

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 723**

51 Int. Cl.:

C14B 1/56 (2006.01)

B05C 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2019** **E 19188041 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.11.2021** **EP 3599289**

54 Título: **Máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos**

30 Prioridad:

24.07.2018 IT 201800007456

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.04.2022

73 Titular/es:

**DMS INTERNATIONAL SOCIETA' A
RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA
(100.0%)
Largo Vittorio Boschetti, 29
36075 Montecchio Maggiore, IT**

72 Inventor/es:

**RUBBO, DARIO y
CAILOTTO, DIEGO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 905 723 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 para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos

La presente invención hace referencia a una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos, artículos o productos de diversa índole: a este respecto, las superficies laminares flexibles acabadas por la máquina mejorada de la invención comprenden piel, imitación de piel, material sintético, tela y/o similares (con exclusión específica del papel).

Se sabe que, para realizar el tratamiento de acabado (o de coloración) de superficies laminares flexibles tales como las pieles utilizadas en la industria del curtido, se utilizan principalmente máquinas de acabado (más conocidas en la industria como "extendedoras de rodillos", "máquinas extendedoras" o de forma más simple "extendedoras") en las que las pieles a acabar, preferiblemente transportadas por un par de cintas de alimentación opuestas una a la otra, pasan sobre un cilindro inferior de transporte y contraste fabricado en caucho (el llamado cilindro engomado) y dispuesto funcional y constructivamente aguas abajo del anteriormente citado grupo de transporte y estiramiento.

Al mismo tiempo, un cilindro superior de distribución, provisto de una superficie exterior grabada (llamado cilindro grabado) y enfrentado y opuesto al cilindro inferior engomado subyacente que contrarresta su acción, presiona sobre la cara superior de la piel por adelantado, deposita una película de producto líquido útil para el acabado/coloración de la piel y distribuido previamente en la superficie exterior del cilindro superior grabado mediante medios de distribución (tales como una cuchilla transversal, generalmente identificada como "rasqueta").

El cilindro superior grabado (así como, además, el cilindro inferior engomado) se hace girar mediante los respectivos medios de motorización, instalados en el bastidor portante de la máquina de acabado en modo sincrónico con la dirección de avance de la piel en la cinta de alimentación relacionada, o en sentido inverso, es decir, en la dirección opuesta a la dirección de avance de la piel: esto significa que cuando las sucesivas partes de la superficie exterior del cilindro superior en rotación se encuentran de forma progresiva con el piel subyacente en avance lineal, las unas se mueven en concordancia o no con las otras, dependiendo de si se opera en modo sincrónico o inverso.

En general, la ejecución de los tratamientos de acabado de la piel (especialmente si se trata de pieles blandas) en el anteriormente citado modo inverso, se confía a una cinta transportadora engomada cuyo frente superficial más amplio asegura la adherencia y tracción de la piel, al mismo tiempo que la ejecución de los tratamientos de acabado de la piel que proporcionan la impresión con dibujos y/o efectos de diversa índole se realiza en modo sincrónico preferiblemente por medio de un cilindro de transporte y contraste engomado, para conseguir un contacto más preciso entre el cilindro grabado y la piel a acabar.

La presente invención hace referencia de forma específica a las máquinas para el acabado de superficies laminares flexibles (utilizadas como recubrimiento de objetos, artículos y/o productos) que comprenden un cilindro inferior en lugar de una cinta transportadora engomada como superficie de transporte y contraste.

El resultado, si no perfecto al menos óptimo, de la operación de acabado de las pieles, además de depender de una tracción regular y constante de éstas en la luz de paso creada entre el cilindro superior grabado y el cilindro inferior engomado, depende principalmente de la eficacia con la que el cilindro superior grabado transfiere, deposita o extiende el producto líquido sobre toda la cara superior del material a tratar (las distintas pieles avanzando una a una a lo largo de una dirección prefijada).

Sobre lo que se acaba de decir, el hecho de que las pieles tengan un grosor irregular y no constante y el hecho de que las caras exteriores de las pieles tengan a menudo pliegues resultantes de trabajos anteriores y/o numerosos defectos tales como arañazos, termitas, estrías, microfisuras, etc., repercuten de una manera problemática, si no negativa, que el producto líquido no siempre puede cubrir y ocultar.

Básicamente, no siempre es posible obtener una distribución óptima y uniforme de la película de producto líquido sobre toda la cara superior de las superficies laminares flexibles (tal como, por ejemplo, las pieles utilizadas en la industria del curtido) con las máquinas de acabado del tipo conocido, cuyos ejemplos son visibles en las publicaciones de patentes anteriores que tienen los números EP0484740, EP1441037 y EP2177632 y que, en algunos aspectos, pertenecen - aunque sea remotamente - al estado de la técnica de la presente invención.

En particular, incluso las máquinas más avanzadas de la técnica anterior, si bien mejoran notablemente la distribución del producto líquido de acabado/coloración sobre la cara superior de las superficies laminares flexibles respecto a las máquinas más tradicionales, tienen en cualquier caso un rendimiento - determinado por la velocidad de avance de las distintas superficies laminares flexibles manteniéndolas perfectamente estiradas y por la eficacia simultánea de la aplicación del producto líquido sobre la cara superior de estas últimas, al mismo tiempo que avanzan a lo largo de una dirección prefijada - claramente mejorable.

Esto es consecuencia principalmente de las dimensiones del cilindro inferior engomado y del cilindro superior grabado, de forma más precisa de un parámetro - la relación entre el diámetro del primero y el diámetro del segundo - que en la actualidad sigue siendo relativamente alto: este aspecto obliga a introducir las superficies laminares flexibles (como se ha dicho, extendidas) en la luz de paso entre estos dos cilindros manteniendo un ángulo de inclinación bastante

marcado con respecto a un plano horizontal que, en la anteriormente citada luz de paso, es casi tangente al cilindro inferior engomado.

De esta manera, la velocidad de avance de las superficies laminares flexibles se debe controlar y limitar, y además las propias superficies laminares flexibles, al pasar de la cinta de alimentación inferior del grupo de transporte y estiramiento al cilindro inferior engomado describen una curva bastante evidente (sin embargo, cada vez más reducida por los desarrollos tecnológicos) y tocan un arco aún limitado de la circunferencia del cilindro inferior engomado, con la consiguiente reducción no despreciable y no insignificante del grado de distensión (o extensión) de las superficies laminares flexibles y, en última instancia, el inevitable empeoramiento del tratamiento de acabado realizado sobre ellas.

Un último, pero no menos importante, inconveniente de las máquinas de acabado de la técnica anterior está constituido por el hecho de que las dimensiones, y por consiguiente el peso, de los cilindros que permiten la aplicación del producto líquido en la cara superior de las superficies laminares flexibles obliga a diseñar un bastidor portante de alta resistencia mecánica, lo que sólo es posible proporcionando componentes fabricados de acero: esto supone un peso considerable de las máquinas conocidas en su conjunto y/o de sus componentes que hace más complicado y difícil su manejo.

Partiendo, por consiguiente, del conocimiento de dichos inconvenientes del estado actual de la técnica en cuestión, la presente invención tiene por objetivo remediarlos de forma plena y eficaz. En particular, el propósito principal de la presente invención es proporcionar una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos, artículos o productos de diversa índole que permita mejorar la eficiencia de dichas máquinas de tratamiento con respecto a la que ofrecen las máquinas equivalentes del tipo conocido.

En otras palabras, el propósito principal (aunque no el único) de la presente invención es proporcionar una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos que permita una aplicación más eficaz del producto líquido en las superficies laminares flexibles que la de las máquinas de acabado de tipo conocido, incluso en presencia de una velocidad más alta - y por consiguiente, más problemática de manejar - de avance de las superficies laminares flexibles que la proporcionada por las máquinas de la técnica anterior consideradas en la presente memoria.

Por consiguiente, dentro del alcance de este propósito, es tarea de la invención idear una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos que permita hacerlas avanzar a lo largo de una dirección más recta que la de la técnica anterior, especialmente en su paso desde la cinta transportadora de alimentación inferior hacia el cilindro inferior engomado y en su introducción en la luz de paso entre los dos cilindros de tratamiento.

En la esfera cognitiva del anteriormente citado propósito principal, también es tarea de la presente invención recomendar una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos (tales como muebles, asientos u otras partes de la carrocería de un automóvil) que permita colocar estas últimas sobre un arco de circunferencia del cilindro inferior engomado (o rodillo) más alto que el permitido por las máquinas de la técnica anterior, asegurando de este modo un nivel de extensión, distensión o tracción de las propias superficies laminares flexibles más alto que el garantizado por las máquinas de acabado conocidas.

Un segundo propósito de la presente invención es proporcionar una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos que presente una concepción constructiva si no más simple, al menos comparable a la de las máquinas de acabado conocidas.

Un último pero no menos importante propósito de la invención es proporcionar una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos cuya estructura general sea más ligera que la de las máquinas de acabado/coloración de la técnica anterior.

Dichos propósitos se consiguen por medio de una máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta, tal y como se hace referencia en lo sucesivo en la presente memoria en aras de la brevedad de la exposición.

Otras características técnicas de detalle de la máquina de acabado de la presente invención están contenidas en las respectivas reivindicaciones dependientes.

Las reivindicaciones anteriormente mencionadas, definidas de forma específica y concreta a continuación en la presente memoria, se consideran como parte integrante de la presente descripción.

De forma ventajosa, la máquina de acabado mejorada de la invención permite mejorar la eficacia del tratamiento realizado por ella sobre superficies laminares flexibles, tales como las pieles de la industria del curtido, con respecto a las máquinas de la técnica anterior equivalente.

Esto sorprendentemente gracias al hecho de que la relación (D_1/D_2) entre el diámetro (D_1) del cilindro inferior (fabricado de material blando, flexible o que cede elásticamente, normalmente caucho) y el diámetro (D_2) del cilindro superior grabado tiene un valor incluido entre 1,35 y 1,40 ($1,35 \leq D_1/D_2 \leq 1,40$), preferiblemente igual a 1,37, muy por debajo

del de las máquinas equivalentes del tipo conocido que, además, proponen enseñanzas técnicas que van exactamente en dirección contraria a la seguida por la invención (véase el documento EP2177632 a este respecto).

Aprovechando una concepción constructiva similar de los diámetros de los cilindros de tratamiento, en su paso desde la cinta transportadora de alimentación inferior del grupo de transporte y estiramiento (también conocido comúnmente como "extendidora" en la industria del curtido o el sector textil), preferiblemente proporcionada por la máquina de la invención, hasta el cilindro (o rodillo) inferior, las superficies laminares flexibles siguen una trayectoria menos arqueada más rectilínea y se apoyan en un arco de circunferencia del cilindro inferior mayor que el que se produce en las máquinas conocidas, con la ventaja de un mayor estiramiento o distensión de las propias superficies laminares y una consecuente mejora en la aplicación de la película de producto líquido en la cara superior de las superficies laminares, en relación a lo que se puede encontrar en las máquinas de acabado de la técnica anterior.

Del mismo modo, de forma ventajosa, la máquina de acabado de la presente invención tiene un peso menor que el de una de las máquinas similares de la técnica anterior: valores de la relación (D_1/D_2) entre el diámetro (D_1) del cilindro inferior y el diámetro (D_2) del cilindro superior grabado como los que proporciona la invención y que ya se han indicado anteriormente, menores que los mostrados por máquinas convencionales similares, permiten, además, diseñar muchos de los componentes del bastidor portante de la máquina de acabado reivindicada en la presente memoria de forma exclusiva en material metálico ligero, tal como el aluminio.

De forma igualmente ventajosa, la máquina de acabado de la invención tiene una concepción constructiva que no se complica en absoluto por la disposición de una relación (D_1/D_2) de este tipo entre el diámetro (D_1) del cilindro inferior y el diámetro (D_2) del cilindro superior grabado.

De forma ventajosa y preferida, además, la máquina de acabado de la presente invención prevé que el cilindro inferior se acople de forma desmontable al bastidor portante a través de medios de fijación accesibles por el operario que los acciona de tal forma que se define para el cilindro inferior una posición de trabajo principal, que adopta durante las condiciones normales de funcionamiento de la máquina, en la que el cilindro inferior se acopla de forma estable al bastidor portante y está enfrentado al cilindro superior, del que permanece separado por la luz de paso, y una posición auxiliar de liberación, que adopta durante las condiciones temporales de no funcionamiento de la máquina, en la que el cilindro inferior se desacopla y separa del bastidor portante para permitir su retirada del grueso del propio bastidor portante.

De acuerdo con otro aspecto particular, ventajoso y preferente de la invención, el cilindro inferior se puede retirar de la parte frontal (aquella en la que se introducen las superficies laminares flexibles en la máquina de acabado de la invención) del bastidor portante, más libre de componentes y por consiguiente de más fácil acceso para el operario.

