

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 437**

51 Int. Cl.:

**B05B 1/30** (2006.01)  
**B05B 1/04** (2006.01)  
**B05B 1/36** (2006.01)  
**B05C 5/02** (2006.01)  
**B05C 5/00** (2006.01)  
**B05C 11/10** (2006.01)  
**B05B 9/00** (2006.01)  
**B05B 9/04** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2018** **PCT/US2018/031728**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **15.11.2018** **WO18208876**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2018** **E 18727553 (2)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 3621748**

54 Título: **Boquilla y sistema aplicador comprendiendo la misma**

30 Prioridad:

**12.05.2017 CN 201710334374**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.11.2024**

73 Titular/es:

**NORDSON CORPORATION (100.0%)**  
**28601 Clemens Road**  
**Westlake, OH 44145-1119, US**

72 Inventor/es:

**QIU, PETER y**  
**HAIYAN, LUO**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 986 437 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

Boquilla y sistema aplicador comprendiendo la misma

5 Referencia cruzada a aplicaciones relacionadas

La presente solicitud reivindica prioridad a la solicitud de patente china n.º 201710334374.0, presentada el 12 de mayo de 2017.

10 Campo técnico

Esta divulgación se refiere generalmente a sistemas aplicadores para aplicar un material a un sustrato y, más particularmente, a un conjunto de boquilla para usar en un sistema aplicador para aplicar un material a un sustrato.

15 Antecedentes

En el campo de la fabricación de prendas de vestir, los sistemas aplicadores se usan comúnmente para aplicar un material, tal como un pegamento de poliuretano (PUR), a una tela o tejido para unir piezas de la tela o tejido. Al unir piezas de tela, se requiere un sistema aplicador que tenga la capacidad de rociar una pequeña cantidad de un material con un alto grado de exactitud y precisión. Por ejemplo, la anchura de la tira de material deseada a aplicar a un tejido puede tener requisitos de menos de 8 mm de anchura y menos de 0,2 mm de altura. En muchos sistemas aplicadores existentes actualmente, el material se pulveriza con bajos niveles de exactitud y precisión, lo que puede dar lugar a la pulverización de cantidades excesivas de material. Del documento US 5.266.019 se conocen un método y un aparato para aplicar un material fluido a una superficie para formar un molde sobre la misma. El aparato incluye un miembro de cuerpo que tiene superficies superior, inferior, delantera y trasera. Una entrada está operativamente asociada con el miembro de cuerpo para recibir material fluido desde una fuente de suministro. Una salida está operativamente asociada con el miembro de cuerpo para dispensar el material fluido a través del miembro de cuerpo. Al menos un pasaje se extiende entre la entrada y la salida. Un cabezal de moldeo formado en el miembro de cuerpo da forma al material fluido para formar al menos una tira de moldeo en la superficie. El documento US 5 320 679 A se refiere a una tolva de recubrimiento entrecruzada que es capaz de producir patrones de distribución de flujo uniformes.

Además de los problemas causados por la pulverización excesiva de material, en muchos sistemas aplicadores convencionales, el material seguirá saliendo del sistema aplicador durante algún tiempo después de que se haya completado la operación de pulverización debido a los efectos de la gravedad. Debido al hecho de que durante un proceso de unión de telas convencional un operador necesita iniciar y detener repetidamente el sistema aplicador, el material fluirá constantemente fuera del sistema aplicador, lo que provocará extremos grandes, estiramiento de seda y otros defectos.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema aplicador que rocíe material con precisión y minimice el flujo continuo de material fuera del sistema aplicador durante un estado no operativo debido a la gravedad.

Resumen

Una realización según la reivindicación 1 de la presente divulgación es un conjunto de boquilla para dispensar un material. El conjunto de boquilla incluye una boquilla que incluye un cabezal de boquilla, donde el cabezal de boquilla tiene un cuerpo que incluye una superficie lateral y un rebaje de boquilla que se extiende hacia dentro del cuerpo desde la superficie lateral. El conjunto de boquilla también incluye una placa deflectora que tiene una superficie superior, una superficie inferior opuesta a la superficie superior a lo largo de una dirección vertical, una superficie frontal y una superficie trasera opuesta a la superficie frontal a lo largo de una dirección longitudinal que es perpendicular a la dirección vertical, en donde el recorte se extiende 1) hacia dentro de la placa deflectora desde la superficie superior y 2) desde la superficie frontal hasta la superficie trasera.

La placa deflectora se recibe en el rebaje de boquilla de manera que el cabezal de boquilla y la placa deflectora definen una cavidad. El conjunto de boquilla incluye además una placa de cubierta unida al cabezal de boquilla de manera que la placa de cubierta asegura la placa deflectora dentro del rebaje de boquilla, donde se define un paso de salida entre la placa deflectora y la placa de cubierta, estando el paso de salida en conexión de fluido con la cavidad a través del corte de la placa deflectora.

Otra realización según la reivindicación 12 de la presente divulgación es un sistema aplicador para aplicar un material a un sustrato. El sistema aplicador incluye un suministro de material para almacenar y calentar el material, una bomba en conexión de fluido con el suministro de material y una válvula para controlar la operación de la bomba. El sistema aplicador también incluye un conjunto de boquilla según la reivindicación 1, configurado para recibir el material de la bomba y dispensar el material sobre el sustrato.

# Breve descripción de los dibujos

El resumen anterior, así como la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de la presente solicitud, se entenderán mejor cuando se lean junto con los dibujos adjuntos. Con el fin de ilustrar la presente solicitud, en los dibujos se muestran realizaciones ilustrativas de la divulgación. Debe entenderse, sin embargo, que la aplicación no se limita a las disposiciones e instrumentos precisos que se muestran.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema aplicador según una realización de la presente divulgación;

La Figura 2 es una vista en sección transversal del sistema aplicador mostrado en la Figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2 mostrada en la Figura 1;

La Figura 3A es una vista en perspectiva de un conjunto de boquilla del sistema aplicador mostrado en la Figura 1;

La Figura 3B es una vista en perspectiva alternativa de un conjunto de boquilla mostrado en la Figura 3A;

La Figura 4 es una vista despiezada del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 3A;

La figura 5 es una vista en perspectiva de una boquilla del conjunto de boquilla mostrado en la figura 3A, con la boquilla mostrada de manera transparente;

La Figura 6 es una vista en sección transversal del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 3A, tomada a lo largo de la línea 6-6 mostrada en la Figura 3A;

La figura 7A es una vista en perspectiva de una placa deflectora del conjunto de boquilla mostrado en la figura 3A;

La Figura 7B es una vista en perspectiva de una placa deflectora alternativa para usar en el conjunto de boquilla mostrado en la Figura 3A;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una placa de cubierta del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 3A;

La Figura 9A es una vista lateral de un conjunto de boquilla según otra realización de la presente divulgación;

La Figura 9B es una vista superior del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 9A;

La Figura 10 es una vista despiezada del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 9A;

La Figura 11 es una vista en sección transversal del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 9A, tomada a lo largo de la línea 11-11 mostrada en la Figura 9A; y

La Figura 12 es una vista en sección transversal del conjunto de boquilla mostrado en la Figura 9A, tomada a lo largo de la línea 12-12 mostrada en la Figura 9B.

## Descripción detallada de realizaciones ilustrativas

En el presente documento se describe un sistema aplicador 10 y conjuntos de boquillas relacionados 28, 28a para pulverizar un material sobre un sustrato. Se utiliza cierta terminología para describir el sistema aplicador 10 en la siguiente descripción solo por conveniencia y no es limitante. Las palabras "derecha", "izquierda", "inferior" y "superior" designan direcciones en los dibujos a las que se hace referencia. Las palabras "interior" y "exterior" se refieren a direcciones hacia y desde, respectivamente, el centro geométrico de la descripción para describir el sistema aplicador 10 y partes relacionadas del mismo. Las palabras "hacia adelante" y "hacia atrás" se refieren a direcciones en una dirección longitudinal 2 y una dirección opuesta a la dirección longitudinal 2 a lo largo del sistema aplicador 10 y partes relacionadas del mismo. La terminología incluye las palabras mencionadas anteriormente, sus derivados y palabras de importancia similar.

A menos que se especifique lo contrario en el presente documento, los términos "horizontal", "lateral" y "vertical" se usan para describir los componentes direccionales ortogonales de varios componentes del sistema aplicador 10, según lo designado por la dirección longitudinal 2, la dirección lateral 4 y la dirección vertical 6. Debe apreciarse que, si bien las direcciones longitudinal y lateral 2 y 4 se ilustran extendiéndose a lo largo de un plano horizontal, y la dirección vertical 6 se extiende en una dirección que es normal al plano horizontal, los planos que abarcan las diversas direcciones pueden diferir durante el uso.

Con referencia a las Figuras 1-2, el sistema aplicador 10 comprende un suministro de material 12 para almacenar un suministro del material. El material puede recibirse por el suministro de material 12 en una jeringa preenvasada (no mostrada), llenarse directamente en un depósito definido dentro del suministro de material 12, o bombearse al suministro de material 12 desde un suministro externo (no mostrado) espaciado del sistema aplicador 10. En una realización, el material es un pegamento, tal como pegamento de poliuretano (PUR), aunque se contemplan otros materiales. El suministro de material 12 puede configurarse para fundir y/o mantener el material a una temperatura elevada mientras permanece dentro del suministro de material 12. En una realización, el suministro de material 12 puede diseñarse para contener hasta 300 centímetros cúbicos (cc) de material, aunque el suministro de material 12 puede ser mayor o menor según se desee.

