

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 932 604**

51 Int. Cl.:

B05C 5/02 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

B65H 57/00 (2006.01)

B05C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2014 PCT/US2014/065250**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15073552**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2014 E 14805453 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2022 EP 3068550**

54 Título: **Dispositivo de aplicación de fluidos que tiene una tobera sin contacto modular para aplicar fluido a un artículo**

30 Prioridad:

14.11.2013 US 201361904317 P
28.10.2014 US 201414525498

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2023

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US

72 Inventor/es:

LESSLEY, MEL STEVEN y
BOLYARD JR., EDWARD WAYNE

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 932 604 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

Dispositivo de aplicación de fluidos que tiene una tobera sin contacto modular para aplicar fluido a un artículo

5 Antecedentes

La siguiente descripción se refiere a un dispositivo de aplicación de fluidos que tiene una tobera modular para aplicar un fluido a un artículo en movimiento como se define en el preámbulo de acuerdo con la reivindicación 1, y a un método para aplicar un fluido con tal dispositivo de aplicación de fluidos.

10 Un dispositivo de aplicación de fluidos como se define en el preámbulo de acuerdo con la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US 2004/164180 A1. El documento US 2002/136833 A1 muestra un sistema de guía para el soporte y guía de una hebra en alineación con una salida dispensadora de un dispensador. El documento US2009000545 muestra otro dispositivo de aplicación de fluidos con un sistema de guía para el soporte y guía de una hebra.

20 Las telas no tejidas son telas de ingeniería que proporcionan funciones específicas tales como absorbencia, repelencia a los líquidos, resiliencia, estiramiento, suavidad, resistencia, protección retardante de la llama, fácil limpieza, amortiguación, filtrado, uso como barrera bacteriana y esterilidad. En combinación con otros materiales, los materiales no tejidos pueden proporcionar un espectro de productos con diversas propiedades y pueden usarse solos o como componentes de prendas de higiene, muebles para el hogar, cuidado de la salud, ingeniería, bienes de consumo e industriales.

25 Puede posicionarse una pluralidad de hebras elásticas sobre los materiales no tejidos y unirlos para, por ejemplo, permitir el ajuste de la flexibilidad alrededor de un objeto o una persona. Las hebras pueden unirse a la tela no tejida con un adhesivo en forma de fibra de cola. En una configuración, las hebras se introducen a través de una tobera en un dispositivo de aplicación de adhesivo. La tobera puede incluir una pluralidad de salidas a través de las cuales puede descargarse la fibra de cola. Un segundo fluido, tal como el aire, puede descargarse a través de salidas separadas para controlar la aplicación de la fibra de cola de manera que la fibra de cola se vacile a través de las hebras respectivas cuando las hebras pasan por la tobera. En particular, las salidas para descargar el aire pueden posicionarse en lados opuestos de la salida para descargar la fibra de cola, de manera que haya dos salidas de descarga de aire para cada salida de descarga de cola. En esta configuración, las hebras se separan aproximadamente de 5-8 milímetros (mm) de las respectivas salidas de descarga de la tobera. Es decir, la fibra de cola se descarga sobre un espacio de aproximadamente 5-8 mm para aplicarse a las hebras.

35 Sin embargo, como resultado de la distancia entre las salidas de descarga y las hebras, es difícil garantizar que la fibra de cola descargada se reciba adecuadamente en las hebras. Además, puede ser difícil garantizar que las hebras se posicionen en un lugar donde pueda aplicarse el adhesivo de forma más eficiente a las mismas. Por lo tanto, una porción de la fibra de cola descargada puede descargarse más allá de las hebras en lugar de aplicarse a las hebras. Esta condición se denomina comúnmente como exceso de pulverización. El exceso de pulverización da como resultado una aplicación ineficiente de cola a las hebras, de manera que una porción de la cola descargada no se usa. A su vez, puede resultar en un aumento de los costos del material. Además, es posible que los patrones de aplicación de la cola no se controlen con precisión, lo que provoca un aumento de la fluencia en los productos finales. Además, para lograr un recubrimiento de cola aceptable sobre las hebras, la velocidad a la que las hebras se introducen por la tobera no debe exceder los 400 metros por minuto (mpm).

45 En consecuencia, es conveniente proporcionar un dispositivo de aplicación de fluidos que tenga una tobera modular que pueda aplicar un fluido, tal como un adhesivo, de una manera sin contacto, a un artículo en movimiento a velocidades más altas mientras se disminuye el exceso de pulverización.

50 Resumen

De acuerdo con un aspecto, se proporciona un dispositivo de aplicación de fluidos como se define en la reivindicación 1.

55 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un método para aplicar un fluido como se define en la reivindicación 9.

60 Otros objetos, características y ventajas de la descripción serán evidentes a partir de la siguiente descripción, tomada junto con las láminas de dibujos adjuntas, en donde los mismos números se refieren a partes, elementos, componentes, etapas y procesos similares.

Breve descripción de los dibujos

65 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de aplicación de fluidos que tiene un conjunto de tobera sin contacto de acuerdo con una modalidad de la presente invención; la Figura 2 es una vista frontal de un

conjunto de tobera sin contacto de un dispositivo de aplicación de fluidos de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de aplicación de fluidos que tiene un conjunto de tobera sin contacto de acuerdo con una modalidad de la presente invención; la Figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de aplicación de fluidos que tiene un conjunto de tobera sin contacto de acuerdo con una modalidad de la presente invención; y

La Figura 5 es un diagrama que ilustra un método para aplicar un fluido a un artículo.

Descripción detallada

Si bien la presente descripción es susceptible de modalidad en varias formas, se muestra en los dibujos y se describirán en lo adelante una o más modalidades con el entendimiento de que la presente descripción debe considerarse solo ilustrativa y no pretende limitar la descripción a ninguna modalidad específica descrita o ilustrada.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de aplicación de fluidos 10 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. El dispositivo de aplicación de fluidos 10 se usa para aplicar un fluido sobre un artículo. El dispositivo de aplicación de fluidos 10 aplica un primer fluido F1 (observar la Figura 2) sobre un artículo. El primer fluido F1 puede ser un fluido viscoso que es un material licuado calentado o no calentado entre 0,01 y 50 Pa.s. El primer fluido F1 puede ser, por ejemplo, un adhesivo, y el artículo puede ser, por ejemplo, una hebra elástica o no elástica 12 de material. Es decir, en una modalidad, el dispositivo de aplicación de fluidos 10 es parte de un sistema de recubrimiento de hebras. El adhesivo puede aplicarse a la hebra 12 de modo que la hebra 12 pueda adherirse a un sustrato 14, tal como un material no tejido. La hebra 12, en una modalidad, puede estar hecha de un material elástico y puede estar en una condición estirada o en una condición relajada cuando se aplica el primer fluido F1. La hebra 12 de material puede ser, por ejemplo, spandex, caucho u otro material elástico similar.

