proporcionar un marco de referencia solamente en la presente descripción. Como es bien sabido, los dispositivos de dispensación de líquidos pueden estar orientados en sustancialmente cualquier orientación, por lo que estas palabras de dirección no deberían usarse para implicar ninguna dirección absoluta particular para un aparato según la invención.

25

Haciendo referencia a las figs. 1, 1A, 2, 3 y 4, un módulo de dispensación 10 representativo está acoplado con un ensamblado de boquilla 11, que incluye una boquilla 12 y una pluralidad de elementos protectores 14. El módulo de dispensación 10 está configurado para dispensar filamentos de líquido 15 desde el ensamblado de boquilla 11 sobre hebras 16 de material, que se introducen y desplazan en una dirección de máquina (como se indica mediante las flechas 25 de una sola cabeza en las figs. 1 y 1A) con respecto al ensamblado de boquilla estacionario 11. Ejemplos de boquillas 12 adecuadas y de aparatos de dispensación de líquido incluyen los dados a conocer en la patente estadounidense n.º 6.911.232 y en las publicaciones de solicitud de patente estadounidenses n.º 2004/0144494 y 2004/0164180. En esta realización, la boquilla 12 incluye una pluralidad de canales de guiado de hebra 18 con el mismo número de elementos protectores 14 colocados de manera cooperativa con respecto a cada uno de los canales de guiado de hebra 18, como se muestra mejor en las figs. 3 y 4.

30

35

Los elementos protectores 14 actúan como fundas o forros dispuestos en los canales de guiado de hebra 18. Como resultado de esta disposición, las hebras 16 introducidas en una dirección de máquina 25 hacen contacto con los elementos protectores 14 en lugar de con la boquilla 12 durante la dispensación. Por tanto, el material seleccionado para la boquilla 12 puede optimizarse sin tener en cuenta el desgaste provocado por el contacto con las hebras 16 dentro del canal de guiado de hebra 18, como se describirá posteriormente en mayor detalle.

40

El módulo de dispensación 10 tiene generalmente una parte de cuerpo central (no mostrada), una parte de cuerpo inferior 22 y un mecanismo de desconexión rápida 24 para facilitar la instalación y la extracción de varias boquillas o toberas en el módulo de dispensación 10, como se describe en mayor detalle en la patente estadounidense n.º 6.619.566, presentada el 22 de marzo de 2001 y transferida al cesionario de la presente solicitud. El ensamblado de boquilla 11 está acoplado al módulo de dispensación 10 y fijado al mecanismo de desconexión rápida 24. El ensamblado de boquilla 11 recibe líquido y aire presurizado desde el módulo de dispensación 10 y dispensa un filamento 15 de material líquido con un patrón controlado sobre una hebra 16 de material de sustrato que se mueve con respecto al ensamblado de boquilla 11, generalmente en la dirección de la flecha 25, mientras se envía aire presurizado hacia el filamento 15.

50

La boquilla 12 del ensamblado de boquilla 11 incluye salientes 26, 27 y superficies de leva inclinadas 28, 29, como se describe en mayor detalle en la patente estadounidense n.º 6.619.566 para facilitar el acoplamiento del ensamblado de boquilla 11 con el módulo de dispensación 10. La boquilla 12 incluye un primer lado 30 configurado para montarse en la parte de cuerpo inferior 22 del módulo de dispensación 10 (fig. 1). El primer lado 30 de la boquilla 12 incluye un orificio de suministro de líquido 32 y un orificio de suministro de aire de proceso 34

55

comunicado con conductos de suministro de líquido y aire correspondientes (no mostrados) del módulo de dispensación 10. La boquilla 12 tiene una sección transversal generalmente en forma de cuña que incluye un segundo y un tercer lado 36, 38 (es decir, aguas abajo y aguas arriba). Un saliente de forma frustocónica 40 se extiende desde el segundo lado 36 de la boquilla 12 hacia el tercer lado 38.

- 5 Un orificio de descarga de líquido 42 está en comunicación de fluidos con un conducto de descarga de líquido 44, que a su vez está comunicado con el orificio de suministro de líquido 32 por medio de un conducto de líquido 46, por lo que el material líquido del módulo 10 puede dispensarse desde el orificio de descarga de líquido 42 sobre la hebra 16 de material de sustrato ilustrado en la fig. 1A. Al menos una parte del conducto de descarga de líquido 44 está
- 10 orientada para formar un ángulo con una dirección correspondiente al movimiento de la hebra 16, indicada de manera genérica mediante la flecha 25. El conducto de descarga de líquido 44 de la realización a modo de ejemplo está inclinado, por lo que el material líquido se dispensa desde el orificio de descarga de líquido 42 sobre la hebra 16 y generalmente en la dirección de movimiento de hebra 25.
- 15 El segundo lado 36 de la boquilla 12 incluye además una pluralidad de salidas de descarga de aire 48 cercanas al orificio de descarga de líquido 42. Las salidas de descarga de aire 48 están en comunicación de fluidos con conductos de descarga de aire 52 (fig. 1A) por medio de conductos de aire 53 respectivos, que se extienden hacia el orificio de suministro de aire 34 en el primer lado 30 de la boquilla 12. El conducto de descarga de aire 52 de la boquilla 12 a modo de ejemplo puede estar inclinado con respecto a un eje a través del conducto de descarga de
- 20 líquido 44. Las salidas de descarga de aire 48 están configuradas para dirigir aire de proceso hacia el filamento de líquido 15 dispensado desde el conducto de descarga de líquido 44. La boquilla 12 incluye múltiples canales de guiado de hebra 18 que se extienden desde el segundo lado 36 hacia el tercer lado 38, que pueden ser, por ejemplo, muescas formadas en el saliente de forma frustocónica 40.
- 25 Múltiples canales de guiado de hebra 18 están formados en el saliente de forma frustocónica 40, que se extienden desde el segundo lado 36 hacia el tercer lado 38. Como se muestra mejor en las figs. 3 y 4, elementos protectores 14 están dispuestos en diámetros interiores 55 respectivos definidos en la boquilla 12 y dentro de los canales de guiado de hebra 18 y que intersecan el lado aguas arriba 38 del saliente 40. Sin embargo, la boquilla 12 puede estar diseñada de modo que los diámetros interiores 55 de los elementos protectores 14 intersequen el lado aguas abajo
- 30 36. Como alternativa, los diámetros interiores 55 pueden extenderse entre los lados 36, 38 a través del grosor total del saliente 40 de modo que los elementos protectores 14 pueden insertarse desde cualquiera de los lados 36, 38 y extraerse desde cualquiera de los lados 36, 38. Aunque los elementos protectores 14 se ilustran presentando una construcción física idéntica, los diámetros interiores 55 de la boquilla 12 pueden estar diseñados para actuar conjuntamente con elementos protectores 14 de varias construcciones físicas diferentes. Además, no es necesario
- 35 que todos los elementos protectores 14 usados con la boquilla 12 tengan una construcción física idéntica o que todos los elementos protectores 14 estén compuestos del mismo material o combinación de materiales.

