



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 309 367**

51 Int. Cl.:
D21F 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03775417 .3**

96 Fecha de presentación : **19.11.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1570126**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

54 Título: **Disposición de obturación contra un tejido móvil.**

30 Prioridad: **19.11.2002 FI 20022063**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

73 Titular/es: **Metso Paper, Inc.**
Fabianinkatu 9 A
00130 Helsinki, FI

72 Inventor/es: **Leimu, Juha;**
Komulainen, Antti;
Juppi, Kari;
Kurki, Matti;
Salminen, Martti y
Jokinen, Reijo

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 309 367 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 obturación contra un tejido móvil.

5 **Campo técnico de la invención**

El objeto de la invención es una disposición de obturación contra un tejido en movimiento para una máquina de papel o similar de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente presentada más adelante. La invención se refiere en particular a una disposición de obturación que incluye un elemento rígido situado sobre un lado del tejido, sobre toda la anchura, en conexión con una hoja de papel soportada por el tejido.

Técnica anterior

Es conocido el guiar la lámina continua de papel de diferentes formas con el fin de mantener la hoja de papel que se va a secar en conexión con el cable incluso a altas velocidades de la lámina continua de papel y a altas velocidades de carga. Por ejemplo, son utilizados aparatos y disposiciones de soplado basados en el uso de presión negativa. Se ha encontrado que cuando la velocidad de la lámina continua de papel supera 1500 m/min, las disposiciones convencionales no son más eficientes para mantener el funcionamiento estable y sin perturbaciones. Es esencial que la máquina de papel funcione de una manera fiable, es decir, la capacidad de movimiento debe ser buena. El tiempo empleado en resolver las roturas de la lámina continua llegan a ser caros porque al mismo tiempo se pierde una cantidad considerable de producción. Esto afecta también a la fiabilidad de suministro, y de este modo a importantes valores económicos de la fábrica. Con el fin de controlar los flujos de aire y diferencias de presión se conoce el uso de diferentes tipos de obturaciones en conexión con la lámina continua de papel, el cable y los cilindros de una máquina de papel. La distancia de la obturación desde el cable o la lámina continua de papel debe poderse guiar de forma precisa: si la separación es demasiado grande el aire puede escapar de una manera incontrolada, y si la separación es muy pequeña puede tocar la lámina continua de papel causando daño a la misma. La publicación de Estados Unidos 6.192.597 presenta una estructura en la cual una placa de obturación montada a través de la lámina continua se utiliza como elemento de obturación, la situación de la placa de obturación se puede ajustar con un cilindro de potencia y soportado por un basculante acercándose o alejándose del cable. Debido a que este tipo de disposición no tiene propiedades autoajustables, las necesidades de separación se consiguen ajustando aun tamaño adecuado, lo cual es algo difícil y requiere reajuste si las circunstancias cambian. La publicación de Estados Unidos 5.782.009 presenta una caja de succión que se extiende cerca de la lámina continua de papel, en cuya caja de succión es succionado aire desde el área cercana al espacio de agarre de abertura con el fin de controlar la lámina continua de papel. El borde delantero de la parte de caja de succión está, sin embargo, cerca de la lámina continua de papel y está formada sólo por una parte de obturación simple, similar una placa. La solicitud de patente FI 20012160 presenta una estructura de caja de succión en la que el llamado efecto Coanda se utiliza con la ayuda de elemento de obturación curvados situados en las lengüetas del disparador. La estructura es de tamaño algo grande rellenando el espacio entre los rodillos a una extensión mayor. También tiene en cuenta que en un contacto mecánico la propia obturación se desgasta incluso muy rápidamente debido al efecto del cable. En ese caso, la obturación necesita ser cambiada cada cierto tiempo. Una obturación desgastada puede incluso romperse causando de este modo una perturbación severa en la producción cuando el cable se daña. La producción de aire a presión y de aire a presión negativa para el uso de sistemas de guiado de aire en la sección desecado de una máquina de papel consume mucha energía. Para producir presión negativa a gran escala, los motores eléctricos de los sopladores, compresores y bombas de presión negativa necesitan tener capacidades de salida grandes y los canales de flujo que pertenecen al aparato necesitan ser de gran tamaño. También los problemas de ruido son considerables. Por consiguiente, los atenuadores de sonido utilizados para la prevención del ruido son grandes y caros y ocupan mucho espacio en la fábrica.

El documento WO 98 48109 A1 expone una caja de soplado en una sección de secado de una máquina de papel y un método de obturación para obturar un receptáculo provisto en dicha caja de soplado, y una boquilla de soplado.

En la interfaz entre la zona de presión negativa deseada y el área que permanece fuera, está dispuesta la caja desacoplada con las boquillas 46, 48 que comprenden las partes de boquilla flexibles reales 50, 52. Los primeros extremos 54, 56 de los cuales están giratoriamente unidos mediante articulaciones a las partes del bastidor de la boquilla fijada en las cavidades en la caja de soplado. Las articulaciones están provistas de conductos de entrada de aire 59 para conducir el aire desde la cámara de aire de la caja de soplado a la cámara de aire 69 de la parte de boquilla.

Las partes de boquilla 50, 52 pueden girar alrededor de las articulaciones 58, 60 de manera que el segundo extremo 62, 64 de las partes de boquilla giran fuera de la cavidad hacia el cable 16. Las partes de boquilla son empujadas por un muelle 66, que está unido a la pared trasera de la cavidad y que es abierto durante el funcionamiento normal.

Fijando la boquilla tan cerca como sea posible al cable 16 que se desplaza sobre el cilindro 12, el efecto de expulsión del soplado se puede incrementar. De este modo, el efecto de presión negativa de la caja de soplado sobre el movimiento del cable se intensifica.

