

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 236**

51 Int. Cl.:

D06C 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2017** **E 17157244 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3363941**

54 Título: **Dispositivo para trabajo con muela**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.04.2020

73 Titular/es:

**GUANGDONG RUITUO ENVIRONMENTAL
PROTECTION MACHINERY CO., LTD (100.0%)
Xishe Industrial Area, Zhanlong Town
Puning City, Guangdong 515300 , CN**

72 Inventor/es:

DE RIGO, FLAVIO

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 753 236 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para trabajo con muela

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para trabajo con muela que comprende un soporte al cual se sujetan uno o más cepillos abrasivos, definiendo cada uno de ellos una superficie abrasiva adecuada para trabajar con muela sobre una lámina de material textil según se especifica en el preámbulo de la primera reivindicación.

En particular, el dispositivo está adaptado para usarse en la industria textil o preferentemente en la industria del
10 curtido para lijar la superficie de un tejido/cuero con el fin de darle al material procesado un aspecto aterciopelado o de «piel de melocotón» (por ejemplo, denominado gamuza en productos de cuero).

En los documentos de patente ES-A-2245568, CN-B-104911856 y CN-U-203639702 se describen dispositivos similares.

15 Como se sabe, el trabajo con muela es un proceso utilizado en el encurtido para obtener cuero agamuzado mediante la eliminación de la parte superior de la capa de grano (denominación de la capa de piel más exterior) con el fin de suavizar la superficie y eliminar las principales marcas naturales. También se utiliza el trabajo con muela para lijar la superficie de un tejido con el propósito de obtener un efecto de «piel de melocotón». En este caso, el
20 trabajo con muela le otorga a la superficie un aspecto aterciopelado, ocultando levemente la trama y la urdimbre. Se lleva a cabo en piezas de tejido acabadas obtenidas con fibras textiles sintéticas y/o naturales.

Los dispositivos conocidos hasta la fecha se caracterizan por un conjunto de cepillos abrasivos a lo largo de los
25 cuales pasa el material que se ha de procesar, que son adecuados para eliminar la capa de grano. Dichos cepillos son cepillos de cerámica o de fibra de carbono, o cepillos revestidos con tela de diamante

La técnica anterior descrita tiene algunos inconvenientes importantes.

Un primer inconveniente importante es que la capacidad abrasiva de los dispositivos para trabajo con muela
30 conocidos para cuero/tejido se tiende a acumular en los rodillos, haciendo que sean más suaves y, por lo tanto, menos abrasivos.

Asimismo, en el caso del procesamiento de tejidos de distintos colores, el polvo que queda en los cepillos abrasivos
35 después del procesamiento de un primer tejido/cuero se puede depositar en un segundo tejido/cuero de distinto color, lo cual puede manchar dicho tejido/cuero.

Un inconveniente importante es la necesidad de llevar a cabo mantenimiento frecuente en los dispositivos para
40 trabajo con muela conocidos, lo cual, además de conllevar un coste considerable para la empresa, requiere tiempos de parada de las máquinas prolongados.

Otro inconveniente relacionado con la formación de este polvo es que se puede dispersar en el ambiente y luego ser
45 inhalado, causando trastornos respiratorios. Asimismo, dicho polvo, al estar suspendido en el entorno de trabajo, puede penetrar en las máquinas, pudiendo deteriorarlas y, en algunos casos, romperlas.

Para reducir estos inconvenientes, en los entornos de trabajo se suelen proporcionar campanas extractoras que, al
50 succionar el aire, disminuyen la dispersión del polvo. Sin embargo, dichas campanas, si bien ayudan a reducir el polvo, son costosas y su eficacia es limitada.

En este contexto, la tarea técnica que subyace la presente invención es idear un dispositivo para trabajo con muela,
55 que sea capaz de eludir sustancialmente al menos algunos de los inconvenientes mencionados.

Dentro del alcance de dicha tarea técnica, un objeto importante de la invención es obtener un dispositivo para
trabajo con muela cuyo funcionamiento no se vea afectado por el polvo que se produce durante el procesamiento.

55 Otro objeto importante de la invención es proporcionar un dispositivo para trabajo con muela que no requiera operaciones de mantenimiento frecuentes y costosas.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo para trabajo con muela que no sea
60 perjudicial para el entorno de trabajo.

