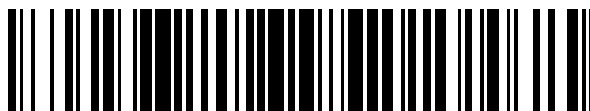


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 869**

51 Int. Cl.:

D21G 3/00 (2006.01)

B31F 1/14 (2006.01)

D21G 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2014 PCT/US2014/064373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15069915**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014 E 14859654 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 3066259**

54 Título: **Sistema de soporte de cuchilla rascadora**

30 Prioridad:

06.11.2013 US 201361900727 P

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

22.11.2018

73 Titular/es:

**KADANT INC. (100.0%)
One Technology Park Drive
Westford, MA 01886, US**

72 Inventor/es:

**BRAUNS, ALLEN;
LEEMAN, DAVID y
JOHNSON, ROBERT**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 690 869 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).

DESCRIPCION

Sistema de soporte de cuchilla rascadora

5 Antecedentes

La presente invención se refiere, en general, a soportes de cuchillas rascadoras y se refiere, en particular, a soportes de cuchillas rascadoras que se pueden utilizar con superficies de rodillos, donde la superficie del rodillo no es uniforme.

10 Por ejemplo, ciertos tipos de rodillos, tales como los rodillos Yankee utilizados para producir papel de tejido, pueden tener diámetros muy grandes, que no son uniformes a lo largo de la dirección longitudinal del rodillo. Algunos de tales rodillos, por ejemplo, pueden tener un diámetro en el centro del rodillo que es mayor que el/los diámetro/s en los extremos del rodillo. Esto puede ser por diseño para facilitar la transferencia de un producto de tejido intermedio sobre el rodillo, pero presenta dificultades cuando se trata de proporcionar una cuchilla rascadora que se adapte a la superficie del rodillo.

20 Convencionalmente, se han conseguido ajustes de la posición de una cuchilla rascadora a lo largo de la longitud de un rodillo proporcionando tornillos de ajuste en localizaciones espaciadas aparte (por ejemplo, cada pocos centímetros (pulgadas)) a lo largo de la longitud del soporte de la cuchilla rascadora que aproximan la cuchilla rascadora hacia la superficie del rodillo. Sin embargo, desafortunadamente, tales ajustes pueden comprometer otras porciones del soporte de chilla rascadora, tales como localizaciones donde el soporte de la cuchilla rascadora está fijado a una placa de montaje del soporte o el dorso de la cuchilla rascadora, y pueden introducir, además, inconsistencia en la presión aplicada por la cuchilla rascadora sobre la superficie del rodillo.

25 Por lo tanto, permanece una necesidad de un soporte de cuchilla rascadora que permite eficiente y efectivamente pequeños ajustes localizados de la posición de una cuchilla rascadora sin los inconvenientes descritos anteriormente.

30 El documento DE 16 35 384 A1 describe un dispositivo rascador, en particular para máquinas de impresión por huecograbado para imprimir sobre cintas continuas. Una cuchilla rascadora similar a una lámina está fijada con su borde longitudinal sobre una viga rascadora y el borde longitudinal libre descansa contra el cilindro de impresión. Un carril de presión similar a una lámina está previsto por encima y a distancia de la cuchilla rascadora. El carril de presión está fijado con uno de sus bordes longitudinales en la viga rascadora y el carril de presión es presionado sobre la cuchilla rascadora por medio de un a barra de presión suficientemente elástica y ajustable en la altura, donde unos medios de presión operativos independientemente están distribuidos sobre la longitud de la barra de presión para ajustar la barra de presión.

40 Sumario

De acuerdo con un aspecto, la invención proporciona un sistema de soporte de cuchilla rascadora de acuerdo con la reivindicación independiente 1 anexa.

45 Breve descripción de los dibujos

La presente descripción se puede comprender mejor con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

50 La figura 1 muestra una vista esquemática ilustrativa de un sistema de soporte de cuchilla rascadora de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en sección esquemática ilustrativa del sistema de soporte de cuchilla rascadora de la figura 1.

55 La figura 3 muestra una vista isométrica esquemática ilustrativa de la estructura de soporte de cuchilla rascadora sistema de soporte de cuchilla rascadora de la figura 1.

La figura 4 muestra una vista isométrica esquemática ilustrativa de la placa perfilada del sistema de soporte de cuchilla rascadora de la figura 1.

60 La figura 5 muestra una vista en sección esquemática ilustrativa parcial del soporte de cuchilla rascadora de la figura 1, en la que la actuación de un mecanismo de ajuste ha causado un movimiento relativo de una estructura de soporte de la placa perfilada con respecto a una estructura de montaje de la placa de montaje del soporte.

La figura 6 muestra una vista esquemática ilustrativa de un sistema de soporte de la hoja rascadora de acuerdo con

otra forma de realización de la presente invención, que incluye al menos un sensor de carga en el cartucho de cuchilla rascadora.

5 La figura 7 muestra una vista esquemática ilustrativa de un sistema de soporte de la hoja rascadora de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, que implica diferentes mecanismos de ajuste y diferentes disposiciones de montaje de tipo esférico.

10 La figura 8 muestra una vista en sección esquemática ilustrativa de un sistema de soporte de la hoja rascadora de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, que implica diferentes mecanismos de ajuste y diferentes disposiciones de montaje de tipo esférico.

La figura 9 muestra una vista isométrica esquemática ilustrativa de la placa perfilada del sistema de soporte de cuchilla rascadora de la figura 7.

15 La figura 10 muestra una vista en sección esquemática ilustrativa parcial del soporte de cuchilla rascadora de la figura 7, en la que la actuación de un mecanismo de ajuste ha causado un movimiento relativo de una estructura de montaje de la placa perfilada con respecto a una estructura de montaje de la placa de montaje del soporte; y

20 La figura 11 muestra una vista esquemática ilustrativa del sistema de soporte de cuchilla rascadora de la figura 7, en la que la actuación de un mecanismo de ajuste ha causado un movimiento relativo de una estructura de montaje de la placa perfilada con respecto a una estructura de montaje de la placa de montaje del soporte.

Los dibujos se muestran sólo para fines ilustrativos.

25 Descripción detallada

30 La presente invención proporciona un soporte mejorado de cuchilla rascadora que se puede utilizar para el crepado de tejido fuera de un rodillo secador en una máquina de producción de tejido (por ejemplo, una secadora Yankee). Los soportes de cuchillas rascadoras de la invención proporcionan características de ajuste precisas, que permiten cargar la cuchilla de crepado más uniformemente contra la superficie Yankee. Además, formas de realización de la invención ayudarán a preservarla superficie Yankee reduciendo al mínimo el castañeo y la vibración de la cuchilla. Además de aplicación de fabricación de tejido, los soportes de cuchillas rascadoras de la invención se pueden usar en muchos otros procesos de fabricación donde un producto o contaminantes deben retirarse o rasarse de la superficie de un rodillo, giratorio, cinta u otra superficie móvil.

35 Con referencia a las figuras 1 a 5, de acuerdo con una forma de realización, la presente invención proporciona un conjunto de soporte de cuchilla rascadora mejorado que incluye una estructura de soporte de cuchilla rascadora 3, una placa perfilada 4 y una cuchilla de refuerzo 5. La estructura de soporte de cuchilla rascadora 3 retiene una cuchilla rascadora 2, en proximidad estrecha con la superficie generalmente cilíndrica de una secadora Yankee 1. La estructura de soporte de cuchilla rascadora 3 incluye una muesca 6 de recepción de la cuchilla rascadora, que está equipada con preferencia con un cartucho de cuchilla rascadora 7. El cartucho de cuchilla rascadora 7 incluye múltiples elementos espaciadores internos 37 que están fijados a ambas paredes laterales del cartucho y proporcionan soporte al borde inferior de la cuchilla rascadora. El borde superior de la cuchilla rascadora, el borde de trabajo, es presionado contra la superficie Yankee 1. La cuchilla de refuerzo puede tener un espesor desde aproximadamente 0,635 mm (0,025 pulgadas) hasta aproximadamente 6,35 mm (0,250 pulgadas).

