

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 371**

51 Int. Cl.:

B31F 1/14 (2006.01)

D21G 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2011 E 11172578 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2404746**

54 Título: **Dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel**

30 Prioridad:

05.07.2010 IT MI20101229

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

07.03.2014

73 Titular/es:

ORADOC S.R.L. (100.0%)

Via Callona 28

28024 Gargallo NO, IT

72 Inventor/es:

PAGANI, PIERO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 446 371 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel.

10 Tal como es conocido, en el proceso de producción de papel crepé, concebido en particular para la transformación en papel higiénico, papel absorbente para cualquier uso, pañales, pañuelos, rollos industriales, etc., resulta necesario llevar a cabo una etapa de secado y de desecación del producto que se está procesando, normalmente
 15 realizado a partir de una pulpa de papel que se diluye con agua. Dicha etapa de secado y desecación normalmente se realiza con un dispositivo de secado que comprende un cilindro denominado "yankee". Se trata de un cilindro que se calienta con vapor, que presenta un diámetro que puede variar entre 1,5 m aproximadamente y 6 m aproximadamente y que consiste en un contenedor presurizado que contiene en su interior vapor de proceso hasta
 20 aproximadamente 10 bar G o más. Se hace que el papel se adhiera dinámicamente a dicho cilindro yankee, de manera que se evapore el exceso de agua, completando de este modo el proceso de desecación.

25 La maquinaria para la producción de papel crepé normalmente está equipada de tres cuchillas diferentes que funcionan en el cilindro yankee. Una primera cuchilla, o cuchilla de crepado, retira el papel del cilindro yankee, confiriéndolo al propio papel las características de crepado. Una segunda cuchilla, denominada cuchilla de retirada o de corte, se utiliza para retirar el papel del cilindro yankee al mismo tiempo que se cambia la hoja de la cuchilla de crepado. Finalmente, una tercera cuchilla o cuchilla de limpieza se encarga de limpiar la superficie del cilindro yankee de los residuos depositados por la cuchilla de crepado.

30 Independientemente del tipo, normalmente cada cuchilla está realizada con una hoja, que actúa directamente en la superficie del cilindro yankee, y de un bloque de corte montado en una barra transversal de soporte. Dicha barra transversal de soporte puede bascular en un eje que es sustancialmente paralelo al eje de giro del cilindro yankee y se apoya sobre un par de espigas opuestas, una para cada lado de la propia barra transversal. Dos cojinetes, o casquillos, soportan la barra transversal y le permiten el balanceo.

35 La barra transversal de soporte normalmente se mueve, con respecto a la estructura fija de la maquinaria para la producción de papel, mediante palancas y cilindros neumáticos. Los cilindros neumáticos permiten que dicha barra transversal gire, de manera que retire la cuchilla de la superficie del cilindro yankee, por ejemplo para operaciones de sustitución de la hoja o para otras operaciones de mantenimiento. En el caso de cuchillas rígidas, es decir, que no están conectadas elásticamente a la barra transversal de soporte, los cilindros neumáticos también prevén el par necesario para presionar la hoja contra la superficie del cilindro yankee.

40 La presión de contacto de la hoja contra la superficie del cilindro yankee se debe calibrar del mejor modo posible, con el fin de retirar de forma efectiva el papel y, al mismo tiempo, evitar daños a dicha superficie o al propio papel. Sin embargo, este tipo de daño se puede dar con bastante frecuencia en máquinas para la producción de papel conocidas, haciendo que se deba interrumpir el proceso de trabajo, lo que resulta caro tanto en términos de costes, como en términos de tiempo para restablecer la funcionalidad de la propia maquinaria.

45 El documento DE 44 24 032 C1 describe una máquina de crepado para material en forma de banda de papel, en la que se monta una pluralidad de cuchillas de crepado en un dispositivo de soporte provisto de muchos medios de constricción con respecto al marco de la máquina. El dispositivo de soporte se mueve mediante palancas y cilindros neumáticos. De este modo, el dispositivo de soporte puede llevar a cabo un balanceo en una dirección transversal con respecto al eje de giro del cilindro de la máquina de crepado.

50 El documento WO 93/06300 describe otra máquina de crepado para material en forma de banda de papel, en la que la cuchilla de crepado se monta en un dispositivo de soporte provisto de una barra transversal y de una corredera de regulación. Incluso en este caso, el dispositivo de soporte puede balancearse en una dirección transversal con respecto al eje de giro del cilindro de la máquina de crepado.

55 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es realizar un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel, que pueda solucionar las desventajas de la técnica anterior mencionadas anteriormente de un modo extremadamente sencillo, efectivo económicamente y particularmente funcional.

60 En particular, un objetivo de la presente invención es el de realizar un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel, que permita que el propio dispositivo de soporte presente una estabilidad funcional elevada.

65 Otro objetivo de la invención es el de realizar un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel que pueda retirar papel de la superficie del cilindro yankee de un modo particularmente efectivo.

Todavía otro objetivo de la invención es el de realizar un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel, que pueda minimizar la posibilidad de dañar la superficie del cilindro yankee y del papel que se está procesando.

Estos objetivos según la presente invención se consiguen mediante la realización de un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel, tal como se señala en la reivindicación 1.

Otras características de la invención se resaltan en las reivindicaciones dependientes, que son una parte integrante de la presente descripción.

