

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 064**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/38** (2006.01)

**B26D 7/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2020** **E 20171040 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2024** **EP 3738732**

54 Título: **Disposición de cuchilla y máquina de corte transversal**

30 Prioridad:

**15.05.2019 FI 20194070 U**

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

**11.06.2024**

73 Titular/es:

**VALMET TECHNOLOGIES OY (100.0%)  
Keilasatama 5  
02150 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**KILKKU, ANTERO;  
KIURU, MARKKU;  
RAMSTEDT, KARL y  
RIIHIMÄKI, TOMMI**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 972 064 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**

Disposición de cuchilla y máquina de corte transversal

5 La invención se refiere a una disposición de cuchilla en el rodillo de corte del cortador de láminas de una máquina de secado de pulpa, rodillo de corte que incluye un rebaje en la cubierta de rodillo que comprende una superficie opuesta para la disposición de cuchilla y primeros sujetadores para sujetar la disposición de cuchilla a la superficie opuesta del rodillo de corte, disposición de cuchilla que incluye:

10 - una cuchilla de corte alargada para cortar una lámina de pulpa, adaptada para sujetarla en el rebaje del rodillo de corte,

- una banda de guiado alargada adaptada para apoyar la cuchilla de corte contra la superficie opuesta, donde la banda de guiado comprende aberturas para sujetadores,

15 - sujetadores que comprenden una cabeza para sujetar la banda de guiado a la superficie opuesta mediante los sujetadores a través de las aberturas en la banda de guiado, y

20 - elementos de ajuste para colocar la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte.

La invención también se refiere a un dispositivo de corte transversal del cortador de láminas de una máquina de secado de pulpa.

25 En una máquina de secado de pulpa, la trama de fibra se corta usando un cortador de láminas tanto en la dirección longitudinal como en la dirección transversal de la trama de fibra para formar láminas de pulpa. Se puede usar un dispositivo de corte transversal para el corte transversal de la trama de fibra, donde el rodillo de corte del dispositivo de corte transversal, mientras el rodillo de corte gira, corta la trama de fibra cuando la cuchilla de corte incluida en el rodillo de corte coincide con la trama de fibra que está contra la pieza opuesta del dispositivo de corte transversal. La cuchilla de corte penetra en la dirección radial del rodillo de corte directamente en el rebaje para poder ajustarla independientemente de la banda de guiado. Dependiendo de las propiedades de la trama de fibra que se va a cortar, la cuchilla de corte permanece a una distancia de la pieza opuesta o la toca para cortar una lámina de pulpa de la trama de fibra. La cuchilla de corte se desgasta gradualmente y debe reemplazarse para mantener una fiabilidad de funcionamiento suficiente del dispositivo de corte transversal.

35 WO 93/23215 describe un rodillo de corte en un dispositivo de corte de tramas de papel, en donde dos cuchillos se superponen sobre una cubierta de rodillo.

Además, US-6 263 775 B1 describe una disposición de cuchilla en un rodillo de corte de un cortador transversal para cortar tramas de papel, cartón, lámina metálica, lámina de plástico o similares que avanzan. La disposición de cuchilla incluye una cuchilla de corte alargada adaptada para sujetarla en el rebaje del rodillo de corte. Una banda de guiado alargada apoya la cuchilla de corte contra una superficie opuesta, donde la banda de guiado tiene aberturas para sujetadores. Los sujetadores tienen una cabeza para sujetar la banda de guiado en el rebaje por medio del paso de los sujetadores a través de las aberturas en la banda de guiado. Unos elementos de ajuste permiten colocar la banda de guiado en el rebaje. La banda de guiado está adaptada para bloquear la cuchilla de corte entre la banda de guiado y la superficie opuesta por medio de un acoplamiento con bloqueo de forma por fricción y/o mecánico.

La técnica anterior incluye además una disposición de cuchilla de un rodillo de corte, conocido por el nombre Valmet Cross Cutter™, que incluye una banda de guiado, una cuchilla de corte, elementos de ajuste para la banda de guiado y la cuchilla de corte, y sujetadores para sujetar la banda de guiado y la cuchilla de corte en el rebaje de la cubierta de rodillo del rodillo de corte. En esta disposición de rodillo, el reemplazo de la cuchilla de corte requiere la extracción de los sujetadores, porque cada sujetador penetra tanto en la banda de guiado como en la cuchilla de corte, donde la cuchilla de corte está entre la banda de guiado y el rebaje. Después del reemplazo de la cuchilla de corte, la banda de guiado y la cuchilla de corte tienen que ajustarse con precisión en posición para restablecer la eficacia de corte del rodillo de corte. Este es un proceso laborioso que requiere habilidades profesionales y generalmente tarda aproximadamente 12 h. Debido a la larga duración, el reemplazo de la cuchilla de corte puede ser la etapa de trabajo que lleve más tiempo en una parada de servicio, prolongando la duración de la parada de servicio y, por lo tanto, el tiempo de inactividad de la máquina de secado de pulpa.

60 Otro problema de la disposición de cuchilla según la técnica anterior mencionada arriba es que es difícil hacer que la cuchilla de corte, que se ha fabricado a partir de un material duro para mejorar la resistencia al desgaste, permanezca en su lugar durante un período de tiempo a pesar de un gran par de apriete de los sujetadores. Para que la cuchilla de corte pueda ajustarse con respecto a la banda de guiado, la cuchilla de corte debe tener aberturas que sean más grandes que el diámetro de los sujetadores. Estas aberturas permiten el movimiento de la cuchilla de corte con respecto a los sujetadores, al menos en la dirección radial del rodillo de corte. Aunque los sujetadores se aprietan con un par grande, el apriete de los sujetadores se afloja gradualmente como resultado de la vibración del rodillo de corte.

En este caso, la cuchilla de corte puede moverse con respecto a la banda de guiado, y el funcionamiento del rodillo de corte se deteriora.

El objeto de la presente invención es lograr una disposición de cuchilla que sea más fiable y más fácil, en términos del reemplazo de la cuchilla de corte, que las disposiciones de cuchilla de la técnica anterior. Los rasgos característicos de la presente invención se entenderán mejor a partir de la reivindicación 1. Otro objeto de la presente invención es lograr un dispositivo de corte transversal que sea más fiable y más fácil, en términos del reemplazo de la cuchilla de corte, que los dispositivos de corte transversal de la técnica anterior del cortador de láminas de una máquina de secado de pulpa. Los rasgos característicos de la presente invención se entenderán mejor a partir de la reivindicación 5.

El objeto de la invención puede obtenerse por medio de una disposición de cuchilla en el rodillo de corte del cortador de láminas de una máquina de secado de pulpa, rodillo de corte que incluye un rebaje en la cubierta de rodillo que comprende una superficie opuesta para la disposición de cuchilla y primeros sujetadores para sujetar la disposición de cuchilla a la superficie opuesta del rodillo de corte. La disposición de cuchilla incluye una cuchilla de corte alargada para cortar una lámina de pulpa, adaptada para sujetarla en el rebaje del rodillo de corte, una banda de guiado alargada adaptada para apoyar la cuchilla de corte contra la superficie opuesta, donde la banda de guiado comprende aberturas para sujetadores, sujetadores que comprenden una cabeza para sujetar la banda de guiado a la superficie opuesta por medio del paso de los sujetadores a través de las aberturas en la banda de guiado, y elementos de ajuste para colocar la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte. La invención se caracteriza por el hecho de que la banda de guiado incluye un rebaje de cuchilla longitudinal de la cuchilla de corte, formado en el lado opuesto a la banda de guiado con respecto a la cabeza de cada sujetador, adaptado para bloquear la cuchilla de corte entre la banda de guiado y la superficie opuesta por medio de bloqueo por fricción.