40 La estructura de soporte de cuchilla rascadora 3 incluye dos barras de desgaste integradas. La primera barra de desgaste 8 está asegurada en la estructura de soporte de cuchilla rascadora 3 más próxima a la superficie Yankee, mientras que la segunda barra de desgaste 9 está asegurada en la pared de la estructura de soporte de cuchilla 3 más alejada de la superficie Yankee 1. Las barras de desgaste 8 y 9 proporcionan puntos de contacto para la cuchilla, mientras está funcionando, y también durante la inserción y la retirada de la cuchilla 2 fuera de la estructura de soporte de cuchilla rascadora 3.

50 La estructura de soporte de cuchilla rascadora 3 incluye también una ranura longitudinal 10 en forma de T que cubre toda la longitud de la estructura. Esta ranura 10 en forma de T se utiliza para fines de montaje. Una serie de recesos fresados 11 (mostrados en la figura 3) están espaciados a lo largo de la longitud del miembro. Los espacios remanentes 12 entre los recesos se apoyan contra la placa de montaje 13 del soporte para proporcionar un montante estable para la estructura de soporte de cuchilla 3.

60 Adicionalmente, una barra de sujeción 14 está contenida dentro de la ranura en T 10. La barra de sujeción 14 puede estar formada de una longitud de continua, o puede estar configurada como una serie de barras segmentadas. La barra de sujeción 14 tiene una serie de taladros espaciados en la dirección longitudinal. La placa de montaje de soporte 13 tiene una serie de taladros aterrajados 15 que están espaciados en alineación con los taladros aterrajados en la barra de sujeción 14. La placa perfilada 4 tiene también una serie de taladros aterrajados 40 para

recibir tornillos de tope 26 (como se describe con más detalle a continuación) así como una serie de taladros de holgura 42, 44 para recibir un mecanismo de ajuste 29 (como se describe también con más detalle a continuación).

Los tornillos de sombrerete 16 que pasan a través de taladros 47 en la placa perfilada 4 se utilizan para forzar la barra de sujeción 14 contra una superficie interior de la ranura en T 17 que, a su vez, fuerza la estructura de soporte de la cuchilla 3 firmemente contra la placa de montaje del soporte 13 de la viga de cuchilla. Con preferencia, una muesca somera 18, que corresponde a la anchura y localización de los espacios intermedios 12 está mecanizada en la placa de montaje del soporte 13 para asegurar que la estructura de soporte de la cuchilla 3 permanecerá recta y fijada en la localización adecuada. La estructura de soporte de la cuchilla 3 puede estar formada también de un miembro continuo o puede estar segmentada para reducir los costes de producción. Si está segmentada, entonces se puede utilizar un miembro adicional de puenteo de la carga. Este miembro de puenteo de la carga proporcionaría una conexión entre segmentos y serviría para alinear los extremos enfrentados de segmentos adyacentes.

Cuando la cuchilla 2 está cargada contra la superficie Yankee 1, existen cuatro fuerzas de contacto o líneas de contacto que actúan con fuerza sobre ella. La primera es la línea de contacto 19, entre el borde de trabajo de la cuchilla y la superficie Yankee, la segunda es la línea de contacto 20 entre la cuchilla de refuerzo 5 y la superficie exterior de cuchilla de trabajo; la tercera es la línea de contacto 21 entre la barra de desgaste 8 más próxima a la superficie Yankee y la superficie interior de la cuchilla de trabajo; y la cuarta es la fuerza de contacto 22 entre la base del cartucho y el borde inferior de la cuchilla. Con preferencia, la estructura de soporte de la cuchilla es una extrusión de aluminio. No obstante, también podría ser un saliente o extensión de plástico reforzado con fibras (material compuesto) para obtener la geometría correcta, o puede ser un conjunto de compuestos metálicos.

La placa perfilada 4 se extiende en la dirección longitudinal y está fijada a lo largo de su borde inferior a la placa de montaje del soporte 13 con disposiciones de montaje 23 de tipo esférico. Los mecanismos de ajuste 29 están previstos a lo largo de la dirección longitudinal de la placa perfilada 4 y la placa de montaje del soporte 13 permitiendo que la placa perfilada 4 se mueva una pequeña cantidad fuera de la placa de montaje del soporte 13 para absorber pequeñas variaciones en la distancia entre la punta de la cuchilla rascadora 2 y la superficie del rodillo 1. Esto se muestra con más detalle en la figura 5, que muestra el soporte en la sección transversal con la placa perfilada ajustada hacia el Yankee. Por ejemplo y como se ha descrito anteriormente, ciertos rodillos de cuchillas Yankee pueden tener diámetros en los extremos del rodillo que son menores que el diámetro en el centro del rodillo (por ejemplo, en forma de barril). En este caso, los mecanismos de ajuste 29 proporcionan que la cuchilla pueda ser impulsada hacia la superficie del rodillo en los extremos para adaptarse a la forma de la superficie del rodillo.

Las disposiciones de montaje esféricas 23 permiten la flexión o rotación localizada, de la placa perfilada alrededor de uno o dos ejes mostrados esquemáticamente en la figura 2. De acuerdo con una forma de realización, la disposición de montaje esférica 23 puede incluir un cojinete de empuje esférico que tiene elementos de estructura de montaje 24 y 25, que cooperan con un tornillo de tope 26 y una arandela acopada 27 (por ejemplo, una arandela de resorte de tipo Bellville) para proporcionar un rango pequeño de movimiento de la placa perfilada 4 con respecto a la placa de montaje del soporte 13 sensible al movimiento del mecanismo de ajuste 29. En particular, a medida que el mecanismo de ajuste empuja a la placa perfilada 4 hacia la superficie del rodillo, la arandela acoplada y la estructura de montaje 25 de la placa perfilada se mueven con la placa perfilada, mientras la estructura de montaje 24 de la placa de montaje del soporte permanece con la placa de montaje del soporte 13.

En particular y de nuevo con referencia a la figura 5, durante el ajuste del mecanismo de ajuste 29, el tornillo de tope 26 y la porción convexa 24 del conjunto permanecen fijos, mientras la arandela acoplada 27 y la porción cóncava 25 del conjunto se mueven con la placa perfilada para absorber el movimiento de pivote de la placa perfilada 4 causado por el movimiento de la placa perfilada 4 con respecto a la placa de montaje del soporte 13 (que de nuevo fue causado por ajuste del mecanismo de ajuste 29). De acuerdo con otras formas de realización de la invención, se pueden utilizar otros diseños de montaje esféricos para proporcionar la libertad de movimiento requerida de la placa perfilada 4 con respecto a la placa de montaje del soporte 13.

Una serie de orificios 28 espaciados de forma rectangular, están mecanizados en la placa perfilada permitiendo que los espacios intermedios de la estructura de soporte 12 de la cuchilla rascadora pasen a través de ellos y se adapten a la placa de montaje del soporte. La placa perfilada 4 puede ser un miembro continuo o puede estar segmentada para crear flexibilidad o reducir costes de fabricación. Si está segmentada, entonces se utilizaría un miembro adicional de puenteo de la carga. Este miembro de puenteo de la carga proporcionaría una conexión entre segmentos y serviría para alinear los extremos enfrentados de segmentos adyacentes. Una serie de mecanismos de ajuste 29 están roscados a través de la placa de montaje del soporte 13 y actúan sobre el área superior de la placa perfilada 4.