Las características y las ventajas de un dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel según la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción siguiente, que se da a título de ejemplo y no con fines limitativos, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral de una serie de dispositivos de soporte del tipo conocido, para cuchillas de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel;

la figura 2 es una vista detallada de un dispositivo de soporte del tipo conocido y del mecanismo de movimiento respectivo;

la figura 3 es una vista frontal de una primera forma de realización de un dispositivo de soporte según la invención;

la figura 4 es una vista lateral del dispositivo de soporte de la figura 3, al que se aplica una cuchilla del tipo flexible;

la figura 5 es una vista lateral del dispositivo de soporte de la figura 3, al que se aplica una cuchilla del tipo rígido;

la figura 6 es una vista lateral del dispositivo de soporte de la figura 3, al que se aplica otra cuchilla del tipo rígido; y

la figura 7 es una vista lateral de una segunda forma de realización de un dispositivo de soporte según la invención.

Haciendo referencia en particular a las figuras 1 y 2, se muestra un detalle de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel, del tipo que comprende un cilindro denominado "yankee", que puede girar sobre su propio eje con respecto a la estructura o marco fijo 12 de la propia máquina. En la superficie circular 10 del cilindro, calentada de manera adecuada mediante vapor de un modo ya conocido, la cinta de papel se adhiere de forma dinámica, de manera que se seque.

Una o más cuchillas o bloques de corte 14 ÷ 18, soportando cada uno de los mismos una hoja respectiva 20 ÷ 24, se disponen en contacto con la superficie 10 del cilindro. Más precisamente, se puede prever una cuchilla de crepado 14 capaz de retirar el papel de la superficie 10 del cilindro, de manera que confiera al propio papel la característica de crepé, una cuchilla denominada de retirada o de corte 16, para retirar el papel de la superficie 10 del cilindro al mismo tiempo que se cambia la hoja 20 de la cuchilla de crepado 14, y una cuchilla de limpieza 18 para limpiar la superficie 10 del cilindro de residuos de papel dejados por dicha cuchilla de crepado 14.

Cada cuchilla o bloque de corte 14 ÷ 18 está provista de un dispositivo de soporte respectivo 26 ÷ 30 realizado con una barra transversal que se extiende de acuerdo con una dirección que es sustancialmente paralela al eje de giro de la superficie 10 del cilindro. Cada barra transversal 26 ÷ 30 preferentemente presenta una forma sustancialmente prismática en sección transversal y está conectada al marco 12 de la máquina de un modo móvil o fijo. Cuando se prevén, los medios de movimiento de cada barra transversal 26 ÷ 30 con respecto al marco 12 de la máquina pueden, por ejemplo, consistir en palancas 32 ÷ 36 y cilindros neumáticos 38 ÷ 42. Dichos medios de movimiento 32 ÷ 36 y 38 ÷ 42 pueden funcionar ambos, de manera que hagan que cada barra transversal 26 ÷ 30 gire y/o se traslade, de modo que se retire la cuchilla 14 ÷ 18 respectiva de la superficie 10 del cilindro cuando, por ejemplo, resulten necesarias operaciones de sustitución de la hoja 20 ÷ 24 u otras operaciones de mantenimiento, y para proporcionar el par necesario para presionar la hoja 20 ÷ 24 contra la superficie 10 del cilindro.

De acuerdo con la invención, cada dispositivo de soporte o barra transversal 26 ÷ 30 está provisto de medios de construcción con respecto al marco 12 de la máquina que se extiende a lo largo de por lo menos dos ejes diferentes A-A y B-B, paralelos entre sí y al eje de giro del cilindro. Cada uno de dichos medios de construcción se monta en cojinetes de soporte 50, 52 respectivos unidos de manera fija al marco 12 de la máquina. Dichos cojinetes de soporte 50, 52 evitan el balanceo, en una dirección transversal, con respecto al eje de giro del cilindro, de los medios

de constricción que se extienden a lo largo de dichos ejes A-A y B-B paralelos entre sí. Dichos cojinetes de soporte 50, 52, que diferencian la invención de todas las otras formas de realización conocidas, tienen el propósito de dividir la totalidad de la reacción a la tensión entre los mismos, al mismo tiempo que ensanchan el soporte y la base de reacción.

5 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, que muestran una primera forma de realización del dispositivo de soporte según la invención, se muestra la barra transversal 26 que soporta una cuchilla de crepado 14. Dicha cuchilla de crepado 14 es del tipo que requiere la mayor rigidez posible con respecto al cilindro, con compatibilidad con la posibilidad de giro de la barra transversal respectiva 26. Así, los medios de constricción de dicha barra transversal 10 26 con respecto al marco 12 están realizados, para cada lado de la propia barra transversal 26, con un par de espigas 44 y 46 que se extienden a lo largo de unos ejes respectivos A-A y B-B paralelos entre sí, tal como se puede apreciar en la figura 3.

15 Las dos espigas 44 y 46, fijadas de forma adecuada de un modo que puedan o no girar con respecto al marco 12 de la máquina mediante los cojinetes de soporte 50 y 52 respectivos, pueden proporcionar un par de reacción que resulte suficiente para el objetivo requerido por el proceso de crepado. Con respecto a las barras transversales convencionales, provistas de una única espiga en cada lado, las dos espigas 44 y 46 hacen que se pueda ensanchar la base de reacción del esfuerzo del crepado, además de proporcionar el par de reacción que normalmente se transmite por las palancas 32 ÷ 36. Así, la barra transversal 26 se puede equipar con cualquier 20 medio de movimiento con respecto al marco 12 de la máquina, que no necesariamente prevea dichas palancas 32 ÷ 36.