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, el dispositivo de aplicación de fluidos 10 incluye un cabezal del aplicador 16. El cabezal del aplicador 16 puede incluir una primera unidad de suministro de fluido 18, una segunda unidad de suministro de fluido 20 y un conjunto de tobera 22. La primera unidad de suministro de fluido 18 se configura para recibir el primer fluido F1 de una primera fuente de fluido F1 (no se muestra) y la segunda unidad de suministro de fluido 20 se configura para recibir un segundo fluido F2 (se muestra en la Figura 2) de una segunda fuente de fluido (no se muestra). El conjunto de tobera 22 se acopla de manera fluida, es decir, está en comunicación de fluidos con la primera unidad de suministro de fluido 18. El conjunto de tobera 22 también puede acoplarse de manera fluida, es decir, puede estar en comunicación de fluidos con la segunda unidad de suministro de fluido 20. En consecuencia, el conjunto de tobera 22 puede recibir el primer fluido F1 desde la primera unidad de suministro de fluido F1 18 y el segundo fluido F2 desde la segunda unidad de suministro de fluido 20.

En algunas modalidades, el cabezal del aplicador 16 también puede incluir un adaptador 24 asegurado a al menos una de la primera unidad de suministro de fluido 18 y la segunda unidad de suministro de fluido 20. El adaptador 24 se posiciona adyacente al conjunto de tobera 22 y se acopla de manera fluida, es decir, está en comunicación de fluidos con el conjunto de tobera 22. Además, el adaptador 24 se acopla de manera fluida a una o ambas de la primera unidad de suministro de fluido 18 y la segunda unidad de suministro de fluido 20, de manera que el conjunto de tobera 22 pueda recibir el primer fluido F1 y el segundo fluido F2 a través del adaptador 24. Es decir, el adaptador 24 está en comunicación de fluidos con al menos una de la primera unidad de suministro de fluido 18 y la segunda unidad de suministro de fluido 20 y también el conjunto de tobera 22. El adaptador 24 se configura para tener el conjunto de tobera 22 asegurado al mismo de manera que el conjunto de tobera 22 pueda posicionarse y orientarse correctamente con relación al cabezal del aplicador 16 para la aplicación del primer fluido F1 sobre las hebras 12. Se entiende que la presente descripción no se limita a esta configuración y que el conjunto de tobera 22 puede asegurarse al cabezal del aplicador 16, al adaptador 24 o a otro componente adyacente del cabezal del aplicador 16.

El cabezal del aplicador 16 también puede incluir un módulo de control de flujo 26. El módulo de control de flujo 26 puede incluir una válvula o una serie de válvulas para regular el flujo del primer fluido F1 y el segundo fluido F2 desde la primera unidad de suministro de fluido 18 y la segunda unidad de suministro de fluido 20, respectivamente, al conjunto de tobera 22. En algunas modalidades, el adaptador 24 y el módulo de control de flujo 26 se implementan como la misma unidad. Esta unidad proporciona una trayectoria adhesiva entre una o ambas de la primera o segunda unidades de suministro de fluido 18, 20 y el conjunto de tobera 22. Esta unidad, es decir, el adaptador combinado 24 y el módulo de control de flujo 26 también pueden incluir válvulas para iniciar y detener el flujo de adhesivo.

La Figura 2 es una vista frontal del conjunto de tobera 22 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. Con referencia a la Figura 2, el conjunto de tobera 22 incluye al menos un orificio 28. El primer fluido F1 se descarga a través del orificio 28 para aplicarse sobre la hebra 12. El orificio 28 puede tener aproximadamente 0,04 cm - 0,05 cm de ancho, pero no se limita al mismo. Por ejemplo, el ancho del orificio 28 puede variar para acomodar diferentes tamaños de hebras 12. Se entiende que el ancho del orificio 28 puede referirse a un diámetro en modalidades donde el orificio 28 tiene forma circular, o el ancho medido a través de un punto central de forma no circular, tal como cuadrada o rectangular, en otras modalidades. Hay al menos un orificio 28 asociado con cada hebra 12 de material. En algunas modalidades, hay un orificio 28 asociado con cada hebra 12. Es decir, cada orificio 28 descarga el primer

fluido a una hebra 12 respectiva.

Como se indicó anteriormente, el primer fluido F1 puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo termofundido. El adhesivo puede descargarse del orificio 28 como un filamento o fibra para aplicarse sobre la hebra 12. El primer fluido se descarga sobre un espacio G1 entre el orificio 28 y la hebra 12. En una modalidad, el espacio G1 puede ser de 0-3 mm, y preferentemente de 1-2 mm, o en otra modalidad de 0-2 mm. El primer fluido F1 puede descargarse del orificio 28 como un filamento o fibra sustancialmente continuo, pero puede ser intermitentemente discontinuo siempre que el primer fluido F1 se aplique lo suficiente a la hebra 12 para permitir que la hebra 12 se una satisfactoriamente al sustrato 14. El cabezal del aplicador 16 puede calentarse para ya sea fundir el primer fluido F1 o mantener el primer fluido F1 en una condición fundida. Por ejemplo, la primera unidad de suministro de fluido 18, la segunda unidad de suministro de fluido 20 y/o el conjunto de tobera 22 pueden calentarse y, por lo tanto, también pueden irradiar calor hacia fuera. El cabezal del aplicador 16 también puede incluir un calentador.

El conjunto de tobera 22 también incluye al menos una salida 29 configurada para descargar el segundo fluido F2. El segundo fluido F2 puede ser, por ejemplo, aire, y se usa para controlar la aplicación del primer fluido o actuar de cualquier otra manera sobre él para variar la trayectoria de descarga del primer fluido durante la aplicación sobre la hebra 12. Por ejemplo, el segundo fluido puede hacer oscilar al primer fluido cuando se aplica. En consecuencia, el primer fluido se aplica sobre la hebra 12 en un patrón deseado.

