

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 385**

51 Int. Cl.:

D03D 49/20	(2006.01)
D06B 23/02	(2006.01)
D06B 15/02	(2006.01)
B65H 75/24	(2006.01)
F16C 13/00	(2006.01)
B65H 27/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2020 PCT/CN2020/101634**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2021 WO21027461**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2020 E 20853096 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2024 EP 4015688**

54 Título: **Tubo para fabricar un rodillo, cuerpo de rodillo y uso del cuerpo de rodillo**

30 Prioridad:
14.08.2019 CN 201910747638

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2024

73 Titular/es:
**SHANDONG GUANGTAIENVIRONMENTAL
TECHNOLOGY COMPANY LIMITED (100.0%)
No.3 Jinshajiang Road , Nanwang Sub-district,
Penglai
Yantai, Shandong 265600, CN**

72 Inventor/es:
GAO, YUCHENG

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 988 385 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

Tubo para fabricar un rodillo, cuerpo de rodillo y uso del cuerpo de rodillo

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere al campo técnico de la preparación del cuerpo de rodillo, en particular a un tubo para fabricar un rodillo, un cuerpo de rodillo y las aplicaciones del cuerpo de rodillo.

ANTECEDENTES

10 En las industrias de lavado, textil, impresión y teñido, un rodillo guía de tela es un componente de uso común, que generalmente comprende un cilindro y dos cabezales de eje; los dos cabezales de eje están conectados de manera fija a los dos extremos del cilindro; el rodillo guía de tela se utiliza principalmente para soportar y transportar textiles sin problemas.

15 Los rodillos guía ultralargos existentes generalmente se realizan espesando el espesor de pared del cilindro; para lograr una resistencia preestablecida, el espesor del tubo de acero para preparar el cuerpo de rodillo no puede ser inferior a 15 mm; aunque este rodillo guía espesado mejora la resistencia del rodillo guía, conduce al espesor de pared excesivo del rodillo guía, a un aumento de su propio peso y a un aumento del coste de fabricación; además, en comparación con los cuerpos de rodillo utilizados en otras industrias, con el desarrollo tecnológico de los equipos de maquinaria, la longitud requerida de los cuerpos de rodillo en las industrias de lavado, textil, impresión y teñido aumenta gradualmente, generalmente por encima de 5 m, y la velocidad de rotación también aumenta; por lo tanto, los requisitos con respecto al salto de los cuerpos de rodillo son muy altos; un salto significativo de los cuerpos de rodillo hará que la tela se arrugue y aumente la carga del sistema de alimentación; una vez que la tela se arruga, lo que causa problemas de calidad o fallas en el sistema de alimentación, traerá graves pérdidas a la empresa, y las empresas normales tienen miedo de probar nuevos productos.

20 Dado que generalmente se utiliza una pluralidad de cuerpos de rodillo en el equipo, si el salto de uno de los cuerpos de rodillo es significativo, el salto se multiplicará después de transmitirse a través de los otros cuerpos de rodillo, por lo tanto, la tolerancia de redondez de los cuerpos de rodillo en uso práctico debe controlarse para que esté por debajo de 0,3 mm para cumplir con los requisitos de salto; la redondez se refiere al grado en que la sección transversal de una pieza de trabajo está cerca de un círculo teórico; la redondez es la diferencia entre el radio máximo y el radio mínimo; la tolerancia de redondez es el área entre dos círculos concéntricos con el valor de tolerancia t como la diferencia de radio; si hay un cilindro con una tolerancia de redondez de 0,03, significa que un círculo en cualquier sección transversal del cilindro debe estar entre dos círculos concéntricos con una distancia de 0,03.

30 Con el fin de aumentar la resistencia de soporte del cuerpo de rodillo mientras se reduce el espesor de la pared del cuerpo del tubo, ahora se resuelve principalmente añadiendo una porción de soporte en el cilindro; el uso de la porción de soporte existente para soportar el cuerpo del tubo puede aumentar la resistencia del cuerpo de rodillo hasta cierto punto, sin embargo, el problema de los saltos del cuerpo de rodillo aún no se puede resolver; la razón es que el cilindro estará sujeto a una mayor fuerza de tracción de la tela durante el uso; por un lado, una vez que la porción de soporte existente es más grande que el cilindro, no puede entrar en el cilindro; una entrada forzada hará que el cilindro se deforme y aumente la tolerancia a la redondez del cilindro; cuando esté en uso, el cuerpo de rodillo tendrá un salto relativamente grande; por otro lado, incluso si el ajuste entre la porción de soporte y el cuerpo del tubo (sin un ajuste de interferencia) está muy cerca, todavía habrá un espacio entre los dos; bajo una fuerza de tracción, se producirá una ligera curvatura y el diámetro del cuerpo del tubo en la parte curvada aumentará, lo que hará que la porción de soporte pierda su función de soporte; además, solo los dos extremos del cuerpo de rodillo se fijan cuando el cuerpo de rodillo está fijo, y la ligera curvatura causará saltos relativamente más grandes, lo que no puede cumplir con la aplicación práctica del equipo mecánico.

45 El documento CN 205 775 317 U describe un rodillo guía ultralargo que incluye un cuerpo de rodillo. El cuerpo de rodillo está provisto de un eje del cuerpo de rodillo que está conectado a la pared interna del cuerpo de rodillo por medio de una pluralidad de placas de brida en interferencia. El documento CN 205 839 435 U describe un rodillo guía para separar cintas, dicho rodillo guía se utiliza en una máquina de planchado.

SUMARIO DE LA INVENCION

Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, el propósito de la presente invención es proporcionar un tubo para fabricar un rodillo, un cuerpo de rodillo y aplicaciones del cuerpo de rodillo.

50 La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

Según un aspecto de la presente descripción, se proporciona un miembro de soporte del cuerpo del tubo, que comprende un cuerpo:

un borde exterior del cuerpo está conectado a una porción de conexión, y el otro extremo de la porción de conexión está conectado a una porción de soporte; el ángulo entre la porción de soporte y el plano horizontal

es un ángulo agudo, y el diámetro del círculo formado por el borde exterior de la porción de soporte es mayor que el diámetro del círculo formado por el borde exterior de la porción de conexión.