La tarea técnica y los objetivos especificados se consiguen por medio de un dispositivo para trabajo con muela como
se reivindica en la reivindicación adjunta 1. En las reivindicaciones dependientes se describen ejemplos de las

realizaciones preferidas.

En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones preferidas.

- 5 Las características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la **Fig. 1** muestra una sección del dispositivo para trabajo con muela según la invención; y
 la **Fig. 2** muestra una segunda sección del dispositivo para trabajo con muela.

10

En el presente documento, las medidas, valores, formas y referencias geométricas (tales como perpendicularidad y paralelismo), cuando se asocian a términos tales como «alrededor de» o a otros términos similares tales como «casi» o «sustancialmente» se han de entender que contemplan la posibilidad de errores o imprecisiones en las mediciones debido a defectos de producción y/o fabricación y, en especial, que contemplan la posibilidad de que existan diferencias leves en el valor, medida, forma o referencia geométrica al cual se asocian dichos términos. Por ejemplo, estos términos, al asociarlos a un valor, indican preferentemente una diferencia de no más de un 10 % del propio valor. Asimismo, cuando se utilizan, los términos tales como «primero/a», «segundo/a», «superior», «inferior», «principal» y «secundario/a» no necesariamente identifican un orden, una relación de prioridad o una posición relativa, sino que simplemente se pueden utilizar para distinguir más claramente los distintos componentes entre sí.

15

20

Las mediciones y los datos indicados en este texto se han de considerar, a menos que se indique lo contrario, según la Atmósfera Estándar Internacional de la OACI (ISO 2533).

25

Con referencia a las Figuras, el dispositivo para trabajo con muela según la invención se indica completo con el número **1**.

El dispositivo para trabajo con muela **1** está adaptado para usarse para el acabado de tejidos y cuero con el propósito de eliminar material, otorgándoles efectos estéticos valiosos tales como, por ejemplo, efectos de envejecimiento, pre-lavado y gamuzado.

30

Está adaptado para llevar a cabo el procesamiento de materiales textiles sintéticos o naturales (p. ej., cuero, algodón y lana), de aquí en adelante simplemente denominados con la expresión «láminas de material textil» **1a**. En detalle, el dispositivo para trabajo con muela **1** está adaptado para llevar a cabo el procesamiento y, específicamente, el trabajo con muela de productos textiles/tejidos acabados obtenidos con fibras textiles sintéticas/naturales, y/o de cuero.

35

El dispositivo para trabajo con muela **1** comprende un soporte hueco de tipo caja **3** que define una cámara interior **3a** y un eje centroide **3b**; uno o más cepillos abrasivos **2**, cada uno de los cuales define una superficie abrasiva **2a** adecuada para trabajar con muela sobre una lámina de material textil **1a** y un eje longitudinal **2b**; y una unidad de vacío **4** adaptada para someter la cámara interior **3a** a condiciones de vacío, permitiendo la succión del polvo producido durante el proceso de trabajo con muela.

40

El término «vacío» pretende significar que la unidad de vacío **4** es capaz de someter la cámara interior **3a** a una presión inferior a la presión atmosférica. Preferentemente, la unidad de vacío **4** está adaptada para someter la cámara interior **3a** a una presión relativa (medida con referencia a la presión atmosférica) sustancialmente inferior a -1.000 Pa, específicamente inferior a -2.000 Pa y, de forma adecuada, sustancialmente comprendida entre -2.000 Pa y -2.500 Pa. Preferentemente, la presión relativa es sustancialmente -2.200 Pa.

45

Los cepillos abrasivos **2** están sujetos al soporte de tipo caja **3** como para definir una porción activa de la superficie abrasiva **2a**, es decir, que sobresale y es exterior al soporte de tipo caja **3** y, por lo tanto, es capaz de llevar a cabo la operación de trabajo con muela. Dicha porción activa tiene una apertura angular sustancialmente inferior a 180° y, de manera precisa, sustancialmente comprendida entre 120° y 90°.

50

Los cepillos abrasivos **2** tienen ejes longitudinales **2b** que, de manera adecuada, son equidistantes respecto del eje centroide **3b**. Más preferentemente, los ejes longitudinales **2b** están situados a lo largo de una circunferencia centrados en el eje centroide **3b** y, de forma más adecuada, igualmente espaciados de forma angular entre sí.

55

Los cepillos abrasivos **2** se pueden identificar como rodillos abrasivos conocidos tales como, por ejemplo, cepillos de cerámica o fibra de carbono, o cepillos revestidos con tela de diamante.