De acuerdo con otro aspecto ventajoso y preferido de la invención, los medios de fijación que se acaban de mencionar están parcialmente contenidos en un primer cuerpo protector en forma de caja, perteneciente al bastidor portante, que contiene también los primeros medios de motorización que mueven el cilindro inferior y que se disponen de forma lateral a este último y al cilindro superior, fuera del área de trabajo de las superficies laminares flexibles entre el cilindro inferior engomado y el cilindro superior grabado.

Esta disposición particular de los medios de fijación en la máquina de acabado de la invención permite, por un lado, facilitar al operario la disposición del cilindro inferior desde la posición principal de trabajo a la posición auxiliar de liberación y viceversa y, por otro lado, reducir el riesgo de que las impurezas, el polvo, los residuos de procesado, las salpicaduras de material de acabado dañen también los medios de fijación, haciendo su maniobra más problemática y desagradable.

Dichos propósitos y ventajas, así como otros que seguirán más adelante, se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción, relacionada con una forma de realización preferida de la máquina para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos, artículos o productos de diversa índole, dada a título indicativo e ilustrativo, pero no restrictivo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista asonométrica simplificada, desde el frente (o de entrada de las superficies laminares flexibles a acabar), de la máquina de acabado de la invención;

- la figura 2 es una vista asonométrica ampliada, esquemática y explicativa de un primer conjunto constructivo de la máquina de la figura 1 en condiciones de funcionamiento, que expresa el principal núcleo innovador de la invención;

- la figura 3 es una vista asonométrica truncada, desde el frente, de un segundo conjunto constructivo de la máquina de la figura 1;

- la figura 4 es otra vista asonométrica simplificada, desde la parte posterior (o de salida de las superficies laminares flexibles ya acabadas), de la máquina de acabado de la invención;

- la figura 5 es una vista asonométrica de un primer conjunto constructivo de la máquina de la figura 4, con el cilindro inferior dispuesto en la posición principal de trabajo;

- la figura 6 es la vista de la figura 5 con el cilindro inferior dispuesto en la posición auxiliar de liberación;
- la figura 7 es una vista asonométrica de un segundo conjunto constructivo de la máquina de la figura 4;
- la figura 8 es otra vista asonométrica, desde un lado, de la máquina de acabado de la invención;
- la figura 9 es otra vista asonométrica, desde el lado opuesto al de la vista de la figura 8, de la máquina de acabado de la invención;
- las figuras 10 y 11 son dos vistas asonométricas distintas de la máquina de acabado de la invención, con el cilindro inferior extraído y retirado del bastidor portante;
- las figuras 12-21 son diferentes vistas asonométricas, también simplificadas y parciales, de la máquina de acabado de la invención en las que se destaca la secuencia operativa con la que el cilindro inferior pasa de la posición principal de trabajo a la posición auxiliar de liberación y de esta última a la posición de extracción que permite el mantenimiento, lavado, reparación y/o sustitución del mismo.

La máquina para el acabado de superficies laminadas flexibles P, tales como las pieles de la industria del curtido, utilizadas para el recubrimiento externo de objetos tales como, por ejemplo, muebles, zapatos, bolsos, cinturones, chaquetas, asientos u otras partes de la carrocería de los automóviles, se ilustra en la figura 1, donde se numera de forma global con el número 1.

Las pieles P que se pueden trabajar con la máquina de acabado 1 de la invención incluyen no sólo las más pequeñas (denominadas "mezzine" y que tienen una anchura de $1.800 \div 2.400$ mm) sino también las que alcanzan una anchura mayor, hasta 3.400 mm. Como se puede observar, la máquina de acabado 1 comprende:

- un bastidor portante, indicado de forma general como 2 y apto para descansar sobre una superficie de referencia S, tal como el suelo de una planta industrial;
- un cilindro inferior de transporte y contraste 3, recubierto de material flexible y firmemente acoplado al bastidor portante 2, conectado de forma operativa con unos primeros medios de motorización, visibles en las figuras 7 y 9 donde se numeran en su conjunto con el 4, adecuados para hacerlo girar alrededor de un primer eje transversal X_1 definido por el cilindro inferior 3;

- un cilindro superior de recubrimiento 5, provisto de una superficie exterior grabada 5a y acoplado de forma estable al bastidor portante 2, conectado de forma operativa con unos segundos medios de motorización, visibles en la figura 8 donde están marcados en su conjunto con el 6, adecuados para hacerlo girar alrededor de un segundo eje transversal X_2 definido por el cilindro superior 5 que está enfrentado por encima y opuesto al cilindro inferior 3 del que se separa para definir entre el cilindro inferior 3 y el cilindro superior 5 una luz de paso estrecha y laminar 7 adecuada para recibir una a una las superficies laminares flexibles extendidas P al menos parcialmente soportadas por el cilindro inferior 3;

- una cuchilla transversal 8, acoplada al bastidor portante 2 y conectada de forma operativa con el cilindro superior 5 en cuya superficie exterior 5a distribuye una película de producto líquido L que el cilindro superior 5, al girar alrededor del segundo eje transversal X_2 , deposita por su presión, en la luz de paso laminar 7, en la cara superior P_s de las superficies laminares flexibles P que avanzan a lo largo de una dirección prefijada F soportadas por el cilindro inferior de transporte y contraste 3. De acuerdo con la invención, la relación D_1/D_2 entre el diámetro D_1 del cilindro inferior 3 y el diámetro D_2 del cilindro superior 5 (diámetros mostrados en la figura 2) presenta un valor comprendido entre 1,35 y 1,40 ($1,35 \leq D_1/D_2 \leq 1,40$).

Más particularmente, dicha relación D_1/D_2 entre el diámetro D_1 del cilindro inferior 3 y el diámetro D_2 del cilindro superior 5 presenta un valor entre 1,36 y 1,39 ($1,36 < D_1/D_2 < 1,39$).

De forma preferente pero no vinculante, la relación D_1/D_2 entre el diámetro D_1 del cilindro inferior 3 y el diámetro D_2 del cilindro superior 5 tiene un valor igual a 1,37.

Preferiblemente, pero no necesariamente, el cilindro superior 5 tiene un diámetro D_2 comprendido entre 170 mm y 175 mm, generalmente igual a 173 mm.

Según se muestra en la figura 2, el cilindro inferior 3 se hace girar alrededor del primer eje transversal X_1 en una dirección T, por ejemplo en el sentido de las agujas del reloj, igual a la dirección W en la que se coloca el cilindro superior 5 en rotación alrededor del segundo eje transversal X_2 , de tal manera que partes consecutivas de la superficie exterior 3a y de la superficie exterior 5a respectivamente del cilindro inferior 3 y del cilindro superior 5 interfieren de acuerdo con las direcciones de rotación opuestas (y desde abajo y desde arriba, respectivamente) con la superficie laminar flexible P cuando esta última pasa al interior de la luz de paso laminar 7.

De manera preferida pero no exclusiva y no restrictiva, la máquina de acabado 1 comprende también medios de transporte y distensión, en su conjunto indicados por 9, acoplados al bastidor portante 2 y dispuestos aguas arriba del cilindro inferior 3 y del cilindro superior 5 y que comprenden en primer lugar una cinta de alimentación principal 10 apta

para recibir una a una las superficies laminares flexibles extendidas P a someter a un tratamiento de acabado y hacerlas avanzar a lo largo de la dirección prefijada F.

Además, aún más preferiblemente, los medios de transporte y distensión 9 incluyen una cinta de alimentación auxiliar 11 por encima y al menos parcialmente enfrentada y opuesta a la cinta de alimentación principal 10 de la que se separa para definir un hueco de paso 12 de las superficies laminares flexibles P extendidas y apoyadas en la superficie exterior 10a de la cinta de alimentación principal 10: tomadas conjuntamente, la cinta de alimentación principal 10 y la cinta de alimentación auxiliar 11 forman un conjunto (que también se puede vender por separado) que en el sector de la curtición y/o textil se suele identificar como "extendedora".

Se debe tener en cuenta que la velocidad de rotación del cilindro inferior 3 es superior a la velocidad con la que las superficies laminares flexibles P avanzan a lo largo de la dirección prefijada F mientras son soportadas por la cinta de alimentación principal 10.

Además, se debe señalar que el primer eje transversal X₁ y el segundo eje transversal X₂ son paralelos entre sí, generalmente horizontales.

En la forma de realización descrita, el cilindro inferior 3 se conecta de forma operativa con los primeros medios de motorización 4 a través de una junta de conexión 13, claramente visible en la figura 7, que se podría sustituir por otros sistemas de transmisión mecánica, tales como por ejemplo una junta cardan, en otras formas de realización de la máquina de acabado de la invención. De acuerdo con la forma de realización preferida de la invención descrita en la presente memoria, el cilindro inferior 3 se acopla de forma desmontable al bastidor portante 2 a través de unos medios de fijación, en su conjunto indicados por 14, accesibles por el operario que actúa sobre ellos de tal forma que se define para el cilindro inferior 3:

- una posición de trabajo principal, que se adopta durante las condiciones normales de funcionamiento de la máquina 1 (incluidas las de simple parada de la máquina, por exigencias de la producción) y durante la mayor parte del tiempo en que se puede utilizar/utiliza en una planta de producción, en la que el cilindro inferior 3 se acopla de forma estable al bastidor portante 2 y se enfrenta al cilindro superior 5 del que permanece separado por la luz de paso 7 anteriormente citada;

- una posición auxiliar de liberación, que se adopta durante las condiciones temporales, especiales y extraordinarias de no funcionamiento de la máquina 1, por ejemplo, para realizar su mantenimiento, en la que el cilindro inferior 3 se desacopla y separa del bastidor portante 2 para permitir su extracción de las dimensiones globales del bastidor portante 2.

Más en detalle, de forma ventajosa, los medios de fijación 14 están parcialmente contenidos en un primer cuerpo protector en forma de caja 15 perteneciente al bastidor portante 2 y fabricado, por ejemplo, en aluminio, cuyo volumen interior es accesible y se puede inspeccionar por el operario actuando sobre una puerta de acceso 16 acoplada con capacidad de giro a dicho primer cuerpo protector en forma de caja 15.

El primer cuerpo protector en forma de caja 15 contiene los primeros medios de motorización 4 y se dispone de forma lateral al cilindro inferior 3 y al cilindro superior 4, fuera del área de trabajo de las superficies laminares flexibles P entre el cilindro inferior 3 y el cilindro superior 5: en esencia, la anchura del área de trabajo coincide precisamente con la longitud de los dos cilindros 3 y 5 comparada con la cual es ligeramente menor como valor.

De acuerdo con lo que se acaba de decir para la posición de los medios de fijación 14 y de los primeros medios de motorización 4, se deduce que la junta de conexión 13 presentada anteriormente se inserta parcialmente en una abertura pasante 17 realizada en una pared interior 15a del primer cuerpo protector en forma de caja 15 y sobresale desde partes opuestas de dicha pared interior 15a.

Además, los medios de fijación 14 se disponen, preferiblemente, en parte cerca de la pared interior 15a del primer cuerpo protector en forma de caja 15 y cerca de los dos extremos 3b, 3c opuestos entre sí del cilindro inferior 3, enfrentados al área de trabajo de las superficies laminares flexibles P.

Las medidas constructivas que se acaban de describir permiten aislar mecánicamente al menos (pero no sólo, como quedará claro a continuación) los primeros medios de motorización 4 y parte de los medios de fijación 14 del área de trabajo de las superficies laminares flexibles P, preservándolas en mayor medida que la técnica conocida del contacto con impurezas, polvos u otros cuerpos extraños que se generan durante el tratamiento de acabado y que pueden llegar a afectar gravemente incluso el funcionamiento de las mismas.

Preferiblemente, pero no de forma exclusiva, los medios de fijación 14 comprenden:

- un soporte conformado 18, provisto de un primer extremo conectado con los primeros medios de motorización 4 y un segundo extremo conectado de forma desmontable con una primera placa conformada 19 firmemente acoplada a un primer extremo 3b del cilindro inferior 3 de tal forma que se interpone entre los primeros medios de motorización 4 y un borde lateral 3d del propio cilindro inferior 3;

- un primer grupo de seguridad, indicado de forma global con 20, dispuesto en una parte trasera 19a de la primera placa conformada 19 y en la pared interior 15a del primer cuerpo protector en forma de caja 15;

- un segundo grupo de seguridad, en su conjunto numerado con el 21, dispuesto en:

5 - una parte trasera 22a de una segunda placa conformada 22, firmemente acoplada a un segundo extremo 3c del cilindro inferior 3 y opuesta y enfrentada a la primera placa conformada 19;

- una pared interior 23a de un segundo cuerpo protector en forma de caja 23, que contiene los segundos medios de motorización 6 (que ponen en rotación el cilindro superior grabado 5) y que está opuesta y enfrentada al primer cuerpo en forma de caja 15.