5 En comparación con la técnica anterior, la presente descripción tiene los siguientes efectos beneficiosos: cuando el miembro de soporte del cuerpo del tubo se somete a fuerzas externas radiales (por ejemplo, presión radialmente hacia adentro, fuerza de tracción hacia afuera, etc.), la deformación de la porción de conexión acciona el ángulo entre la porción de soporte y la superficie horizontal para aumentar o disminuir; cuando el miembro de soporte del cuerpo del tubo entra en el cuerpo del tubo, se someterá a la presión radial de la pared del cuerpo del tubo, que hará que el ángulo de inclinación de la porción de soporte disminuya; dado que la tensión de recuperación de la porción de conexión no se eliminará en este momento, la porción de soporte forma un soporte elástico bajo la tensión de recuperación de la porción de conexión; un aspecto es que el diámetro del miembro de soporte del cuerpo del tubo puede ser mayor que el diámetro de la cavidad interna del cuerpo del tubo durante el diseño; después de que el miembro de soporte del cuerpo del tubo entra en el cuerpo del tubo, se forma un ajuste de interferencia y no hay espacio entre el cuerpo del tubo y la porción de soporte, lo que aumenta la fuerza de soporte del miembro de soporte del cuerpo del tubo a la pared del tubo y evita la deformación del cuerpo del tubo de manera efectiva; mientras se proporciona soporte elástico, se reduce el ángulo de inclinación de la porción de soporte, lo que puede impedir que el cuerpo del tubo se deforme por el miembro de soporte del cuerpo del tubo; si el tubo se somete a deformación elástica (por ejemplo, deformación por flexión, etc.) debido al entorno de uso, la porción de soporte puede deformarse de manera adaptativa junto con el aumento y la disminución del diámetro del tubo, para soportar el tubo, evitando la deformación plástica del tubo causada por la deformación elástica repetida, y facilitando el mantenimiento de la tolerancia de redondez original del tubo después de ser fabricado en la fábrica.

Además, la porción de conexión es:

25 una primera porción de conexión; la primera porción de conexión es una porción de conexión en forma de arco; un extremo de la porción de conexión en forma de arco está conectado al cuerpo, y el otro extremo está conectado a la porción de soporte;

o

una segunda porción de conexión; la segunda porción de conexión está inclinada hacia un lado alejado del cuerpo, y el ángulo de inclinación de la segunda porción de conexión es menor que el ángulo de inclinación de la porción de soporte.

30 La solución adicional mencionada anteriormente tiene el siguiente efecto beneficioso: hay ángulos entre la porción de conexión y el cuerpo y entre la porción de conexión y la porción de soporte; el cuerpo generalmente está ubicado verticalmente en el cuerpo del tubo y no se deformará debido a la fuerza externa radial; cuando la porción de soporte se somete a una fuerza externa radial, se transmitirá a la porción de conexión; cuando la fuerza externa alcanza el límite de deformación de la porción de conexión, la porción de conexión puede deformarse.

Además, el radio de la primera porción de conexión es de 2 a 15 mm.

35 El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que cuando el diámetro del miembro de soporte del cuerpo del tubo es ligeramente mayor que el diámetro interno del cuerpo del tubo, el miembro de soporte del cuerpo del tubo puede deformarse de modo que la porción de soporte contacte estrechamente con la pared del tubo y entre en el cuerpo del tubo; si el radio de la primera porción de conexión es inferior a 2 mm, la fuerza de deformación requerida es mayor, y es probable que la fuerza externa en la dirección radial no cause la deformación de la porción de conexión, sino que deforme el cuerpo del tubo; si el radio de la primera porción de conexión es superior a 15 mm, la fuerza de deformación requerida es demasiado pequeña; como resultado, la fuerza de soporte del miembro de soporte del cuerpo del tubo se vuelve pequeña, y no se puede lograr el propósito de soportar el cuerpo del tubo para evitar la deformación del cuerpo del tubo.

45 Además, la distancia entre la porción de soporte y el cuerpo no es inferior a 5 mm; y/o el ángulo entre la porción de soporte y el plano vertical es de 90° a 150°.

El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que puede ayudar a la porción de soporte a soportar el cuerpo del tubo de manera efectiva.

Además, el espesor de la porción de conexión es de 3 mm a 20 mm.

50 La solución adicional mencionada anteriormente tiene los siguientes efectos beneficiosos: se evita de manera efectiva que el cuerpo se deforme debido a la fuerza externa radial, y puede ayudar a la porción de soporte a soportar el cuerpo del tubo de manera efectiva.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un tubo para fabricar un rodillo tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 9.

5 En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene los siguientes efectos beneficiosos: una pluralidad de miembros de soporte del cuerpo del tubo están dispuestos en el cuerpo del tubo a intervalos a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo del tubo, lo que mejora significativamente la resistencia estructural y la rigidez del cuerpo del tubo; además, los miembros de soporte del cuerpo del tubo pueden proporcionar soporte elástico, de modo que los miembros de soporte del cuerpo del tubo no solo pueden instalarse en el cuerpo del tubo en forma de ajuste de interferencia, sino que también pueden soportar el tubo y adaptarse al cambio del diámetro de la pared interna del tubo, evitando que la porción de soporte deforme no elásticamente el tubo en exceso, y manteniendo la tolerancia de redondez y la rectitud axial del tubo.

10 Además, cuando se utiliza la sección transversal en el centro del cuerpo del tubo como la interfaz central, la distancia entre los dos miembros de soporte del cuerpo del tubo adyacentes a la interfaz central no es mayor que la distancia entre dos miembros de soporte del cuerpo del tubo.

15 La solución adicional mencionada anteriormente tiene el siguiente efecto beneficioso: cuando está en uso, la posición donde es más probable que el cuerpo del tubo sufra deformación elástica es la parte media del cuerpo del tubo; la distancia entre los dos miembros de soporte de cuerpo del tubo adyacentes a la interfaz media no es mayor que la distancia entre cualquiera de los dos miembros de soporte de cuerpo del tubo, lo que aumenta la fuerza de soporte de la parte media del cuerpo del tubo y evita la deformación de la parte media del cuerpo del tubo de manera efectiva.

20 Además, para los miembros de soporte del cuerpo del tubo ubicados en el mismo lado de la interfaz intermedia, comenzando desde la interfaz intermedia hasta un extremo del cuerpo del tubo, la distancia entre los miembros de soporte del cuerpo del tubo adyacentes aumenta gradualmente hasta una longitud predeterminada, y luego los miembros de soporte del cuerpo del tubo adyacentes se distribuyen a intervalos iguales.

El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que la fuerza de soporte de la parte media del cuerpo del tubo se puede aumentar, y la deformación del cuerpo del tubo durante el uso se puede evitar de manera más efectiva.

25 Además, el tubo para fabricar un rodillo comprende un primer eje de soporte; el cuerpo está provisto de un orificio del eje que coincide con el primer eje de soporte; el primer eje de soporte pasa a través de los orificios del eje de al menos dos cuerpos.

30 El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que el primer eje de soporte conecta los miembros de soporte del cuerpo del tubo en serie a través de los orificios del eje, lo que puede aumentar la resistencia de soporte del cuerpo del tubo y evitar que el cuerpo del tubo se deforme y se doble cuando el tubo se somete a una fuerza de tracción axial.

35 Además, el tubo para fabricar un rodillo comprende un segundo eje de soporte; el primer eje de soporte es de una estructura hueca, y una pluralidad de los miembros de soporte del cuerpo del tubo están dispuestos en el primer eje de soporte; los miembros de soporte del cuerpo del tubo dispuestos en el primer eje de soporte están provistos de orificios del eje que coinciden con el segundo eje de soporte, y el segundo eje de soporte pasa a través de los orificios del eje de al menos dos miembros de soporte del cuerpo del tubo.

El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que se puede aumentar aún más la resistencia de soporte del cuerpo del tubo, y se puede evitar que el cuerpo del tubo se deforme y se doble.