25 Las figuras 5 y 6 muestran respectivamente la barra transversal 26 que soporta una cuchilla de crepado 14 del tipo rígido y la barra transversal 30 que soporta una cuchilla de limpieza 18, también del tipo rígido. La carga en la hoja 20 de la cuchilla de crepado 14 se genera mediante la aplicación de una fuerza predeterminada mediante los medios de movimiento, compuestos, por ejemplo, en un cilindro neumático, un cilindro hidráulico o un accionador mecánico, de la barra transversal 26. La fuerza predeterminada se puede aplicar en una de las dos espigas de la barra transversal 26, por ejemplo en la espiga 44, a lo largo de un arco de circunferencia C con su centro en el eje de giro de la segunda espiga 46.

30 En este caso, la barra transversal 26 puede girar alrededor del eje definido por la segunda espiga 46, donde la primera espiga 44, que se puede mover con movimiento circular a lo largo del arco C, en cualquier caso se soporta mediante una constricción en la forma de una sujeción compatible con el movimiento requerido. Obviamente, es posible el mismo tipo de movimiento circular para la segunda espiga 46 con respecto al eje de giro de la primera 35 espiga 44, tal como se muestra por ejemplo en la figura 6.

40 Las direcciones de movimiento indicadas mediante las flechas de las figuras 5 y 6 solo se dan a título de ejemplo, y también se pueden tomar como direcciones para aplicar la carga de hoja o para regular la posición del bloque de corte 14 o 18 con respecto a la superficie 10 del cilindro. Resulta importante remarcar que siempre se soportan ambas espigas 44 y 46, de manera que se proporcione una constricción estable extendida a la barra transversal 26 ÷ 30.

45 Haciendo referencia a la figura 7, se muestra una segunda forma de realización del dispositivo de soporte según la invención, aplicado como un ejemplo a la barra transversal 30 que soporta una cuchilla de limpieza 18. Los medios de constricción de dicha barra transversal 30 con respecto al marco 12 en este caso están formados, en cada lado de la propia barra transversal 26, de una única espiga 48 que presenta una forma alargada en sección, que no es circular, de manera que se extienda longitudinalmente entre un par de ejes A-A y B-B paralelos entre sí.

50 La espiga 48, accionada de forma adecuada por los medios de movimiento, puede llevar a cabo los mismos movimientos, en términos de traslación y/o rotación, que el sistema con dos espigas 44 y 46 descrito anteriormente. Incluso en este caso, la espiga 48 está provista de un cojinete de soporte respectivo (que no se muestra) acoplado de forma fija al marco 12 de la máquina. Los soportes y las sujeciones de la espiga 48 están realizados de manera que lleven a cabo los desplazamientos previstos para el bloque de corte 14 ÷ 18 respectivo. La espiga 48 puede 55 prever, por ejemplo, una sección elíptica, sección rectangular, o una sección con cualquier otra forma obtenida juntando las dos espigas distintas que se extienden a lo largo de ejes A-A y B-B respectivos que son paralelos entre sí.

60 En el caso en el que haya dos espigas distintas 44 y 46 para cada lado de la barra transversal 26 ÷ 30, dichas espigas 44 y 46 pueden ser ambas móviles con respecto a la estructura fija 12 de la máquina, o ambos fijos, o uno móvil y otro fijo. La espiga única 48 con una forma alargada puede, a su vez, ser móvil o fijo con respecto al marco 12 de la máquina. La dirección de traslación de las espigas de constricción 44, 46 y 48 con respecto a la máquina puede ser cualquiera (circular, lineal, elíptica, siguiendo una pluralidad de direcciones diferentes, etc.).

65 Las espigas de constricción 44, 46 y 48 pueden ser móviles tanto durante el ensamblado como durante la regulación de la máquina, en ambos casos por razones relacionadas con el funcionamiento de la propia máquina, es decir, móviles durante la funcionalidad normal y sin limitaciones con respecto a la etapa de funcionamiento, durante la que

5 se pueden hacer girar y/o trasladar. Las espigas de constricción 44, 46 y 48 también pueden ser móviles a lo largo de la dirección de los ejes A-A y B-B, de manera que hagan que los dispositivos de soporte 26 ÷ 30 puedan balancearse en una dirección axial con respecto a la superficie 10 del cilindro. El sistema de balanceo puede ser independiente, o estar integrado en los medios de movimiento (traslación y/o rotación) de las espigas de constricción 44, 46 y 48. Además, también se puede prever un mecanismo cinemático, también realizado en una forma independiente o integrada en los medios de movimiento de las espigas de constricción 44, 46 y 48, adecuado para modificar el ángulo de incidencia de las hojas 20 ÷ 24 en la superficie 10 del cilindro.

10 Los cojinetes de soporte 50, 52 que constriñen las espigas 44, 46 y 48 al marco 12 de la máquina pueden ser de cualquier tipo, como por ejemplo, rodamientos de bola, rodamientos de rodillo, bujes o manguitos de cualquier tipo y forma. Las espigas 44, 46 y 48 se pueden fijar con respecto a la barra transversal 26 ÷ 30 de un modo que no se pueda retirar, por ejemplo mediante soldadura o encaje con interferencia creada mediante calentamiento o enfriamiento de una parte, o de un modo que se pueda retirar, por ejemplo mediante tornillos u otro sistema de conexión mecánica reversible. El control de los medios de movimiento de las espigas 44, 46 y 48 puede ser de cualquier tipo y origen, como por ejemplo mecánico, hidráulico, eléctrico, electrónico, etc.

20 De este modo, se ha apreciado que el dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel según la presente invención consigue los objetivos señalados anteriormente, haciendo que se pueda mejorar la estabilidad funcional con respecto a las formas de realización según la técnica anterior.

