

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 508 522**

51 Int. Cl.:

B41F 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2011 E 11719222 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2566694**

54 Título: **Máquina impresora**

30 Prioridad:

07.05.2010 DE 102010028770

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

16.10.2014

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es:

**HÖFENER, HARALD;
IHME, ANDREAS;
GUNSCHERA, FRANK;
GOLDENSTEIN, JENS y
ERDMANN, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 508 522 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

Máquina impresora

La invención se refiere a una máquina impresora según la reivindicación 1. El documento DE 687 293 describe una máquina impresora según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En máquinas impresoras, en particular en máquinas impresoras rotativas, se imprime material, bien hojas o bien bandas, con tinta. La tinta contiene como componentes más importantes pigmentos y un disolvente (a menudo denominado también parte húmeda). El disolvente se evapora, mientras que los pigmentos de tinta permanecen sobre el material impreso. Antes de apilar hojas, enrollar bandas o incluso imprimir con una tinta adicional en un grupo impresor o entintador adicional el material impreso, la tinta aplicada debe estar seca, es decir una parte
10 suficiente del disolvente debe haberse evaporado. Para acelerar el secado, se emplean disposiciones de secado, que por regla general comprenden un soplador, con el que puede actuarse con un chorro de gas sobre el material impreso. El gas es por regla general aire. Sin embargo, pueden emplearse también otros gases. A menudo, el gas ha sido calentado en la disposición de secado mediante una disposición de atemperamiento, para facilitar la transferencia de masa de las moléculas de disolvente al chorro de gas.

15 Un problema en el secado de material impreso es, sin embargo, que al ser transportado éste, quedan adheridas moléculas de aire al material y forman con ello capas límite laminares, que dificultan la separación de disolventes.

Constituye por ello la tarea de la presente invención proponer una máquina impresora mejorada, en la que al secar el material impreso se facilite la separación o respectivamente la evaporación de disolventes.

20 Conforme a la invención, esta tarea es resuelta mediante las características de la reivindicación 1. Según ella, está prevista una disposición con la que puede modularse la velocidad de soplado básica. Esto significa que la velocidad de soplado básica puede variarse con esta disposición entre una velocidad máxima y una velocidad mínima. Ventajosamente, con la disposición citada puede aplicarse una oscilación al chorro de gas, lo que tiene como consecuencia que la velocidad del chorro de gas varía periódicamente entre la velocidad máxima y la mínima. Mediante las presiones de aire constantemente variables es posible poner en movimiento turbulento al menos en
25 parte las capas laminares adheridas al material, impreso y transportado en la máquina impresora, y reducir o incluso destruir completamente estas capas límite laminares. Como consecuencia, puede producirse entonces una transferencia de calor mejorada al material impreso, y/o puede mejorarse la transferencia de masa de la parte húmeda desde el material impreso al chorro de gas. Con ello, puede retirarse del material impreso por unidad de tiempo una mayor cantidad de parte húmeda, con lo que aumenta la velocidad de secado. Por otro lado puede producirse un menor consumo de energía para el secado cuando se considera ya suficiente la velocidad de secado.

30 Conforme a la invención, la disposición, con la que puede modularse la velocidad de soplado básica, es una disposición generadora de ultrasonidos. Los ultrasonidos son particularmente capaces de hacer oscilar el aire, de modo que se destruyan las capas límite laminares. Los ultrasonidos pueden ser generados aquí de formas comparativamente sencillas. Para frecuencias de 20 kHz hasta 1 GHz se habla de ultrasonidos. Se denomina sonido a ondas longitudinales, en las que varía la presión del aire. Aquí, a través de relaciones conocidas es variada constantemente la velocidad de las distintas moléculas de aire.

Otros ejemplos de realización de la invención resultan de la descripción concreta y de las reivindicaciones.

Las distintas figuras muestran:

- la figura 1 una máquina impresora con disposiciones de secado
- 40 la figura 2 la vista II – II de la figura 1
- la figura 3 la vista III – III de la figura 2
- la figura 4 una variación de la forma de realización mostrada en la figura 3
- la figura 5 otra variación de la forma de realización mostrada en la figura 3
- la figura 6 otra forma de realización de una máquina impresora conforme a la invención
- 45 la figura 7 otra forma de realización más de una máquina impresora conforme a la invención
- la figura 8 otra forma de realización de una máquina impresora conforme a la invención
- la figura 9 una variación ventajosa de la forma de realización mostrada en la figura 6.