60

El soporte de tipo caja **3** comprende cuerpos laterales **31** que delimitan lateralmente la cámara interior **3a** y dos cuerpos de base **32** que encierran las bases de la cámara **3a** y que sujetan los cuerpos laterales **31** y los cepillos

abrasivos 2.

Por tanto, la cámara interior 3a está delimitada lateralmente por los cuerpos laterales 31 y por las porciones no activas de la superficie abrasiva 2a (interiores al soporte de tipo caja 3 y enfrentadas a la cámara interior 3a) y, axialmente, es decir, a lo largo del eje centroide 3a, por los cuerpos de base 32.

En particular, el soporte de tipo caja 3 tiene un cuerpo lateral 31 intercalado entre cada par de cepillos abrasivos adyacentes 2 (específicamente entre las porciones activas de las superficies abrasivas de un par de cepillos abrasivos adyacentes 2) y no en contacto con ellos, que define, entre cada cuerpo lateral 31 y cada cepillo 32, una hendidura de entrada 3c que separa cada cepillo abrasivo 2 del cuerpo lateral 31.

Las hendiduras de entrada 3c definen las únicas aberturas de paso entre la cámara interior 3a y el exterior de la misma cámara interior 3a.

Cada hendidura de entrada 3c se extiende paralela al eje longitudinal 2b y, de forma conveniente, tiene una longitud axial igual a la del cepillo abrasivo 2.

Su grosor, calculado perpendicular al eje longitudinal 2b, es reducido como para permitir que la cámara interior 3a se mantenga en condiciones de vacío. El grosor de las hendiduras de entrada 3c es sustancialmente no superior a 1,5 cm y, de manera específica, sustancialmente entre 1 cm y 3 mm.

Durante el proceso de trabajo con muela, cada cuerpo lateral 31 está adaptado para no entrar en contacto con la lámina de material textil 1a, definiendo una cámara secundaria 3d encerrada lateralmente entre la porción de la lámina de material textil 1a subtendida entre dos cepillos abrasivos adyacentes 2, las porciones activas de las superficies 2a, y el cuerpo lateral 31.

Axialmente, la cámara secundaria 3d está encerrada por los cuerpos de base 32.

La cámara secundaria 3d está aislada del exterior y situada en conexión con la cámara interior 3a exclusivamente a través de las hendiduras de entrada 3c. Por lo tanto, está en condiciones de vacío y, de manera adecuada, tiene la misma presión que la cámara interior 3a.

Para garantizar que esta presión se mantenga en la cámara secundaria 3d, la cámara secundaria 3d tiene dimensiones reducidas. Por lo tanto, la distancia entre la porción de la lámina de material textil 1a subtendida entre dos cepillos abrasivos adyacentes 2 y el cuerpo lateral correspondiente 31 es sustancialmente no superior a 1,5 cm y, de manera específica, sustancialmente entre 1 cm y 3 mm.

Cabe destacar que, en el caso de que la distancia axial entre los cuerpos de base 32 sea mayor que el ancho axial de la lámina de material textil 1a, el soporte de tipo caja 3 puede comprender anillos 33 adaptados para encerrar axialmente la lámina de material textil 1a (zonas ampliadas de la Fig. 1).

El cuerpo lateral 31 comprende una placa delgada 311 que define, junto con los cepillos abrasivos 2, las hendiduras de entrada 3c; y una pieza en cruz 312 que sujeta la placa delgada 311 y que forma parte de los cuerpos de base 32.

La placa delgada 311 está temporalmente sujeta a la pieza en cruz 312 como para poder moverse radialmente respecto de dicha pieza en cruz, variando la abertura de las hendiduras 3b y, preferentemente, el tamaño de la cámara secundaria 3d.

De manera conveniente, el cuerpo lateral 31 comprende al menos un resorte 313 que sujeta la pieza en cruz 312 a la placa delgada 311 y acciona el movimiento radial de la placa delgada 311 en oposición al vacío de la cámara interior 3a; y, de manera adecuada, al menos un tope de extremo 314 adaptado para definir una distancia mínima entre la placa delgada 311 y la pieza en cruz 312 y, por lo tanto, una abertura mínima de las hendiduras 1b.