25 El dispositivo de soporte para la cuchilla de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel según la presente invención concebido de este modo puede, en cualquier caso, experimentar numerosas modificaciones y variantes, todas ellas cubiertas por el mismo concepto inventivo; además, la totalidad de los detalles se puede sustituir por elementos equivalentes técnicamente. En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y los tamaños, pueden ser cualquiera de conformidad con los requisitos técnicos.

30 El alcance de protección de la invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) para la cuchilla (14; 16; 18) de una máquina para la producción de material en forma de banda de papel, del tipo que comprende una superficie cilíndrica (10) capaz de girar con respecto a una estructura fija (12) de la máquina, estando dicha cuchilla (14; 16; 18) dispuesta en contacto con dicha superficie cilíndrica (10) para interactuar con el material en forma de banda de papel, estando dicho dispositivo de soporte (26; 28; 30) constituido por una barra transversal que se extiende según una dirección sustancialmente paralela al eje de giro de dicha superficie cilíndrica (10) y que está conectada a la estructura fija (12) de la máquina, estando dicha barra transversal (26; 28; 30) provista de unos medios de constricción con respecto a la estructura fija (12) de la máquina que se extiende a lo largo de por lo menos dos ejes distintos (A-A, B-B), paralelos entre sí y con respecto al eje de giro de dicha superficie cilíndrica (10), caracterizado porque cada uno de dichos medios de constricción está montado en unos respectivos cojinetes de soporte (50, 52) unidos de manera fija a la estructura fija (12) de la máquina, evitando dichos cojinetes de soporte (50, 52) el balanceo en una dirección transversal, con respecto al eje de giro de dicha superficie cilíndrica (10), de los medios de constricción que se extienden a lo largo de dichos ejes diferentes (A-A, B-B) paralelos entre sí, estando dichos medios de constricción de cada barra transversal (26; 28; 30) con respecto a la estructura fija (12) de la máquina constituidos por dos espigas (44, 46) para cada lado de dicha barra transversal (26; 28; 30), extendiéndose dichas dos espigas (44, 46) respectivamente a lo largo de dichos dos ejes diferentes (A-A, B-B) paralelos entre sí.
- 20 2. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según la reivindicación 1, caracterizado porque por lo menos una de dichas espigas (44, 46; 48) es móvil con respecto a la estructura fija (12) de la máquina para mover la barra transversal (26; 28; 30) con respecto a la superficie cilíndrica (10).
- 25 3. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según la reivindicación 2, caracterizado porque el movimiento de dichas espigas (44, 46; 48) es realizado a través de unos medios de movimiento (32; 34; 36) que también pueden proporcionar el par necesario para presionar la cuchilla (14; 16; 18) contra la superficie cilíndrica (10).
- 30 4. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según la reivindicación 3, caracterizado porque dichas espigas (44, 46; 48) son móviles a lo largo de la dirección de dichos ejes (A-A, B-B) paralelos entre sí para que dicho dispositivo de soporte (26; 28; 30) se pueda balancear axialmente con respecto a la superficie cilíndrica (10).
5. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según la reivindicación 4, caracterizado porque el sistema de balanceo de dichas espigas (44, 46; 48) está integrado en los medios de movimiento (32; 34; 36).
- 35 6. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque comprende un mecanismo cinemático apto para modificar el ángulo de incidencia de la cuchilla (14; 16; 18) en la superficie cilíndrica (10).
- 40 7. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho mecanismo cinemático está integrado en los medios de movimiento (32; 34; 36).
8. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las espigas (44, 46; 48) están constreñidas a la estructura fija (12) de la máquina de un modo rígido.
- 45 9. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las espigas (44, 46; 48) están fijadas a dicho dispositivo de soporte (26; 28; 30) de un modo inamovible.
- 50 10. Dispositivo de soporte (26; 28; 30) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las espigas (44, 46; 48) están fijadas a dicho dispositivo de soporte (26; 28; 30) de un modo inamovible.