10 En particular, la primera placa 19 y la segunda placa 22 tienen un perfil igual entre sí que se extiende principalmente a lo largo de un plano ortogonal al eje transversal X_1 del cilindro inferior 3.

Tanto la primera placa 19 como la segunda placa 22 terminan, en una parte delantera 19b, 22b opuesta a la parte trasera 19a, 22a, con un asa delantera 24 accesible por el operario que lo maniobra durante la fase de extracción del cilindro inferior 3 del bastidor portante 2 y la posterior fase de reintroducción, para volver a colocarlo en la posición principal de trabajo.

15 En lo que respecta al segundo cuerpo protector en forma de caja 23, se dispone también de forma lateral al cilindro inferior 3 y al cilindro superior 4 (en el lado opuesto comparado al primer cuerpo en forma de caja 15), fuera del área de trabajo de las superficies laminares flexibles P entre los dos cilindros 3 y 5 anteriormente citados; el segundo cuerpo protector en forma de caja 23 contiene otros componentes tradicionalmente previstos para este tipo de máquinas, tales como por ejemplo el pistón neumático 25 para el cambio de cilindros en el almacén 54 definido en la parte superior del bastidor portante 2.

20 Al igual que el primer cuerpo protector en forma de caja 15, el segundo cuerpo protector en forma de caja 23 también contiene los medios de accionamiento, generalmente numerados con el 47, adecuados para ajustar la distancia del cilindro inferior 3 con respecto al cilindro superior 5 (y, a su vez, la altura de la luz de paso 7 y, por consiguiente, el grosor de trabajo de las superficies laminares flexibles P), como se pondrá de manifiesto en breve.

25 Para facilitar la extracción del cilindro inferior 3 del bastidor portante 2 (y, obviamente, su posterior reintroducción en este último), el cilindro inferior incluye dos ruedas estriadas 26, 27 (visibles, por ejemplo, en las figuras 1 y 4), dispuestas una en el primer extremo 3b y la otra en el segundo extremo 3c del cilindro inferior 3 para interponerse, respectivamente, entre la primera placa 19 y el primer cuerpo en forma de caja 15 y entre la segunda placa 22 y el segundo cuerpo en forma de caja 23.

30 De manera preferida pero no vinculante, el primer grupo de seguridad 20 y el segundo grupo de seguridad 21 incluyen, según se muestra en las figuras 5-7:

- una abrazadera de bloqueo conformada 28 fijada a la pared interior 15a, 23a tanto del primer cuerpo protector en forma de caja 15 como del segundo cuerpo protector en forma de caja 23, respectivamente;

35 - uno o más rodillos auxiliares 29 acoplados a la primera placa 19 y a la segunda placa 22 en la parte posterior 19a, 22a, alojados firmemente -cuando el cilindro inferior 3 adopta la posición principal de trabajo- en un asiento interior 30, visible en la figura 6 y que comunica con el exterior inferior y de forma lateral, definido en la abrazadera de bloqueo conformada 28.

40 De forma ventajosa, la máquina de acabado 1 de la invención comprende también medios de guiado, indicados en su conjunto con el 31, acoplados al bastidor portante 2 y que cooperan con las ruedas estriadas 26, 27, que tienen la función de facilitar la extracción controlada y segura (y la reintroducción o reaplicación) del cilindro inferior 3 de las dimensiones globales del bastidor portante 2 a partir de su posición auxiliar de liberación, según se definió anteriormente.

Preferiblemente, pero no de forma exclusiva, los medios de guiado 31 comprenden:

45 - los primeros medios de guiado, indicados en su conjunto por el 32, acoplados de manera firme y definitiva (en el sentido de que nunca se retiran después de su instalación/aplicación) a la pared interior 15a, 23a respectivamente del primer cuerpo en forma de caja 15 y del segundo cuerpo en forma de caja 23 y que soportan con capacidad de deslizar las ruedas estriadas 26, 27 y los rodillos auxiliares 29 cuando el cilindro inferior 3 adopta la posición auxiliar de liberación anteriormente citada;

50 - unos segundos medios de guiado, indicados generalmente con el 33 y visibles en las figuras 10 y 11, acoplados de forma estable pero de forma desmontable a los primeros medios de guiado 32 y que soportan con capacidad de deslizar las ruedas estriadas 26, 27 y los rodillos auxiliares 29 durante la extracción de dicho cilindro inferior 3 del bastidor portante 2 y a su vez soportados por una estructura auxiliar, indicada en su conjunto con el 34, apta para disponerse aguas arriba del cilindro inferior 3 y del cilindro superior 5 y para descansar sobre la superficie de referencia S.

Más en concreto, los segundos medios de guiado 33 se instalan en la máquina de acabado 1 de la invención sólo cuando, ocasionalmente (cuando es necesario, pero generalmente una vez cada uno o dos años), el cilindro inferior engomado 3 adopta la posición auxiliar de liberación y se debe retirar del bastidor portante 2 para su adecuado mantenimiento general o su sustitución.

- 5 La estructura auxiliar 34 comprende dos montantes verticales 35, 36 separados y opuestos entre sí, conectados el uno al otro por un travesaño horizontal de refuerzo 37, que soportan un par de vías auxiliares respectivas 38, 39 pertenecientes a los segundos medios de guiado 33, cada una de las cuales se acopla de forma desmontable y lineal a una vía principal respectiva 40, 41 fijada a la pared interior 15a, 23a respectivamente del primer cuerpo en forma de caja 15 y del segundo cuerpo en forma de caja 23.
- 10 En un ejemplo preferido pero no restrictivo, los medios de fijación 14 se conectan de forma operativa con medios de ajuste, en su conjunto indicados por el 42, útiles para variar la posición del cilindro inferior 3 para variar la distancia entre el cilindro inferior 3 y el cilindro superior 5 y cambiar, en consecuencia, la altura de la luz de paso 7, como el grosor de las superficies laminares flexibles P que pasan a través de ella y/o de la cantidad de película de producto líquido L a aplicar en la cara superior P_s de las superficies laminares flexibles P para realizar su tratamiento de acabado.
- 15 En particular y de manera puramente preferida, los medios de ajuste 42 comprenden:
 - dos barras laterales 43, 44, fijadas de forma desmontable una a la parte delantera 19b de la primera placa conformada 19 y la otra a la parte delantera 22b de la segunda placa 22, que sobresalen de forma lateral de la primera placa 19 y de la segunda placa 22, respectivamente, y que se insertan en dos ranuras pasantes 45, 46 de perfil alargado y arqueado realizadas una en el primer cuerpo protector en forma de caja 15 y la otra en el segundo cuerpo protector en forma de caja 23, de tal manera que las barras laterales 43, 44 están parcialmente contenidas en el primer cuerpo protector en forma de caja 15 y en el segundo cuerpo protector en forma de caja 23 respectivos y sobresalen parcialmente hacia el exterior de la pared interior 15a, 23a de los dos cuerpos protectores en forma de caja 15 y 23 anteriormente citados;
 - medios de accionamiento, indicados en su conjunto con el 47, contenidos en el primer cuerpo en forma de caja 15 y en el segundo cuerpo en forma de caja 23 donde se conectan de forma operativa con un primer extremo 43a, 44a de cada una de estas barras laterales 43, 44.
- 25 En concreto, los medios de accionamiento 47 hacen deslizar las barras laterales 43, 44 en el interior de las respectivas ranuras pasantes 45, 46 de acuerdo con una trayectoria curva, ajustando de este modo la posición del cilindro inferior 3 con respecto al cilindro superior 5.
- 30 Los medios de accionamiento 47 comprenden, de manera puramente preferencial y no vinculante, un par de pistones neumáticos (no mostrados en aras de la simplicidad), uno contenido en el primer cuerpo en forma de caja 15 y el otro en el segundo cuerpo en forma de caja 23.
- 35 Las figuras 15 y 19 muestran también que, preferiblemente pero de forma apropiada, las barras laterales 43, 44 se conectan entre sí por un elemento de refuerzo distanciador 50 (normalmente una varilla rígida, por ejemplo de perfil circular o prismático) adecuado para estabilizar su capacidad operativa, que tiene, en esencia, la misma longitud del cilindro inferior 3 y que está contenido en las dimensiones globales del bastidor portante 2, particularmente entre los dos cuerpos en forma de caja 15 y 23.
- 40 La máquina de acabado 1 de la presente invención comprende también una cinta de transferencia, no mostrada por simplicidad en los dibujos adjuntos, dispuesta desde el punto de vista funcional aguas abajo de los cilindros de tratamiento 3 y 5 de los que recibe las superficies laminares flexibles P extendidas y acabadas, para ponerlas de este modo a disposición de la descarga para una nueva fase de su proceso de tratamiento y manipulación.
- El funcionamiento de la máquina de acabado 1 de la presente invención se gestiona mediante una unidad central de procesamiento y control controlada por el operario a través de un panel de control 58, visible por ejemplo en la figura 10.
- 45 Las figuras 12 a 21 muestran la secuencia operativa a adoptar para extraer el cilindro inferior 3, y el sistema de carro 51 que lo hace deslizar, del bastidor portante 2, partiendo de la situación operativa mostrada en la figura 12, en la que la máquina de acabado 1 de la invención está en condiciones de utilización y el cilindro inferior 3 está en su posición principal de trabajo tradicional.
- 50 En la figura 13, la máquina de acabado 1 se apaga en primer lugar y el operario hace retroceder la extendedora (el conjunto de transporte y distensión 9 definido anteriormente) de acuerdo con la dirección indicada por la flecha G.
- Posteriormente, el operario procede a retirar las bandejas laterales 48, 49 de recuperación del producto líquido L (véase la figura 14) y de la cuchilla de limpieza transversal 53 (también llamada "cuchilla rascadora", véase la figura 15) conectada de forma operativa con el cilindro inferior 3 para limpiar y/o secar la superficie exterior 3a del mismo.

- 5 A continuación, el operario acopla la estructura auxiliar desmontable 34 al bastidor portante 2, en la parte delantera de éste (de esta manera, en la práctica, la extendidora se sustituye temporalmente por la estructura auxiliar 34), según se muestra en la figura 16, y retira la abrazadera de bloqueo 54 del primer grupo de seguridad 20 y del segundo grupo de seguridad 21, liberando de este modo los rodillos auxiliares 29 del asiento interior 30 de la abrazadera de bloqueo conformada 28.
- En esta fase, además, el operario libera la junta universal 55 del grupo de rodillos de despegue de la piel 56 (véase la figura 17) y retira el motorreductor 57 y la junta de conexión 13 del cilindro inferior 3, liberando de este modo a este último de los primeros medios de motorización 4 (véase la figura 18).
- 10 Por último, el operario retira las barras laterales 43, 44 de las respectivas placas conformadas 19, 22 (manteniéndolas en todo caso constreñidas a los respectivos pistones neumáticos) y eventualmente también el elemento de refuerzo distanciador 50 (véase la figura 19) y, siguiendo la dirección dada por la flecha K en la figura 20 extrae de la entrada (o de la parte delantera 52 de la máquina 1) el cilindro inferior 3 y el sistema de carro 51 que lo soporta, haciendo que se deslice hacia el exterior a lo largo, primero, de las pistas principales 40, 41 de los primeros medios de guiado 32 y, posteriormente, a lo largo de las pistas auxiliares 38, 39 pertenecientes a los segundos medios de guiado 33 e instalados previamente con la estructura auxiliar 34.
- 15 En esta posición, el operario retira los tornillos (no mostrados) de los soportes (no mostrados) del cilindro (o rodillo) inferior engomado 3 y levanta este último hacia arriba (de acuerdo con las flechas indicadas con R) para asignarlo a una estación de mantenimiento, fuera de la máquina de acabado 1 de la invención.
- 20 Por consiguiente, es evidente que, por medio de la máquina de acabado 1 de la presente invención, se consigue la ventaja particular de retirar más rápida y fácilmente que en la técnica conocida el cilindro inferior 3 del bastidor portante 2 para realizar su mantenimiento completo y preciso, dedicado y separado, con maniobras más sencillas realizadas también por un solo operario.
- En este aspecto relacionado con el mantenimiento del cilindro inferior, la máquina de acabado de la invención es más versátil comparada con las máquinas de acabado equivalentes de la técnica anterior: no por casualidad, el cilindro inferior, con su carro de arrastre, se puede desmontar del bastidor portante desde la parte delantera (aquella en la que se produce la entrada de las superficies laminares flexibles) después de retirar cualquier medio de transporte y distensión (extendidora) habitualmente presente, y esto de una manera más rápida y fácil que en la técnica conocida.
- 25 Por consiguiente, en virtud de la descripción que se acaba de dar, se entiende que la máquina mejorada para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos, artículos o productos de la presente invención logra los propósitos y alcanza las ventajas mencionadas anteriormente.
- 30 Después de su ejecución, se podrían introducir cambios en la máquina mejorada para el acabado de superficies laminares flexibles utilizadas como recubrimiento de objetos, artículos o productos de la invención, consistentes, por ejemplo, en un número de cuchillas transversales diferente al indicado anteriormente y visible en las figuras adjuntas, que expresa únicamente la forma de realización preferida de la invención: en efecto, formas de realización alternativas y opcionales de la máquina de acabado de la invención podrían proporcionar un número de cuchillas transversales mayor de uno, en cuyo caso la máquina de la invención podría incluir varias cuchillas transversales dispuestas una al lado de la otra y alineadas entre sí a lo largo de un eje lineal paralelo al primer eje transversal y al segundo eje transversal.
- 35 La máquina de acabado de la invención, en sus componentes básicos y esenciales expresados en la reivindicación 1 adjunta, también se puede fabricar y comercializar en forma de kit con los medios de transporte y distensión, acoplados de forma desmontable a su bastidor portante, con la estructura auxiliar dispuesta delante de los cilindros de tratamiento inferior y superior (rodillos) y soportando los segundos medios de guiado, también acoplados de forma desmontable al bastidor portante y/o a la cinta graduada (en caso de que se acople de forma desmontable al bastidor portante).
- 40 Cuando las características constructivas y las técnicas mencionadas en las reivindicaciones siguientes van seguidas de números o signos de referencia, dichos signos de referencia se han introducido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las propias reivindicaciones y, por consiguiente, no tienen ningún efecto restrictivo en la interpretación de cada elemento identificado, a modo de ejemplo únicamente, por dichos signos de referencia.
- 45