40 Además, se proporciona un manguito espaciador fuera del cuerpo del tubo; el manguito espaciador comprende una pluralidad de manguitos; un espaciador en forma de anillo está dispuesto entre manguitos adyacentes; los diámetros internos de los manguitos y el espaciador en forma de anillo son ligeramente mayores que el diámetro externo del cuerpo del tubo.

El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que se aplica para preparar el rodillo guía para separar las cintas transportadoras en una máquina de planchar de un equipo de lavado, y la función del manguito espaciador es evitar que cada cinta se mueva lateralmente.

45 Además, el cuerpo del tubo comprende un tubo base; el tubo base está cubierto con un tubo de acero inoxidable, y el espesor de pared del cuerpo del tubo no es inferior a 4 mm.

50 La solución adicional mencionada anteriormente tiene los siguientes efectos beneficiosos: se aplica principalmente para preparar rodillos guía de tela en equipos de lavado, tejido, impresión y teñido, y el proceso de preparación es más respetuoso con el medio ambiente; no solo mejora las propiedades mecánicas y la calidad de la superficie del rodillo guía de tela, sino que también reduce el costo de fabricación.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un cuerpo de rodillo que comprende un tubo para fabricar un rodillo tal y como se define en las reivindicaciones 10 a 15.

Además, ambos extremos del primer eje de soporte o del segundo eje de soporte se extienden fuera del tubo para fabricar un rodillo;

o

5 ambos extremos del tubo para fabricar un rodillo están provistos de cabezales de eje; un extremo del cabezal de eje se extiende fuera del tubo para fabricar un rodillo, y al menos tres bridas de eje están provistas en el cabezal de eje; el borde exterior de las bridas de eje está conectado a la pared interior del cuerpo del tubo o la pared interior del eje de soporte.

10 En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene los siguientes efectos beneficiosos: los dos extremos del primer eje de soporte o el segundo eje de soporte se extienden fuera del tubo para fabricar un rodillo, y el primer eje de soporte o el segundo eje de soporte se utilizan como los cabezales de eje del cuerpo de rodillo; o ambos extremos del tubo para fabricar un rodillo están provistos de cabezales de eje; al menos tres bridas de eje están dispuestas en el cabezal de eje; de esta manera, el cabezal de eje se conectará con al menos tres bridas de eje al mismo tiempo; si dos de las tres bridas de eje son concéntricas con el cuerpo del tubo, puede aumentar la concentricidad entre el cabezal de eje y el cuerpo del tubo, reducir el salto causado por el error de concentricidad del cabezal de eje y el cuerpo del tubo cuando el cuerpo de rodillo gira, y aumentar la vida útil del cabezal de eje y la estabilidad de la rotación del cuerpo de rodillo.

Además, las bridas del eje son bridas rectas, bridas de cuenco o los miembros de soporte del cuerpo del tubo.

20 El propósito de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es aumentar el área de contacto entre el borde exterior de la placa de brida y el cuerpo de rodillo, y aumentar la resistencia de soporte de los cabezales del eje al cuerpo del tubo.

Además, el tubo de acero inoxidable está provisto radialmente de una pluralidad de placas de separación, y las placas de separación están conectadas de manera fija con el tubo de acero inoxidable o formadas integralmente con el tubo de acero inoxidable.

25 El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que se aplica principalmente para preparar rodillos guía para separar las cintas transportadoras, por lo que cada cinta no se mueve lateralmente.

Además, la superficie del cuerpo del tubo está provista de un alambre de bobinado que tiene una dirección de rotación hacia la izquierda y/o hacia la derecha, y la sección transversal del alambre de bobinado tiene forma de T con una superficie superior que tiene forma de arco.

30 El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que se utiliza para preparar un rodillo de expansión que tiene la función de expandir la tela; por un lado, puede aumentar la superficie de contacto de la tela para que la tela tenga más superficies sometidas a tensión durante la expansión, mejorando así el efecto de expansión; por otro lado, la superficie de contacto entre la parte inferior del alambre y la pared exterior del rodillo es grande para que se mejore la conexión entre el alambre y el tubo exterior de acero inoxidable.

35 Además, un manguito exterior está enfundado en el lado exterior del tubo para fabricar un rodillo, y el manguito exterior está provisto axialmente de una pluralidad de protuberancias, y la parte superior de las protuberancias tiene forma de arco.

40 El efecto beneficioso de adoptar la solución adicional mencionada anteriormente es que se aplica principalmente al rodillo guía de tela del equipo de lavado con agua; el diseño de las protuberancias no solo puede reducir el área de contacto entre la tela y el cuerpo de rodillo, reducir el desgaste del cuerpo de rodillo a la tela, sino también mejorar el efecto de lavado de la tela, ya que el medio de lavado con agua puede fluir y penetrar entre las protuberancias del cuerpo de rodillo para penetrar y lavar la tela.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona cualquiera de una máquina de planchado, una máquina de extensión, un alimentador de tela, una máquina de plegado y una máquina de apilado que utiliza cualquiera de los cuerpos de rodillo mencionados anteriormente.

45 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura de un miembro de soporte del cuerpo del tubo;

la Figura 2 es una vista en sección transversal de un miembro de soporte del cuerpo del tubo;

la Figura 3 es una vista en sección transversal de otro miembro de soporte del cuerpo del tubo;

50 la Figura 4 es un diagrama esquemático de la estructura de un tubo para fabricar un rodillo - no forma parte de la invención;

la Figura 5 es una vista ampliada de A en la Figura 4;

- la Figura 6 es un diagrama estructural 1 de un cuerpo de rodillo que no forma parte de la invención;
 la Figura 7 es un diagrama estructural 2 de un cuerpo de rodillo que no forma parte de la invención;
 la Figura 8 es un diagrama estructural 3 de un cuerpo de rodillo;
 la Figura 9 es un diagrama estructural 4 de un cuerpo de rodillo;
 5 la Figura 10 es un diagrama estructural 5 de un cuerpo de rodillo;
 la Figura 11 es un diagrama estructural 6 de un cuerpo de rodillo;
 la Figura 12 es una vista ampliada de B de la Figura 11;
 la Figura 13 es una vista en sección transversal de uno o más alambres de bobinado;
 la Figura 14 es un diagrama estructural 7 de un cuerpo de rodillo;
 10 la Figura 15 es un diagrama estructural 8 de un cuerpo de rodillo;
 la Figura 16 es un diagrama esquemático de la estructura de una placa de separación;
 la Figura 17 es un diagrama esquemático de la estructura de un manguito exterior;
 la Figura 18 es una vista esquemática de la sección transversal de un manguito exterior;

Números de referencia mostrados en los dibujos:

- 15 1- cuerpo del tubo; 11-tubo base; 12-tubo de acero inoxidable; 13-cabezal de eje; 14-brida de eje; 15-orificio del eje;
 2- miembro de soporte del cuerpo del tubo; 21-cuerpo; 22-porción de conexión; 23-porción de soporte;
 3- el primer eje de soporte; 4- el segundo eje de soporte;
 51-manguito; 52-espaciador en forma de anillo; 53-manguito de sujeción; 54- placa de separación; 55-placa de
 20 separación corrugada;
 6- alambre de bobinado; 7. manguito exterior; 71. protuberancia.