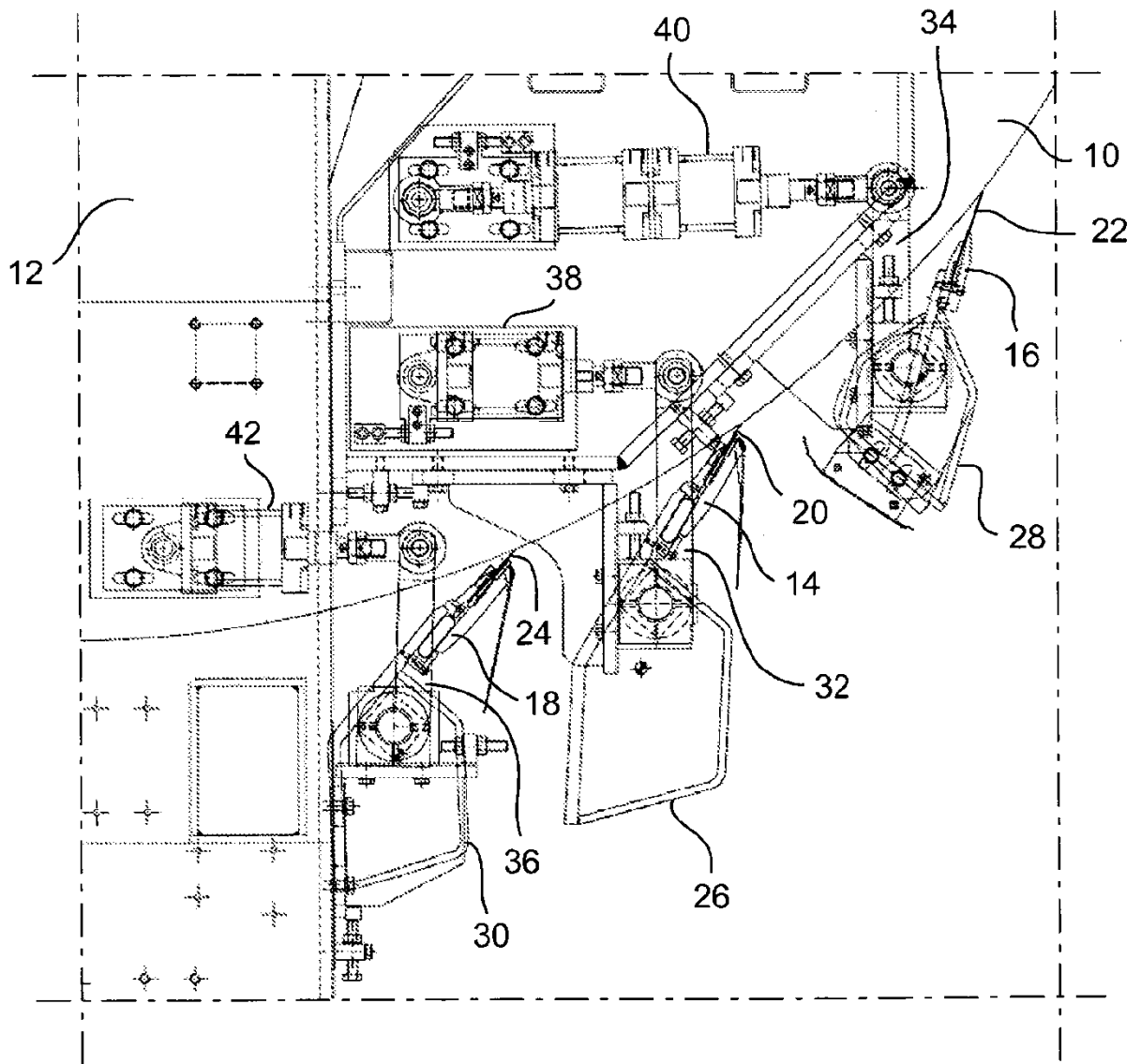


Fig. 1

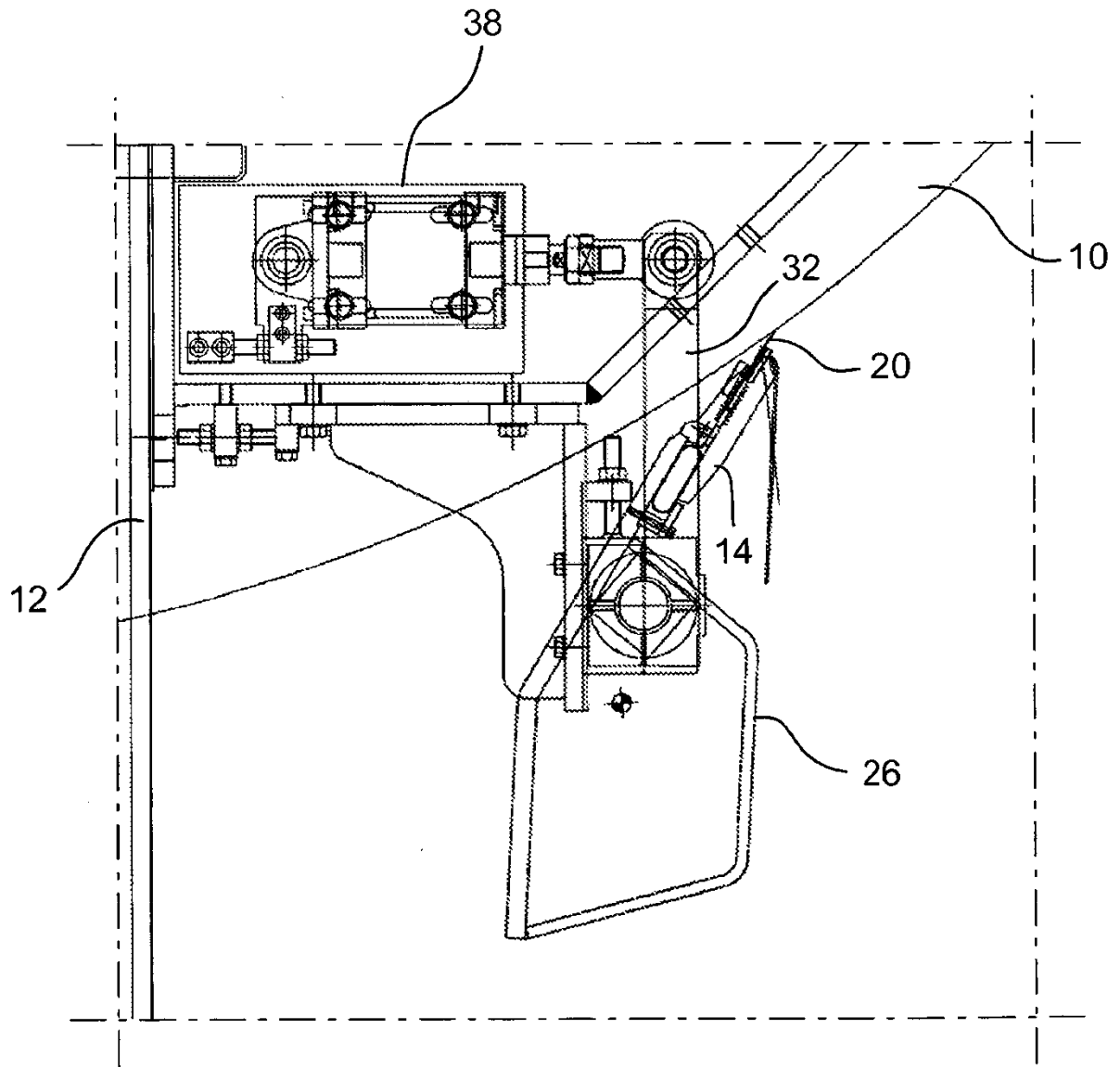