Puede haber de una a seis salidas de aire 29 asociadas con cada orificio 28 usado para el control o alterar la descarga del primer fluido F1 desde el orificio 28. Preferentemente, más de una salida 29 se asocia con cada orificio 28. Las salidas 29 y los orificios 28 pueden posicionarse a lo largo de un plano o línea común. Alternativamente, las salidas pueden posicionarse a lo largo de una línea o plano separado de los orificios 28. En una modalidad, hay al menos dos salidas 29 configuradas para descargar el segundo fluido F2 adyacentes a cada orificio 28 que descarga el primer fluido F1. El segundo fluido F2 se descarga desde las salidas 29 adyacentes a cada orificio 28 para provocar que el primer fluido F1 oscile y se aplique a la hebra 12 en el patrón deseado. Por ejemplo, el primer fluido F1 puede aplicarse a la hebra 12 en un patrón sustancialmente sinusoidal. Sin embargo, la presente descripción no se limita a esta configuración y el primer fluido F1 puede aplicarse en otros patrones. Por ejemplo, el segundo fluido puede vacilarse u oscilarse por el primer fluido de manera que el primer fluido se aplique, por ejemplo, en un patrón o patrones repetidos, no repetidos, irregulares y/o asimétricos. En algunos ejemplos, el segundo fluido F2 puede descargarse alternativamente desde las salidas 29 adyacentes a un orificio 28. Es decir, la descarga del segundo fluido F2 puede controlarse para que se inicie y se detenga de manera alterna o solaparse parcialmente entre las salidas 29, o puede suministrarse continuamente desde las salidas 29. Como se indicó anteriormente, el primer fluido F1 puede descargarse continuamente o intermitentemente desde el orificio 28. Cuando el primer fluido F1 se aplica a la hebra 12 con la ayuda o bajo el control del segundo fluido F2, el segundo fluido F2 puede dividir una corriente continua del primer fluido F1 de manera que el primer fluido F1 se aplica sobre las hebras intermitentemente.

La Figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de aplicación de fluidos 10 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. Con referencia a las Figuras 1 y 3, el dispositivo de aplicación de fluidos 10 incluye además un dispositivo de acoplamiento de las hebras 30. El dispositivo de acoplamiento de las hebras 30 puede formarse integralmente con el cabezal del aplicador 16. Alternativamente, el dispositivo de acoplamiento de las hebras 30 puede asegurarse al cabezal del aplicador 16 u otro componente del dispositivo de aplicación de fluidos 10 con un sujetador adecuado, que incluye, pero no se limita a, pernos, tornillos, remaches, adhesivos, soldaduras y similares. El dispositivo de acoplamiento de las hebras 30 se configura para acoplar las hebras 12 y mover las hebras 12 hacia o alejarlas del cabezal del aplicador 16 y del conjunto de tobera 22 en base a una condición de línea (activa o estática) del dispositivo de aplicación de fluidos 10, como se analiza más abajo.

Con referencia aún a las Figuras 1 y 3, el conjunto de tobera 22 incluye una placa de guía 32 para ayudar a la posición de las hebras 12 con relación a los orificios 28 y a las salidas del conjunto de tobera 22. La placa de guía 32 incluye al menos una ranura de guía 34 a través de la cual se introduce la hebra 12. La ranura de guía 34 puede formarse en una forma de v sustancialmente invertida, con un extremo abierto 36 de la ranura de guía 34 correspondiente a una porción ancha de la forma de v invertida, y un extremo cerrado 38 de la ranura de guía 34 corresponde a una porción estrecha de la forma de v invertida. El extremo cerrado 38 actúa como límite o tope de la hebra 12 para la posición de la hebra 12 en la posición deseada con relación al orificio 28 y a las salidas para la aplicación del primer fluido F1. Es decir, el extremo cerrado 38 actúa como un tope para la posición de la hebra 12 a una distancia predeterminada, o espacio G1, del orificio 28. La hebra 12 puede ya sea entrar en contacto con el extremo cerrado 38 o posicionarse muy próxima del extremo cerrado 38.

La distancia predeterminada, o espacio G1, entre la hebra 12 y el orificio 28 es una distancia o espacio en el que puede reducirse o minimizarse el exceso de pulverización. En una dirección de desplazamiento de las hebras 12, la al menos una ranura de guía 34 puede posicionarse antes de los orificios 28 del conjunto de tobera 22.

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, la al menos una ranura de guía 34 puede incluir tres ranuras de guía 34. Sin embargo, se entiende que el número de ranuras de guía 34 puede variar y no se limita al ejemplo anterior. Cada ranura de guía 34 se asocia con un orificio correspondiente 28 del conjunto de tobera 22. Es decir, cada ranura de guía 34 se alinea sustancialmente con un orificio correspondiente 28 del conjunto de tobera.

Por ejemplo, el extremo cerrado 38 de las respectivas ranuras de guía 34 puede alinearse con los respectivos orificios 28 en la dirección de desplazamiento de las hebras 12. Cada ranura de guía 34 se configura para recibir una hebra 12 separada, aunque se prevé que puede recibirse más de una hebra 12 en cada ranura de guía 34.

5 En una modalidad, el conjunto de tobera 22 incluye una porción del cuerpo 22a y la placa de guía 32 se forma por separado de la porción del cuerpo 22a. La placa de guía 32 puede formarse por un primer reborde 40 asegurado al adaptador 24 y un segundo reborde 42 dependiente del primer reborde 40. La al menos una ranura de guía 34 puede formarse en el segundo reborde 42. La placa de guía 32 puede asegurarse al adaptador 24 mediante el uso de técnicas de sujeción conocidas y puede retirarse, independientemente de la porción del cuerpo 22a, para el
10 reemplazo y/o mantenimiento. Alternativamente, la placa de guía 32 puede formarse integralmente con la porción del cuerpo 22a del conjunto de tobera 22. Por ejemplo, la placa de guía 32 puede incluir un reborde que depende de la porción del cuerpo 22a en la que se forman las ranuras de guía 34. En otra modalidad, la placa de guía 32 puede asegurarse de manera removible al conjunto de tobera 22. Es decir, en una modalidad, la placa de guía 32 puede formarse integralmente con el conjunto de tobera 22 al asegurarse de manera liberable y selectiva a la porción del cuerpo 22a del conjunto de tobera 22. Por ejemplo, la placa de guía 32 puede asegurarse directamente a la porción del cuerpo 22a mediante el uso de un sujetador o sujetadores adecuados conocidos. En consecuencia, la placa de guía 32 puede retirarse del conjunto de tobera 22, independientemente de la porción del cuerpo 22a para el reemplazo o mantenimiento.