Descripción Detallada

Con el fin de comprender mejor las soluciones técnicas de la presente invención, la presente invención se describirá adicionalmente a continuación junto con realizaciones específicas y los dibujos adjuntos de la memoria descriptiva.

25 Realización 1:

Como se muestra en las Figuras 1 a 3, un miembro de soporte del cuerpo del tubo 2 comprende un cuerpo 21; como opción, el cuerpo 21 puede ser de un tipo de disco (que se muestra en la Figura 1), una forma del carácter chino "米" (que se muestra en la Figura 18), un tipo de plato y un tipo de cruz; mientras tanto, para facilitar la adición de un eje de soporte, se proporciona un orificio de eje 15 en el medio del cuerpo 21; el borde exterior del anillo de soporte está conectado con una porción de soporte 23 a través de una porción de conexión 22; el borde exterior de la porción de soporte 23 es circular y está adaptado a la pared interior del cuerpo del tubo 1.

El borde exterior del cuerpo 21 está provisto de la porción de conexión 22, y un extremo de la porción de conexión 22 alejado del cuerpo 21 está provisto de la porción de soporte 23; la porción de soporte 23 está inclinada hacia un lado alejado del cuerpo 21; el ángulo α entre la porción de soporte 23 y el plano vertical es de 90° a 150° , y la distancia d entre la porción de soporte 23 y el cuerpo 21 es mayor o igual a 5 mm; en esta realización, la distancia entre la porción de soporte 23 y el cuerpo 21 es de 5 mm, y el ángulo entre la porción de soporte 23 y el plano vertical es de 95° ; como alternativas específicas, la distancia entre la porción de soporte 23 y el cuerpo 21 es de 6 mm, 8 mm, 10 mm, etc., y el ángulo entre la porción de soporte 23 y el plano vertical también puede ser de 100° , 105° , 120° , etc.; cuando la porción de soporte 23 se somete a una fuerza externa radial, la deformación de la porción de conexión 22 impulsa el ángulo de inclinación de la porción de soporte 23 para aumentar o disminuir; el espesor de la porción de conexión 22 es de 3 mm a 20 mm; específicamente, la porción de conexión 22 es una primera porción de conexión 22; la primera porción de conexión 22 es una porción de conexión en forma de arco 22; un extremo de la porción de conexión en forma de arco 22 está conectado al cuerpo 21, y el otro extremo está conectado a la porción de soporte 23; o una segunda porción de conexión 22, la segunda porción de conexión 22 está inclinada hacia un lado alejado del cuerpo 21, y el ángulo de inclinación de la segunda porción de conexión 22 es menor que el ángulo de inclinación de la porción de soporte 23. Una de la primera porción de conexión 22 y la segunda porción de conexión 22 puede elegirse para su uso, preferentemente una primera porción de conexión en forma de arco 22 con un radio de 5 mm; como opciones

específicas, el radio de la primera porción de conexión 22 también puede ser de 2 mm, 8 mm, 15 mm, etc.; cuando el miembro de soporte del cuerpo del tubo 2 se somete a fuerzas externas radiales (por ejemplo, presión radialmente hacia adentro, fuerza de tracción hacia afuera, etc.), la deformación de la porción de conexión 22 acciona el ángulo de inclinación de la porción de soporte 23 para aumentar o disminuir; esta realización se aplica principalmente al soporte interno del cuerpo del tubo 1; el miembro de soporte del cuerpo del tubo 2 estará sujeto a la presión radial de la pared del tubo cuando entra en el cuerpo del tubo 1, lo que hace que el ángulo de inclinación de la porción de soporte 23 disminuya; en este momento, no se eliminará la tensión de restauración, y se formará un soporte elástico bajo la tensión de restauración de la porción de conexión 22; un aspecto es que el diámetro del miembro de soporte del cuerpo del tubo 2 puede ser mayor que el diámetro de la cavidad interna del cuerpo del tubo 1 durante el diseño; después de que el miembro de soporte del cuerpo del tubo 2 entra en el cuerpo del tubo 1, se forma un ajuste de interferencia y no hay espacio entre el cuerpo del tubo 1 y la porción de soporte 23, lo que aumenta la fuerza de soporte del miembro de soporte del cuerpo del tubo 2 a la pared del tubo, y evita efectivamente la deformación del cuerpo del tubo 1, y mientras proporciona soporte elástico, el ángulo de inclinación de la porción de soporte 23, lo que puede evitar que el cuerpo del tubo 1 se deforme por el miembro de soporte del cuerpo del tubo 2; si durante el uso, el tubo se somete a deformación elástica (por ejemplo, deformación por flexión, etc.) debido al entorno de uso, la porción de soporte 23 puede deformarse de manera adaptativa junto con el aumento y la disminución del diámetro del tubo, para soportar el tubo, evitando la deformación plástica del tubo causada por la deformación elástica repetida y manteniendo la tolerancia de redondez original del tubo después de haber sido fabricado en la fábrica.

Como se muestra en las Figuras 4 y 5, esta realización proporciona un tubo para fabricar un rodillo, dicho tubo se prepara a partir del miembro de soporte de cuerpo del tubo 2 descrito en cualquiera de los anteriores; el tubo comprende un cuerpo del tubo cilíndrico 1, donde una pluralidad de miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 según cualquiera de los anteriores están dispuestos a intervalos a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo del tubo 1; durante la preparación, el tubo los miembros de soporte de cuerpo 2 se colocan en el cuerpo del tubo 1 desde los dos extremos del cuerpo del tubo 1 respectivamente; usando la sección transversal en el medio del cuerpo del tubo 1 como una interfaz media, la distancia entre los dos miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 adyacentes a la interfaz media no es mayor que la distancia entre cualquiera de los dos miembros de soporte de cuerpo del tubo 2; cuando está en uso, la posición donde el cuerpo del tubo 1 tiene más probabilidades de sufrir deformación elástica es la parte media del cuerpo del tubo 1; la distancia entre los dos los miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 adyacentes a la interfaz media no son mayores que la distancia entre cualquiera de los dos miembros de soporte de cuerpo del tubo 2, pueden aumentar la fuerza de soporte para la parte media del cuerpo del tubo, y previenen la deformación de la parte media del cuerpo del tubo de manera efectiva; al mismo tiempo como una opción preferida, para los miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 ubicados en el mismo lado de la interfaz intermedia, comenzando desde la interfaz intermedia hasta un extremo del cuerpo del tubo 1, la distancia entre dos miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 adyacentes aumenta gradualmente hacia una longitud predeterminada, y luego los miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 adyacentes se distribuyen a intervalos iguales; en la producción real, se puede fabricar un tubo para fabricar un rodillo de más de 5 m; la longitud del cuerpo del tubo preparado 1 es generalmente de 3 a 15 m, y el cuerpo del tubo 1 se puede controlar para mantener su error de redondez dentro de 0,4 mm durante el uso.

