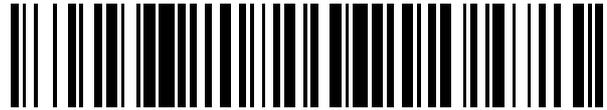


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 436**

51 Int. Cl.:

B05C 5/02 (2006.01)

B05B 15/50 (2008.01)

B31B 50/62 (2007.01)

B05B 15/68 (2008.01)

B31B 100/00 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2015 PCT/US2015/036656**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15200124**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2015 E 15812111 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3160655**

54 Título: **Dispensador aplicador de adhesivo reversible sin contacto**

30 Prioridad:

24.06.2014 US 201462016163 P

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

23.03.2021

73 Titular/es:

**VALCO CINCINNATI, INC. (100.0%)
411 Circle Freeway Drive Cincinnati
Ohio 45246, US**

72 Inventor/es:

**WOOLERY, BENJAMIN y
TURNER, STEVEN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 813 436 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

Dispensador aplicador de adhesivo reversible sin contacto

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica la prioridad sobre la Solicitud Provisional de los Estados Unidos 62/016,163 presentada el 24 de junio de 2014.

10 Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a un dispensador utilizado en dispositivos de depósito de líquidos, y más particularmente a un dispensador de alta velocidad y alta precisión con componentes de suministro de líquido reversibles para uso con hojas de material que pasan adyacentes de tal manera que se pueda depositar un adhesivo u otro líquido sobre dichas hojas independientemente de la dirección de alimentación de las hojas o de la orientación entre el dispensador y las hojas.

Los sistemas de pegado automatizados se utilizan de forma rutinaria para afectar la aplicación repetible y de alta velocidad de adhesivos a varios sustratos. Esta práctica se ha utilizado ampliamente en la fabricación de papel y productos relacionados, tales como el cartón corrugado, en el que los dispositivos conocidos como plegadores pegadores flexográficos reciben una o más hojas para imprimirlas, troquelarlas, pegarlas y plegarlas. Mientras está en la porción de la estación de pegado del plegador pegador flexográfico, la hoja tiene una o más filas de líneas adhesivas continuas o puntos adhesivos discontinuos depositados sobre una o más de sus superficies de solapa a medida que pasa por un dispositivo de pegado. En una estación de pegado convencional, la hoja se carga en un espacio a lo largo de una ruta preferida de tal manera que se puedan accionar una válvula y una boquilla alineadas para depositar una corriente de adhesivo sobre la ubicación deseada sobre la hoja. Las una o más válvulas están montadas de forma segura en una estructura de soporte, tal como una placa de montaje, para garantizar una aplicación de adhesivo consistente. Si bien esto funciona bien para su propósito previsto, tiende a ser inflexible en términos de cambiar las válvulas cuando se requiere mantenimiento, o cuando se requieren diferentes orientaciones de depósito de líquido. Por ejemplo, si solo se configura un dispensador de líquido para proporcionar un depósito de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba sobre la hoja, se puede requerir una reconfiguración significativa del aparato de suministro de líquido, mientras que, en disposiciones más inflexibles, dicha manipulación puede ser del todo imposible. Dicha reconfiguración significativa puede incluir el uso de herramientas para desensamblar y volver a ensamblar partes del aparato, lo que es costoso y requiere mucho tiempo. El documento US 6 695 923 B1 describe un sistema aplicador de múltiples orificios para suministrar una pluralidad de filas de material fluido sobre una pieza de trabajo. El documento DE 90 04 733 U1 discute una válvula de dosificación de fluido con un soporte, especialmente para suministrar adhesivo (termofusible), pintura, laca o similares.

Más aún, durante periodos prolongados de inoperancia del sistema de pegado en los que las válvulas no están suministrando adhesivo, es probable que se endurezcan los restos de adhesivo que todavía estén presentes en las boquillas de las válvulas; en situaciones en las que dicho endurecimiento bloquea la ruta de flujo del adhesivo, esto hará que las boquillas no sean adecuadas para la operación posterior del sistema de pegado. Un mayor tiempo de inactividad para limpiar o de otra forma cuidar las válvulas es una desventaja significativa de dejar las boquillas expuestas durante dichos periodos. La dificultad asociada con el adhesivo residual es particularmente pronunciada en los dispensadores de adhesivo sin contacto en el que la boquilla de suministro de fluido está expuesta a la atmósfera. Específicamente, debido a que la boquilla sin contacto siempre tiene algunos restos de adhesivo incluso después del cierre, algo de este adhesivo eventualmente se secará en la punta después de una pausa en la alimentación de hojas y producirá una hoja mal pegada o despegada cuando se reinicia el sistema de alimentación. Las cajas mal pegadas pueden provocar fallas en el equipo de empaque automatizado y no son toleradas por los usuarios finales.

Los sistemas de pegado sin contacto ofrecen ventajas significativas sobre los cabezales de pegamento que deben tocar la superficie de la caja o sustrato relacionado. Cuando el aplicador de pegamento debe tocar la superficie de la caja, existe un riesgo significativo de que la caja se desvíe debido a la tensión necesaria en el proceso que solo se aplica a un lado de la caja. El pegado por contacto también requiere una guía cuidadosa, lo que agrega mayor complejidad y riesgo de desviación. Las boquillas de contacto también pueden limpiar el adhesivo residual en lugares de la hoja corrugada en los que no se desea, lo que hace que las cajas se peguen o se cierren por pegado. A pesar de estas limitaciones, los sistemas basados en contacto ofrecen la ventaja significativa de poder revertirse de tal manera que pueden aplicar pegamento en una dirección hacia arriba en la parte inferior de una hoja sobre el mismo lado de la máquina para crear una caja en la que la pestaña de pegamento está sobre el exterior de la unión en lugar de en el interior. Debido a que el proceso de contacto hace difícil que el adhesivo se desprenda de la superficie inferior, esta técnica funciona bien. Para evitar la aplicación de chorros de pegamento en una forma sin contacto en una dirección hacia arriba, los aplicadores de pegamento sin contacto se utilizan a menudo en pares para que ambos lados de la hoja puedan tener pegamento aplicado sobre la superficie superior en lados opuestos de la caja. Esto aumenta el coste y la complejidad del sistema de pegamento.

65

Como resultado de las desventajas del pegado por contacto y la complejidad del pegado sin contacto sobre dos lados de la máquina, sería deseable construir un sistema aplicador de adhesivo sin contacto que no toque la hoja y se pueda invertir sobre el mismo lado de la máquina para pegar hacia arriba sobre la parte inferior de la hoja. Adicionalmente, sería deseable que un aplicador sin contacto pudiera evitar que el pegamento residual se seque sobre las puntas y afecte a los eventos de pegado posteriores, ya sea que se aplique de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo.

Los presentes inventores han determinado que las configuraciones de suministro de adhesivo sin contacto se beneficiarían de tener características modulares para permitir una reconfiguración de la estación de pegado fácil y rápida. Los presentes inventores han determinado adicionalmente que incluir una forma de cerrar los componentes de la ruta de flujo del adhesivo durante períodos prolongados de no uso, en los que el adhesivo expuesto puede de otra forma ser propenso a curarse involuntariamente, ayudaría a promover el depósito de adhesivo superior y la operación de la estación de pegado.

Resumen de la invención

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispensador de adhesivo sin contacto que comprende una estructura base, y un ensamble de válvula asegurado de forma reversible a la estructura base y que define al menos una boquilla de suministro de adhesivo configurada para colocar un adhesivo que se recibe desde una fuente sobre un sustrato que recibe adhesivo de tal manera que evita el contacto entre el ensamble de válvula y el sustrato durante el suministro de adhesivo. El dispensador de adhesivo comprende adicionalmente al menos una superficie de guía que se monta de forma rígida, se acopla de forma extraíble o se monta de forma extraíble y reversible a la estructura base o el ensamble de válvula, para acomodar varias configuraciones de alimentación de hojas y suministro de líquidos. La invención se caracteriza en este aspecto porque la superficie de guía comprende un par de superficies de guía separadas verticalmente que definen una ruta de desplazamiento para el sustrato a lo largo de una orientación sustancialmente horizontal entre el par de superficies de guía; y un sello asegurado de forma reversible a la estructura base y móvil con respecto a la boquilla para permitir el cierre selectivo de la misma durante períodos de inoperabilidad de una estación de pegado que actúa como la fuente del adhesivo de tal manera que durante dichos períodos, porciones residuales del adhesivo dentro de la boquilla se aíslan sustancialmente de un entorno atmosférico ambiental. El ensamble de válvula y el sello se aseguran de forma reversible a la estructura base a través de al menos una adhesión que permite que al menos uno de ellos se disponga de forma intercambiable por encima o por debajo de la ruta de desplazamiento (A-A). Este dispensador de adhesivo se puede utilizar como un aplicador de adhesivo en el que una o más válvulas que componen el ensamble y sus respectivas boquillas de descarga se pueden reorganizar rápidamente para adaptarse a los cambios en la cooperación de hoja a dispensador. De esta manera, si surge la necesidad de intercambiar entre operaciones de suministro de fluido de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, uno o más de un ensamble de válvula, superficie de sellado (también denominada en el presente documento mecanismo de sellado, o más simplemente como un sello) y una o más superficies de guía de hoja que se forman como unidades modulares se pueden retirar, reorganizar y unir a una estructura base de soporte sin la necesidad de herramientas o un tiempo de inactividad prolongado del dispensador.

Más aún, las válvulas y sus respectivas boquillas se acoplan selectivamente a la superficie de sellado como una forma para evitar la obstrucción de la boquilla que surge de la exposición prolongada al medio ambiente. En una forma preferida, al menos una de la superficie de sellado y las válvulas se pueden hacer móviles entre sí de tal manera que durante los períodos en los que las válvulas suministran adhesivo como parte de la operación del sistema general, la superficie de sellado se retira de las válvulas para permitir el flujo libre de adhesivo, mientras que durante los períodos en los que el dispensador de adhesivo y las porciones correspondientes del sistema general no están operando, el movimiento relativo entre la superficie de sellado y las válvulas es tal que las boquillas se ponen en contacto con la superficie de sellado para cerrar el acceso ambiental a las puntas de la boquilla y al adhesivo que queda en la ruta de flujo de la válvula para evitar que el adhesivo residual se acumule y se endurezca dentro o alrededor de la boquilla. En una forma más preferida, la superficie de sellado está hecha de un material adaptable (por ejemplo, comprimible) para promover una cooperación más completa y segura entre esta y la boquilla. Por ejemplo, los sellos pueden estar en forma de caucho, plástico o material elastomérico. En una realización, los sellos se pueden poner en contacto con sus respectivas boquillas mediante el deslizamiento generalmente horizontal de una con respecto a la otra, mientras que, en otra realización, el movimiento vertical de las boquillas puede promover una presión segura de una contra la otra, mientras que, en aún otra realización, una combinación de movimiento horizontal y vertical puede producir el asiento deseado de las boquillas en los sellos. En otra realización, los sellos se pueden girar o rotar para asentarse sobre las boquillas. El movimiento de las válvulas, sellos o ambos se puede promover mediante accionadores neumáticos (u otros basados en neumáticos), accionadores cargados con resorte, accionadores impulsados por motor eléctrico o similares. Alternativamente, la superficie de sellado podría ser un baño sellado de líquido o gel en el que se asientan las puntas de las boquillas para evitar que se sequen, pero cuando se invierte, el líquido o gel no se escapa. En este caso, el baño se podría montar permanentemente y las puntas de la boquilla se moverían al baño o se montarían de manera móvil para que se unan a las puntas de la boquilla para sellarlas.

Como se mencionó anteriormente, una disposición de desacoplamiento rápido y sin herramientas de al menos una de las válvulas, sellos y guías promueve una rápida reconfiguración del dispensador. En una forma, los sellos y las válvulas se pueden acoplar entre sí y se pueden acoplar reversiblemente a la estructura base (o soporte relacionado). Asimismo, las guías se acoplan a la estructura base de tal manera que se pueden retirar e invertir. Dentro del presente

contexto, un componente acoplado reversiblemente (tal como los sellos, guías y válvulas) es uno que es extraíble y reorientable de tal manera que posee una simetría general alrededor de una ruta de desplazamiento definida por el tablero, hoja o sustrato relacionado que recibe un adhesivo o fluido relacionado del mismo como resultado de la operación del dispensador. Por lo tanto, en una configuración en la que la ruta de desplazamiento del sustrato se define a lo largo de un eje generalmente horizontal de derecha a izquierda o de izquierda a derecha, una válvula, un sello o una guía acoplados de forma reversible se podrían orientar para proporcionar una operación de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba. La estructura base (a la que uno o más de los componentes anteriores se pueden conectar de forma reversible) también presenta características reversibles. Por ejemplo, en situaciones en las que la estructura de la base se fija a otra estructura (tal como una carcasa, marco o similar) de tal manera que no se espera que se retire, se pueden formar pasadores (que incluyen las variantes inclinadas por resorte), aberturas para recibir pasadores correspondientes o características de seguridad relacionadas en la estructura base (preferiblemente a la superficie que mira hacia la ruta de desplazamiento del sustrato) para permitir que los otros componentes se aseguren por encima o por debajo de la ruta de desplazamiento del sustrato (en situaciones en las que dicha ruta de desplazamiento es generalmente horizontal). Del mismo modo, en situaciones en las que la estructura base se fija de forma extraíble a una carcasa, marco o similar, se pueden formar pasadores, aberturas o características de seguridad relacionadas comparables (preferiblemente a la superficie que mira hacia afuera de la ruta de desplazamiento del sustrato) en la estructura base para permitirle proporcionar la colocación necesaria de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba del adhesivo u otro fluido al sustrato que se desplaza a lo largo de una ruta generalmente horizontal.

En otra forma de desacoplamiento rápido y sin herramientas, el ensamble de válvula se configura como un dispositivo basado en cartucho modular y se puede acoplar a una fuente de adhesivo y a una fuente de accionamiento para facilitar el suministro selectivo del adhesivo a la hoja que pasa adyacente o sustrato relacionado. Las hojas que se plegarán y pegarán (tal como cartón corrugado o cualquier sustrato plegable que se mantenga unido al plegar mediante un adhesivo) se pasan a través de las guías de cooperación que se fijan al montaje de válvula o a otra porción del dispensador para garantizar la proximidad a las boquillas. En una forma, una o más de las guías, válvulas y sellos se acoplan a una superficie de montaje sobre la estructura base a través de acoplamientos extraíbles adecuados que se pueden formar a partir de pasadores inclinados por resorte u otro mecanismo de liberación rápida adecuado para permitir una rápida adhesión, desprendimiento y reorientación de los ensambles de válvula y guías. La carga del resorte se puede lograr al hacer que cada resorte se acople a postes que terminan con anillos de tracción que se definen al final de los postes; los postes incluyen biselado, cortes (por ejemplo, cortes radiales) o conformación relacionada a lo largo de su dimensión axial de tal manera que al ser desplazados a lo largo de su dimensión axial para superar la inclinación del resorte, pueden (posiblemente junto con el movimiento de rotación sobre su eje longitudinal) permitir que la placa posterior y el ensamble de válvula se muevan con relación a la estructura base. Significativamente, el accionamiento requerido para superar la inclinación del resorte se puede lograr mediante un simple agarre y movimiento manual sin la necesidad de herramientas.

Aquellos expertos en la técnica apreciarán que otros líquidos además de los adhesivos se pueden utilizar con el dispensador de adhesivo, especialmente aquellos en los que se necesita una aplicación precisa y repetible sobre un sustrato generalmente plano. Como tal, se puede considerar que cualquier dicho dispensador que incluye boquillas que están en riesgo de obstruirse al secarse el líquido suministrado durante períodos de inactividad está dentro del alcance de la presente invención.

De acuerdo con otra disposición descrita, un aplicador de adhesivo incluye una estructura base, un ensamble de válvula modular reversible acoplado a la estructura base, un sello modular reversible acoplado a la estructura base y móvil con respecto a las boquillas formadas en el ensamble de válvula para permitir el cierre selectivo de las boquillas, y una o más superficies de guía sustancialmente horizontales. La superficie de guía es cooperativa con el ensamble de válvula de tal manera que el adhesivo que se suministra desde la boquilla se deposita sobre al menos una porción del sustrato que se introduce en una ruta de desplazamiento que se define por la superficie de guía.