El sistema aplicador 10 también puede incluir una bomba 16 en conexión de fluido con el suministro de material 12. La bomba 16 puede incluir un cuerpo 31 que comprende un componente superior 32a, un componente medio 32b unido y colocado debajo del componente superior 32a, y un componente inferior 32c unido y colocado debajo del componente medio 32b. Aunque se muestra con tres componentes exteriores, el cuerpo 31 de la bomba 16 puede definir alternativamente un cuerpo monolítico o tener cualquier otro número de componentes.

El cuerpo 31 de la bomba 16 define un cuerpo sustancialmente hueco, de modo que una cámara superior 36 y una cámara inferior 38 están definidas dentro del cuerpo 31. Un paquete sellador 40 está colocado dentro del cuerpo 31 y divide el interior del cuerpo 31 en las cámaras superior e inferior 36, 38. La bomba 16 también incluye un percutor 48 colocado dentro del cuerpo 31. El percutor 48 define un extremo superior 48a y un vástago 48b que se extiende desde el extremo superior 48a a lo largo de la dirección vertical 6. El extremo superior 48a está colocado dentro de la cámara superior 36, mientras que el vástago 48b se extiende desde el extremo superior 48a a través de la cámara superior 36, a través del paquete de sellado 40 y dentro de la cámara inferior 38.

En funcionamiento, el percutor 48 está configurado para transitar dentro del cuerpo 31 entre una posición retraída y una extendida. Este movimiento alternativo puede ser provocado por aire presurizado que fluye hacia la cámara superior 36 a través de los primeros y segundos conductos de aire 52a, 52b. Cada uno de los conductos de aire primero y segundo 52a, 52b puede recibir aire presurizado desde una válvula 20, que está conectada a la bomba 16 a través del conector 24. La válvula 20 puede ser una válvula neumática, una válvula electrónica o cualquier otro tipo de válvula según se desee. El extremo superior 48a del percutor 48 divide la cámara superior 36 en porciones primera y segunda 36a, 36b, donde la primera porción 36a puede recibir aire presurizado desde el primer conducto de aire 52a, y la segunda porción 36b puede recibir aire presurizado desde el segundo conducto de aire 52b. Cuando el aire presurizado fluye a través del primer conducto de aire 52a y dentro de la primera porción 36a de la cámara superior 36, el percutor 48 es impulsado hacia abajo a lo largo de la dirección vertical 6 hasta una posición extendida. Por el contrario, cuando el aire presurizado fluye a través del segundo conducto de aire 52b y dentro de la segunda porción 36b de la cámara superior 36, el percutor 48 es impulsado hacia arriba a lo largo de la dirección vertical 6 hasta una posición retraída.

Continuando con las Figuras 1-2, la bomba 16 incluye una cámara circunferencial 54 definida entre una superficie exterior del componente inferior 32c del cuerpo 31 y una superficie interior del componente medio 32b. La cámara circunferencial 54 está conectada de manera fluida al suministro de material 12, de manera que la cámara circunferencial 54 está configurada para recibir material del suministro de material 12 y permitir que el material fluya a través de la cámara circunferencial 54 hacia los orificios radiales 56 definidos dentro del componente inferior 32c. Luego, el material puede fluir a través de los orificios radiales 56 hacia la cámara inferior 38. En una realización, los orificios radiales 56 comprenden cuatro orificios radiales espaciados equidistantemente circunferencialmente alrededor del componente inferior 32c. Sin embargo, se contempla que los orificios radiales 56 puedan comprender más o menos orificios, así como orificios que tengan una separación no equidistante.

Cuando el percutor 48 está en la posición retraída, el vástago 48b está separado de un asiento de válvula 60 definido por el componente inferior 32c en el extremo inferior de la cámara inferior 38. En esta posición, el material fluye a través de la cámara circunferencial 54, a través de los orificios radiales 56 y hacia la cámara inferior 38. Luego, cuando el percutor 48 pasa a la posición extendida, el vástago 48b del percutor 48 se mueve rápidamente hacia abajo a lo largo de la dirección vertical 6 a través de la cámara inferior 38 hacia el asiento de válvula 60. Durante esta transición, el percutor 48 hace que una cantidad del material dentro de la cámara inferior 38 se descargue a través de un canal de salida 64 que se extiende desde la cámara inferior 38 en un extremo inferior de la cámara inferior 38. El canal de salida 64 está configurado para guiar esta cantidad de material desde la cámara inferior 38 hasta un conjunto de boquilla 28, 28a unido a la bomba 16, que se explicará más adelante. Cuando está en la posición extendida, el extremo inferior del vástago 48b puede hacer contacto con el asiento de válvula 60 y así crear un sello de fluido entre la cámara inferior 38 y el canal de salida 64, o puede colocarse ligeramente por encima del asiento de válvula 60.

Cuando el percutor 48 pasa de la posición retraída a la posición extendida a lo largo de la dirección vertical 6, el percutor 48 recorre una distancia que puede denominarse longitud de carrera. La longitud de carrera requerida puede variar entre operaciones de dosificación, tipos de materiales dosificados, desgaste de las piezas internas con el tiempo,

etc. Como resultado, la longitud de la carrera se puede ajustar usando la varilla limitadora 44, que se extiende a través del componente superior 32a del cuerpo 31 y dentro de la primera porción 36a de la cámara superior 36. Cuando el percutor 48 está en la posición retraída, el extremo superior 48a puede hacer contacto con el extremo inferior de la varilla limitadora 44, de manera que la varilla limitadora 44 controla hasta qué punto hacia arriba se mueve el percutor 48 en la posición retraída. La varilla limitadora 44 puede acoplarse de forma roscada al componente superior 32a, de modo que la rotación de la varilla limitadora 44 con respecto al componente superior 32a mueve la varilla limitadora 44 más hacia dentro o hacia fuera de la cámara superior 36, cambiando así la posición máxima hacia arriba del percutor 48 en la posición retraída, y también la longitud de carrera.

Continuando con las Figuras 3A-8, el conjunto de boquilla 28 puede incluir un cuerpo de boquilla 29. El cuerpo de boquilla 29 puede incluir una brida o pestaña superior 100, un brazo 104 que se extiende desde la pestaña superior 100 y un cabezal de boquilla 108 unido al brazo 104 opuesto a la pestaña superior 100. La pestaña superior 100 puede incluir un puerto de entrada 110 en su superficie superior 100a, así como dos orificios 112 que se extienden a través de la pestaña superior 100. Cuando el sistema aplicador 10 está completamente ensamblado, la superficie superior 100a hace contacto con la bomba 16 y el puerto de entrada 110 puede estar en comunicación fluida con el canal de salida 64 de la bomba 16, de modo que el conjunto de boquilla 28 recibe el material de la bomba 16. a través del puerto de entrada 110. Los orificios 112 pueden configurarse para recibir un perno para asegurar la brida superior 100 a la bomba 16. Sin embargo, se debe apreciar que la pestaña superior 100 puede incluir más o menos orificios 112 que los representados. Alternativamente, el conjunto de boquilla 28 se puede unir a la bomba 16 a través de medios alternativos, tales como mediante encaje rápido, encaje mediante ranuras en cola de milano, sujeción, etc.

El brazo 104 se muestra extendiéndose hacia abajo desde la pestaña superior 100 a lo largo de una dirección que está desplazada angularmente de la dirección vertical 6. Aunque se muestra una orientación angular particular entre el brazo 104 y la pestaña superior 100, en otras realizaciones el brazo 104 puede extenderse hacia abajo desde la pestaña superior 100 a lo largo de la dirección vertical 6, o en otros desplazamientos angulares desde la dirección vertical 6. El cabezal de boquilla 108 se extiende sustancialmente horizontal alejándose del brazo 104 y define la porción del conjunto de boquilla 28 a través de la cual se dispensa material sobre un sustrato. El conjunto de boquilla 28 incluye una placa deflectora 101 y una placa de cubierta 102 unida al cabezal de boquilla 108, que se explicará más adelante. El cuerpo de boquilla 29 puede ser monolítico y puede formarse mediante fundición, moldeo por inyección, etc.

El cabezal de boquilla 108 puede tener una superficie superior 108a, una superficie inferior 108b opuesta a la superficie superior 108a a lo largo de la dirección vertical 6, una primera superficie lateral 108c, una segunda superficie lateral 108d opuesta a la primera superficie lateral 108c a lo largo de la dirección lateral 4, una superficie frontal 108e, y una superficie trasera 108f opuesta a la superficie frontal 108e a lo largo de la dirección longitudinal 2. En funcionamiento, cada una de las superficies 108a-108f puede denominarse genéricamente "superficie lateral". "Debido a la configuración mostrada de las superficies 108a-108f, el cabezal de boquilla 108 puede tener forma sustancialmente como un prisma rectangular. El brazo 104 incluye un pasaje o paso 116 que se extiende internamente a través del brazo 104 desde el puerto de entrada 110 hasta un paso de transferencia 120 que se extiende a través del cabezal de boquilla 108. Al final del paso 116, el cabezal de boquilla 108 también puede incluir un orificio de descarga 122 que se extiende desde el paso 116 hasta la segunda superficie lateral 108d. El orificio de lavado 122 permite el acceso del usuario a los conductos interiores del cuerpo de boquilla 29 para limpieza o lavado durante los períodos en que el sistema aplicador 10 no está operativo. Cuando el conjunto de boquilla 28 está completamente ensamblado, un tapón 164 puede extenderse al menos parcialmente dentro del orificio de descarga 122 para sellar el orificio de descarga 122 durante la operación. El tapón 164 puede acoplarse roscadamente al cabezal de boquilla 108 para sellar el orificio de lavado 122, aunque debe apreciarse que el tapón 164 puede acoplarse al cabezal de boquilla 108 a través de otros medios. Aunque se muestra extendiéndose desde el paso 116 hasta la segunda superficie lateral 108d, el orificio de descarga 122 puede extenderse alternativamente desde el paso 116 hasta cualquiera de las superficies 108a-108fa, según se desee.