Esta realización proporciona un cuerpo de rodillo preparado a partir de cualquiera de los tubos mencionados anteriormente para fabricar un rodillo, como se muestra en las Figuras 6 a 15, que comprende cualquiera de los tubos mencionados anteriormente para fabricar un rodillo.

Como opción, como se muestra en la Figura 4, usando la sección transversal en el medio del cuerpo del tubo 1 como una interfaz media, las porciones de soporte 23 en ambos lados de la interfaz media están inclinadas hacia el lado alejado de la interfaz media; siguiendo la dirección de inclinación de la porción de soporte 23, la fuerza de fricción puede reducirse, lo que puede facilitar la colocación de los miembros de soporte del cuerpo del tubo 2 en el cuerpo del tubo 1; la fuerza de soporte elástica puede facilitar que los miembros de soporte del cuerpo del tubo 2 entren en el cuerpo del tubo 1 en un estado vertical; además, los miembros de soporte del cuerpo del tubo 2 no pueden moverse en la dirección inversa porque la porción de soporte 23 está inclinada, lo que puede facilitar que los miembros de soporte del cuerpo del tubo 2 soporten el cuerpo del tubo 1 de manera estable.

Como una solución opcional, como se muestra en las Figuras 6 a 10, el tubo para fabricar un rodillo de esta realización puede comprender además un primer eje de soporte 3; el cuerpo 21 está provisto de un orificio de eje 15 que coincide con el primer eje de soporte 3; el primer eje de soporte 3 pasa a través de orificios de eje 15 de al menos dos cuerpos 21; el primer eje de soporte 3 es un eje pasante, o comprende un semieje izquierdo y un semieje derecho, o comprende un semieje izquierdo, un semieje derecho y un eje intermedio; el primer eje de soporte 3 conecta los elementos de soporte de cuerpo del tubo 2 en serie a través de los agujeros de eje 15, lo que puede aumentar la resistencia de soporte del cuerpo del tubo 1 y evitar que el cuerpo del tubo 1 se deforme y doble cuando el tubo se somete a una fuerza de tracción axial; con el fin de aumentar aún más la resistencia de soporte del cuerpo del tubo 1, comprende además un segundo eje de soporte 4; el primer eje de soporte 3 es de una estructura hueca y una pluralidad de miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 están dispuestos en el primer eje de soporte 3; los miembros de soporte de cuerpo del tubo 2 dispuestos en el primer eje de soporte 3 están provistos de orificios de eje 15 que coinciden con el segundo eje de soporte 4, y el segundo eje de soporte 4 pasa a través de orificios de eje de al menos dos miembros de soporte de cuerpo del tubo 2; al proporcionar los ejes de soporte concéntricos con el cuerpo del tubo 1, se aumenta la resistencia del cuerpo del tubo 1; en comparación con el aumento directo del espesor de pared del cuerpo del tubo 1, el aumento de peso y coste es relativamente pequeño, y se puede reducir el coste de fabricación de la manufactura.

Como opción, como se muestra en la Figura 14, se proporciona un manguito espaciador fuera del cuerpo del tubo 1; el manguito espaciador comprende una pluralidad de manguitos 51; un espaciador en forma de anillo 52 está dispuesto entre manguitos adyacentes 51; los diámetros internos de los manguitos 51 y el espaciador en forma de anillo son ligeramente mayores que el diámetro externo del cuerpo del tubo 1; la distancia entre los dos espaciadores en forma de anillo 52 está controlada por el manguito espaciador; la diferencia de diámetro entre los espaciadores en forma de anillo 52 y el manguito espaciador es de 5 a 15 mm; se aplica principalmente a la preparación de máquinas de planchar para equipos de lavado; en aplicaciones específicas, los manguitos de sujeción 53 se utilizan en ambos extremos del cuerpo del tubo 1 para la fijación; los manguitos de sujeción 53 están conectados a rosca al cuerpo del tubo 1; se aplica a los rodillos guía para separar las cintas transportadoras; la función del manguito espaciador es evitar que cada cinta se mueva lateralmente.

Como opción, como se muestra en las Figuras 15 y 16, el cuerpo del tubo 1 comprende un tubo base 11, el tubo base 11 está cubierto con un tubo de acero inoxidable 12; el espesor de pared del cuerpo del tubo 1 no es inferior a 4 mm, o 5,5 mm, 6 mm, 6,5 mm se puede seleccionar, pero generalmente no más de 10 mm; además, el tubo de acero inoxidable 12 está provisto radialmente de una pluralidad de placas de separación 54, y las placas de separación 54 están conectadas de manera fija con el tubo de acero inoxidable 12 o formadas integralmente con el tubo de acero inoxidable 12, por ejemplo, las placas de separación 54 pueden ser placas de separación corrugadas 55 formadas por extrusión y abombamiento de la superficie del tubo de acero inoxidable 12; la altura de las placas de separación corrugadas 55 es de 5 a 15 mm; las placas de separación corrugadas 55 y el tubo de acero inoxidable 12 están formadas integralmente sin espacios, lo que puede reducir el desgaste de las cintas transportadoras; se aplica principalmente para preparar rodillos guía para separar las cintas transportadoras, por lo que cada cinta no se mueve lateralmente.

Como opción, como se muestra en las Figuras 11 a 13, la superficie del cuerpo del tubo 1 está provista de un alambre de bobinado 6 que tiene una dirección de rotación hacia la izquierda y/o hacia la derecha, y la sección transversal del alambre de bobinado 6 tiene una forma de T (forma de T invertida) con una superficie superior que tiene una forma de arco; donde el radio del arco en la superficie superior es de 10 a 125 mm, y la altura del alambre de bobinado 6 es de 3 a 12 mm; se utiliza para preparar un rodillo de expansión que tiene la función de expandir la tela; por un lado, puede aumentar la superficie de contacto de la tela de modo que la tela tenga más superficies sometidas a tensión durante la expansión, mejorando así el efecto de expansión; por otro lado, la superficie de contacto entre la parte inferior del alambre y la pared exterior del rodillo es grande, de modo que se mejora la conexión entre el alambre y el tubo exterior de acero inoxidable.

Como opción, como se muestra en las Figuras 17 a 18, un manguito exterior 7 está enfundado en el lado exterior del tubo para fabricar un rodillo, y el manguito exterior 7 está provisto axialmente de una pluralidad de protuberancias 71, y la parte superior de las protuberancias tiene forma de arco; este tipo de cuerpo de rodillo se aplica principalmente al rodillo guía de tela del equipo de lavado con agua; el diseño de las protuberancias 71 no solo puede reducir el área de contacto entre la tela y el cuerpo de rodillo, reducir el desgaste del cuerpo de rodillo a la tela, sino también mejorar el efecto de lavado de la tela, ya que el medio de lavado con agua puede fluir y penetrar entre las protuberancias 71 del cuerpo de rodillo para penetrar y lavar la tela.