Como resulta evidente a partir de las figs. 1, 1A y 1B, cada una de las hebras 16 es guiada a través de uno de los canales de guiado de hebra 18. Para aumentar la vida útil o longevidad de la boquilla 12, uno de los elementos

40 protectores 14 puede estar previsto en un canal de guiado de hebra 18 respectivo. Solamente a modo de ejemplo, los elementos protectores 14 pueden encajarse, pegarse, enclavarse, atornillarse o fijarse de otro modo a, en o dentro de los diámetros interiores 55 de los canales de guiado de hebra 18 de la boquilla 12 de modo que las hebras en movimiento 16 hagan contacto de manera constante o intermitente con los elementos protectores 14 en lugar de con la boquilla 12.

- 45 Como se muestra mejor en las figs. 1A y 1B, cada hebra 16 puede hacer contacto con uno de los elementos protectores 14 y, más específicamente, puede hacer contacto con una superficie interna 54 de uno de los elementos protectores 14 en lugar de con la boquilla 12, como se muestra. En particular, puesto que cada hebra 16 se mueve a través del elemento protector 14 respectivo, cualquier ubicación a lo largo de la longitud de la hebra 16 pasa desde
- 50 un primer extremo o extremo delantero 56 del elemento protector 14 hasta un segundo extremo o extremo trasero 58 del elemento protector 14. Como resultado de esta disposición, el material seleccionado para la boquilla 12 puede optimizarse sin tener en cuenta el desgaste provocado por el contacto de fricción de las hebras 16 con el elemento protector 14. Los elementos protectores 14 pueden construirse a partir de un material seleccionado según o conforme a, entre otros factores, una velocidad de desgaste deseada o las propiedades del material particular de la
- 55 hebra 16. En una realización, el material del elemento protector 14 tiene una mayor resistencia al desgaste que el material de la boquilla 12. Mientras que el material del elemento protector 14 puede ser más duro y/o robusto que el material de la boquilla 12, el elemento protector 14 puede ser, además o como alternativa, más resistente químicamente a la erosión o la corrosión debida al contacto con la hebra 16 por otros motivos, pese a la mayor dureza y/o robustez del material del elemento protector. Por ejemplo, la construcción del elemento protector 14

puede tener en cuenta materiales de hebra que contienen pigmentos para la coloración o para otros fines, que pueden ser abrasivos, corrosivos o que pueden degradar de otro modo la boquilla 12. Por tanto, la boquilla 12 puede formarse a partir de un primer material que puede ser económico desde el punto de vista de la maquinabilidad y del coste de material, mientras que los elementos protectores 14 pueden formarse a partir de un segundo material que presenta una mayor capacidad de resistir la degradación causada por el contacto con las hebras 16 dentro de los canales de guiado de hebra 18 y guiadas por los elementos protectores 14.

Aunque las realizaciones de la invención se ilustran y describen generalmente en el presente documento con la boquilla 12 como un componente estructural íntegro de una sola pieza configurado con un orificio de descarga de líquido 42, una o más salidas de descarga de aire 48, canales de guiado de hebra 18 y elementos protectores 14 previstos en los canales de guiado de hebra 18, la invención no está limitada a estas realizaciones representativas. Por ejemplo, otras realizaciones pueden incluir boquillas configuradas con uno o más canales de guiado de hebra en un componente y otro componente configurado con un orificio de descarga de líquido y/o salidas de descarga de aire. Dicho de otro modo, uno o más canales de guiado de hebra pueden no ser una parte integrante del mismo componente que contiene los orificios de descarga de líquido y/o las salidas de descarga de aire, sino que pueden estar contenidos en un componente no solidario que está acoplado a otro componente que contiene la salida de descarga de líquido y/o las salidas de descarga de aire. Por tanto, en estas realizaciones, el componente con el canal de guiado de hebra puede extraerse de la boquilla sin extraer otros componentes configurados con orificios de descarga de líquido y/o salidas de descarga de aire.

