

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 521 024**

51 Int. Cl.:

D21G 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2011 E 11799577 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2649236**

54 Título: **Soporte de cuchilla doctor**

30 Prioridad:

10.12.2010 US 421751 P

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

12.11.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 521 024 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

Soporte de cuchilla doctor

Información de prioridad

Antecedentes de la invención

5 1. Campo de la invención

Esta invención se relaciona con procesamientos de cuchilla doctor para procesar superficies en movimiento en sistemas de fabricación que implican rollos, bandas o láminas como los sistemas de fabricación de papel, sistemas de fibra y de procesamiento textil y procesamiento de aluminio/ acero, y se relaciona en particular, con un diseño mejorado que simplifica la construcción de determinadas aplicaciones que aún cumplen las altas demandas de sistemas de procesamiento de cuchilla doctor.

2. Descripción de la técnica anterior

Muchas aplicaciones de limpieza de rodillo y desprendimiento de hoja en aplicaciones de manipulación de tela, tales como máquinas de procesamiento de papel y textiles implican dispositivos de soporte de cuchilla comúnmente conocidos como los soportes de cuchilla doctor para soportar cuchillas tales como cuchillas doctor, cuchillas de crepado y cuchillas de raspado.

Determinados soportes de cuchilla doctor de la técnica anterior incluyen una placa superior (a la que se une una cuchilla doctor), una placa inferior, y un ensamble de montaje y ajuste entre las placas superior e inferior. La placa inferior se monta sobre un soporte de doctor, que es una viga de servicio pesado que extiende el ancho de la máquina de papel. La parte posterior de una cuchilla doctor se aloja en el soporte de cuchilla doctor que soporta la cuchilla en una posición predeterminada con respecto a una superficie que se va a limpiar. El soporte de cuchilla doctor trabaja en conjunto con la cuchilla doctor para aplicar el borde de trabajo de la cuchilla doctor, encontrado en la porción frontal de la cuchilla, a una superficie en movimiento adyacente tal como un rodillo.

La Figura 1 por ejemplo, muestra un aparato de procesamiento de cuchilla doctor de la técnica anterior 10 que está adyacente a la superficie de un rodillo 12. El rodillo 12 gira alrededor de un eje de A_r , y el aparato de procesamiento de cuchilla doctor incluye un soporte de doctor 14 que se puede girar alrededor de un eje A_{db} , que es paralelo al eje A_r . Se muestra un soporte de cuchilla doctor 16 colocado sobre una viga 18, que forma parte del soporte de doctor. El soporte de cuchilla doctor 16 incluye una placa superior 20 y una placa inferior 22 que se une mediante un ensamble de montaje y ajuste. Una cuchilla doctor 24 se coloca dentro de una abertura de mandíbula inferior 26 en la parte inferior de la placa superior 20.

Con referencia adicional a la Figura 2, el ensamble de montaje y ajuste incluye una pluralidad de soportes de placa superior 28 y una pluralidad de soportes de placa inferior 30 que se unen mutuamente entre sí por una varilla de giro 32. El ensamble de montaje y ajuste incluye también un tubo de carga 34 y un tubo de descarga 36 que pueden cada uno alternativamente aumentar o reducir el tamaño al ajustar una cantidad de fluido dentro de cada tubo para efectuar una rotación limitada de la placa superior con respecto al eje que es el eje central de la varilla de giro 32. Esta rotación limitada permite que la cuchilla doctor 24 enganche el rodillo 12 para efectuar procesamiento de cuchilla doctor, o para desenganchar el rodillo 12. Una unidad de pistón/cilindro 38 actúa a través de un brazo de manivela 39 para hacer girar el soporte de doctor 14 alrededor del eje A_{db} con el fin de proporcionar posicionamiento bruto de la cuchilla doctor 24 cerca y lejos de la superficie del rodillo.

Los soportes de cuchilla doctor normalmente son ensamblajes de diversos componentes discretos, muchos de los cuales (tales como los soportes 28 y 30) se duplican dentro del ensamble docenas o decenas de veces, y se deben remachar o de otra forma asegurar a las placas 20 y 22 respectivamente. Esta multiplicidad de componentes ha permitido a los fabricantes de soporte construir de forma personalizada soportes para que coincida con las máquinas de papel de construcción personalizada. Sin embargo, estos múltiples componentes de repetición, requieren un tiempo de ensamble sustancial, lo que aumenta los costes del soporte y oportunidades de errores de ensamble.

Otros soportes de cuchilla doctor de la técnica anterior, tales como aquellos descritos en la Patente Estadounidense No. 6,447,646, incluyen un marco de soporte extrudido o pultrudido 40 que se monta de forma giratoria a un portador extrudido o pultrudido 42 a través de un montaje de cojinete articulado 44, como se muestra en la Figura 3. El montaje de cojinete articulado 44 incluye un manguito de junta 46 (por ejemplo, en el marco de soporte 40) que se acopla con un eje unificado 48 (por ejemplo, en el portador 42). Una cuchilla doctor 50 se acopla a un soporte de la cuchilla 52, que se adhiere al marco del soporte 40. Los dispositivos de carga 54 y 56 aplican fuerzas de carga positiva y negativa a la cuchilla doctor 50 con respecto al rodillo 58. Sin embargo, la separación del marco de

soporte 40 del portador 42, requiere deslizar el marco de soporte 40 y el portador 42 con respecto al otro a lo largo de la dimensión alargada completa del aparato de procesamiento de cuchilla doctor, que puede tener uno o varios metros de ancho. Esto no sólo puede ser incómodo y/o poco práctico, sino que puede requerir, adicionalmente, que el aparato de procesamiento de cuchilla doctor se pueda mover a una ubicación con más espacio. La Publicación de Solicitudes de Patentes Estadounidenses Nos. 2006/0180291 y 2006/0289141, así como también la Patente Estadounidense No. 6,942,734 describen sistemas de soporte de cuchilla doctor que incluyen elementos montados integralmente que se extienden a lo largo de la dimensión alargada de la cuchilla doctor.

Otros sistemas de soporte de cuchilla doctor adicionales de la técnica anterior, tal como por ejemplo se describe en la Publicación de Solicitud de Patente Estadounidense No. 2006/0054293, incluyen una placa de base 60 y una placa de cubierta 62 que tienen un dispositivo de dedo 64 que recibe una cuchilla raspadora 66 como se muestra en la Figura 4. La placa de base 60 y la placa de cubierta 62 se acoplan de forma giratoria entre sí mediante un tubo de soporte 68 montado en la placa de base 60, que se coloca dentro de un tubo cuadrado 70 montado en la parte inferior de la placa de cubierta 62. El tubo cuadrado 70 se va a instalar en segmentos en una dirección perpendicular al plano del dibujo con el fin de deteriorar tan poco como sea posible la resistencia de la placa de cubierta 62. La posición rotacional de la placa de cubierta 62 con respecto a la placa de base 60 se puede ajustar mediante inflado/desinflado de una manguera de presión de aire 72 en cooperación con un resorte 74. Sin embargo, la separación de la placa de cubierta 62 de la placa de base 60, requiere deslizar la placa de cubierta 62 y la placa 60 de base con respecto a la otra a lo largo de la dimensión alargada completa del aparato de procesamiento de cuchilla doctor, que puede tener varios o más metros de ancho.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un diseño mejorado de soporte que reduzca en gran medida la cantidad de componentes y por lo tanto los costes, y aún satisfaga los exigentes requerimientos de resistencia de los sistemas de soporte de cuchilla doctor.

El documento DE10051999 describe un cuchillo raspador de calandra para fabricación de papel sostenido en una guía para retiro y reemplazo. En un proceso de fabricación de papel para eliminar una cuchilla raspadora de una calandra, la cuchilla se encaja en un ensamble de guía, que se retira lateralmente de 0.4 a 1.2 m. La cuchilla luego se retira de la guía, mientras que está en la posición junto a la calandra y se reemplaza. La cuchilla raspadora se presenta al rodillo y se bloquea en posición cuando está en uso. El seguro se suelta y se mueve lejos del rodillo antes de liberación y retiro de la cuchilla asistida por palanca.