Para aumentar la resistencia a la flexión del cuerpo de rodillo, se debe agregar ejes de soporte en el tubo para fabricar un rodillo; cuando el cuerpo de rodillo se aplica al equipo aguas abajo, se debe instalar cabezales de eje 13 en ambos extremos; en esta realización, ambos extremos del primer eje de soporte 3 o el segundo eje de soporte 4 se extienden hacia afuera del tubo para fabricar un rodillo; si solo se dispone un primer eje de soporte 3 en el cuerpo del tubo 1, las partes del primer eje de soporte 3 que se extienden hacia afuera del tubo para fabricar un rodillo se utilizan como cabezales de eje 13; si un segundo eje de soporte 4 está dispuesto dentro del primer eje de soporte 3, las partes del segundo eje de soporte 4 que se extienden hacia afuera del tubo para fabricar un rodillo se utilizan como cabezales de eje 13; o si no hay un eje de soporte que se extienda hacia afuera de los extremos izquierdo y derecho del cuerpo del tubo 1, ambos extremos del tubo para fabricar un rodillo están provistos de cabezales de eje 13; un extremo del cabezal de eje 13 se extiende hacia afuera del tubo para fabricar un rodillo, y al menos tres bridas de eje 14 están provistas en el cabezal de eje 13; las bridas de eje 14 son bridas rectas, bridas de cuenco o los miembros de soporte del cuerpo del tubo 2 según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6; el borde exterior de las bridas de eje 14 está conectado a la pared interna del cuerpo del tubo 1 o la pared interna del eje de soporte; y luego se aplica al cuerpo de rodillo para preparar una cualquiera de una máquina de planchado, una máquina de extensión, un alimentador de tela, una máquina de plegado y una máquina de apilado.

La descripción anterior es solo realizaciones preferidas de la presente solicitud y una explicación de los principios técnicos aplicados. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un tubo para fabricar un rodillo, que comprende:

un cuerpo del tubo cilíndrico (1), donde en el cuerpo del tubo (1), una pluralidad de miembros de soporte del cuerpo del tubo (2) están dispuestos a intervalos a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo del tubo (1);

5 en donde el miembro de soporte del cuerpo del tubo (2) comprende un cuerpo (21);

en donde un borde exterior del cuerpo (21) está conectado a una porción de conexión (22), y el otro extremo de la porción de conexión (22) está conectado a una porción de soporte (23);

10 en donde el ángulo entre la porción de soporte (23) y un plano horizontal es un ángulo agudo, y el diámetro del círculo formado por el borde exterior de la porción de soporte (23) es mayor que el diámetro del círculo formado por el borde exterior de la porción de conexión (22);

un primer eje de soporte (3); donde el cuerpo (21) está provisto de un orificio del eje (15) que coincide con el primer eje de soporte (3); donde el primer eje de soporte (3) pasa a través de los orificios del eje (15) de al menos dos cuerpos (21);

caracterizado por comprender, además,

15 un segundo eje de soporte (4); donde el primer eje de soporte (3) es de una estructura hueca, y una pluralidad de los miembros de soporte del cuerpo del tubo (2) están dispuestos en el primer eje de soporte (3); donde los miembros de soporte del cuerpo del tubo (2) dispuestos en el primer eje de soporte (3) están provistos de orificios de eje (15) que coinciden con el segundo eje de soporte (4), y el segundo eje de soporte (4) pasa a través de los orificios del eje (15) de al menos dos miembros de soporte del cuerpo del tubo (2).

20 2. El tubo para fabricar un rodillo según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, cuando se usa la sección transversal en el centro del cuerpo del tubo (1) como una interfaz media, la distancia entre los dos miembros de soporte del cuerpo del tubo (2) adyacentes a la interfaz media no es mayor que la distancia entre cualquiera de los dos miembros de soporte del cuerpo del tubo (2).

25 3. El tubo para fabricar un rodillo según la reivindicación 2, **caracterizado por que**, para los miembros de soporte del cuerpo del tubo (2) ubicados en el mismo lado de la interfaz intermedia, comenzando desde la interfaz intermedia hasta un extremo del cuerpo del tubo (1), la distancia entre los miembros de soporte del cuerpo del tubo adyacentes (2) aumenta gradualmente hasta una longitud predeterminada, y luego los miembros de soporte del cuerpo del tubo adyacentes (2) se distribuyen a intervalos iguales.

30 4. El tubo para fabricar un rodillo según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, se proporciona un manguito espaciador fuera del cuerpo del tubo (1); donde el manguito espaciador comprende una pluralidad de manguitos (51); donde un espaciador en forma de anillo (52) está dispuesto entre manguitos adyacentes (51); donde los diámetros internos de los manguitos (51) y el espaciador en forma de anillo (52) son ligeramente mayores que el diámetro externo del cuerpo del tubo (1).

35 5. El tubo para fabricar un rodillo según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, el cuerpo del tubo (1) comprende un tubo base (11); donde el tubo base (11) está cubierto con un tubo de acero inoxidable (12), y el espesor de pared del cuerpo del tubo (1) no es inferior a 4 mm.

6. El tubo para fabricar un rodillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que**, la porción de conexión (22) es

40 una primera porción de conexión; donde la primera porción de conexión es una porción de conexión en forma de arco; donde un extremo de la porción de conexión en forma de arco está conectado al cuerpo (21), y el otro extremo está conectado a la porción de soporte (23);

o

45 una segunda porción de conexión; donde la segunda porción de conexión está inclinada hacia un lado alejado del cuerpo (21), y donde el ángulo de inclinación de la segunda porción de conexión es menor que el ángulo de inclinación de la porción de soporte (23).

7. El tubo para fabricar un rodillo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el radio de la primera porción de conexión es de 2 a 15 mm.

8. El tubo para fabricar un rodillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que**
la distancia entre la porción de soporte (23) y el cuerpo (21) no es inferior a 5 mm;
y/o
el ángulo entre la porción de soporte (23) y un plano vertical es de 90° a 150°.
- 5 9. El tubo para fabricar un rodillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el espesor de la porción de conexión (22) es de 3 mm a 20 mm.
10. Un cuerpo de rodillo, caracterizado por comprender un tubo para fabricar un rodillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 10 11. El cuerpo de rodillo según la reivindicación 10, **caracterizado por que**, ambos extremos del primer eje de soporte (3) o el segundo eje de soporte (4) se extienden fuera del tubo para fabricar un rodillo;
o
ambos extremos del tubo para fabricar un rodillo están provistos de cabezales de eje (13); donde un extremo del cabezal de eje (13) se extiende fuera del tubo para fabricar un rodillo, y al menos tres bridas de eje (14) están provistas en el cabezal de eje (13); donde el borde exterior de las bridas de eje (14) está conectado a la pared interior del cuerpo del tubo (1) o la pared interior del eje de soporte.
- 15 12. El cuerpo de rodillo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** las bridas de eje (14) son bridas rectas, bridas de cuenco o los miembros de soporte del cuerpo del tubo (2).
- 20 13. El cuerpo de rodillo según la reivindicación 5 y la reivindicación 10, **caracterizado por que**, el tubo de acero inoxidable (12) está provisto radialmente de una pluralidad de placas de separación (54), y las placas de separación (54) están conectadas de manera fija con el tubo de acero inoxidable (12) o formadas integralmente con el tubo de acero inoxidable (12).
- 25 14. El cuerpo de rodillo según la reivindicación 10, **caracterizado por que**, la superficie del cuerpo del tubo (1) está provista de un alambre de bobinado (6) que tiene una dirección de rotación hacia la izquierda y/o hacia la derecha, y la sección transversal del alambre de bobinado (6) tiene una forma de T con una superficie superior que tiene una forma de arco.
- 30 15. El cuerpo de rodillo según la reivindicación 10, **caracterizado por que**, un manguito exterior (7) está enfundado en el lado exterior del tubo para fabricar un rodillo, y el manguito exterior (7) está provisto axialmente de una pluralidad de protuberancias (71), y la parte superior de las protuberancias (71) tiene forma de arco.
16. Una máquina planchadora, una máquina esparcidora, un alimentador de tela, una máquina plegadora o una máquina apiladora que utiliza un cuerpo de rodillo según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15.