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para el acabado de superficies laminares flexibles (P) utilizadas como recubrimiento de objetos que comprende:

- un bastidor portante (2) apto para descansar sobre una superficie de referencia (S);

5 - un cilindro inferior de transporte y contraste (3), recubierto de material flexible y acoplado de forma estable a dicho bastidor portante (2), conectado de forma operativa con unos primeros medios de motorización (4) aptos para hacerlo girar alrededor de un primer eje transversal (X_1) definido por dicho cilindro inferior (3);

10 - un cilindro superior de recubrimiento (5), provisto de una superficie exterior (5a) grabada y acoplada de forma estable a dicho bastidor portante (2) conectado de forma operativa con unos segundos medios de motorización (6) adecuados para hacerlo girar alrededor de un segundo eje transversal (X_2) definido por dicho cilindro superior (5) que está enfrentado por encima y opuesto a dicho cilindro inferior (3) del que se separa para definir una luz de paso (7) entre dicho cilindro inferior (3) y dicho cilindro superior (5) adecuada para recibir una a una las superficies laminares flexibles extendidas (P) al menos parcialmente soportadas por dicho cilindro inferior (3);

15 - al menos una cuchilla transversal (8), acoplada a dicho bastidor portante (2), conectada de forma operativa con dicho cilindro superior (5) en dicha superficie exterior (5a) la cual es apta para distribuir una película de producto líquido (L) que dicho cilindro superior (5), al girar alrededor de dicho segundo eje transversal (X_2), deposita por presión, en dicha luz de paso (7) sobre la cara superior (P_s) de dichas superficies laminares flexibles (P) que avanzan a lo largo de una dirección prefijada (F) y soportadas por dicho cilindro inferior de transporte y contraste (3),

20 caracterizada por que la relación (D_1/D_2) entre el diámetro (D_1) de dicho cilindro inferior (3) y el diámetro (D_2) de dicho cilindro superior (5) tiene un valor comprendido entre 1,35 y 1,40 ($1,35 \leq D_1/D_2 \leq 1,40$).

2. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 1), caracterizada por que dicha relación (D_1/D_2) entre dicho diámetro (D_1) de dicho cilindro inferior (3) y dicho diámetro (D_2) de dicho cilindro superior (5) tiene un valor entre 1,36 y 1,39 ($1,36 \leq D_1/D_2 \leq 1,39$).

25 3. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1) o 2), caracterizada por que dicha relación (D_1/D_2) entre dicho diámetro (D_1) de dicho cilindro inferior (3) y dicho diámetro (D_2) de dicho cilindro superior (5) tiene un valor igual a 1,37.

4. Máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho cilindro inferior (3) se hace girar alrededor de dicho primer eje transversal (X_1) en una dirección (T) igual a aquella (W) en la que dicho cilindro superior (5) se coloca en rotación alrededor de dicho segundo eje transversal (X_2).

30 5. Máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende medios de transporte y distensión (9), acoplados a dicho bastidor portante (2) y dispuestos aguas arriba de dicho cilindro inferior (3) y de dicho cilindro superior (5) y que comprenden al menos una cinta de alimentación principal (10) apta para recibir una a una dichas superficies laminares flexibles extendidas (P) para someterlas a un tratamiento de acabado y hacerlas avanzar a lo largo de dicha dirección prefijada (F).

35 6. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 5), caracterizada por que dichos medios de transporte y distensión (9) incluyen una cinta de alimentación auxiliar (11) por encima y al menos parcialmente enfrentada y opuesta a dicha cinta de alimentación principal (10) de la que se separa para definir un hueco de paso (12) de dichas superficies laminares flexibles (P) que descansan sobre una superficie exterior (10a) de dicha cinta de alimentación principal (10).

40 7. Máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho cilindro inferior (3) se conecta de forma operativa con dicho primer medio de motorización (4) a través de una junta de conexión (13).

45 8. Máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho cilindro inferior (3) se acopla de forma desmontable a dicho bastidor portante (2) a través de unos medios de fijación (14) accesibles por el operario que actúa sobre ellos de tal forma que se define para dicho cilindro inferior (3) una posición principal de trabajo, que adopta durante las condiciones normales de funcionamiento de dicha máquina (1), en la que dicho cilindro inferior (3) está firmemente acoplado a dicho bastidor portante (2) y enfrentado a dicho cilindro superior (5) del que permanece separado por dicha luz de paso (7), y una posición auxiliar de liberación, que adopta durante las condiciones temporales de no funcionamiento de dicha máquina (1), en la que dicho cilindro inferior (3) se desacopla y separa de dicho bastidor portante (2) para permitir su extracción de las dimensiones globales de dicho bastidor portante (2).

50 9. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 8), caracterizada por que dichos medios de fijación (14) están parcialmente contenidos en un primer cuerpo protector en forma de caja (15) perteneciente a dicho bastidor portante (2), que contiene dichos primeros medios de motorización (4) y que se dispone de forma lateral a dicho cilindro inferior (3) y a dicho cilindro superior (4), fuera del área de trabajo de dichas superficies laminares flexibles (P) entre dicho cilindro inferior (3) y dicho cilindro superior (5).

10. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 9), caracterizada por que dichos medios de fijación (14) se disponen parcialmente cerca de una pared interior (15a) de dicho primer cuerpo protector en forma de caja (15) y cerca de dos extremos (3b, 3c) opuestos entre sí de dicho cilindro inferior (3), enfrentados a dicha área de trabajo de dichas superficies laminares flexibles (P).

5 11. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 8), 9) o 10), caracterizada por que dichos medios de fijación (14) comprenden:

- un soporte conformado (18), provisto de un primer extremo conectado con dichos primeros medios de motorización (4) y con un segundo extremo conectado de forma desmontable con una primera placa conformada (19) acoplada de forma estable a un primer extremo (3b) de dicho cilindro inferior (3) de tal forma que se interpone entre dichos primeros medios de motorización (4) y un borde lateral (3d) de dicho cilindro inferior (3);

- un primer grupo de seguridad (20) dispuesto en una parte trasera (19a) de dicha primera placa conformada (19) y en una pared interior (15a) de dicho primer cuerpo protector en forma de caja (15);

- un segundo grupo de seguridad (21) dispuesto en:

• una parte trasera (22a) de una segunda placa conformada (22), firmemente acoplada a un segundo extremo (3c) de dicho cilindro inferior (3) y opuesta y enfrentada a dicha primera placa conformada (19);

• una pared interior (23a) de un segundo cuerpo protector en forma de caja (23), que contiene dichos segundos medios de motorización (6) y opuesta y enfrentada a dicho primer cuerpo en forma de caja (15).

12. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 11), caracterizada por que dicha primera placa (19) y dicha segunda placa (22) tienen un perfil igual entre sí y terminan cada una en una parte delantera (19b, 22b) opuesta a dicha parte trasera (19a, 22a), con un asa delantera (24) accesible por el operario.

13. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 11), caracterizada por que dicho segundo cuerpo protector en forma de caja (23) se dispone de forma lateral a dicho cilindro inferior (3) y a dicho cilindro superior (4), fuera del área de trabajo de dichas superficies laminares flexibles (P) entre dicho cilindro inferior (3) y dicho cilindro superior (5).

14. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 11), caracterizada por que dicho cilindro inferior (3) comprende dos ruedas estriadas (26, 27), dispuestas una en dicho primer extremo (3b) y la otra en dicho segundo extremo (3c) de dicho cilindro inferior (3) para interponerse, respectivamente, entre dicha primera placa (19) y dicho primer cuerpo protector en forma de caja (15) y entre dicha segunda placa (22) y dicho segundo cuerpo protector en forma de caja (23).

15. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 11), caracterizada por que dicho primer grupo de seguridad (20) y dicho segundo grupo de seguridad (21) incluyen:

- una abrazadera de bloqueo conformada (28) fijada a dicha pared interior (15a, 23a) tanto de dicho primer cuerpo protector en forma de caja (15) como de dicho segundo cuerpo protector en forma de caja (23);

- uno o más rodillos auxiliares (29) acoplados a dicha primera placa (19) y con dicha segunda placa (20) en dicha parte trasera (19a, 22a), alojados firmemente, cuando dicho cilindro inferior (3) adopta dicha posición principal de trabajo, en un asiento interior (30) que comunica con el exterior inferior y de forma lateral, definido en dicha abrazadera de bloqueo conformada (28).

16. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 13), caracterizada por que comprende medios de guiado (31), acoplados a dicho bastidor portante (2) y que cooperan con dichas ruedas estriadas (26, 27), adecuados para facilitar la extracción controlada y segura de dicho cilindro inferior (3) de dichas dimensiones globales de dicho bastidor portante (2).

17. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 16) cuando depende de la reivindicación 15), caracterizada por que dichos medios de guiado (31) incluyen:

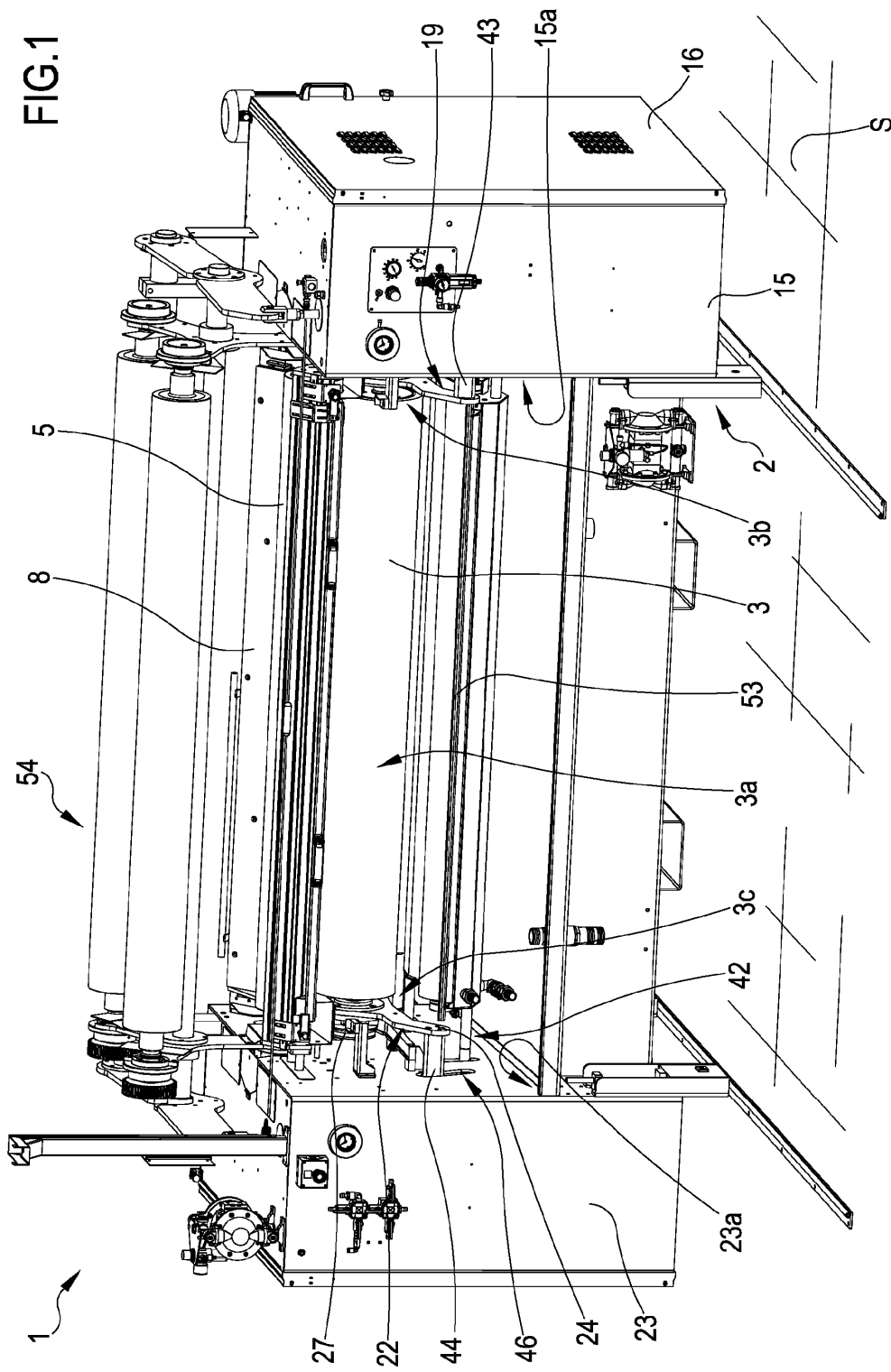
- primeros medios de guiado (32), acoplados de forma firme y definitiva a dicha pared interior (15a, 23a) de dicho primer cuerpo en forma de caja (15) y de dicho segundo cuerpo en forma de caja (23) y que soportan con capacidad de deslizar dichas ruedas estriadas (26, 27) y dichos rodillos auxiliares (29) cuando dicho cilindro inferior (3) adopta dicha posición auxiliar de liberación;