Una forma de realización de estos mecanismos de ajuste 29 consta de una conexión de un cuerpo rotatorio, roscado en el exterior y un tornillo de pestaña con la placa perfilada. Un diseño preferido tiene una pestaña interior 30 desmontable que se fija al cuerpo principal del mecanismo de ajuste 29 con una conexión roscada a la izquierda 31. Mecanizando esta conexión con roscas a la derecha, las fuerzas aplicadas a la pestaña servirán para

5 apretar la pestaña más que para aflojarla cuando se realizan ajustes. Estos mecanismos de ajuste 29 se pueden ajustar independientemente, con un rango, para forzar el borde superior de la placa perfilada 4 dentro o fuera de la cuchilla de refuerzo 5. La cuchilla de refuerzo 5, a su vez, transfiere este movimiento y la fuerza asociada directamente a la cuchilla de trabajo 2. Esta característica permite el control preciso de la carga de contacto 19 entre la cuchilla de trabajo y la superficie Yankee, continuamente a través de toda la anchura del Yankee. De nuevo, esto es importante debido a que la superficie típica Yankee no es recta sino coronada en una forma de barril, donde el radio en el centro del Yankee es ligeramente mayor que en sus bordes (típicamente 0,635 a 3,175 mm (0,025 a 0,125 pulgadas)).

10 Una vez que cada mecanismo, elemento 29, está ajustado, una caperuza especial, elemento 32, con roscas hembra es enroscada con el mecanismo de ajuste 29 y apretada. Esta acción sirve para bloquear el mecanismo de ajuste 29 en el ajuste deseado, previniendo al mismo tiempo también que contaminantes del proceso interfieran con las roscas o lleven el casquillo de la llave de tuercas 33.

15 La superficie interior 34 de la placa perfilada 4 en combinación con una superficie exterior 35 del miembro de soporte de la cuchilla 3 se combina para crear una cavidad para la cuchilla de refuerzo 5 y el tubo de igualación 36 de la presión de la cuchilla. Este tubo de igualación 36 aplica una presión uniforme a lo largo del fondo de la cuchilla de refuerzo. Este efecto se transfiere a la interfaz de contacto 20 entre la cuchilla de refuerzo y la cuchilla de trabajo, ayudando a asegurar que la cuchilla de trabajo se cargue de manera uniforme contra la superficie Yankee. Con preferencia, el tubo de igualación 36 está lleno con un líquido viscoso; no obstante, podría ser un material sólido (por ejemplo, un elastómero) para aplicaciones a carga alta o alta temperatura.

20 Si se desea, los elementos espaciadores internos 37' pueden estar equipados con sensores de carga o de vibración, tales como extensómetros, para medir la fuerza transmitida a través del eje de la cuchilla rascadora 2 (como se muestra en la figura 6). La operación de producción de tejido encontrará valor en la supervisión de esta fuerza, ya que está estrechamente relacionada con la fuerza de fricción, o fuerza tangencial entre el borde de trabajo de la cuchilla rascadora 2 y la superficie Yankee 1. En otras palabras, esta fuerza es la que se requiere para retirar la lámina de tejido desde el Yankee. La figura 8, por ejemplo, muestra el uso de sensores de carga o vibración 38 que están incrustados en la base de la estructura de soporte de la cuchilla rascadora 3 (cerca del cartucho de la cuchilla rascadora 7') para detectar la fuerza tangencial transmitida a través de la cuchilla rascadora.

30 Los restantes componentes del sistema de soporte de la cuchilla rascadora de la figura 6 son los mismos que los de la forma de realización de las figuras 1 a 5 y llevan los mismos números de referencia. Como con el sistema mostrado en la figura 5, la placa perfilada 4 de la figura 6 se muestra desplazada desde la placa de montaje del soporte 13 por la actuación de un mecanismo de ajuste 29, donde la arandela acoplada 27 y la estructura de montaje 25 de la placa perfilada se mueven con la placa perfilada, y la estructura de montaje 24 de la placa de montaje del soporte permanece con la placa de montaje del soporte 13.

35 Con referencia a las figuras 7 a 11, de acuerdo con otra forma de realización, la presente invención proporciona un conjunto de soporte de la cuchilla rascadora mejorado, que incluye de nuevo una estructura de soporte de la cuchilla rascadora 50, una placa perfilada 52 y una cuchilla de refuerzo 106. La estructura de soporte de la cuchilla rascadora 50 retiene una cuchilla rascadora 56, en proximidad estrecha con la superficie generalmente cilíndrica de una secadora Yankee. La estructura de soporte de la cuchilla rascadora 50 incluye una muesca 58 que recibe una cuchilla rascadora, con preferencia llena con un cartucho de cuchilla rascadora 60. El cartucho de cuchilla rascadora 40 45 60 incluye múltiples elementos espaciadores internos 62 que están fijados a ambas paredes laterales del cartucho y proporcionan soporte al borde inferior de la cuchilla rascadora. El borde superior de la cuchilla rascadora, el borde de trabajo, es presionado contra la superficie Yankee 1. La cuchilla de refuerzo puede tener un espesor como se ha descrito anteriormente. La estructura de soporte de la cuchilla rascadora 50 incluye dos barras de desgaste integradas 64, 66 similares a las barras de desgaste descritas anteriormente con referencia a la forma de realización de las figuras 1 a 5.

50 La estructura de soporte de la cuchilla rascadora 50 incluye también una ranura longitudinal 68 en forma de T que cubre toda la longitud de la estructura. Esta ranura 68 en forma de T se utiliza para fines de montaje. Una serie de recesos fresados 70 (mostrados en la figura 9) están espaciados a lo largo de la longitud del miembro. Los espacios remanentes 72 entre los recesos se apoyan contra la placa de montaje 74 del soporte para proporcionar un montante estable para la estructura de soporte de cuchilla 50.

55 Una barra de sujeción 75 está contenida dentro de la ranura en T 68. De nuevo, la barra de sujeción 75 puede estar formada de una longitud de continua, o puede estar configurada como una serie de barras segmentadas. La barra de sujeción 75 tiene una serie de taladros espaciados en la dirección longitudinal. La placa de montaje de soporte 74 60 75 tiene una serie de taladros aterrajados 76 que están espaciados en alineación con los taladros aterrajados en la barra de sujeción 75. La placa perfilada 52 tiene también una serie de taladros aterrajados 78 para recibir tornillos de tope 80 así como una serie de taladros de holgura 82 para recibir un mecanismo de ajuste 84 como se muestra en la figura 10. Los tornillos de sombrerete 86 que pasan a través de taladros 88 en la placa perfilada 4 se utilizan para

forzar la barra de sujeción 75 contra una superficie interior de la ranura en T 68, como se ha descrito anteriormente. La placa perfilada 52 se extiende en la dirección longitudinal y está fijada a lo largo de su borde inferior a la placa de montaje del soporte 74 con diferente forma de realización de un mecanismo de ajuste 84. De nuevo, los mecanismos de ajuste 84 están previstos a lo largo de la dirección longitudinal de la placa perfilada 52 y la placa de montaje del soporte 74 permitiendo que la placa perfilada 52 se mueva una pequeña cantidad fuera de la placa de montaje del soporte 74 para absorber pequeñas variaciones en la distancia entre la punta de la cuchilla rascadora 56 y la superficie del rodillo. La figura 11 muestra el soporte en sección transversal con la placa perfilada ajustada hacia un Yankee (fuera de la placa de montaje del soporte).

10 Como se muestra en las figuras 8 y 11, la placa perfilada 52 puede incluir una serie de pasadores 90 mutuamente espaciador que son presionados en la placa de montaje del soporte 74 para proporcionar un soporte primario para la placa perfilada 52 en la dirección vertical.