El documento DE 43 14 475 expone barras de obturación longitudinales preferiblemente con superficies de obturación cóncavas para acoplarse con el manto del rodillo de deflexión en una sección de secado de una máquina de papel. La superficie de obturación está provista de ranuras longitudinales.

El documento EP-A1-0 566 552 expone un dispositivo para la estabilización de la lámina continua de papel en un grupo de cilindros en la sección secadora de una máquina de papel.

Objeto y descripción de la invención

El principal objeto de la presente invención es reducir o incluso eliminar el problema que surge en la técnica anteriormente mencionada.

El objeto de la presente invención es especialmente mejorar la capacidad de movimiento y la eficacia de funcionamiento de una máquina de papel y de este modo, al mismo tiempo, la fiabilidad de una máquina de papel especialmente cuando la velocidad de producción es elevada, por ejemplo cuando la velocidad excede 1500 m/min, incluso 2000 m/min. El objeto de la invención es también reducir el consumo de energía y los problemas de ruido. Un objeto es también reducir el tamaño de los atenuadores de sonido necesarios para la prevención del ruido.

Para realizar los objetivos anteriormente mencionados, entre otros, la disposición de obturación contra un tejido que se mueve para una máquina de papel o similar de acuerdo con la invención se caracteriza porque está presentada en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente adjunta.

Una hoja en este texto significa un papel, cartón u otra hoja correspondiente que es fabricada en la máquina de papel. Un tejido significa una malla, un cable o similar, que se puede desplazar en la máquina de papel con el fin de soportar dicha hoja. Unos medios de obturación de laberinto significan toda clase de obturaciones de laberinto adecuadas para este fin.

La hoja llega desde la separación de abertura entre el cilindro y el tejido, tal como el cable, que soporta la lámina continua de papel o similar, tiende a seguir la superficie de plano más adhesiva y el cilindro con la ayuda de un impulso de presión negativa que afecta a la hoja en el espacio de cuña de abertura. Estas fuerzas son contrarrestadas por medio de una presión negativa a través del tejido contra la lámina con el fin de hacer que la hoja siga el tejido delante en la sección de secado. Un objeto de la invención es aumentar y mejorar el control de dichas succiones reduciendo la pérdida de presión negativa del espacio de presión negativa.

Una disposición de obturación típica contra el tejido en movimiento de acuerdo con la invención en una máquina de papel o similar comprende un elemento de obturación rígido situado al menos principalmente en toda la anchura de la hoja de papel, sobre el lado del tejido, en conexión con una hoja de papel soportada por el tejido. Si el elemento de obturación ha sido dispuesto sobre un soporte de manera que la localización del elemento de obturación con respecto al tejido es ajustable más cerca a o, correspondientemente más lejos del tejido, entonces el funcionamiento de la obturación se puede controlar de manera que el espacio entre la obturación y la superficie que va a ser obturado se pueda definir, y de este modo tener un efecto sobre el espesor de la disposición de obturación. Este hecho tiene una considerable incidencia sobre las cantidades de aire necesarias, y de este modo, sobre el consumo de energía. Utilizando al menos una obturación de laberinto de cámara única como elemento de obturación, se proporciona una obturación más estanca que con una disposición de obturación convencional que tiene un punto de obturación en un solo lugar. Por lo tanto, mediante la elección del lugar de la obturación de laberinto no sólo se consigue una obturación más eficaz sino que también un ahorro de energía.

Una obturación de laberinto es particularmente ventajosa en una disposición de obturación de acuerdo con la invención en la que el elemento de obturación se puede mover a diferentes distancias del tejido. Si el elemento de obturación se desgasta, por ejemplo cuando entra en contacto con el tejido en movimiento debido a su propio movimiento, su efecto de obturación continua siendo considerablemente bueno, gracias a los diversos puntos de obturación de la obturación de laberinto cuando se compara con un elemento de obturación que sólo tiene un punto de obturación. La estructura de una obturación de laberinto presenta una ventaja también cuando un objeto extraño, tal como un trozo de papel, típicamente daña la obturación, pasa a través entre la obturación y el tejido. Es entonces probable que al menos una de las diversas áreas de obturación sucesivas de la obturación de laberinto continua intacta en alguna extensión. Disponer de varios puntos de obturación para moverse simultáneamente como una obturación de laberinto, requeriría una complicada estructura si se utilizaran varios elementos de obturación únicos separados.

Una realización de la invención comprende medios con los cuales los flujos de aire se pueden guiar de manera que con la ayuda de los flujos de aire creados la presión sobre el lado del tejido del elemento de obturación es diferente de la del otro lado del elemento de obturación. De esta manera, el elemento de obturación se puede mover, con respecto al tejido, acercándose o alejándose del mismo guiando dichos flujos de aire y diferencia de presión.

Entonces no se necesitan miembros de movimiento mecánico especiales, pero el control remoto se puede realizar utilizando ingeniería de control conocida *per se*.

Una realización de la invención comprende, en combinación con el elemento de obturación, fuelles o un correspondiente elemento de movimiento con un medio, así como medios para el guiado del medio en los fuelles o similares de una manera controlada. De esta forma es posible controlar la presión dispuesta en los fuelles o similares, y por tanto el movimiento de los fuelles o similares, y por tanto la distancia del tejido del elemento de obturación conectado a dichos fuelles. De esta forma se obtiene un ajuste relativamente simple del movimiento del elemento de obturación.

ES 2 309 367 T3

En los fuelles, el aire a presión es típicamente utilizado como medio de presión, incluso aunque también sean posibles otros medios de presión.