En una realización específica, la boquilla 12 puede fabricarse con latón y los elementos protectores 14 pueden fabricarse con acero inoxidable. En otras realizaciones específicas, los elementos protectores 14 pueden fabricarse, al menos en parte, con metales que presentan una alta resistencia al desgaste, incluyendo, pero sin limitarse a, metales CPM (por ejemplo 9V, 10V y 12V) comercializados por Crucible Specialty Metals, Siracusa, NY, así como aceros de alta velocidad o para herramientas que presentan una resistencia extrema al desgaste. En una realización, los elementos protectores 14 pueden fabricarse, al menos en parte, con un material que presenta una dureza de 9 o más en la escala de Mohs. La escala de Mohs es una escala generalmente exceptuada para clasificar la dureza relativa de varios materiales. En particular, la escala de Mohs proporciona información sobre la capacidad de un material de rayar a otro. La escala de Mohs clasifica materiales desde 1, los más blandos, hasta 10, los más duros. A modo de ejemplo, el talco se clasifica con el valor 1 en la escala de Mohs, mientras que la alúmina se clasifica generalmente con el valor 9 en la escala de Mohs. En otras realizaciones, los elementos protectores 14 pueden presentar una dureza inferior a 9 en la escala de Mohs, aumentando la vida útil de la boquilla 12 en proporción a, por ejemplo, la vida útil de un elemento protector hecho de un material de clasificación 9 en la escala de Mohs. En otras realizaciones adicionales puede usarse una gran variedad de otros materiales para los elementos protectores 14, incluyendo, pero sin limitarse a, materiales de cerámica oxidada resistentes al desgaste, como alúmina y circonia, o materiales de cerámica de nitrato.

En una realización alternativa y con referencia a las figs. 1C y 7A, para mejorar adicionalmente la capacidad de los elementos protectores 14 de resistir la degradación, cada elemento protector 14 puede estar cubierto con un material diseñado para este fin. Un revestimiento 61 puede estar dispuesto sobre las áreas del elemento protector 14 que hacen contacto con la hebra 16. En particular, el revestimiento 61 puede colocarse sobre todo el canal 63 o solamente en una parte del mismo, como se muestra en la fig. 7A. Por ejemplo, cada uno de los elementos protectores 14 puede comprender un metal de base, tal como acero inoxidable, estando compuesto el revestimiento 61 por un material resistente al desgaste, tal como nitrato de titanio, que presenta un grosor adecuado que un experto en la técnica considerará eficaz para resistir la degradación. En una realización, la capa de nitrato de titanio puede tener un grosor comprendido entre 2,54 μm aproximadamente (0,0001 pulgadas aproximadamente) y 12,7 μm aproximadamente (0,0005 pulgadas aproximadamente). Otros grosores pueden incluir aquéllos que tienen un grosor de 7,62 μm (0,0003 pulgadas) aproximadamente. Sin embargo, debe apreciarse que el grosor del revestimiento 61 puede seleccionarse según la velocidad de desgaste deseada o determinarse por el procedimiento usado para aplicar el revestimiento 61. Una técnica a modo de ejemplo que puede usarse para depositar el revestimiento es la deposición física de vapor (PVD), tal como, pero sin limitarse a, pulverización por bombardeo iónico, recubrimiento iónico, deposición asistida por haz de iones, tecnología de vacío de arco catódico filtrado e implantación iónica. Otras técnicas de deposición conocidas o procesos de recubrimiento que también pueden aplicarse incluyen, por ejemplo, deposición química de vapor (CVD), como CVD mejorada con plasma; electrochapado, por ejemplo, chapado con cromo duro; procesos de deposición no electrolíticos, como chapado sin corriente; recubrimiento por inmersión; anodización; y cualquiera de varios procesos de rociado térmico, como plasma atmosférico, combustible de oxígeno de alta velocidad (HVOF), o procesos de revestimiento por llama. Otros materiales de recubrimiento adecuados pueden incluir, pero sin estar limitados a, nitrato de titanio aluminio, carbonitrato de titanio y nitrato de circonio. En otra realización, el revestimiento 61 puede estar hecho, al menos en parte, de un material de

clasificación 9 o superior, por ejemplo, en la escala de Mohs.

Haciendo referencia a continuación a las figs 1A, 1B y 5 a 9 y según una realización de la invención, uno de los elementos protectores 14 se muestra en mayor detalle y tiene una construcción física representativa. El elemento protector 14 incluye un cuerpo 60 que tiene una pared lateral tubular 62 que se extiende entre el extremo delantero 56 y el extremo trasero 58. En una realización, la pared lateral tubular 62 forma un canal 63 a través del cuerpo 60 de modo que la superficie interna 54 rodea al menos parcialmente la hebra 16 cuando está dentro del elemento protector 14. El cuerpo 60 está dispuesto generalmente en el diámetro interior 55 respectivo entre el canal de guiado de hebra 18 y la hebra 16. El cuerpo 60 tiene una sección transversal generalmente cilíndrica pero incluye una ranura 64 que se extiende a través de la pared lateral tubular 62, que incluye la superficie interna 54 (visible en la fig. 6), como se ha descrito anteriormente, configurada para estar enfrentada a una hebra entre el extremo delantero 56 y el extremo trasero 58. Como se muestra mejor en las figs. 5 y 9, en el extremo trasero 58, que puede tener forma de bóveda, la ranura 64 está definida por una sección superior semicircular o arqueada 66, una sección intermedia sustancialmente rectangular 68 y una sección inferior abocinada 70 para dar la apariencia de un ojo de cerradura abocinado. La superficie con forma de bóveda del extremo trasero 58 está conformada para ajustarse a una superficie cóncava 59 dentro del canal de guiado de hebra 18 correspondiente. Por ejemplo, el extremo trasero con forma de bóveda 58 (mostrado en la fig. 5) puede estar diseñado para adoptar la forma del extremo de una broca, facilitando por tanto una réplica casi exacta de la superficie cóncava 59 que puede maquinarse con una broca que tenga una forma similar. Esta construcción puede garantizar cierto grado de estrecho contacto entre el elemento protector 14 y la boquilla 12. A modo de ejemplo, el elemento protector 14 puede tener una longitud global de 5,46 mm (0,215 pulgadas) aproximadamente y un diámetro de 2,75 mm (0,11 pulgadas) aproximadamente, aunque el elemento protector 14 no está limitado a estos tamaños y puede escalarse para facilitar, por ejemplo, el guiado de hebras de varios diámetros.

