

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 600**

51 Int. Cl.:

**B41F 9/06** (2006.01)

**B41F 31/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2011 E 11779718 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015 EP 2640574**

54 Título: **Máquina de impresión rotativa**

30 Prioridad:

**15.11.2010 DE 102010043913**

**15.04.2011 DE 102011017258**

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

**13.04.2015**

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)**

**Münsterstrasse 50**

**49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es:

**MATZNER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 533 600 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 de impresión rotativa

La invención concierne a una máquina de impresión rotativa según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las máquinas de impresión rotativas con al menos un mecanismo entintador

- 5 - que contiene un cilindro de forma y una cubeta de tinta,
- pudiendo posicionarse el cilindro de forma y la cubeta de tinta uno con respecto a otra de modo que el cilindro de forma pueda ser entintado por tinta contenida en la cubeta de tinta,

se emplean sobre todo en el sector de la impresión en huecograbado. El cilindro portador de la forma de impresión se denomina aquí cilindro de forma o bien cilindro de grabado. La forma de impresión consiste en cavidades practicadas en la superficie periférica dura de este cilindro hecha frecuentemente de acero, en las cuales se acumula la tinta de impresión. Para dar lugar a este estado se entintan a menudo directamente los cilindros de forma en una cubeta de tinta, tal como esto ya se ha esbozado más arriba.

Los cilindros de forma están suspendidos de pinolas que encajan en aberturas de los lados frontales de los cilindros, o en ejes unidos fijamente con los cilindros. A los efectos de este documento, los muñones de eje y las pinolas se denominan eje. Esto se aplica aun cuando el "eje" transmita un par de giro para la rotación del cilindro de forma y, por tanto, pudiera denominarse propiamente también árbol.

En muchos cilindros de forma el diámetro de los ejes no es mucho más pequeño que el diámetro del cilindro. Particularmente en la impresión de envases existe una demanda creciente de máquinas de impresión rotativas que puedan imprimir también con longitudes de impresión muy diferentes. Para poder imprimir con longitudes de impresión diferentes se tienen que equipar los mecanismos entintadores de estas máquinas de impresión rotativas con cilindros de diámetro diferentes portadores de la imagen de impresión. Sin embargo, en las máquinas de impresión rotativas de la clase anteriormente descrita la gama de cilindros de forma con diámetros diferentes viene limitada por la circunstancia siguiente:

El nivel de llenado de la cubeta de tinta no puede ser más alto que el punto más bajo del borde de la cubeta de tinta. El cilindro con el más pequeño diámetro posible tiene que penetrar a suficiente profundidad en la cubeta de tinta llena al máximo para que sea entintado.

El eje del cilindro de forma con el mayor diámetro posible tiene que acomodarse al borde de la cubeta de tinta.

El documento US 2010/258015 A1 revela un mecanismo de impresión en el que están previstos unos dispositivo de sellado con los cuales se pueden cerrar al menos parcialmente unos rebajos formados en la cubeta de tinta. Sin embargo, puede salir tinta de impresión y ésta puede conducir fuera de la cubeta de tinta a ensuciamientos inaceptables.

El problema de la invención consiste en aumentar en máquinas de impresión rotativas de la clase anteriormente descrita la diferencia de los diámetros mínimo y máximo de los cilindros de impresión utilizables, junto con un pequeño coste de construcción, y en reducir el corrimiento de la tinta.

El problema se resuelve mediante la agregación de las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 a las características de estas máquinas de impresión.

La cubeta de tinta de al menos un mecanismo entintador es provista de un rebajo. El rebajo se encuentra en un lado en el que se halla una superficie frontal del rodillo. En cilindros de forma que disponen de dos ejes de igual diámetro se deberán prever tales rebajos en ambos lados de la cubeta de tinta que están en oposición a los lados frontales del cilindro de forma.