Fig. 2

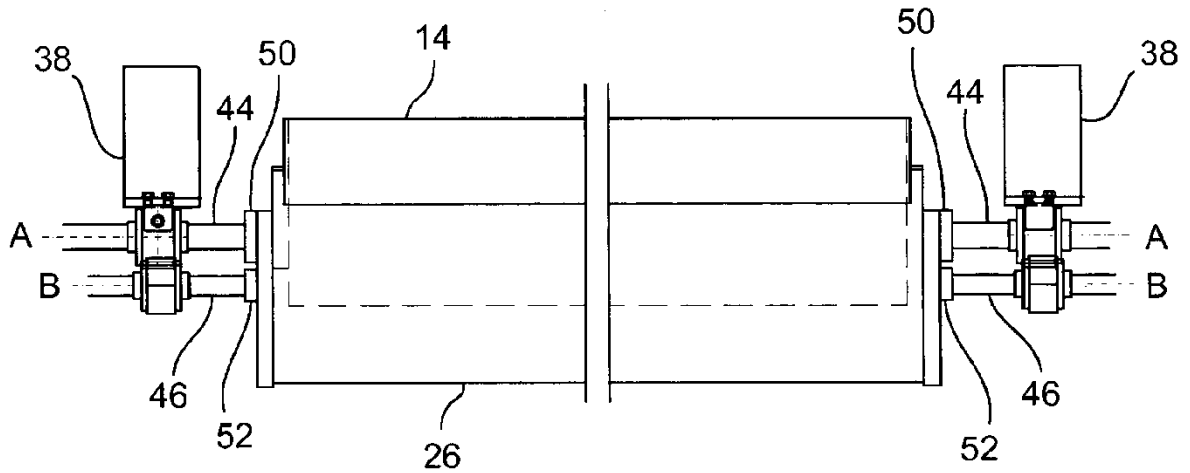


Fig. 3

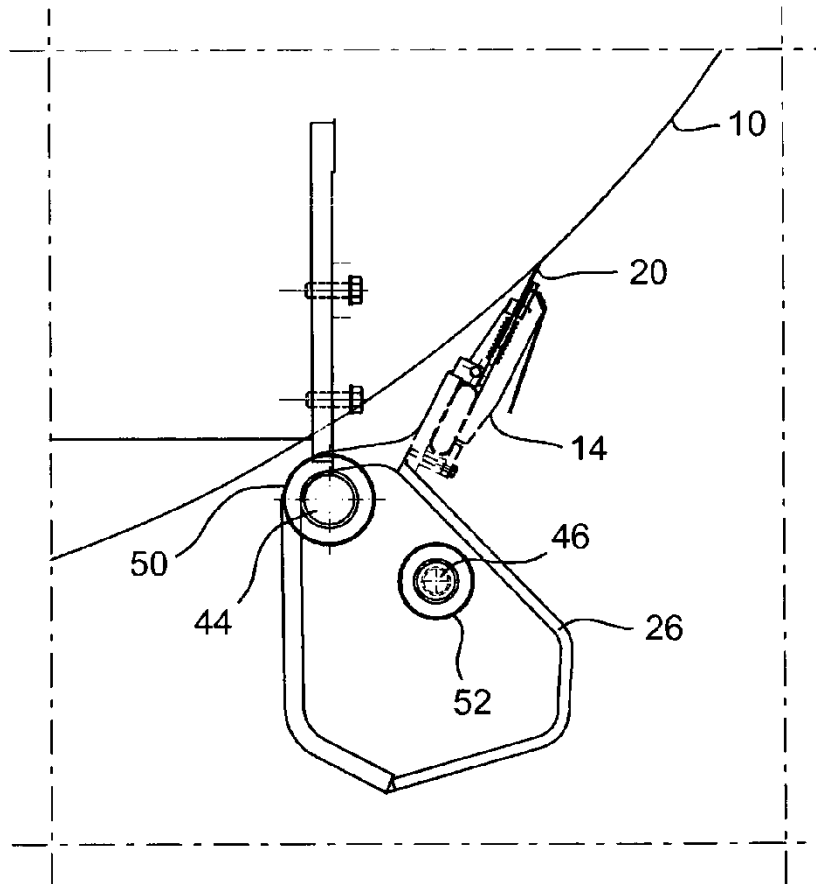