De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, se divulga un método para depositar adhesivo sobre una hoja de material. El método comprende configurar un dispensador de adhesivo sin contacto que comprende una estructura base; un ensamble de válvula asegurado de forma reversible a la estructura base y que define al menos una boquilla de suministro de fluido que se configura para colocar un adhesivo que se recibe desde una fuente de adhesivo sobre la hoja cuando la hoja se coloca en una ruta de desplazamiento de tal manera que evite el contacto entre el ensamble de válvula y el sustrato durante el suministro de adhesivo; al menos una superficie de guía que se monta de forma rígida, se acopla de forma extraíble o se monta de forma extraíble y reversible a la estructura base o el ensamble de válvula, para acomodar varias configuraciones de alimentación de hojas y suministro de líquidos. La invención se caracteriza en este aspecto porque la superficie de guía comprende un par de superficies de guía separadas verticalmente que definen una ruta de desplazamiento para la hoja a lo largo de una orientación sustancialmente horizontal entre el par de superficies de guía; y un sello asegurado de forma reversible a la estructura base y móvil con respecto a la boquilla. El ensamble de válvula y el sello se aseguran de forma reversible a la estructura base a través de al menos una adhesión que permite que al menos uno de ellos se disponga de forma intercambiable por encima o por debajo de la ruta de desplazamiento. El método luego comprende insertar la hoja en la ruta de desplazamiento; establecer comunicación fluida entre la fuente de adhesivo y la hoja a través del ensamble de válvula mientras que la hoja está presente en la ruta de desplazamiento; y sellar la boquilla del medio ambiente al mover el sello con respecto al ensamble de válvula durante dicha al menos una porción de tiempo en la que no tiene lugar el

depósito del adhesivo sobre la hoja, en el que al menos uno del ensamble de válvula y el sello definen una conexión sin herramienta con la estructura base de tal manera que se habilitan orientaciones de suministro de fluidos reversibles entre la estructura base y el ensamble de válvula. El método puede incluir las etapas de configurar la máquina para que incluya al menos un cartucho acoplado de forma móvil a una estructura de soporte. Durante los períodos de operación de la máquina (es decir, cuando se suministra el adhesivo sobre un sustrato en forma de tablero, hoja o pieza de trabajo relacionada), las boquillas y un sello se separan entre sí para permitir una ruta de flujo directo relativamente sin obstáculos de adhesivo entre las boquillas y el sustrato diana, mientras que en períodos de inoperabilidad (es decir, cuando la máquina no se está utilizando para el propósito de suministro de adhesivo previsto), las boquillas y los sellos se mueven en enganche entre sí para retardar o eliminar la acumulación de adhesivo residual sobre la boquilla. En una forma preferida, el período de inoperabilidad es suficiente para que el adhesivo, si se deja en su lugar, se seque sustancialmente o se endurezca hasta el punto en el que obstruya al menos parcialmente la ruta de flujo definida por la boquilla. En otra forma particular, un acoplamiento se inclina para unir la estructura de soporte y las boquillas para permitir la adhesión, desprendimiento y reorientación sin herramientas de las boquillas. Las etapas adicionales incluyen insertar la hoja de material en la ruta de desplazamiento y depositar adhesivo u otro líquido sobre al menos una porción de la hoja de material. El cartucho coopera con una fuente de líquido y una fuente de accionamiento, esta última para efectuar el movimiento necesario para enganchar selectivamente las boquillas y los sellos.

De acuerdo con aún otra disposición descrita, se divulga un dispensador de líquido con un ensamble de válvula modular, reorientable y una superficie de sellado modular, reorientable. La naturaleza modular de al menos estos componentes facilita las operaciones de suministro de fluido de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba en un sistema, máquina o ensamble relacionado que se configura para depositar el líquido sobre un sustrato. Significativamente, la naturaleza modular permite el retiro, reordenación y adhesión de estos componentes, ya sea individualmente o cooperativamente, dependiendo de su adhesión entre sí, a una estructura base de soporte sin la necesidad de herramientas o un tiempo de inactividad prolongado del dispensador.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

La siguiente descripción detallada de la presente invención se puede entender mejor cuando se lee junto con los siguientes dibujos, en los que la estructura similar se indica con números de referencia similares y en los que:

La Figura 1 muestra un diagrama de bloques de las etapas utilizadas en un plegador pegador flexográfico para imprimir, cortar, pegar y plegar cartón corrugado, que incluye una estación de pegado de acuerdo con la presente invención y una pila de hojas corrugadas planas antes del paso por la máquina;

La Figura 2 muestra una única hoja del cartón corrugado de la Figura 1, que destaca las ubicaciones de los paneles y las pestañas en las que a menudo se aplica pegamento;

La Figura 3A muestra una vista en perspectiva de un dispensador de líquido sin contacto en forma de un aplicador de adhesivo con un patrón de alimentación de hojas y pegado del lado derecho de arriba hacia abajo de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

La Figura 3B muestra una vista en perspectiva del aplicador de adhesivo de la Figura 3A en el que algunos de los componentes extraíbles se han reorganizado para realizar la alimentación de hojas y el pegado del lado izquierdo de arriba hacia abajo;

La Figura 4A muestra una vista en elevación del aplicador de adhesivo de la Figura 3B después de haber sido reconfigurado para proporcionar un pegado de abajo hacia arriba;

La Figura 4B muestra una vista en despiece del aplicador de adhesivo de la Figura 4A;

La Figura 5 muestra una vista en despiece de los componentes de un aplicador de adhesivo de arriba hacia abajo de acuerdo con otro aspecto de la presente invención;

La Figura 6 muestra una vista en despiece de los componentes de un aplicador de adhesivo de arriba hacia abajo de acuerdo con aún otro aspecto de la presente invención;

La Figura 7 muestra una vista en despiece de los componentes de un aplicador de adhesivo de arriba hacia abajo de acuerdo con todavía otro aspecto de la presente invención;

Las Figuras 8A a 8D muestran una secuencia de transición teórica desde el suministro de líquido de arriba hacia abajo hasta el sellado de la boquilla de acuerdo con el aspecto de las Figuras 4A y 4B;

Las Figuras 9A y 9B muestran detalles relacionados con una vista de arriba hacia abajo de un enganche selectivo entre las boquillas de suministro de adhesivo y la superficie de sellado del aspecto de las Figuras 4A y 4B, mientras

que las Figuras 9C y 9D muestran una vista en elevación del enganche de la Figura 9B con énfasis en un retenedor adicional para la superficie de sellado;

5 Las Figuras 10A a 10D muestran detalles relacionados con el sistema de retención de la estructura base de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

La Figura 11 muestra detalles relacionados con la placa deflectora de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

10 La Figura 12A y 12B muestran cómo se utilizaría una cámara sellada de líquido o gel para sellar las boquillas de acuerdo con una realización de sellado de la presente invención;

15 Las Figuras 13A a 13D muestran vistas en elevación (Figuras 13A y 13B) y de plano (Figuras 13C y 13D) de cómo una superficie de sellado se deslizaría hacia adelante y hacia atrás a través de las puntas de la boquilla para sellarlas y abrirlas para suministro de acuerdo con otra realización de sellado de la presente invención; y

La Figura 14 muestra una vista en elevación de una superficie de sellado giratoria que rota selectivamente contra las boquillas para sellarlas de acuerdo con otra realización de sellado de la presente invención.

20 Descripción detallada

Haciendo referencia inicialmente a las Figuras 1 y 2, un diagrama de bloques resalta las etapas asociadas con los componentes principales de un plegador 1 pegador flexográfico de acuerdo con la presente invención, así como una hoja 10 típica de papel corrugado sobre la que opera el plegador 1 pegador flexográfico. El plegador 1 pegador flexográfico incluye una estación 100 de alimentación, una estación 200 de impresión, una estación 300 de troquelado, una estación 400 de pegado, una estación 500 de plegado y una estación 600 de contraexpulsión. Aquellos expertos en la técnica apreciarán que los componentes adicionales, tales como los controladores, transportadores (o un mecanismo similar de transporte de hojas) y los equipos de detección y control de calidad, aunque no se muestran ni se discuten, constituyen el resto del presente plegador 1 pegador flexográfico. También se apreciará que se pueden consolidar determinadas operaciones, como, por ejemplo, la estación 400 de pegado y la estación 500 de plegado que pueden formar una sola estación. Otras estaciones, tales como la estación 200 de impresión, se pueden realizar en una serie de subestaciones (no mostradas). Una cantidad de hojas 10, mostradas en la figura como una pila 30, se introducen desde la estación 100 de alimentación hasta la estación 200 de impresión para recibir indicaciones impresas sobre ellas mediante métodos de impresión bien conocidos. La hoja 10, que normalmente es un cartón corrugado que varía desde una sola capa de aproximadamente 2 milímetros (mm) de grosor hasta una multicapa de aproximadamente 15 mm de grosor, puede incluir una serie de paneles 12, 14, 16 y 18 que están definidos por pliegues o línea 22 de pliegue, a lo largo de las cuales los diversos paneles se pueden plegar para formar estructuras de recipientes de una dimensión deseada. La hoja 10 se carga normalmente en el plegador 1 pegador flexográfico de tal manera que cualquiera de los bordes 15 o 13 puede definir el borde delantero (o de alimentación), dependiendo de la dirección en la que se carga la hoja 10 (como lo indica la flecha A) en la estación 100 de alimentación. El borde 17 lateral generalmente coincide con un panel de extremo remoto (mostrado en la presente figura como cuarto panel 12), mientras que el borde 19 lateral coincide generalmente con una pestaña 20 utilizada en operaciones de plegado posteriores. La estación 400 de pegado deposita el adhesivo (pegamento) a lo largo de al menos una porción de la longitud de una de las superficies adyacentes a los bordes 17, 19. Como se mostrará con más detalle a continuación, se puede configurar la estación 400 de pegado para depositar de arriba hacia abajo, como se muestra por las líneas 24 de adhesivo (también denominado en este documento patrón de pegamento o similar) en la figura, o de abajo hacia arriba de tal manera que el adhesivo 24 se dispone en la cara opuesta a aquella mostrada. Además, el plegador 1 pegador flexográfico se puede configurar para tener una estación 400 de pegado (que permitiría el depósito del adhesivo 24 en la parte superior o inferior del cuarto panel 12 o en la parte superior o inferior de la pestaña 20). Dos de estas estaciones de pegado (no mostradas) se podrían utilizar para pegar solo de arriba hacia abajo dependiendo de si la pestaña se colocaría en el exterior del cuarto panel de la caja completa o en el interior y si la caja se pliega hacia arriba o hacia abajo. Aquellos expertos en la técnica apreciarán que, si bien el adhesivo 24 se muestra como líneas continuas a lo largo de la ruta de desplazamiento de la hoja 10, también podría estar formado por puntos o perlas discontinuas (no mostrados). La hoja 10 también puede incluir troqueles 26 que se pueden formar en la hoja 10 antes de la inserción de la hoja 10 en el plegador 1 pegador flexográfico, o mediante la estación 300 de troquelado que forma parte del plegador 1 pegador flexográfico. Los pliegues 28 (similares a los pliegues 22) se pueden colocar a través de la dirección de alimentación de la hoja A para opciones de plegado adicionales.

60 Haciendo referencia a continuación a las Figuras 3A, 3B, 4A y 4B junto con la Figura 2, se muestran los detalles que muestran las características reorientables de un aplicador 405 de adhesivo sin contacto (denominado alternativamente como un dispensador) de acuerdo con un aspecto de la presente invención. En particular, la Figura 3A muestra un suministro de pegamento de arriba hacia abajo con alimentación de hojas por el lado derecho, la Figura 3B muestra un suministro de pegamento del lado izquierdo de arriba hacia abajo, la Figura 4A muestra un suministro de pegamento de abajo hacia arriba en el lado izquierdo y la Figura 4B muestra tres componentes modulares separados de la Figura 4A que componen el aplicador 405. Los diversos componentes modulares se pueden montar de forma reversible de tal manera que el aplicador 405 se puede adaptar a diversas orientaciones de suministro de líquido, direcciones de alimentación de hojas, operaciones de sellado de boquillas o similares. Uno de los componentes modulares es un

ensamble 410 de válvula con una serie de válvulas 415, cada una de las cuales termina en una boquilla 415_N de suministro, mientras que el otro es un par de guías 420 alargadas (superior e inferior) para facilitar la colocación de las hojas 10 móviles en cooperación de suministro de adhesivo con las boquillas 415_N de suministro. Se proporciona una estructura 425 base para permitir que el ensamble 410 de válvula y las guías 420 se aseguren de forma reversible de tal manera que se puedan intercambiar (juntas o por separado) para aceptar las diversas orientaciones de suministro de pegamento y alimentación de hojas. Se hace que una superficie 430 de sellado, que también está asegurada a la estructura 425 base, enganche selectivamente las boquillas 415_N con el fin de protegerlas de que se obstruyan debido a la presencia de adhesivo residual seco. En una forma particular, la superficie 430 de sellado está formada por almohadillas que corresponden al número de válvulas y boquillas 415_N respectivas (mostradas actualmente como tres). Las almohadillas actúan como un asiento o nido flexible para las boquillas 415_N para evitar que cualquier adhesivo residual que pueda estar todavía presente sobre una superficie de las mismas se seque tras una exposición prolongada al aire o al medio ambiente relacionado. Mediante un movimiento mecánico relativo entre el ensamble 410 de válvula y la superficie 430 de sellado (tal como mediante el accionamiento neumático de una o ambos), se puede hacer que las boquillas 415_N se entierren en las almohadillas de la superficie 430 de sellado durante períodos en los que ha cesado el suministro de adhesivo. Además de formar un cierre sustancialmente hermético al aire alrededor de la ruta de flujo definida por las boquillas 415_N, el enganche cooperativo entre las boquillas 415_N y las superficies 430 de sellado puede ayudar a empujar el adhesivo y otros residuos lejos del orificio de la boquilla que define la ruta de flujo. En otra forma, la superficie 430 de sellado se puede configurar como una superficie plana relativamente rígida que también realiza la función de aislamiento de fluido de la boquilla 415_N.