El rebajo deberá ser lo bastante grande como para acoger una parte del eje del cilindro. Es ventajoso, pero no absolutamente necesario, que el rebajo tenga forma semicircular y, por tanto esté adaptado a la forma usual del eje. Deberá estar configurado de tal manera que permanezca una distancia mínima - por ejemplo, unos pocos milímetros - entre el borde de la cubeta y el eje del mayor diámetro.

Según la invención, se ha previsto que el al menos un mecanismo entintador contenga al menos un rascador que pueda arrimarse contra el eje del cilindro de forma y sea adecuado para el rascado del mismo.

Otra característica de la presente invención es un dispositivo de sellado con el cual se pueda cerrar o sellar al menos parcialmente el rebajo. Ventajosamente, este dispositivo de sellado comprende al menos un cuerpo de sellado que puede cerrar al menos una parte del rebajo. Este al menos un cuerpo puede estar montado en la cubeta de forma móvil o estar fijado a la cubeta de forma móvil para que dicho cuerpo pueda ser movido hasta la posición de sellado. Este cuerpo de sellado puede ser una placa que pueda ser llevada a la posición de sellado por un

movimiento basculante o lineal cuando se deba utilizar en el mecanismo entintador un cilindro de forma que tiene al menos un eje que presenta un diámetro que es inferior al diámetro máximo.

5 En este caso, con el cuerpo de sellado casi se coloca hacia arriba el punto más inferior del borde superior de la cubeta de tinta, de modo que el nivel de tinta puede quedar a mayor altura en la cubeta de tinta. Es ventajoso prever en la zona de contacto entre la cubeta de tinta y el cuerpo de sellado un material de sellado que pueda fijarse a uno o a ambos de los objetos antes citados. Otros ejemplos de realización de la invención se desprenden de la descripción de su objeto y de las reivindicaciones.

La distintas figuras muestran:

La figura 1, un croquis de un cilindro de eje,

10 La figura 2, un croquis de un cilindro hueco,

La figura 3, un primer croquis del lado frontal de un cilindro de forma,

La figura 4, un segundo croquis del lado frontal de un cilindro de forma,

La figura 5, un tercer croquis del lado frontal de un cilindro de forma,

La figura 6, la representación de la sección A-A de la figura 5,

15 La figura 7, un cuarto croquis del lado frontal de un cilindro de forma,

La figura 8, la representación de la sección A-A de la figura 7 (con características adicionales),

La figura 9, un quinto croquis del lado frontal de un cilindro de forma y

La figura 10, la representación de la sección A-A de la figura 9.

20 La figura 1 muestra un cilindro de forma 1 que presenta un muñón de eje 2 en sus lados frontales. Los cilindros de esta clase se denominan también cilindros de eje. Por el contrario, el cilindro de forma 1 en la figura 2 es un cilindro hueco con unos rebajos frontales 4 en los que pueden encajar unas pinolas 3 (el movimiento de encaje y desencaje de las pinolas 3 está simbolizado por la flecha 15). Esta circunstancia se muestra en la figura 2 a la manera de un croquis de despiece. En máquinas de impresión rotativas se presentan cilindros de forma 1 que están contruidos como cilindros de eje o como cilindros huecos. Las pinolas 3 y los muñones de eje 2 se denominan ejes 2, 3. Los diámetros  $d_P$  y  $d_A$  de los ejes son a menudo tan sólo insignificanamente más pequeños que los diámetros  $D_{AZ}$  y  $D_{HZ}$  de los cilindros de forma.

25 En la figura 3 se muestra el lado frontal de un cilindro de forma 1 con muñones de eje 2 que es entintado con tinta 7 en una cubeta de tinta 5. Con 6 se designa una distancia mínima del cilindro de forma 1 al fondo de la cubeta.  $T_{max}$  designa una profundidad de inmersión máxima del cilindro de forma 1 en la tinta 7. En la figura 4 se muestra la misma situación que en la figura 3, presentando el cilindro de forma 1 un diámetro mínimo  $D_{FZ}$ . Si este diámetro  $D_{FZ}$  fuera aún más pequeño, no se alcanzaría la profundidad de inmersión mínima  $T_{min}$  del cilindro de forma 1 en la tinta 7.