Otra realización del elemento protector 14 se ilustra en la fig. 10. Este elemento protector 14 a modo de ejemplo tiene una superficie cónica 84 que interseca un extremo trasero plano 58 en lugar de un extremo trasero en forma de bóveda 58 descrito anteriormente. Esta realización también puede facilitar la instalación y la colocación del elemento protector 14 dentro de la boquilla 12. Al igual que el elemento protector 14 ilustrado en la fig. 5, el elemento protector 14 a modo de ejemplo ilustrado en la fig. 10 puede diseñarse con la forma de una herramienta usada para formar el diámetro interior 55 de la boquilla 12.

Con referencia a las figs. 1A, 1B, el diámetro interior 55 que aloja al elemento protector 14 se extiende parcialmente a través del canal de guiado de hebra 18 correspondiente. Sin embargo, de manera alternativa, se apreciará que el diámetro interior 55 que aloja al elemento protector 14 puede extenderse completamente a través del canal de guiado de hebra 18 correspondiente. La forma de cada canal de guiado de fibra 18 se adapta generalmente a la forma de la pared lateral tubular 62 y actúa conjuntamente con la misma de modo que los elementos protectores 14 se autoalinean cuando se insertan en los canales de guiado de hebra 18.

Haciendo referencia a continuación a las figs. 5 a 9, la sección inferior abocinada 70 se mantiene generalmente durante una distancia a medida que la ranura 64 se extiende hacia el extremo delantero 56, aunque un labio 72 en la sección superior 66 puede proporcionar una transición a medida que la ranura 64 se extiende desde el extremo trasero 58. Además, como puede observarse en la fig. 8, la sección superior 66 puede extenderse a lo largo de una trayectoria 74 generalmente paralela a un eje central 76 del cuerpo 60 antes de extenderse a lo largo de una trayectoria 78 ligeramente inclinada o curvada con respecto al eje central 76. En esta realización, el área de sección transversal de la pared lateral tubular 62 aumenta a lo largo del eje central 76 hacia el extremo trasero 58. En una realización particular, la trayectoria 78 se abocina en el extremo delantero 56, adoptando así una configuración de tipo "orificio de cerradura abocinado", como se observa mejor en la fig. 7.

Como se observa mejor en las figs. 7 y 8, después de extenderse parcialmente a través del cuerpo 60 con la configuración de tipo "ojo de cerradura abocinado", la ranura 64 se abocina hacia fuera en una dirección radial, de modo que adopta en última instancia una configuración de sección transversal generalmente circular y define una abertura alargada 80 en el extremo delantero 56. Por tanto, la ranura 64 está definida por una sección de transición de forma cónica 82 a medida que se aproxima al extremo delantero 56. A medida que cada hebra 16 pasa por el elemento protector 14, como se muestra en las figs. 1, 1A y 1B, la hebra 16 se centra dentro del elemento protector 14 por medio de la superficie interna 54 a lo largo de la trayectoria 74 y, posiblemente, la trayectoria 78, de modo que la hebra 16 se coloca directamente debajo del orificio de descarga de líquido 42 (fig. 1A). La configuración de tipo ojo de cerradura abocinado permite que contaminantes o partículas suspendidas en el aire dispuestos sobre la hebra, como polvos de talco, pasen a través del elemento protector 14 sin que se acumulen, lo que podría dar lugar a la rotura de la hebra.

El elemento protector 14 puede maquinarse o moldearse para tener la forma mostrada en las figuras, dependiendo del tipo de material usado para fabricar el elemento protector 14. Solamente a modo de ejemplo, y de manera no limitativa, el elemento protector 14 puede maquinarse si se fabrica con un metal, tal como acero inoxidable u otro metal, mencionado anteriormente. Como alternativa, el elemento protector 14 puede formarse moldeando polvo cerámico como se conoce en la técnica si se fabrica con un material cerámico, tal como alúmina. Los elementos protectores 14 pueden insertarse en los diámetros interiores 55 definidos en la boquilla 12 y dentro de los canales de guiado de hebra 18 o, como alternativa, la boquilla 12 y los elementos protectores 14 pueden ensamblarse de diferente manera para formar el ensamblado de boquilla 11.