- segundos medios de guiado (33), acoplados de forma estable pero desmontable a dichos primeros medios de guiado (32) y que soportan con capacidad de deslizar dichas ruedas estriadas (26, 27) y dichos rodillos auxiliares (29) durante dicha extracción de dicho cilindro inferior (3) de dicho bastidor portante (2) y soportados

por una estructura auxiliar (34) adecuada para disponerse aguas arriba de dicho cilindro inferior (3) y de dicho cilindro superior (5) y descansar sobre dicha superficie de referencia (S).

- 5 18. Máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8) a 17), caracterizada por que dichos medios de fijación (14) se conectan de forma operativa con medios de ajuste (42) de la posición de dicho cilindro inferior (3), para variar la distancia entre dicho cilindro inferior (3) y dicho cilindro superior (5) y, en consecuencia, la altura de dicha luz de paso (7), como el grosor de dichas superficies laminares flexibles (P) en tránsito a través de ella y/o de la cantidad de dicha película de producto líquido (L) a aplicar sobre dicha cara superior (P_s) de dichas superficies laminares flexibles (P).
- 10 19. Máquina de acuerdo con la reivindicación 18) cuando depende de la reivindicación 11), caracterizada por que dichos medios de ajuste (42) comprenden:
- dos barras laterales (43, 44), fijadas de forma desmontable una a dicha parte frontal (19b) de dicha primera placa conformada (19) y la otra a dicha parte frontal (22b) de dicha segunda placa (22), que sobresalen de forma lateral de dicha primera (19) y segunda placa (22) y se insertan en dos ranuras pasantes (45, 46) de perfil alargado y arqueado realizadas una en dicho primer cuerpo en forma de caja (14) y la otra en dicho segundo cuerpo en forma de caja (23), de tal manera que queden en parte contenidas en dicho primer (15) y segundo cuerpo protector en forma de caja (23) y en parte sobresalgan hacia el exterior desde una pared interior (15a, 23a) de dicho primer (15) y segundo cuerpo protector en forma de caja (23);
 - medios de accionamiento (47), contenidos en dicho primer (15) y segundo cuerpo protector en forma de caja (23) donde se conectan de forma operativa con un primer extremo (43a, 44a) de cada una de dichas barras laterales (43, 44),
- 15 haciendo deslizar dichas barras laterales (43, 44) en el interior de dichas ranuras pasantes (45, 46) de acuerdo con una trayectoria curva para ajustar dicha posición de dicho cilindro inferior (3) con respecto a dicho cilindro superior (5).
- 20 20. Máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 19) cuando la reivindicación 11) depende de la reivindicación 8), caracterizada por que dichas barras laterales (43, 44) se conectan entre sí a través de un elemento de refuerzo distanciador (50) adecuado para estabilizar su capacidad operativa, teniendo, en esencia, la misma longitud que dicho cilindro inferior (3) y contenido en dichas dimensiones globales de dicho bastidor portante (2).
- 25