El documento US3803665 describe un aparato para procesar con cuchilla doctor un rodillo en una máquina de fabricación de papel. El aparato comprende una cuchilla doctor flexible, llevada por un soporte flexible que se extiende en un tubo portador cilíndrico rígido a través de una abertura longitudinal definida por porciones del tubo que se forman para proporcionar medios de giro para el soporte, dos tubos inflables que se interponen entre el soporte y el tubo portador dentro de este último para girar el soporte con el fin de provocar que la cuchilla doctor se enganche o desenganche del rodillo y que localice el soporte en relación con el tubo portador, y una placa de protección 4 llevada por el soporte y dispuesta para dirigir el material eliminado desde el rodillo mediante la cuchilla lejos del abertura en el tubo portador.

El documento US3264673 describe las mejoras en los procesamientos de cuchilla doctor para máquinas de fabricación de papel. Una cuchilla doctor para procesar con cuchilla doctor un rodillo de una máquina de fabricación de papel comprende un soporte para la cuchilla doctor, un conducto de succión que extiende la longitud de la cuchilla, una pluralidad de boquillas de succión contiguas que se extienden desde el conducto hasta la punta de la cuchilla, las boquillas proporcionan una pared continua, y las placas se acomodan de forma desmontable en las ranuras de las boquillas, las placas tienen orificios graduados que proporcionan uniformidad de succión a través de las boquillas.

Resumen de la invención

La invención se define en la reivindicación independiente adjunta a la que ahora se hace referencia. Adicionalmente, las características opcionales se pueden encontrar en las sub-reivindicaciones adjuntas a la misma.

De acuerdo con una realización, la invención proporciona un sistema de soporte de cuchilla doctor que incluye un soporte de cuchilla doctor que incluye una región que retiene la cuchilla doctor para recibir una cuchilla doctor, una estructura fija que recibe de forma giratoria una porción del soporte de cuchilla doctor en cualquier extremo longitudinal del soporte de cuchilla doctor, y un sistema de accionamiento para provocar que la región que recibe la cuchilla doctor se mueva de forma selectiva hacia o lejos de una superficie de rodillo al girar el soporte de cuchilla doctor alrededor de un primer eje, en donde el primer eje pasa a través del soporte de cuchilla doctor y la estructura fija.

Un objeto principal de la presente invención es proporcionar una estructura de procesamiento de cuchilla doctor simplificada diseñada para encajar en los confines estrechos de las máquinas de procesamiento de tela y similar a

tela mientras que aún proporciona control de carga de cuchilla doctor, así como un acceso eficiente y seguro para retiro y reemplazo de la cuchilla doctor.

Otro objetivo es integrar uno o más sistemas de recolección de residuos renovables en el cuerpo de soporte.

5 Otro objetivo es integrar dentro del mismo organismo de soporte medios de presión de vacío uniforme y dirigir dicho vacío al área cercana a la línea de contacto de cuchilla-rodillo con el fin de eliminar los residuos que se sabe se acumulan allí.

Otro objeto es proporcionar dentro del cuerpo de cuchilla doctor, medios para unir muñones y otros mecanismos de carga externos sin recurrir a soldadura u otro trabajo de máquina.

10 Otro objetivo es proporcionar dentro del diseño de cuchilla doctor un sistema de carga y descarga de cuchilla de dos tubos familiar para los operadores de máquinas de procesamiento de tela y de fácil integración con el equipo pre-existente.

Otro objetivo es proporcionar una reducción de peso significativa de la cuchilla doctor al formar por lo menos una de las dos piezas con una sección transversal sustancialmente hueca.

15 Otro objetivo es incorporar grupos de uno o más componentes de soporte en piezas formadas a través de procesos de extrusión, reduciendo de esta manera los conteos de parte de ensamble y la mano de obra asociada, en comparación con los múltiples procesos de ensamble de partes de los soportes de la técnica anterior.

Otro objetivo es proporcionar una característica de retención de cuchilla doctor formada directamente en la estructura de cuchillas doctor de un único componente.

20 Otro objetivo es proporcionar medios de retención de cuchilla que transmitan de forma eficiente la carga impuesta sobre la cuchilla doctor por la superficie a la que se aplica la cuchilla doctor a los soportes externos de la cuchilla doctor.

Otro objetivo es proporcionar una región de acumulación de residuos formada en la estructura de cuchilla doctor.

Breve Descripción de los Dibujos

La siguiente descripción se puede entender adicionalmente con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

25 La Figura 1 muestra una vista lateral diagramática ilustrativa de un soporte de cuchilla doctor de la técnica anterior unido a un soporte de doctor;

La Figura 2 muestra una vista lateral ampliada diagramática ilustrativa del soporte de cuchilla doctor;

Las Figuras 3 y 4 muestran vistas laterales diagramáticas ilustrativas de otros soportes de cuchilla doctor de la técnica anterior;

30 La Figura 5 muestra una vista lateral diagramática ilustrativa de un soporte de cuchilla doctor de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista parcial diagramática en sección transversal ilustrativa del soporte de cuchilla doctor de la Figura 5 que muestra la retención de cuchilla integrada, características de fijación de componente y montaje de muñón;

35 La Figura 7 es una vista superior diagramática en perspectiva ilustrativa del ensamble de cuchilla doctor y cuchilla de las Figuras 5 y 6;

La Figura 8 muestra una vista diagramática ilustrativa del sistema de procesamiento de cuchilla doctor utilizando el soporte de cuchilla doctor de las Figuras 5 a 7 que utilizan cilindros de aire para hacer girar el soporte de cuchilla doctor hacia o lejos de un rodillo;

40 Las figuras 9 y 10 son vistas ampliadas diagramáticas ilustrativas de porciones del sistema de la Figura 8;

La Figura 11 muestra una vista lateral en sección diagramática ilustrativa de un soporte de cuchilla doctor que incluye una cámara vacío interno y se adapta para recibir una almohadilla de acuerdo con otra realización de la invención;

La Figura 12 muestra una vista oblicua diagramática ilustrativa de la cuchilla soporte y del soporte de cuchilla doctor de la Figura 11;

La Figura 13 muestra una vista superior diagramática en perspectiva ilustrativa de la cuchilla doctor y del soporte de cuchilla de las Figuras 11 y 12;

- 5 La Figura 14 muestra una vista lateral diagramática ilustrativa de un sistema de procesamiento de cuchilla doctor de acuerdo con una realización adicional de la invención que tiene medios de montaje integrado para recibir un dispositivo de recolección de residuos reemplazable;

10 La Figura 15 muestra una vista en sección lateral diagramática ilustrativa de un soporte de cuchilla doctor de acuerdo con una realización adicional de la presente invención en donde la cuchilla doctor se gira con relación a una estructura fija a través de tubos presurizados internos con el fin de cargar la punta de la cuchilla doctor a una superficie, y retraer la cuchilla doctor lejos de la superficie;

La Figura 16 muestra una vista lateral parcial diagramática ilustrativa del soporte de cuchilla doctor de la Figura 15 montada en un ensamble de procesamiento de cuchilla doctor;

La Figura 17 muestra una vista en perspectiva lateral parcial diagramática ilustrativa del sistema de la Figura 16;

- 15 La Figura 18 muestra una vista ampliada diagramática ilustrativa de una porción de la estructura de montaje del sistema de las Figuras 16 y 17; y

La Figura 19 muestra una vista lateral en sección diagramática ilustrativa de un soporte de cuchilla doctor que incluye una cámara vacío interno y se adapta para recibir una almohadilla de acuerdo con una realización adicional de la invención.

- 20 Los dibujos se muestran sólo con propósitos ilustrativos y las figuras 5 a 14 no caen bajo el alcance de la reivindicación 1

Descripción detallada

25 La presente invención incorpora las funciones de soporte de cuchilla doctor y soporte de doctor en un único elemento de procesamiento de cuchilla doctor, lo que reduce sustancialmente la complejidad, costes de fabricación, y peso.