Si la superficie más cercana del elemento de obturación está, sin causar flujos de aire, al menos principalmente en un ligero contacto con el tejido, el efecto de obturación es bueno, todavía, siendo el desgaste de la obturación algo pequeño.

De acuerdo con una realización de la invención, el elemento de obturación que está situado al menos principalmente en toda la anchura de la lámina continua de papel, está formado de la menos dos, preferiblemente varias unidades de elemento de obturación dispuestas sucesivamente. Por lo tanto, la disposición comprende también medios para fijar de manera separable las unidades de elemento de obturación a la disposición de acuerdo con la invención, por ejemplo a alguna parte del bastidor de la máquina de papel situada en dirección transversal. Tales unidades de elemento de obturación se pueden fabricar y montar separadamente. De este modo, las medidas de montaje y puesta en servicio son mucho más simples y fáciles que cuando se manipula un elemento de obturación que tiene la anchura de la lámina continua.

Si el elemento de obturación incluye una estructura de bastidor, que soporta una forma de obturación que se puede sustituir en la posición de movimiento cerca de la superficie del tejido, la operación de sustitución se puede realizar rápida y fácilmente. Es ventajoso sustituir sólo el elemento de obturación reemplazable que está desgastado.

Utilizando al menos una única obturación de laberinto, preferiblemente una obturación de laberinto múltiple, se consigue un efecto de obturación eficaz y por lo tanto un bajo consumo de energía.

De acuerdo con una realización de la invención, se utiliza un medios de presión para guiar la posición del elemento de obturación. Por lo tanto, se pueden evitar las estructuras electrónicas y mecánicas, ya que se conoce que tales estructuras a menudo incluyen inseguridad operacional y disfunciones.

De acuerdo con una realización, de la invención, la estructura de bastidor del elemento de obturación incluye aberturas para ajustar el flujo de aire. Tal estructura es simple y segura durante el funcionamiento. Tales aberturas de ajuste se pueden disponer como combinaciones, por ejemplo en parejas de manera que las aberturas de un par de aberturas estén de cuerpos diferentes, cuyos cuerpos estén dispuestos para poderse mover uno con relación a otro. Este movimiento se puede guiar por ejemplo con una disposición de medios de acuerdo con la invención de manera que las aberturas se pueden enfrentar entre sí total o parcialmente, o no enfrentarse entre sí en absoluto. Por ejemplo, cuando las aberturas se enfrentan entre sí, un flujo de aire puede pasar a través de las aberturas. Cuando tales aberturas se mueven una con relación a otra, se evita el flujo de aire a través de las aberturas al menos en su mayor parte. En tales soluciones las partes móviles pueden no ser necesarias en absoluto.

El bastidor de un elemento de obturación de acuerdo con la invención está soportado por un elemento de soporte a modo de bisagra, por lo que la estructura es fácil de fabricar y no tiene partes separadas móviles.

De acuerdo con una realización de la invención, el soporte a modo de bisagra está situado más elevado que el elemento de obturación. Después, la estructura se puede disponer de manera que la fuerza gravitatoria afecta a la estructura con una fuerza que tira alejándola del tejido y con al ayuda de los flujos de aire la estructura es desviada de su posición inicial más cerca del tejido. La solución también es segura, ya que en este caso el fin de la desviación toma el elemento de obturación alejándolo más del tejido, por lo que no hay peligro de daño. Una obturación articulada desde abajo se puede también considerar, pero en ese caso normalmente es necesario asegurar la pérdida de carga mediante una restitución mecánica y es también normalmente más difícil de realizar el ajuste del movimiento del elemento de obturación.

Una obturación de laberinto dispuesta en combinación con un espacio sometido a presión negativa y ajustable por su distancia al tejido es una solución ventajosa, debido a que la fabricación del elemento de obturación en cuestión se puede realizar con una tolerancia mayor y de este modo con costes más bajos. Tal aplicación puede, sin embargo, se puede considerar, especialmente en máquinas de papel bastante estrechas, que la obturación se puede realizar correspondientemente al contrario, pero si no hay ajuste o sólo un ligero margen de ajuste mecánico.

Se recomienda que la obturación de laberinto esté hecha de aluminio o alternativamente, al menos en los que se refiere a la parte que está cerca del tejido, de cartón, madera, polímero o similar. Entonces la fabricación de la obturación es bastante fácil y existen varios métodos de fabricación alternativos para el elemento de obturación fabricado de aluminio, así como, para el resto de las soluciones mencionadas.

Breve descripción de las figuras

En lo que sigue, la invención se describe con más detalle con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que

La Fig. 1 ilustra esquemáticamente una aplicación del uso de la invención, una parte de la sección de secado de una máquina de papel, un espacio de receptáculo definido por los cilindros de secado, un cilindro de succión de giro y un cable,

la Fig. 2 ilustra esquemáticamente la sección de secado de acuerdo con la Figura 1 aumentada y cuando se utiliza una disposición de obturación de acuerdo con la invención,

la Fig. 3 ilustra esquemáticamente la disposición de obturación aumentada y parcialmente ilustrada en la Figura 2,

la Fig. 4 ilustra esquemáticamente algunos perfiles de obturación posibles en el espacio de obturación,

la Fig. 5 ilustra esquemáticamente cerca la disposición de obturación con bisagra de un rodillo de acuerdo con la invención,

la Fig. 6 ilustra esquemáticamente la parte inferior de la disposición de obturación de acuerdo con la Figura 5 cuando la obturación está lejos de la lámina continua de papel y especialmente en una posición de sustitución,

la Fig. 7 ilustra esquemáticamente una disposición de obturación de acuerdo con la Figura 6 en una posición de funcionamiento normal, y

la Fig. 8 ilustra esquemáticamente una disposición de obturación de acuerdo con la Figura 6 cuando el elemento de obturación está casi desgastado y antes de la sustitución.