20 Con referencia adicional a la Figura 3, el dispositivo de acoplamiento de las hebras 30 incluye un brazo de acoplamiento 44 configurado para soportar y/o realizar la guía de la hebra o hebras 12. El brazo de acoplamiento 44 es ajustable para mover las hebras 12 dentro de las respectivas ranuras de guía 34 para la posición con precisión de las hebras 12 con relación a los respectivos orificios 28 y salidas.

25 La Figura 3 muestra el brazo de acoplamiento 44 en una primera posición. La Figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de aplicación de fluidos 10 con el brazo de acoplamiento 44 en una segunda posición. Es decir, el brazo de acoplamiento 44 es ajustable entre una primera posición, como se muestra en la Figura 3, y una segunda posición, como se muestra en la Figura 4. La primera posición corresponde a una posición en la que el brazo de acoplamiento 44 se separa de una primera distancia del cabezal del aplicador 16. La primera distancia es suficiente para prevenir o limitar el daño, tal como quemaduras, a las hebras 12 provocadas por el calor que se irradia del
30 cabezal del aplicador 16 y/o del conjunto de tobera 22. Por ejemplo, el brazo de acoplamiento 44, en la primera posición, puede separar las hebras 12 aproximadamente 3-5 mm de una fuente de calor del cabezal del aplicador 16. Mover el brazo de acoplamiento 44 y mantener el brazo de acoplamiento 44 en la primera posición puede ser beneficioso cuando el dispositivo de aplicación de fluidos 10 está en una condición de línea estática, donde la hebra no pasa por el conjunto de tobera 22.

La segunda posición corresponde a una posición en la que el brazo de acoplamiento 44 se separa una segunda distancia, menor que la primera distancia, del cabezal del aplicador 16, de manera que las hebras 12 se mueven próximas al cabezal del aplicador 16 y a los respectivos orificios 28. En un ejemplo, la segunda posición del brazo de
40 acoplamiento 44 posiciona las hebras aproximadamente a 1-3 mm de los orificios 28 del respectivo conjunto de tobera 22, y con mayor preferencia, a 1-2 mm. Es decir, la segunda posición del brazo de acoplamiento 44 generalmente corresponde al espacio G1 sobre el cual se aplicará el primer fluido F1 en la hebra 12. Mover el brazo de acoplamiento 44 y mantener el brazo de acoplamiento 44 en la segunda posición puede ser beneficioso cuando el dispositivo de aplicación de fluidos 10 está en una condición de línea activa, de modo que el primer fluido F1 pueda aplicarse más eficiente en las hebras 12.

Con referencia aún a las Figuras 3 y 4, el brazo de acoplamiento 44 se ajusta mediante un conjunto de accionamiento 48. El conjunto de accionamiento 48 es un pistón 50 y un cilindro 52 controlados neumáticamente. El pistón 50 es móvil dentro de un cilindro 52 en respuesta al aire u otro gas que se introduce en el cilindro 52. El pistón 50 se conecta directamente o indirectamente al brazo de acoplamiento 44 de manera que el movimiento del pistón 50 dentro y fuera del cilindro 52 provoca que el brazo de acoplamiento 44 se mueva hacia o aleje del cabezal del aplicador 16.

Con referencia aún a las Figuras 3 y 4, el conjunto de tobera 22 puede formarse como una unidad modular. Es decir, el conjunto de tobera 22 puede retirarse y asegurarse selectivamente al dispositivo de aplicación de fluidos 10. Por ejemplo, el conjunto de tobera 22 puede retirarse y asegurarse selectivamente al cabezal del aplicador 16 y, más específicamente, en algunas modalidades, al adaptador 24. En consecuencia, el conjunto de tobera 22 puede reemplazarse en caso de que se desee o se requiera un conjunto de tobera más nuevo o diferente. El conjunto de tobera 22 se retira y asegura selectivamente al dispositivo de aplicación de fluidos 10 por medio de al menos un
60 elemento de seguridad 74 (Figura 4). En una modalidad ilustrativa, el conjunto de tobera 22 incluye al menos una abertura de seguridad 76 que se extiende a través del mismo, cada abertura de seguridad 76 configurada para recibir un elemento de seguridad 74 respectivo.

Con referencia adicional a las Figuras 3 y 4, en una modalidad, el conjunto de tobera 22 puede incluir dos aberturas de seguridad 76, cada una configurada para recibir un elemento de seguridad 74 respectivo. Sin embargo, se entiende que el número de aberturas de seguridad 76 no se limita al ejemplo anterior. Las aberturas de seguridad

individuales 76 pueden formarse como una abertura o ranura que se extiende a través del conjunto de tobera 22. La abertura o ranura puede cerrarse en su periferia o incluir un lado abierto a lo largo de un borde del conjunto de tobera 22. Los elementos de seguridad 74 se extienden a través de las aberturas de seguridad 76 y se reciben en los orificios correspondientes (no se muestran) en el dispositivo de aplicación de fluidos 10 para asegurar el conjunto de tobera 22 al cabezal del aplicador 16. Esto permite un diseño modular del dispositivo de aplicación de fluidos 10 y el conjunto de tobera 22, de manera que el conjunto de tobera 22 pueda reemplazarse sin alternancias o reemplazo de partes adicionales en el dispositivo de aplicación de fluidos 10.

En uso, la al menos una hebra 12 puede introducirse por el conjunto de tobera 22 y, en particular, por el orificio 28. Como se describió anteriormente, la al menos una hebra 12 se extiende a través del brazo de acoplamiento 44 del dispositivo de acoplamiento de las hebras 30. El movimiento del brazo de acoplamiento 44 por parte del conjunto de accionamiento 48 mueve al menos una hebra 12 dentro de una ranura de guía correspondiente 34 hacia el orificio 28 a una posición de aproximadamente 0-2 mm desde el orificio 28, para la aplicación del adhesivo a la hebra 12. El conjunto de accionamiento 48 también puede realizar el control del brazo de acoplamiento 44 para que se aleje del orificio 28, por ejemplo, durante una condición de línea estática del dispositivo de aplicación de fluidos 10.