30 En conjunto,  $D_{FZ}$  y  $d_P$  o  $d_A$  desempeñan un papel importante para la profundidad de inmersión máxima posible. Cuando  $D_{FZ}$  es grande y  $d_P$  es pequeño, es posible la profundidad de inmersión máxima. Cuando  $D_{FZ}$  es pequeño y  $d_P$  es pequeño, no es posible la profundidad de inmersión máxima.

En las figuras 5 y 6 se muestran las consecuencias que tiene un rebajo 8 en una superficie de la cubeta de tinta 5. El rebajo está en oposición a una superficie frontal del cilindro de forma 1. Es de forma semicircular en un plano que discurre paralelamente a tal superficie frontal. Sin embargo, a través del rebajo 8 puede salir tinta 9, tal como se muestra en la figura 6.

40 La figura 7 muestra la misma situación que la figura 5, estando antepuesto al rebajo, desde el punto de vista del observador, el cuerpo de sellado 10, que se ilustra como transparente por motivos de representación.

45 El cuerpo de sellado 10 presenta una forma a manera de placa y está a su vez provisto ventajosamente de un rebajo 13 que es adecuado para acoger el eje 2, 3 del cilindro de forma 1 y que solamente se muestra de manera insinuada en la figura 8. El cuerpo de sellado 10 está fijado en forma móvil a la cubeta 5 o a otras partes de la máquina de impresión rotativa y, por tanto, puede ser retirado total o parcialmente de la zona del rebajo 8 de la cubeta de tinta cuando se utiliza un diámetro de forma con un diámetro de eje máximo  $d_P$ ,  $d_A$ . Es ventajoso arrimar el cuerpo de sellado "desde abajo" al eje 2, 3 en la dirección vertical  $y$ , no teniendo que producirse contacto alguno durante este "arrimado" (a este respecto, véase más abajo). A este fin, el cuerpo de sellado 10 puede estar montado, por ejemplo con carriles, en partes estacionarias de la máquina.

La figura 8, que muestra nuevamente, desde la perspectiva, una sección A-A de la figura 7, muestra en este contexto unas características adicionales:

5 Se ha previsto un rascador adicional 11 que, en la dirección axial z del cilindro de forma 1, está más distanciado de éste que el cuerpo de sellado 10. El rascador 11 se ha arrimado hasta hacer contacto con el muñón de eje 2 y retira tinta 5 de éste. El rascador 11 y el cuerpo de sellado 10 están unidos mecánicamente uno con otro por medio de la biela 12. Se mueven conjuntamente hacia sus posiciones de trabajo. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 8 el cuerpo de sellado 10 está aún alejado de la superficie periférica del muñón de eje 2 en algunos milímetros, pero al menos en 2 mm, mientras que el rascador 11 se ha arrimado contra la misma y retira tinta 5. Esta distancia del cuerpo de sellado 10 a la superficie periférica del muñón de eje 2 viene definida por la naturaleza de la instalación de la biela 12 en el rascador 11 y el cuerpo de sellado 10. El dispositivo de retención 14 sujeta la biela 12, el rascador 11 y el cuerpo de sellado 10 y hace posible el movimiento de estos cuerpos en el proceso de acondicionamiento.