Debido al rebaje de cuchilla, la cuchilla de corte puede bloquearse con el bloqueo por fricción presionando con la banda de guiado contra la superficie opuesta, sin el uso de sujetadores que penetren en la cuchilla de corte. Al mismo tiempo, la banda de guiado puede apoyarse directamente en la superficie opuesta. En este caso, cuando se está reemplazando la cuchilla de corte, los sujetadores solo se abren hasta que la compresión entre la banda de guiado y la cuchilla de corte se pueda extraer, en cuyo caso se puede sacar la cuchilla de corte de entre la banda de guiado y la superficie opuesta tirando de ella. Al instalar la cuchilla de corte, solo se reajusta la colocación de la banda de guiado, y la cuchilla de corte que descansa sobre ella se ajusta sobre la base de la banda de guiado. Esto evita ajustes de la banda de guiado y de la cuchilla de corte por separado y ahorra tiempo mucho tiempo en la instalación de la cuchilla de corte. Dado que la cuchilla de corte no tiene un ajuste por separado, el ajuste de la cuchilla de corte no puede cambiar cuando se usa el rodillo de corte, siempre que la posición de la banda de guiado permanezca sin cambios. La disposición de cuchilla según la invención también tiene una estructura más simple que la disposición de cuchilla de la técnica anterior, lo que reduce los costes de fabricación. En la técnica anterior ha sido necesario hacer aberturas en la cuchilla de corte dura para sujetadores, y esta ha sido una etapa de trabajo laboriosa. Ahora se omite esta etapa de trabajo.

La cuchilla de corte es, de forma ventajosa, una pieza sin perforar. Esta pieza es más fácil de fabricar a partir de un material duro que una cuchilla de corte de la técnica anterior que comprenda agujeros.

De forma ventajosa, el rebaje de cuchilla incluye una superficie de fricción en la dirección del plano de la banda de guiado, adaptada para apoyar la cuchilla de corte contra la superficie opuesta, y una superficie inferior que está en un ángulo con respecto a la superficie de fricción, adaptada para apoyar la cuchilla de corte en la dirección del plano de la banda de guiado. Esto permite la colocación precisa de la cuchilla de corte tanto en la dirección radial como en la dirección tangencial del rodillo de corte por medio de la colocación de la banda de guiado sola.

El mayor diámetro de cada abertura es, de forma ventajosa, un 120-300 % del diámetro del sujetador para colocar la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte. Esto permite un movimiento de la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte mientras que los sujetadores permanecen en su lugar, bloqueados a los primeros sujetadores de la superficie opuesta, de forma ventajosa a roscas opuestas.

Según una realización, cada abertura en la banda de guiado es una ranura, cuya dirección longitudinal está en la dirección radial del rodillo de corte para colocar la banda de guiado en la dirección radial del rodillo. Las ranuras también permiten un movimiento de la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte mientras que los sujetadores permanecen en su lugar, bloqueados a los primeros sujetadores de la superficie opuesta.

Según la invención, la cuchilla de corte incluye dos superficies de apoyo en la dirección longitudinal de la cuchilla de corte, adaptadas para ponerlas contra la banda de guiado y la superficie opuesta, y dos superficies de filo en la dirección longitudinal de la cuchilla de corte, donde cada superficie de filo tiene un filo de cuchilla, siendo las superficies de filo paralelas, permitiendo el giro de la cuchilla de corte 180° alrededor de su eje longitudinal para reemplazar el filo de cuchilla de corte. Debido a que una cuchilla de corte está equipada con dos filos de cuchilla, la misma cuchilla de corte se puede usar el doble de tiempo antes de que se necesite reemplazar una cuchilla de corte. En la disposición de cuchilla según la invención, una cuchilla de corte de forma ventajosa no se afila, sino que se reemplaza después de que ambos filos de la cuchilla se hayan vuelto romos.

La cuchilla de corte incluye, de forma ventajosa, dos superficies de apoyo en la dirección longitudinal de la cuchilla de corte, adaptadas para ponerlas contra la banda de guiado y la superficie opuesta, y dos superficies de filo de la cuchilla de corte, donde las superficies de apoyo y las superficies de filo son superficies planas uniformes y continuas. En otras palabras, la cuchilla de corte no incluye aberturas o rebajes para la sujeción. En este caso, la cuchilla de corte se puede fabricar fácilmente y se pueden usar materiales particularmente duros en la fabricación.

De forma ventajosa, la cuchilla de corte se extiende radialmente 1-5 mm más lejos del punto central del rodillo de corte que la banda de guiado. En este caso, la cuchilla de corte separa la lámina de pulpa cortada de la disposición de cuchilla del rodillo de corte, y la lámina de pulpa no puede adherirse a la banda de guiado. En otras palabras, se forma una denominada "placa de defensa" en la disposición de cuchilla.

Los elementos de ajuste son, de forma ventajosa, pernos de ajuste y tuercas de ajuste móviles sobre los mismos, tuercas que están adaptadas para apretarlas contra el rebaje para lograr un apoyo de la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte.

La rugosidad de la superficie de fricción de la banda de guiado puede ser de 1,6-10 Ra, de forma ventajosa de 3,2-7 Ra. Por medio de una rugosidad suficiente de la superficie de fricción, la fricción requerida por el bloqueo de fricción fiable de la cuchilla de corte en la dirección radial del rodillo de corte se logra mediante un par de apriete razonable de los sujetadores.

De forma ventajosa, la rugosidad superficial de la cuchilla de corte en una superficie que se pone contra la superficie de fricción de la banda de guiado es de 5-7 Ra. En el bloqueo por fricción es importante la rugosidad superficial tanto de la banda de guiado como de la cuchilla de corte de modo que el bloqueo por fricción pueda hacerse fiable por un par de apriete razonable de los sujetadores.

El par de apriete de los sujetadores puede ser de 250 Nm-330 Nm, de forma ventajosa de 270-300 Nm. El par de apriete máximo está determinado por el límite aparente de elasticidad de los sujetadores.

Según una realización, cada superficie de filo en la cuchilla de corte incluye un bisel que forma un filo de cuchilla, y la banda de guiado incluye una segunda superficie opuesta que corresponde al bisel para apoyar la cuchilla de corte en la dirección radial del rodillo. Debido a la segunda superficie de bisel, se obtiene una superficie de apoyo suficientemente grande entre la banda de guiado y la cuchilla de corte de modo que la cuchilla de corte pueda apoyarse firmemente contra la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte.

La profundidad del rebaje de cuchilla de la banda de guiado en la dirección longitudinal de los elementos de ajuste puede ser 2-4 mm más pequeña, de forma ventajosa 3 mm más pequeña que la profundidad de la cuchilla de corte en la dirección longitudinal de los elementos de ajuste. En este caso, la cuchilla de corte sobresale 2-4 mm más en la dirección radial del rodillo de corte que la banda de guiado, evitando la adherencia de la trama de fibra a la banda de guiado cuando se está cortando la trama de fibra.

El objeto del dispositivo de corte transversal según la invención puede lograrse mediante el dispositivo de corte transversal del cortador de láminas de una máquina de secado de pulpa, dispositivo de corte transversal que incluye una pieza opuesta fija y un rodillo de corte giratorio. El rodillo de corte incluye un cuerpo que comprende dos extremos, alojamientos de cojinete ajustables adaptados en cada extremo para ajustar la distancia entre el rodillo de corte y la pieza opuesta, una cubierta de rodillo adaptada alrededor del cuerpo, donde la cubierta de rodillo comprende al menos un rebaje para la disposición de cuchilla y primeros sujetadores para sujetar la disposición de cuchilla a la superficie opuesta incluida en el rebaje de la cubierta de rodillo, y una disposición de cuchilla para cortar la trama de fibra en láminas de pulpa. La disposición de cuchilla incluye una cuchilla de corte alargada para cortar una lámina de pulpa, adaptada para sujetarla en el rebaje del rodillo de corte, una banda de guiado alargada adaptada para apoyar la cuchilla de corte contra la superficie opuesta, donde la banda de guiado comprende aberturas para sujetadores, sujetadores que comprenden una cabeza para sujetar la banda de guiado a la superficie opuesta a través de una abertura en cada banda de guiado, y elementos de ajuste para colocar la banda de guiado en la dirección radial del rodillo de corte. Es característico del dispositivo de corte según la invención que la banda de guiado incluya un rebaje de cuchilla en la dirección longitudinal de la cuchilla de corte, formado en el lado opuesto a la banda de guiado con respecto a la cabeza del sujetador, adaptado para bloquear la cuchilla de corte entre la banda de guiado y la superficie opuesta por medio de bloqueo por fricción.