15 Las disposiciones de montaje esféricas de la presente forma de realización permiten también la flexión o rotación localizada de la placa perfilada alrededor de uno o dos ejes mostrados esquemáticamente en la figura 2. Un tabique o reborde longitudinal 93 está mecanizado en la placa perfilada 52 para crear un centro de rotación. De acuerdo con una forma de realización, la disposición de montaje esférica puede incluir un cojinete de empuje esférico que tiene elementos de estructura de montaje 94 y 95, que cooperan con un tornillo de tope 96 para proporcionar un rango pequeño de movimiento de la placa perfilada 52 con respecto a la placa de montaje del soporte 74 sensible al movimiento del mecanismo de ajuste 84. En particular, a medida que el mecanismo de ajuste empuja la placa perfilada 52 hacia la superficie del rodillo, la estructura de montaje 94 de la placa perfilada se mueve con respecto al tornillo de tope, mientras la estructura de montaje 95 de la placa de montaje del soporte permanece con el tornillo de tope.

25 De nuevo con referencia a la figura 11, durante el ajuste del mecanismo de ajuste 84, el tornillo de tope 96 y la porción cóncava 95 del conjunto permanecen fijos, mientras que la porción convexa 94 del conjunto se mueve con la placa perfilada para absorber el movimiento de pivote de la placa perfilada 4 causado por el movimiento de la placa perfilada 4 con respecto a la placa de montaje del soporte 13 (que de nuevo fue causado por ajuste del mecanismo de ajuste 29). De acuerdo con otras formas de realización de la invención, se pueden utilizar otros diseños de montaje esféricos para proporcionar la libertad de movimiento requerida de la placa perfilada 4 con respecto a la placa de montaje del soporte 13.

35 Como se ha descrito anteriormente, series de orificios 70 espaciados de forma rectangular, están mecanizados en la placa perfilada permitiendo que los espacios intermedios de la estructura de soporte de la cuchilla pasen a través de ellos y formen la placa de montaje del soporte. La placa perfilada 52 puede ser un miembro continuo o puede estar segmentada para crear flexibilidad o reducir costes de fabricación. Si está segmentada, entonces se utilizaría un miembro adicional de puenteo de la carga. Este miembro de puenteo de la carga proporcionaría una conexión entre segmentos y serviría para alinear los extremos enfrentados de segmentos adyacentes. Alternativamente, se pueden prever una serie de cortes verticales 98 espaciados mutuamente en la placa perfilada 52 para incrementar la flexibilidad. La serie de mecanismos de ajuste 84 están roscados a través de la palca de montaje del soporte 74 y actúan sobre el área superior de la placa perfilada 52.

45 Una forma de realización de estos mecanismos de ajuste 84 consta de una conexión de un cuerpo rotatorio, roscado en el exterior y un tornillo de pestaña 100 con la placa perfilada. Este mecanismo es capaz de absorber el movimiento angular de la placa perfilada 52. Un diseño preferido tiene un tornillo de pestaña interior 100 desmontable que se fija al cuerpo principal del mecanismo de ajuste 84 con una conexión roscada a la izquierda. De nuevo mecanizando esta conexión con roscas a la derecha, las fuerzas aplicadas a la pestaña servirán para apretar la pestaña más que para aflojarla cuando se realizan ajustes. Unas arandelas esféricas 102, 104 coinciden con superficies esféricas mecanizadas sobre el tornillo de pestaña 100 y el mecanismo de ajuste 84 para permitir el movimiento angular de la placa perfilada.

55 De nuevo, estos mecanismos de ajuste se pueden ajustar independientemente, dentro de un rango, para forzar el borde superior de la placa perfilada dentro o fuera de la cuchilla de refuerzo 106. La cuchilla de refuerzo, a su vez, transfiere este movimiento y la fuerza asociada, directamente dentro de la cuchilla de trabajo. Como se ha descrito anteriormente, esta característica permite el control preciso de la carga de contacto entre la cuchilla de trabajo y la superficie Yankee, continuamente a través de toda la anchura del Yankee. Una vez que cada mecanismo de ajuste está ajustado, se enrosca una caperuza especial 108, con roscas hembra sobre el mecanismo de ajuste 84 y se aprieta. De nuevo, esta acción sirve para bloquear el mecanismo de ajuste en el ajuste deseado, previniendo al mismo tiempo también que contaminantes del proceso interfieran con las roscas y llenen el casquillo de la llave de tuercas. También se puede utilizar un tubo igualador 110 como se ha descrito anteriormente.

60 Los técnicos en la material apreciarán que se pueden realizar numerosas modificaciones y variaciones a las formas de realización descritas anteriormente sin apartarse del, alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema de soporte de cuchilla rascadora, que comprende:
- 5 a) una estructura de soporte de cuchilla rascadora (3) que incluye una ranura alargada (6) para recibir una cuchilla rascadora (2, 56) y una ranura alargada (10, 68) separada para alojar una herramienta de montaje (14, 75) para fijar la estructura de soporte de cuchilla rascadora a una placa de montaje del soporte (13, 74);
 - 10 b) una placa perfilada ajustable (4, 52) adaptada para causar que se aplique presión a la cuchilla rascadora (2, 56) de una manera continua a lo largo de la longitud de la cuchilla rascadora (2, 56), donde la placa perfilada (4, 52) está montada en la placa de montaje del soporte (13, 74) con una serie de estructuras de montaje (23) que permiten la flexión o rotación localizada de la placa perfilada (4, 52) con respecto a la placa de montaje del soporte (13, 74) alrededor de uno o dos ejes;
 - 15 c) una serie de mecanismos de ajuste (29, 84) fijados a la placa de montaje del soporte (13, 74) y que actúan sobre la placa perfilada (4, 52), donde los mecanismos de ajuste (29, 84) son capaces de desplazar la placa perfilada (4, 52) de una manera direccional; y
 - d) una cuchilla de refuerzo (5, 106) para transferir fuerza desde la placa perfilada (4, 52) hasta la cuchilla rascadora (2, 56).
- 20 2.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) está conectada directamente con la placa de montaje del soporte (13, 74).
- 3.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) está conectada directamente con la placa perfilada (4, 52).
- 25 4.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) está segmenta, con preferencia en el que un elemento de puenteo de la carga se extiende desde un segmento hasta el siguiente y sirve para alinear los extremos enfrentados de segmentos adyacentes.
- 30 5.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la placa perfilada (4, 52) está segmentada, con preferencia en el que un elemento de puenteo de la carga se extiende desde un segmento hasta el siguiente y sirve para alinear los extremos enfrentados de segmentos adyacentes.
- 35 6.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) incluye una o más barras de desgaste integradas (8, 9, 64, 66) que se extienden a lo largo de la longitud de la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50), y en el que las barras de desgaste (8, 9, 64, 66) están posicionadas para contactar con la cuchilla rascadora (2, 56) durante la inserción, retirada y durante la operación.
- 40 7.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) está revestida con al menos uno de un revestimiento duro para reducir al mínimo el desgaste debido a contacto con la cuchilla rascadora (2, 56) o un revestimiento de tipo desprendible para reducir al mínimo la formación de contaminantes del proceso.
- 45 8.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) está equipada con un cartucho de cuchillas rascadoras.
- 9.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) incluye uno o más elementos de aluminio extruidos o incluye uno o más elementos compuestos de
- 50 plástico reforzados con fibras.
- 10.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 8, en el que el cartucho de cuchillas rascadoras (7) incluye elementos espaciadores (37) dentro del cartucho de cuchillas rascadoras (7) que están fijados a varias alturas para alojar un rango de anchuras de cuchillas rascadoras.
- 55 11.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3, 50) contiene dispositivos sensores de carga y/o de vibración (37') capaces de detectar carga estática y/o dinámica transmitida a través de la cuchilla rascadora (2, 56).
- 60 12.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que:
- a) cuchilla de refuerzo (5, 106) está fabricada de un material metálico o un material compuesto;
 - b) el espesor de la cuchilla de refuerzo es de 0,635 mm a 6,35 mm (0,025 pulgadas a 0,250 pulgadas); o
 - c) un tubo de igualación (36, 110) está incluido y actúa sobre la cuchilla de refuerzo (5, 106) para reducir al

mínimo la variación de la carga de contacto entre la cuchilla de refuerzo (5, 106) y la cuchilla rascadora (2, 56) a lo largo de toda la longitud de la cuchilla rascadora (2, 56).