10

Aunque la invención se ha ilustrado mediante la descripción de una o más realizaciones de la misma, y aunque las realizaciones se han descrito en gran detalle, no pretenden restringir o limitar de ninguna manera el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tales detalles. Ventajas y modificaciones adicionales resultarán fácilmente evidentes a los expertos en la técnica. En términos generales, la invención no está limitada por tanto a los detalles específicos, a los aparatos y procedimientos representativos ni a los ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, pueden modificarse tales detalles sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

15

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblado de boquilla (11) para dispensar cada uno de una pluralidad de filamentos (15) de adhesivo líquido sobre una hebra correspondiente de una pluralidad de hebras elásticas (16) que están en movimiento con respecto al ensamblado de boquilla, comprendiendo el ensamblado de boquilla:
una boquilla (12) que presenta una pluralidad de canales de guiado de hebra (18) para alojar una hebra respectiva de las hebras que están en movimiento con respecto a dicha boquilla, y una pluralidad de orificios de descarga de líquido (42), donde cada uno de dichos orificios de descarga de líquido dispensa uno de los filamentos de líquido sobre una hebra respectiva de las hebras después de que la hebra haya pasado a través de un canal respectivo de dichos canales de guiado de hebra;
caracterizado por una pluralidad de elementos protectores (14), presentando cada uno un cuerpo (60) configurado para alojarse en un canal respectivo de dichos canales de guiado de hebra (18), presentando cada dicho cuerpo un canal (63) para alojar la hebra y para impedir que la hebra haga contacto con el canal de guiado de hebra respectivo, estando compuesta dicha boquilla (12) por un primer material y estando compuestos dichos elementos protectores (14), al menos en parte, por un segundo material que tiene una mayor resistencia al desgaste que dicho primer material.
2. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 1, en el que dicho primer material es latón y dicho segundo material es un metal seleccionado de entre acero inoxidable, acero para herramientas, acero de alta velocidad o combinaciones de los mismos.
3. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 1, en el que dicho segundo material es un material cerámico.
4. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 1, en el que cada uno de dichos elementos protectores se extiende parcialmente a través de un canal respectivo de dichos canales de guiado de hebra.
5. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (60) de cada uno de dichos elementos protectores (14) incluye una pared lateral tubular (62) que se extiende alrededor de un canal respectivo de dichos canales (63) y que presenta una superficie interna (54) enfrentada a la hebra, y comprendiendo además:
un revestimiento (61) de un tercer material sobre dicha superficie interna, presentando dicho tercer material una mayor resistencia al desgaste por el contacto con la hebra en movimiento que dicho segundo material de dichos elementos protectores (14).
6. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 1, en el que
cada elemento protector (14) incluye un cuerpo (60) que presenta un eje central (76) y una pared lateral tubular (62) que se extiende entre un extremo delantero (56) y un extremo trasero (58);
presentando dicha pared lateral tubular una ranura (64) definida por una sección superior arqueada (66), una sección intermedia sustancialmente rectangular (68) y una sección inferior abocinada (70);
dicha sección inferior abocinada (70) se extiende una distancia en dicha ranura (64) desde dicho extremo delantero (56);
un labio (72) en dicha sección superior (66) proporciona una transición donde dicha ranura (64) se extiende desde dicho extremo trasero (58);
dicha sección superior (66) se extiende a lo largo de una trayectoria (74) generalmente paralela a dicho eje central (76) antes de extenderse a lo largo de una trayectoria (78) que está ligeramente inclinada o curvada con respecto a dicho eje central (76) de modo que el área de sección transversal de dicha pared lateral tubular (62) aumenta a lo largo del eje central (76) hacia dicho extremo trasero (58).
7. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 6,

en el que dicha ranura (64) se abocina hacia fuera en una dirección radial que define una sección de transición de forma cónica (82) que se aproxima a dicho extremo delantero (56) y una abertura alargada (80) en dicho extremo delantero (56).

5 8. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 7,

en el que dicha ranura (64) tiene una superficie interna (54) para rodear al menos parcialmente y centrar la hebra (16) dentro del elemento protector de modo que la hebra (16) se coloca directamente debajo de dicho orificio de descarga de líquido (42).

10

9. El ensamblado de boquilla según la reivindicación 3,

en el que dicho material cerámico se selecciona de entre alúmina, circonita o una combinación de las mismas.