15 En las figuras 9 y 10 se representa un cuerpo de sellado que funciona como rascador y también como cuerpo de sellado y que puede arrimarse directamente con este fin contra el muñón de eje 2 o la pinola 3. Otra alternativa ventajosa consiste en posicionar un rascador 11 entre el cilindro de forma 1 y el cuerpo de sellado 10. De esta manera, la tinta retirada gotea retornando a la cubeta de tinta 5. Se sigue ya de las explicaciones antes citadas referentes al cuerpo de sellado 10, el dispositivo de sellado 10, 11, 12, 14 y el rascador 11 que estos términos están funcionalmente definidos. Por tanto, un cuerpo de sellado 10 se aplicará de manera relativamente hermética a la pared de la cubeta de sellado 5 que debe ser sellada. Como ya se ha mencionado varias veces, dicho cuerpo puede estar en unión operativa con un material de sellado flexible (entre el cuerpo de sellado 10 y el borde de la cubeta). Un dispositivo de sellado puede tener, aparte del cuerpo de sellado 10, otros componentes ventajosos para el proceso de sellado, que sirvan, por ejemplo, para el movimiento y sujeción del al menos un cuerpo de sellado. Un rascador 11 se arrima en general contra el eje 2, 3 del cilindro de forma hasta establecer contacto con el mismo. La superficie de contacto está provista frecuentemente de un labio de goma u otro material semejante. Esto puede ocurrir también en el caso del cuerpo de sellado 10 que se muestra en la figura 10 y que sirve ciertamente también como cuerpo rascador.

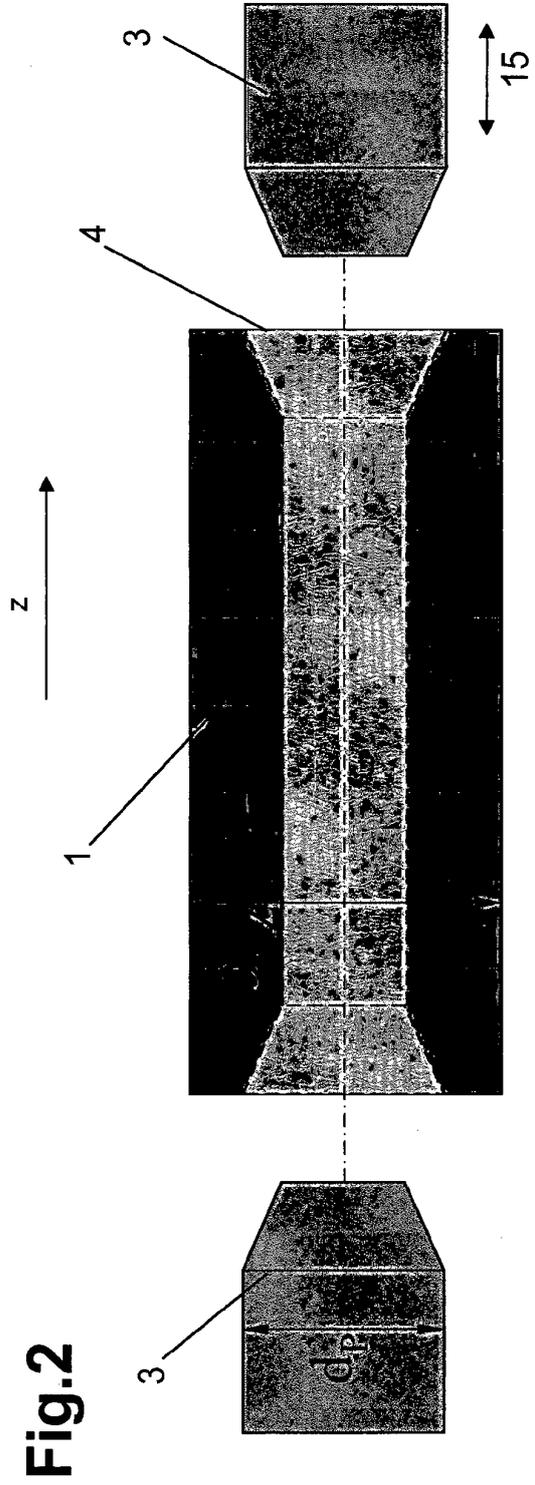
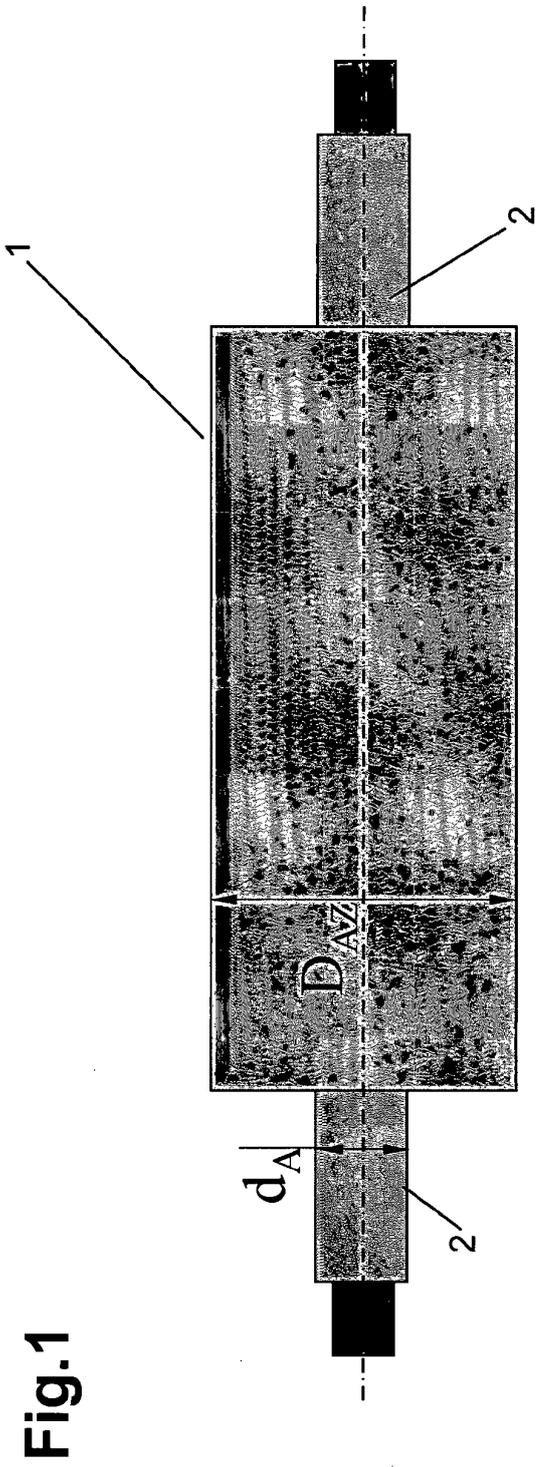
25 Como ya se ha mencionado, es ventajoso prever un material de sellado flexible entre el cuerpo de sellado 10 y la pared de la cubeta.