En una forma, la superficie 430 de sellado y las válvulas 415 se acoplan entre sí para permitir que se acoplen de forma reversible a la estructura 425 base para facilitar el retiro extracción, reorientación y adhesión fáciles. Asimismo, las guías 420 en esta realización pueden ser parte de la estructura 425 base o acoplarse a ella (mediante pasadores 435 inclinados por resorte, que se discuten con más detalle a continuación). En situaciones en las que se desea la reversibilidad, es importante tener simetría con respecto al eje de alimentación de hojas A-A de la estación. En el presente contexto, la estructura 425 base - aunque se muestra teóricamente como una unidad modular de una manera generalmente similar a la del ensamble 410 de válvula modular, guías 420 y superficie 430 de sellado - también puede ser parte de una estructura más grande, siempre que sea capaz de recibir uno o más de estos componentes modulares de forma extraíble y reversible. Independientemente de la conectividad a (o integración de) la estructura 425 base a una superficie de soporte de carga más grande (tal como a un marco o carcasa de la estación 400), cualquier forma de cooperación entre ellos se considera dentro del alcance de la presente invención como una forma de incorporar dicha estructura 425 base. Si bien la versión representada en la figura cubre el movimiento de traslación (o alternativo) entre la superficie 430 de sellado y las boquillas 415_N a lo largo de la dimensión de suministro de fluido, aquellos expertos en la técnica apreciarán que también se pueden emplear otras formas de movimiento entre ellos, que incluyen el movimiento de giro (rotacional) (mostrado en conjunto con las Figuras 14 y 18, como se discute a continuación), el movimiento deslizante (mostrado en conjunto con las Figuras 9A a 9D y 13A a 13D, como se discute a continuación) o similares; se considera que todas estas formas están dentro del alcance de la presente invención. En una variación (no mostrada) de la realización representada en las Figuras 4A y 4B, sólo es necesario utilizar una superficie de guía para proteger la hoja de entrar en contacto con las boquillas de suministro de líquido. En tal caso, una superficie de guía sobre el lado opuesto sería opcional como una forma de limitar la distancia entre la hoja y las boquillas 415_N.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 5, se muestra una vista en despiece de la orientación de suministro de arriba hacia abajo y los componentes acompañantes de otro aspecto de la presente invención, en el que las válvulas 515 (así como sus correspondientes boquillas 515_N) y la superficie 530 de sellado están separadas entre sí y ambas se acoplan de manera reversible a una estructura 525 base, mientras que las guías 520 se podrían fijar a las válvulas 515 y a las superficies 530 de sellado respectivamente o ambas se podrían fijar a una u otra de las válvulas 515 o la superficie 530 de sellado. En dicha configuración, una de las superficies 520 de guía del par se fija junto con una porción del ensamble 510 de válvula para definir un primer módulo 512 común, mientras que la otra se fija a la superficie 530 de sellado para definir un segundo módulo 514 común. La colocación de los dos módulos 512, 514 comunes (también denominados en el presente documento submódulos) sobre la estructura 525 base es tal que se separan suficientemente para definir la ruta de desplazamiento de la hoja a lo largo del eje de alimentación A-A, en el que mediante el biselado de extremos dobles de las guías 520, se pueden emplear direcciones de izquierda a derecha o de derecha a izquierda de las guías 520 sin tener que voltear los módulos 512, 514 comunes. Como se puede ver, la forma de la estructura 525 base de la realización de la Figura 5 puede diferir de aquella de la estructura 425 base de la Figura 4, que incluye los cortes 525_C que permiten el movimiento de las válvulas 515 cilíndricas paralelas a los orificios 525_A para mover el ensamble 510 de válvula hacia adentro y hacia afuera de la posición de suministro desde la posición de sellado. Aunque se muestra con numerosas aberturas 525_A capaces de una conexión segura a través de un pasador complementario (no mostrado) formado sobre la superficie de los módulos 512, 514 comunes acoplables o componentes montables relacionados, se apreciará que la configuración se puede invertir de tal manera que la estructura 525 base se podría equipar con pasadores salientes (también llamados pasadores de localización, como se describe en otra parte de esta divulgación) que se podrían acoplar a aberturas complementarias formadas en los componentes montables; se considera que cualquiera de las variantes está dentro del alcance de la presente invención. De una manera similar a aquella de la realización de la Figura 4, los pasadores 535 inclinados por resorte (con sus anillos 540 de tracción asociados) y la estructura asociada (que se muestra y describe con más detalle en las Figuras 10A a 10D) se pueden formar como parte de la estructura 525 base para facilitar la reorientación sin herramienta de los módulos 512, 514 comunes.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 6, se muestra la orientación de suministro superior y los componentes acompañantes de aún otro aspecto de la presente invención en el que las guías 620 se fijan por separado a la estructura 625 base y las válvulas 615 y las superficies 630 de sellado solas se acoplan reversiblemente a la estructura 625 base. En dicha configuración, la ruta de desplazamiento de las hojas a lo largo del eje de alimentación de las hojas A-A sería preferiblemente de izquierda a derecha, aunque (como se muestra en la realización de la Figura 5), si se formara un conjunto en el lado derecho de superficies biseladas sobre las guías 620, también se podría acomodar la alimentación de hojas desde el lado opuesto (es decir, de derecha a izquierda). Como se muestra actualmente, cada uno de los ensambles 610 de válvula y la superficie 630 de sellado están formados como unidades modulares separadas que se pueden fijar de manera liberable a la estructura 625 base a través de pasadores 635 inclinados por resorte que son similares en construcción a aquellos de las Figuras 4 y 5. Las guías 620 se pueden fijar al ensamble 610 de válvula y los módulos 630 de superficie de sellado e invertir junto con ellos respectivamente, o fijar por separado y reversiblemente a la estructura 625 base, o simplemente fijarse a la estructura 625 base y simétricas a través de un eje de alimentación de hojas. Como se muestra en las otras realizaciones, las aberturas separadas formadas en varias ubicaciones a lo largo de la superficie orientada verticalmente de la estructura 625 base cooperan con los pasadores de localización que se proyectan hacia afuera (no mostrados actualmente) que se forman sobre superficies adyacentes de uno o más del ensamble 610 de válvula, superficie 630 de sellado y superficie 620 de guía para permitir el montaje verticalmente reversible de estos componentes modulares sobre la estructura 625 base.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 7, se muestran la orientación de suministro superior y los componentes acompañantes de todavía otro aspecto de la presente invención, en los que las guías 720 en sí mismas son geoméricamente reversibles, y todo el montaje se gira boca abajo para mover la superficie 730 de sellado y las válvulas 715 juntas. Una variación de esta realización utilizaría un sello de estilo obturador movable horizontalmente (es decir, deslizante) similar a aquel representado en la Figura 13 en la que la superficie 730 de sellado se mueve en el mismo plano que la hoja para deslizarse sobre las boquillas 715 en lugar de en una dirección ortogonal para encontrarse con las boquillas 715. Aún otro método de sellado sería una solapa con bisagras (también llamada sello abatible, similar a aquel representado en la figura 14) que se cierra sobre la boquilla 715_N al cesar las operaciones de suministro de fluido. Dicha solapa de giro podría operar sobre cada boquilla 715_N individual o en todas juntas.

En una disposición que es una variación (no mostrada) de la realización representada en las Figuras 6 y 7 que es similar a aquella discutida anteriormente junto con las Figuras 4A y 4B, sólo es necesario utilizar una superficie de guía para proteger la hoja de entrar en contacto con las boquillas de suministro de líquido. En tal caso, la superficie de guía sobre el lado opuesto sería opcional. Por ejemplo, se podría utilizar una configuración de depósito de adhesivo de arriba hacia abajo de tal manera que las válvulas, superficies de sellado y superficies de guía únicas sean reversibles, mientras que en otra configuración, todo el dispensador se conecta reversiblemente a la estructura base y la superficie de guía única se invierte junto con el dispensador. En cualquier caso, la única superficie de guía siempre está ubicada en la posición para proteger la hoja del contacto con las boquillas, ya sea que estén suministrando desde las posiciones de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba. En ambos ejemplos, la superficie de guía permanece siempre en el mismo lado del dispensador que las boquillas para evitar que la hoja entre en contacto con las mismas.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 8A a 8D junto con las Figuras 4A y 4B, una secuencia de movimientos en cuatro periodos de tiempo separados muestra la transición desde el depósito de adhesivo sobre una hoja de producto S (Figura 8A) hasta el enganche de sellado entre la superficie 430 de sellado y las boquillas 415_N cuando no se deposita adhesivo (Figura 8D). Cuando el ensamble 410 de válvula modular está en la posición de suministro, la hoja S está directamente debajo de las boquillas 415_N mientras que la superficie 430 de sellado está separada horizontalmente lejos de las boquillas 415_N. Cuando el ensamble 410 de válvula necesita estar en la posición de estacionamiento (es decir, sin suministro) (por ejemplo, cuando cesa la operación de pegado), la superficie 430 de sellado se mueve primero en una dirección vertical V alejándose de las boquillas 415_N, a lo largo del accionador 445 (Figura 8B) que puede, en una forma, ser un cilindro de aire que es sensible a una fuente 445_A de accionamiento neumático. Después de esto, el ensamble 410 de válvula con sus válvulas 415 y boquillas 415_N se puede deslizar en una dirección horizontal H hacia la superficie 430 de sellado (Figura 8C), después de lo cual la superficie 430 de sellado retrocede en una dirección vertical para restablecer el contacto con las boquillas 415_N (figura 8D). Este proceso se invierte cuando el ensamble 410 de válvula necesita estar en la posición de suministro nuevamente. Los pasadores 425_L de posicionamiento se proyectan desde la parte posterior de la placa 450 de montaje para engancharse a las aberturas de forma complementaria en la estructura 425 base (como se muestra en la Figura 3A). Aunque se muestra el uso de manera ejemplar en la realización representada en las Figuras 4A y 4B, el movimiento de traslación general entre la superficie 430 de sellado y el ensamble 410 de válvula (en general) y las válvulas 415 y boquillas 415_N (en particular) también se puede utilizar junto con las realizaciones de las Figuras 5 a 7, de tal manera que se considera que todas dichas variantes están dentro del alcance de la presente invención. La placa 450 de montaje sirve como punto de fijación para las válvulas 415 de pegamento y las boquillas 415_N, así como los cilindros 445 de aire que facilitan el movimiento en las direcciones H y V de las Figuras 8B a 8D. Por ejemplo, el cilindro 445 de aire mueve el ensamble 415 de válvula hacia adentro y hacia afuera a través de la estación 400 de pegado para prepararlo para el pegado o una posición de estacionamiento sobre la superficie de sellado. El cilindro 445 de aire mueve la superficie de sellado contra y alejándose de las boquillas 415_N en la dirección V.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 9A a 9D junto con las Figuras 3A, 3B, 4A y 4B, se muestran una vista desde arriba hacia abajo (Figuras 9A y 9B) y una vista en elevación (Figuras 9C y 9D) que representan el enganche de asiento selectivo de válvulas 415 individuales con la superficie 430 de sellado. Las dos vistas desde arriba hacia abajo de las Figuras 9A y 9B enfatizan las dos posiciones del ensamble 410 de válvula en la posición de suministro/operación (Figura 9A) y en la posición de sellado (Figura 9B). Como se puede ver, las válvulas 415 se pueden disponer linealmente a través de una superficie de suministro; en una forma, dicha disposición lineal puede definir un patrón escalonado o desfasado como se muestra de tal manera que se pueden depositar múltiples patrones de líquido paralelos estrechamente separados (pero no superpuestos) sobre la hoja que pasa adyacente. En particular, el movimiento de deslizamiento horizontal H a lo largo de un miembro 460 deslizante entre el ensamble 410 de válvula y la superficie 430 de sellado que se discutió en conjunto con la Figura 8C se muestra desde una vista desde arriba hacia abajo en las Figuras 9A y 9B. Como se muestra con particularidad en las Figuras 9C y 9D, se muestra el enganche entre la superficie 430 de sellado elastomérica y la boquilla 415_N de una sola válvula 415, así como la cooperación segura entre la superficie 430 de sellado y un retenedor 430_R de la superficie de sellado (también denominado en este documento como retenedor de almohadilla de sellado); como se puede ver, la punta de la boquilla 415_N está suficientemente aislada del medio ambiente de tal manera que cualquier líquido (tal como adhesivo) que quede dentro o sobre la boquilla 415_N sea incapaz de curarse o secarse, o sea empujado fuera de la ruta de flujo de depósito de líquido. Como se muestra con particularidad en las Figuras 9C y 9D, el movimiento deslizante de la superficie 430 de sellado está limitado a una ruta de desplazamiento generalmente lineal que está en el mismo plano general que, pero ortogonal a, la ruta de desplazamiento de las hojas o sustrato relacionado que están recibiendo el pegamento. Las dos vistas en elevación de las Figuras 9C y 9D también representan las boquillas 415_N incorporadas ligeramente en el sello elastomérico; este acto de incorporación limpia la suciedad alrededor de la punta de la boquilla y corta el aire de secado de la boquilla expuesta que de otra manera permitiría secar cualquier adhesivo líquido remanente localmente. En una forma preferida, la superficie 430 de sellado es una almohadilla de sellado elaborada de un material elastomérico (tal como caucho, plástico o similar) que tiene aproximadamente 2-4 milímetros de grosor. Adicionalmente, un accionador utilizado para efectuar el movimiento de la superficie 430 de sellado al ensamble 410 de válvula es potenciado por presión neumática, como se muestra por el accesorio 445_A de aire. Se utiliza un accesorio 445_F de fluido comparable para suministrar adhesivo a un colector 415_M que luego distribuye el adhesivo a las válvulas 415 de pegamento individuales. Como se discutió en el párrafo anterior, aunque se muestra que el retenedor 430_R de almohadilla de sellado se utiliza de manera ejemplar en la realización representada en las Figuras 4A y 4B, también se puede utilizar junto con las realizaciones de las Figuras 5 a 7; como tal, se considera que todas estas variantes están dentro del alcance de la presente invención.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 10A a 10D junto con las Figuras 4A y 4B, se muestran los detalles asociados con un mecanismo de bloqueo que incluye pasadores 435 cargados con resorte que terminan en anillos 440 de tracción para permitir la liberación selectiva de uno o más del ensamble 410 de válvula y guías 420 de la estructura 425 base sin la necesidad de herramientas. Esta facilidad de adhesión y retiro permite una manera rápida de reorientar el aparato de depósito de fluido dependiendo de cuál se estén realizando el suministro de adhesivo de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba. Como se muestra con particularidad en la Figura 10B, los pasadores 435 (mediante agarre en los correspondientes anillos 440 de tracción) pueden girar entre las posiciones bloqueada y desbloqueada, en la que esta última permite el desenganche entre los pasadores 435 (que actúan como varillas estructurales) y los pasadores 425_L de localización como se muestra en las Figuras 8A a 8D. Como se muestra con particularidad en la Figura 10A, los pasadores 435 se extienden a través de una totalidad sustancial de la estructura 425 base dentro de un canal 425_C alargado de tal manera que dependiendo de la ubicación axial del pasador 435 dentro de los canales 425_C, las porciones 435_{WU} y 435_N estrechas y anchas selectivas de los pasadores 435 se pueden enganchar con los pasadores 425_L de localización que sobresalen hacia afuera de un marco en la forma de la estructura de placa 450 de montaje a la que se fija la estructura 425 base, así como los pasadores 425_L de localización que sobresalen hacia afuera de los diversos componentes, módulos o submódulos divulgados en este documento. Las aberturas 425_A formadas a través de la estructura 425 base se utilizan para alinear los pasadores 425_L de localización de tal manera que se enganchen la placa 450 de montaje y la estructura 425 base. Las superficies facetadas o biseladas formadas sobre una o ambas de las porciones 435_N y 435_{WU} estrechas y anchas selectivas del pasador 435 se pueden utilizar para proporcionar un ajuste con los pasadores 425_L de localización. Las aberturas 425_A tienen dos diámetros, uno para facilitar la alineación inicial del pasador 425_L y otro para la alineación final. Una vez que los pasadores 435 se cierran contra los pasadores 425_L de localización, estos últimos se introducen en la abertura 425_A debido a la faceta en el pasador 425_L de localización. Los pasadores 435 se pueden girar alrededor de su eje alargado (tal como, al aplicar un par de torsión a los anillos 440 de tracción) como una forma de enganchar selectivamente estas superficies facetadas o biseladas. Por ejemplo, al voltear los anillos 440 en una rotación de noventa grados, se puede hacer que los pasadores bloqueen o desbloqueen las dos estructuras a través de las aberturas 425_A de cooperación y los pasadores 425_L de localización, dependiendo de si un usuario está interesado en mantener los diversos componentes en su lugar o desarmarlos. Aunque se describe en conjunto con la realización de las Figuras 4A y 4B, los pasadores 435 y la estructura relacionada también son aplicables a las otras realizaciones divulgadas en este documento.