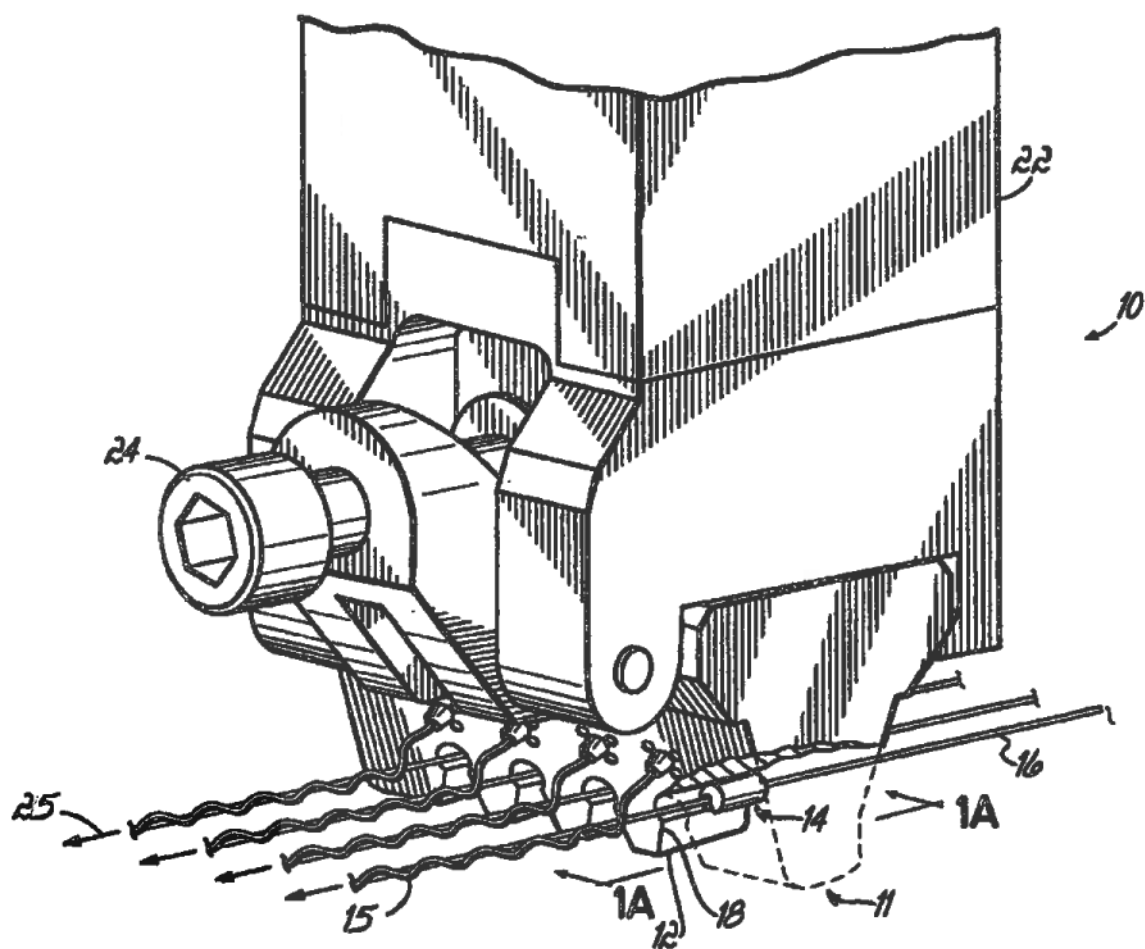


FIG. 1

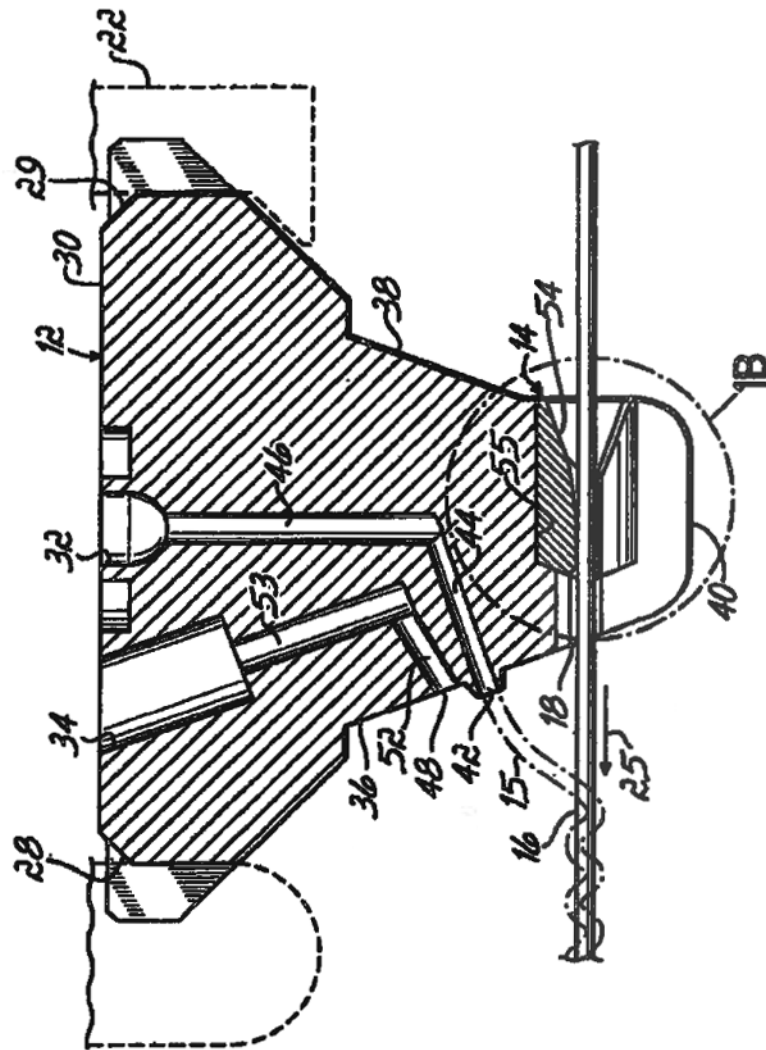


FIG. 1A

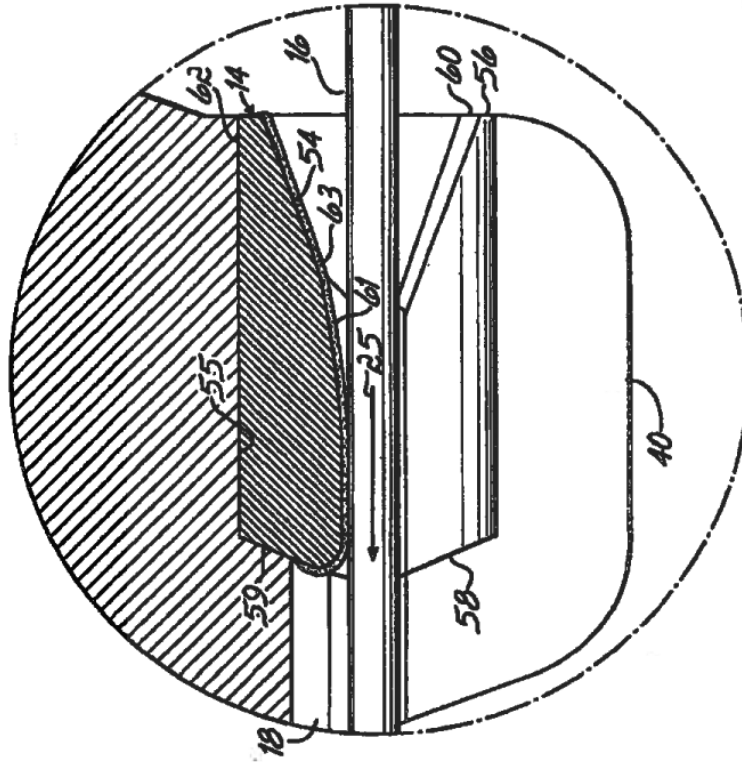


FIG. 1C

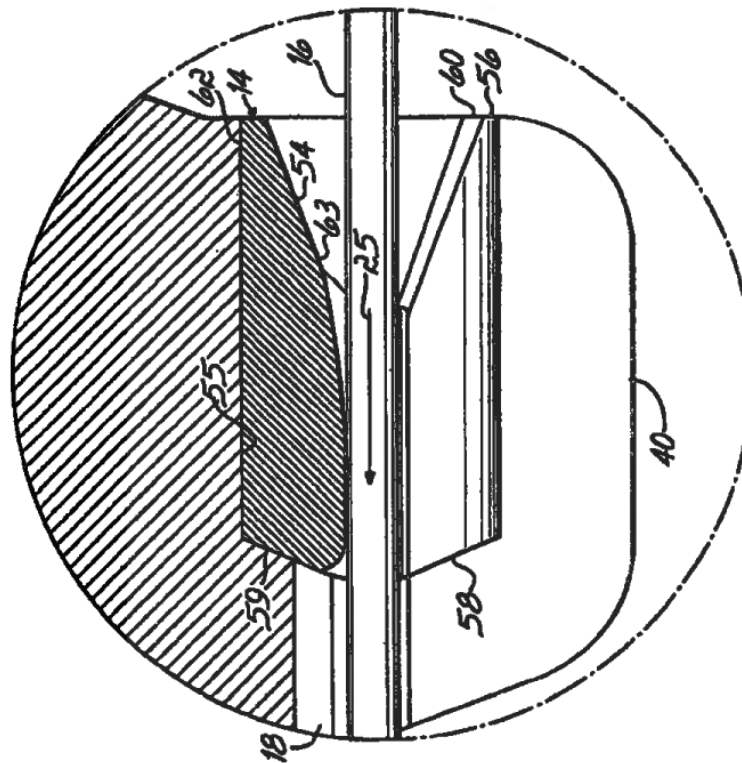