5 13.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que una barra de sujeción segmentada (14, 75) está incluida y está localizada en la ranura de montaje (10, 68) alargada de la estructura de soporte de la cuchilla rascadora (3 50).

10 14.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que una caperuza (32, 108) con roscas internas está fijada a los mecanismos de ajuste (29, 84) y apretada para retener los mecanismos de ajuste (29, 84) en la posición deseada, y que previene que contaminantes del proceso interfieran con el mecanismo de ajuste.

15.- El sistema de soporte de cuchilla rascadora de la reivindicación 1, en el que un tabique o reborde longitudinal (93) está mecanizado en la placa perfilada (52) para crear un centro de rotación.

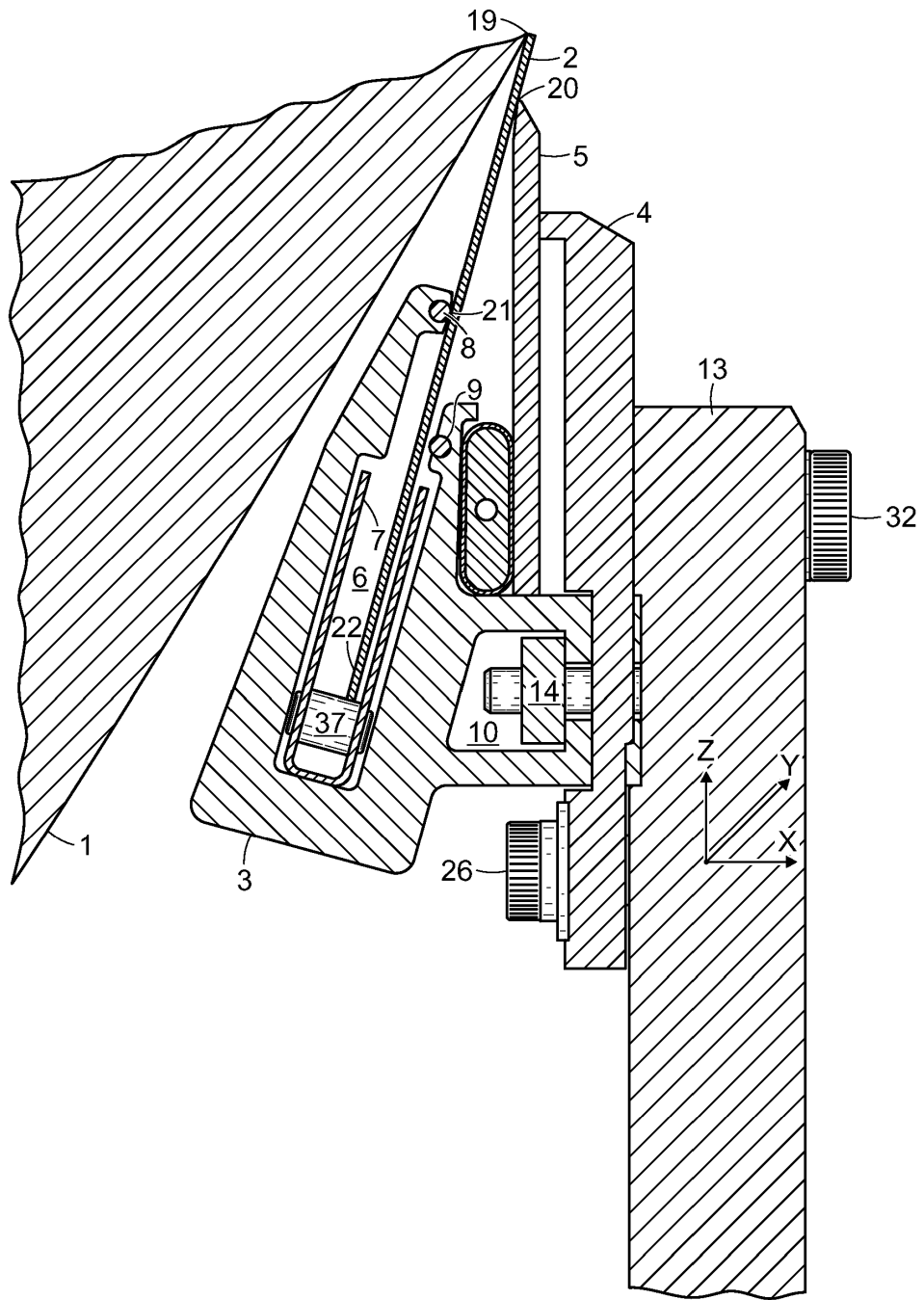
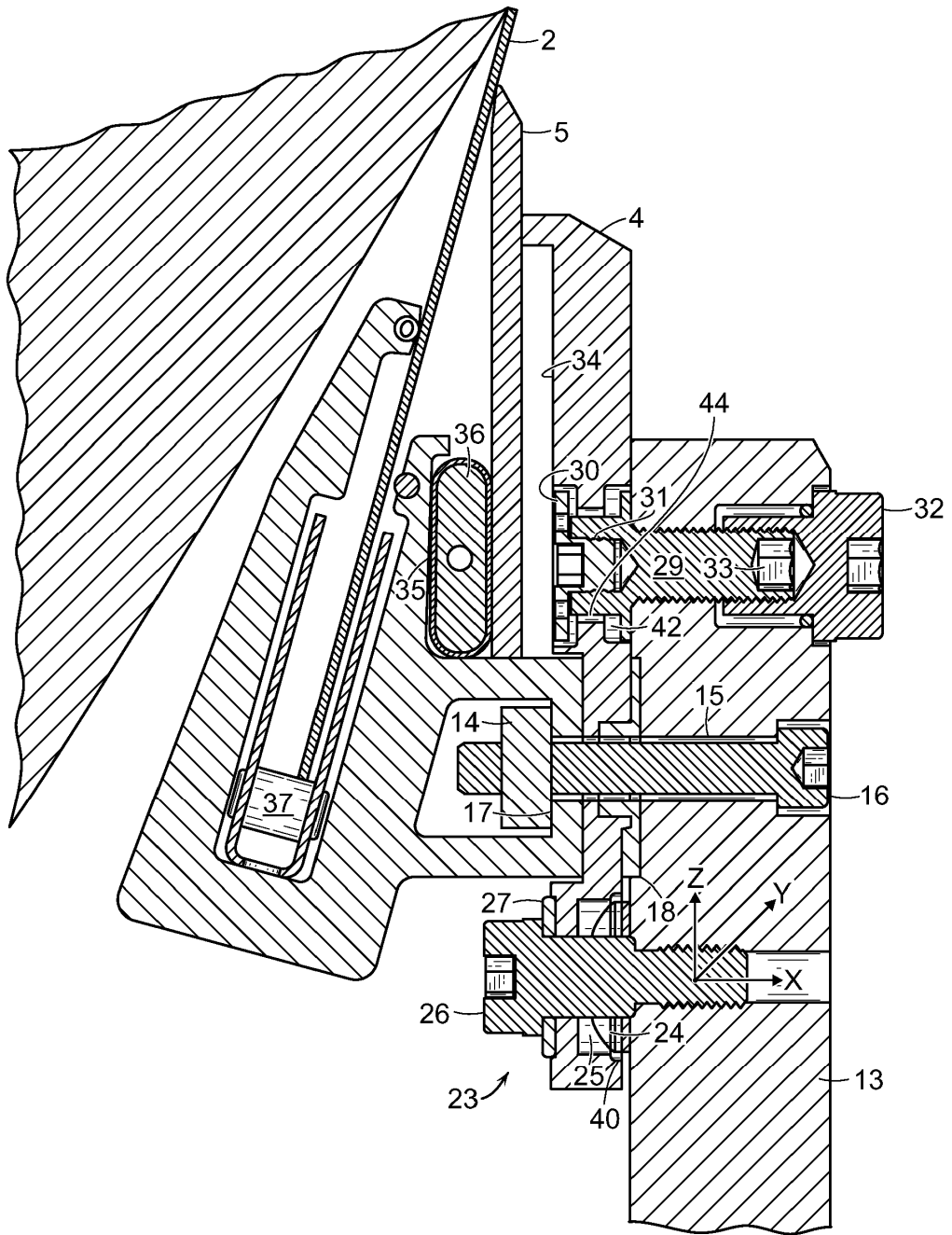