Los pasadores 435 de cooperación (también denominados en este documento varillas) se pueden colocar dentro de los componentes respectivos (tales como la estructura 425 base, la placa 450 de montaje o similares). El pasador 435 define un ahusamiento en su extremo distal; de esta manera promueve el enclavamiento con pasadores 425_L de localización escalonados y ahusados de manera similar. Al tener etapas dobles, el pasador 425_L puede ser

autoalineante (normalmente en el último momento antes del montaje entre la estructura 425 base y el respectivo ensamble 410 de válvula o la superficie 430 de sellado como una forma de facilitar el ajuste simultáneo de los pasadores 435 separados sobre las aberturas 425_A igualmente separadas o las localizaciones de montaje relacionadas dentro de la estructura 425 base. Esto se considera preferible a que los pasadores 435 tengan todos los mismos diámetros (ya que sería muy difícil alinearlos). La figura muestra que el pasador 435 conectado al anillo 440 de tracción desengancha las cuñas 425_{WL} y 425_{WU} de bloqueo superior e inferior. Cuando el pasador 435 se mueve al tirar del anillo 440 de tracción, la cuña 425_{WU} de bloqueo superior se desengancha directamente. Debido a que las cuñas 425_{WU}, 425_{WL} de bloqueo superior e inferior están conectadas a través de los resortes 425_{SU} y 425_{SL}. La cuña 425_{WL} de bloqueo inferior también se desengancha después de que se supera la fuerza del resorte 425_{SL} inferior. La fuerza del resorte 425_{SU} superior proporciona resistencia para mantener la cuña 425_{WU} de bloqueo superior en su lugar. Esto permite que las cuñas 425_{WU}, 425_{WL} de bloqueo superior e inferior se desbloqueen de forma independiente, lo que permite que la parte se fabrique con tolerancias razonables y operando de manera confiable. Las cuñas 425_{WU}, 425_{WL} de bloqueo se enganchan sobre la superficie del pasador 425_L de posicionamiento. Los cojinetes 425_B alrededor del pasador 435 permiten que se mueva hacia arriba y hacia abajo en una dirección coaxial con las cuñas 425_{WU}, 425_{WL} de bloqueo, evitando que se pegue el pasador 435. Significativamente, este mecanismo de bloqueo de resorte doble para los pasadores 435 funciona de tal manera que al tirar de un pasador 435 central sobre la estructura 425 base, se desenganchen por separado las cuñas 425_{WU}, 425_{WL} sobre los pasadores de 425_L localización superior e inferior. Esto promueve el acoplamiento sin herramientas al hacer que los pasadores 425_L de localización que unen las diversas piezas a la estructura base requieran solo tirar con los dedos del anillo 440 para desenganchar las cuñas 425_{WU}, 425_{WL} que sostienen los pasadores 425_L de localización. Más aún, la liberación cargada con resorte sostendrá los pasadores 435 en cada una de las posiciones fija y liberada. De esta manera, el anillo 440 de tracción circular se retendrá a sí mismo con dos ranuras de retención perpendiculares de tal manera que el usuario no tenga que mantener la fuerza sobre el pasador 435 mientras retira las partes reversibles. Como tal, se puede mantener en su posición desbloqueada durante el proceso de inversión y luego volver a la posición bloqueada al tirar y girar el anillo 440. Las Figuras 10C y 10D muestran vistas de corte parcial en elevación lateral para enfatizar el enganche entre el orificio 425_A, el pasador 435 y el pasador 425_L de posicionamiento, la placa 450 de montaje y la estructura 425 base. Como se discutió anteriormente, aunque se muestra que los pasadores 435 cargados con resorte, anillos 440 de tracción y los componentes relacionados utilizados para permitir la liberación selectiva sin herramientas de uno o más del ensamble 410 de válvula, guías 420 y superficie 430 de sellado de la estructura 425 base se utilizan de manera ejemplar en la realización representada en las Figuras 4A y 4B, también se pueden utilizar en conjunto con las otras realizaciones representadas en este documento y, como tal, también se considera que están dentro del alcance de la presente invención.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 11 en conjunto con las Figuras 4A y 4B, se pueden unir uno o más protectores 465 deflectores de hojas en varios lugares sobre la estructura 425 base, placa de montaje u otra estructura según sea necesario para proteger la superficie 430 de sellado de las hojas S que pasan a través del aplicador 405 de adhesivo sin contacto. Si el producto (por ejemplo, una hoja corrugada S) se moviera hacia la placa de montaje modular para el dispensador 405, la hoja S golpearía primero el protector 465 deflector de tal manera que se indujera de nuevo a su ruta de desplazamiento adecuada a lo largo del eje de alimentación de la hoja A-A que se forma adyacente a las dos o entre una o más superficies de guía. De esta manera, cualquier movimiento de desvío de la hoja S se corrige antes de que pueda entrar en contacto (y posiblemente dañar) la superficie 430 de sellado o las válvulas 415 de suministro. Como se discutió anteriormente, aunque se describe que los protectores deflectores se utilizan de manera ejemplar con la realización representada en las Figuras 4A y 4B, también se pueden utilizar en conjunto con las otras realizaciones representadas en este documento y, como tal, también se consideran que están dentro del alcance de la presente invención.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 12A y 12B en conjunto con las Figuras 4A y 4B, se muestran detalles de un baño de líquido o gel. Primero se muestra el baño (Figura 12A) con las boquillas 415_N enganchadas con la superficie de sellado. Debido a que las boquillas 415_N están completamente rodeadas por el líquido o gel en el baño, se evitará que el adhesivo de la boquilla 415_N se seque en la punta. Como se mencionó anteriormente, el proceso de empuje de la boquilla 415_N hacia el baño sellado también limpiará los desechos de las puntas de la boquilla 415_N. Como se muestra con particularidad en la Figura 12B, también se muestran las boquillas 415_N fuera del baño en una posición lista para suministrar. Como se puede ver en esta vista, la superficie 430 de sellado puede incluir un cierre 432 en forma de solapa flexible que se configura para estar sustancialmente cerrado cuando hay boquillas 415_N presentes, pero que puede ser fácilmente empujado a un lado por las puntas de la boquilla 415_N según sea necesario. De esta forma, cuando las boquillas 415_N no se enganchan con la superficie 430 de sellado, el cierre a modo de solapa aísla sustancialmente el líquido o gel dentro de la superficie 430 de sellado del aire ambiente.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 13A a 13D en conjunto con las Figuras 4A y 4B, se muestra una realización de una superficie de sellado en la que una placa 830 de sellado se desliza a través de las boquillas 415_N para sellarlas. En una forma, la placa 830 se puede adaptar para ejercer fuerza de resorte contra las boquillas 415_N para promover el sellado. El sello podría ser una placa única con un diseño escalonado (como se muestra con particularidad en la parte inferior de las Figuras 13A y 13B en la posición enganchada y desenganchada, en conjunto con las posiciones respectivas en las vistas de plano de las Figuras 13C y 13D) para hacer coincidir la posición escalonada de las boquillas 415_N, o podría estar compuesta de placas individuales (no mostradas) para cada boquilla 415_N. Las placas 830 se acoplan a un accionador que es parte del ensamble de válvula 410 modular, parte de la

estructura 425 base o parte de cada válvula 415 individualmente. La placa o placas 830 se deslizarían en una dirección H (como se muestra por las flechas) que está dentro del mismo plano general que el eje de alimentación de hojas, pero ortogonal al eje de alimentación de hojas A-A. Como tal, tanto el movimiento de la placa 830 de sellado como el de alimentación de hojas se llevarían a cabo en un plano que es ortogonal a la dirección del flujo de la corriente de adhesivo.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 14, a diferencia de las superficies 430, 530, 630, 730 y 830 de sellado deslizantes y de traslación discutidas anteriormente, se puede hacer que una superficie 930 de sellado giratoria gire o rote alrededor de un eje generalmente horizontal para colocar la superficie 930 de sellado selectivamente dentro o fuera de contacto con las boquillas 415_N, dependiendo del modo de operación del dispensador 405. Al igual que con las realizaciones en forma de placa o en forma de baño de las superficies de sellado discutidas anteriormente, la superficie de sellado 930 podría ser una superficie única fijada al ensamble 410 de válvula modular, o individual para cada boquilla 415. Más aún, su acción de giro, como con las realizaciones anteriores, podría ser controlada por un accionador que sería parte de cada válvula 415, el ensamble 410 de válvula modular o acoplado a o parte de la estructura 425 base.

A modo de resumen utilizando la realización de las Figuras 4A y 4B como ejemplo no limitante, en una forma, el dispensador 405 de líquido comprende una o más válvulas 415 de aplicador con boquillas 415_N y una superficie 430 de sellado móvil para sellar las boquillas 415_N. Las válvulas 415 de aplicador y la superficie 430 de sellado se pueden acoplar reversiblemente a una estructura 425 base. Un par de superficies 420 de guía separadas verticalmente se acoplan a o se forman como parte de la estructura 425 base para definir la ruta de desplazamiento del producto (es decir, el eje de alimentación de hojas A-A). En otra forma, el dispensador 405 de líquido tiene una o más válvulas 415 de aplicador con boquillas 415_N acopladas reversiblemente a la estructura 425 base. También se pueden incluir una o más superficies 420 de guía, que se utilizan para definir una ruta de desplazamiento de producto (por ejemplo, hoja S) cuando el producto pasa junto a las boquillas 415_N de las válvulas 415 de aplicador. En otra disposición, la superficie 420 de guía puede formar una ruta de desplazamiento de alimentación de hoja de un solo lado que entra en contacto con un lado de la hoja S, mientras que, en otra versión de acuerdo con las realizaciones de la invención, se puede configurar como una ruta de desplazamiento de doble cara a través de un par de superficies paralelas que permiten el paso de la hoja S a través del espacio definido entre ellas. En la configuración de un solo lado o de dos lados, la superficie o superficies 420 de guía (así como la superficie 430 de sellado, ya sea en conjunto con la superficie 420 de guía o por separado de ella) están montadas rígidamente a la estructura 425 base o al ensamble 410 de válvula, acoplado de forma extraíble o montado de forma extraíble y reversible para adaptarse a diversas configuraciones de alimentación de hojas y suministro de líquido.

Aquellos expertos en la técnica apreciarán que, si bien la discusión subsiguiente es con respecto al dispensador que opera con pegamento y adhesivos relacionados, la estructura no está tan limitada, ya que dicha estructura es igualmente aplicable al depósito de otros líquidos (por ejemplo, jabón, loción, barniz de liberación o similar) sobre un sustrato generalmente plano. Asimismo, si bien se han mostrado ciertas realizaciones y detalles representativos con el propósito de ilustrar la invención, será evidente para aquellos expertos en la técnica que se pueden realizar varios cambios sin apartarse del alcance de la invención, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador (405) de adhesivo sin contacto que comprende:
- 5 una estructura (425, 525, 625) base;
 un ensamble (410, 510, 610) de válvula asegurado de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base y que define al menos una boquilla (415_N) dispensadora de adhesivo configurada para colocar un adhesivo que se recibe desde una fuente sobre un sustrato que recibe adhesivo de tal manera que evite el contacto entre dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sustrato durante el suministro de adhesivo;
- 10 al menos una superficie (420, 520, 620, 720) de guía que se monta de forma rígida, se acopla de forma extraíble o se monta de forma extraíble y reversible a dicha estructura (425, 525, 635) base o dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula, para acomodar varias configuraciones de alimentación de hojas y suministro de líquidos, caracterizado porque dicha superficie (420, 520, 620, 720) de guía comprende un par de superficies (420, 520, 620, 720) de guía separadas verticalmente que definen una ruta de desplazamiento (A-A) para dicho sustrato a lo largo de una orientación
- 15 sustancialmente horizontal entre el par de superficies de guía;
 un sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) asegurado de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base y móvil con respecto a dicha boquilla (415_N) para permitir el cierre selectivo del mismo durante periodos de inoperabilidad de una estación de pegado que actúa como dicha fuente de dicho adhesivo de tal manera que durante dichos periodos, porciones residuales de dicho adhesivo dentro de dicha boquilla (415_N) se aíslan sustancialmente de un entorno
- 20 atmosférico ambiental; y
 en el que dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) se aseguran de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base a través de al menos una adhesión que permite que al menos uno de ellos se disponga de forma intercambiable por encima o por debajo de dicha ruta de desplazamiento (A-A).
- 25 2. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 1, en el que dicha adhesión comprende al menos un pasador (435, 535, 635) con una conexión sin herramienta basada en resorte correspondiente.
3. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 2, en el que dicha conexión sin herramientas basada en resorte comprende un mecanismo de bloqueo formado entre al menos dicha estructura (425, 525, 625) base y al
- 30 menos uno de dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930).
4. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 3, en el que dicho pasador (435, 535, 635) define etapas a lo largo de su dimensión axial para promover el enganche selectivo con al menos un pasador (425_L) de localización.
- 35 5. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 4, en el que dicho pasador (435, 535, 635) se forma sobre dicha estructura (425, 525, 625) base y dicho pasador (425_L) de localización se forma sobre al menos uno de dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930).
6. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 3, en el que dicho pasador (435, 535, 635) define un
- 40 ahusamiento en su extremo distal para facilitar la entrada en una apertura (425_A, 525_A) escalonada que se define en una estructura de recepción.
7. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 1, en el que al menos una de dichas superficies (420, 520, 620, 720) de guía separadas verticalmente se asegura de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base.
- 45 8. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 1, en el que dicha boquilla (415_N) es móvil en al menos una de una dirección horizontal y vertical cuando se retrae en una posición estacionada lejos de dicha ruta de desplazamiento (A-A).
- 50 9. El dispensador (405) de adhesivo de la reivindicación 1, en el que en una primera posición extraíble dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula suministra desde una parte superior sustancial de dicha estructura (425, 525, 625) base de tal manera que una dirección de suministro de adhesivo procede hacia abajo, y en el que en una segunda posición extraíble dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula suministra desde una parte inferior sustancial de dicha estructura (425, 525, 625) base de tal manera que una dirección de suministro de adhesivo procede hacia arriba.
- 55 10. El dispensador (405) de líquido de la reivindicación 1, en el que dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) son móviles entre sí sobre un módulo común.
- 60 11. El dispensador (405) de líquido de la reivindicación 1, en el que uno de dicho par de superficies (420, 520, 620, 720) de guía separadas verticalmente se separa de forma fija con respecto a dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula sobre un primer módulo común y otro de dicho par de superficies (420, 520, 620, 720) de guía separadas verticalmente se separa de forma fija con respecto a dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) sobre un segundo módulo común.
- 65 12. El dispensador (405) de líquido de la reivindicación 11, en el que, dicho primer y segundo módulos comunes se disponen a lo largo de una dirección que es sustancialmente ortogonal a dicha ruta de desplazamiento (A-A) de tal

manera que al menos uno de dichos primer y segundo módulos se puede mover a lo largo de dicha dirección ortogonal con el fin de proporcionar dicho cierre selectivo entre dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) y dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula.

- 5 13. Un método para depositar un adhesivo sobre una hoja de material, dicho método comprende: configurar un dispensador (405) de adhesivo sin contacto que comprende:
- una estructura (425, 525, 625) base;
- 10 un ensamble (410, 510, 610) de válvula asegurado de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base y que define al menos una boquilla de suministro de fluido que se configura para colocar un adhesivo que se recibe desde una fuente de adhesivo sobre dicha hoja cuando dicha hoja se coloca en una ruta de desplazamiento de tal manera que evite el contacto entre dicho ensamble de válvula y dicho sustrato durante el suministro de adhesivo;
- 15 al menos una superficie (420, 520, 620, 720) de guía que se monta de forma rígida, se acopla de forma extraíble o se monta de forma extraíble y reversible a dicha estructura (425, 525, 635) base o dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula, para acomodar varias configuraciones de alimentación de hojas y suministro de líquidos, caracterizado porque dicha superficie (420, 520, 620, 720) de guía comprende un par de superficies (420, 520, 620, 720) de guía separadas verticalmente que definen una ruta de desplazamiento (A-A) para la hoja a lo largo de una orientación sustancialmente horizontal entre el par de superficies de guía;
- 20 un sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) asegurado de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base y móvil con respecto a dicha boquilla (415_N); y
- en el que dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) se aseguran de forma reversible a dicha estructura (425, 525, 625) base a través de al menos una adhesión que permite que al menos uno de ellos se disponga de forma intercambiable por encima o por debajo de dicha ruta de desplazamiento (A-A);
- 25 insertar dicha hoja en dicha ruta de desplazamiento (A-A);
- establecer comunicación fluida entre la fuente de adhesivo y dicha hoja a través de dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula mientras que dicha hoja está presente en dicha ruta de desplazamiento (A-A); y
- 30 sellar dicha boquilla (415_N) del medio ambiente al mover dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) con respecto a dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula durante dicha al menos una porción de tiempo en la que no tiene lugar el depósito de dicho adhesivo sobre dicha hoja, en la que al menos uno de dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula y dicho sello (430, 530, 630, 730, 830, 930) definen una conexión sin herramienta con dicha estructura (425, 525, 625) base de tal manera que se habilitan orientaciones de suministro de fluidos reversibles entre dicha estructura (425, 525, 625) base y dicho ensamble (410, 510, 610) de válvula.