30 Con referencia inicialmente a la Figura 5, un sistema de soporte de cuchilla doctor 100 se muestra adyacente a la superficie 102 de un rodillo 104. El rodillo 104 gira alrededor de un eje A_1 , y el aparato de procesamiento de cuchilla doctor incluye un soporte de cuchilla 106 que gira alrededor de un eje A_2 , que es paralelo al eje A_1 . La región de retención de cuchilla doctor 108 de acuerdo con la presente realización se incluye como una parte integral del soporte de cuchilla doctor 106. Como se muestra adicionalmente en las Figuras 6 y 7, la región de retención de cuchilla doctor 108 define una ranura 110 para recibir el borde posterior de una cuchilla doctor 112. El borde delantero de la cuchilla doctor se aplica a la superficie 102 del rodillo 104 para efectuar el procesamiento de la cuchilla doctor.

35 El soporte de cuchilla doctor 106 incluye un núcleo de soporte de cuchilla doctor 114 que se forma, preferiblemente por extrusión, de metal, tal como aleaciones de acero inoxidable, tales como la serie 300, o aleaciones de aluminio tales como la serie 6000, siendo preferido está última. Dichas aleaciones de aluminio se pueden tratar con uno o más recubrimientos de protección, como es bien conocido por aquellos expertos en la técnica.

40 Con referencia a la Figura 6, el soporte de cuchilla doctor 106 se muestra en sección transversal parcial para ilustrar que el núcleo de soporte de cuchilla doctor 114 es hueco e incluye características internas tales como cámaras de máquina transversal 116, las estructuras de fijación de componentes 118 y un agujero de muñón 120. También se muestran la cuchilla doctor 112 y la región de retención de cuchilla doctor 108. Las características de componente de fijación 118 disponen que el núcleo de soporte de cuchilla doctor 114 se puede adherir para cubrir las placas 122 y 124 en cada extremo del soporte de núcleo cuchilla doctor 114 como se muestra en la Figura 8. Las porciones de acoplamiento de las placas de cubierta 122 y 124 enganchan las características de componente de fijación 118 del núcleo de soporte de cuchilla doctor 114. Las cámaras de máquina transversal 116 y el agujero de muñón 120 reducen el peso (y por lo tanto la inercia) del soporte de la cuchilla doctor sin comprometer su rigidez y resistencia. En otras realizaciones, como se discute adelante, las cámaras de máquina transversal 116 y el agujero de muñón 120 se pueden utilizar adicionalmente para proporcionar fluido (tal como vacío) a un área próxima a la cuchilla doctor 112.

50 La Figura 7 muestra el núcleo de soporte de cuchilla doctor 114 y la cuchilla 112 en la vista en perspectiva que ilustra las cámaras de máquina transversal huecas 116, estructuras de fijación integradas 118 y el agujero de muñón

120. De nuevo, cada placa de cubierta 122, 124 se puede adherir a las estructuras de fijación integrales 118, y un cojinete de muñón 126 que se adhiere a un soporte de cojinete 128 se puede alinear con el agujero de muñón 120 para recibir un muñón como se muestra adicionalmente en las Figuras 9 y 10.

Las Figuras 8 a 10 también muestran un ensamble de montaje mediante el cual el soporte de cuchilla doctor 106 se monta en un marco de máquina fijo 134 y se posiciona adyacente a un rodillo 104. La cuchilla doctor 112 se dirige hacia abajo y es visible en la Figura 10. Como se muestra, se emplean uno o dos cilindros de aire 130 (se muestra uno) para conducir selectivamente uno o más brazos de torsión 130 (se muestra uno acoplado a la placa de cubierta 122, que también se muestra en la Figura 5). Cada cilindro de aire 130 tiene un rodillo de accionamiento 136 que se acopla a través de una horquilla 139 y un pasador (no mostrado) para cada brazo de torsión 132 para provocar que el soporte de cuchilla doctor 106 gire, instando al borde delantero de la cuchilla doctor, ya sea hacia o lejos de la superficie del rodillo. Los solicitantes han encontrado que el área de sección transversal generalmente circular del sistema de soporte de cuchilla doctor (y en esta realización, el soporte de cuchilla doctor en sí mismo) facilita el suministro de suficiente resistencia y rigidez durante las operaciones de procesamiento de cuchilla doctor.

Las Figuras 11 a 13 muestran otra realización de la invención en la que el soporte de cuchilla doctor incluye un núcleo de soporte de cuchilla doctor 140 que es similar al soporte de cuchilla 106 de las Figuras 5 a 10, excepto que una fuente de vacío se acopla a una cámara interna proporcionando una cámara de vacío transversal 142, y una serie de puertos de vacío 144 (mostrado también en la Figura 13) que se suministran en una pared del núcleo de soporte de cuchilla doctor 140. También se proporciona una estructura que retiene la almohadilla de vacío 146 para retener una almohadilla 148 adyacentes a los puertos 144. Durante el uso, el vacío se extrae de la almohadilla 148, los residuos que aparecen se desprenden de la superficie de procesamiento de cuchilla doctor durante las operaciones de procesamiento de cuchilla doctor. La almohadilla 148 luego se puede reemplazar periódicamente. Los componentes restantes de dichos sistemas son como se describió anteriormente con referencia a las Figuras 5 a 10. Por ejemplo, el núcleo de soporte de cuchilla doctor 140 también incluye cámaras de dirección de máquina transversal 150, las estructuras de fijación de componente 152 y un agujero de muñón 154 que proporciona funcionalidad como se discutió anteriormente con referencia a la realización de las Figuras 5 a 10, así como una región de retención de cuchilla doctor formada integralmente 156 que define una ranura 158 para recibir una cuchilla doctor.

La Figura 14 ilustra una realización adicional de la invención en donde el núcleo de soporte de cuchilla doctor 160 tiene una estructura de montaje de giro formada integralmente (hembra) 162 que se extiende a lo largo de la dirección de máquina transversal. La estructura de montaje 162 recibe la estructura de montaje giratoria extendida (macho) 164 de un ensamble de limpieza 166. En una realización preferida, el ensamble de limpieza contiene una almohadilla 158 que se diseña para recoger los desechos separados de la superficie a la que se aplica la cuchilla doctor del rodillo 170. Los componentes restantes de dicho sistema son como se describió anteriormente con referencia a las Figuras 5 a 10. Por ejemplo, el núcleo de soporte de cuchilla doctor 160 incluye también cámaras de dirección de máquina transversal 172, las estructuras de fijación de componentes 174 y un agujero de muñón 176 que proporcionan funcionalidad como se discutió anteriormente con referencia a la realización de las Figuras 5 a 10, así como una región de retención de cuchilla doctor formada integralmente que define una ranura 178 para recibir una cuchilla doctor.

La Figura 15 muestra una vista en sección transversal de un soporte de cuchilla doctor 180 de un sistema de soporte de cuchilla doctor de acuerdo con una realización adicional de la invención en donde el sistema de soporte de cuchilla doctor 180 incluye dos componentes principales, del cual el primero (un núcleo de soporte de cuchilla doctor) 182 es una estructura de núcleo de procesamiento de cuchilla doctor que se fija en su lugar y contiene una estructura de giro hembra interna 184 que se extiende en la dirección de máquina transversal. El segundo componente principal 186 es el soporte de cuchilla doctor e incluye una estructura de giro macho 188 que se recibe dentro de la estructura giratoria 184 del primer componente 182. El segundo componente principal 186 también incluye una región que retiene la cuchilla doctor formada integralmente 200 que define una ranura 188 para recibir una cuchilla doctor 190 que también se extiende en la dirección de máquina transversal.