FIG. 1



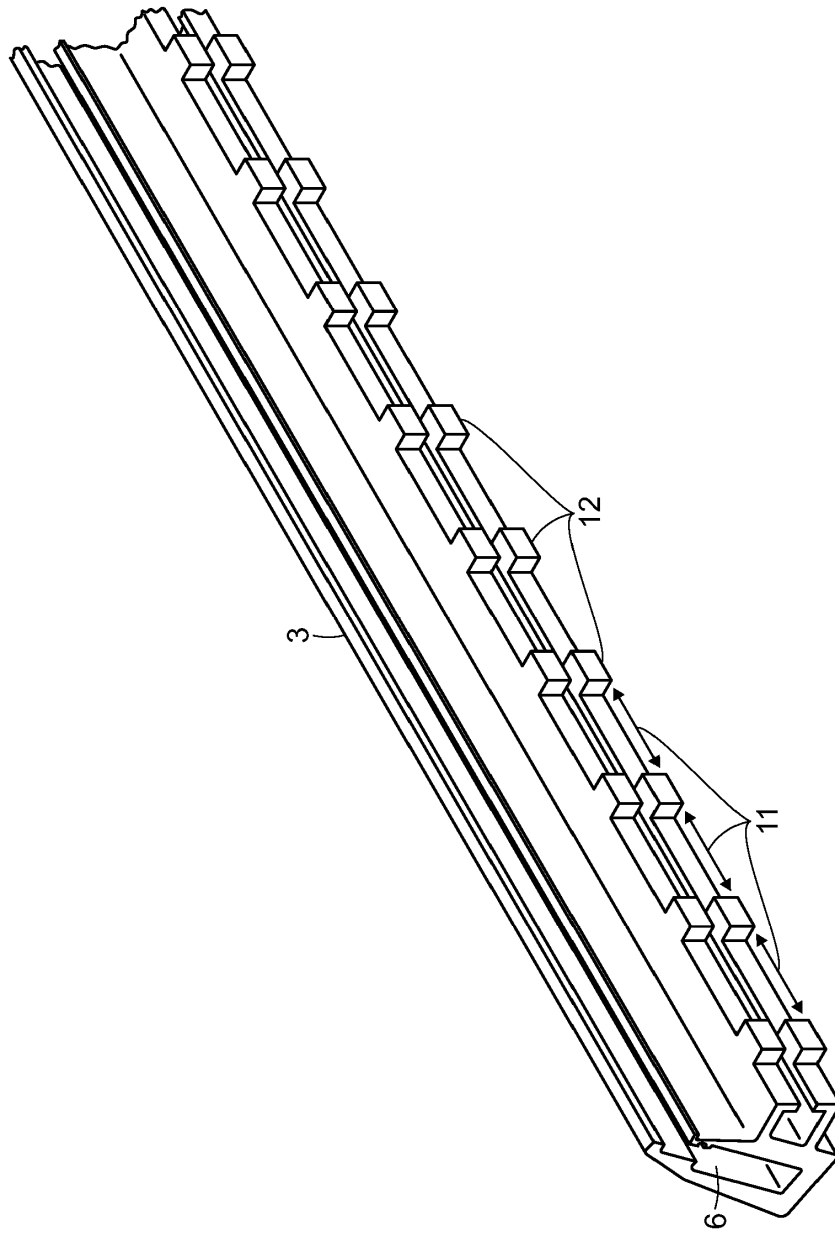


FIG. 3

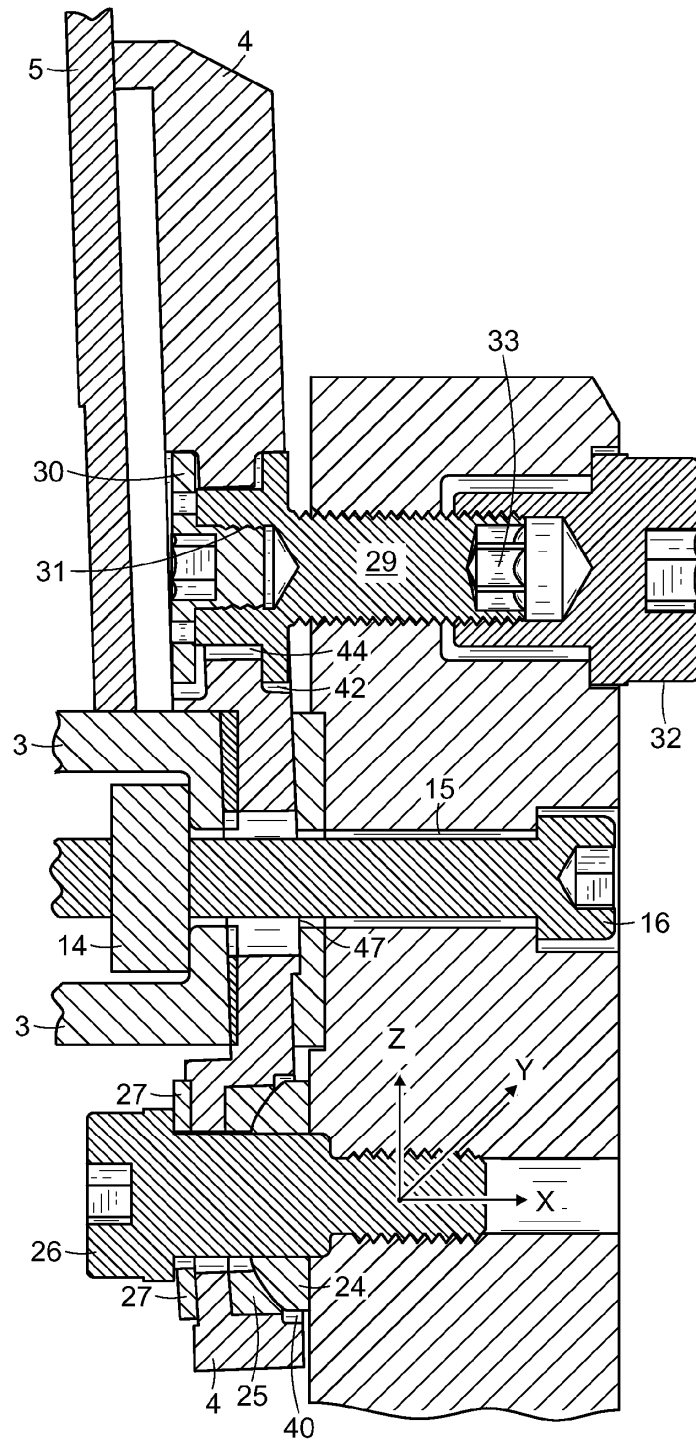
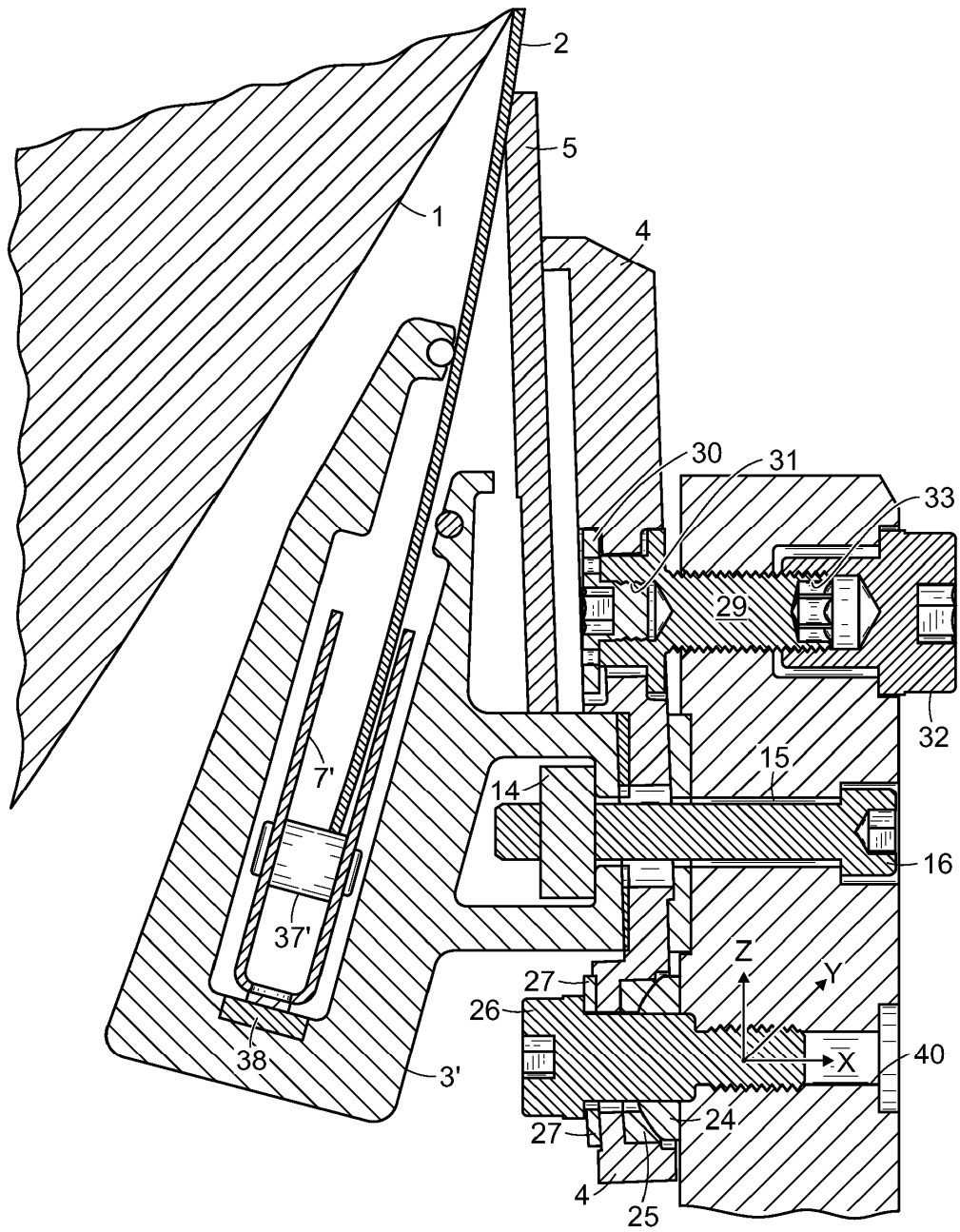