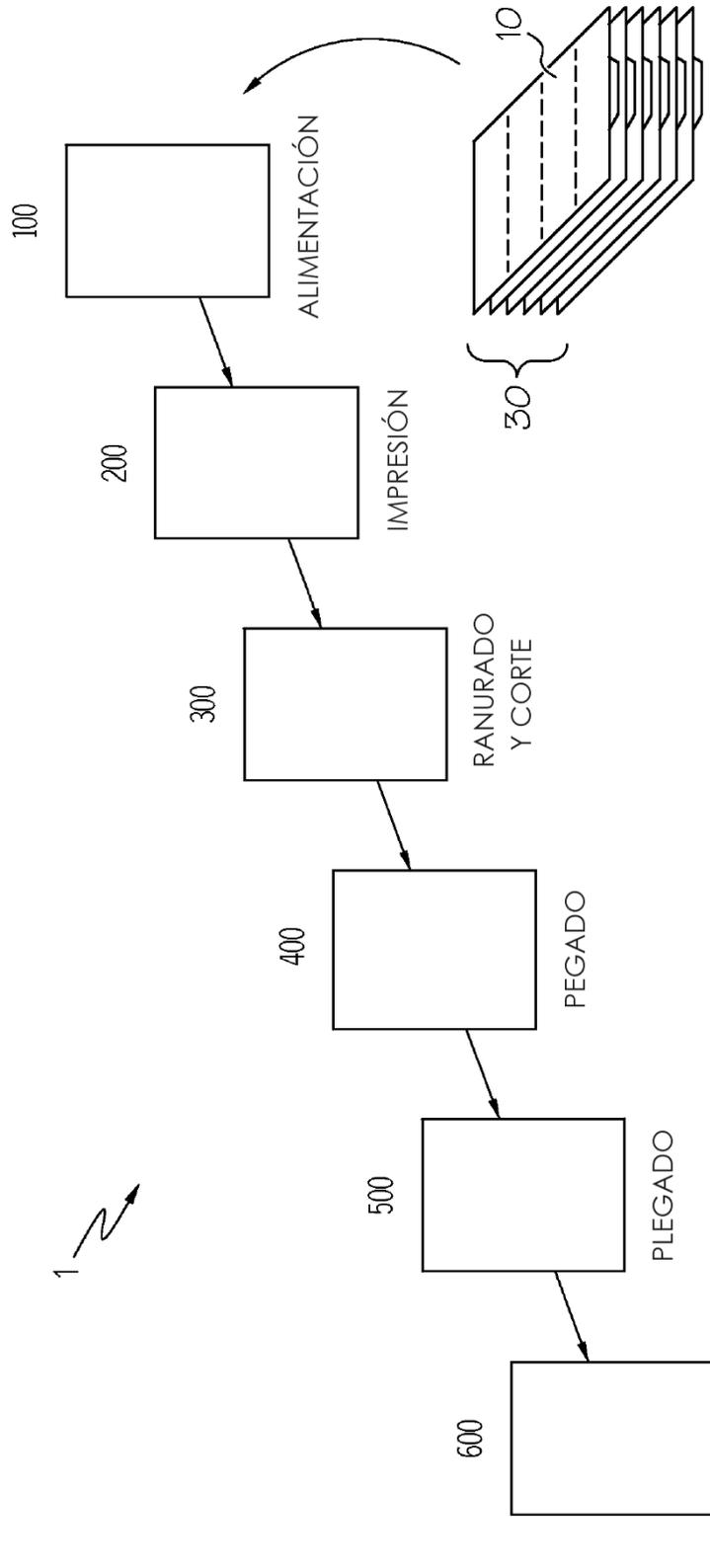


FIG. 1

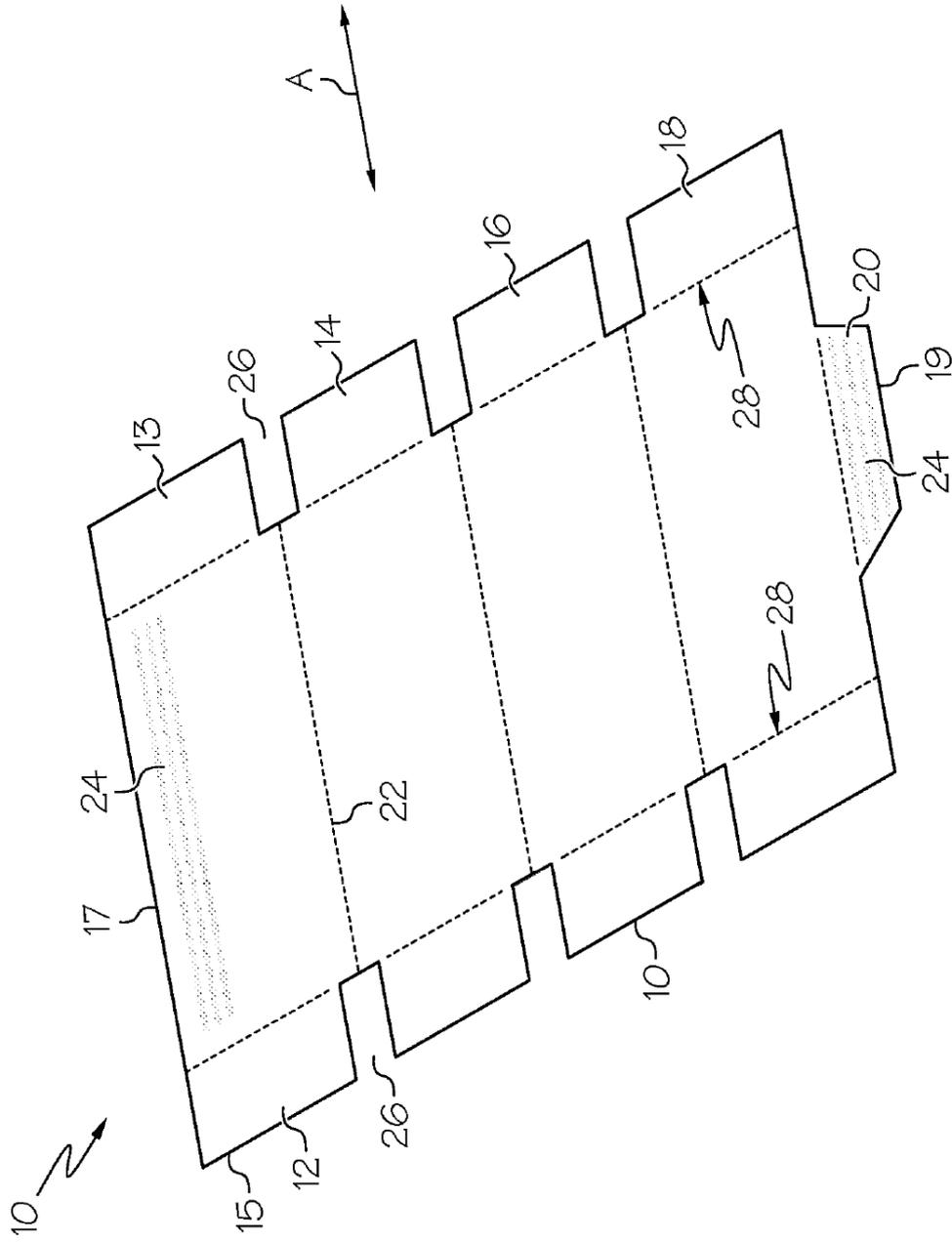


FIG. 2

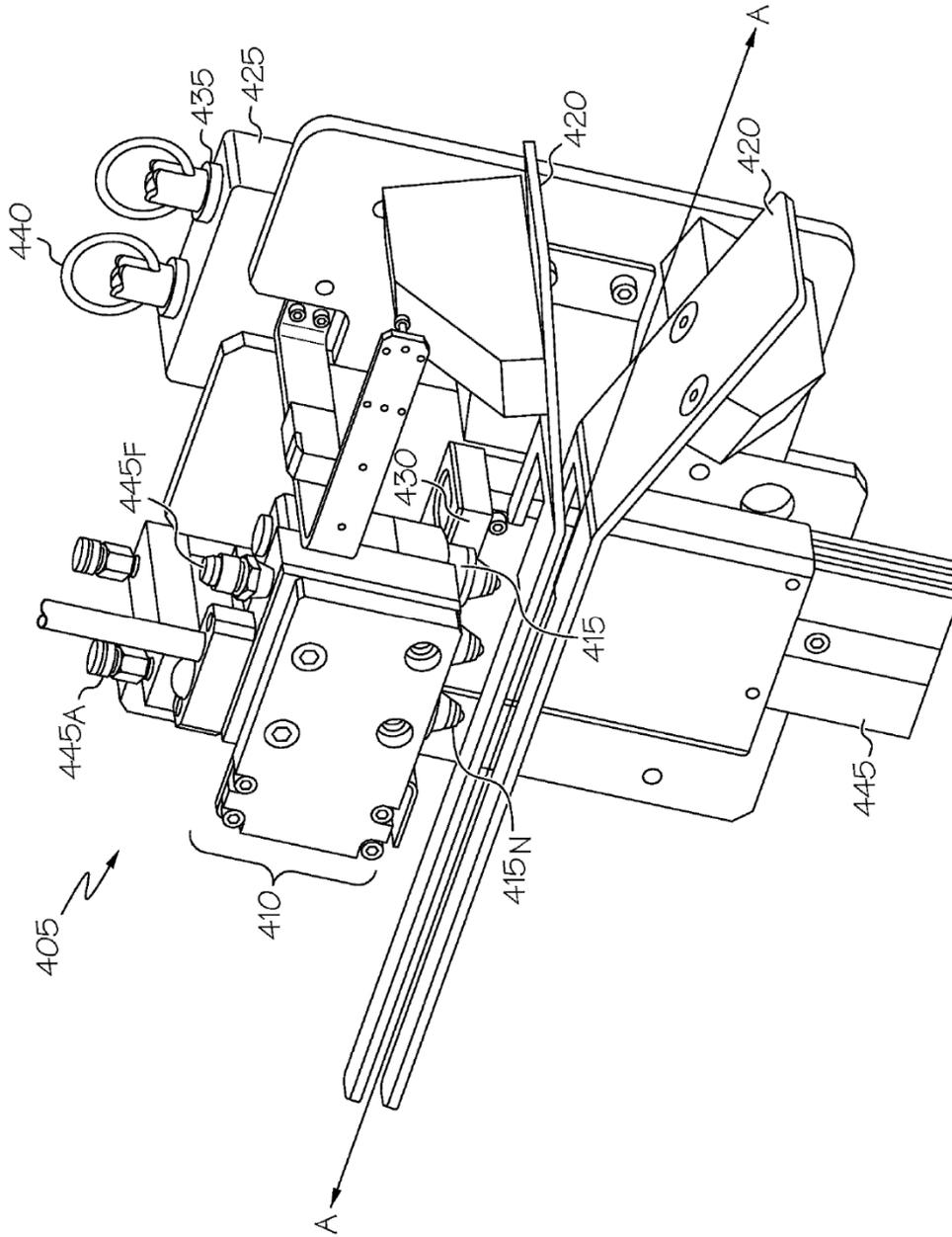


FIG. 3A

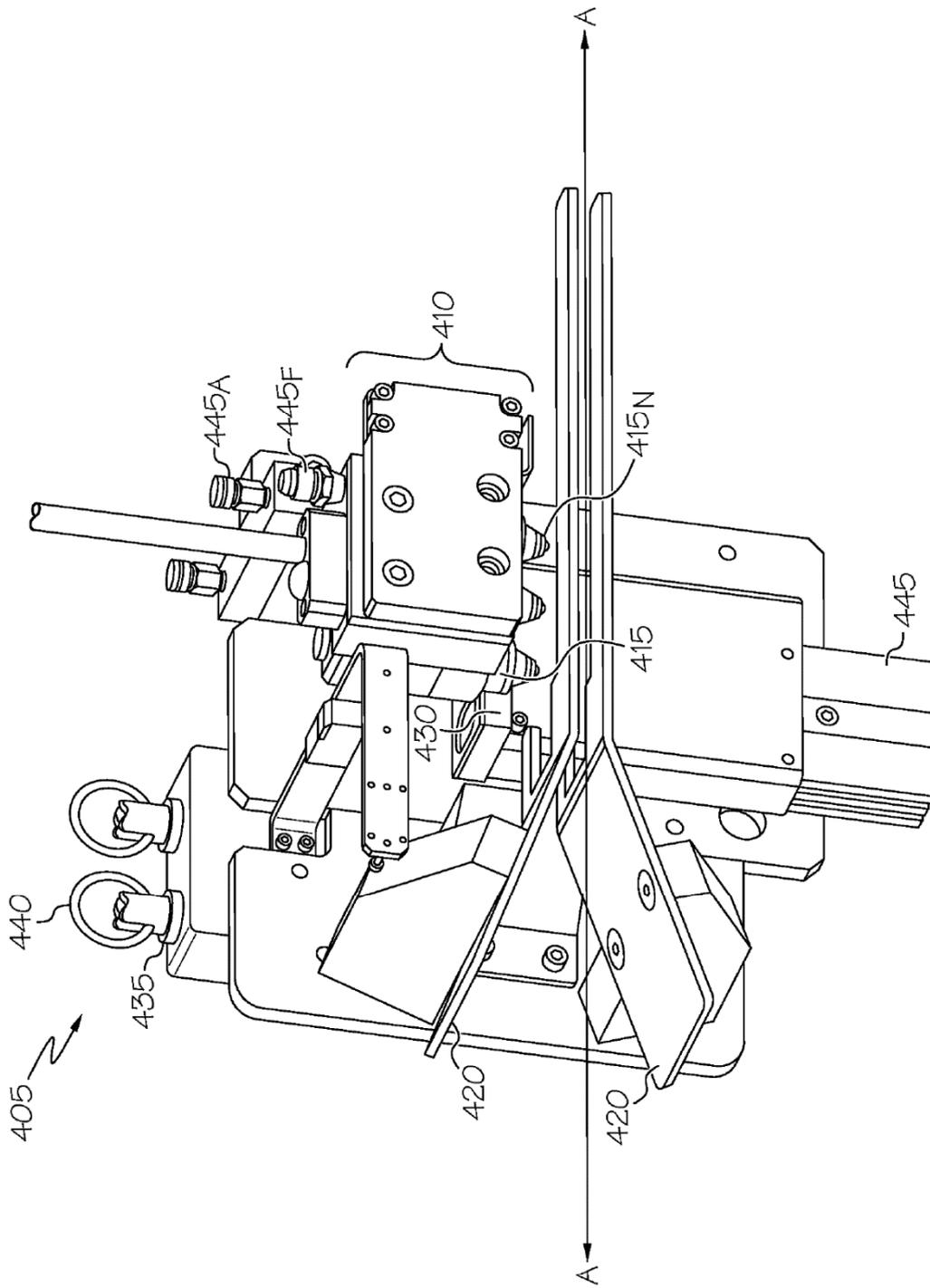


FIG. 3B

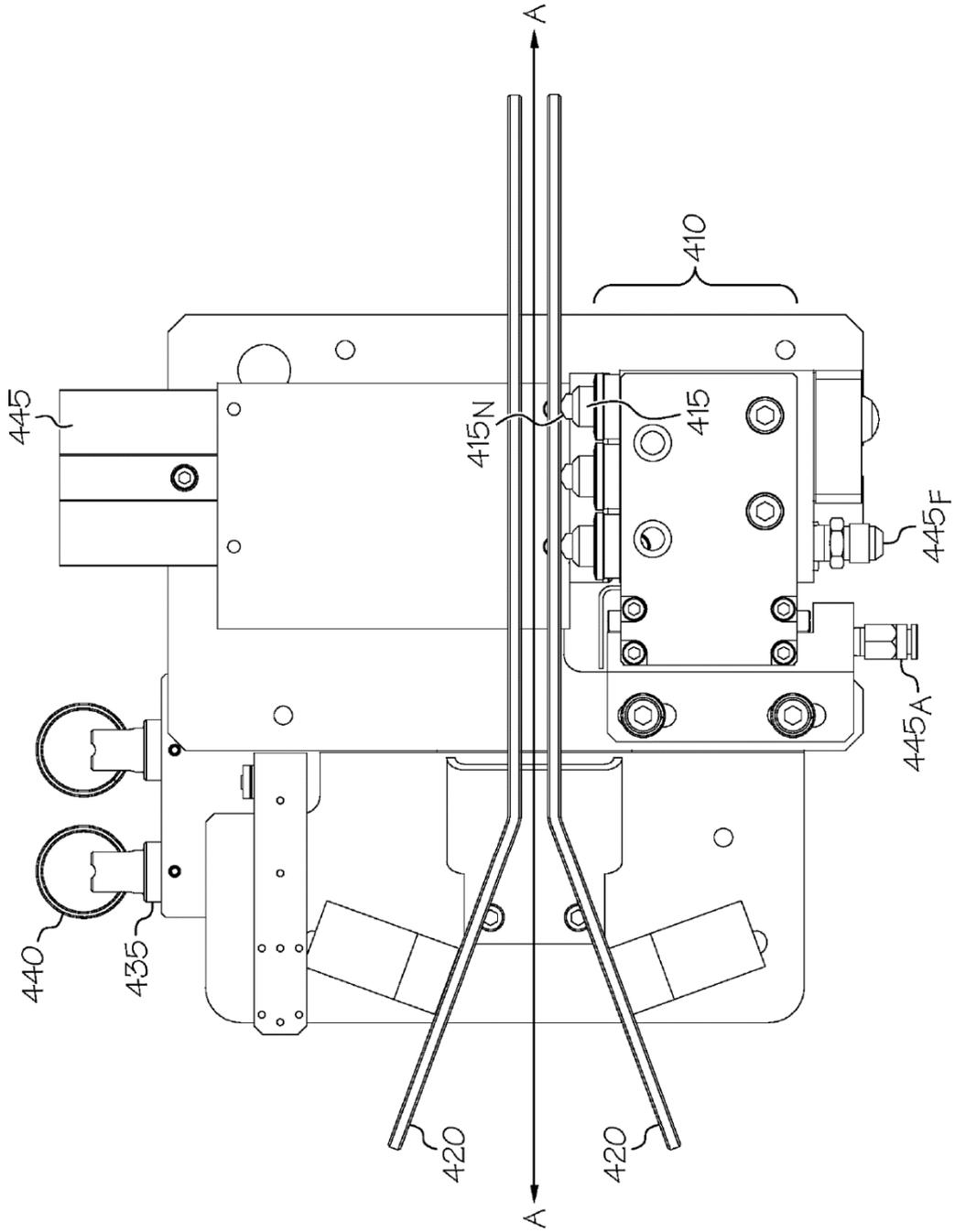


FIG. 4A

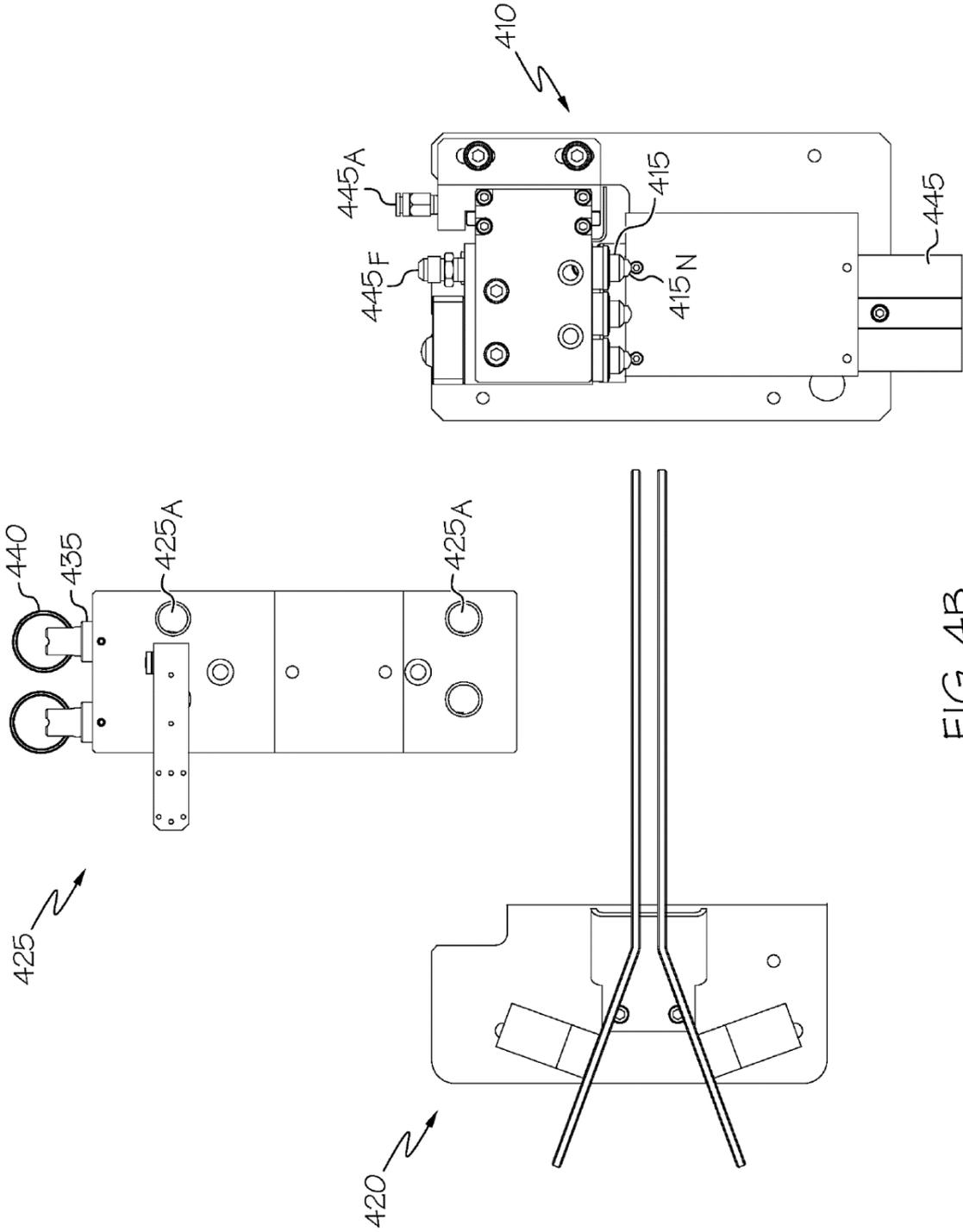


FIG. 4B

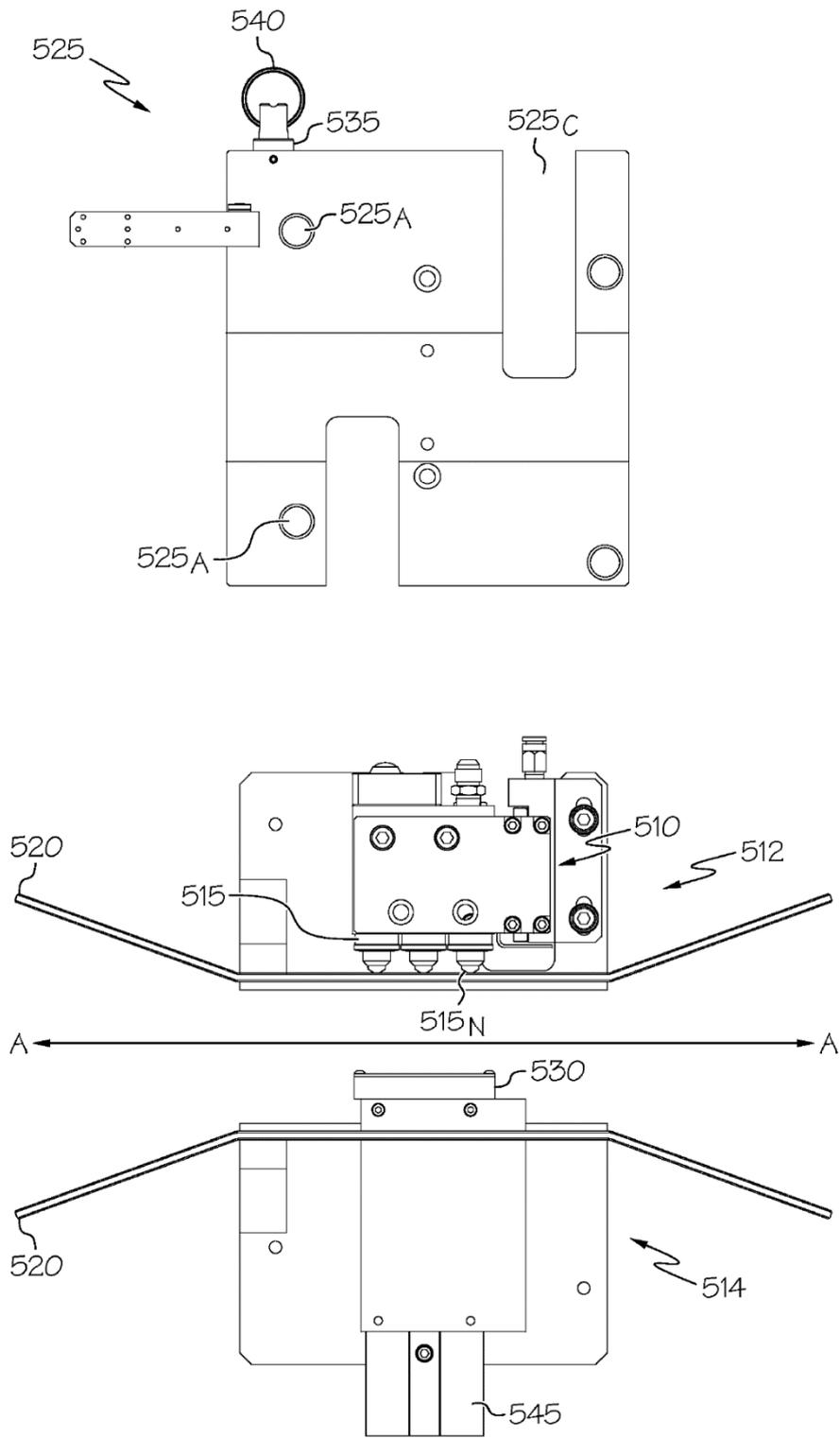