Descripción detallada de las realizaciones de las figuras

En la Fig. 1 de los dibujos, el número de referencia 1 se refiere a un cilindro en la sección de secado de una máquina de papel y la dirección de rotación del cilindro 1 está referida con la marca de referencia 1a. una lámina continua 4, que incluye aquí una hoja de papel 4a marcada con una línea de trazos y un tejido 4b marcado con una línea continua, viaja después del cilindro 1 hasta un rodillo de succión de giro 2 y además hasta un cilindro 3. Las direcciones de rotación están marcadas con las flechas 2a y 3a. El punto del cilindro 1 en el que la lámina continua 4 se separa de la periferia del cilindro hacia abajo en la dirección del rodillo de sección de giro 2, está marcado con el número de referencia 5 y el número de referencia 6 está marcado en una distancia desde allí hacia delante a lo largo de lámina continua 4.

La Figura 2 ilustra una parte de la sección de secado de acuerdo con la Figura 1 de forma aumentada desde el área entre los cilindros 1, 2 y 3, y desde el espacio de receptáculo formado por el tejido 4b. Cerca de los puntos 5 y 6 hay colocada una disposición de obturación 7 que está formada de un espacio de presión negativa similar a una caja 8, que tiene, en la dirección transversal de la máquina, la anchura de la lámina continua 4 o incluso más si fuera necesario. Normalmente es necesario que la disposición de obturación 7 esté situada desde su parte superior al menos en algún grado más elevada que el punto de referencia 5, de manera que la función sea eficaz.

La Figura 3 ilustra de forma aumentada un elemento de obturación 9a utilizado en el punto 6, cuyo elemento de obturación ha sido colocado en suspensión desde su parte superior hasta un punto de soporte llamado elemento de soporte 10 que permite que el elemento de obturación se incline. Se recomienda utilizar en el punto de soporte 10 una llamada bisagra de gatillo conocida *per se*. El elemento de obturación 9a tiene un espacio 11 para una obturación de laberinto o similar, cuyo espacio 11 está sobre ese lado del elemento de obturación 9a que está en el lado 4b del tejido de la lámina continua 4. Cuando se conduce aire a presión a la parte a modo de caja 9b llamada estructura de bastidor, esta tiene un efecto sobre el elemento de obturación 9a de manera que el elemento de obturación 9a se mueve acercándose al tejido 4b. La conducción de aire a presión positiva o a presión negativa tiene lugar en la parte a modo de caja 9b a una sobrepresión a través de una tubería 26 o, alternativamente, a una presión negativa a través de las aberturas 27 o a través de una combinación de las aberturas 28 desde el espacio de presión negativa 8. Si las aberturas de la combinación de aberturas 28 se enfrentan entre sí, un flujo de aire puede atravesar esta vía más fácilmente, y cuando las aberturas de la combinación de aberturas 28 no se enfrentan entre sí, el flujo es un flujo de pérdida menor. Las aberturas 27 se pueden ajustar, pueden estar hechas de por ejemplo una estructura amortiguadora de deslizamiento (no mostrada). Si la presión del aire presurizado se incrementa más, en un cierto punto la obturación de laberinto en el espacio 11 entra en contacto con el tejido 4b, lo cual es desventajoso debido a que entonces la obturación está bastante desgastada. En el punto de soporte 10, el pivotamiento ha sido dispuesto de manera que sea algo móvil y por tanto ha sido realizado con la ayuda del llamado cojinete de cuchillo, bisagra de gatillo o similar, conocidos *per se*. Si, por ejemplo, un trozo de papel o algún otro material extraño a la lámina continua normal llega a lo largo de la lámina continua 4, el elemento de obturación 9a que es muy móvil puede girar a un lado, y por tanto la probabilidad de que la lámina continua se rompa es más pequeña.

La Figura 4 ilustra algunas formas de obturaciones posibles, perfiles de obturación más correctamente que se pueden utilizar en el espacio de obturación 11. El número de referencia 12 muestra un ejemplo de una obturación que es convencional como tal, que no tiene característica especial de laberinto en absoluto además de que la forma de la obturación que está contra el tejido 4b se conforma con el tejido 4b. La obturación 13 ilustra una obturación a modo de peine que tiene varias, preferiblemente más de diez paredes de partición. La capacidad de obturación de este tiempo de obturación en al aplicación presentada es claramente bastante mejor que la de la obturación 12. Un modelo de obturación más desarrollado se muestra con el número de referencia 14. Entonces cada cerda de obturación forma su propio punto de obturación. La obturación 15 tiene puntos de obturación similares que la obturación 14 pero las cámaras de obturación son inferiores pero caso circulares en su forma, lo cual tiene el efecto positivo sobre la capacidad de obturación. Todas las soluciones de obturación de la Figura 4 tienen una placa inferior desde la cual la obturación

está unida al espacio de obturación 11, de forma más adecuada con tornillos. Se prefiere fabricar los elementos de obturación de un tamaño tal que la anchura en la dirección transversal de la hoja de papel esté entre 40-150 cm, más concretamente entre 70 y 90 cm. Entonces la fabricación no requiere máquinas de gran trabajo y también el montaje es más fácil que con una estructura integral larga. El aluminio es el material de fabricación más recomendado debido a que se puede extruir para formar un perfil, así como, mecanizar de diferente manera y en formas bastante variadas. Las obturaciones 13-15 se parecen a las obturaciones de laberinto conocidas *per se* pero las obturaciones son capaces de moverse guiadas por el aire a presión acercándose o alejándose del tejido 4b o en caso de una disfunción bajo la influencia del material que viene a lo largo de la lámina continua 4. Con la solución de acuerdo con la invención, la capacidad de controlar la hoja de papel 4a es buena incluso a velocidades de lámina continua bastante elevadas.