Además de las ventajas de la invención indicadas anteriormente en relación con la disposición de cuchilla, el dispositivo de corte según la invención también logra la ventaja de que no es necesario ajustar la posición de la cuchilla de corte con respecto a la banda de guiado para compensar el desgaste de la cuchilla de corte. En la disposición de cuchilla según la invención, el desgaste de la cuchilla de corte se compensa transfiriendo todo el rodillo de corte con respecto a la pieza opuesta por medio de alojamientos de cojinete transferibles.

Cada cuchilla de corte incluye, de forma ventajosa, dos disposiciones de cuchilla adaptadas en lados opuestos del rodillo de corte. Esto mantiene la velocidad de rotación del rodillo de corte moderada.

El rodillo de corte incluye, de forma ventajosa, segundas roscas opuestas en la dirección radial del rodillo de corte para sujetar los elementos de ajuste al rebaje del rodillo de corte.

5 Los elementos de ajuste pueden sujetarse al cuerpo del rodillo por medio de agujeros roscados. La banda de guiado puede ser empujada hacia fuera por medio de la cabeza lisa del perno del elemento de ajuste. Si es necesario hacer que la banda de guiado se mueva hacia dentro, los pernos de sujeción se aflojan y la banda de guiado se empuja hacia dentro.

10 La disposición de cuchilla según la invención es adecuada para su uso ya sea en nuevas máquinas de secado de pulpa como en un dispositivo de corte transversal según la invención o en máquinas de secado de pulpa existentes readaptadas como una disposición de cuchilla según la invención. En la readaptación, la disposición de cuchilla según la invención reemplaza una disposición de cuchilla de la técnica anterior sin necesidad de modificar las otras estructuras circundantes, o como mucho con cambios mínimos. Se ha observado en relación con la disposición de cuchilla y el dispositivo de corte transversal según la invención que, sorprendentemente, la cuchilla de corte no requiere un ajuste por separado propio; en su lugar, el ajuste de la banda de guiado sola es suficiente, cuando la ubicación entre la banda de guiado y la cuchilla de corte permanece constante. En este caso, la ubicación óptima de la cuchilla de corte se puede ajustar principalmente ajustando la banda de guiado, mientras que el resto del ajuste proviene de los alojamientos de cojinete ajustables del rodillo de corte.

20 La invención se describe a continuación en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas realizaciones de la invención, en los que:

25 la Figura 1 muestra un dispositivo de corte transversal, según la invención, de un cortador de láminas de una máquina de secado de pulpa como una imagen de situación de los componentes,

la Figura 2 muestra un rodillo de corte separado con alojamientos de cojinete visto desde un extremo, siendo la disposición de cuchilla según la invención parte del rodillo de corte,

30 la Figura 3 muestra una vista axonométrica de un rodillo de corte separado sin alojamientos de cojinete visto desde un extremo, siendo la disposición de cuchilla según la invención parte del rodillo de corte,

la Figura 4 muestra un rodillo de corte separado sin alojamientos de cojinete visto desde un extremo, siendo la disposición de cuchilla según la invención parte del rodillo de corte,

35 la Figura 5 muestra un rodillo de corte separado visto desde un extremo como una vista en sección transversal, siendo la disposición de cuchilla según la invención parte del rodillo de corte,

la Figura 6 muestra la disposición de cuchilla de la Figura 5 en sección transversal y en aumento,

40 la Figura 7 muestra la cuchilla de corte de la disposición de cuchilla según la invención por separado, vista desde un extremo.

45 Según la Figura 1, un dispositivo 11 de corte transversal y una disposición 10 de cuchilla según la invención son parte de una máquina 100 de secado de pulpa. La Figura 1 solo muestra parte de una máquina 100 de secado de pulpa, más específicamente la sección 110 de prensa, sección 112 de corte y sección 114 de capas de lámina de la secadora.

50 En la máquina 100 de secado de pulpa, una trama de fibra formada a partir de pulpa de celulosa llega a la máquina 122 de corte como una trama uniforme y completamente ancha, y se corta en la dirección de desplazamiento de la trama de fibra, en otras palabras, en la dirección longitudinal, en múltiples tramas separadas. Después de esto, estas tramas paralelas se cortan en la dirección transversal en láminas de pulpa usando un dispositivo 11 de corte transversal según la invención. Las láminas de pulpa se apilan en pilas de láminas de pulpa sobre la sección 114 de capas de lámina. Según la Figura 1, el dispositivo 11 de corte transversal según la invención incluye las piezas principales que giran el rodillo 12 de corte y la pieza opuesta 104 fija. La pieza opuesta puede ser, por ejemplo, un brazo de cuchilla opuesto equipado con una cuchilla fija, o equivalente. El punto de agarre 118 del rodillo que precede al dispositivo 11 de corte transversal empuja la trama de fibra al dispositivo 11 de corte transversal, y la polea 120 de accionamiento posterior aprieta la trama de fibra, que es cortada por el dispositivo 11 de corte transversal. El rodillo 12 de corte giratorio, a su vez, incluye una disposición 10 de cuchilla según la invención, de forma más ventajosa dos disposiciones 10 de cuchilla en lados opuestos del rodillo 12 de corte como se muestra en las Figuras 3-6. Cuando el rodillo 12 de corte gira, las disposiciones 10 de cuchilla coinciden con la pieza opuesta 104 en cada rotación, en cuyo caso, cuando la disposición 10 de cuchilla y la pieza opuesta 104 coinciden entre sí, la trama de fibra que permanece entre ellas se corta en la dirección transversal de la trama. El corte puede tener lugar cuando la disposición 10 de cuchilla está en contacto con la pieza opuesta 104, o de forma más ventajosa cuando la disposición 10 de cuchilla está suficientemente cerca de la pieza opuesta 104 sin un contacto entre estas. La distancia correcta depende de las propiedades, tales como el gramaje, la materia prima y la velocidad de avance de la trama de fibra que se va a cortar.

65

El rodillo 12 de corte mostrado en la Figura 1 se sujeta al bastidor 60 de la máquina 100 de secado de pulpa usando los alojamientos de cojinete del rodillo de corte. La Figura 2 muestra un alojamiento 48 de cojinete. Cada alojamiento 48 de cojinete del rodillo 12 de corte puede estar, por ejemplo, atornillado al bastidor para bloquear el rodillo 12 de corte en su lugar. De forma ventajosa, cada alojamiento 48 de cojinete incluye medios 62 de ajuste, por medio de los cuales la distancia de la disposición 10 de cuchilla desde la pieza opuesta puede ajustarse de forma precisa. Los medios 62 de ajuste pueden ser, por ejemplo, un tornillo trapezoidal, con el que se logra un ajuste de 1/60 mm. Los medios de ajuste pueden ser completamente similares a los utilizados en los rodillos de corte de la técnica anterior. El ajuste típicamente necesario es de solo 5-10 centésimas de milímetro, que es causado por el desgaste de la cuchilla de corte. Cada alojamiento de cojinete puede incluir además una placa de medición para indicar el ajuste, con una excéntrica que indique la transferencia del cojinete.

La Figura 3 muestra el rodillo 12 de corte del dispositivo de corte transversal según la invención con más detalle, por separado sin los alojamientos de cojinete. El rodillo 12 de corte incluye un cuerpo 44 y dos extremos 46, desde los cuales el rodillo 12 de corte se soporta al bastidor de la máquina de secado de pulpa por medio de alojamientos de cojinete. El rodillo 12 de corte incluye una cubierta 14 de rodillo formada alrededor del cuerpo, en cuya cubierta 14 de rodillo se ha formado un rebaje 16 para la disposición 10 de cuchilla. El rebaje puede ser una estructura fundida en la cubierta de rodillo, o puede formarse sujetando una pieza sujeta separada a la cubierta de rodillo. El rodillo 12 de corte incluye, de forma ventajosa, dos rebajes 16 en lados opuestos de la cubierta 14 de rodillo del rodillo 12 de corte uno con respecto al otro para las disposiciones 10 de cuchilla. Aunque las Figuras 1-6 muestran que el dispositivo 11 de corte transversal incluye un rodillo 12 de corte que tiene dos disposiciones 10 de cuchilla, el rodillo 12 de corte del dispositivo 11 de corte transversal según la invención también puede tener 1-4 rebajes y disposiciones de cuchilla correspondientes. Cada rebaje incluye, de forma ventajosa, una superficie opuesta 18 que comprende elementos 21 de sujeción, en otras palabras, de forma ventajosa roscas opuestas 20, para bloquear cada disposición 10 de cuchilla en cada rebaje 16.