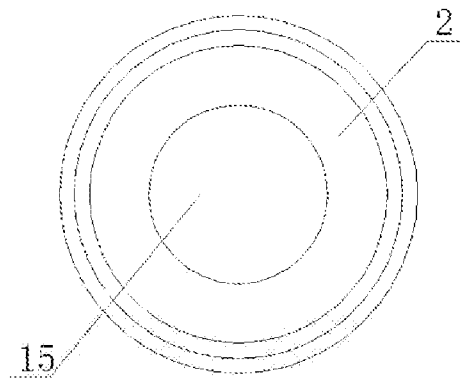


Figura 1

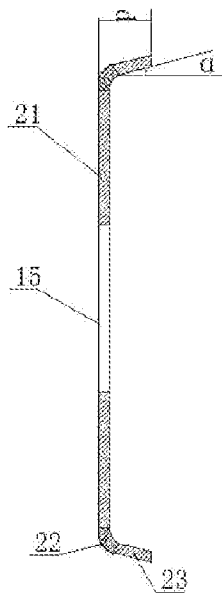


Figura 2

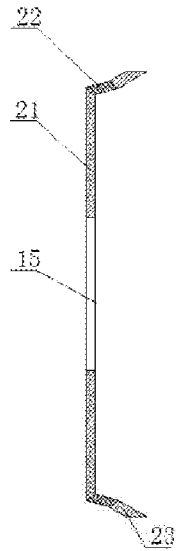


Figura 3

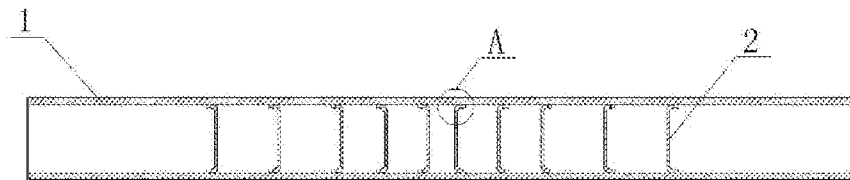


Figura 4

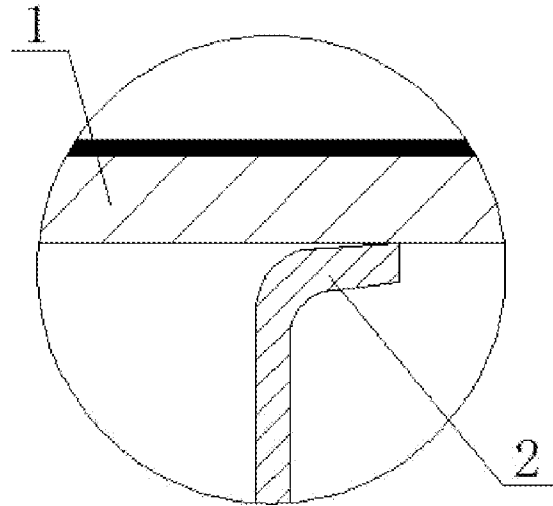


Figura 5

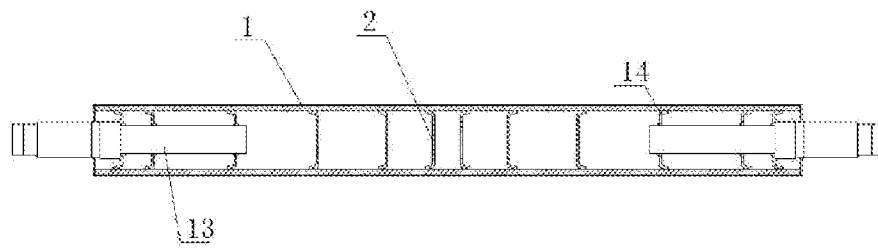


Figura 6

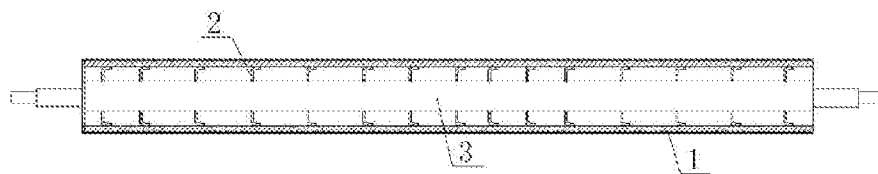


Figura 7

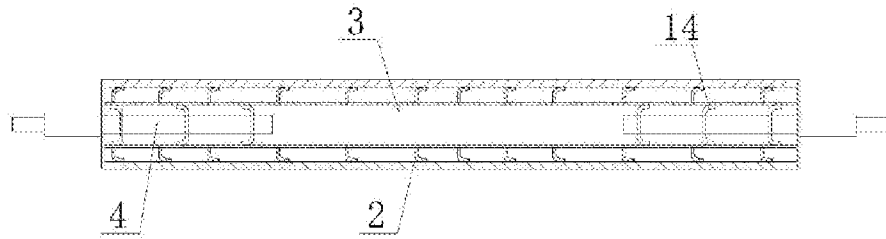


Figura 8

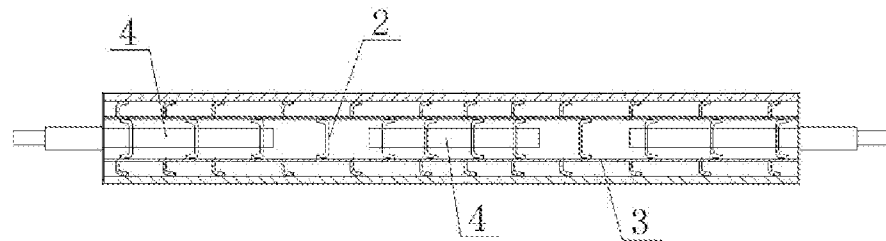


Figura 9