Con referencia a las Figuras 6-7A, el cabezal de boquilla 108 también incluye un rebaje de boquilla 132 que se extiende desde la superficie frontal 108e hacia el cabezal de boquilla 108. El rebaje de boquilla 132 puede definirse por una superficie superior 130a que se extiende hacia adentro desde la superficie frontal 108e del cabezal de boquilla 108, una superficie inferior 130b que se extiende hacia adentro desde la superficie frontal 108e opuesta a la superficie superior 130a, una primera superficie lateral 130c que se extiende hacia adentro desde la superficie frontal 108e y se extiende desde la superficie superior 130a hasta la superficie inferior 130b, y una segunda superficie lateral 130d que se extiende hacia adentro desde la superficie frontal 108e opuesta a la primera superficie lateral 130c, así como desde la superficie superior 130a hasta la superficie inferior 130b. La placa deflectora 101 tiene una superficie superior 101a, una superficie inferior 101b opuesta a la superficie superior 101a a lo largo de la dirección vertical 6, una primera superficie lateral 101c, una segunda superficie lateral 101d opuesta a la primera superficie lateral 101c a lo largo de la dirección lateral 4, una superficie frontal 101e, y una superficie trasera 101f opuesta a la superficie frontal 101e a lo largo de la dirección longitudinal 2. Como tal, la placa deflectora 101 puede tener una forma sustancialmente rectangular. El rebaje de boquilla 132 está dimensionado para recibir la placa deflectora 101 de manera que la forma

del rebaje de boquilla 132 y la forma de la placa deflectora 101 generalmente se ajustan entre sí. La placa deflectora 101 se puede instalar adecuadamente dentro del cabezal de boquilla 108 presionando la placa deflectora 101 dentro del rebaje de boquilla 132. Cuando la placa deflectora 101 está completamente dentro del rebaje de boquilla 132, la superficie frontal 101e de la placa deflectora 101 puede ser sustancialmente coplanar con la superficie frontal 108e del cabezal de boquilla 108, aunque se prevén otras configuraciones. Para ayudar a asegurar la placa deflectora 101 dentro del rebaje de boquilla 132, cualquiera de las superficies superior, inferior, primera o segunda lateral 130a-130d puede tener una rugosidad o textura aumentada para acoplarse a la placa deflectora 101. Adicional o alternativamente, cualquiera de las superficies superior, inferior, primera o segunda lateral 101a-101d de la placa deflectora 101 puede tener una rugosidad o textura aumentada para acoplarse a las superficies 130a-130d que definen el rebaje de boquilla 132. Aunque no se muestra, se contempla que el conjunto de boquilla 28 pueda incluir elementos de sellado alrededor de la placa deflectora 101 que proporcionan un sello de fluido entre el cabezal de boquilla 108 y la placa deflectora 101.

La placa deflectora 101 también incluye un recorte 144 que se extiende dentro de la placa deflectora 101 desde la superficie superior 101a, así como desde la superficie frontal 101e hasta la superficie trasera 101f.

El recorte 144 puede definirse por una primera superficie recortada 101i que se extiende hacia abajo desde la superficie superior 101a a lo largo de la dirección vertical 6, una segunda superficie recortada 101h que se extiende hacia abajo desde la superficie superior 101a a lo largo de la dirección vertical 6, y una tercera superficie recortada 101g que se extiende desde la primera superficie recortada 101i hasta la segunda superficie recortada 101h. Como resultado, el recorte 144 puede ser sustancialmente rectangular. Como se representa, la tercera superficie recortada 101g está situada verticalmente entre la superficie superior 101a y la superficie inferior 101b, y se extiende sustancialmente paralela a la superficie inferior 101b. Sin embargo, se contemplan otras configuraciones de la tercera superficie recortada 101g. En una realización, la tercera superficie recortada 101g puede inclinarse hacia o alejándose de cualquiera de las superficies delantera o trasera 101e, 101f. Además, se debe apreciar que el recorte 144 puede no ser rectangular y puede definir otra forma, y asimismo que la primera, segunda y tercera superficies de recorte 101g, 101h, 101i están configuradas de forma alternativa. La placa deflectora 101 se puede formar a partir de una variedad de métodos, tales como estampado, fundición, etc., y junto con el cabezal de boquilla 108 se puede formar a partir de un material tal como una aleación de aluminio.

Con referencia ahora a las Figuras 6 y 8, se une una placa de cubierta 102 al cabezal de boquilla 108 para asegurar la placa deflectora 101 dentro del rebaje de boquilla 132. La placa de cubierta 102 puede tener una superficie superior 102a, una superficie inferior 102b opuesta a la superficie superior 102a a lo largo de la dirección vertical 6, una primera superficie lateral 101c, una segunda superficie lateral 101d opuesta a la primera superficie lateral 101c a lo largo de la dirección lateral 4, una superficie frontal 101e, y una superficie trasera 101f opuesta a la superficie frontal 101e a lo largo de la dirección longitudinal 2. Como resultado, la placa de cubierta 102 puede tener una forma sustancialmente rectangular. La placa de cubierta 102 puede incluir además una extensión 156 que se extiende desde la superficie inferior 102b a lo largo de la dirección vertical 6, así como desde la superficie trasera 102f hacia la superficie frontal 102e. La extensión 156 puede extenderse parcialmente hacia la superficie frontal 102e, o completamente hasta la superficie frontal 102e. Como se representa, la extensión 156 está separada de las superficies laterales primera y segunda 102c, 102d, aunque se contempla que la extensión 156 puede extenderse a una o ambas de la primera y segunda superficies laterales 102c, 102d. Además, la placa de cubierta 102 puede incluir un rebaje 148 que se extiende dentro de la placa de cubierta 102 desde la superficie trasera 102f. La placa de cubierta 102 puede incluir una superficie rebajada interior 102j que puede extenderse a lo largo de las direcciones lateral y vertical 4, 6, y está entre y sustancialmente paralela a las superficies delantera y trasera 102e, 102f. Las placas de cubierta 102 pueden incluir además una primera superficie de rebaje 102g que se extiende desde la superficie trasera 102f hasta la superficie de rebaje interior 102j, una tercera superficie de rebaje 102i opuesta a la primera superficie de rebaje 102g que se extiende desde la superficie trasera 102f hasta la superficie de rebaje interior 102j, y una segunda superficie de rebaje 102h que se extiende desde la superficie trasera 102f hasta la superficie de rebaje interior 102j, así como desde la primera superficie de rebaje 102g hasta la tercera superficie de rebaje 102i. Las superficies de rebaje primera, segunda, tercera e interior 102g-102j definen el rebaje 148. Para unir la placa de cubierta 102 al cabezal de boquilla 108, los orificios 152 pueden extenderse a través de la placa de cubierta 102 que están configurados para recibir tornillos 160, que pueden acoplarse de manera roscada a los orificios correspondientes 109 definidos en el cabezal de boquilla 108. Sin embargo, se contemplan otros medios que se acoplan a la placa de cubierta 102 y al cabezal de boquilla 108, tales como acoplamiento por ajuste rápido, sujeción, acoplamiento con ranuras y railes, etc.

Con referencia a las Figuras 4-6, el paso de transferencia 120 puede extenderse a través del cabezal de boquilla 108 a lo largo de la dirección lateral 4. Aunque el paso de transferencia 120 se muestra con una forma sustancialmente cilíndrica, el paso de transferencia 120 puede definir otras formas según se desee. El cabezal de boquilla 108 define además una cavidad de fluido 124 en comunicación de fluido con el paso de transferencia 120. La cavidad de fluido 124 puede ser sustancialmente rectangular y puede estar definida por una superficie superior 123a, una superficie inferior 123b opuesta a la superficie superior 123a a lo largo de la dirección vertical 6, una primera superficie lateral 123c, una segunda superficie lateral 123d opuesta a la primera superficie lateral 123c a lo largo de la dirección lateral 4, y una superficie trasera 123e. Se muestra que la cavidad de fluido 124 tiene una posición particular con respecto al

rebaje de boquilla 132. En la realización representada, la superficie superior 123a de la cavidad de fluido 124 es sustancialmente coplanar con la superficie superior 130a del rebaje de boquilla 132, y la superficie inferior 123b de la cavidad de fluido 124 se muestra colocada encima de la superficie inferior 130b del rebaje de boquilla 132. Además, las superficies laterales primera y segunda 130c, 130d del rebaje 132 de boquilla se muestran espaciadas lateralmente hacia afuera con respecto a las superficies laterales primera y segunda 123c, 123d de la cavidad 124 de fluido. Sin embargo, se debe apreciar que estas superficies pueden tener otras configuraciones relativas. La cavidad de fluido 124 puede definir una primera altura  $H_1$  medida a lo largo de la dirección vertical 6, mientras que el rebaje de boquilla 132 puede definir una segunda altura  $H_2$  medida a lo largo de la dirección vertical 6 que es mayor que la primera altura  $H_1$ .

Cuando la placa deflectora 101 está completamente instalada dentro del rebaje de boquilla 132 del cabezal de boquilla 108, la superficie trasera 101f de la placa deflectora 101 define parcialmente la cavidad de fluido 124, junto con las superficies 123a-123e. El recorte 144 de la placa deflectora 101, junto con la superficie superior 130a, define un pasaje 128 que se extiende desde el extremo superior de la cavidad de fluido 124 hasta un paso de salida 136. El recorte 144, y por tanto el paso de salida 136, pueden definir una altura medida a lo largo de la dirección vertical 6 que sea adecuada para una operación de dispensación particular. Debido a que la placa deflectora 101 se puede reemplazar fácilmente, un operador puede seleccionar una placa deflectora 101 entre una pluralidad de placas deflectoras 101 que tienen una altura de corte 144 particular.