FIG.1



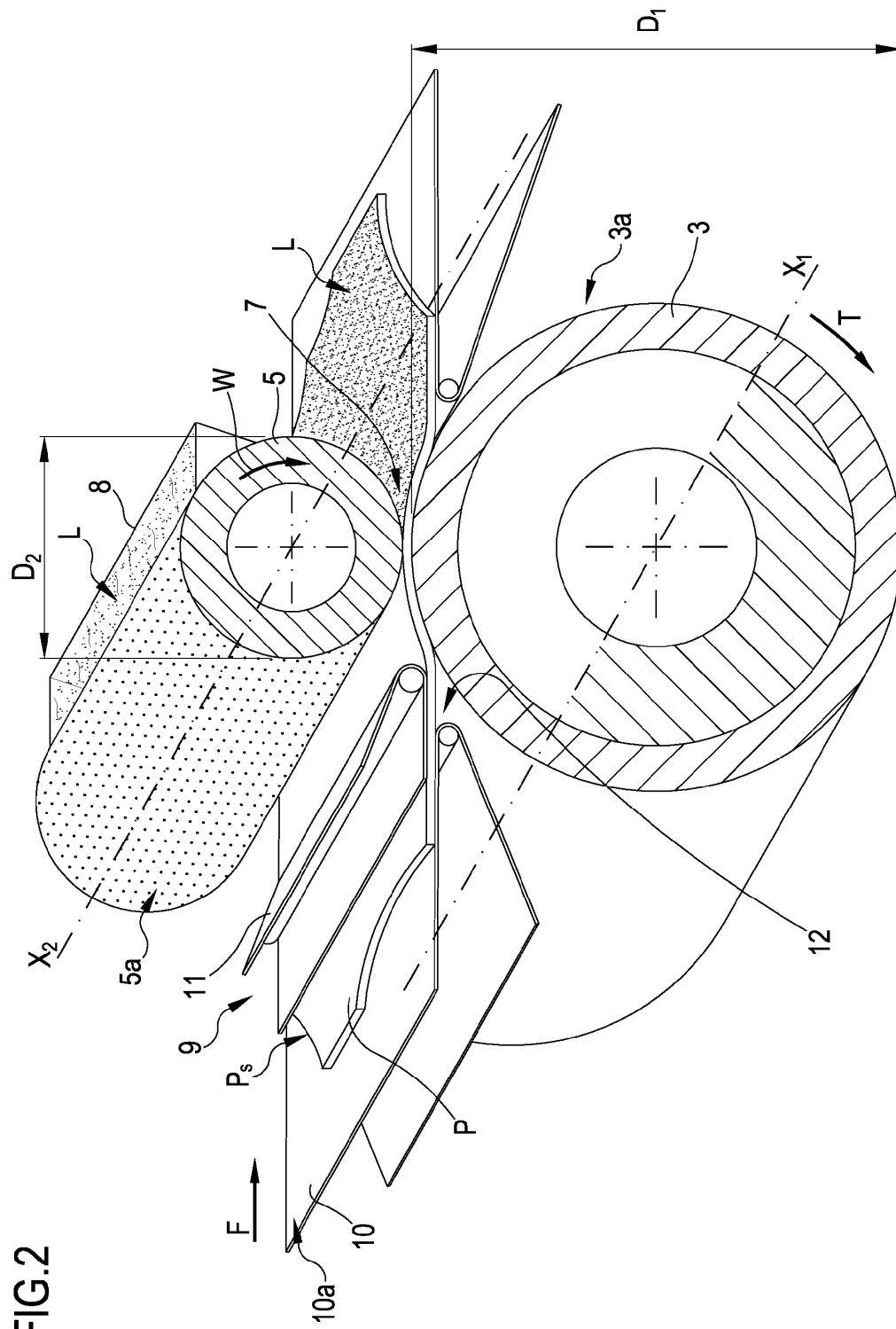


FIG. 2

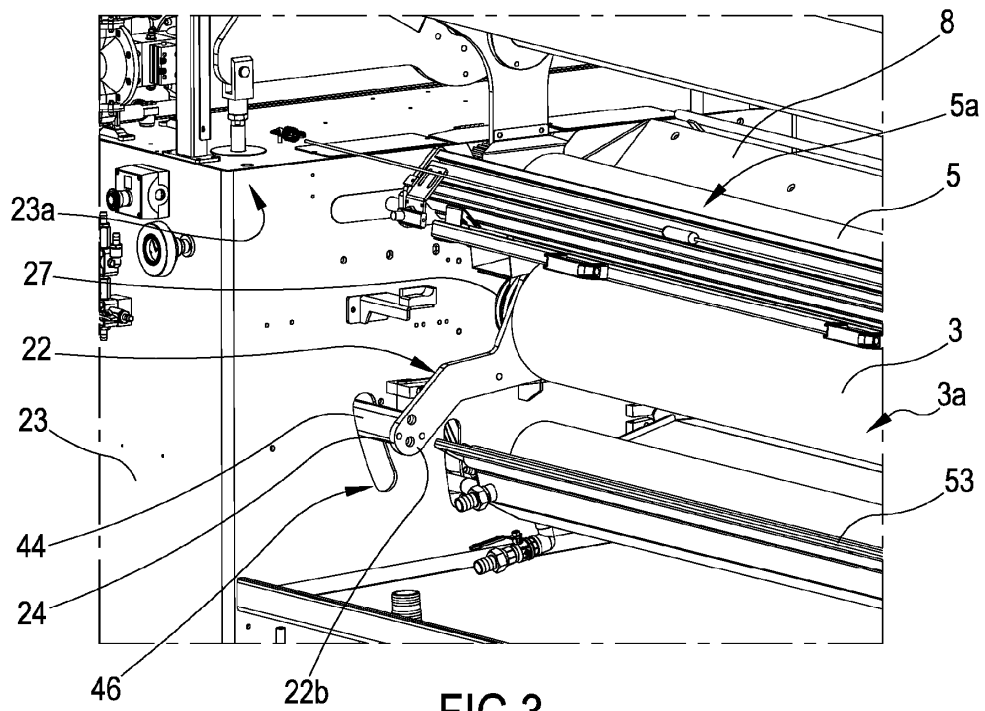


FIG.3

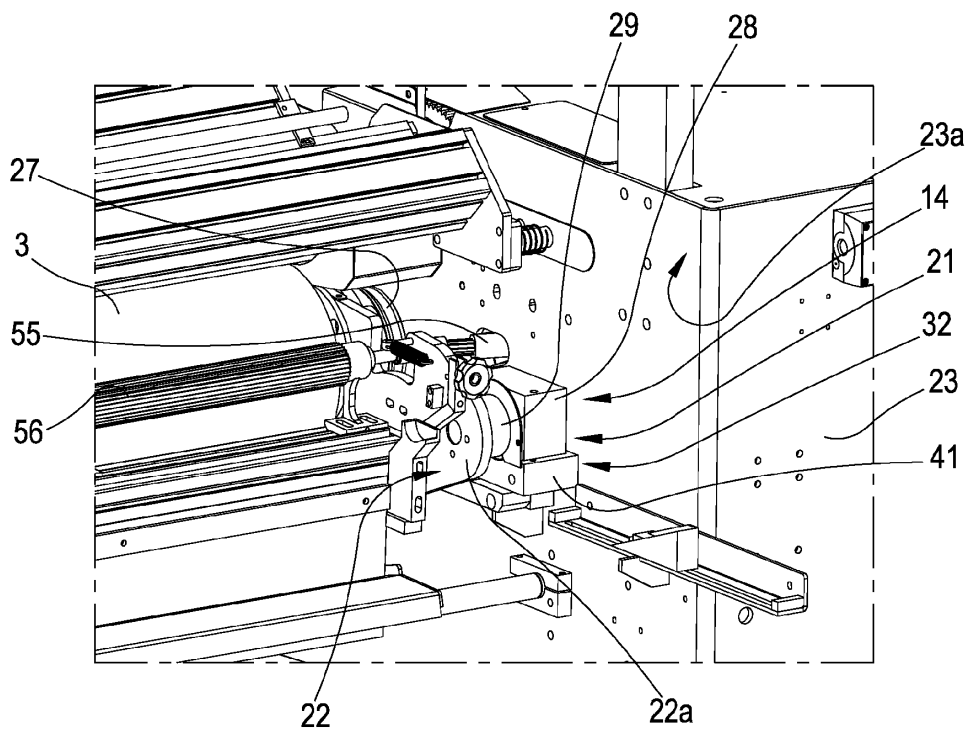


FIG.5

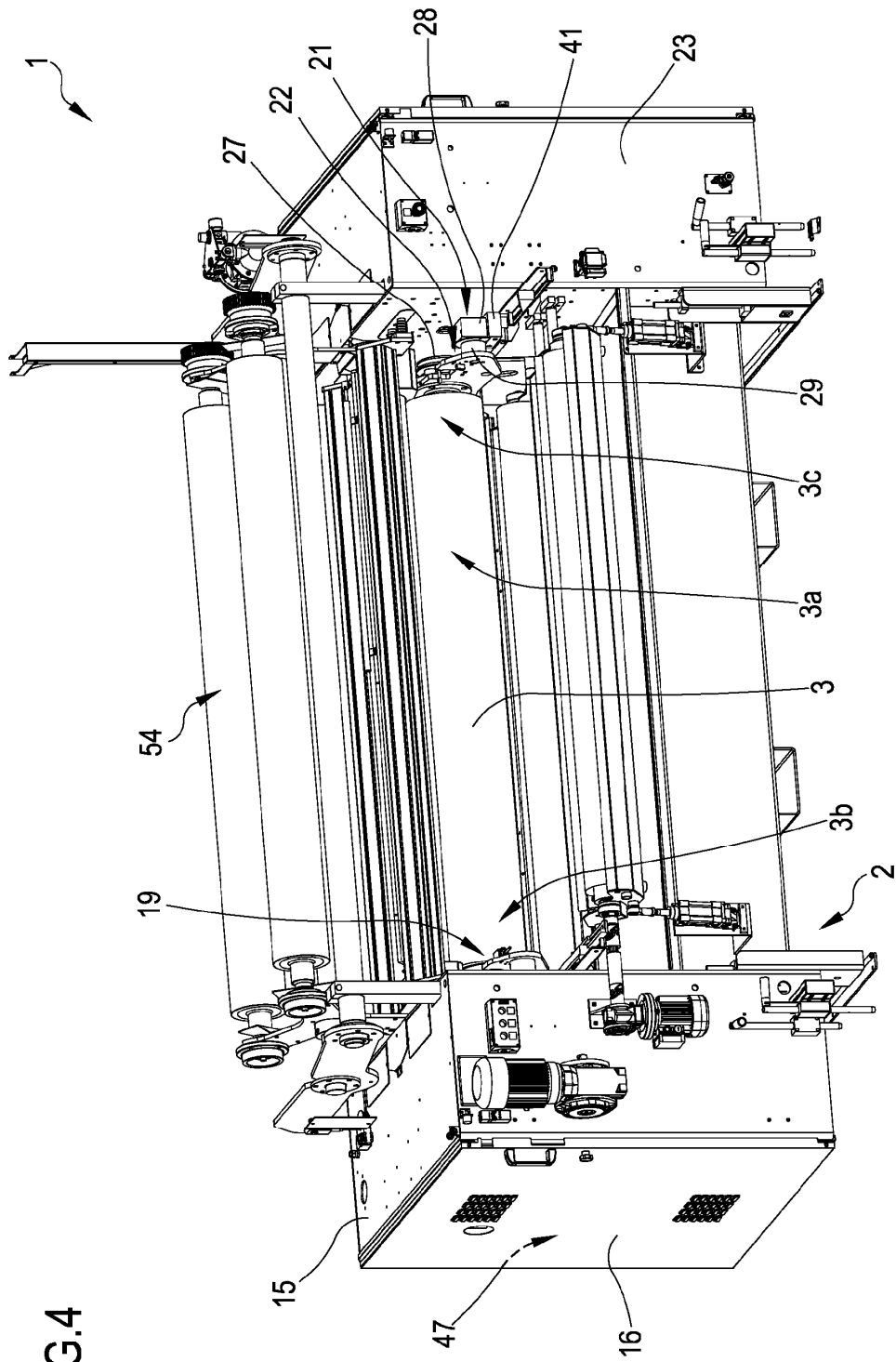


FIG. 4

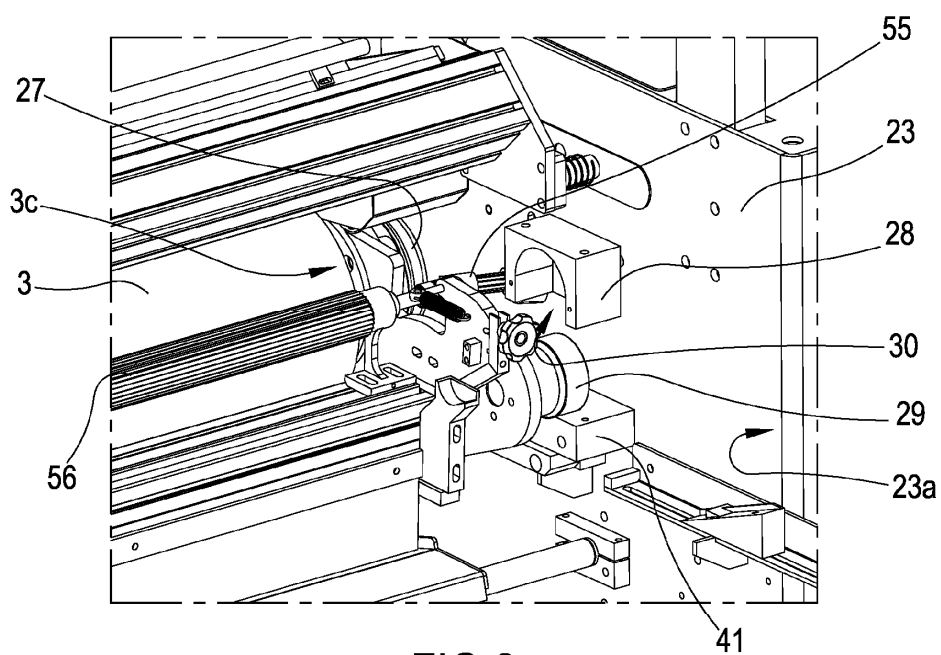


FIG.6

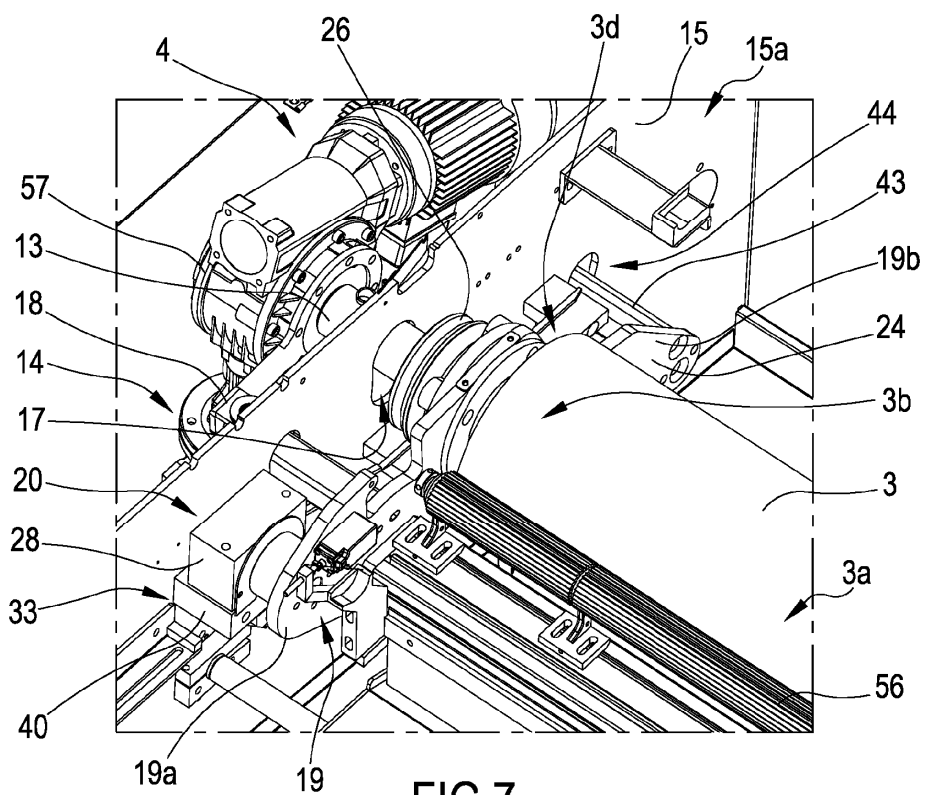


FIG.7

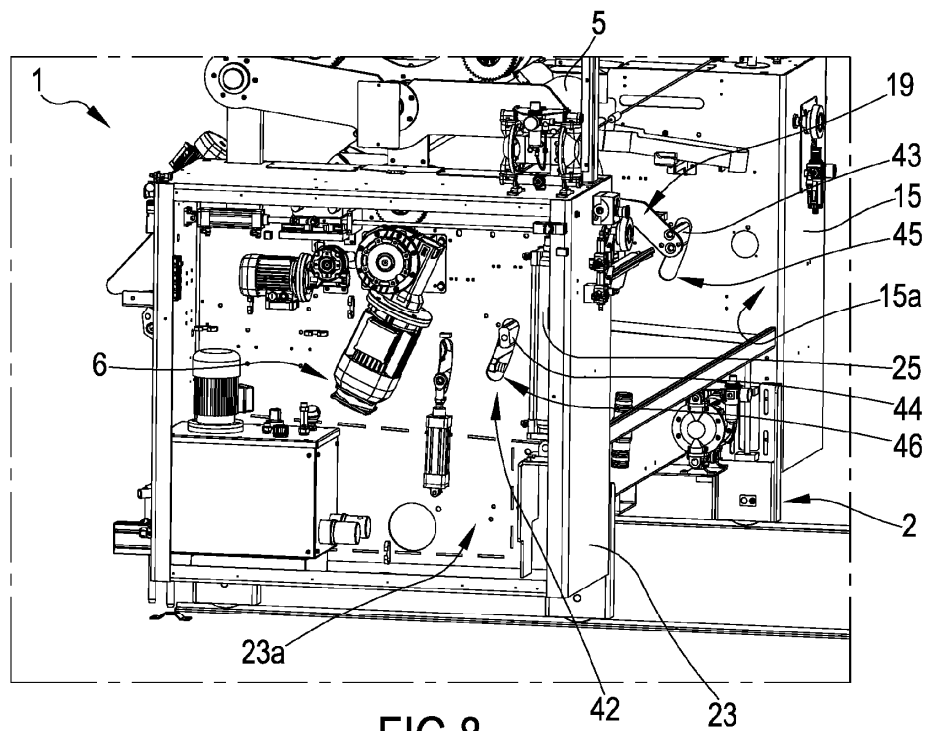