#### Lista de símbolos de referencia

30	1	Cilindro de forma
	2	Muñón de eje
	3	Pinola
	4	Rebajos de cilindro hueco
	5	Cubeta de tinta
35	6	Distancia mínima de superficie periférica de cilindro de forma a fondo de cubeta de tinta
	7	Tinta
	8	Rebajo de cubeta de tinta
	9	Tinta en fase de corrimiento
	10	Cuerpo de sellado
40	11	Rascador
	12	Medios de acoplamiento mecánico forzado/biela
	13	Rebajo del cuerpo de sellado
	14	Sujetador del rascador
	15	Flecha de dirección de movimiento de la pinola
45	z	Coordenadas axiales del cilindro de forma
	y	Dirección vertical
	$D_{AZ}$	Diámetro del cilindro de eje
	$D_{HZ}$	Diámetro del cilindro hueco
	$D_{FZ}$	Diámetro del cilindro de forma
50	$d_A$	Diámetro del muñón de eje
	$d_P$	Diámetro de la pinola
	$T_{max}$	Profundidad de inmersión máxima del cilindro de forma
	$T_{min}$	Profundidad de inmersión mínima del cilindro de forma

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de impresión rotativa con al menos un mecanismo entintador
- que contiene un cilindro de forma (1) suspendido de al menos un eje (2, 3) y una cubeta de tinta (5),
  - pudiendo posicionarse el cilindro de forma (1) y la cubeta de tinta (5) uno respecto de otra de modo que el cilindro de forma (1) pueda ser entintado por tinta (7) contenida en la cubeta de tinta (5),
  - presentando la cubeta de tinta (5) en una de sus superficies laterales al menos un rebajo (8) que se encuentra en el lado frontal del cilindro de forma (1),
  - siendo el rebajo (8) adecuado para acoger al menos una parte del eje (2, 3) del cilindro de forma (1),
  - y presentando el mecanismo entintador un dispositivo de sellado (10, 11, 12, 14) con el cual se puede cerrar el rebajo (8) al menos parcialmente,
- 5
- 10
- caracterizada** por que
- el al menos un mecanismo entintador contiene al menos un rascador (11) que puede arrimarse contra el eje (2, 3) del cilindro de forma (1) y que es adecuado para el raspado del mismo (2, 3).
2. Máquina de impresión rotativa según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el rebajo (8) presenta un tamaño que está ajustado al diámetro de eje máximo ( $d_A$ ,  $d_P$ ).
- 15
3. Máquina de impresión rotativa según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el borde del rebajo (8) discurre en forma de arco o de semicírculo en el plano que es paralelo al lado frontal del cilindro de forma (1).
4. Máquina de impresión rotativa según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el dispositivo de sellado (10, 11, 12, 14) presenta un cuerpo de sellado (10) que es móvil y con el cual se puede sellar el rebajo (8) al menos parcialmente.
- 20
5. Máquina de impresión rotativa según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que el borde del cuerpo de sellado (10) del dispositivo de sellado (10, 11, 12, 14), que discurre en la dirección del eje (2, 3) del cilindro de forma (1) discurre en forma de arco o de semicírculo en el plano que es paralelo al lado frontal del cilindro de forma (1).
- 25
6. Máquina de impresión rotativa según cualquiera de las dos de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el cuerpo de sellado (10) puede ser movido paralelamente a la al menos una superficie lateral de la cubeta de tinta (5) que se encuentra en el lado frontal del cilindro de forma (1), o bien paralelamente a la superficie frontal del cilindro de forma (1).
7. Máquina de impresión rotativa según cualquiera de las tres reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el dispositivo de sellado (10, 11, 12, 14) comprende unos medios de guía con los cuales se puede mover el cuerpo de sellado (10) en dirección vertical (z).
- 30
8. Máquina de impresión rotativa según cualquiera de las tres reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el dispositivo de sellado (10, 11, 12, 14) contiene un medio de sellado flexible que se encuentra entre el cuerpo de sellado (10) y la superficie lateral de la cubeta de tinta (5).
- 35
9. Máquina de impresión rotativa según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8 anteriores, **caracterizada** por que el al menos un rascador (11) y el al menos un cuerpo de sellado (10) están montados en un lado del cilindro de forma (1).
- 40
10. Máquina de impresión rotativa según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que el al menos un rascador (11), considerado en la dirección axial (z) del cilindro de forma (1), está más distanciado del mismo que el al menos un cuerpo de sellado (10).
- 45
11. Máquina de impresión rotativa según cualquiera de las dos reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por un medio (12) de acoplamiento mecánico forzado de los movimientos de arrimado y desarrimado del al menos un cuerpo de sellado (10) y del al menos un rascador (11) con respecto al eje (2, 3) del cilindro de forma (1).
12. Máquina de impresión rotativa según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que el medio (12) de acoplamiento mecánico forzado ajusta la posición del al menos un cuerpo de sellado (10) y del al menos un rascador (11) uno con respecto a otro de modo que el cuerpo de sellado (10) esté distanciado al menos 2 mm del eje (2, 3) del cilindro de forma (1) cuando el rascador (11) entra en contacto con el mismo.