Cuando la placa de cubierta 102 se fija al cabezal de boquilla 108 de manera que la placa de cubierta 102 asegura la placa deflectora 101 dentro del rebaje de boquilla 132, se define un paso de salida 136 entre la placa deflectora 101 y la placa de cubierta 102, donde el paso de salida 136 está conectado de manera fluida a la cavidad de fluido 124 a través del paso 128 y, por lo tanto, al corte 144 de la placa deflectora 101. El paso de salida 136 puede definir una longitud corta a lo largo de la dirección longitudinal 2, pero una anchura comparativamente mayor a lo largo de la dirección lateral 4. El paso de salida 136 puede estar parcialmente definido por el hueco 148 de la placa de cubierta 102. El paso de salida 136 se extiende a lo largo de la dirección vertical 6 desde el conducto 128 hasta la salida 140, que está definida en el extremo inferior del conjunto de boquilla 28 y a través de la cual se dispensa material desde el conjunto de boquilla 28 y sobre un sustrato. La salida 140 puede configurarse como una ranura estrecha definida entre la placa de cubierta 102 y el cabezal de boquilla 108. Sin embargo, la salida 140 se puede configurar alternativamente como se desee. Adyacente a la salida 140, la extensión 156 de la placa de cubierta 102 se extiende hacia abajo a lo largo de la dirección vertical 6. De manera similar, el cabezal de boquilla 108 puede definir una extensión 111 que se extiende hacia abajo desde el cabezal de boquilla 108 a lo largo de la dirección vertical 6 adyacente a la salida 140. La extensión 111 puede definir una anchura similar a la extensión 156 a lo largo de la dirección lateral 4, aunque la extensión 111 y la extensión 156 pueden tener formas diferentes. La función de las extensiones 111, 156 se analizará más adelante.

En funcionamiento, el puerto de entrada 110 recibe una cantidad de material dispensado desde la bomba 16. Luego, el material fluye a través del puerto de entrada 110, a través del paso 116 definido dentro del brazo 104, y al paso de transferencia 120. Desde el paso de transferencia 120, el material fluye hacia la cavidad de fluido 124 formada entre la placa deflectora 101 y el cuerpo del cabezal de boquilla 108. Con el tiempo, el material comienza a llenar la cavidad de fluido 124, hasta que el material alcanza un nivel por encima de la tercera superficie recortada 101g del recorte 144. En este punto, el material fluye a través del paso 128 formado por el recorte 144 y el cabezal de boquilla 108 y hacia el paso de salida 136 formado entre el cabezal de boquilla 108 y la placa de cubierta 102. Luego, el material fluye hacia abajo a través del paso de salida 136, que incluye el hueco 148 de la placa de cubierta 102, a través de la salida 140, y sobre un sustrato. El flujo de material a través de los diversos conductos del cabezal de boquilla 108 se muestra mediante flechas gruesas en la Figura 6. Las extensiones 111, 156 del cabezal de boquilla 108 y la placa de cubierta 102, respectivamente, funcionan como labios raspadores durante un proceso de aplicación. En otras palabras, las extensiones 111, 156 pueden presionar el sustrato al que se está aplicando el material durante un proceso de aplicación para aplicar con mayor precisión el material al sustrato.

Con referencia a la Figura 7B, se muestra otra realización de una placa deflectora 103 utilizable con el conjunto de boquilla 28. La realización mencionada no forma parte de la invención. La placa deflectora 103 puede tener una superficie superior 103a, una superficie inferior 103b opuesta a la superficie superior 103a a lo largo de la dirección vertical 6, una primera superficie lateral 103c, una segunda superficie lateral 103d opuesta a la primera superficie lateral 103c a lo largo de la dirección lateral 4, una superficie frontal 103e, y una superficie trasera 103f opuesta a la superficie frontal 103e a lo largo de la dirección longitudinal 2. A diferencia de la placa deflectora 101, la placa deflectora 103 no incluye un recorte. Alternativamente, la placa deflectora 103 define una altura  $H_3$  medida a lo largo de la dirección vertical 6 que es menor que la altura  $H_2$  del rebaje de boquilla 132. Como tal, en una realización del conjunto de boquilla 28 que incluye la placa deflectora 103, se define un pasaje que se extiende desde la cavidad de fluido 124 hasta el paso de salida 136 entre la superficie superior 103a de la placa deflectora 103 y la superficie superior 130a del rebaje de boquilla 132.

Con referencia ahora a las Figuras 9A-12, se analizará otra realización de un conjunto de boquilla 28a que no es acorde con la invención reivindicada. Al igual que el conjunto de boquilla 28, el conjunto de boquilla 28a se puede unir a la bomba 16 del sistema aplicador 10. El conjunto de boquilla 28a tiene muchos componentes y características similares a los del conjunto de boquilla 28, que no se describirán en detalle. El conjunto de boquilla 28a puede incluir una porción vertical 200 configurada para unirse y recibir material de la bomba 16, un brazo 204 que se extiende desde la porción vertical 200 y un cabezal de boquilla 208 unido al brazo 204 opuesto a la porción vertical 200. La porción vertical 200 incluye un puerto de entrada 210 para recibir el material de la bomba 16. El puerto de entrada 210 está en conexión de fluido con un pasaje 216 que se extiende a través de la porción vertical 200 y el brazo 204 hasta el cabezal de boquilla 208. Se puede configurar un tapón 244 para acoplarse a la porción vertical 200 para sellar una abertura al paso 216 que se puede usar durante períodos de inactividad para limpiar y lavar el paso 216. El brazo 204 puede incluir una válvula de retención 207 dispuesta al menos parcialmente dentro del paso 216 para controlar el flujo de material a través del paso 216. Específicamente, la válvula de retención 207 está en comunicación de fluido con el paso 216 aguas arriba del cabezal de boquilla 208. La válvula de retención 207 puede incluir una bola de acero 250, un resorte 254 y una tuerca 258. La presión inicial requerida para activar la válvula de retención 207 se puede ajustar mediante la rotación de la tuerca 258. Aunque se muestra un diseño particular de válvula de retención, la válvula de retención 207 no pretende limitarse a dicho diseño. La válvula de retención 207 puede funcionar para permitir que el material fluya a través del paso 216 y hacia el cabezal de boquilla 208 cuando el material fluye por encima de una presión umbral, pero evita que el material fluya a través del paso 216 hacia el cabezal de boquilla 208 cuando el material fluye por debajo de una presión umbral. Además, la válvula de retención 207 puede impedir que el material fluya desde el cabezal de boquilla 208 de regreso a través del paso 216. La válvula de retención 207 puede mantenerse en un estado inicial cerrado, pero solo se abre al recibir un flujo de material desde el paso 216 que tenga una presión deseada.

Después de fluir a través de la válvula de retención 207, el material puede fluir hacia un paso de transferencia 220 que se extiende lateralmente a través del cabezal de boquilla 208. Los tapones 262, 266 se pueden configurar para enganchar el brazo 204 y el cabezal de boquilla 208 para sellar las aberturas de acceso al paso 216 y al paso de transferencia 220 que se pueden usar durante períodos de inactividad para limpiar y lavar el paso 216 y el paso de transferencia 220, respectivamente. Después de fluir a través del paso de transferencia 220, el material puede fluir a una cavidad de fluido 228 definida por la placa deflectora 201 y el cabezal de boquilla 208 a través de una pluralidad de canales 224 alineados lateralmente. Cada uno de los canales 224 puede ser sustancialmente cilíndrico y puede extenderse sustancialmente a lo largo de la dirección longitudinal 2, aunque se prevén otras configuraciones. Aunque se representan seis canales 224, el cabezal de boquilla 208 puede incluir más o menos de seis canales 224 según se desee. La cavidad de fluido 228 está parcialmente definida por cada uno de los cabezales de boquilla 208 y la placa deflectora 201. La placa deflectora 201 puede incluir una brida o pestaña 230 que se extiende longitudinalmente dentro de la cavidad de fluido 228. Aunque se muestra que la pestaña 230 se extiende sustancialmente a lo largo de la dirección longitudinal 2, la pestaña 230 puede estar inclinada o declinada alternativamente a lo largo de la dirección vertical 6.

Después de fluir hacia la cavidad de fluido 228, el material puede fluir hacia arriba a través de la cavidad de fluido 228 bajo la presión del material que ingresa a la cavidad de fluido 228, a través del paso 232 definido por la placa deflectora 201, y hacia el paso de salida 234. El paso 232 se extiende longitudinalmente a través de la placa deflectora 201 y está colocado verticalmente entre las superficies superior e inferior de la placa deflectora 201, de modo que el paso 232 está definido únicamente por la placa deflectora 201. Luego, el material fluye a través del paso de salida 234 y a través de la salida 240 definida entre la placa de cubierta 202 y la placa deflectora 201, y sobre un sustrato. La placa de cubierta 202 se puede asegurar al cabezal de boquilla 208 usando tornillos 248, que pueden extenderse a través de la placa de cubierta 202, la placa deflectora 201 y acoplarse de manera roscada al cabezal de boquilla 208. Sin embargo, se contemplan otros medios para fijar la placa de cubierta 202 y la placa deflectora 201 al cabezal de boquilla 208.