El adhesivo puede recibirse en el orificio 28 a través del primer conducto (no se muestra) en el conjunto de tobera 18. El segundo fluido F2, o aire, puede recibirse en las salidas 29 posicionadas adyacentes al orificio 28 a través de un segundo conducto (no se muestra). El adhesivo se descarga a través del orificio 28 para su aplicación a la hebra de material 12 y el aire puede descargarse desde las salidas 29 para provocar que el adhesivo oscile durante la aplicación, de modo que se aplique a través de la hebra 12 a medida que la hebra se introduce por el orificio 28. El adhesivo puede descargarse del orificio 28 como un filamento para su aplicación en la hebra 12.

En los ejemplos descritos anteriormente, las hebras 12 pueden introducirse por el dispositivo de aplicación de fluidos 10 a una velocidad más alta que en las aplicaciones tradicionales de tobera sin contacto. Por ejemplo, las hebras 12 pueden introducirse por el conjunto de tobera 22 a velocidades que oscilan entre 400-1000 mpm. En un ejemplo, la velocidad de la línea puede ser de 400-800 mpm y, más particularmente, alrededor de 700 mpm. Esto puede corresponder a una velocidad de producción de 1000-1500 productos por minuto, por ejemplo. En comparación con el conjunto de tobera tradicional sin contacto, la velocidad de la línea más alta en los ejemplos anteriores es el resultado, en parte, de la mayor proximidad de las hebras 12 a los orificios 28. Es decir, al posicionar las hebras muy próximas, preferentemente a 0-2 mm de los respectivos orificios 28, la velocidad de la línea puede aumentarse mientras se mantiene una aplicación adecuada de adhesivo en las hebras. Es decir, al posicionar las hebras 12 más próximas a los orificios 28, puede reducirse el exceso de pulverización, lo que de esta manera permite una aplicación más eficiente del primer fluido sobre las hebras 12, lo que, a su vez, permite que las hebras 12 se introduzcan a través de una velocidad de la línea más alta. El posicionamiento adecuado de las hebras 12 es asistido por el dispositivo de acoplamiento de las hebras 30 y los extremos cerrados 38 de las ranuras de guía 34. Además, el ancho de los orificios 28 puede aumentarse en comparación con las configuraciones tradicionales sin contacto para aplicar de forma más eficiente el primer fluido.

Como se describió anteriormente, el segundo fluido F2 se descarga a través de las salidas para controlar la aplicación del primer fluido F1, o adhesivo, en las hebras 12. Por ejemplo, el segundo fluido F2 puede hacer oscilar al primer fluido F1 de modo que el primer fluido F1 se aplique sobre las hebras 12 en un patrón sustancialmente sinusoidal. También pueden aplicarse otros patrones al variar la descarga del segundo fluido F2. Con el patrón sinusoidal, el primer fluido F1 se aplica sobre un intervalo más amplio de la hebra 12. Además, este patrón permite a la hebra 12 adherirse al sustrato 14 en puntos o segmentos discretos a lo largo de la hebra, en lugar de a lo largo de toda la longitud de la hebra. En consecuencia, la hebra puede estirarse o relajarse entre los puntos o segmentos adheridos independientemente del sustrato 14.

La Figura 5 es un diagrama que muestra un método para aplicar un primer fluido F1, como un adhesivo, a un artículo en movimiento, tal como una hebra de material. El método se muestra generalmente en S200 y se realiza en el conjunto de tobera 18 descrito anteriormente. En una modalidad, como se muestra en S210, el método incluye el posicionamiento del artículo o de la hebra 12 en el extremo cerrado 38 de la ranura de guía de manera que el artículo o la hebra se separe a una distancia predeterminada o espacio G1 del orificio 28. La hebra 12 puede posicionarse, por ejemplo, a una distancia de 1-3 mm, y con mayor preferencia, de 1-2 mm del orificio 28. En S220, el artículo o hebra 12 se introduce a través de la ranura de guía y pasa por el orificio 28 a una velocidad predeterminada. La hebra 24 se introduce por el orificio a velocidades de hasta aproximadamente 1000 mpm. En una modalidad, el artículo o hebra 12 se introduce por el orificio 28 a aproximadamente 700 mpm. En S230, el primer fluido F1 se aplica al artículo o hebra 12 desde el orificio 28. El primer fluido F1 puede ser un adhesivo, descargado del orificio 28 como un filamento adhesivo. El adhesivo se aplica a la hebra 12 de una manera sin contacto. En S240, el segundo fluido F2 se descarga desde al menos una salida 29 adyacente al orificio 28 para hacer oscilar el primer fluido F1, de modo que el primer fluido F1 pueda aplicarse alrededor de la hebra 12 en un patrón deseado. Por ejemplo, el primer fluido F1 puede oscilarse por el segundo fluido F2 para aplicarse a la hebra en un patrón sustancialmente sinusoidal. El primer fluido F1 puede aplicarse a la hebra o hebras 12 con la hebra o hebras 12 en ya sea una condición estirada o condición relajada, en dependencia de la aplicación deseada del sustrato, es decir, el material o artículo no tejido, al que la hebra 12 va a unirse.

En las modalidades anteriores, el conjunto de tobera 22 se forma como un conjunto de tobera sin contacto. En un conjunto de tobera sin contacto, el primer fluido F1 se descarga desde un orificio 28 sobre un espacio para recibirse en la hebra 12. Es decir, en una tobera sin contacto, la tobera y, en particular, un orificio que descarga un primer fluido F1, se separa de la hebra 12 durante el proceso de aplicación del fluido. Además, en la tobera sin contacto, el segundo fluido F2 se descarga desde al menos una salida adyacente a los respectivos orificios 28 del conjunto de tobera 22. El segundo fluido F2 se usa para controlar la aplicación del primer fluido F1 sobre la hebra 12, por ejemplo, al oscilar el primer fluido F1 a medida que se aplica. En consecuencia, el primer fluido F1 puede aplicarse sobre la hebra 12 en un patrón deseado. Además, al controlar la aplicación del primer fluido F1 con el segundo fluido F2, se proporciona un efecto de costura y un movimiento fluido alrededor de la hebra para proporcionar resistencia a la fluencia y una retención consistente de la banda.