Dicho resorte 313 puede ser un resorte flexible y, específicamente, un resorte de placa delgada 311. Preferentemente, la placa delgada 311 es paralela a la lámina de material textil 1a. Por lo tanto, los resortes 313 son dos, como para garantizar que la placa delgada 311 sea paralela a la lámina de material textil. De manera similar, el cuerpo lateral 31 comprende dos topes de extremo 314. La placa delgada 311 puede tener bordes 311a plegados hacia la cámara interior 3a, es decir, bordes que estén próximos a los cepillos abrasivos 2 plegados hacia la cámara interior 3a.

Los cuerpos de base 32 están adaptados para encerrar entre ellos y sujetar tanto dicho al menos un cepillo abrasivo

2 y dicho al menos un cuerpo lateral 31.

En detalle, los cuerpos de base 32 pueden formar parte del al menos un cuerpo lateral 31 y pueden estar temporalmente sujetos al al menos un cepillo abrasivo 2 que, por tanto, puede rotar alrededor del eje longitudinal 2b.

5

Con este fin, el miembro de rotación puede comprender medios de rotación **5a** que están adaptados para permitir que cada cepillo abrasivo 2 gire, de manera adecuada, en reposo, respecto del cuerpo de base 32 y alrededor del eje longitudinal 2b.

10 Los medios de rotación 5a pueden comprender cojinetes o casquillos.

El miembro de rotación puede comprender, además de o en vez del medio de rotación 5a, un aparato de rotación **5b** diseñado para permitir que el soporte de tipo caja 3 y el uno o más cepillos abrasivos 2 giren alrededor del eje centroide 3b.

15

El aparato de rotación 5b está adaptado para controlar la rotación del soporte de tipo caja 3 y los cepillos abrasivos 2 funcionando sobre los cuerpos de base 32. Esto se conoce por sí solo.

20 Cabe destacar que, en el caso de un miembro de rotación que comprende medios de rotación 5a y un aparato de rotación 5b, los cepillos abrasivos 2 pueden llevar a cabo un movimiento giratorio alrededor del eje longitudinal 2b y un movimiento de revolución alrededor del eje centroide 3b, arrastrados por el soporte de tipo caja 3.

25 De manera ventajosa, el dispositivo para trabajo con muela 1 comprende una unidad de vacío 4 adaptada para someter la cámara interior 3a, y preferentemente las cámaras secundarias 3d, a condiciones de vacío succionando el polvo producido durante el proceso de trabajo con muela.

La unidad de vacío 4 comprende un conducto **41** que forma parte del cuerpo de base 32 y adaptado para conectarse con un sistema de succión para someter la cámara interior 3a a condiciones de vacío.

30 El eje centroide del conducto 41 coincide con el eje centroide 3b y puede girar alrededor del eje centroide 3b arrastrado por el soporte de tipo caja 3.

Su longitud axial es inferior a la longitud axial del soporte de tipo caja 3 y, de manera específica, sustancialmente inferior a 50 %, y de manera más específica, inferior a 30 % de la longitud axial del soporte de tipo caja 3.

35

El conducto 41 se puede identificar como un tubo desprovisto de aberturas laterales y, por lo tanto, capaz de permitir que el aire entre y salga exclusivamente a través de sus bases.

40 Para permitir que el conducto 41 y, por tanto, la cámara interior 3a, se conecte con un sistema de succión exterior al dispositivo para trabajo con muela 1, la unidad de vacío 4 se puede proporcionar con un conducto adicional **42** adaptado para ser sujetado a dicho sistema externo; y un sello mecánico **43**, por ejemplo una junta tórica, intercalada entre los conductos 41 y 42 y adaptada para evitar pérdidas durante el paso entre los conductos 41 y 42. El funcionamiento del dispositivo para trabajo con muela 1, antes descrito en un sentido estructural, es como se indica a continuación.

45

En primer lugar, la bomba somete la cámara interior 3a a condiciones de vacío succionando aire a través de las hendiduras de entrada 3c desde el exterior hacia dentro de la cámara 3a, sometiendo las cámaras secundarias 3d a condiciones de vacío.

50 Cuando la lámina de material textil 1a se desplaza a lo largo de los cepillos abrasivos 2 es desgastada por la superficie abrasiva 2a, generando polvo que se acumula en las cámaras secundarias 3d y se extrae por vacío hacia adentro de la cámara interior 3a a través de las hendiduras de entrada 3c.