Los conjuntos de boquillas convencionales frecuentemente derraman material excesivo durante un proceso de aplicación debido a la gravedad del material, lo que puede provocar extremos grandes, estirado de seda y otros defectos de dosificación en la superficie del sustrato durante un proceso de aplicación, así como al final de un proceso de aplicación debido al continuo flujo no deseado de material. Por el contrario, los conjuntos de boquillas 28, 28a de la presente divulgación pueden evitar tales consecuencias no deseadas. Debido al flujo ascendente de material requerido dentro de los cabezales de boquilla 108, 208 debido a la posición de las respectivas cavidades de fluido 124, 228 y los conductos 128, 232, se puede evitar que el material fluya sobre las placas deflectoras 101, 201 después de que el sistema aplicador 10 deje de dispensar material. Como resultado se pueden prevenir extremos grandes, estirado de seda, así como otros defectos que pueden existir al final de un proceso de aplicación. Esto puede generar consistencia en el patrón del material y reducir el desperdicio de material y sustrato como resultado de productos terminados que están fuera de las tolerancias especificadas. Además, los componentes del conjunto de boquilla 28, 28a se pueden ensamblar, limpiar y reemplazar fácilmente, lo que simplifica la operación y el mantenimiento. Además, la naturaleza segmentada de los conductos dentro de los cabezales de boquilla 108, 208 puede conducir a la capacidad de dispensar cantidades del material con mayor precisión.



Si bien la invención se describe en el presente documento utilizando un número limitado de realizaciones, estas realizaciones específicas no pretenden limitar el alcance de la invención que se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de boquilla (28) para dispensar un material, comprendiendo el conjunto de boquilla (28):  
una boquilla que incluye un cabezal de boquilla (108), teniendo el cabezal de boquilla (108) un cuerpo (29) que incluye una superficie lateral (108c, 108d) y un rebaje de boquilla (132) que se extiende hacia dentro del cuerpo (29) desde la superficie lateral (108c, 108d);  
una placa deflectora (101) que incluye un recorte (144) que se extiende a través de la placa deflectora (101), donde la placa deflectora (101) se recibe en el rebaje de boquilla (132) de manera que el cabezal de boquilla (108) y la placa deflectora (101) definen una cavidad (124); y  
una placa de cubierta (102) unida a cabezal de boquilla (108) de manera que la placa de cubierta (102) asegura la placa deflectora (101) dentro del rebaje de boquilla (132), donde se define un paso de salida (136) entre la placa deflectora (101) y la placa de cubierta (102), estando el paso de salida (136) en conexión de fluido con la cavidad (124) a través del recorte (144) de la placa deflectora (101), caracterizado por que la placa deflectora (101) tiene una superficie superior (101a), una superficie inferior (101b) opuesta a la superficie superior (101a) a lo largo de una dirección vertical (6), una superficie frontal (103e), y una superficie trasera (103f) opuesta a la superficie frontal (103e) a lo largo de una dirección longitudinal (2) que es perpendicular a la dirección vertical (6), y caracterizada por que el recorte (144) se extiende 1) hacia dentro de la placa deflectora (101) desde la superficie superior (101a) y 2) desde la superficie frontal (103e) hasta la superficie trasera (103f).
2. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1, donde la cavidad (124) tiene una primera altura ( $H_1$ ) medida a lo largo de una dirección vertical (6) y donde el rebaje de boquilla (132) tiene una segunda altura ( $H_2$ ) medida a lo largo de la dirección vertical (6) que es mayor que la primera altura ( $H_1$ ).
3. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 2, donde la superficie frontal (103e) de la placa deflectora (101) es sustancialmente coplanar con la superficie lateral (103c) del cabezal de boquilla (108) cuando se recibe la placa deflectora (103) en el rebaje de boquilla (132).
4. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 2, donde la placa deflectora (101) tiene una primera y una segunda superficie recortada (101i, 101h) que se extienden desde la superficie superior (101a) a lo largo de la dirección vertical (6), y una tercera superficie recortada (101g) que se extiende desde la primera superficie recortada (101i) hasta la segunda superficie recortada (101h), de modo que la primera, segunda y tercera superficies recortadas (101i, 101h, 101g) definen el recorte (144).
5. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 4, donde la tercera superficie recortada (101g) está situada entre las superficies superior e inferior (101a, 101b) a lo largo de la dirección vertical (6).
6. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1, donde la boquilla incluye, además:  
una pestaña superior (100) que tiene una entrada (110) para recibir el material; y  
un brazo (104) que se extiende desde la pestaña superior (100) hasta el cabezal de boquilla (108), definiendo el brazo (104) un paso (116) en comunicación de fluido con la entrada (110) y la cavidad (124).
7. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 6, que comprende, además, una válvula de retención (207) dispuesta parcialmente en el paso (216) del brazo (204).
8. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1, donde la placa de cubierta (102) define una superficie frontal (101e), una superficie trasera (101f) opuesta a la superficie frontal (101e) a lo largo de una dirección longitudinal (2), y un rebaje de salida (148) que se extiende hacia dentro de la placa de cubierta (102) desde la superficie trasera (101f), donde el rebaje de salida (148) define al menos parcialmente el paso de salida (136).
9. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1, donde:  
la placa de cubierta (102) incluye una primera extensión (111) que se extiende hacia abajo en una dirección vertical (6) desde la placa de cubierta (102) adyacente a una salida (136) del conjunto de boquilla (28, 28a), y  
el cabezal de boquilla (108) incluye una segunda extensión (156) que se extiende hacia abajo a lo largo de la dirección vertical (6) adyacente a la salida (140).
10. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1, donde la placa deflectora (101) incluye una pestaña (230) que se extiende hacia el interior de la cavidad (228).
11. El conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1, donde el cabezal de boquilla (208) incluye una pluralidad de canales (224) alineados lateralmente que se extienden desde un paso de transferencia (220) definido por el cabezal de boquilla (208) hasta la cavidad (228).

12. Un sistema aplicador (10) para aplicar un material a un sustrato, comprendiendo el sistema aplicador (10):  
un suministro de material (12) para almacenar y calentar el material;  
una bomba (16) en conexión de fluido con el suministro de material (12);  
una válvula (20) para controlar la operación de la bomba (16); y  
5 el conjunto de boquilla (28) de la reivindicación 1 configurado para recibir el material desde la bomba (16) y dispensar el material sobre el sustrato.
13. El sistema aplicador (10) de la reivindicación 12, donde la bomba (16) incluye un asiento de válvula (60) y un  
10 percutor (48) que transita entre 1) una posición retraída, en la que el percutor (48) está espaciado del asiento de  
válvula (60), y 2) una posición extendida, en la que el percutor (48) hace contacto con el asiento de válvula (60), en  
donde la transición del percutor (48) desde la posición retraída a la posición extendida bombea una cantidad del  
material al conjunto de boquilla (28).
14. El sistema aplicador (10) de la reivindicación 12, donde la válvula (20) es una válvula neumática.  
15