La estructura 182 contiene además estructuras de máquina transversal integral 192 que posiciona un tubo de carga de cuchilla 194 y tubo de descarga de cuchilla 196 entre las estructuras 192 y el brazo de presión 198 del componente de soporte de cuchilla doctor 186. La cuchilla doctor 190 se lleva para apoyarse contra una superficie adyacente mediante la región que retiene la cuchilla doctor 200 del componente de soporte de cuchilla doctor 186 en sentido antihorario (como se muestra) al presurizar del tubo de carga de cuchilla 194 utilizando un fluido presurizado, preferiblemente aire, mientras que se ventila el fluido presente en el tubo de descarga de cuchilla 196. De forma similar, la cuchilla doctor 190 se retrae de una superficie adyacente al rotar el soporte de la región que retiene la cuchilla 200 en sentido horario al presurizar el tubo de descarga de cuchilla 196, mientras que se ventila el tubo de carga de cuchilla 194. Un dispositivo de protección contra el polvo 202 que se forma preferiblemente integralmente con el componente de soporte de cuchilla doctor 186 cubre la abertura en el componente de núcleo de soporte de cuchilla doctor 182. Los solicitantes han encontrado que el área de sección transversal generalmente circular del sistema de soporte de cuchilla doctor (y en esta realización, la estructura fija 182) facilita el suministro de suficiente resistencia y rigidez durante operaciones de procesamiento de cuchilla doctor. El componente principal de núcleo de

cuchilla doctor 182 también incluye cámaras de dirección de máquina transversal 204, las estructuras de fijación de componente 174 y un agujero de muñón diario 176 que proporcionan funcionalidad como se discutió anteriormente con referencia a la realización de las Figuras 5-10

5 Como se muestra adicionalmente en las Figuras 16 a 18, componente núcleo de soporte de cuchilla doctor fijo 182 del sistema de soporte de cuchilla doctor de la Figura 15 se puede fijar en unos cojinetes de cuchilla doctor 210 por brazos de sujeción 212, 214 y sujetadores roscados 216, 218 en cada extremo. Los cojinetes de cuchilla doctor 210 se sujetan a un marco 220 como se muestra también en cada extremo. Los cojinetes de rodillos 222 se adaptan para recibir extremos de muñón de rodillo 224 de un rodillo 226 que se va a manipular.

10 La Figura 19 muestra una realización adicional de la invención en la que el sistema de soporte de cuchilla doctor 230 es similar al sistema de soporte de cuchilla doctor 180 de las Figuras 15 a 18, excepto que una fuente de vacío se acopla a una cámara interna 232 definido dentro del componente de núcleo de soporte de cuchilla doctor 234 que proporciona una cámara de vacío, y una serie de puertos de vacío 236 (similares a aquellos mostrados en la Figura 13) se proporcionan en una pared del componente de núcleo de soporte de cuchilla doctor 234. Las estructuras de retención de vacío de almohadilla 238 también se proporcionan para retener una almohadilla 240 adyacente a los
15 puertos 236. Durante uso, el vacío extrae los desechos en la almohadilla 240 que se separa de la superficie de procesamiento de cuchilla doctor durante las operaciones de cuchilla doctor. La almohadilla 240 luego se puede reemplazar periódicamente. Los componentes restantes del sistema como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 15 a 18, excepto que se proporciona una pared adicional 242 para definirla cámara interna.

20 Aquellos expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar numerosas modificaciones y variaciones a las realizaciones descritas anteriormente sin apartarse del alcance de la Invención.

Para evitar dudas, la presente solicitud se extiende hasta la materia objeto descrita en los siguientes párrafos numerados (se refiere a "Para" o "Paras"):

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de soporte de cuchilla doctor (180, 230) que comprende:
 un soporte de cuchilla doctor (186) que incluye una región que retiene la cuchilla doctor (200) para recibir una cuchilla doctor (190);
- 5 caracterizado por que comprende adicionalmente: una estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) que recibe de forma giratoria una porción del soporte de cuchilla doctor (186) en cualquier extremo longitudinal del soporte de cuchilla doctor; y
 medios de accionamiento (194, 196) para provocar que la región que retiene la cuchilla doctor (200) se mueva de forma selectiva hacia o lejos de una superficie de rodillo al rotar el soporte de cuchilla doctor (186) alrededor de un primer eje, en donde el primer eje pasa a través del soporte de cuchilla doctor (186) y la estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234).
- 10 2. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) es generalmente circular en el área de sección transversal.
- 15 3. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (234) incluye una cámara interna (232) que se acopla a una fuente de vacío.
4. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 3, en donde dicha estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (234) incluye adicionalmente una almohadilla (240) adyacente a por lo menos una abertura (236) que se comunica con la cámara interna.
- 20 5. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) incluye tubos de carga y descarga (194, 196) dentro de la estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija para alternar instando al cuchilla doctor (190) hacia o lejos del rodillo.
- 25 6. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) incluye cámaras de dirección de máquina transversal formada integralmente (204, 232).
7. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicho soporte de cuchilla doctor (186) se acopla de forma giratoria a dicha estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) mediante estructuras de acoplamiento formadas integralmente (184, 188).
- 30 8. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el soporte de cuchilla doctor (186) incluye una estructura de giro macho (188), y en donde la estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) contiene una estructura de giro hembra (184) que se extiende en la dirección de máquina trasversal y que recibe la estructura de giro macho (188).
- 35 9. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) contiene estructuras de soporte de máquina trasversal integral (192) y en donde el soporte de cuchilla doctor (186) comprende un brazo de presión (198).
10. El sistema de soporte de cuchilla doctor como se reivindica en la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un tubo de carga de cuchilla (194) y un tubo de descarga de cuchilla (196) entre las estructuras de máquina transversal (192) y el brazo de presión (198).
- 40 11. El sistema de soporte de cuchilla doctor de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el tubo de carga de cuchilla (194) y tubo de descarga de cuchilla (196) se ubican generalmente de forma central dentro de la estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234).
12. El sistema de soporte de cuchilla doctor de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la región que retiene la cuchilla doctor (200) se forma integralmente.
- 45 13. El sistema de soporte de cuchilla doctor de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un dispositivo de protección contra el polvo (202) que cubre una abertura en la estructura de núcleo de soporte de cuchilla doctor fija (182, 234) a través del que pasa un brazo de presión (198) del soporte de cuchilla doctor (186).

14. El sistema de soporte de cuchilla doctor de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el dispositivo de protección contra el polvo (202) se adhiere al brazo de presión (198),

15. El sistema de soporte de cuchilla doctor de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el dispositivo de protección contra el polvo (202) se forma integralmente con el soporte de cuchilla doctor (186).