FIG. 5

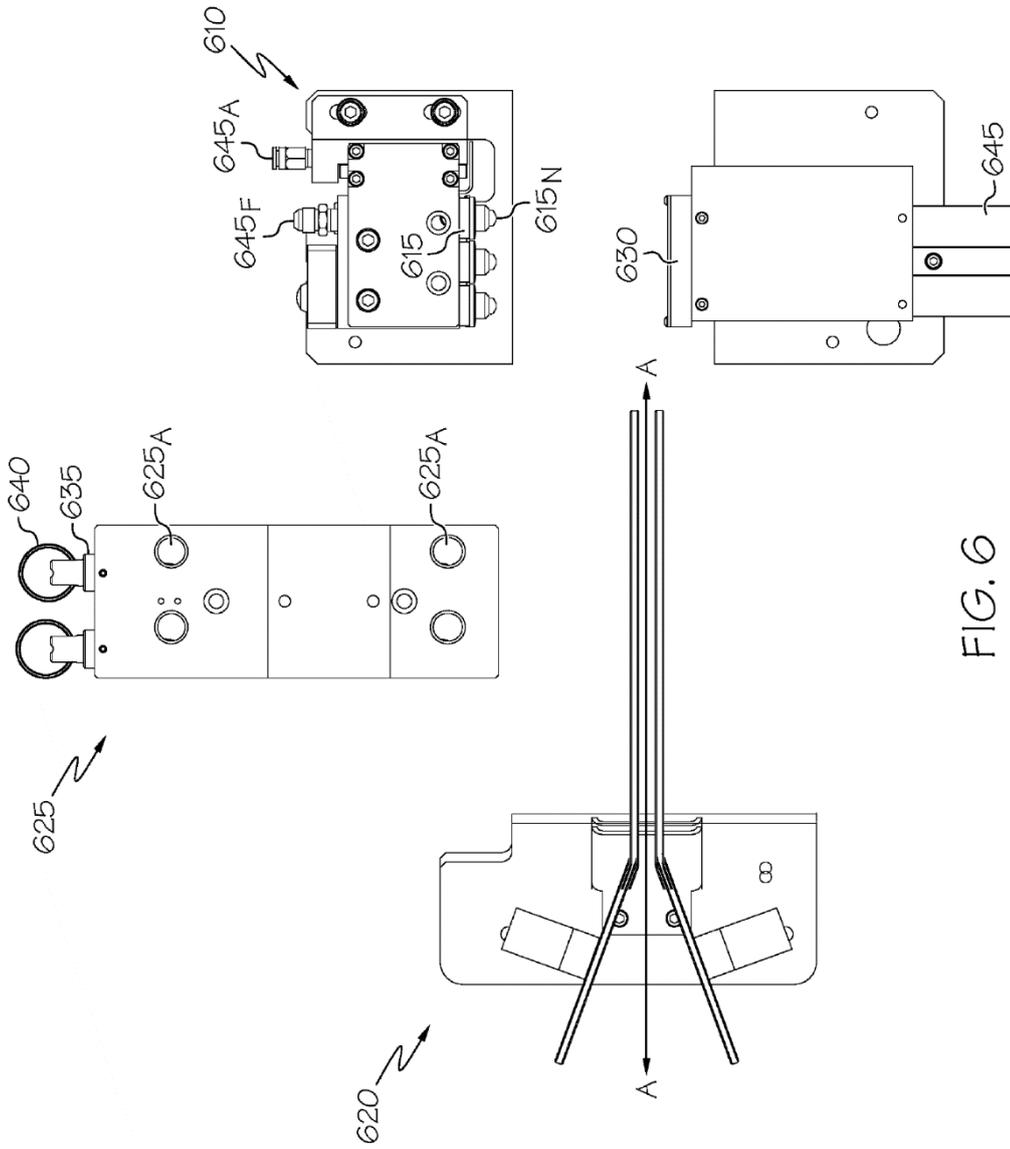


FIG. 6

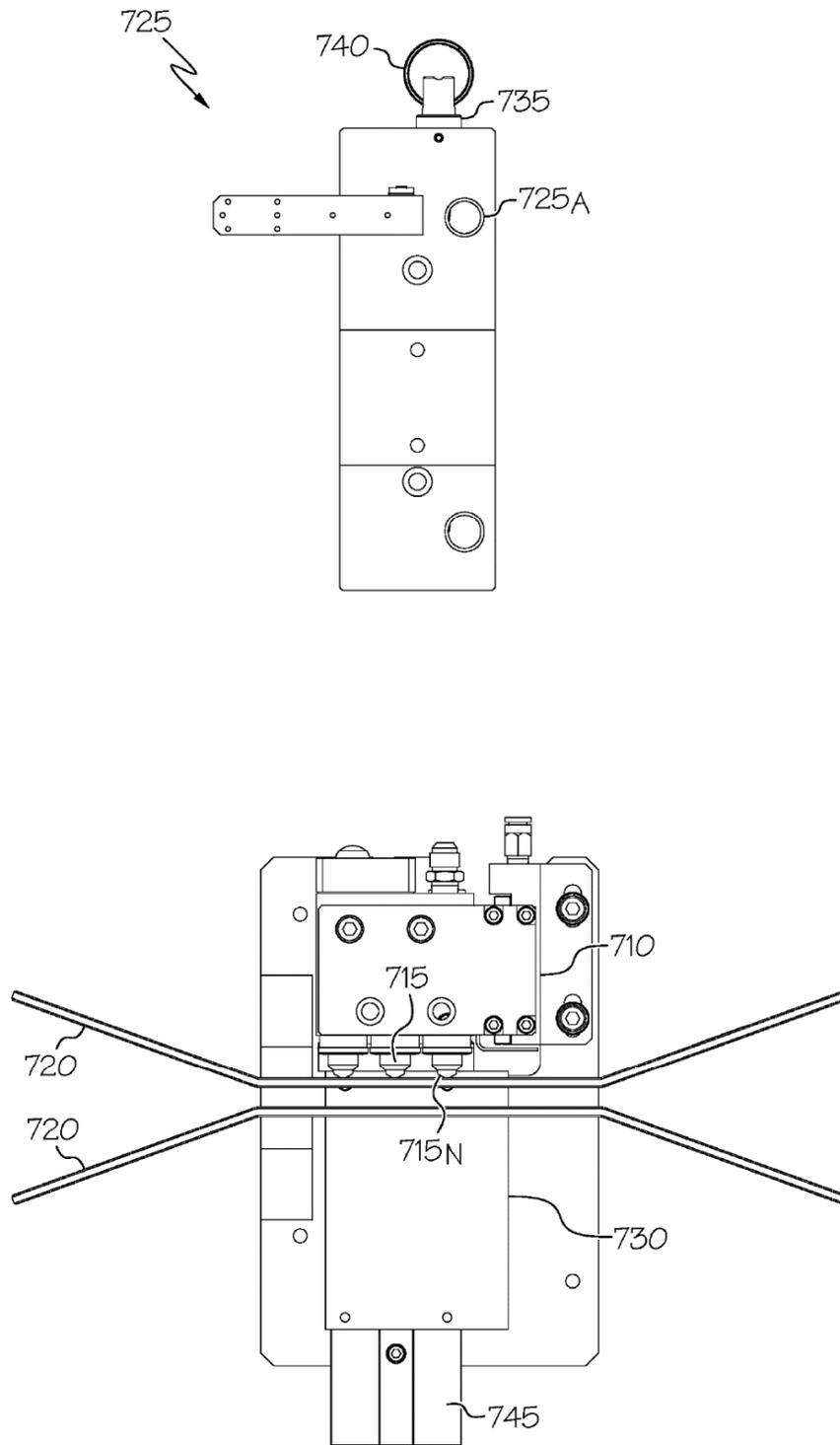


FIG. 7

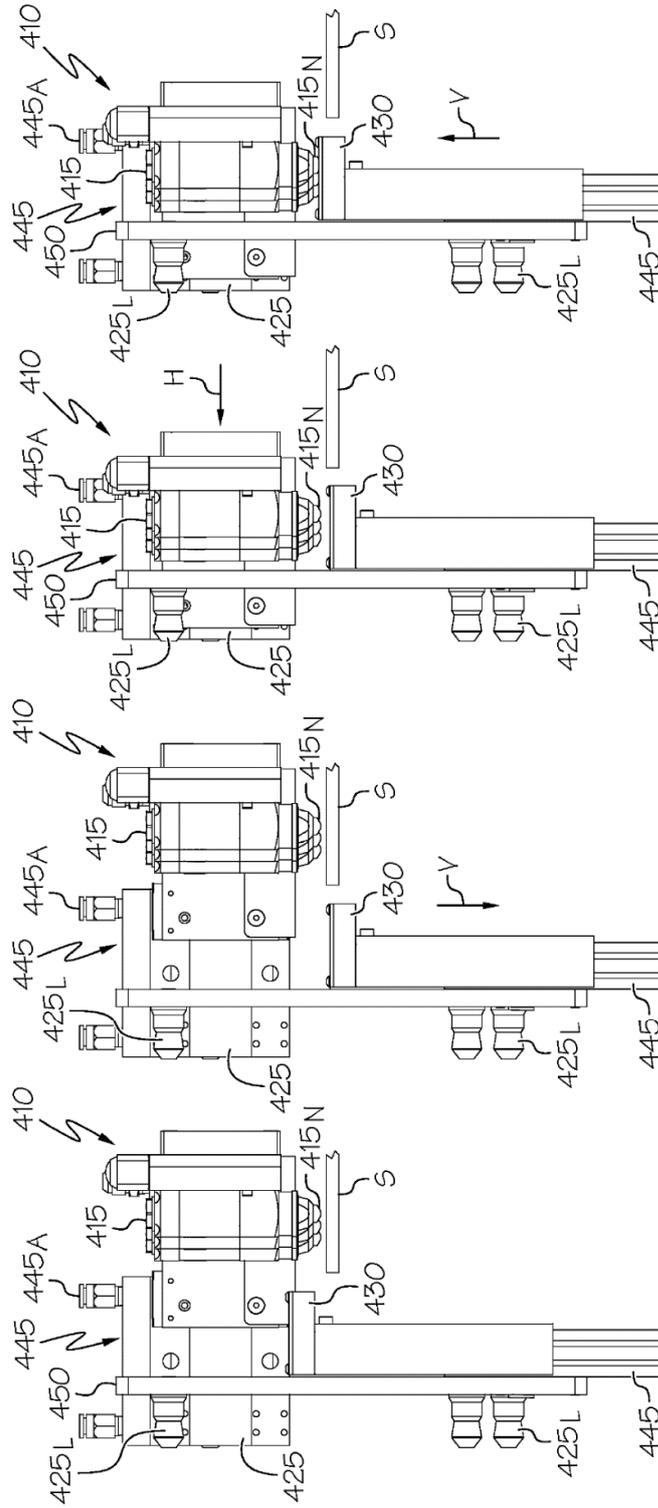


FIG. 8D

FIG. 8C

FIG. 8B

FIG. 8A

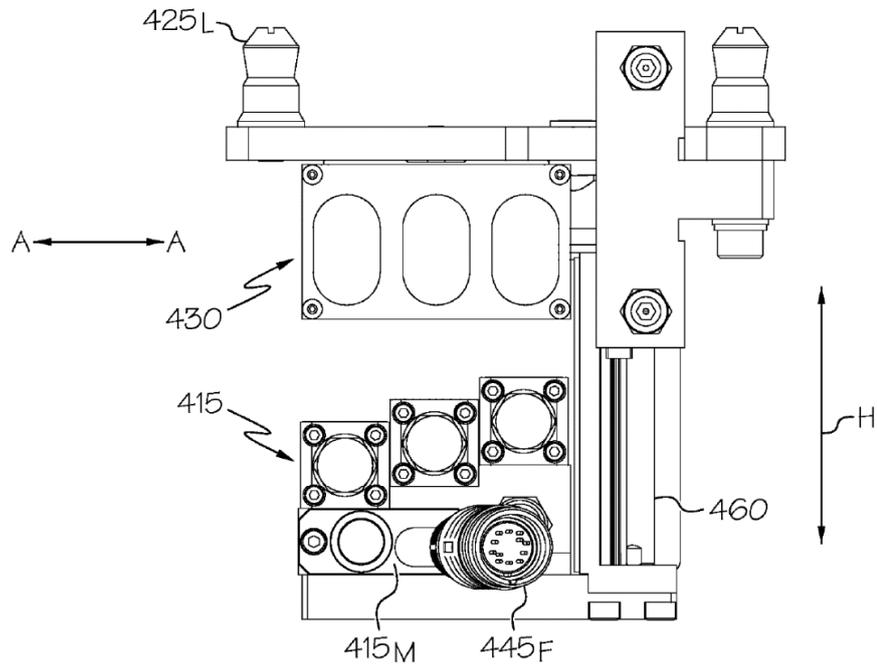


FIG. 9A

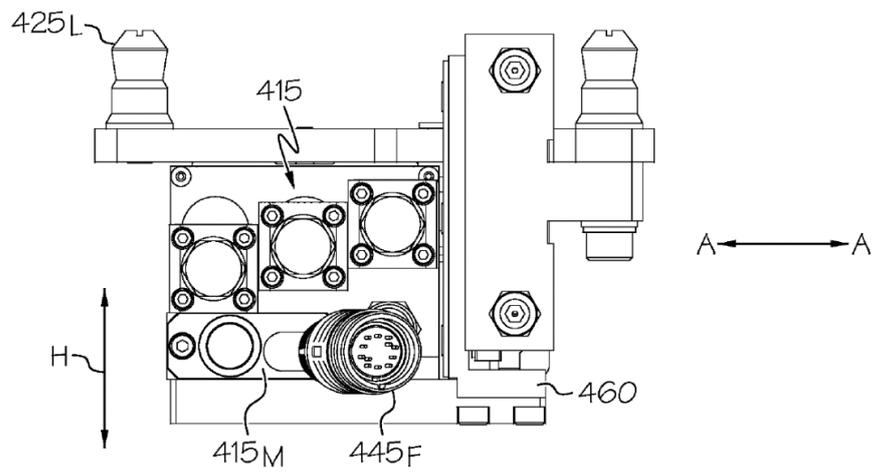


FIG. 9B

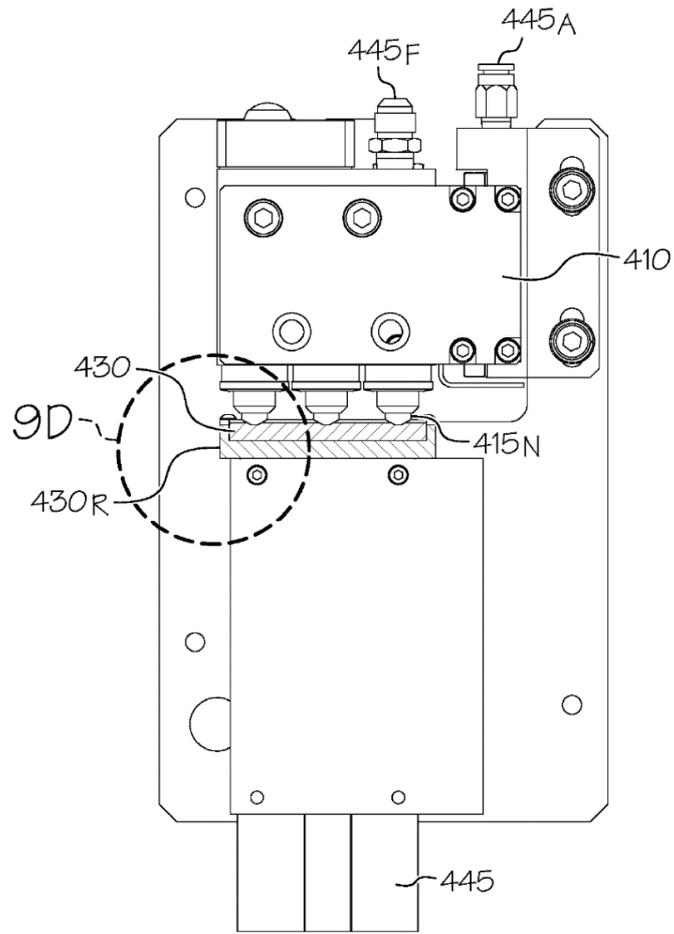