Según las Figuras 3 y 4, cada disposición 10 de cuchilla incluye una cuchilla 22 de corte alargada, una banda 24 de guiado alargada adaptada para apoyar la cuchilla 22 de corte contra la superficie opuesta 18, sujetadores 28 adaptados para apretarlos en las roscas opuestas 20 que se muestran en las Figuras 5 y 6 para sujetar la banda 24 de guiado, y elementos 32 de ajuste conectados a la banda 24 de guiado en la dirección del plano de la banda 24 de guiado para colocar la banda 24 de guiado en la dirección radial del rodillo 12 de corte contra el rebaje 16.

Según la Figura 6, la banda 24 de guiado incluye aberturas 26 para los sujetadores 28. Las aberturas 26 son, de forma ventajosa, más grandes que los sujetadores 28, al menos en la dirección radial del rodillo 12 de corte, de modo que la banda 24 de guiado se pueda mover con respecto a los sujetadores 28 atornillados en las roscas opuestas 20 de la superficie opuesta 18 para colocar la banda 24 de guiado en la dirección radial del rodillo 12 de corte. Las aberturas pueden ser redondas de tipo ranura. De forma ventajosa, el diámetro más grande de una abertura es un 150-300 % del diámetro de la parte del sujetador 28 que penetra en la abertura 26. Para ello, cada sujetador 28 incluye una cabeza 30 que tiene un diámetro mayor que el resto del sujetador 28, donde la cabeza 30 forma una superficie de apoyo para la banda 24 de guiado. Se pueden usar separadores 54 entre el sujetador 28 y la abertura 26. Las aberturas pueden ubicarse en la banda de guiado a una distancia de 5-200, de forma ventajosa 80-130 mm entre sí, en cuyo caso se logra un bloqueo firme para la banda de guiado. En este contexto, debe entenderse que solo algunas de las aberturas 26 y los sujetadores 28 de la banda de guiado se han mostrado en la Figura 3, pero en la práctica hay aberturas y sujetadores equidistantes a lo largo de toda la distancia de la banda de guiado, como hay elementos de sujeción formados en el rebaje para los sujetadores.

Según la Figura 6, la banda 24 de guiado incluye un rebaje 34 de cuchilla en la dirección longitudinal de la cuchilla 22 de corte para bloquear la cuchilla 22 de corte entre la banda 24 de guiado y la superficie opuesta 18 por medio de bloqueo por fricción. El rebaje 34 de cuchilla se ha formado en la banda 24 de guiado en el lado opuesto a la banda 24 de guiado con respecto a la cabeza 30 de cada sujetador 28, en otras palabras instalado en el lado de la superficie opuesta 18 de la banda 24 de guiado. De esta manera, queda un espacio vacío entre la banda 24 de guiado y la superficie opuesta 18, espacio vacío en el que se instala la cuchilla 22 de corte. De forma ventajosa, el rebaje 34 de cuchilla incluye, según la Figura 6, una superficie 36 de fricción en la dirección del plano de la banda 24 de guiado, y una superficie inferior 38 para soportar la cuchilla 22 de corte. La superficie 36 de fricción soporta la cuchilla 22 de corte en una dirección perpendicular con respecto al plano de la superficie opuesta 18, en otras palabras en la dirección de la tangente de la cuchilla de corte, mientras que la superficie inferior 38 la soporta en la dirección radial del rodillo 12 de corte. Cuando la banda 24 de guiado se aprieta con un par de torsión suficiente de los sujetadores en las roscas opuestas 20 de la superficie opuesta 18, la banda de guiado presiona la cuchilla 22 de corte contra la superficie opuesta 18 a una fuerza tal que, junto con la fricción entre la superficie opuesta 18, la banda 24 de guiado y la cuchilla 22 de corte, también logra una fuerza de fricción de bloqueo de la cuchilla 22 de corte en la dirección radial del rodillo 12 de corte.

La banda 24 de guiado es, de forma ventajosa, una pieza fabricada a partir de dos o más partes. En este caso, la banda 24 de guiado es fácilmente transportable e instalable. De forma ventajosa, la banda de guiado consiste en dos o más partes, siendo la longitud de cada parte de 500-1.000 mm.

La cuchilla de corte puede ser una parte compuesta por una o más piezas. De forma ventajosa, la cuchilla de corte se fabrica a partir de una o varias partes de una longitud máxima de 5 m si el ancho del rodillo de corte es mayor que 5 m. Por otro lado, no se forman aberturas o rebajes en la cuchilla de corte en la disposición de cuchilla según la invención para la sujeción, por lo que la difícil mecanización del acero en polvo no supone un problema. La cuchilla 22 de corte incluye, de forma ventajosa, según muestra la Figura 7, dos superficies 41 de apoyo adaptadas para instalarlas contra la banda 24 de guiado y la superficie opuesta 18, y dos superficies 40 de filo. Cada superficie 40 de filo incluye un bisel que forma un filo 42 de cuchilla, y la banda 24 de guiado incluye una segunda superficie opuesta que corresponde al bisel para soportar la cuchilla de corte en la dirección radial del rodillo. Debido a su forma simétrica realizada por los dos filos 42 de cuchilla y superficies 40 de filo paralelas, la cuchilla 22 de corte puede girarse 180° con respecto a su eje longitudinal para la utilización de ambos filos 42 de cuchilla antes del reemplazo de la cuchilla de corte.

En la disposición de cuchilla según la invención, la profundidad de la cuchilla de corte en la dirección radial del rodillo de corte puede ser de 20-30 mm, si la disposición de cuchilla se usa en rodillos de corte existentes para reemplazar una disposición de cuchilla de la técnica anterior. Por otro lado, si la disposición de cuchilla según la invención se usa en nuevos rodillos, en ese caso la profundidad de la cuchilla de corte puede ser de 30-40 mm. Cuando se usa una cuchilla de corte más profunda, la cuchilla de corte tiene más superficie de fricción para la sujeción.

La banda 24 de guiado está soportada en la dirección radial del rodillo 12 de corte en el rebaje 16 de la cubierta 14 de rodillo del rodillo 12 de corte por medio de elementos 32 de ajuste según muestran las Figuras 5 y 6. Los elementos 32 de ajuste son, de forma ventajosa, tuercas 72 de ajuste adaptadas en roscas 74 sobre los pernos 70 de ajuste. Los pernos 70 de ajuste pueden girar en segundas roscas opuestas 52 que están en la dirección radial del rodillo 12 de corte. Las tuercas 72 de ajuste se asientan contra el rebaje 16, formando una segunda superficie de apoyo, por medio de la cual la banda 24 de guiado se apoya en el rebaje del rodillo 12 de corte en la dirección radial del rodillo 12 de corte. Aunque la segunda superficie de apoyo no tiene un área de superficie grande, es suficiente, porque las fuerzas dirigidas a la banda de guiado están dirigidas de modo que las fuerzas en la dirección de la tangente del rodillo de corte son aproximadamente 10 veces mayores que las fuerzas en la dirección radial del rodillo de corte.

Por medio de los elementos 32 de ajuste se puede ajustar el saliente de la banda 24 de guiado en la dirección radial del rodillo 12 de corte y, al mismo tiempo, también se puede ajustar la ubicación de la cuchilla 22 de corte en la dirección radial del rodillo 12 de corte. En otras palabras, la colocación de la cuchilla 22 de corte en la dirección radial del rodillo 12 de corte solo se hace moviendo la banda de guiado mientras que la colocación entre la banda de guiado y la cuchilla de corte es fija. La colocación de la banda 24 de guiado por medio de los pernos 70 de ajuste que sirven como elementos 32 de ajuste y por medio de las tuercas 72 de ajuste que se adaptan en las roscas a través de ellos tiene lugar girando las tuercas 72 de ajuste, en cuyo caso la banda de guiado, que se apoya contra ellas en la dirección radial del rodillo 12 de corte, se mueve radialmente hacia afuera o hacia dentro. De forma ventajosa, hay elementos de ajuste a intervalos regulares para lograr un soporte firme. Los elementos 32 de ajuste se pueden sujetar al cuerpo del rodillo 12 de corte por medio de agujeros roscados.