FIG. 5



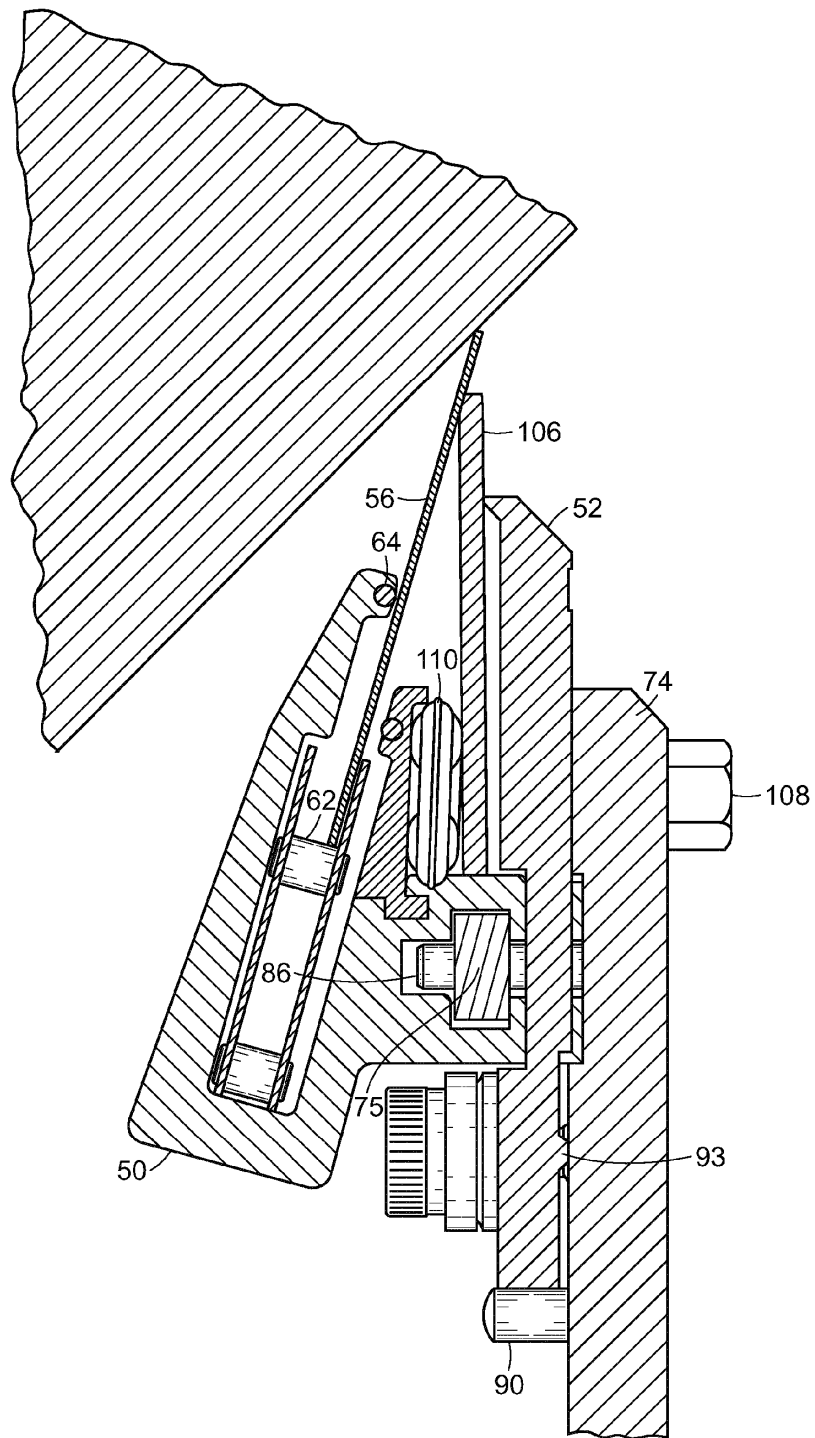
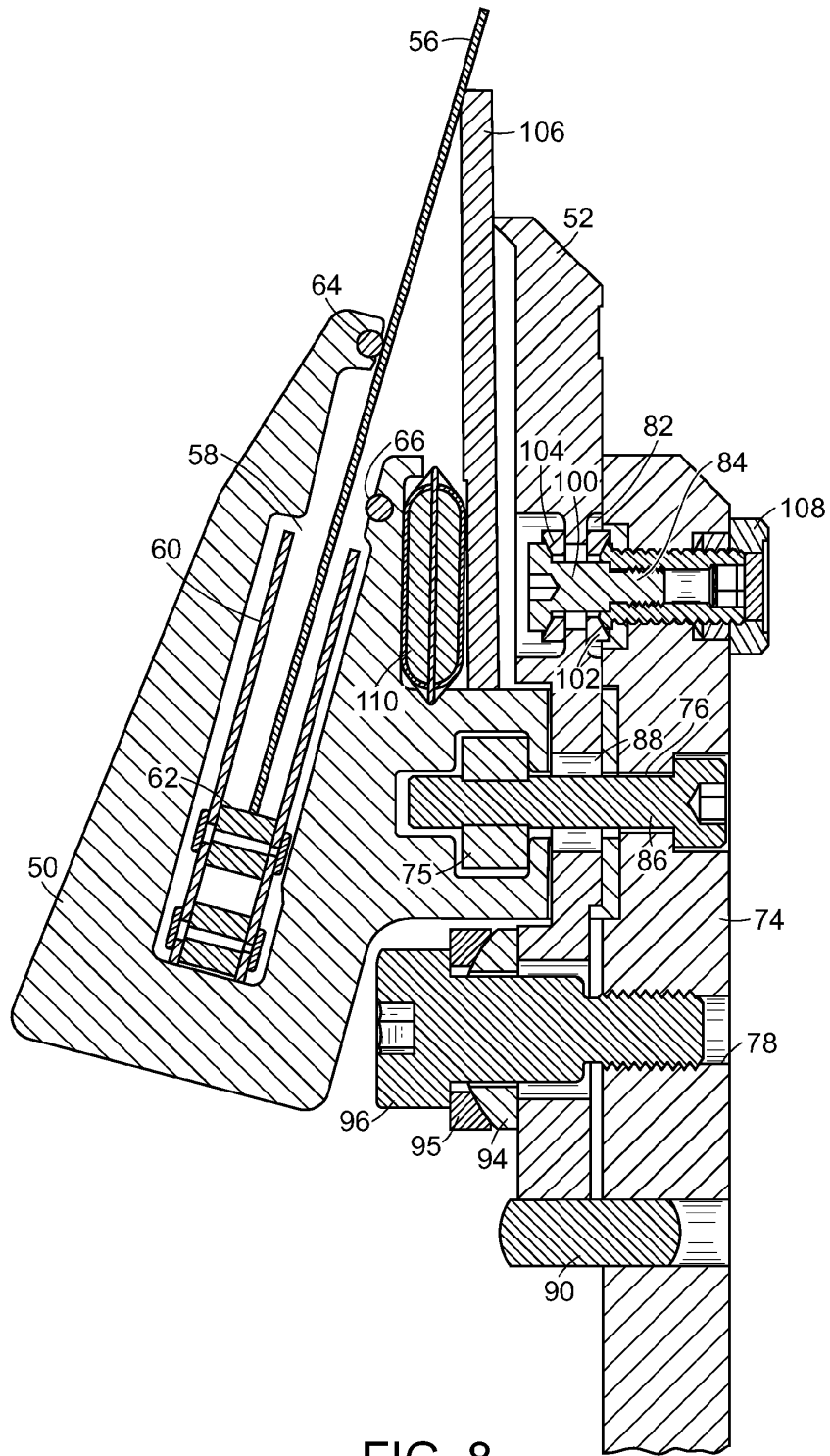


FIG. 7