Fig. 4

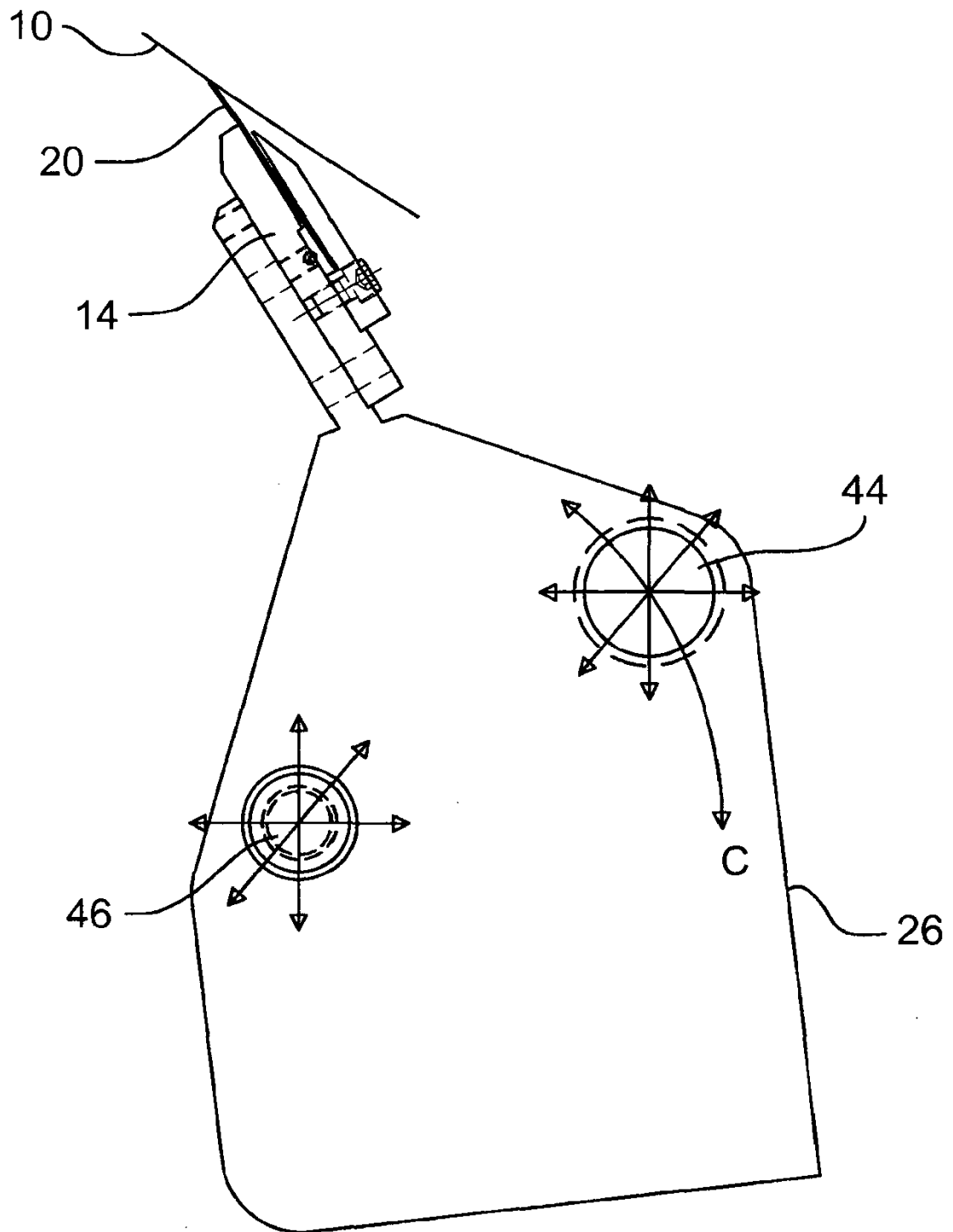


Fig. 5