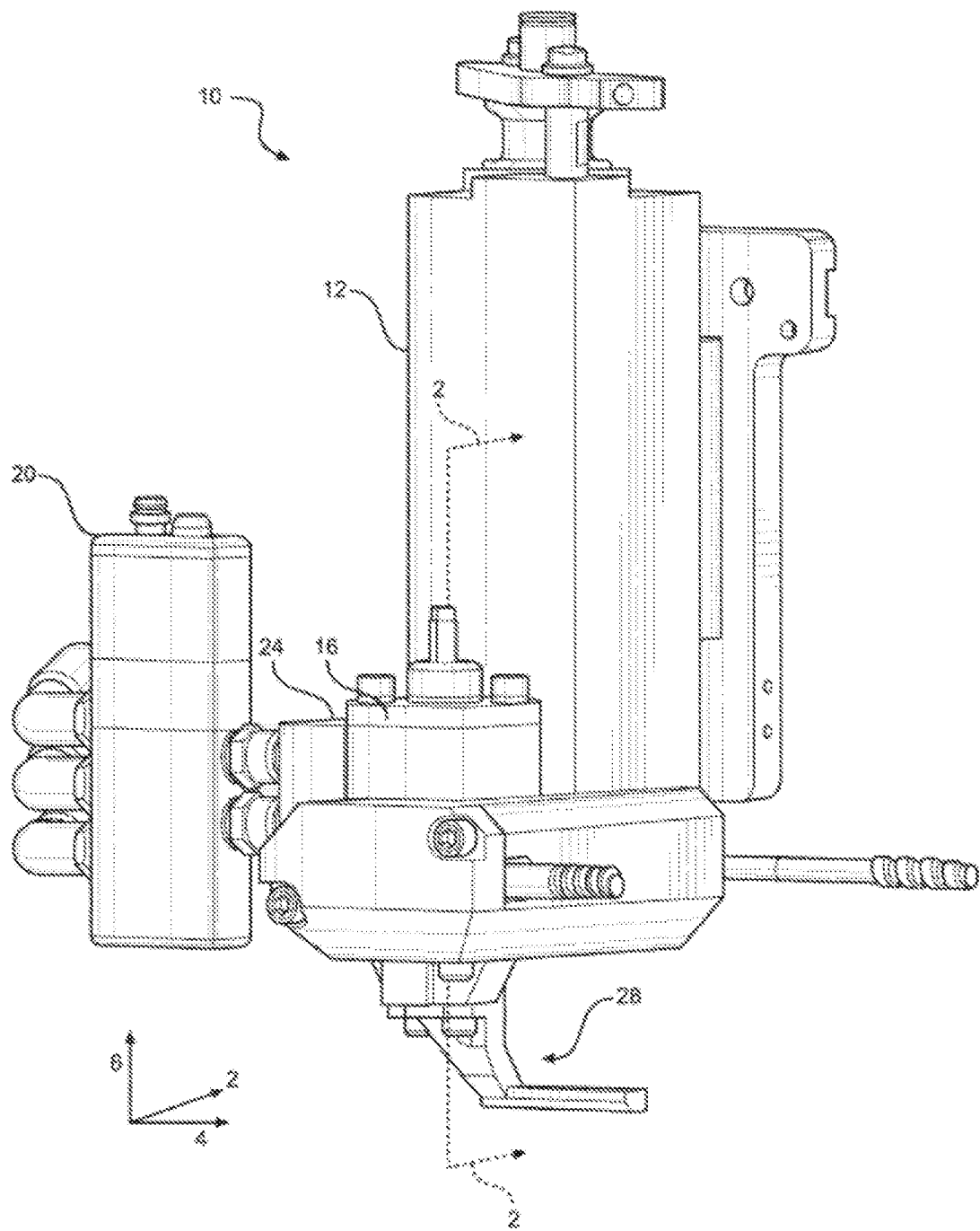


FIG. 1

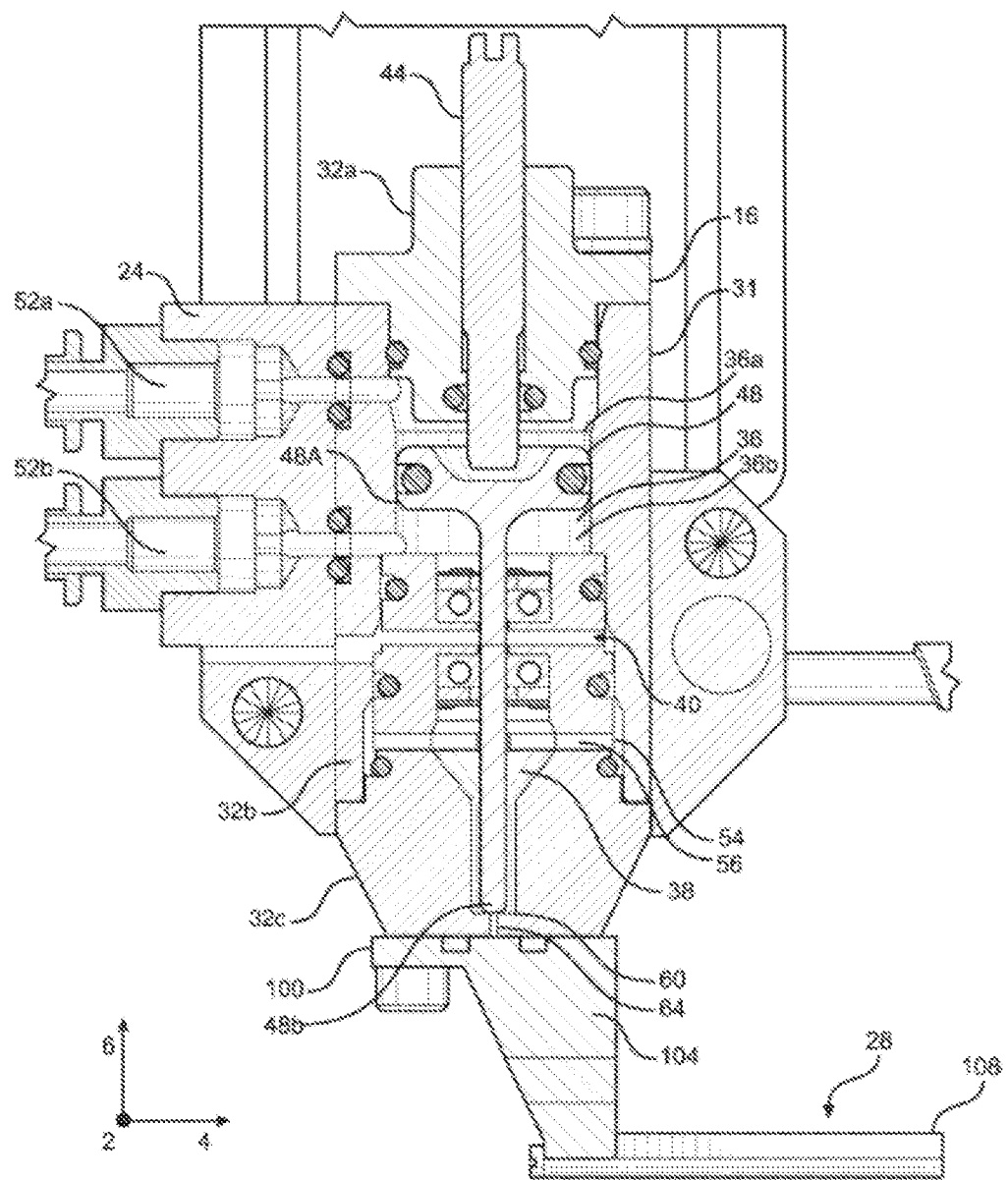