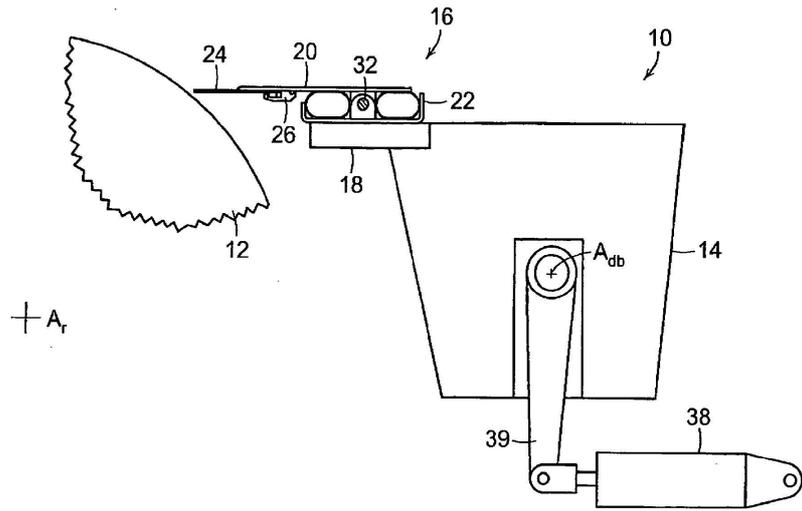


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

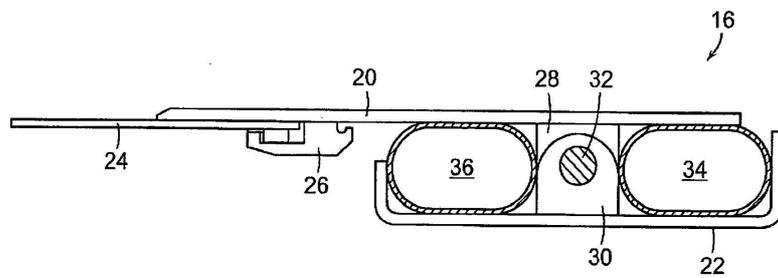


FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

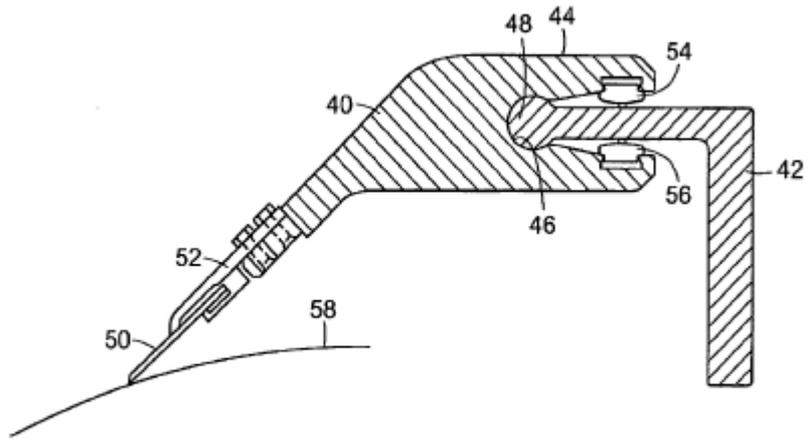


FIG. 3

TÉCNICA ANTERIOR