En la solución de acuerdo con la Figura 5 cerca del cilindro de secado 1, la dirección de rotación del cual se muestra mediante la flecha 1a, hay un espacio de presión negativa a modo de caja 16 que tiene una parte de obturación superior 17 y una parte de obturación inferior 18. El elemento de obturación 19 es una obturación de laberinto que tiene varios receptáculos de obturación 20a-20d, que están formados entre las paredes de obturación. En la Figura 5 se muestran cuatro receptáculos de obturación 20a-20d pero la cantidad de receptáculos puede variar típicamente dentro de los límites de 2-10. En este elemento de obturación el interespacio de receptáculo es estándar. Dado que un bastidor de obturación 21 es un conjunto hecho de un material flexible, por ejemplo caucho, al cual las paredes de obturación están unidas desde sus otros extremos y que son reemplazables por unos nuevos en el lugar de servicio. El extremo superior del bastidor de obturación 21 ha sido unido a la ranura 22 de la parte a modo de caja de una manera móvil y flexible. La parte superior del bastidor de obturación por debajo del punto de unión pero, sin embargo, encima del receptáculo de obturación más superior 20d está hecha de caucho bastante delgado que es flexible y de dobla bastante fácilmente, como se muestra en las Figuras 7 y 8 sobre la última. En la parte inferior del bastidor de obturación 21 en contacto con el mismo, hay un elemento de fuelle 23a o similar, la forma y la localización de la parte delantera del cual pueden cambiar incrementando o disminuyendo la presión del medio que actúa dentro del elemento de fuelle. En la aplicación de la Figura 5 (no mostrada) se puede aplicar una presión negativa de magnitud deseada dentro de los diferentes espacios del elemento de obturación con el fin de invertir la presión negativa producida en el otro lado, en el punto en cuestión accionado la separación del lado opuesto.

En la estructura de acuerdo con la Figura 6 se ha utilizado, en la parte de obturación 18, una obturación de laberinto, en el bastidor de obturación 24 del cual las longitudes de los receptáculos 25a-25d en la dirección de la lámina continua 4 son diferentes. Las otras formas del elemento de obturación son sin embargo similares a las presentadas en la disposición de obturación superior de la Figura 5. En el caso de acuerdo con la Figura 6 la sobrepresión en el fuelle 23b es pequeña o una presión negativa permanece dentro de él. De este modo, el bastidor de obturación 24 está lejos de la lámina de papel y la sustitución de los bastidores de obturación 24 es posible empujando contra el extremo los nuevos elementos dentro de la ranura y empujando simultáneamente los viejos elementos fuera.

En la posición ilustrada en la figura 7, la parte de obturación 18 está en una posición de abertura, es decir, las partes delanteras de los receptáculos de obturación 25a-25d están cerca del tejido 4b. La presión del medio ha sido aumentada en el fuelle 23b en comparación con la situación de la Figura 6. El bastidor de obturación ha sido doblado cerca de la parte superior debido al efecto del aumento de presión en el fuelle 23b. El avance de la parte delantera del fuelle 23b es normalmente de unos pocos centímetros desde un extremo al otro de la trayectoria del movimiento, y también las partes de borde de los receptáculos de laberinto son caso de la misma longitud o ligeramente más largos. También se observa que las partes de borde de los receptáculos de laberinto son bastante finas de manera que podrían incluso doblarse cuando al menos pequeños llamados trozos de papel choquen contra ellas o al menos cantidades no considerables de material se soltarían de ellas en estos tipos de situaciones.

En una situación ilustrada en la Figura 8 la obturación de laberinto está ya bastante desgastada y la trayectoria del movimiento del fuelle 23b está casi en su extremo. Una obturación de laberinto que está gastada necesita ya ser reemplazada.

La estructura de fijación de las tiras de obturación formadas por las separaciones de obturación de la obturación de laberinto no se muestran en las Figuras, pero se recomienda que las ranuras con la llamada forma de encaje estén formadas en el bastidor de obturación 24. Correspondientemente, las tiras de obturación tienen una fijación de forma con el encaje, y de este modo las tiras son empujadas en su lugar en el lugar de servicio.

Tales aplicaciones también son ventajosas en la utilización de la invención, en las cuales la disposición de elemento de obturación descrito anteriormente es parte de una caja más grande del espacio de receptáculo, cuya caja mantiene la hoja sobre la superficie exterior del tejido con la ayuda de las disposiciones de soplado o succión o al menos con una abertura de succión, y de este modo mejora la capacidad de movimiento. Cuando integrado con las cajas presentadas, por ejemplo en las publicaciones de patente FI 106568 y US 5.782.009, la disposición de obturación de acuerdo con la invención proporciona considerables beneficios en todo el área de receptáculo ya que con las disposiciones de obturación se consigue una succión más eficaz allí, donde se necesita dado que la cantidad de pérdida de aire disminuye.