La figura 1 muestra una máquina impresora 1, en este caso una denominada máquina impresora de cilindro central que trabaja con una banda. Tales máquinas impresoras son aplicadas a menudo para la impresión de embalajes.

Como procedimiento de impresión es apropiada aquí la impresión flexográfica. Aunque aquí sólo se muestra y explica una forma de realización de una máquina impresora, la invención no está limitada a ella. Las máquinas impresoras conforme a la invención pueden estar estructuradas de formas altamente diferentes y operar con procedimientos de impresión diferentes.

- 5 La máquina impresora comprende una disposición de desenrollamiento 2, en la que está soportada de forma giratoria un rollo 3, desde el que puede ser extraída la banda de material 4. La dirección de transporte está indicada por la flecha 5. Mediante varios rodillos de desviación y el rodillo de presión 6 es guiada la banda de material hacia el cilindro de contrapresión 7 y aplicada sobre éste. La dirección de giro del cilindro de contrapresión 7 resulta de la flecha 8.
- 10 El cilindro de contrapresión 7 lleva asociados en total cuatro grupos entintadores 9, 10, 11, 12, que comprenden respectivamente un cilindro impresor 13, 14, 15, 16, con los cuales es aplicado el motivo de impresión sobre la banda de material 4. Los demás componentes de los grupos entintadores son conocidos para el técnico en la materia y no requieren por ello de una descripción adicional en este momento. Con cada grupo entintador se maneja una tinta.
- 15 Para evitar entonces que un componente de tinta del motivo de impresión sea emborronado en el siguiente grupo entintador o quede inutilizado de otro modo, está prevista respectivamente entre dos grupos entintadores una denominada secadora entre grupos entintadores 17, 18, 19.

- Tras el último grupo entintador 12, la banda abandona el cilindro de contrapresión y es guiada por rodillos de guía hacia la caja de secado 20, en que los rodillos de guía están dispuestos de tal modo que no tocan el lado impreso de la banda de material 4. En la caja de secado 20, la banda de material es secada hasta el punto en que puede ser enrollada a continuación en la disposición de enrollamiento 21 sobre una bobina 22.
- 20

La caja de secado 20 puede comprender aquí varias cajas de aire de soplado 23, que pueden estar conformadas como las secadoras entre grupos entintadores 17, 18, 19.

- Para el ejemplo de la secadora entre grupos entintadores 19 está representada en la figura 2 una estructura como la que puede encontrarse en una máquina impresora conforme a la invención. En esta figura están indicados además también el cilindro de contrapresión 7 (como ejemplo de un elemento de guía de tipo arbitrario) y la banda de material 4. La flecha 24 representa la dirección de transporte del aire de entrada. Éste es conducido a la pieza insertada 27 a través de la tubuladura de conexión 25, que está fijada en una pared lateral del alojamiento 26. Esta pieza insertada comprende además una fila de boquillas 28, que se extiende al menos sobre la anchura de la banda de material 4, pero cuya anchura de boquilla, visto en dirección a la banda de material, se hace cada vez más estrecha. El aire cargado con disolventes, el aire de salida, es aspirado rodeando la pieza insertada 27 a través del alojamiento 26 y sale por la tubuladura de conexión 36 nuevamente hacia fuera del alojamiento 26, lo que está simbolizado por la flecha 29. El camino de transporte del aire de entrada y de salida está indicado por las flechitas 30 o respectivamente 31.
- 25
- 30