Además, en los ejemplos anteriores, se entiende que el número de hebras 12, orificios 28, salidas 29 y ranuras de guía 34 puede variar. Por ejemplo, la aplicación de fluido puede acomodar entre 1 y 10 hebras, pero no se limita a las mismas. Por ejemplo, la placa de guía 32 puede incluir entre 1 y 10 ranuras de guía. Puede proporcionarse un número correspondiente de orificios en el conjunto de tobera 22, de manera que al menos un orificio 28 corresponda a y se alinee generalmente con cada ranura de guía 34. Se proporciona al menos una salida 29 para cada orificio 28 como se describió anteriormente. Se recibe una hebra 12 en cada ranura de guía 34.

Las hebras 12, recubiertas con el primer fluido F1, pueden aplicarse y adherirse al sustrato 14, es decir, al material no tejido. El material no tejido puede usarse, por ejemplo, en la fabricación de productos de higiene desechables, incluidos, pero no se limita a, pañales para bebés y productos para tirar de ellos, pañales para adultos y productos para la incontinencia, productos para la higiene femenina, compresas médicas/hospitalarias, productos ligeros para la incontinencia, toallitas húmedas o otros artículos no tejidos o laminados con película usados en un producto final higiénico mediante el uso de las hebras elásticas de material.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de aplicación de fluidos (10), que comprende:
 - un cabezal del aplicador (16); y
 - un conjunto de tobera (22) acoplado de manera fluida al cabezal del aplicador (16), el conjunto de tobera (22) que comprende:
 - una ranura de guía (34) configurada para recibir una hebra (12) de material, la ranura de guía (34) que tiene un extremo abierto (36) y un extremo cerrado (38);
 - un orificio (28) configurado para descargar un primer fluido (F1) sobre la hebra (12), en donde la ranura de guía (34) se separa del orificio (28); y
 - al menos una salida (29) adyacente al orificio (28), configurada la al menos una salida (29) para descargar un segundo fluido (F2) para que actúe sobre el primer fluido (F1) descargado del orificio (28);

en donde el extremo cerrado (38) de la ranura de guía (34) define un tope configurado para separar la hebra (12) a una distancia predeterminada del orificio (28) de manera que el primer fluido (F1) se descargue del orificio (28) sobre la distancia predeterminada sobre la hebra (12), y que comprende además un dispositivo de acoplamiento de las hebras (30), el dispositivo de acoplamiento de las hebras (30) que comprende un brazo de acoplamiento (44) configurado para acoplar la hebra (12) de material y ajustar una posición de la hebra (12) de material en la ranura de guía (34) y con relación al orificio (28), en donde el brazo de acoplamiento (44) es ajustable mediante un conjunto de accionamiento (48) entre una primera posición en la que se separa a una primera distancia del cabezal del aplicador (16), y una segunda posición en la que se separa a una segunda distancia del cabezal del aplicador (16), caracterizado por el conjunto de accionamiento (48) es un pistón (50) y un cilindro (52) controlados neumáticamente, en donde el pistón (50) es móvil dentro del cilindro (52) en respuesta al aire u otro gas que se introduce en el cilindro (52), dicho pistón (50) se conecta directa o indirectamente al brazo de acoplamiento (44) de manera que el movimiento del pistón (50) hacia dentro y hacia fuera del cilindro (52) provoca que el brazo de acoplamiento (44) se acerque o se aleje del cabezal del aplicador (16).
2. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además más de una ranura de guía (34) y más de un orificio (28).
3. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además tres ranuras de guía (34) y tres orificios (28).
4. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de tobera (22) comprende además al menos una abertura de seguridad (76) configurada para recibir un elemento de seguridad respectivo (74) para asegurar de manera selectiva y liberable el conjunto de tobera (22) al cabezal del aplicador (16).
5. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde al menos una abertura de seguridad (76) incluye dos aberturas de seguridad (76).
6. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cabezal del aplicador (16) comprende además un adaptador (24) y el conjunto de tobera (22) se asegura al adaptador (24).
7. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de tobera (22) comprende además una placa de guía (32), y la ranura de guía (34) se forma en la placa de guía (32).
8. El dispositivo de aplicación de fluidos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer fluido (F1) es un adhesivo y el segundo fluido (F2) es aire.
9. Un método para aplicar un fluido con un dispositivo de aplicación de fluidos (10) como se define en la reivindicación 1 a una hebra (12) de material, el dispositivo de aplicación de fluidos (10) que comprende un conjunto de tobera (22) que comprende una ranura de guía (34) configurada para recibir la hebra (12) que pasa a través de la misma, la ranura de guía (34) que tiene un extremo abierto (36) y un extremo cerrado (38), un orificio (28) separado del extremo cerrado (38) y configurado para descargar un primer fluido (F1) del mismo, y al menos una salida adyacente al orificio (28) configurada para descargar un segundo fluido (F2) para controlar la aplicación del primer fluido (F1) sobre la hebra (12), el método que comprende:
 - posicionar la hebra (12) en el extremo cerrado (38) de la ranura de guía (34) de manera que la hebra (12) se separa a una distancia predeterminada del orificio (28);
 - introducir la hebra (12) a través de la ranura de guía (34) a una velocidad predeterminada;
 - aplicar el primer fluido (F1) sobre la hebra (12) desde el orificio (28) en la distancia predeterminada; y

- descargar el segundo fluido (F2) desde la al menos una salida (29) para controlar la aplicación del primer fluido (F1) sobre la hebra (12).

5 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el primer fluido (F1) es un adhesivo y el segundo fluido (F2) es aire.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde la distancia predeterminada es de 0-2 mm.

10 12. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la velocidad predeterminada es de hasta 1000 m/min.