FIG. 1B

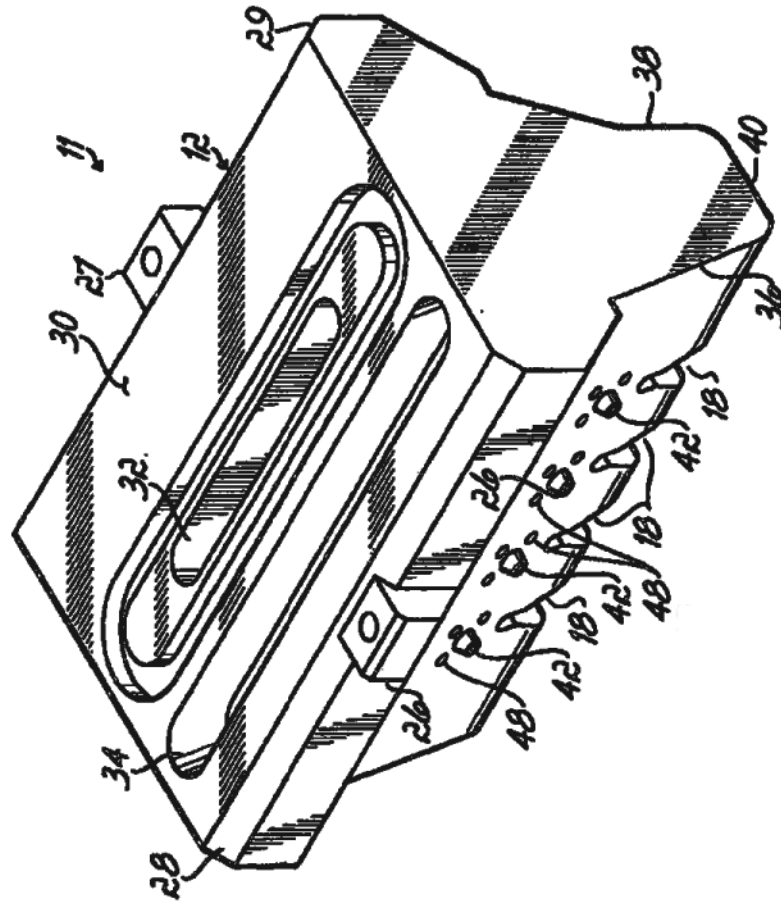


FIG. 2

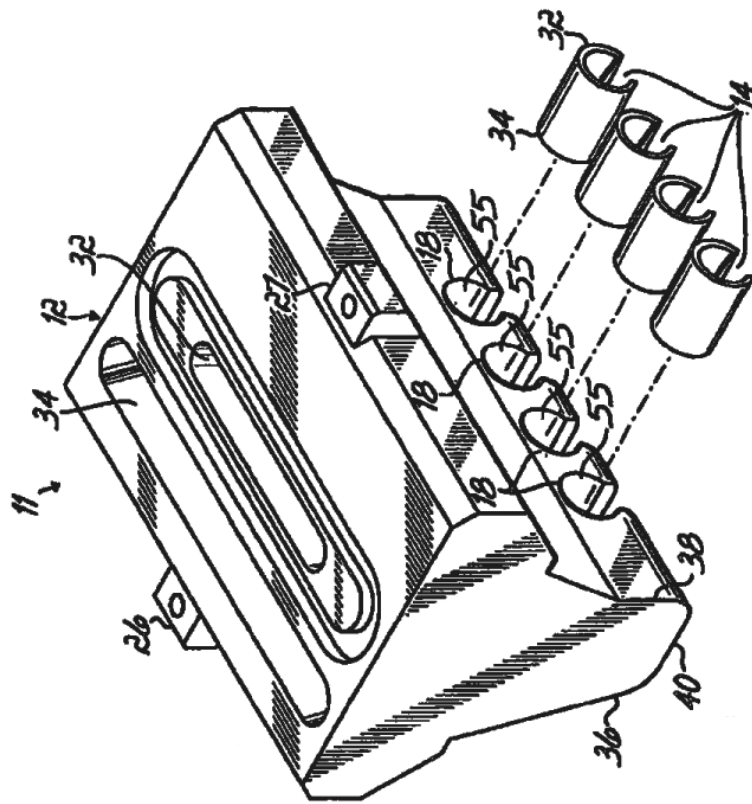


FIG. 4

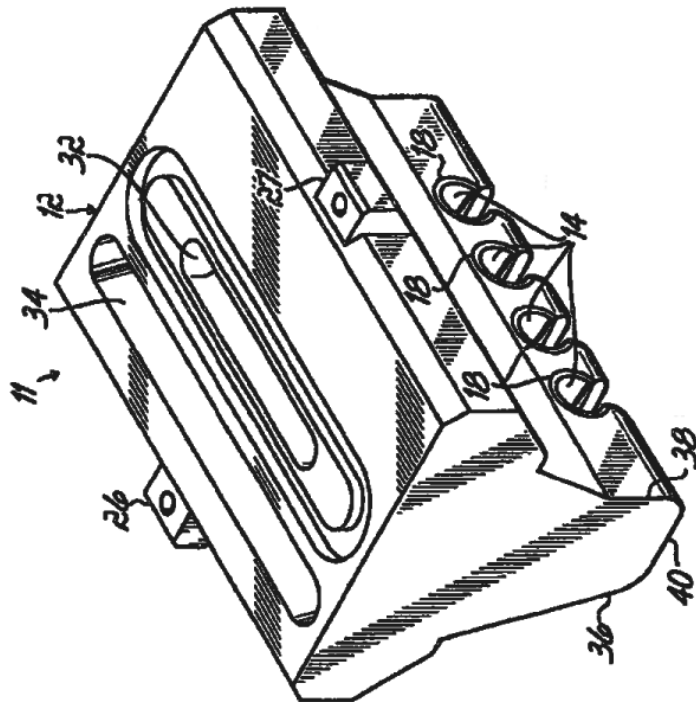


FIG. 3