Las Figuras ilustran sólo ejemplos de las aplicaciones preferidas de acuerdo con la invención. Para un experto en la técnica será evidente que la invención no se limita a los ejemplos anteriores, sino que la invención puede variar dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones dependientes se presentan algunas posibles realizaciones de la invención, y no se consideran limitantes del campo de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de obturación (7) contra un tejido en movimiento (4b) para una máquina de papel cuya disposición de obturación incluye un elemento de obturación rígido (9a, 19) situado en el lado del tejido (4b) sobre toda la longitud en conexión con una hoja de papel (4a) soportada por el tejido (4b), comprendiendo la obturación que el elemento de obturación ha sido dispuesto sobre un soporte de manera que la posición del elemento de obturación con respecto al tejido (4b) se puede ajustar acercándolo a o, correspondientemente, alejándolo del tejido, **caracterizada** porque hay al menos una obturación de laberinto de cámara única (19).

2. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque eligiendo, con la ayuda de flujos de aire causados, la presión sobre el lado de tejido (4b) del elemento de obturación (9a) es diferente de la presión sobre el otro lado del elemento de obturación, el elemento de obturación se puede mover acercándolo o alejándose con respecto al tejido.

3. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la distancia del elemento de obturación (19) del tejido es determinada con el efecto de una presión dispuesta en un fuelle (23) o un correspondiente elemento móvil operado con un medio.

4. Una disposición de obturación de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizada** porque sin los flujos de aire causados, la superficie más cercana del elemento de obturación está al menos casi en ligero contacto con el tejido.

5. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque el elemento de obturación situado sobre casi toda la anchura de la lámina continua de papel está formado de sucesivas unidades de elemento de obturación direccionales transversales.

6. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque el elemento de obturación incluye una estructura de bastidor (9b), que soporta una forma de obturación (12-15) que se puede remplazar en la posición de accionamiento cerca de la superficie del tejido.

7. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque la obturación es más preferiblemente una obturación de laberinto múltiple.

8. Una disposición de obturación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el medio de presión es utilizado para el guiado de la localización del elemento de obturación.

9. Una disposición de obturación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la estructura de bastidor del elemento de obturación incluye aberturas (27, 28) para ajustar el flujo de aire.

10. Una disposición de obturación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el elemento de obturación está soportado, desde su estructura de bastidor, sobre un elemento de soporte a modo de bisagra (10).

11. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque dicho elemento de obturación ha sido colocado en suspensión desde su parte superior en dicho elemento de soporte a modo de bisagra (10).

12. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque su estructura está dispuesta de manera que la fuerza de la gravedad afecta al elemento de obturación con una fuerza que tira alejándolo del tejido.

13. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque su estructura está dispuesta de manera que el elemento de obturación está afectado, con la ayuda de los flujos de aire, por una fuerza que tira acercándolo al tejido.

14. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** por un espacio de presión negativa a modo de caja (16) que tiene una parte de obturación superior (17) y una parte de obturación inferior (18).

15. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizada** porque dicha obturación de laberinto de cámara única tiene varios receptáculos de obturación (20a-20d) que están formados entre las paredes de obturación.

16. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada** por un bastidor de obturación (21) al cual las paredes de obturación están unidas desde sus otros extremos y son reemplazables.

17. Una disposición de obturación de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada** porque el extremo superior del bastidor de obturación (21) ha sido unido a una ranura (22) del espacio de presión negativa a modo de caja (16) de una manera flexible y móvil.

ES 2 309 367 T3

18. Una disposición de obturación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha obturación de laberinto está hecha de aluminio o alternativamente, de madera, cartón, polímero o similar al menos en lo que se refiere a la parte que está cerca del tejido.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