- 35 En la pieza insertada se encuentra una unidad de generación de ultrasonidos 33, que se apoya a través de un elemento de apoyo, acaso una chapa de apoyo 34, en la pared trasera de la pieza insertada 27. Esta unidad de generación de ultrasonidos 33 puede llevar por su lado delantero, orientado hacia la banda de material, una membrana u otro elemento elástico, para aumentar la zona de influencia de la unidad de generación de ultrasonidos. Debajo de esta membrana están dispuestos en forma de tira uno o más cristales piezoeléctricos, que están unidos a líneas de alimentación eléctrica no representadas. Una aplicación de una tensión eléctrica lleva a una variación de la dimensión de un cristal piezoeléctrico. De este modo, una tensión eléctrica alterna puede llevar a una oscilación mecánica, que, cuando es transmitida a la membrana, puede excitar oscilaciones en el aire circundante. Los detalles descritos de la disposición de generación de ultrasonidos 33 no se muestran en la figura 2.
- 40

- En vez de cristales piezoeléctricos pueden utilizarse también bobinas, tal como son conocidas en altavoces. Aplicando tensiones eléctricas alternas pueden generarse mediante tales bobinas campos magnéticos, que interactúan con el campo magnético de uno o más imanes y ponen la bobina en movimiento. Si la bobina está fijada a la membrana, ésta se mueve igualmente. Un control adecuado de la bobina puede llevar a un movimiento oscilatorio de la bobina. Con ello puede modularse de este modo la velocidad de soplado básica del aire de entrada. Son imaginables otras formas de modificación de la velocidad de soplado básica del aire de entrada, sin que sean explicadas en detalle. Así son conocidas otras formas de excitar oscilaciones en membranas al modo de un altavoz.
- 45
- 50

La figura 3 muestra la vista III-III de la figura 2. Con los arcos de circunferencia concéntricos, que representan las líneas onduladas 35, se simboliza aquí una onda de sonido. Se puede observar además la sección transversal que se estrecha de la fila de boquillas 28.

- La figura 4 muestra una variación de la forma de realización, mostrada en la figura 3, de la invención. Aquí, la sección transversal de la fila de boquillas 28 no está conformada simétricamente respecto a la dirección radial del cilindro de contrapresión, sino que está orientada ligeramente contra la dirección de transporte de la banda de
- 55

material, de modo que el chorro de gas sopla en parte contra la dirección de transporte y con ello aumenta la velocidad relativa del gas. Con ello puede perturbarse más efectivamente la capa límite laminar y aumentarse el grado de turbulencia. Se consigue una mejor transferencia del disolvente al chorro de gas.

5 La figura 5 muestra otra forma de realización de la invención. Aquí, la disposición de generación de ultrasonidos 33 está dispuesta lateralmente junto a la fila de boquillas 28 y no perturba con ello el chorro de gas en el camino hacia la banda de material.

10 La figura 6 muestra otra posibilidad de realizar una máquina impresora conforme a la invención. La disposición de generación de ultrasonidos 40 aquí dibujada opera según el principio de un silbato. Una parte 30' del chorro de gas llega por la zona de entrada 41 a alta velocidad a la lengüeta 42. Ésta entra en oscilación y excita igualmente oscilaciones en el aire en la ranura 43, que tienen efecto sobre el chorro de gas 30 que continúa su movimiento hacia la banda de material con velocidad modulada. También la disposición de generación de ultrasonidos 40 puede extenderse transversalmente a la banda de material 4, lo que sin embargo no tiene ninguna influencia, o al menos ninguna apreciable, sobre el principio de acción.

15 Las formas de realización de las figuras 7 y 8 muestran otras posibilidades de modulación de la velocidad de soplado básica del aire de entrada 30, que conforma un chorro de gas. En este caso, se influye de distintos modos sobre la ranura de salida 45 en su anchura. En la figura 7 se muestra un cuerpo rotatorio 46, que comprende taladros o rendijas longitudinales 47, por los que puede entrar o salir el aire de entrada 30. El aire de entrada sólo sale sin embargo cuando la rendija longitudinal 47 está situada – al menos parcialmente – sobre la ranura de salida 45. De lo contrario, dentro del cuerpo 46 se acumula una sobrepresión, que se descarga entonces nuevamente.
20 Puede llegarse a una acumulación y reducción periódicas de la sobrepresión, lo que en último término representa una modulación de la velocidad de soplado básica.