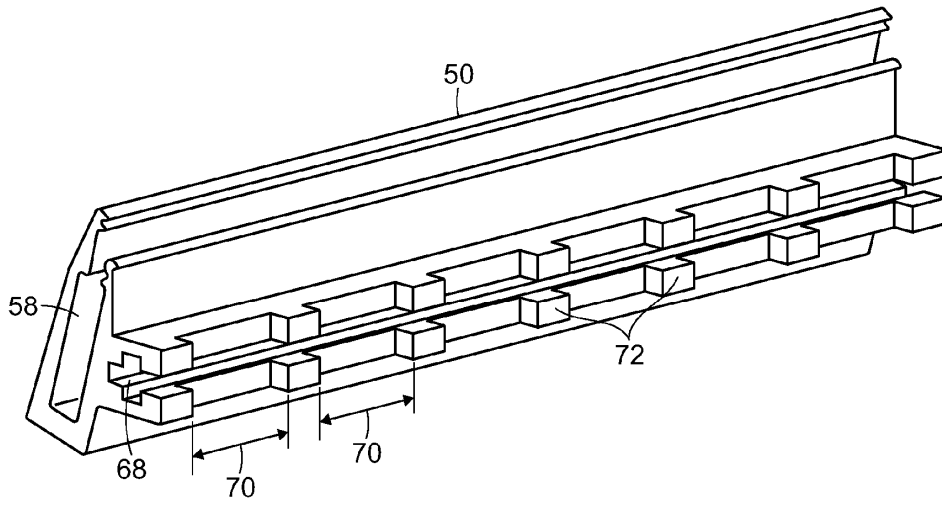


FIG. 9

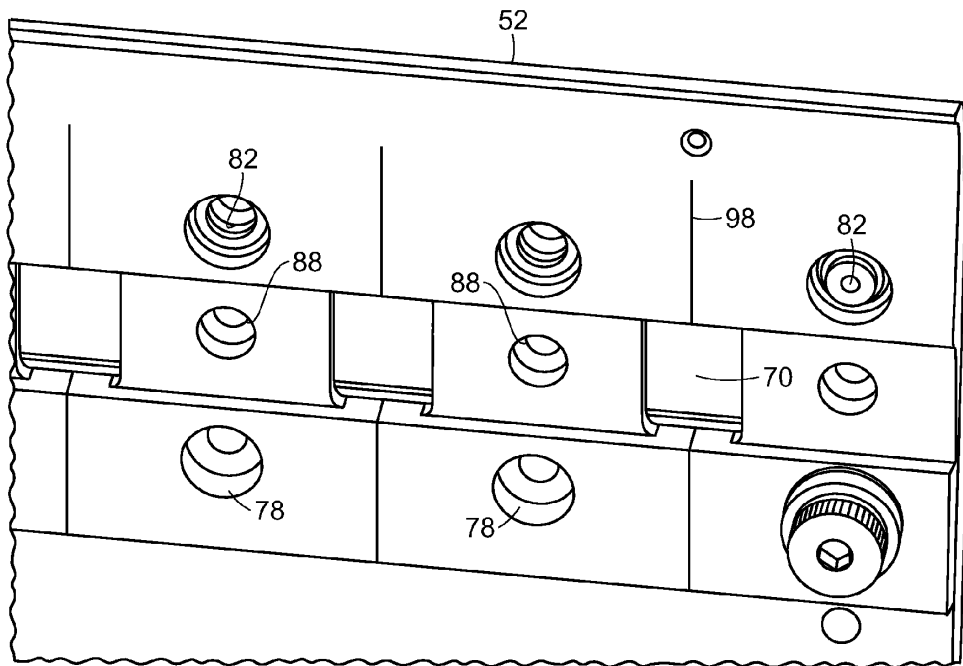


FIG. 10