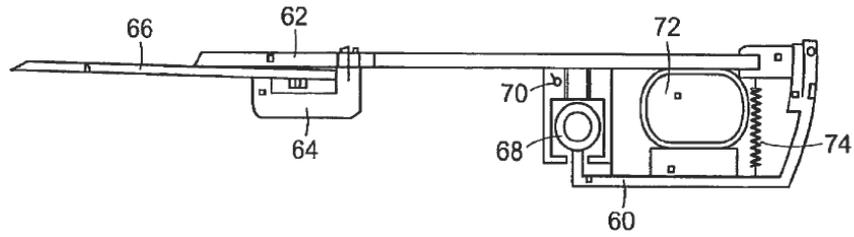


FIG. 4

TÉCNICA ANTERIOR

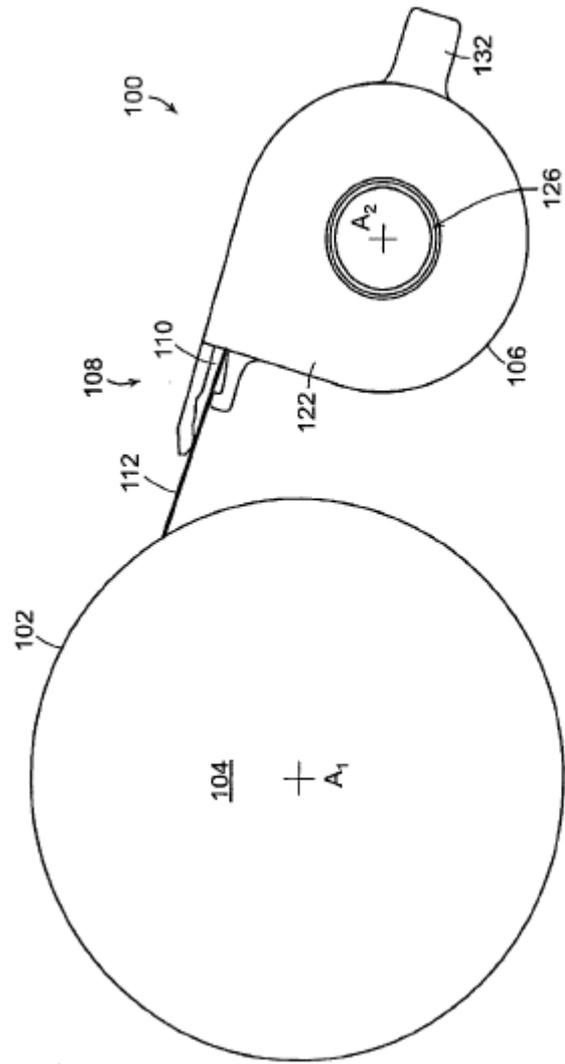


FIG. 5

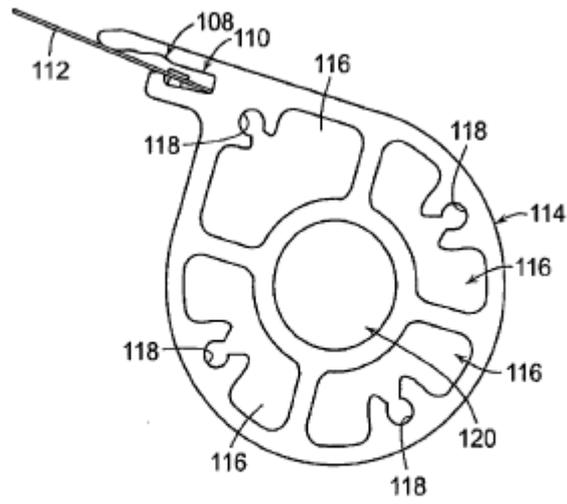


FIG. 6

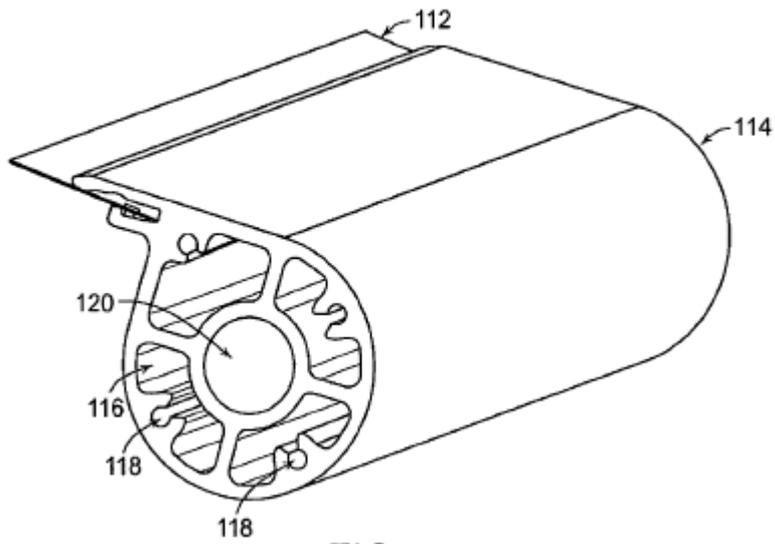


FIG. 7

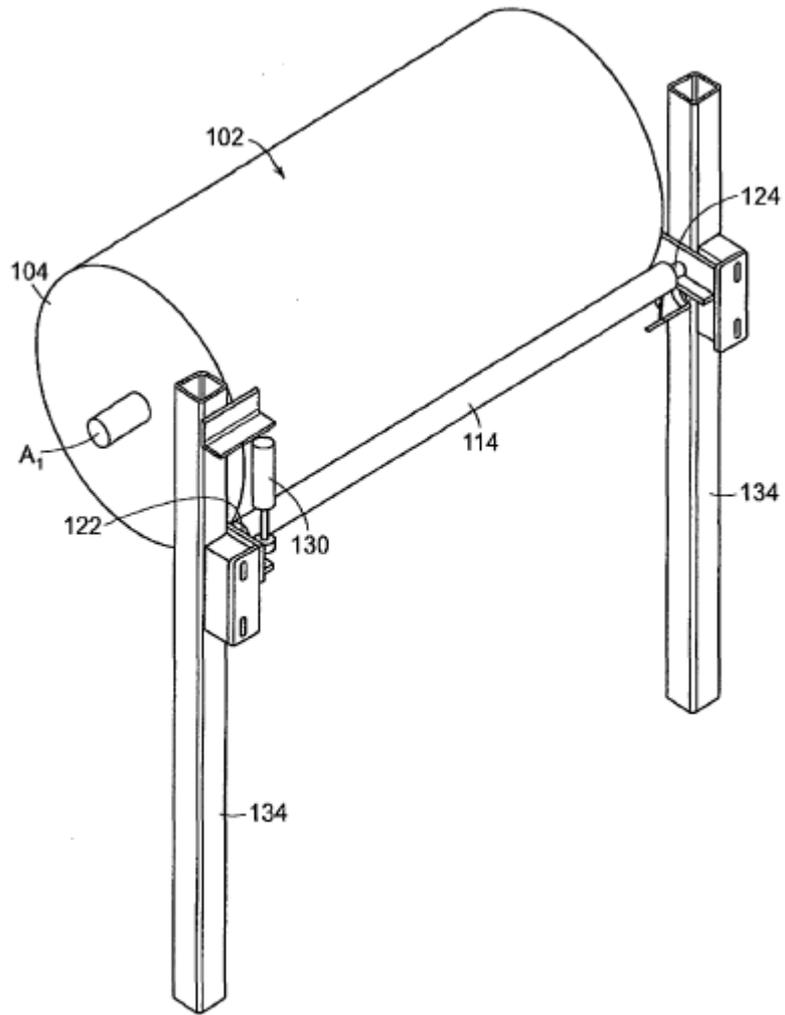


FIG. 8