De forma ventajosa, el rebaje que se forma en el rodillo de corte y la superficie opuesta, la cuchilla de corte y la banda de guiado tienen una forma ligeramente espiral en la dirección longitudinal entre los extremos del rodillo de corte. En otras palabras, tienen una torsión, y hay un paso entre los extremos. Esto significa que el plano de la banda de guiado apunta a una dirección ligeramente diferente perpendicular a la superficie de la cubierta de rodillo del rodillo de corte en un extremo del rodillo de corte en comparación con el otro extremo. Debido a la espiralidad, cuando la disposición de cuchilla del rodillo de corte coincide con la pieza opuesta mientras que el rodillo de corte gira, el corte de la trama de fibra tiene lugar en un momento ligeramente diferente en los diferentes extremos del rodillo de corte, como el corte con tijeras. La espiralidad también se describe por las secciones transversales de las Figuras 5 y 6.

Para asegurar una fricción suficiente para bloquear la cuchilla de corte entre la banda de guiado y la superficie opuesta, la superficie de fricción de la banda de guiado y la superficie opuesta se mecanizan, de forma ventajosa, con una lisura adecuada para lograr una fuerza de fricción suficiente en la dirección radial del rodillo de corte apretando los sujetadores. La rugosidad de la superficie de fricción de la banda de guiado y de la superficie opuesta puede ser de 1,6-10 Ra, de forma ventajosa de 3,2-7 Ra. De forma ventajosa, la rugosidad superficial de la cuchilla de corte en una superficie que se asienta contra la superficie de fricción de la banda de guiado es de 5-7 Ra. Debido a las superficies mecanizadas, no se necesitan hombros o ranuras separadas en la superficie de fricción y en la cuchilla de corte para lograr suficiente fricción. En otras palabras, los lados de la cuchilla de corte, lados que están en la dirección del plano de la superficie de fricción de la banda de guiado y de la superficie opuesta, son rectos.

El material utilizado en la cuchilla de corte es, de forma ventajosa, de acero en polvo, pero también puede ser de acero con gran proporción de cromo. El acero en polvo es más caro que el acero con gran proporción de cromo, pero también es más duradero. El coste de fabricación de la cuchilla de corte es considerablemente más bajo que los costes que surgen en el reemplazo de la cuchilla de corte mientras que la máquina de secado de pulpa está parada, motivo por el cual se prefiere un material más duradero en la cuchilla de corte para prolongar el intervalo entre las paradas de servicio. La banda de guiado y la superficie opuesta pueden ser de, por ejemplo, acero para herramientas no endurecido o similar.

5 La instalación y el reemplazo de la disposición de cuchilla y el dispositivo de corte transversal según la invención tienen lugar en las siguientes etapas. Al instalar la cuchilla de corte, la banda de guiado se sujeta primero contra la superficie opuesta mediante la instalación de los sujetadores a través de las aberturas en la banda de guiado y apretando los sujetadores a los elementos de sujeción solo para mantener la banda de guiado en el rebaje. Después de esto, los  
10 alojamientos de cojinete del rodillo de corte se ajustan a la posición cero. La cuchilla de corte se instala entre la banda de guiado y la superficie opuesta, y los sujetadores se aprietan con un par de 50 Nm. El rodillo de corte se gira de manera que la disposición de cuchilla se asiente contra la pieza opuesta, en cuyo caso se puede ver la necesidad de ajuste de la cuchilla. Los elementos de ajuste se utilizan para ajustar la posición de la banda de guiado y la cuchilla de corte con respecto a la pieza opuesta para que sea la adecuada, girando las tuercas de ajuste que sirven como  
15 elementos de ajuste. Finalmente, los sujetadores se aprietan hasta su par de apriete final para bloquear la cuchilla de corte. El par de apriete puede ser de 250-330 Nm. Cuando se reemplaza la cuchilla de corte, a su vez, los sujetadores se aflojan sin extraerlos completamente de las roscas opuestas, en cuyo caso la cuchilla de corte puede girarse para utilizar un nuevo filo de cuchilla o reemplazarse por completo, después de lo cual se repite el proceso de instalación mencionado anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición (10) de cuchilla para un rodillo (12) de corte de un cortador de láminas adecuado para una máquina (100) de secado de pulpa, rodillo (12) de corte que incluye un rebaje (16) de cubierta (14) de rodillo que comprende una superficie opuesta (18) para la disposición (10) de cuchilla y elementos (21) de sujeción para sujetar la disposición (10) de cuchilla a la superficie opuesta (18) del rodillo (12) de corte, en donde la disposición (10) de cuchilla incluye:
- una cuchilla (22) de corte alargada para cortar una lámina de pulpa, adaptada para sujetarla en el rebaje (16) del rodillo (12) de corte,
  - una banda (24) de guiado alargada adaptada para apoyar la cuchilla (22) de corte contra la superficie opuesta (18), donde la banda (24) de guiado comprende aberturas (26) para sujetadores (28),
  - sujetadores (28) que comprenden una cabeza (30) para sujetar la banda (24) de guiado a la superficie opuesta (18) mediante los sujetadores (28) a través de aberturas en la banda (24) de guiado, y
  - elementos (32) de ajuste para colocar la banda (24) de guiado en la dirección radial del rodillo (12) de corte,
- en donde la banda (24) de guiado incluye un rebaje (34) de cuchilla longitudinal para la cuchilla (22) de corte, formado en el lado opuesto a la banda (24) de guiado con respecto a la cabeza (30) de cada sujetador (28), estando dicha banda (24) de guiado adaptada para bloquear la cuchilla (22) de corte entre la banda (24) de guiado y la superficie opuesta (18) por medio de bloqueo por fricción, y
- en donde la cuchilla (22) de corte incluye dos superficies (41) de apoyo en la dirección longitudinal de la cuchilla (22) de corte, adaptadas para ponerlas contra la banda (24) de guiado y la superficie opuesta (18), y dos superficies (40) de filo de la cuchilla (22) de corte, donde cada superficie (40) de filo tiene un filo (42) de cuchilla, con las superficies (40) de filo siendo paralelas, permitiendo el giro de la cuchilla (22) de corte 180° alrededor de su eje longitudinal para reemplazar el filo (42) de cuchilla de corte.
2. Una disposición de cuchilla según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el rebaje (34) de cuchilla incluye una superficie (36) de fricción en la dirección del plano de la banda (24) de guiado, adaptada para apoyar la cuchilla (22) de corte contra la superficie opuesta (18), y una superficie inferior (38) que está en un ángulo con respecto a la superficie (36) de fricción, adaptada para apoyar la cuchilla (22) de corte en la dirección del plano de la banda (24) de guiado.
3. Una disposición de cuchilla según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la cuchilla (22) de corte incluye dos superficies (41) de apoyo en la dirección longitudinal de la cuchilla (22) de corte, adaptadas para ponerlas contra la banda (24) de guiado y la superficie opuesta (18), y dos superficies (40) de filo de la cuchilla (22) de corte, donde dichas superficies (41) de apoyo y superficies (40) de filo son, cada una, superficies planas uniformes y continuas.
4. Un dispositivo (11) de corte transversal de un cortador de láminas adecuado para una máquina (100) de secado de pulpa, dispositivo (11) de corte transversal que incluye una pieza (104) opuesta fija y un rodillo (12) de corte giratorio, rodillo (12) de corte que incluye:
- un cuerpo (44) que comprende dos extremos (46),
  - alojamientos (48) de cojinete ajustables adaptados en cada extremo (46) para ajustar la distancia entre el rodillo (12) de corte y la pieza opuesta (104),
  - una cubierta (14) de rodillo adaptada alrededor del cuerpo (44), donde la cubierta (14) de rodillo comprende al menos un rebaje (16) para la disposición (10) de cuchilla y elementos (21) de sujeción para sujetar la disposición (10) de cuchilla a la superficie opuesta (18) incluida en el rebaje (16) de la cubierta (14) de rodillo, y
  - una disposición (10) de cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