FIG. 9C

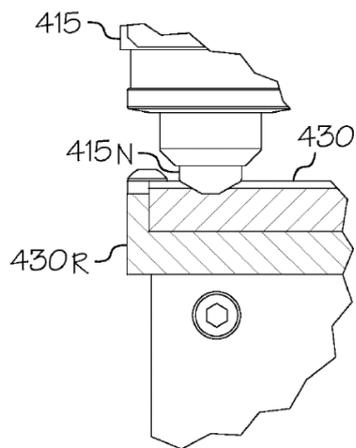


FIG. 9D

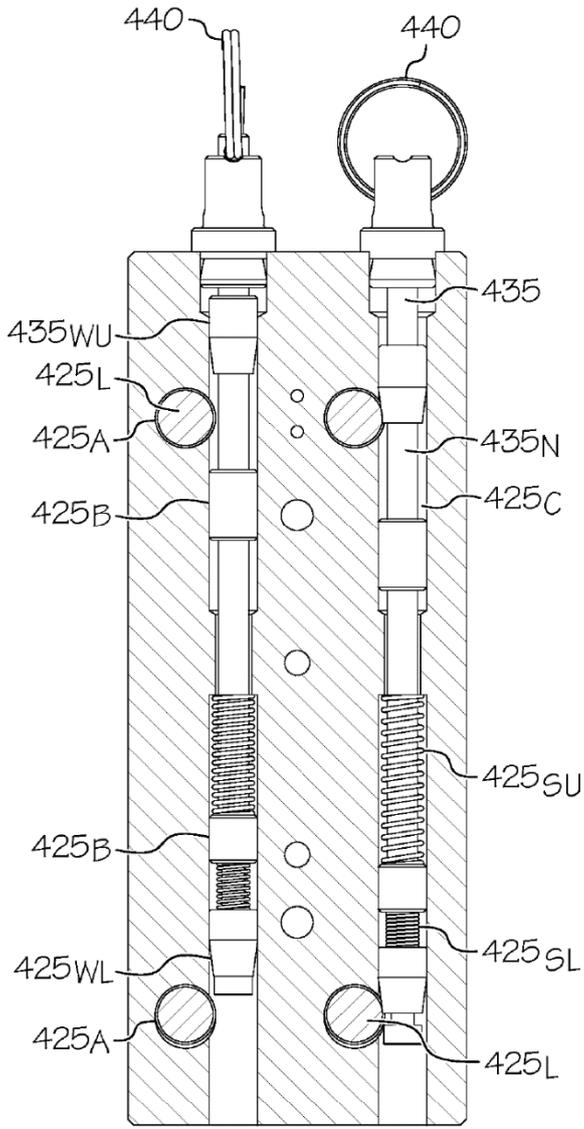


FIG. 10A

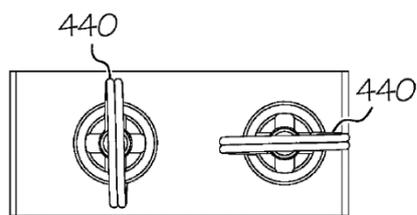


FIG. 10B

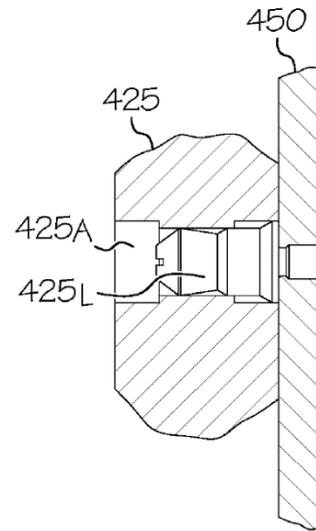


FIG. 10C

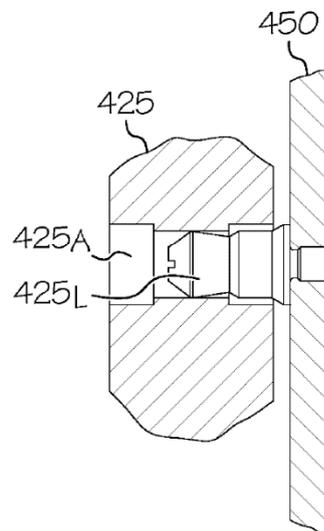


FIG. 10D

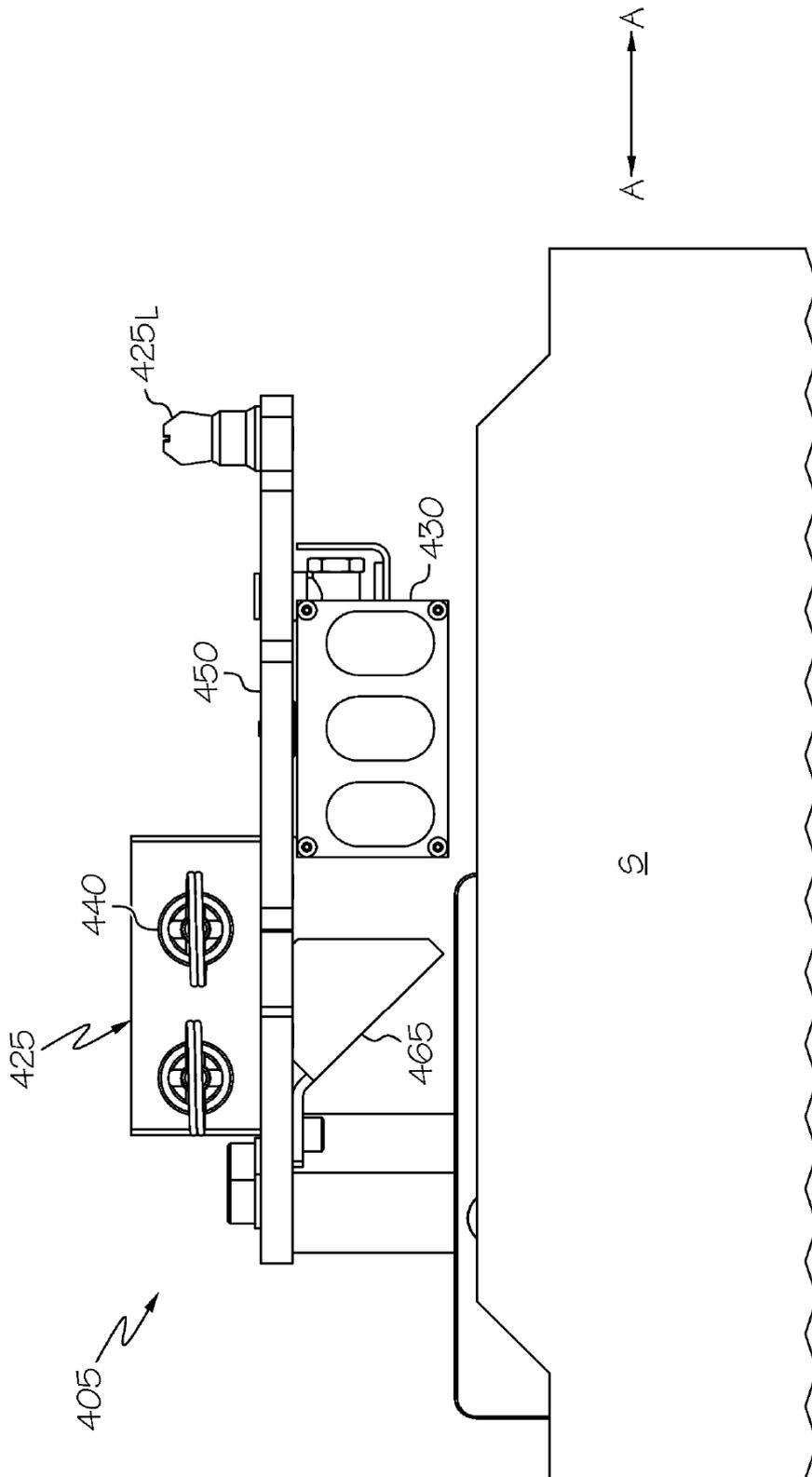


FIG. 11

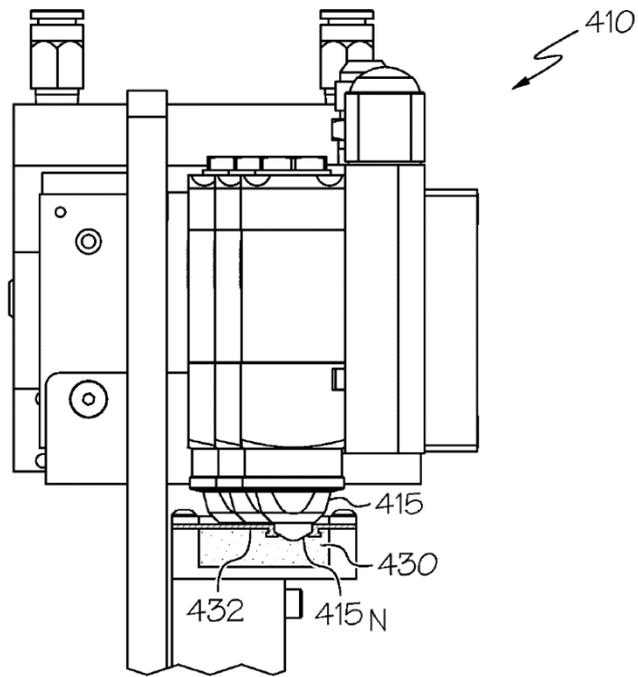