Figura 1

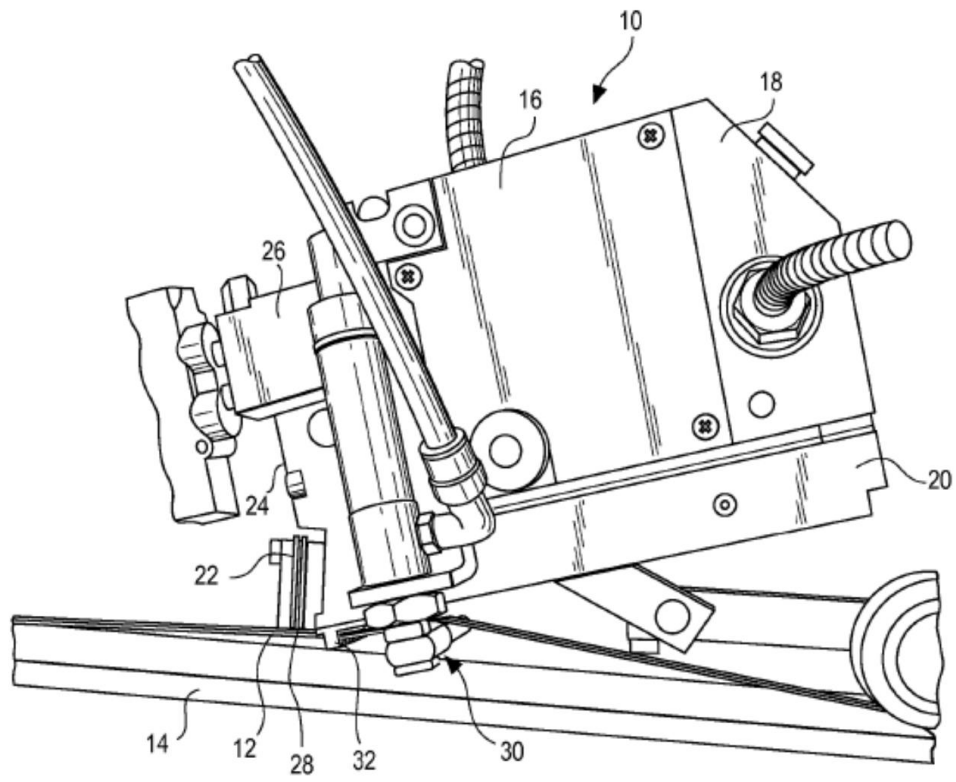


Figura 2

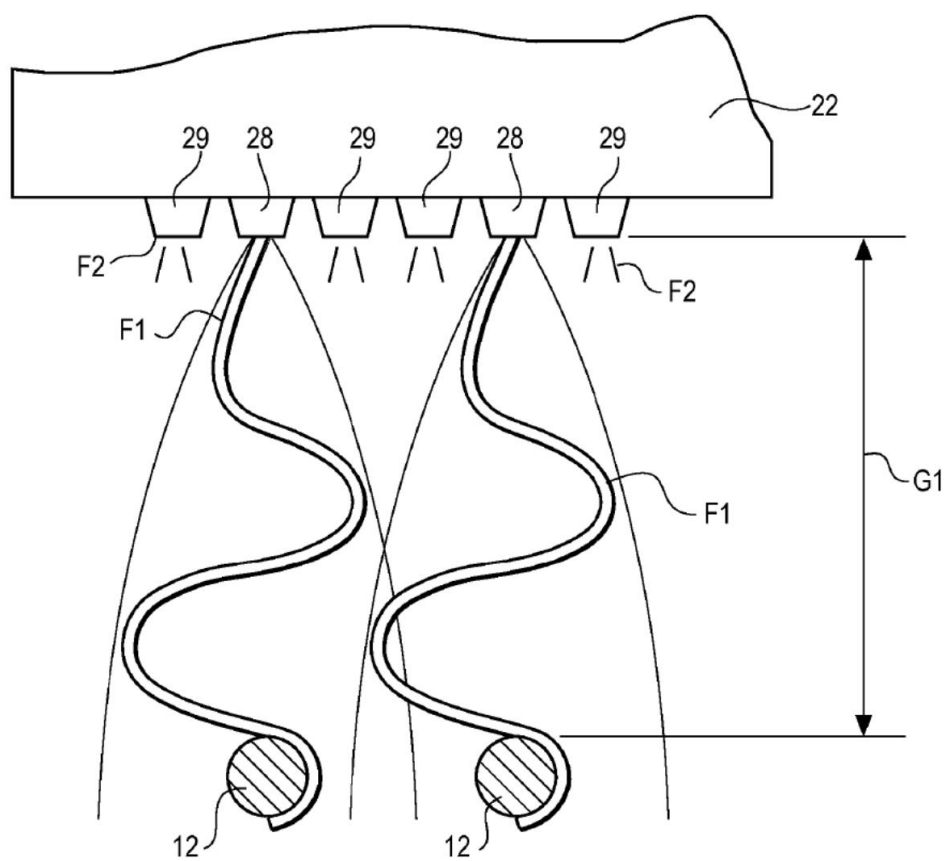