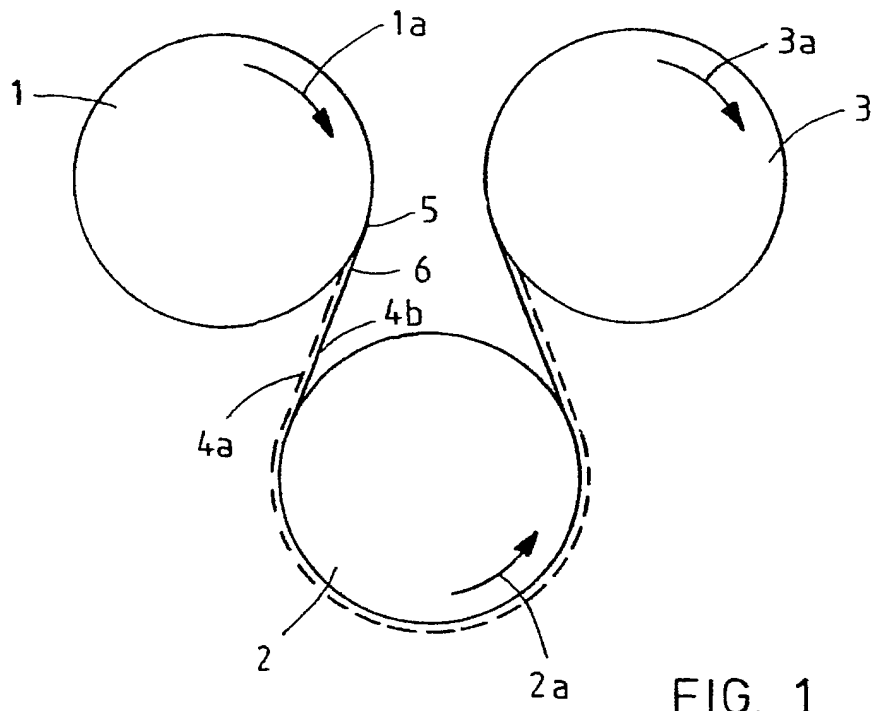


FIG. 1

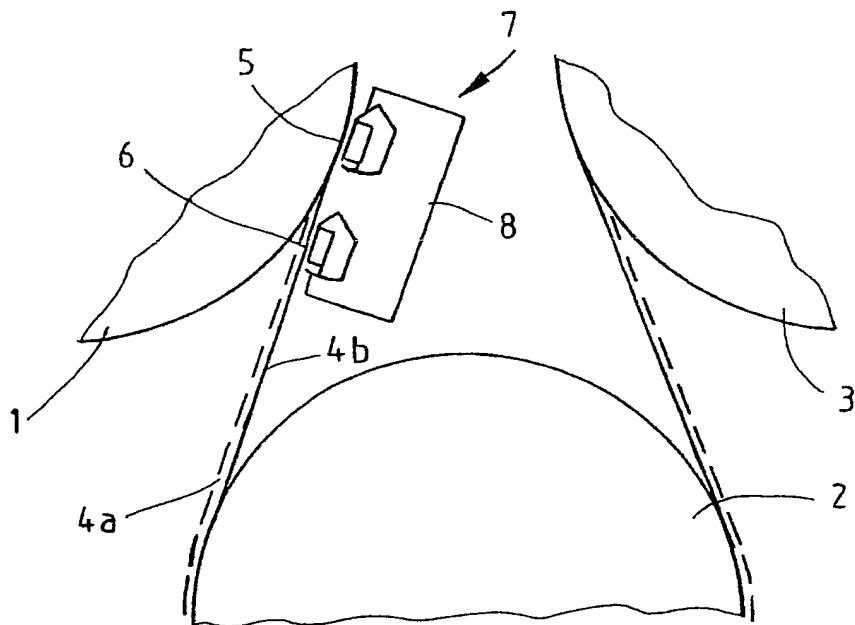


FIG. 2

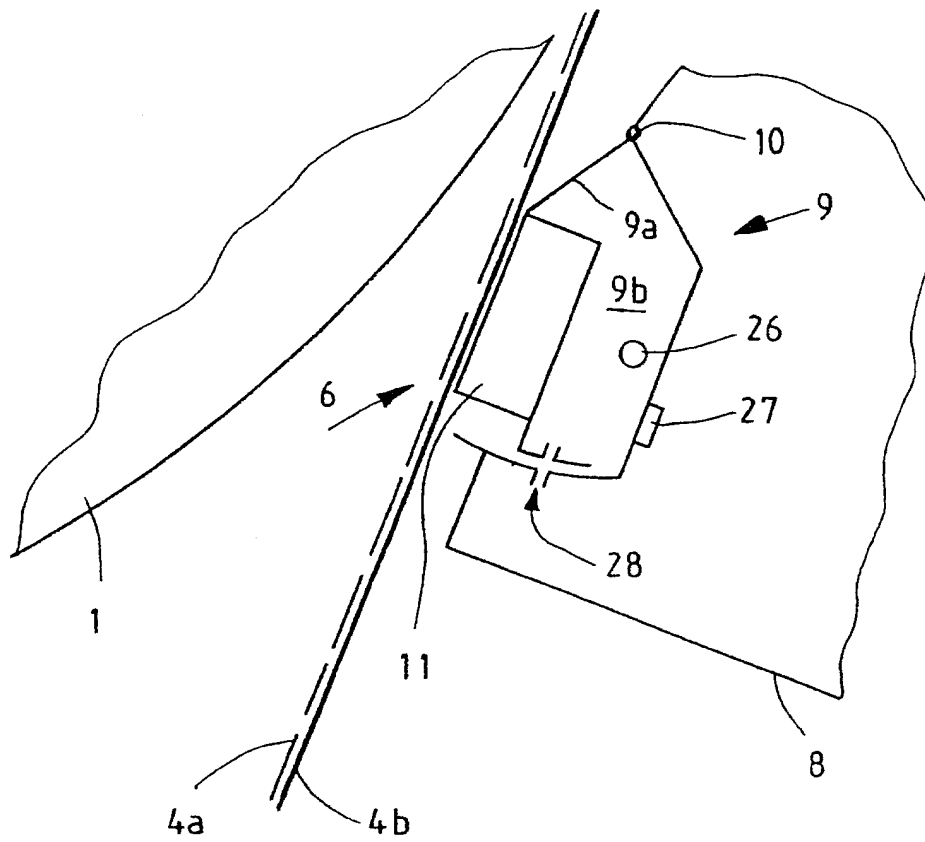


FIG. 3

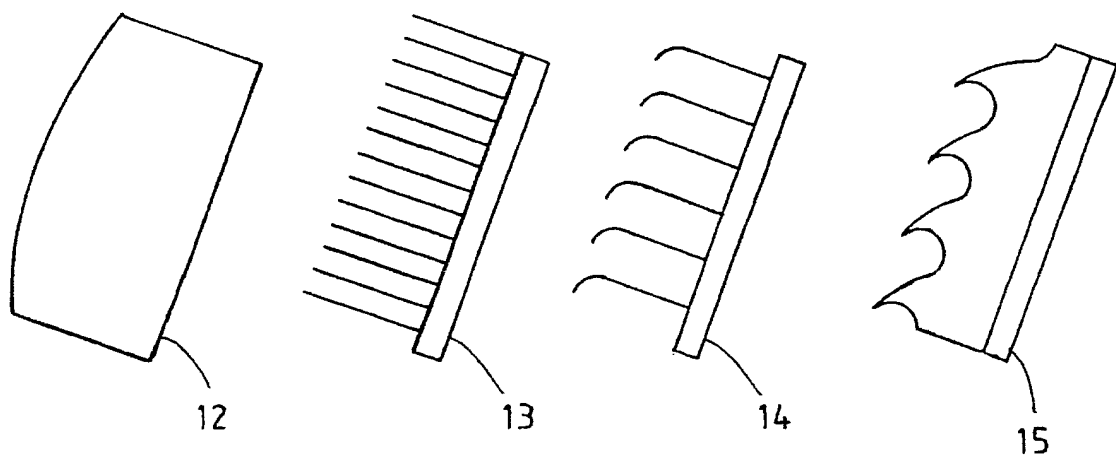


FIG. 4