En la figura 8 está representado un listón, que mediante un accionamiento puede ser desplazado delante de la ranura 45 o retirado de ésta. El accionamiento puede producirse a su vez por ejemplo mediante un cristal piezoeléctrico. También son posibles otros accionamientos, tales como por ejemplo por motor eléctrico. Son preferibles sin embargo accionamientos que permiten una frecuencia elevada. La apertura y cierre por este método de la ranura de salida 45 pueden producirse por supuesto periódicamente.
25

Aunque en la descripción concreta, los ultrasonidos en particular han sido descritos como sonido en un determinado intervalo de frecuencias, la invención no está limitada a este intervalo de frecuencias. Otros intervalos de frecuencias son igualmente imaginables.

30 La figura 9 muestra finalmente una variación ventajosa de la forma de realización que está representada en la figura 6. Aquí, la disposición de generación de ultrasonidos 40 llega hasta la punta de salida de la fila de boquillas, de modo que ningún flujo de aire puede pasar evitando la disposición de generación de ultrasonidos 40. Puede aumentarse así el grado de efectividad.

Lista de números de referencia	
1	Máquina impresora
2	Disposición de desenrollamiento
3	Rollo
4	Banda de material
5	Dirección de transporte de la disposición de desenrollamiento
6	Rodillo de presión
7	Cilindro de contrapresión
8	Dirección de giro del cilindro de contrapresión
9	Grupo entintador
10	Grupo entintador
11	Grupo entintador

Lista de números de referencia	
12	Grupo entintador
13	Cilindro impresor
14	Cilindro impresor
15	Cilindro impresor
16	Cilindro impresor
17	Secadora entre grupos entintadores
18	Secadora entre grupos entintadores
19	Secadora entre grupos entintadores
20	Caja de secado
21	Disposición de enrollamiento
22	Bobina
23	Cajas de aire de soplado
24	Dirección de transporte del aire de entrada
25	Tubuladura de conexión
26	Alojamiento
27	Pieza insertada
28	Fila de boquillas
29	Camino de transporte del aire de salida
30	Camino de transporte del aire de entrada y de salida/chorro de gas
31	Camino de transporte del aire de entrada y de salida
32	
33	Disposición de generación de ultrasonidos
34	Chapa de apoyo
35	
36	
37	
38	
39	
40	Disposición de generación de ultrasonidos
41	Zona de entrada
42	Lengüeta

Lista de números de referencia	
43	Ranura
44	
45	Ranura de salida
46	Cuerpo rotatorio
47	Rendija longitudinal
48	

5

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Máquina impresora con al menos una disposición de secado (17, 18, 19, 23) para el secado de un material impreso, el cual es transportable dentro de la máquina impresora (1) con una disposición de transporte, en que la disposición de secado comprende un soplador, para actuar con un chorro de gas sobre el material impreso, de modo que se evapore la parte húmeda de la impresión y se seque el material impreso, y **caracterizada porque** la máquina impresora incluye una unidad de generación de ultrasonidos (30, 40), que actúa con una oscilación de ultrasonidos sobre el chorro de gas antes de que éste incida sobre el material impreso, de modo que el chorro de gas continúa su camino hacia el material impreso con velocidad modulada.
- 5 2. Máquina impresora según la reivindicación 1, en que el vector de velocidad del chorro de gas en su punto de incidencia sobre el material impreso está orientado de forma esencialmente perpendicular al plano del material impreso.
- 10 3. Máquina impresora según la reivindicación 1, en que el vector de velocidad del chorro de gas en su punto de incidencia sobre el material impreso está orientado oblicuamente al plano del material impreso y contra la dirección de transporte del material impreso.
- 15 4. Máquina impresora según una de las reivindicaciones 1-3, en que la unidad de generación de ultrasonidos comprende un altavoz piezoeléctrico.
5. Máquina impresora según una de las reivindicaciones 1-4, en que la unidad de generación de ultrasonidos comprende un altavoz electromagnético.