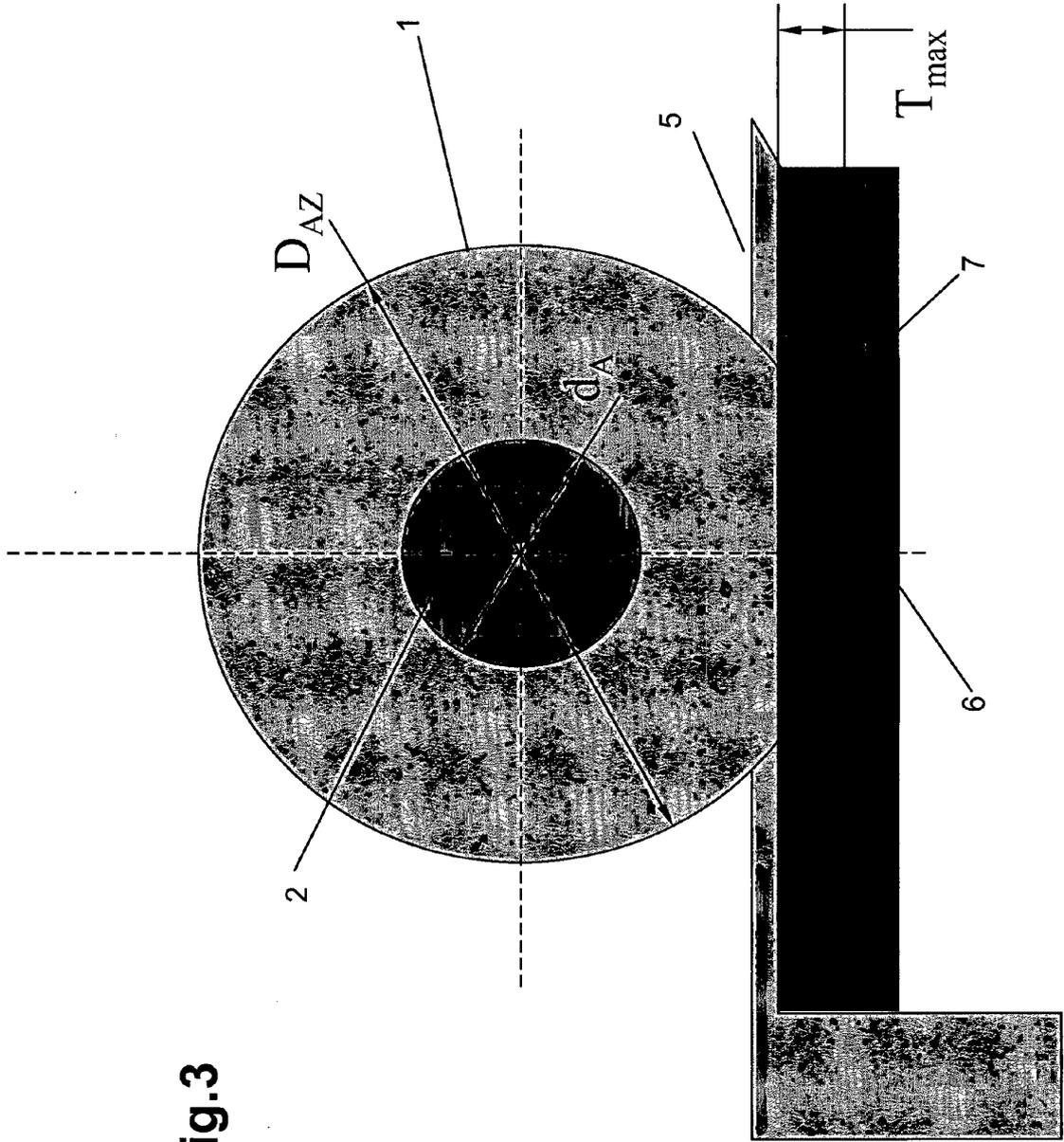


Fig.3