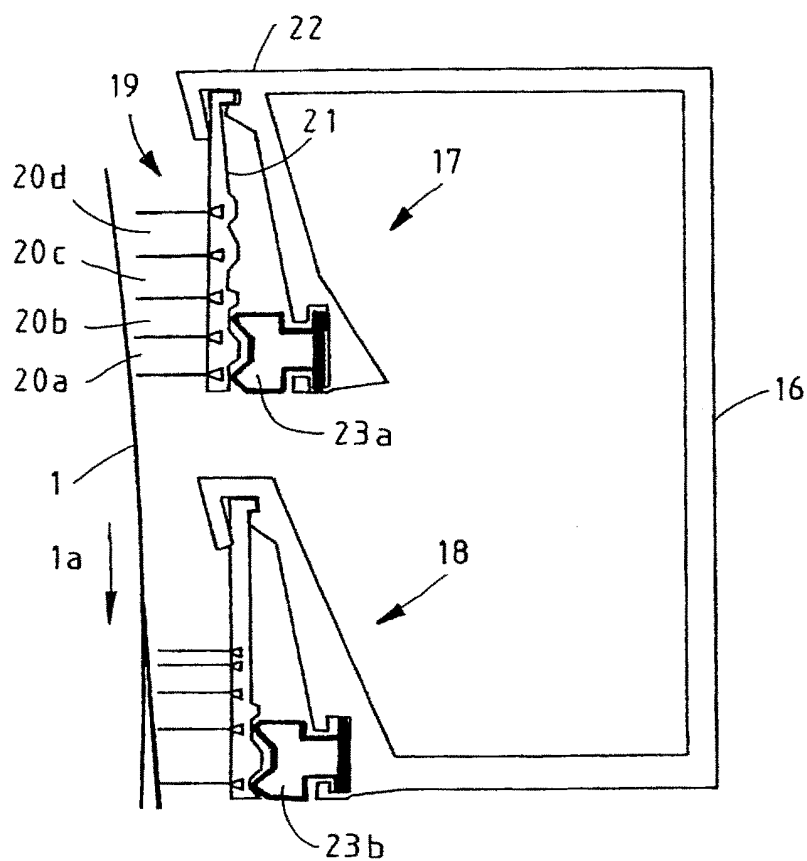


FIG. 5

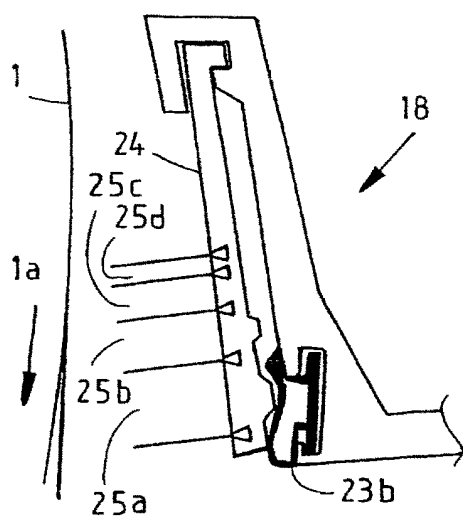


FIG. 6

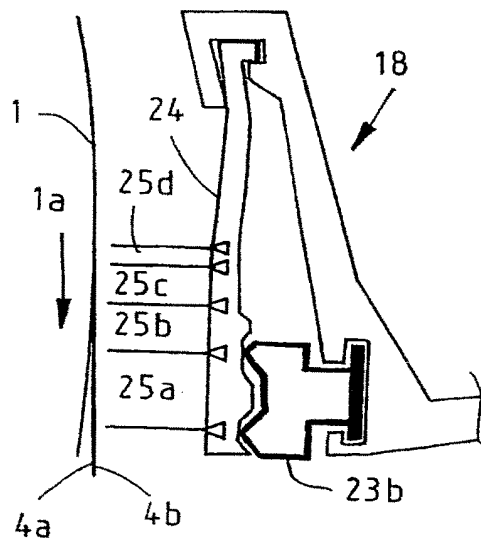


FIG. 7

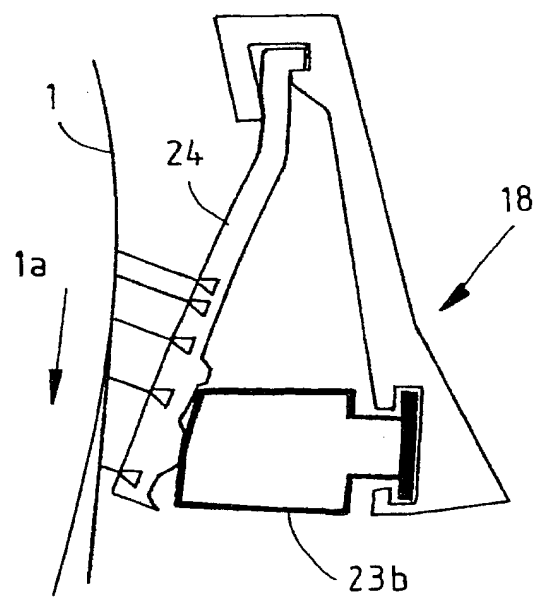


FIG. 8