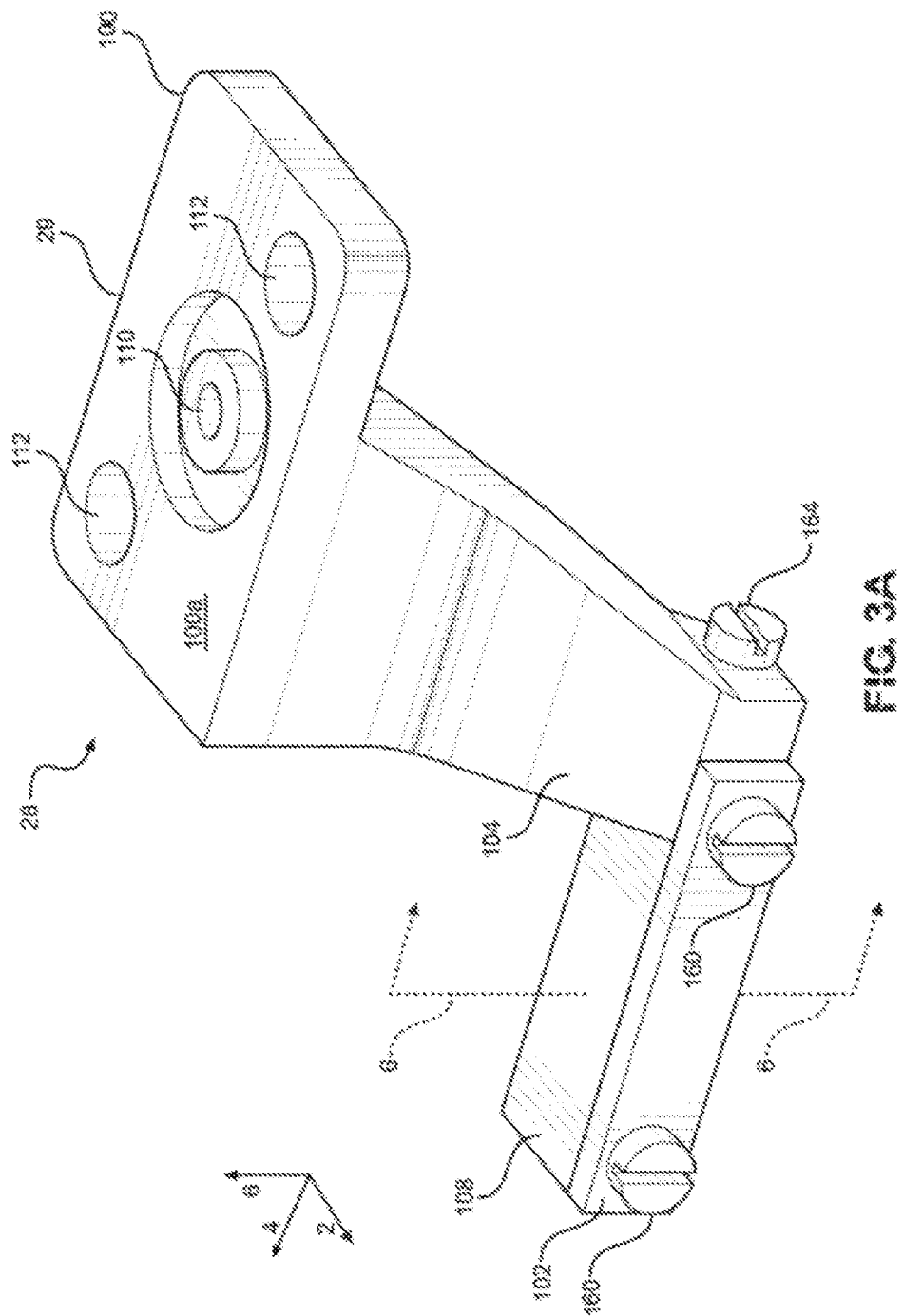
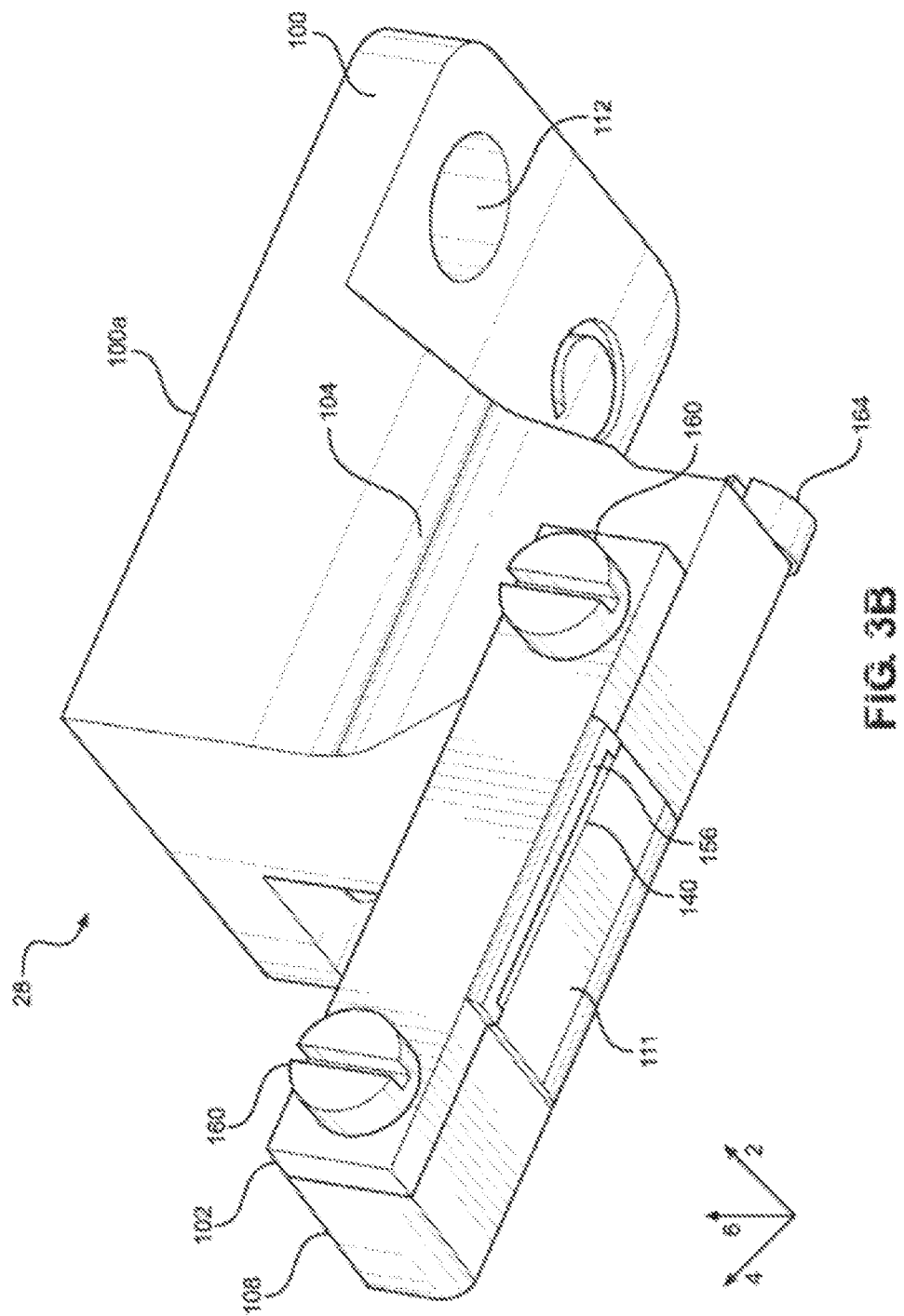
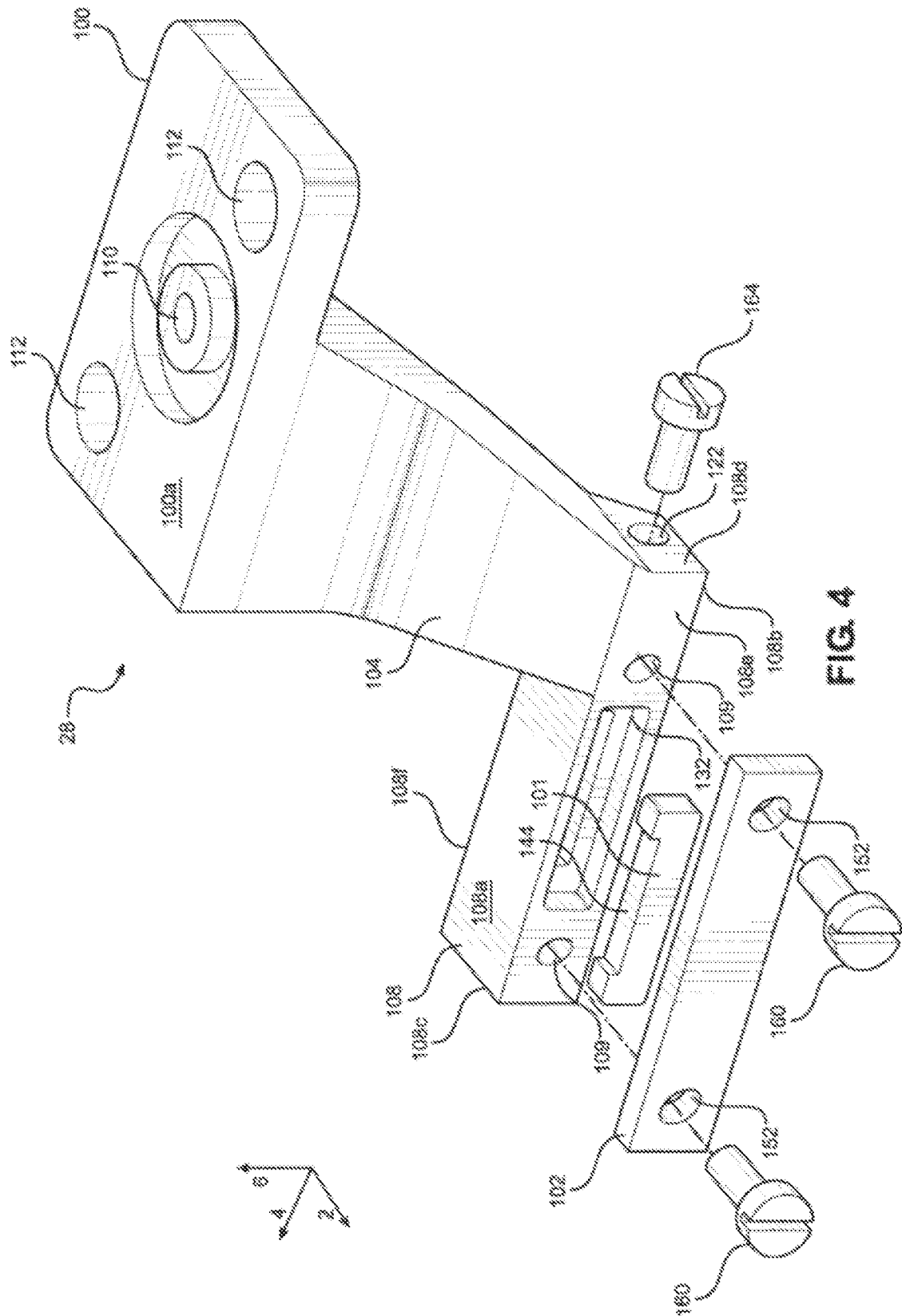