FIG. 8

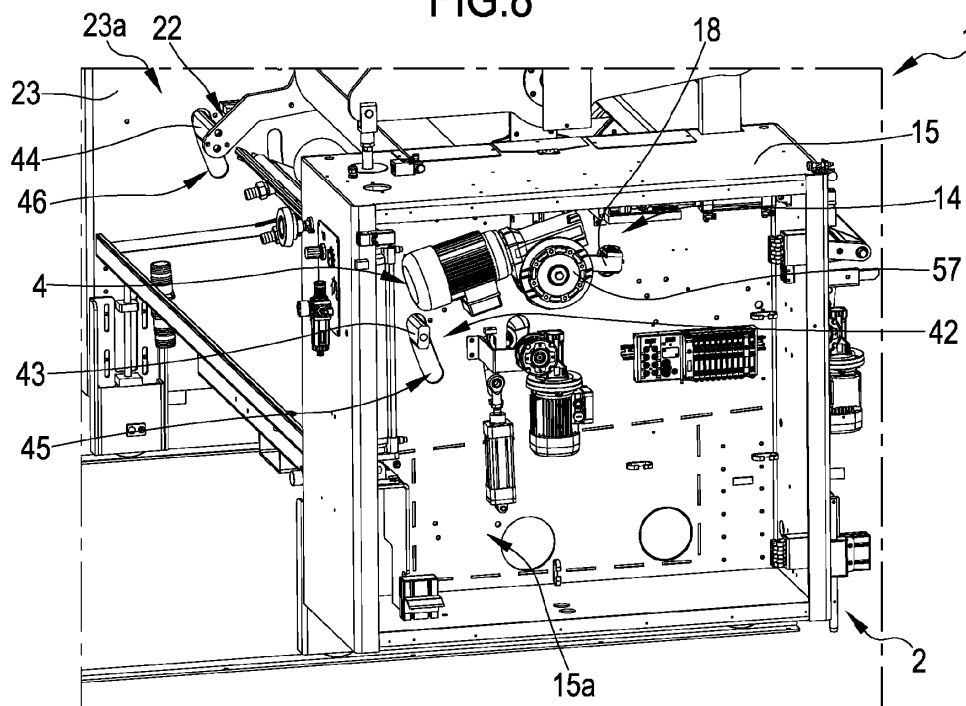


FIG. 9

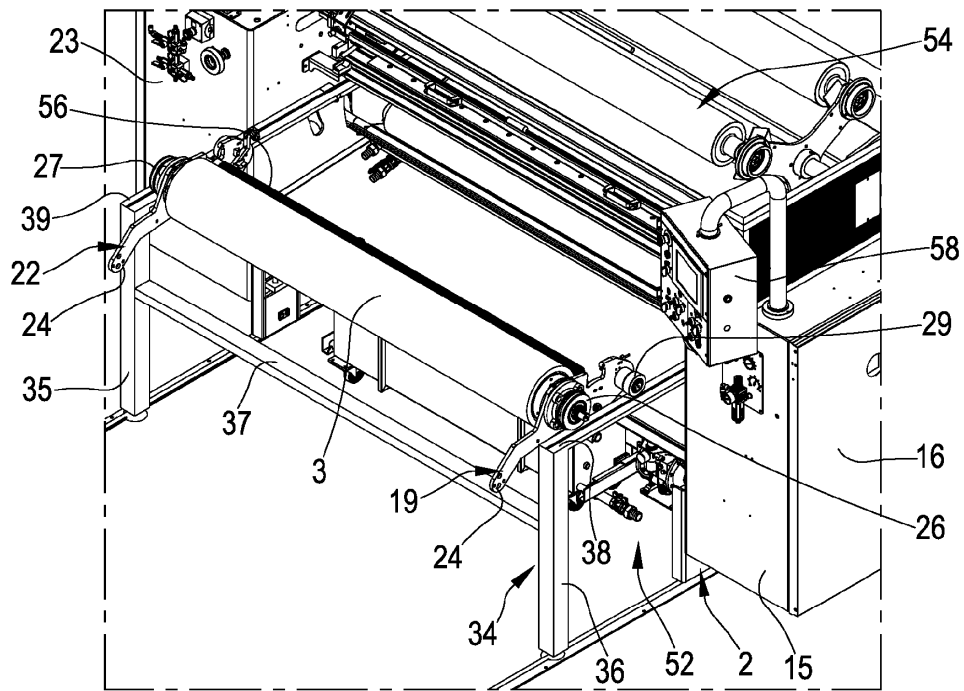


FIG. 10

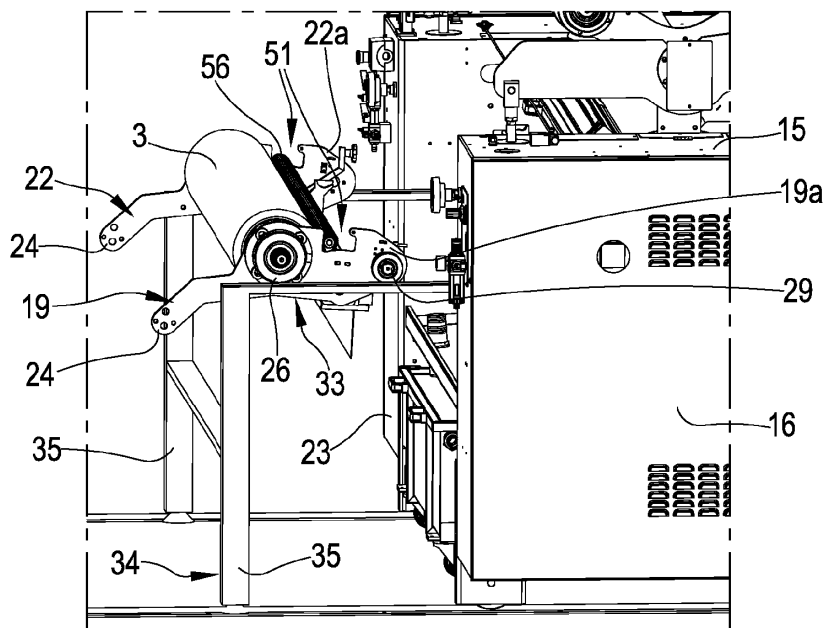


FIG. 11

FIG.12

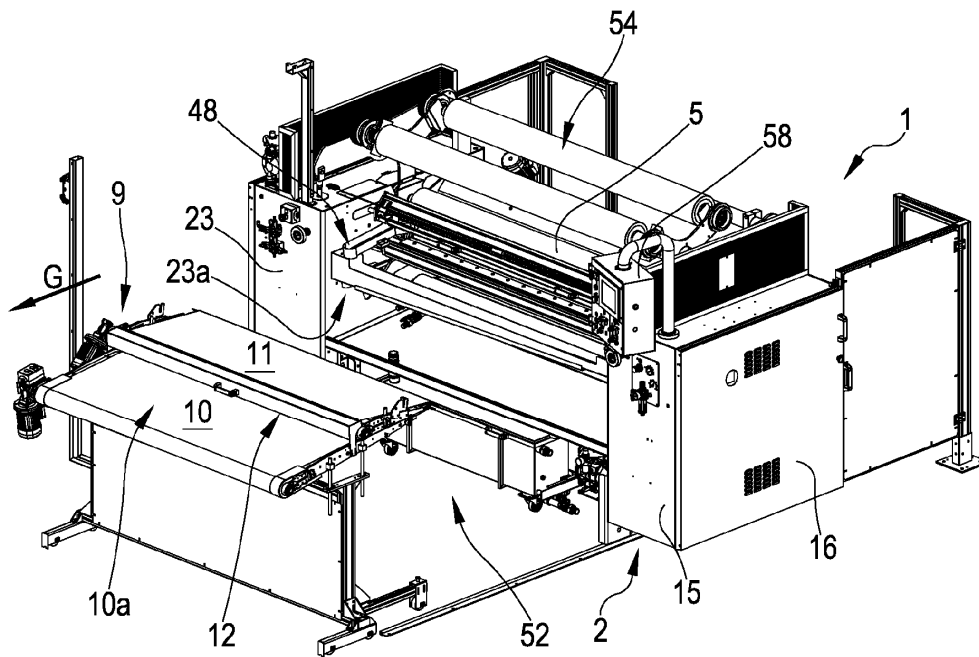
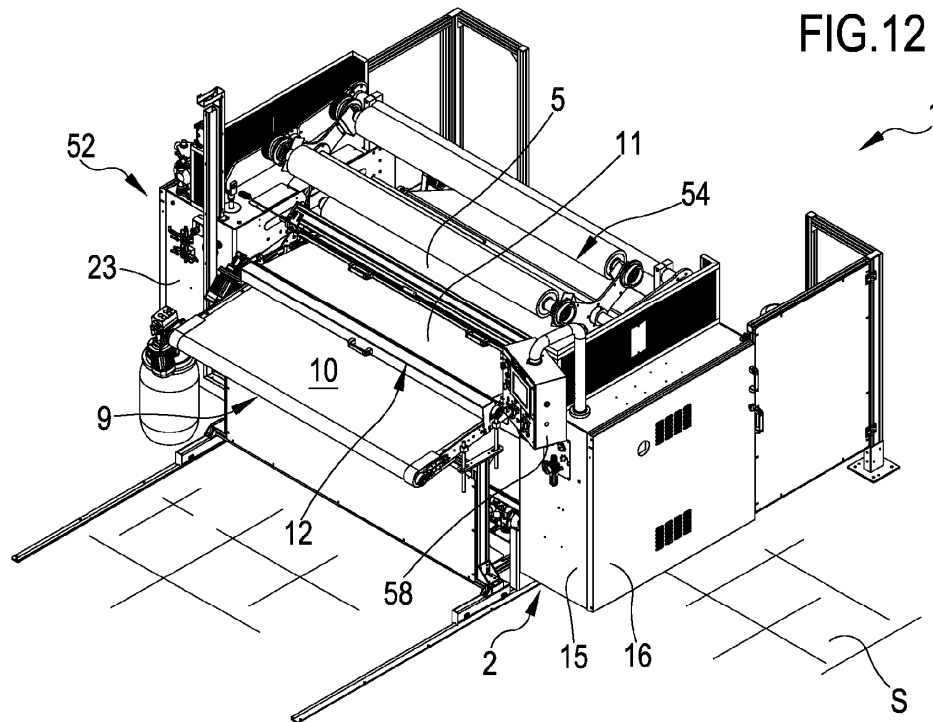


FIG.13

FIG.14

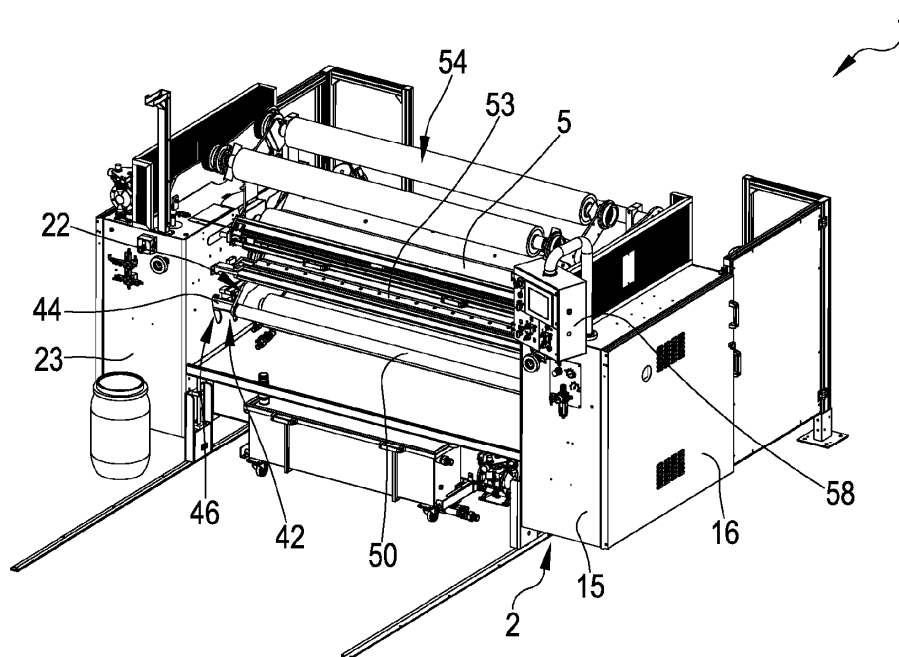
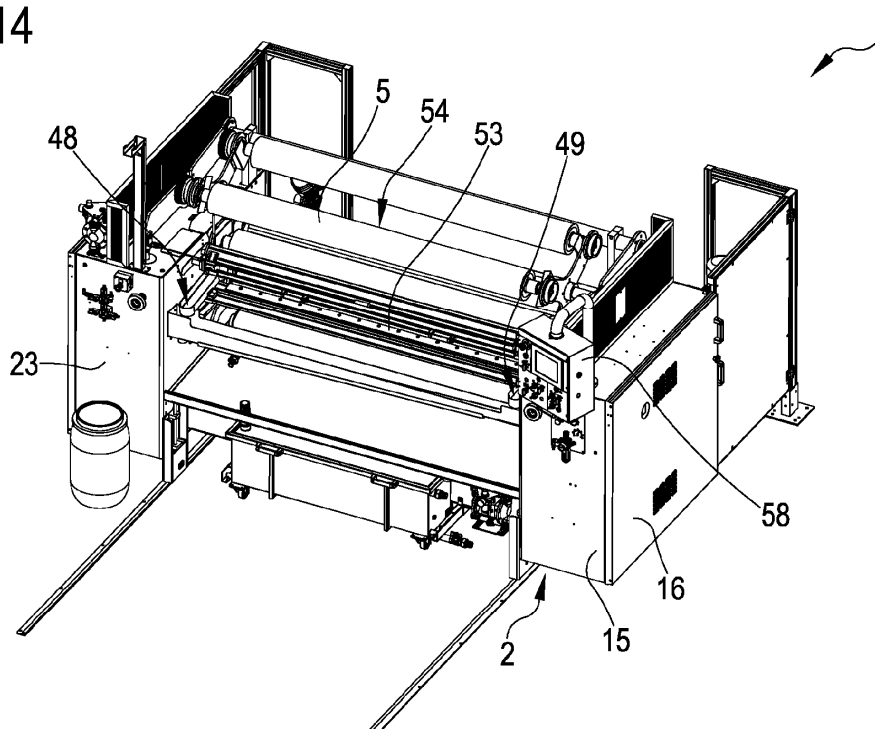