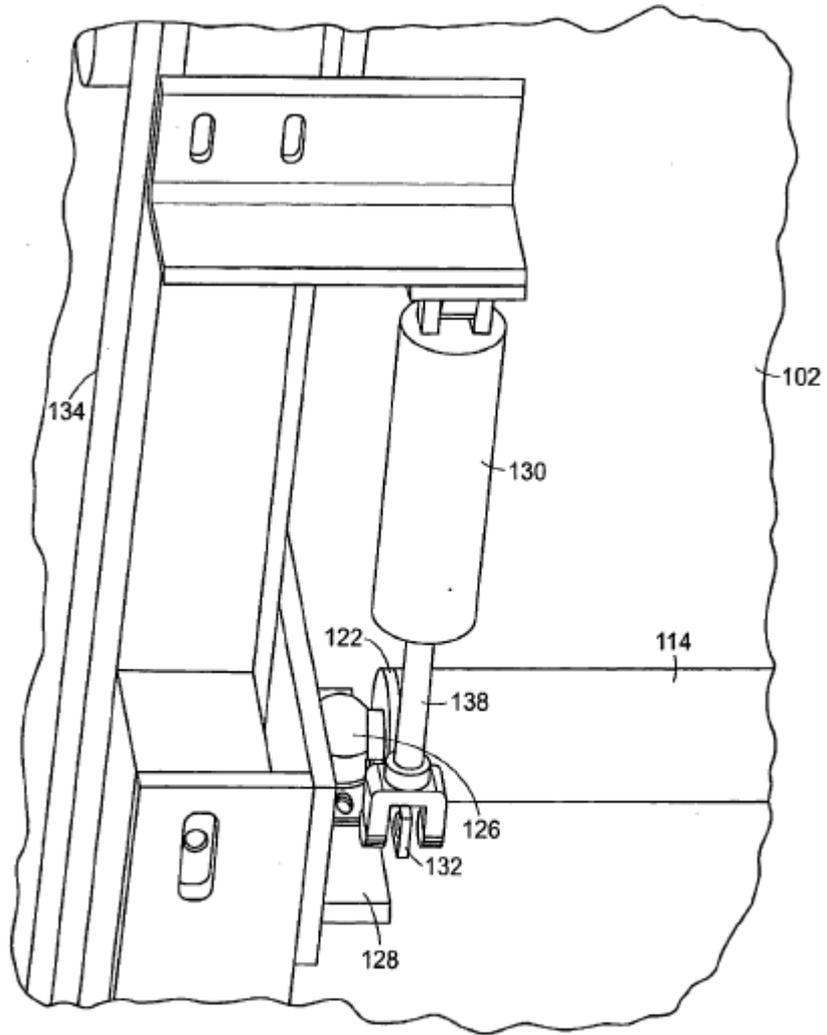


FIG. 9

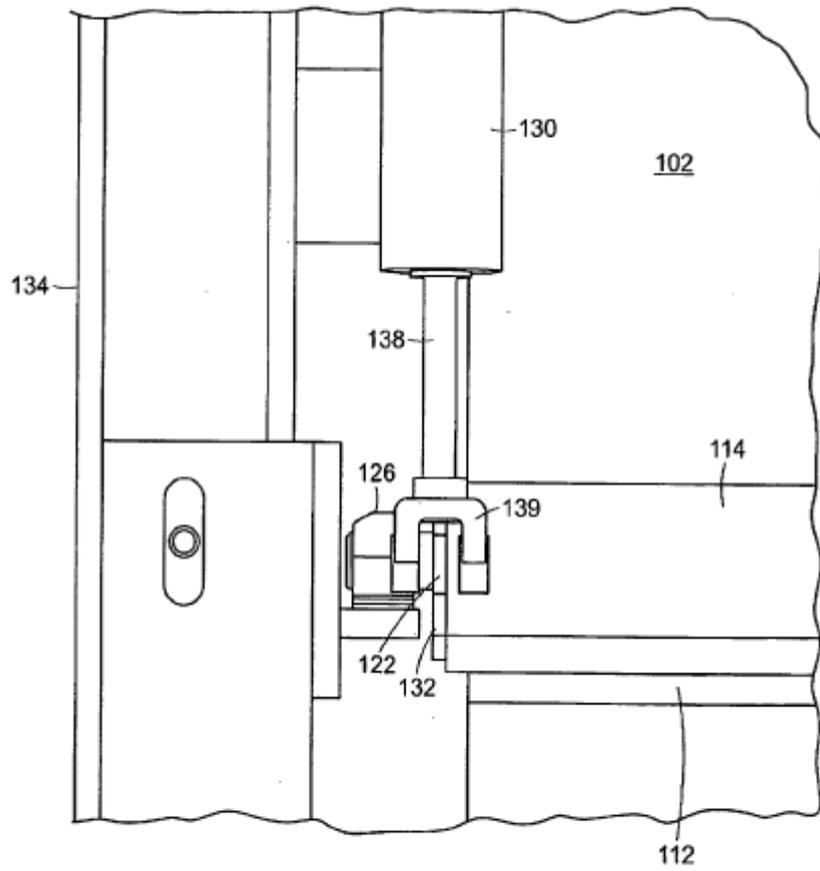


FIG. 10

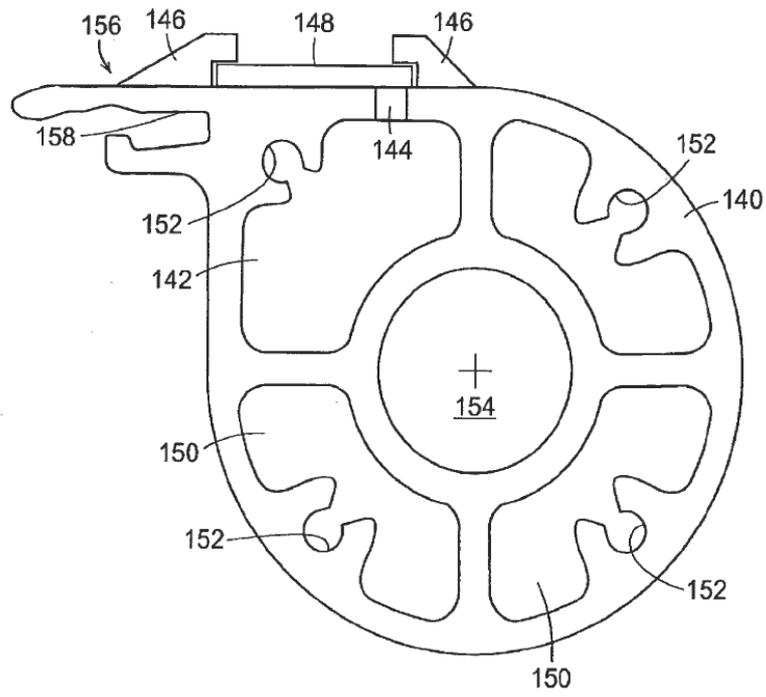


FIG. 11

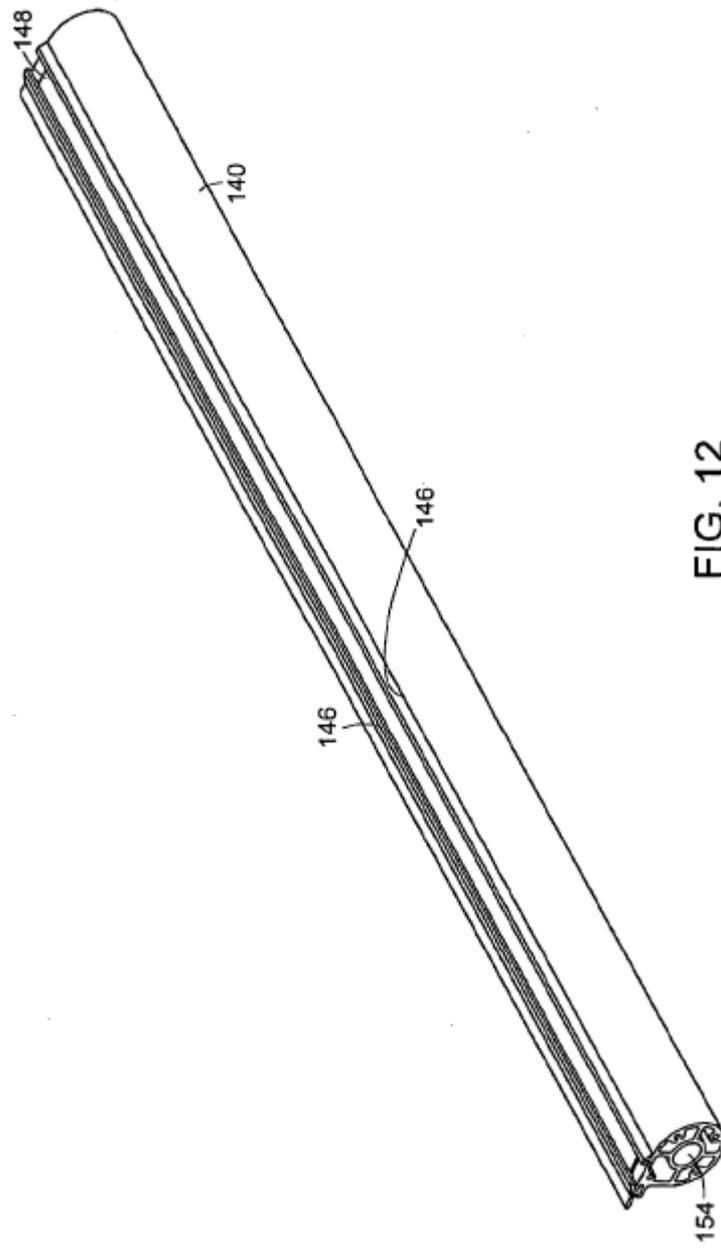


FIG. 12

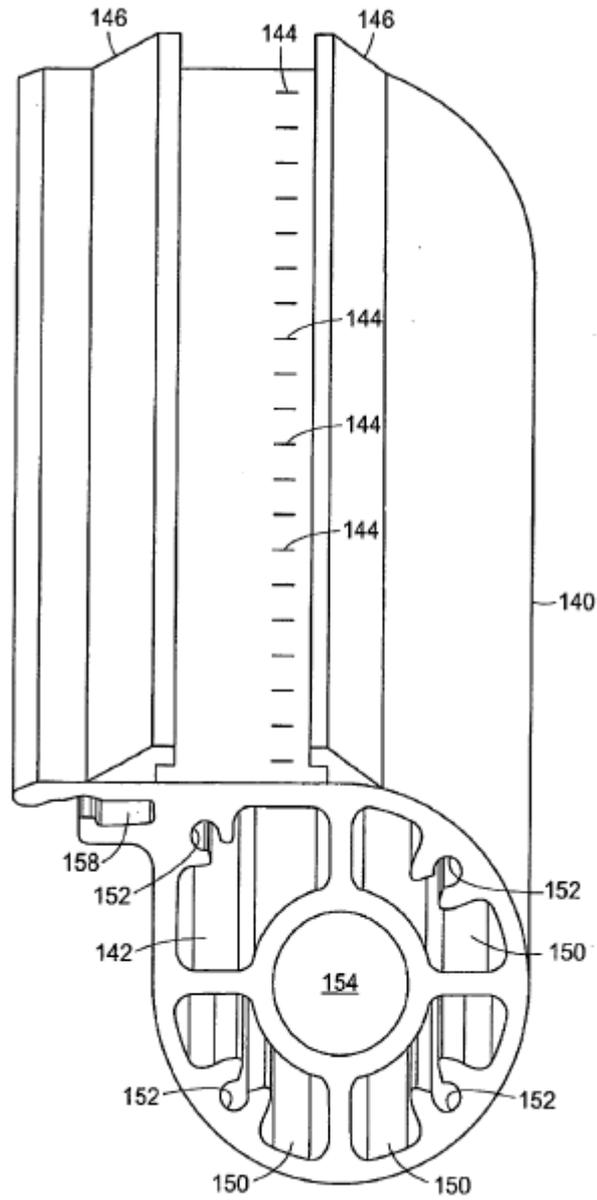


FIG. 13

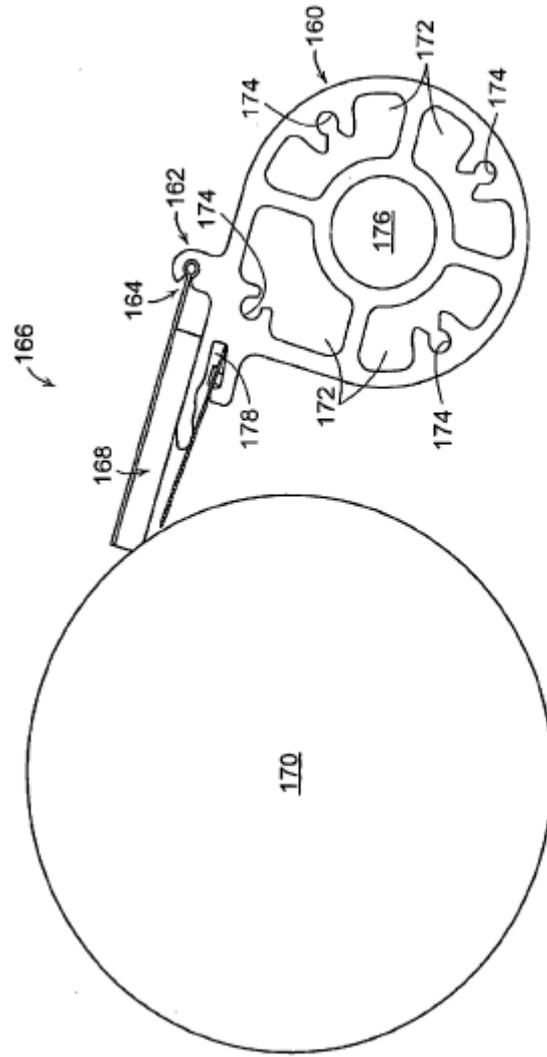