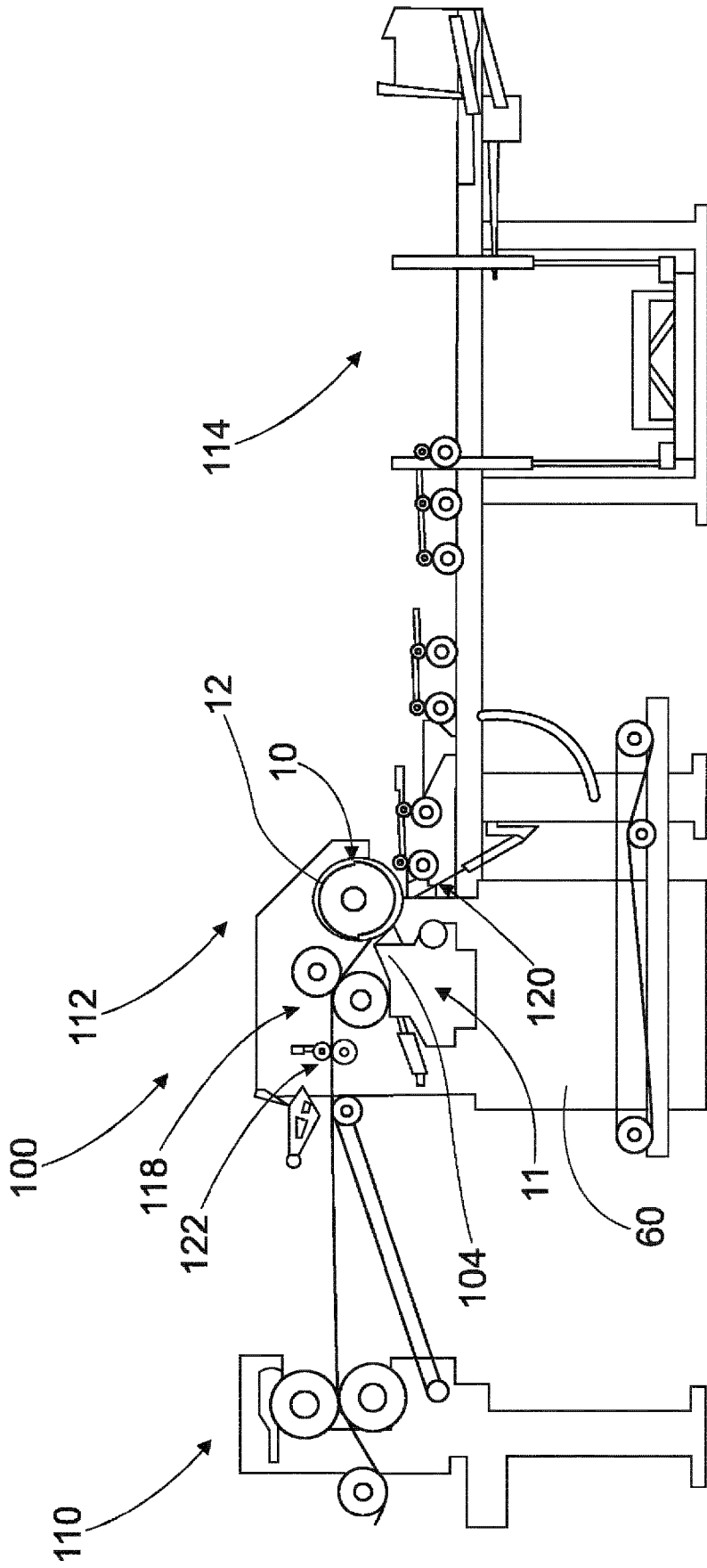


Figura 1

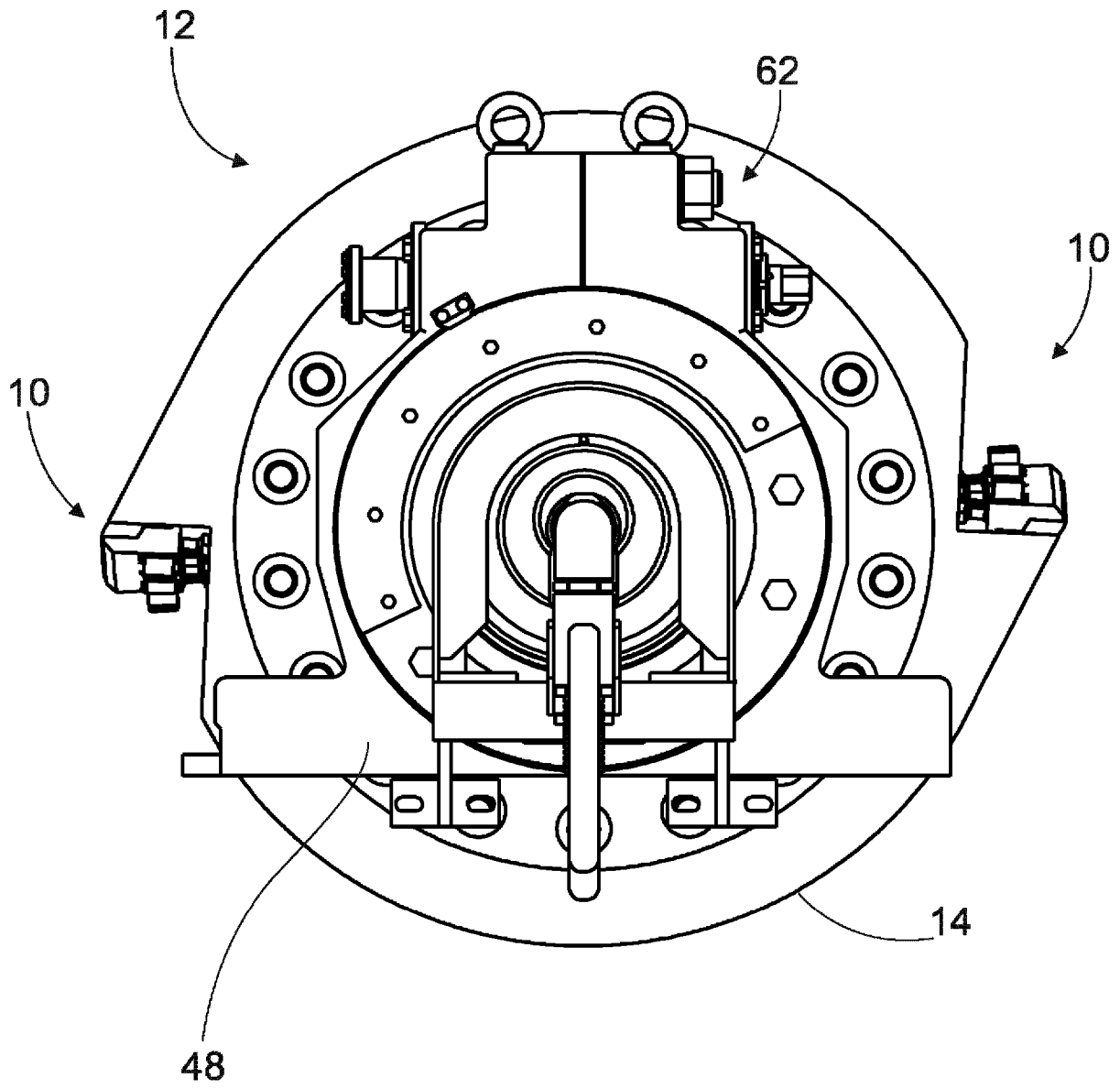


Figura 2