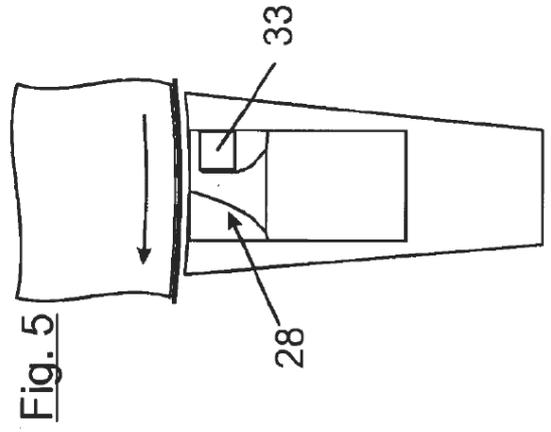
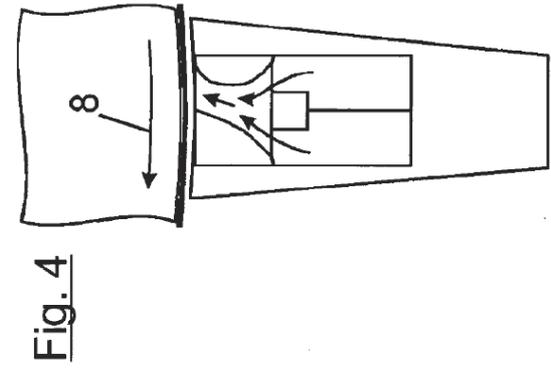
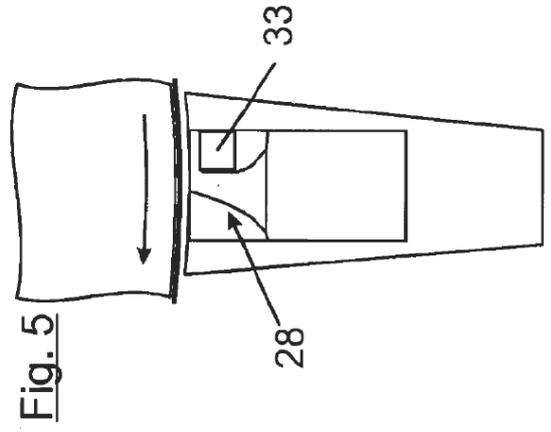
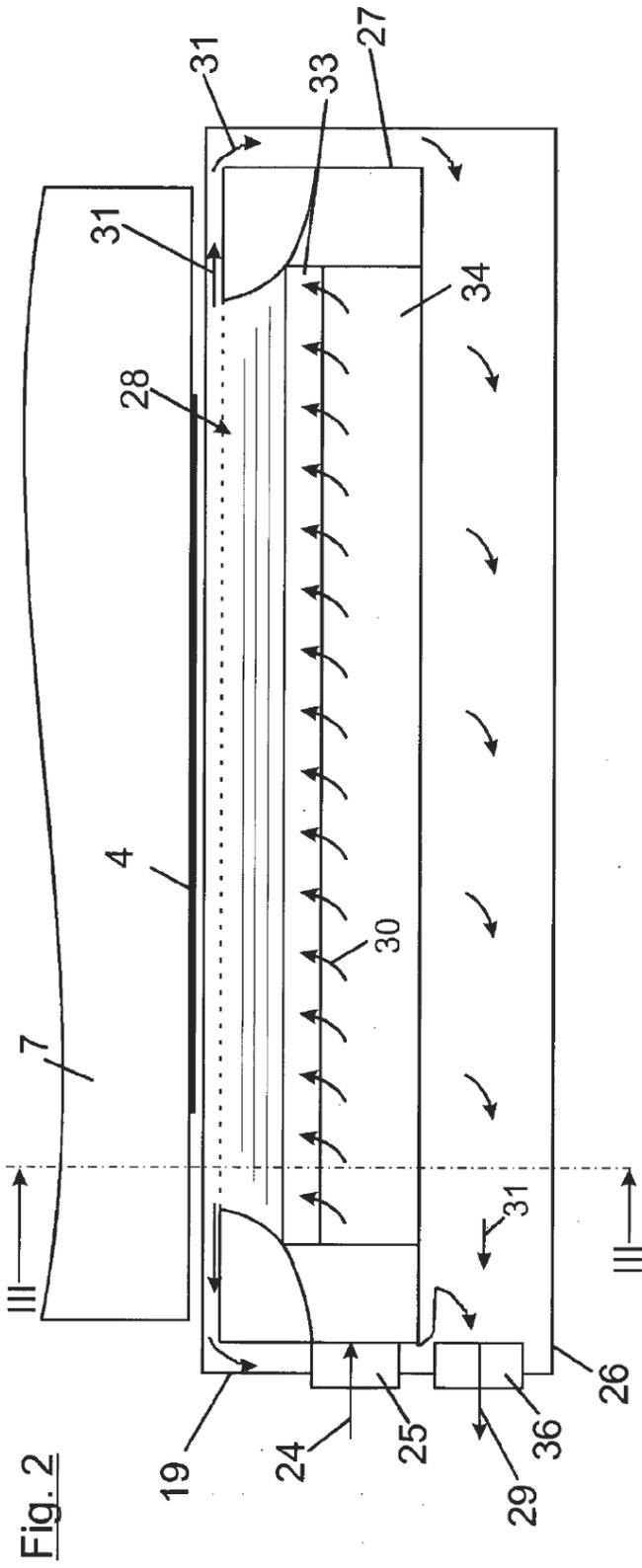