FIG. 14

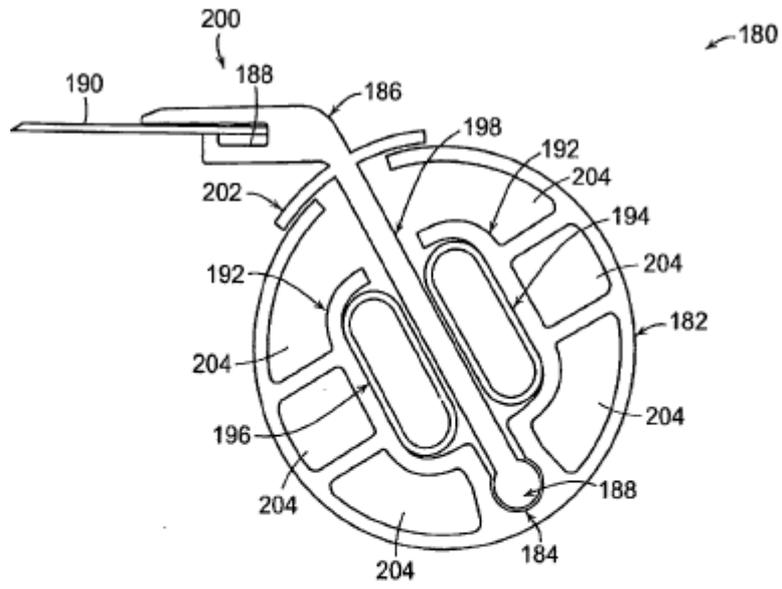


FIG. 15

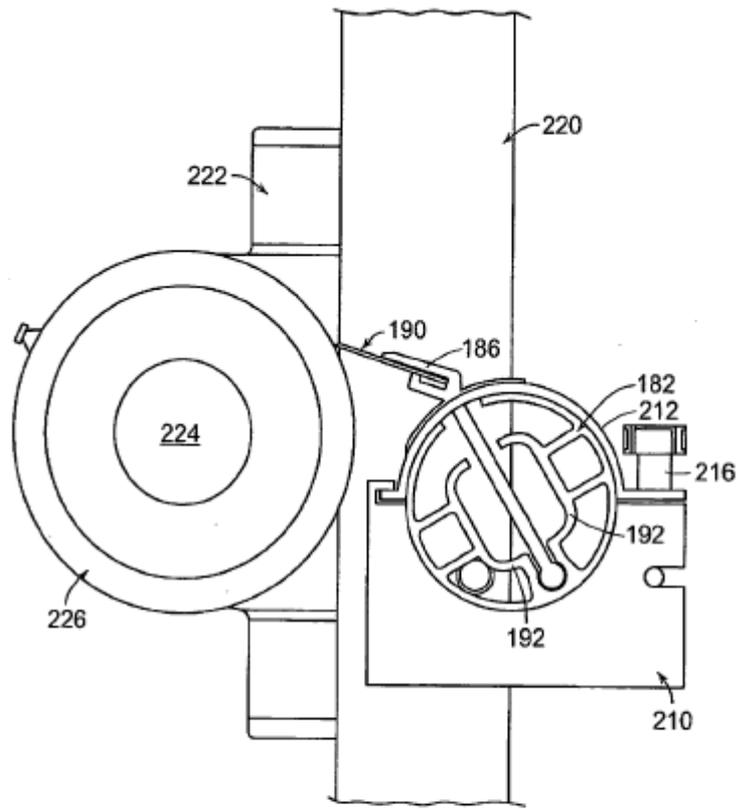


FIG. 16

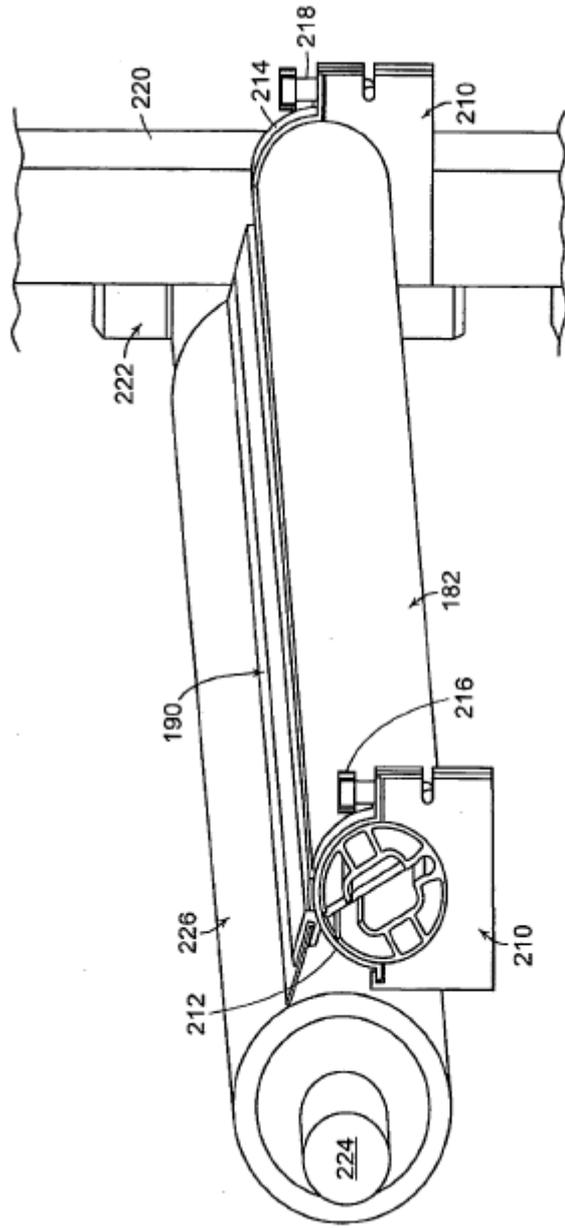


FIG. 17

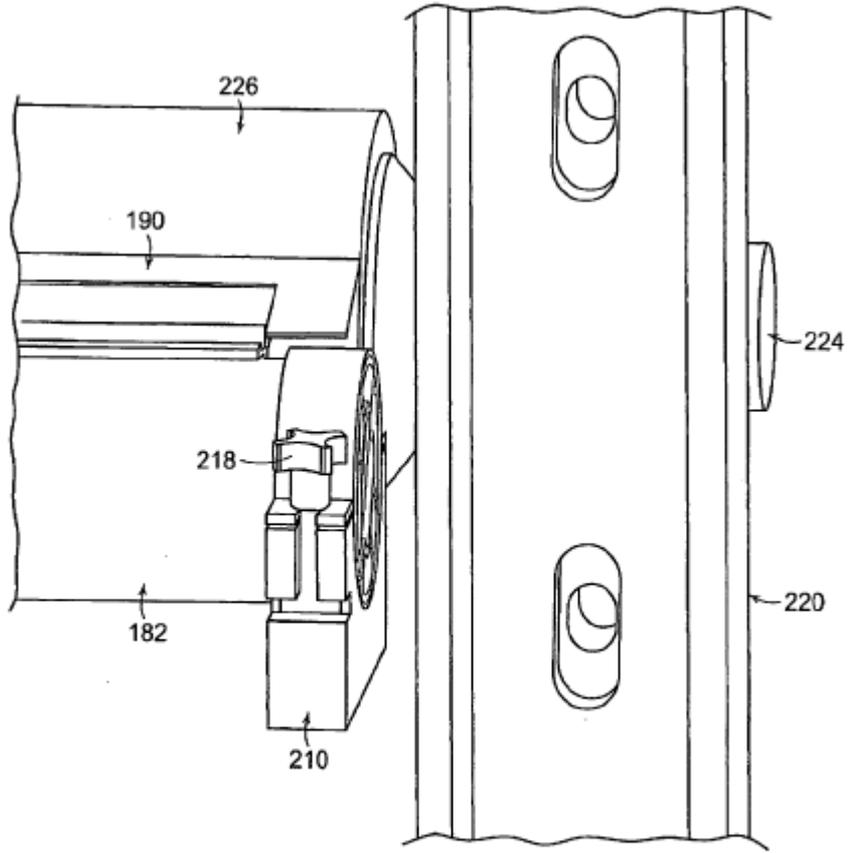


FIG. 18

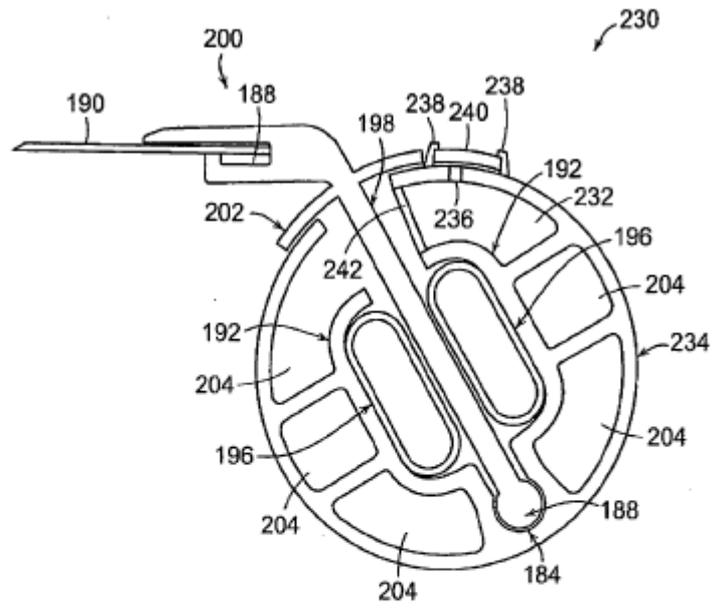


FIG. 19