FIG. 12A

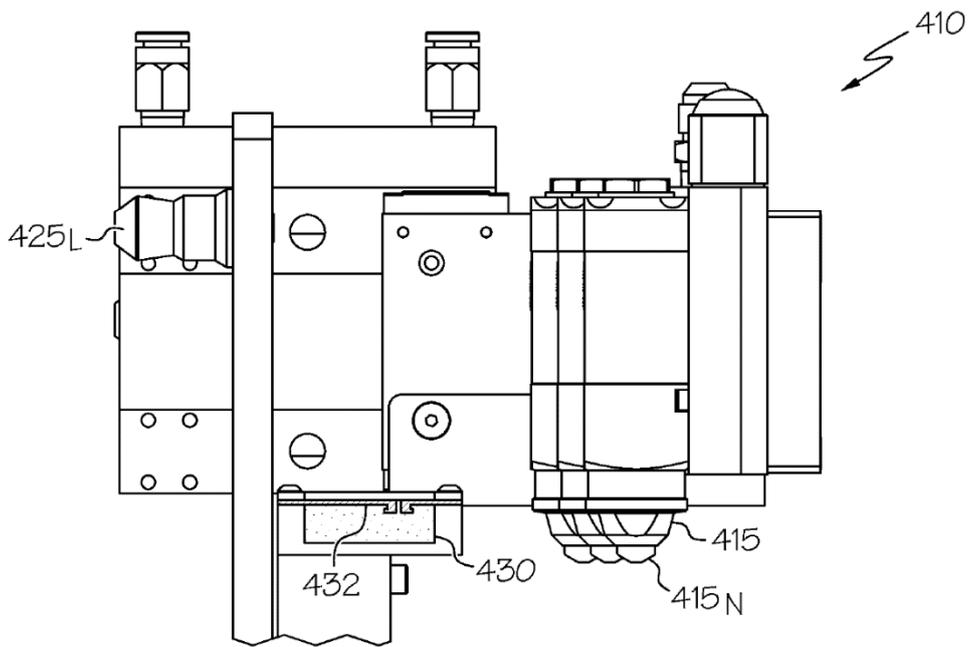


FIG. 12B

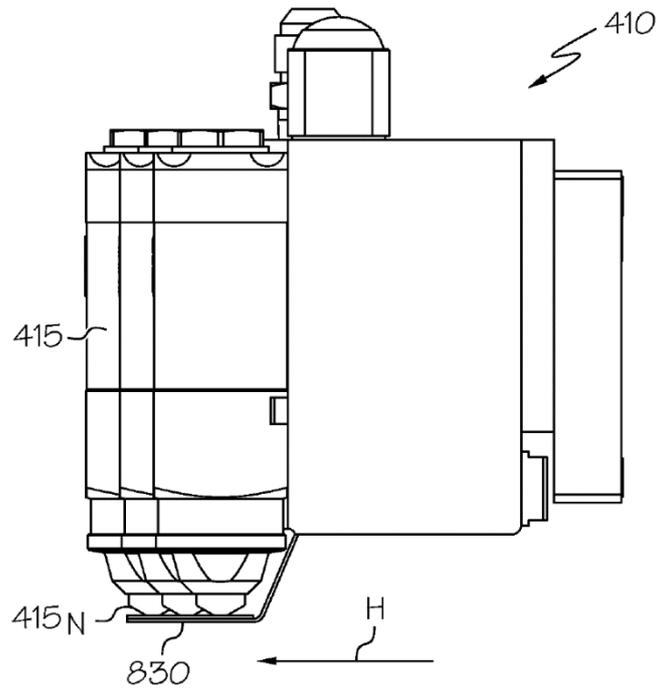


FIG. 13A

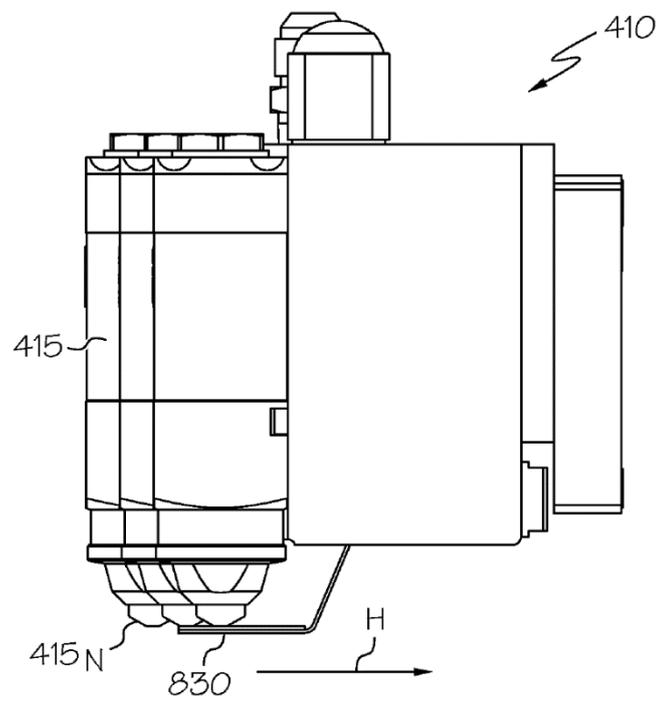


FIG. 13B

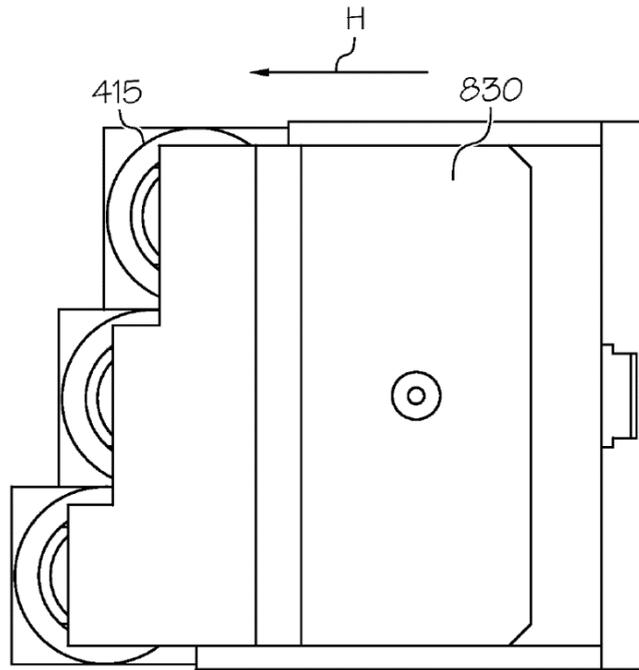


FIG. 13C

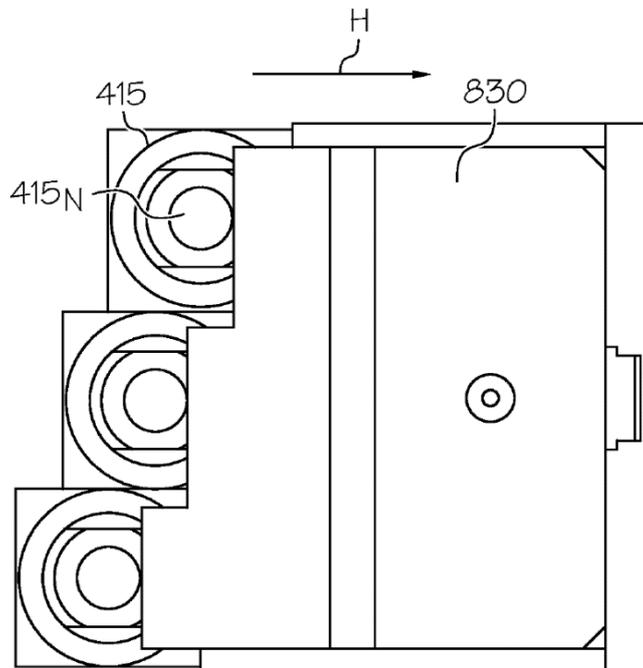


FIG. 13D

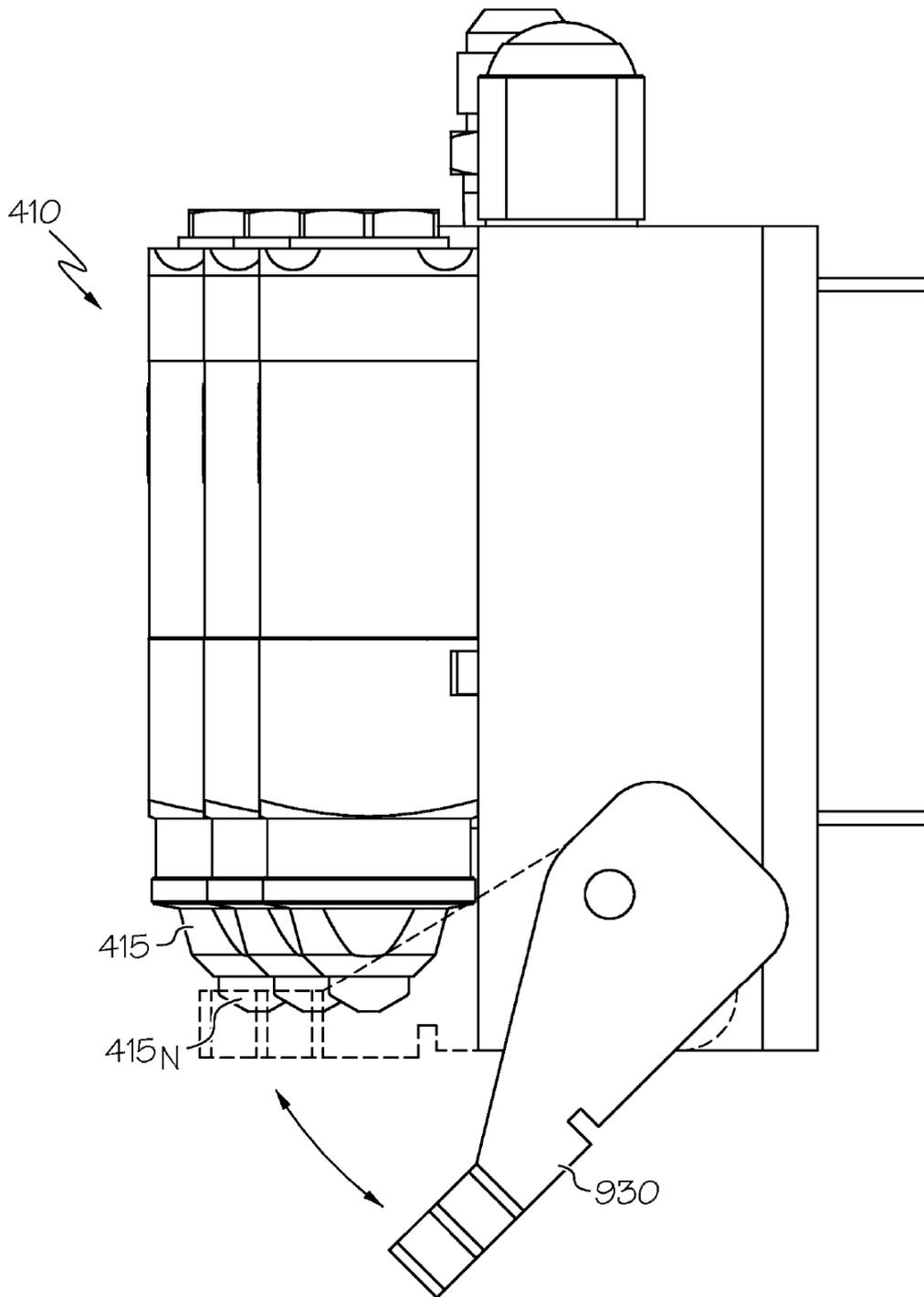


FIG. 14