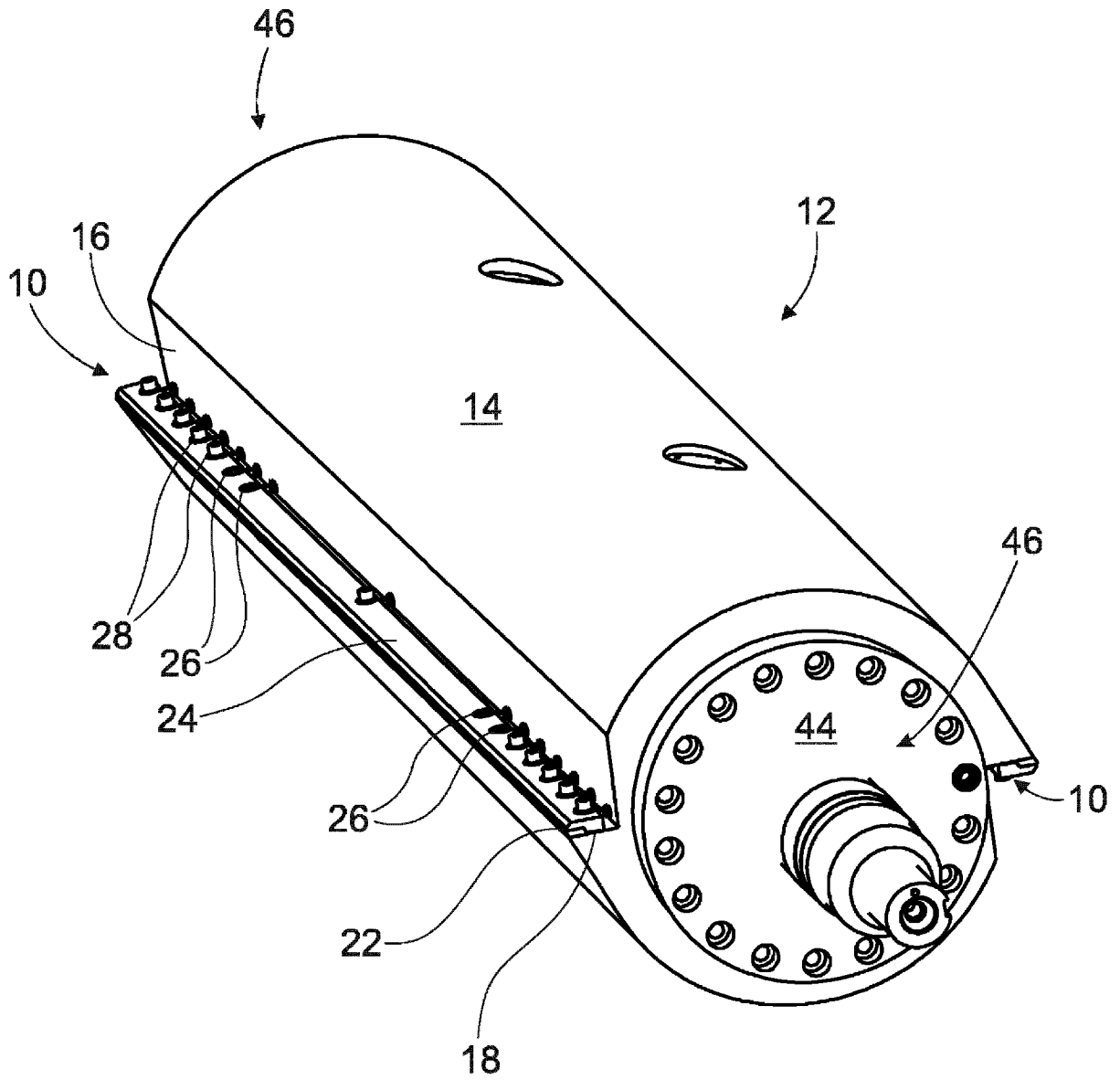


Figura 3

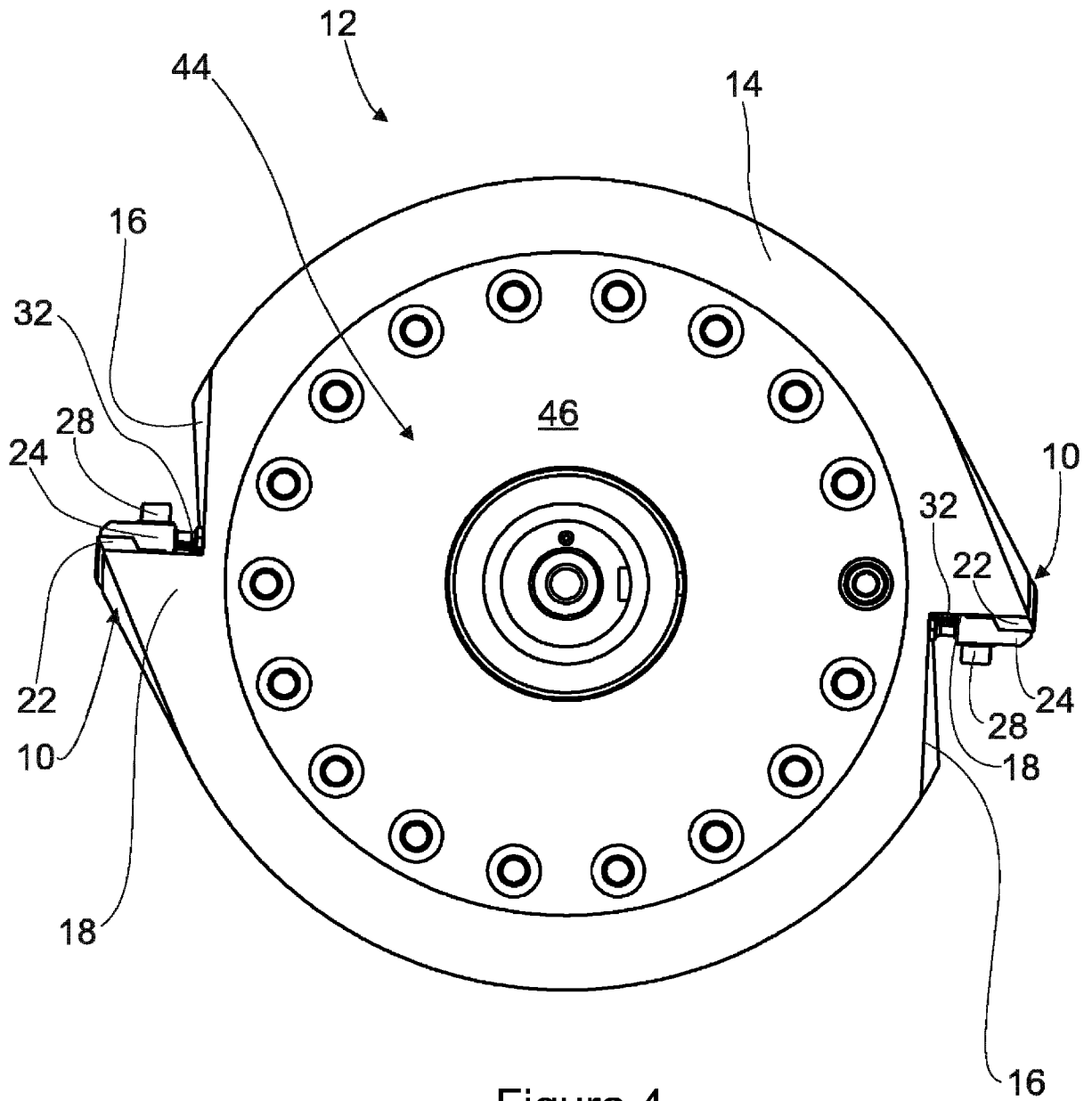


Figura 4

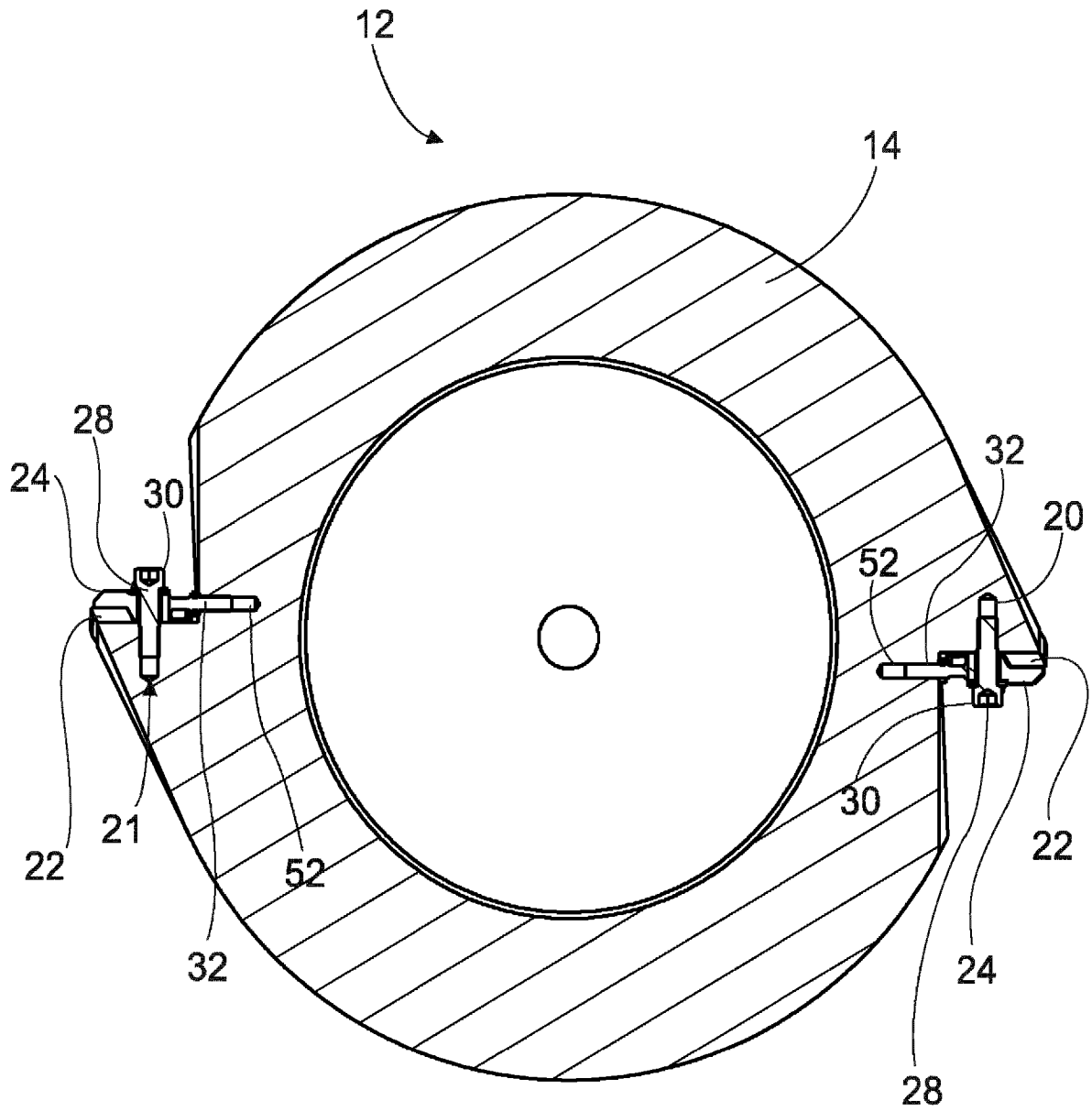