Fig. 6

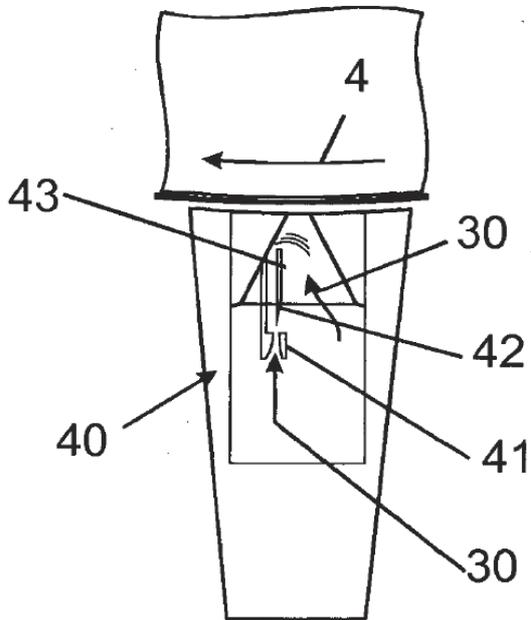


Fig. 9

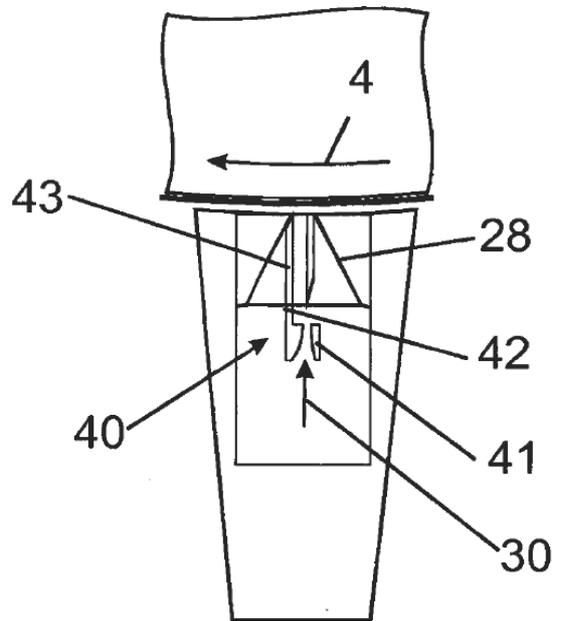


Fig. 7

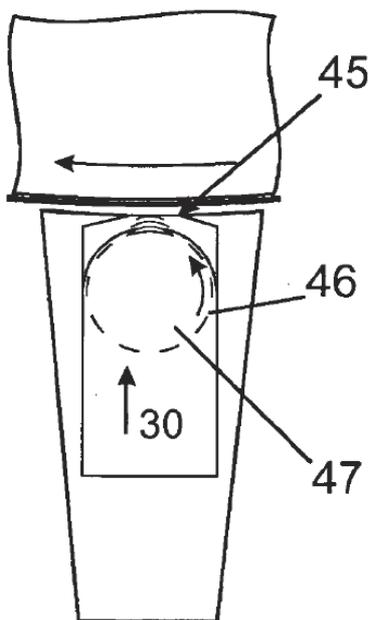


Fig. 8