55 Cabe mencionar que la presencia de las cámaras secundarias 3d, al interceptar la superficie de la lámina de material textil 1a que sale del cepillo abrasivo 2, por un lado impide la dispersión del polvo en el ambiente y, por otro, maximiza la capacidad de la cámara interior 3a para succionar el polvo.

60 Asimismo, la rotación de los cepillos abrasivos 2, accionados por fricción con la lámina de material textil 1a en el caso de los medios de rotación en reposo 5a, garantiza que cada porción de la superficie abrasiva 2a, puesto que elimina material de la lámina de material textil 1a, llegue a la cámara interior 3a, que elimina el polvo acumulado sobre ella.

El dispositivo para trabajo con muela 1 según la invención logra ventajas importantes. En realidad, el dispositivo para trabajo con muela 1, a diferencia de los dispositivos conocidos, es capaz de minimizar la dispersión de polvos en el ambiente, permitiendo conseguir una zona de trabajo libre de riesgos para la salud o de otras máquinas próximas al dispositivo para trabajo con muela 1. Otra ventaja es que los cepillos abrasivos 2, al llevar continuamente la superficie abrasiva 2a hacia adentro de la cámara interior 3a, permiten eliminar el polvo pegado a la misma, garantizando una mayor duración de los rodillos sin que disminuya su capacidad abrasiva.

Por tanto, una ventaja importante consiste en la menor cantidad de operaciones de mantenimiento requeridas por el dispositivo para trabajo con muela 1 y, por ende, en los tiempos de parada de máquina reducidos que lo caracterizan en comparación con los dispositivos conocidos hasta la fecha.

La invención admite variaciones que se encuentran dentro del concepto inventivo según se define en las reivindicaciones.

En este contexto, todos los detalles son reemplazables por elementos equivalentes y se puede utilizar cualquier tipo de materiales, formas y dimensiones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para trabajo con muela (1) para trabajar con muela sobre láminas de material textil (1a) que
5 comprende:
- una lámina de material textil (1a);
 - un soporte hueco de tipo caja (3) que define una cámara interior (3a);
 - cepillos abrasivos (2), cada uno de los cuales define una superficie (2a), sujetos a dicho soporte de tipo caja (3);
 - 10 -una unidad de vacío (4) adaptada para someter dicha cámara interior (3a) a condiciones de vacío para succionar el polvo producido durante el proceso de trabajo con muela,
 - y **caracterizado porque** dicho soporte de tipo caja (3) comprende cuerpos laterales (31), cada uno de los cuales se intercala entre un par de cepillos abrasivos adyacentes (2), que sustancialmente cierran por los lados,
 - 15 junto con dichos cepillos abrasivos (2), dicha cámara interior (3a) y definen hendiduras de entrada (3c) entre dichos cepillos abrasivos (2) y dichos cuerpos laterales (31);
 - y **porque** durante dicho proceso de trabajo con muela, dichos cuerpos laterales (31) no están en contacto con dicha lámina de material textil (1a), definiendo, junto con dicho par de cepillos abrasivos adyacentes (2) y dicha lámina de material textil (1a), cámaras secundarias (3d) sustancialmente aisladas del exterior y situadas en conexión con dicha cámara interior (3a) a través de dichas hendiduras de entrada (3c) de modo que queden en
20 condiciones de vacío.
2. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según la reivindicación 1, donde durante dicho proceso de trabajo con muela la distancia entre dichos cuerpos laterales (31) y dicha lámina de material textil (1a) oscila sustancialmente entre 1 cm y 3 mm.
25
3. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde el grosor de dichas hendiduras de entrada (3c) oscila sustancialmente entre 1 cm y 3 mm.
4. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicho
30 cuerpo lateral (31) comprende una placa delgada (311) que define, junto con dichos cepillos abrasivos (2), dichas hendiduras de entrada (3c), y una pieza en cruz (312) que sujeta dicha placa delgada (311); y donde dicha placa delgada (311) está temporalmente sujeta a dicha pieza en cruz (312) como para poder moverse radialmente respecto de dicha pieza en cruz (312), variando la abertura de dichas hendiduras de entrada (3c).
- 35 5. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según la reivindicación anterior, donde dicho cuerpo lateral (31) comprende al menos un resorte (313) que sujeta dicha pieza en cruz (312) a dicha placa delgada (311) y acciona el movimiento radial de dicha placa delgada (311) en oposición a dicho vacío en dicha cámara interior (3a).
6. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según al menos una de las reivindicaciones 4-5, donde dicho cuerpo
40 lateral (31) comprende al menos un tope de extremo (313) adaptado para definir una distancia mínima entre dicha pieza en cruz (312) y dicha placa delgada (311) y, por tanto, una abertura mínima de dichas hendiduras de entrada (3c).
7. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según al menos una de las reivindicaciones 4-6, donde dicha placa
45 delgada (311) tiene bordes (311a) plegados hacia dicha cámara interior (3a).
8. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicha unidad de vacío (4) comprende un conducto (41) adaptado para estar conectado con un sistema de succión para someter dicha cámara interior (3a) a condiciones de vacío, y que tiene una longitud axial sustancialmente inferior a
50 50 % de la longitud axial de dicho soporte de tipo caja (3).
9. Un dispositivo para trabajo con muela (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicha unidad de vacío (4) está adaptada para someter dicha cámara interior (3a) a una presión relativa que oscila sustancialmente entre -2 kPa y -2,5 kPa.
55