Figura 3

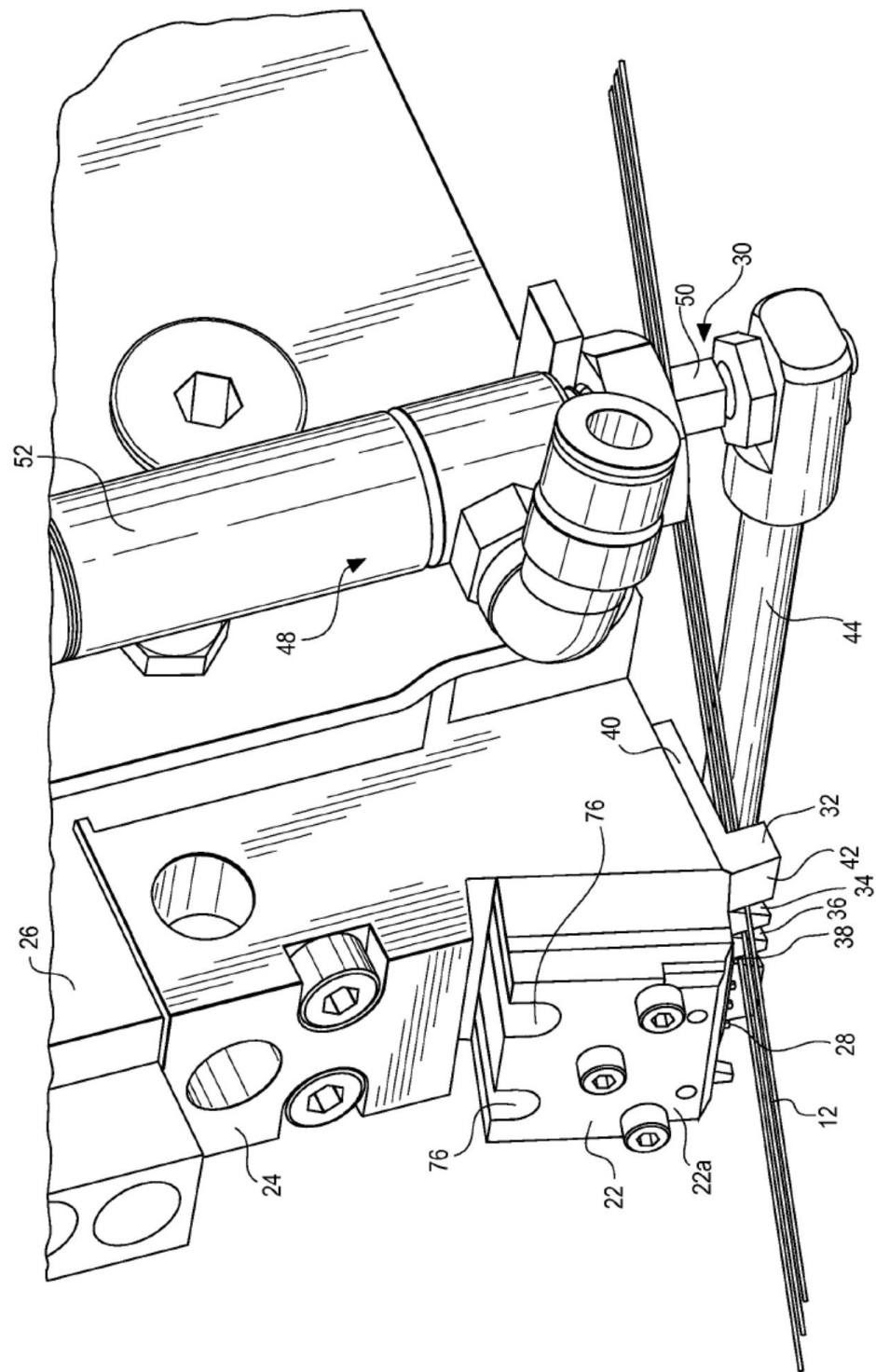


Figura 4

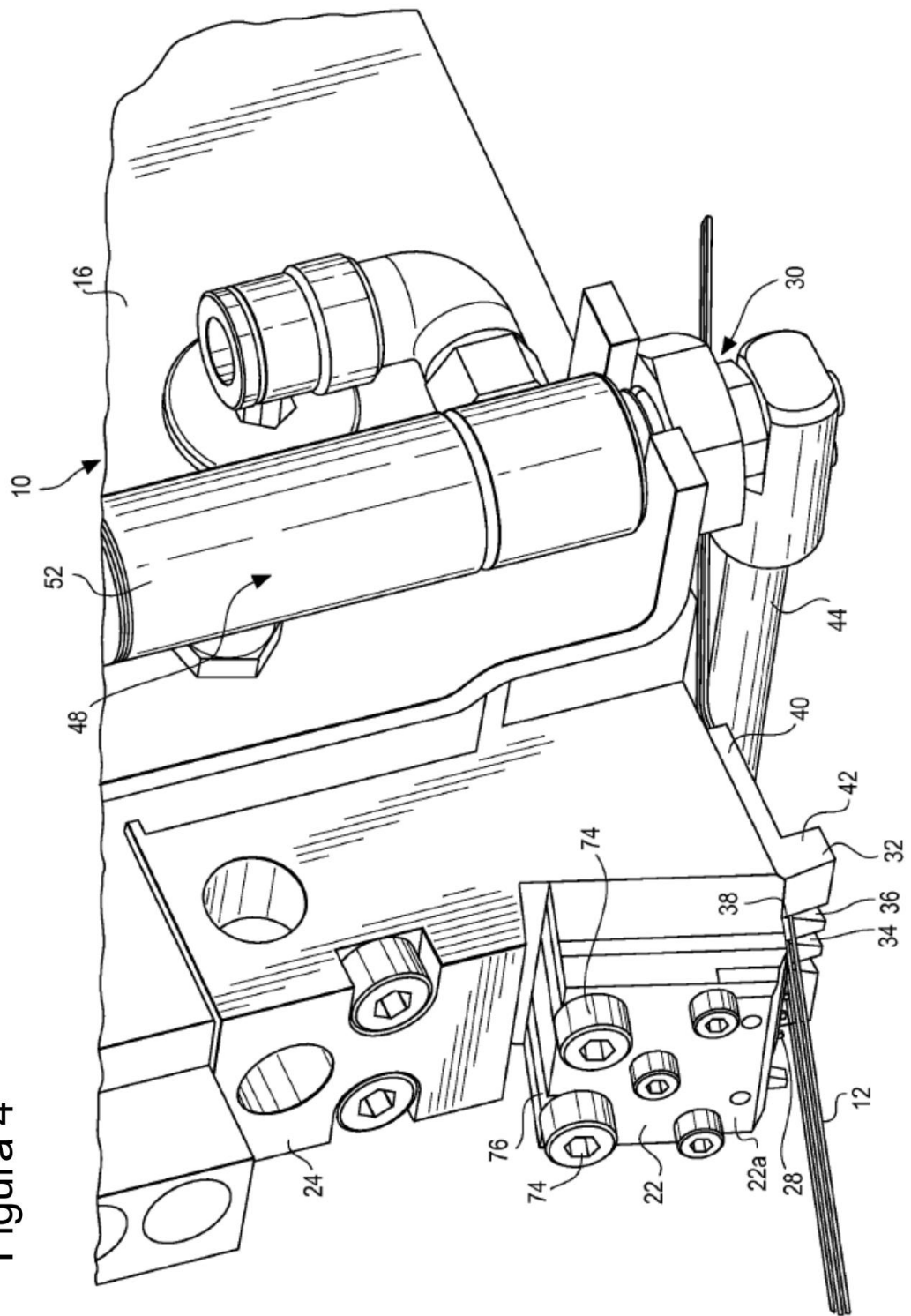


Figura 5