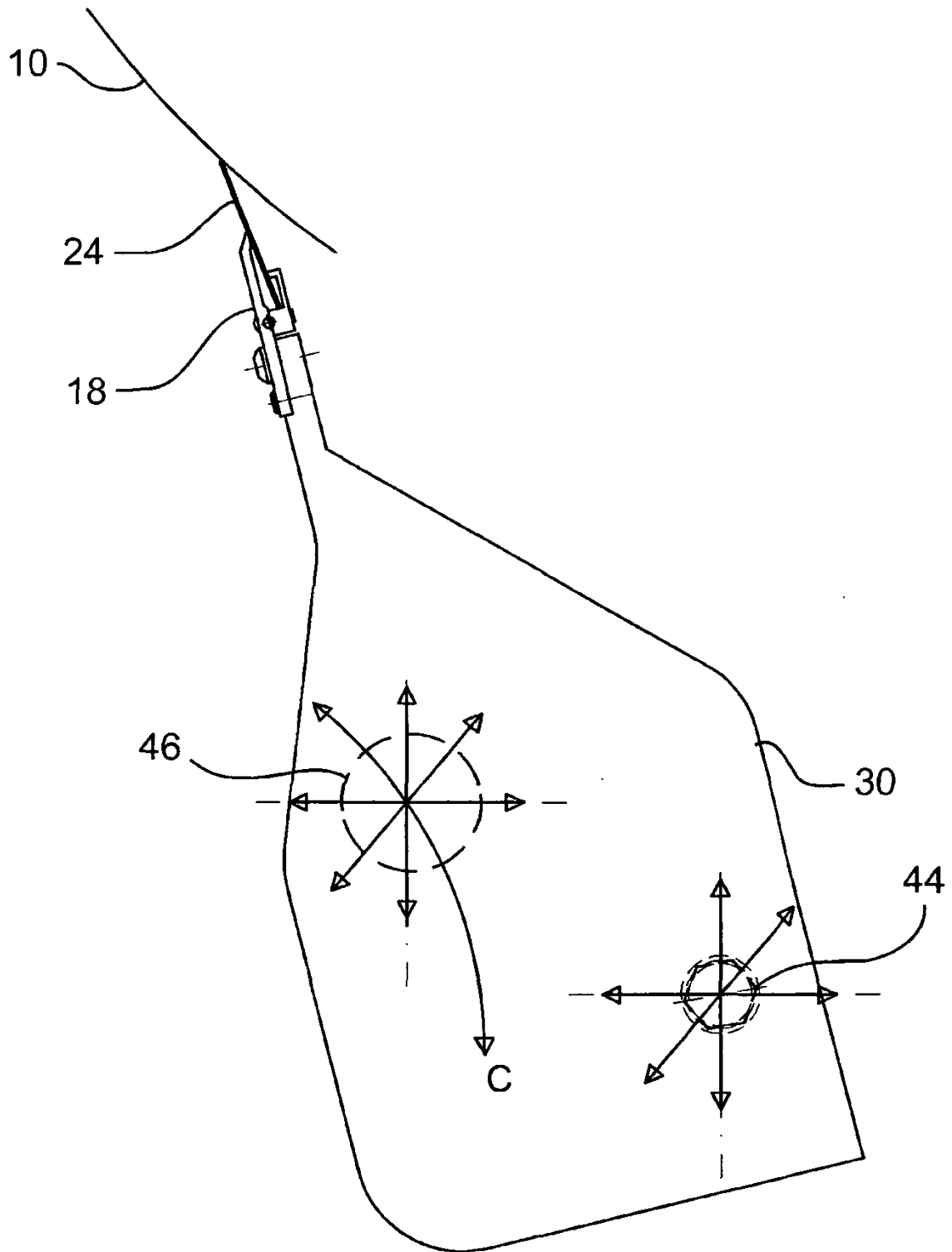


Fig. 6

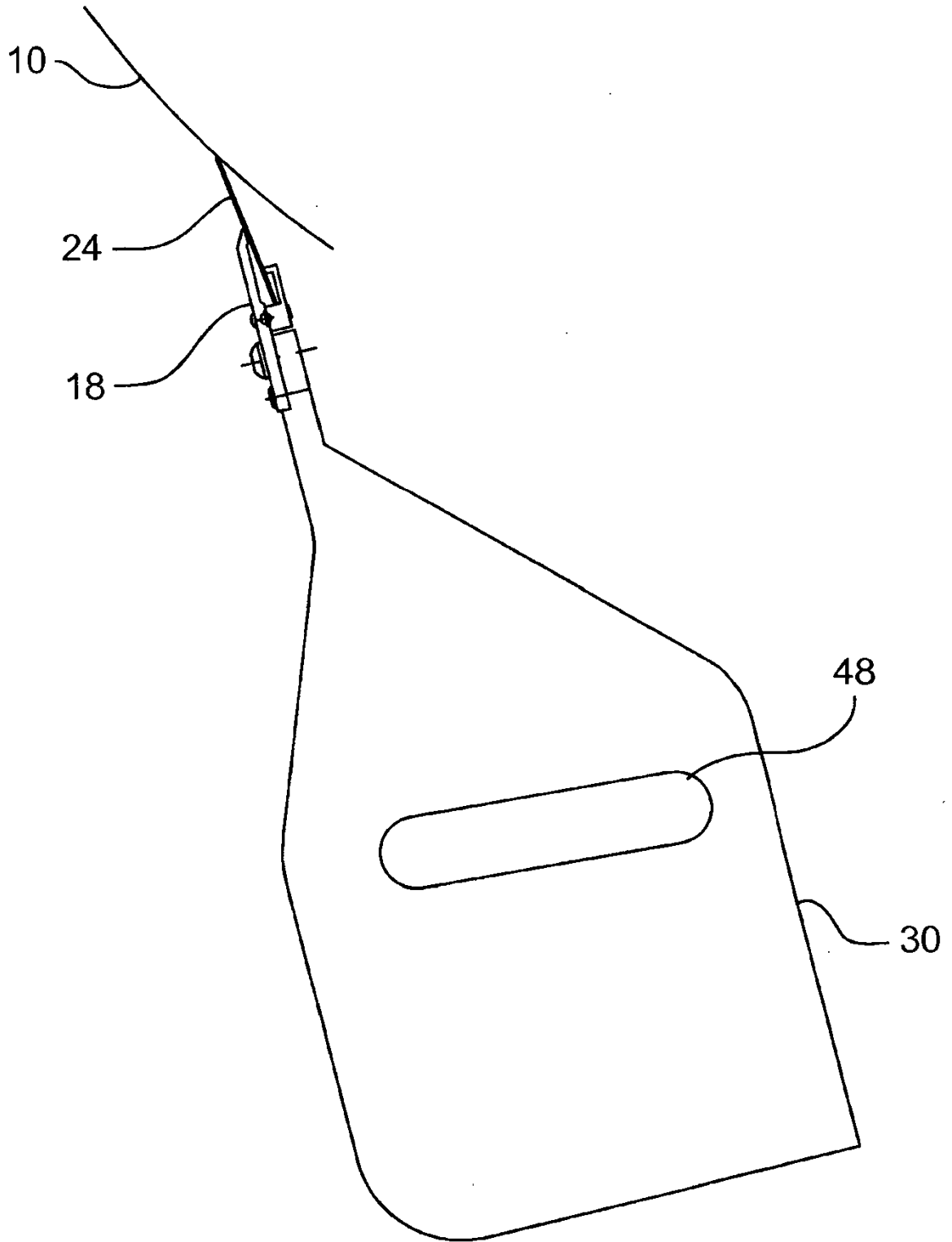


Fig. 7