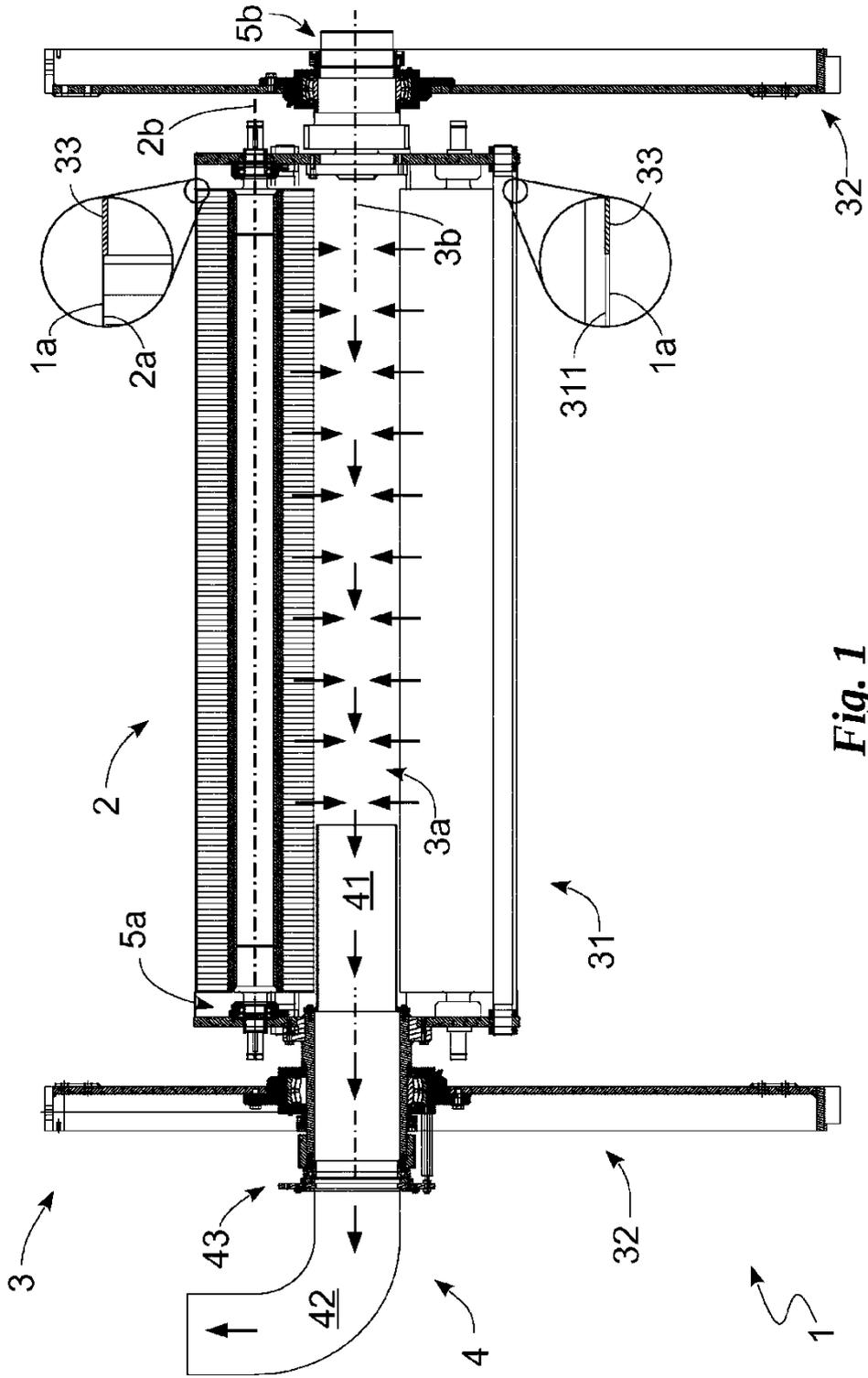


Fig. 1