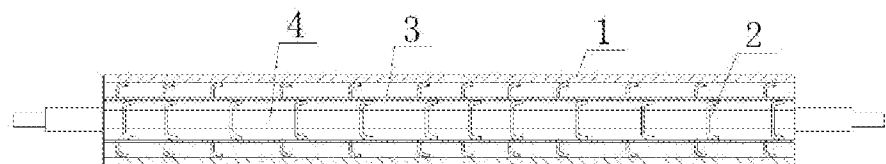


Figura 10

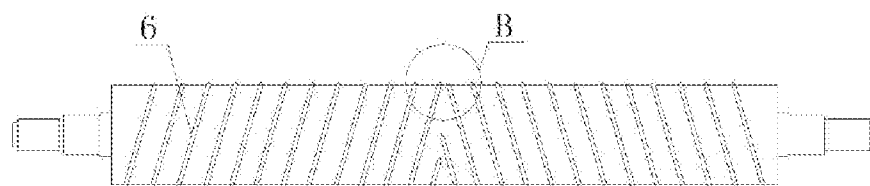


Figura 11

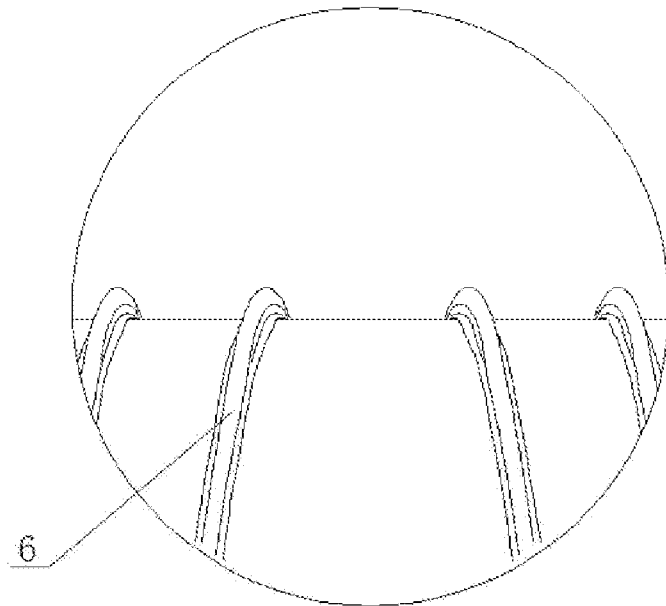


Figura 12

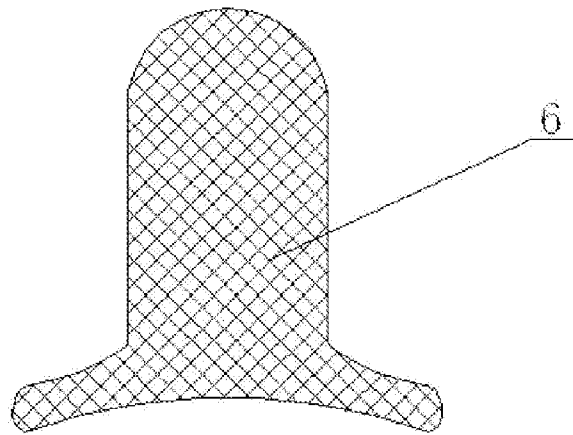


Figura 13

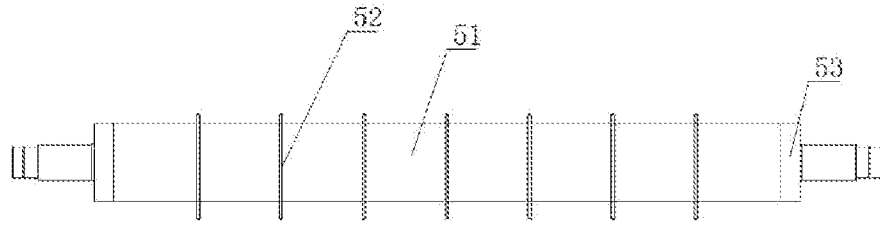


Figura 14

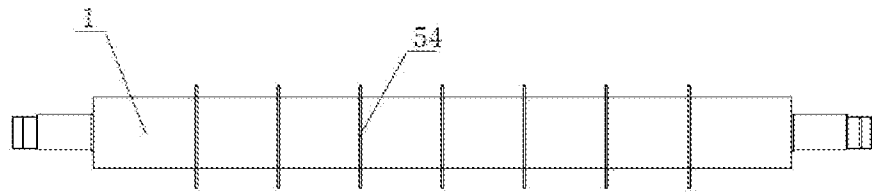


Figura 15

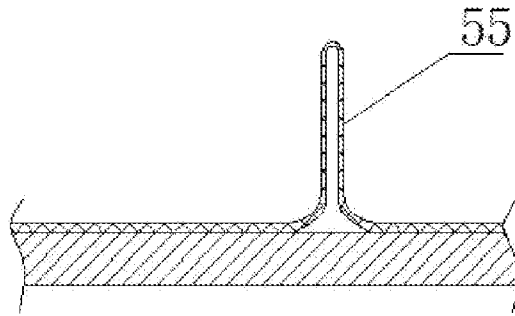


Figura 16

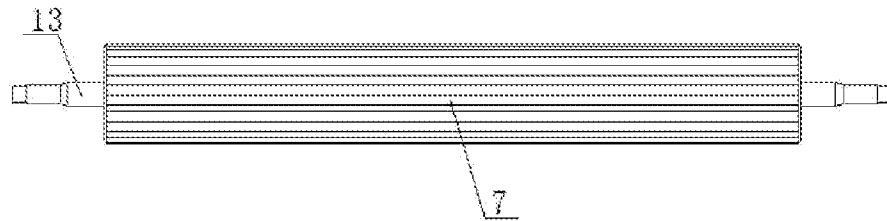


Figura 17

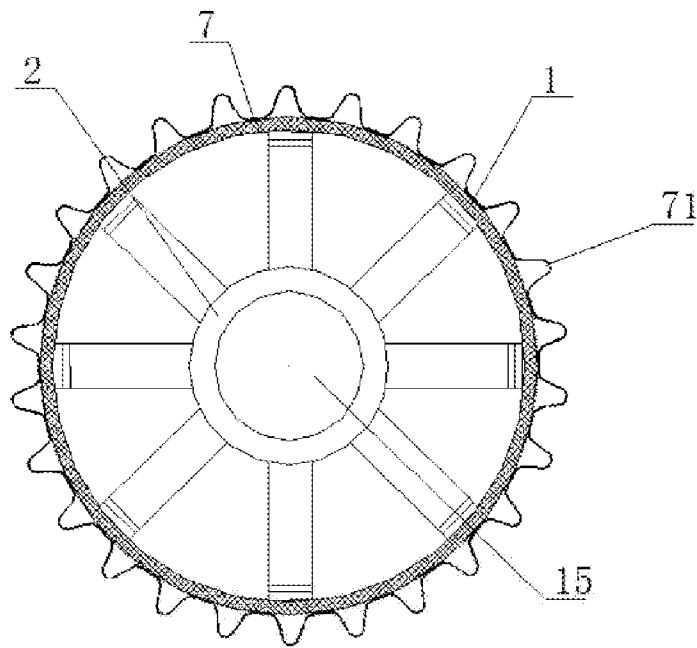


Figura 18