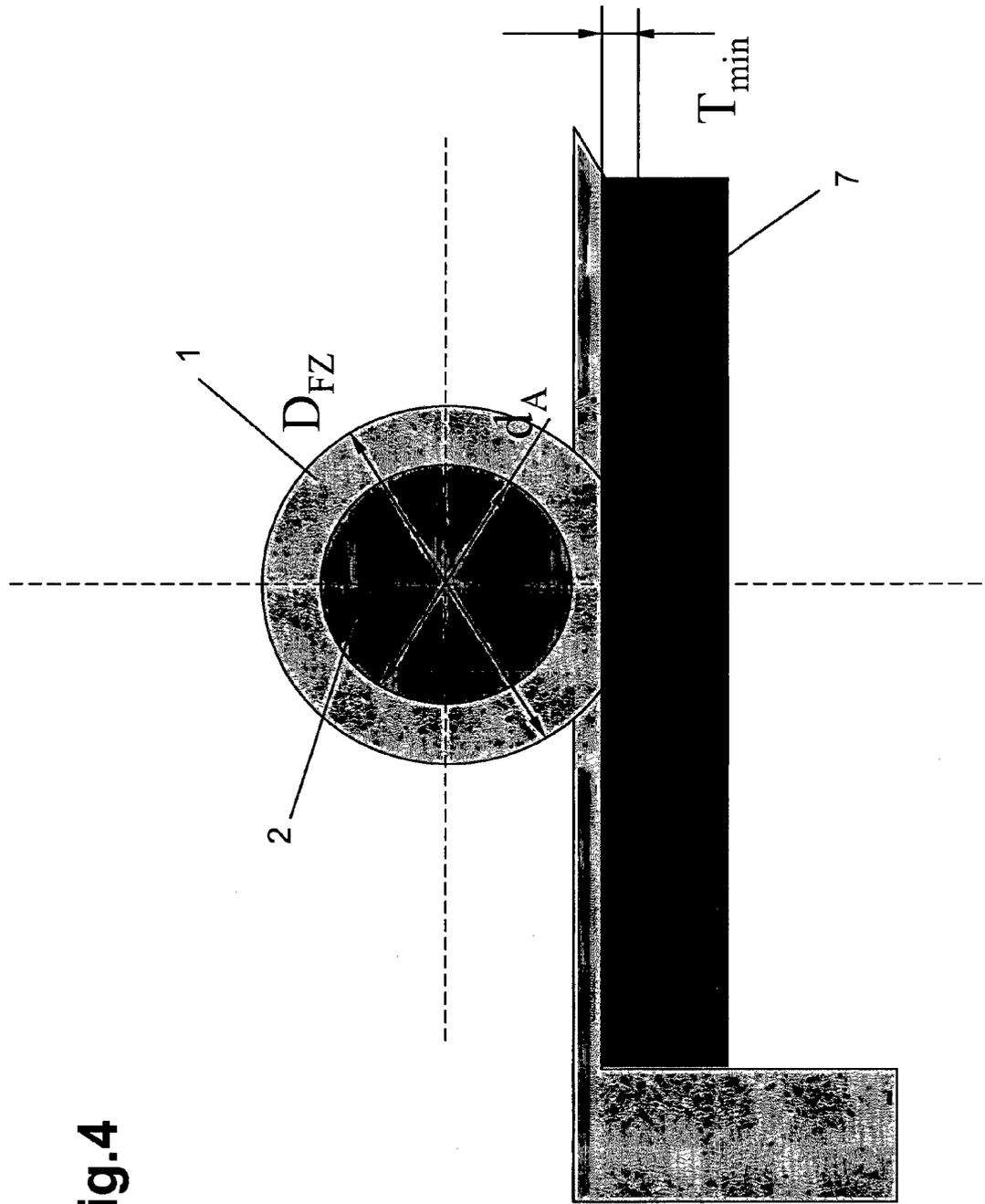


Fig.4