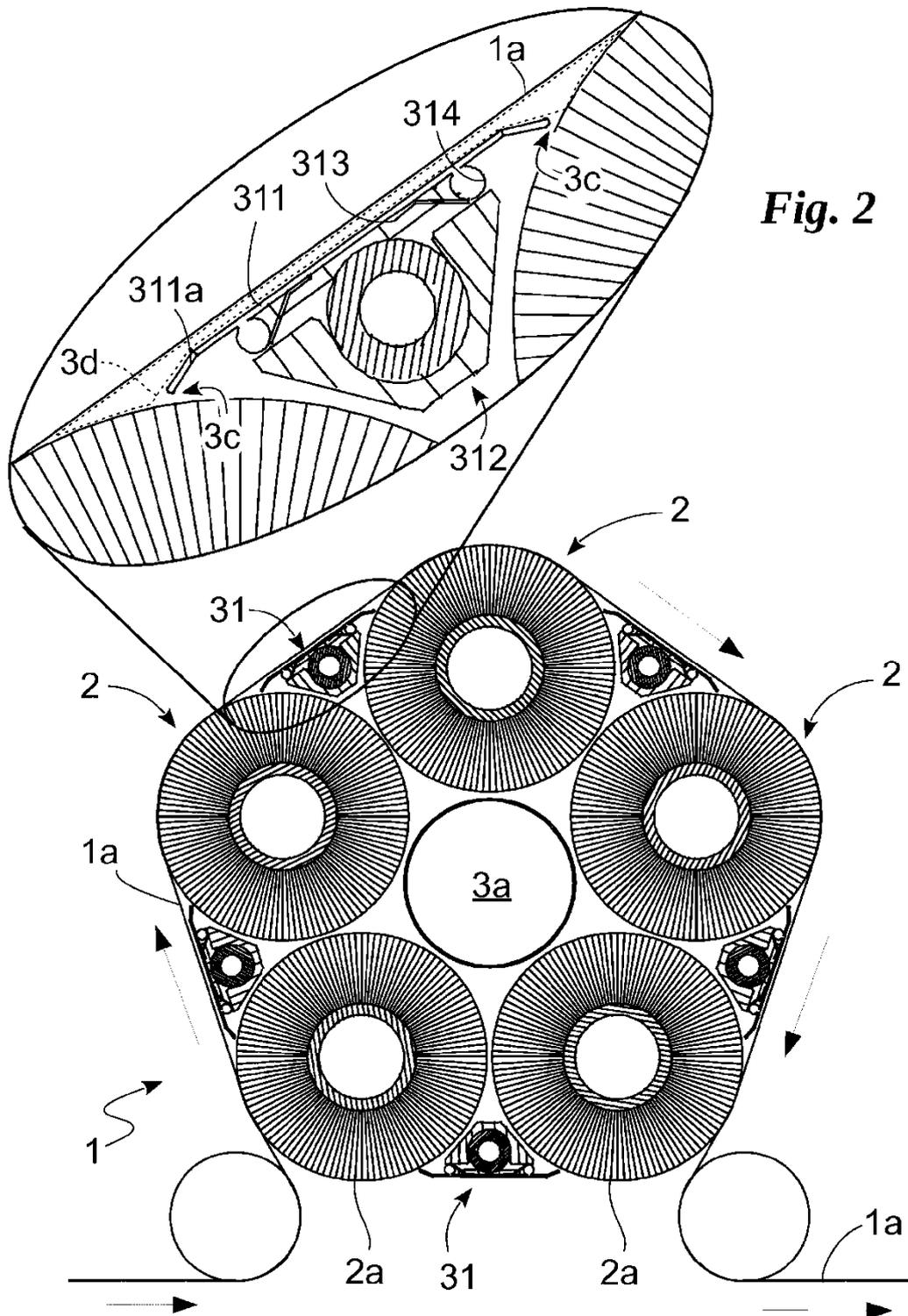


Fig. 2