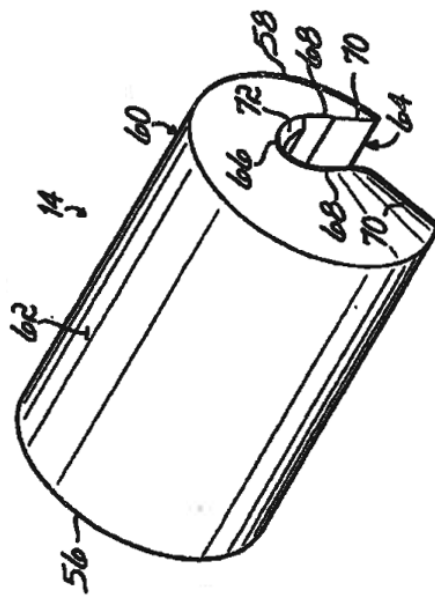


FIG. 5

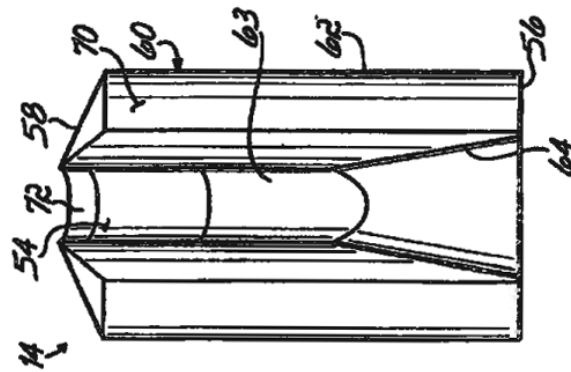


FIG. 6

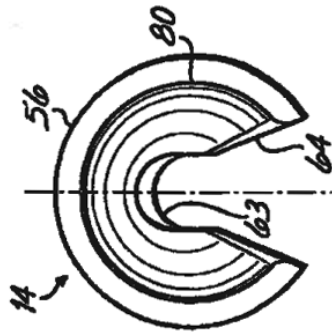


FIG. 7

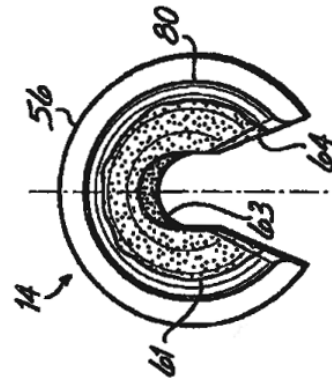


FIG. 7A