FIG.15

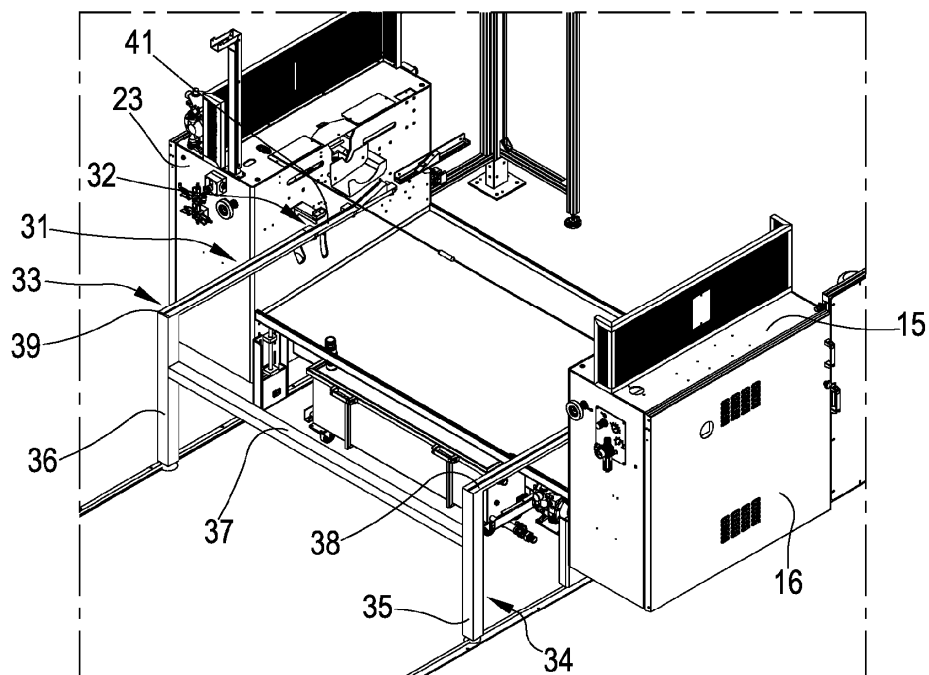


FIG.16

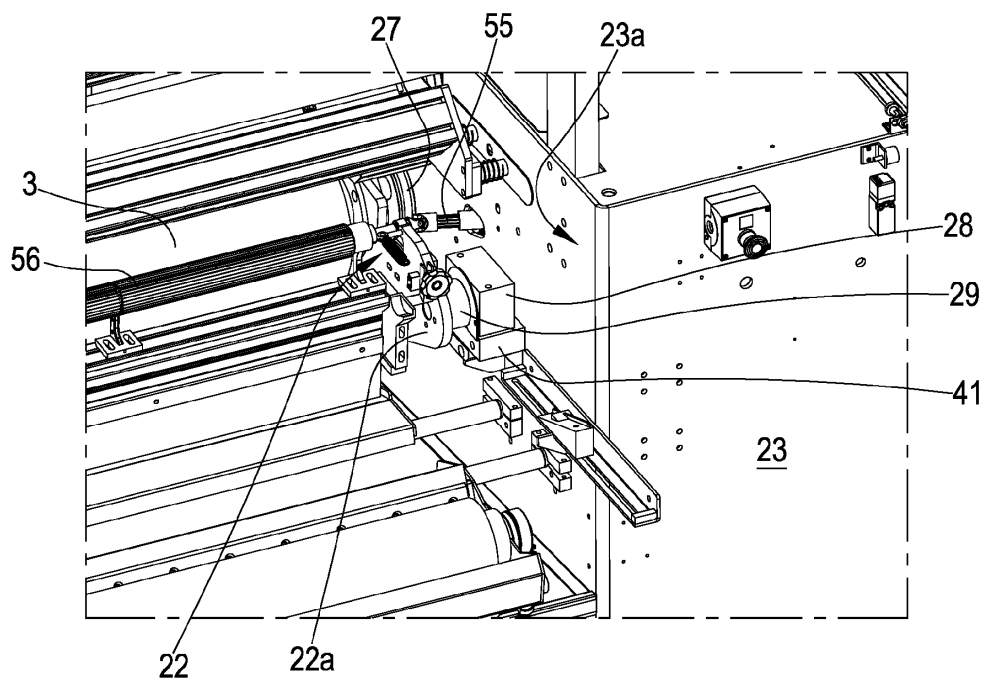


FIG.17

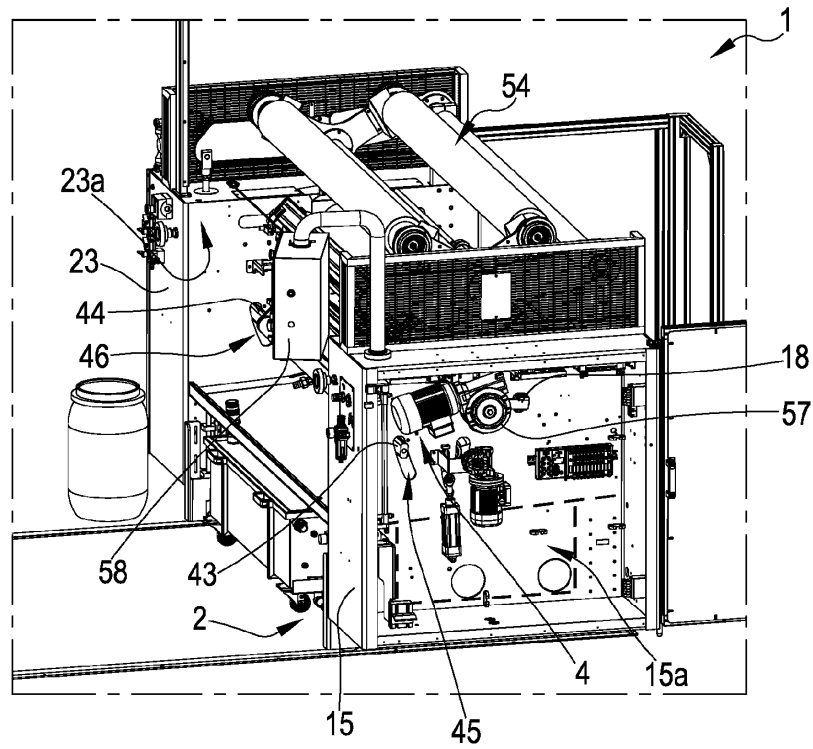


FIG. 18

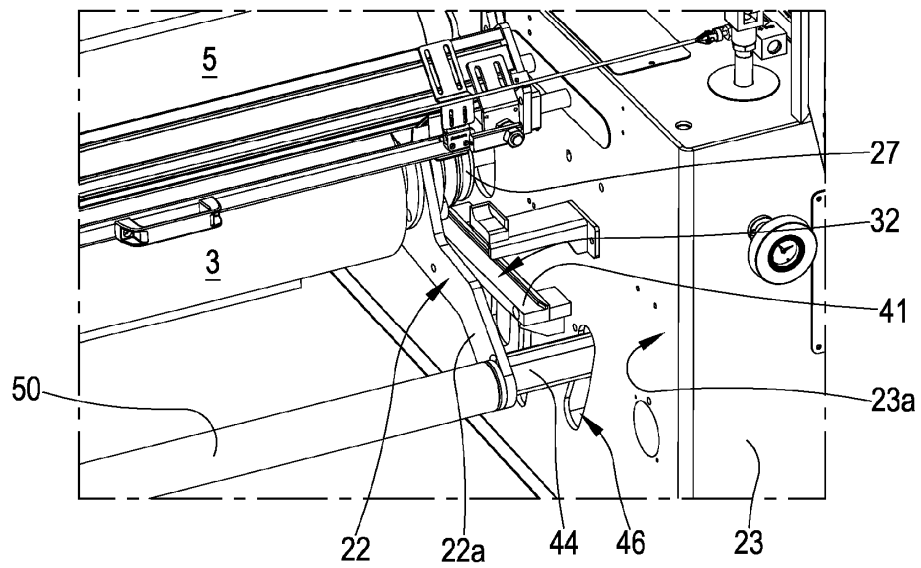


FIG. 19

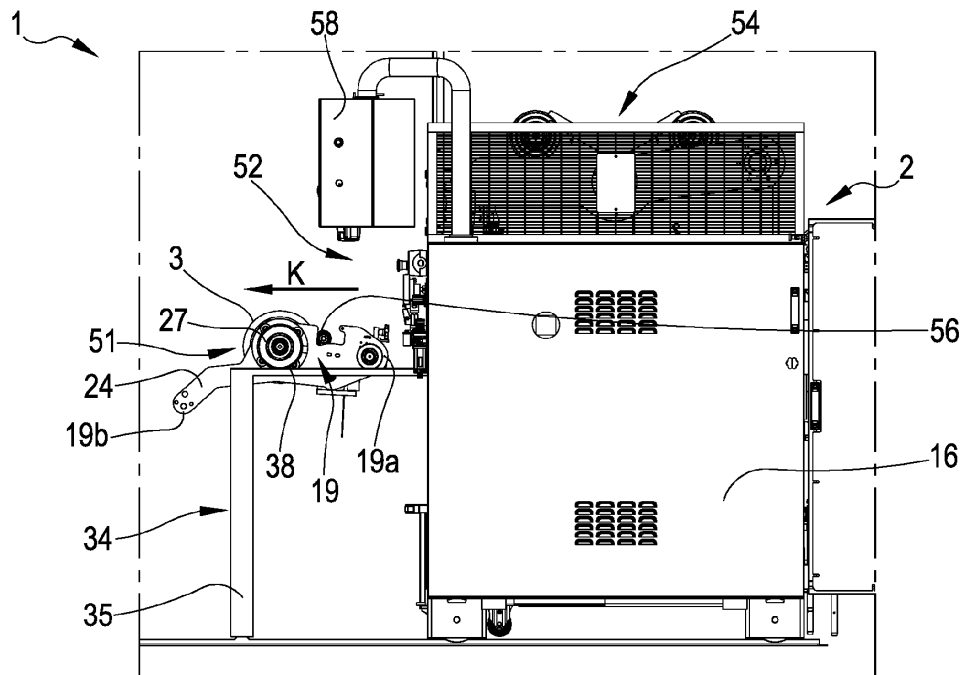


FIG. 20

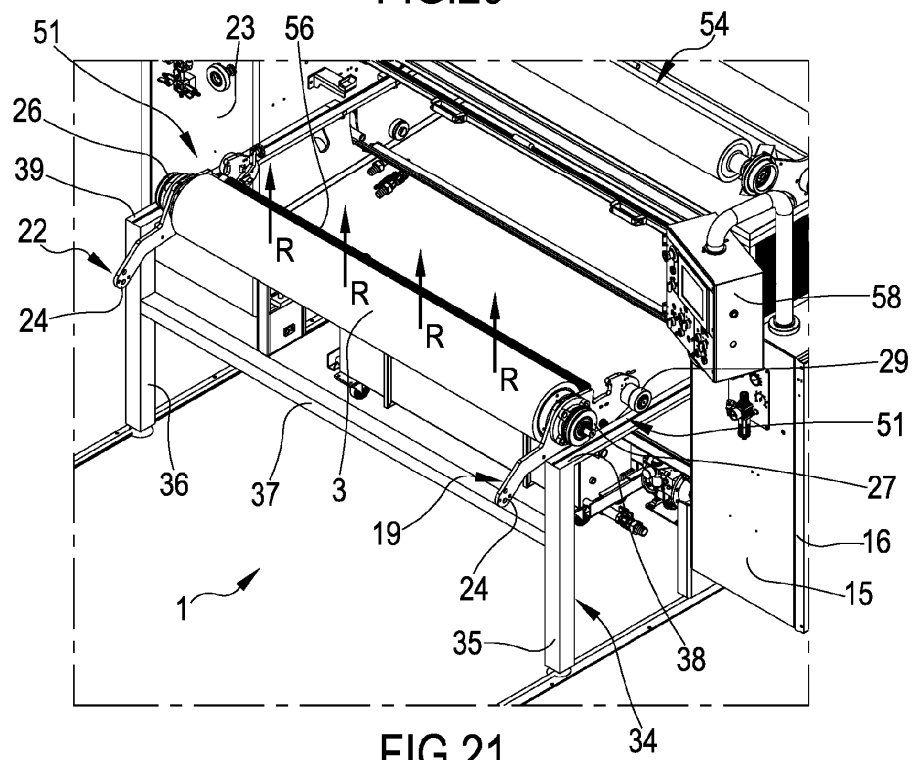


FIG. 21