Figura 5

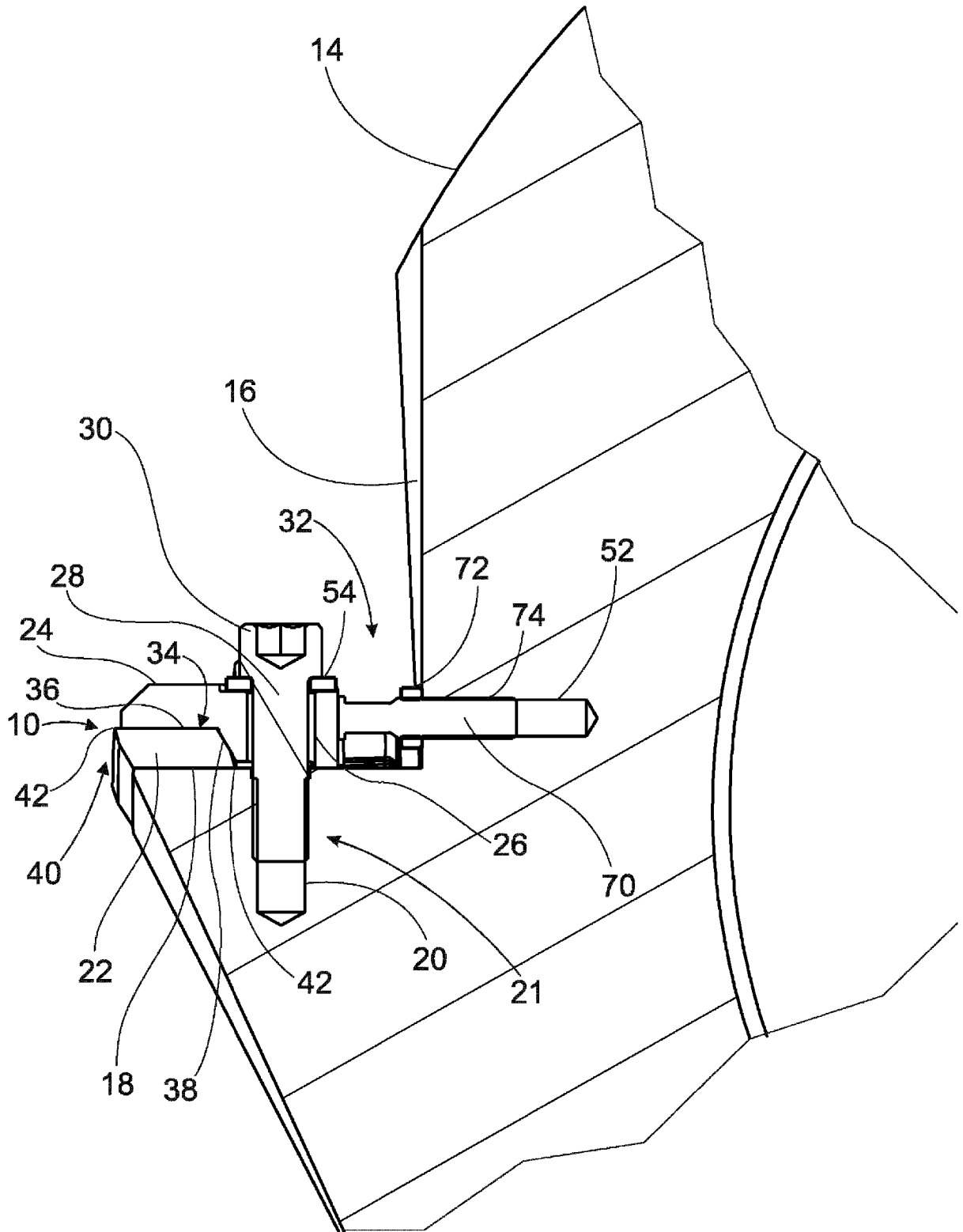


Figura 6

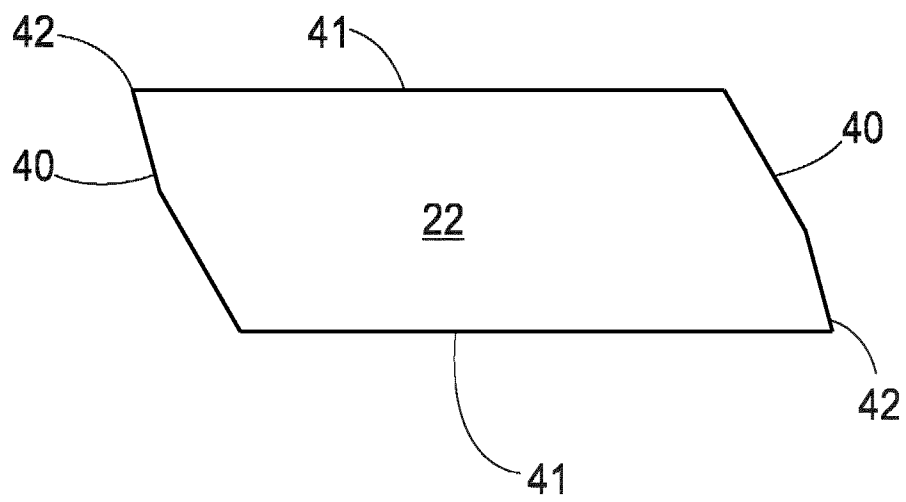


Figura 7