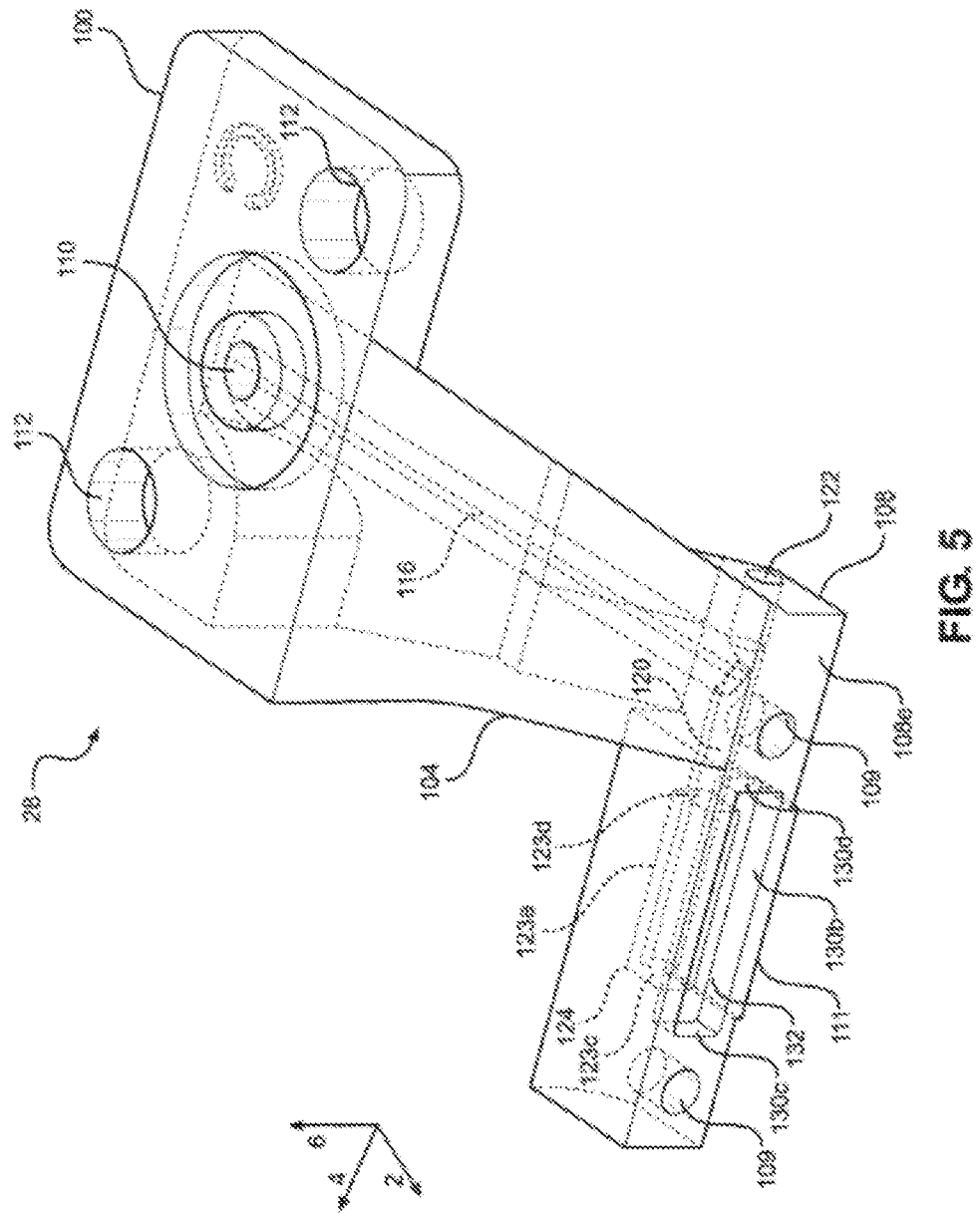
FIG. 2











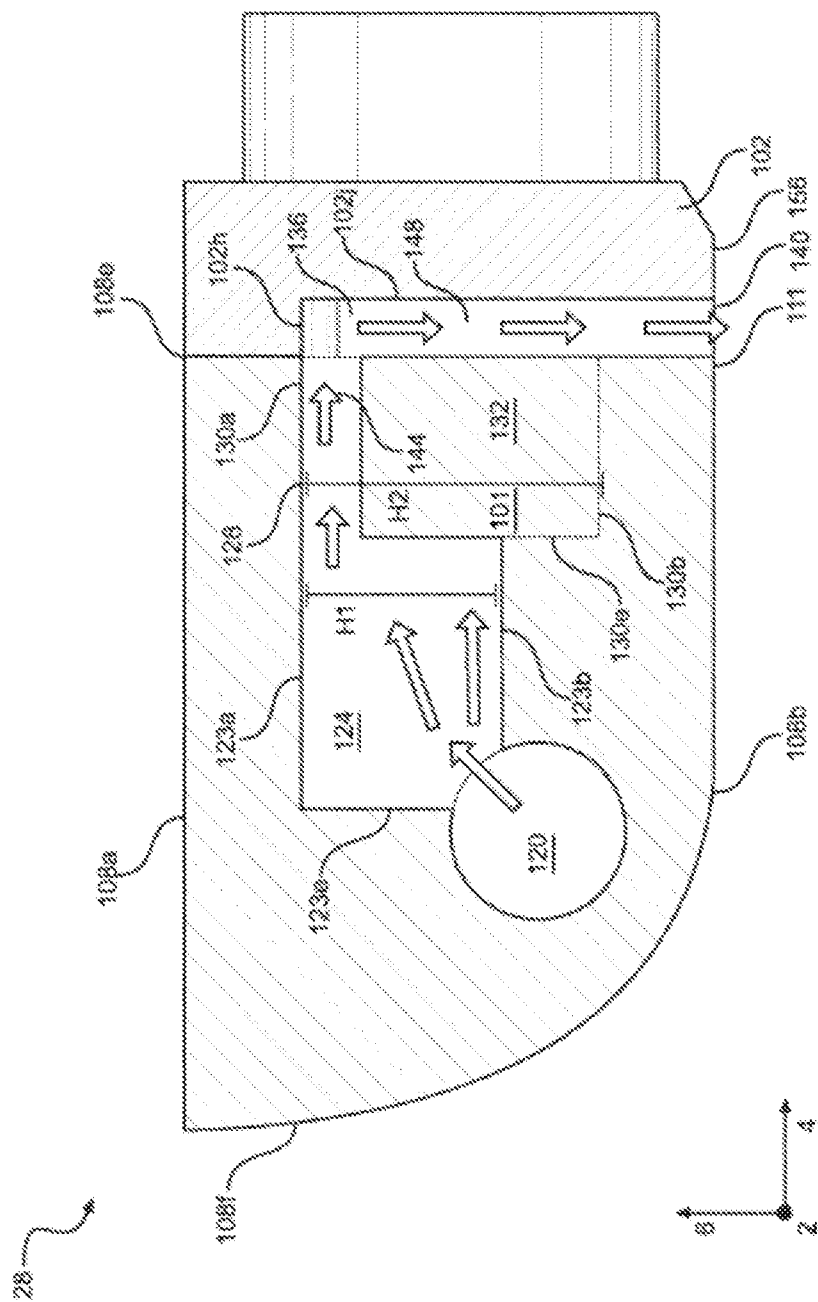
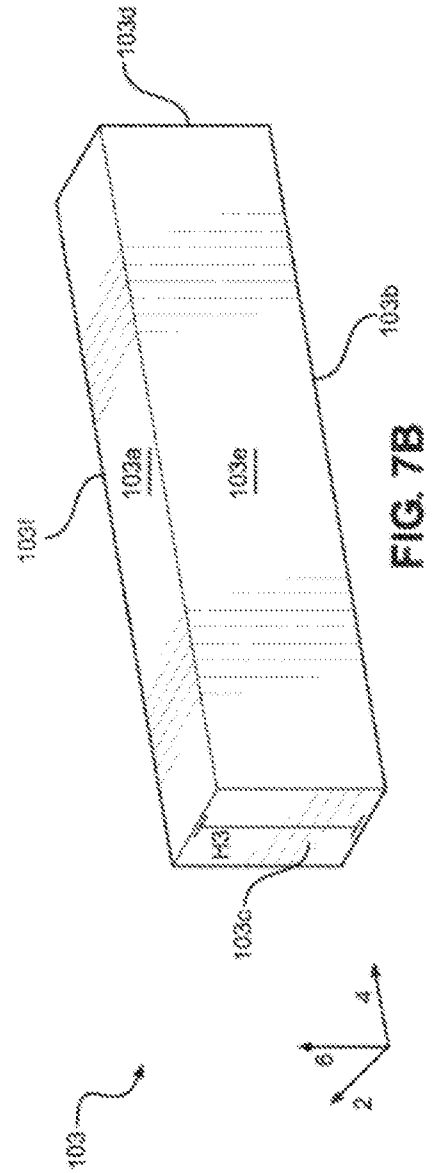
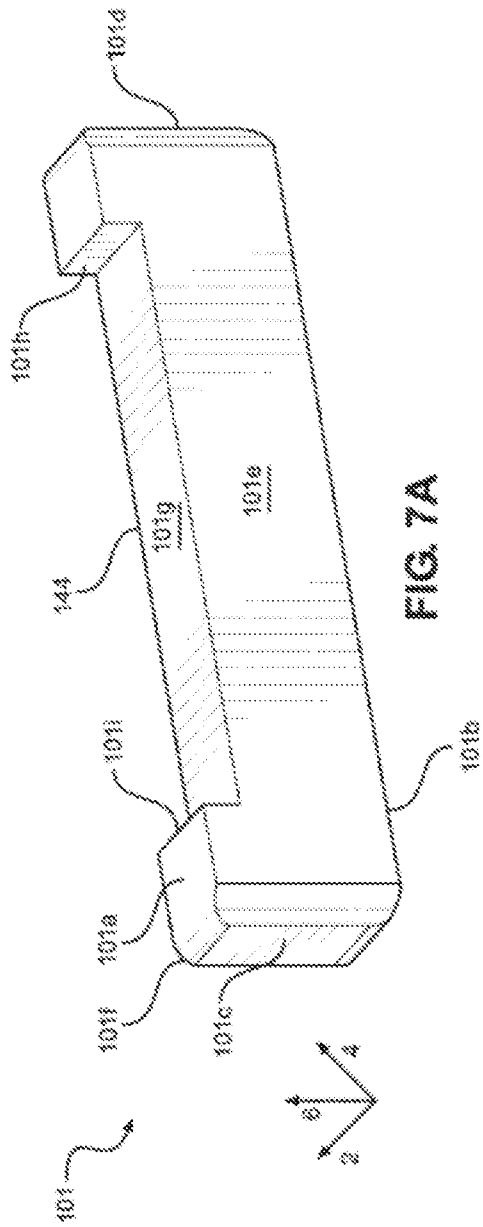


FIG. 6



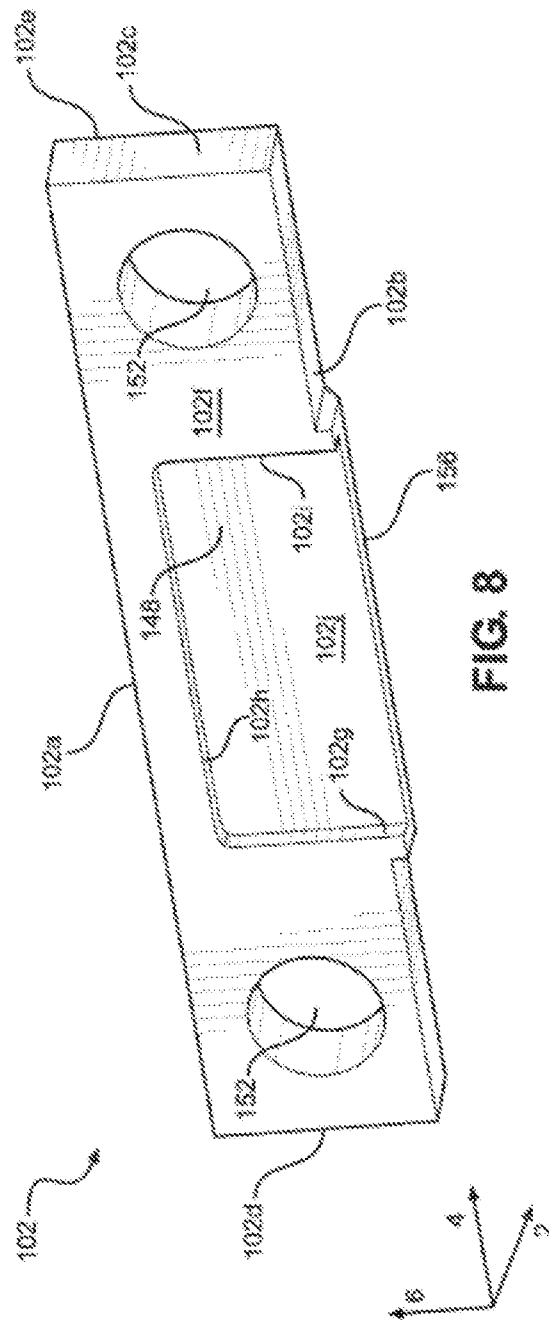


FIG. 8

