

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 275**

51 Int. Cl.:

B26D 7/18 (2006.01)

B44C 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2013** **PCT/IB2013/059572**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014** **WO14087273**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013** **E 13818407 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2911838**

54 Título: **Dispositivo y método para el desbrozado basto de una lámina de varias capas que comprende un revestimiento de soporte y al menos una película adhesiva unida al revestimiento**

30 Prioridad:

29.10.2012 IT FI20120232

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

03.07.2017

73 Titular/es:

ESANASTRI S.R.L. (100.0%)
Via Barducci 18/A
56012 Calcinaia (Pisa), IT

72 Inventor/es:

POSARELLI, ROBERTO;
VEGNI, GIULIANO;
STEFANINI, CESARE y
CARNASCIALI, FEDERICO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 621 275 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 y método para el desbrozado basto de una lámina de varias capas que comprende un revestimiento de soporte y al menos una película adhesiva unida al revestimiento

5

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere al campo de los aparatos gráficos y, en particular, su objeto es un aparato y un método relacionado para el denominado "desbrozado" de películas de plástico o papel que tienen una o más capas autoadhesivas, adhesivas de doble cara o electrostáticas unidas a un revestimiento de soporte tratado con un agente antiadherente.

10

Antecedentes de la invención

En la preparación de gráficos adhesivos, simplemente decorativos o que tienen también una función de protección, obtenida a través de varios procesos de impresión o de grabado simple, se obtiene una distribución de gráficos individuales en una sola lámina que comprende películas del tipo indicado anteriormente, impresas y/o cortadas, unidas a un papel, o revestimiento, antiadhesivo de silicona de soporte. Una máquina cortadora tiene de este modo la función de cortar los bordes de los distintos dibujos o escritos programados solo en la película, pero sin cortar también el papel de soporte/antiadhesivo. En esta fase es necesario retirar la "broza", esto es, las partes de película adhesiva que no se procesan y que están por lo tanto fuera de los gráficos. De hecho, el usuario posterior necesita, para sus requisitos de producción, tener una lámina en la que haya solo gráficos en el papel de soporte, de modo que los propios gráficos puedan retirarse fácilmente y aplicarse a conveniencia.

15

20

Tal operación de retirada de la película sobrante, en general llamada también "broza" en aras de la simplicidad, se llama de hecho desbrozado. Se trata de una operación muy ardua y al mismo tiempo delicada dado que, en especial cuando los contornos de los gráficos tienen formas irregulares, o en cualquier caso tienen escotaduras o curvas profundas o entalladuras (situación que ocurre incluso con caracteres alfanuméricos simples), la película de broza que ha de ser retirada tiende a desgarrarse, dejando residuos, o a tirar también de la parte gráfica que debería quedar en cambio inalterada. A menudo existen también pequeñas partes, normalmente los huecos internos de los caracteres y escrituras en general, que requieren operaciones minuciosas, precisas y repetidas.

25

30

Tal operación se lleva a cabo actualmente de manera completamente manual, afectando de manera crítica al tiempo de producción y a los costes de mano de obra. A pesar de los intentos realizados, se ha encontrado que la automatización del proceso de desbrozado es problemática, en efecto por las dificultades mencionadas anteriormente, intensificadas además por el hecho de que los diferentes gráficos que han de ser tratados y su distribución exigen requisitos siempre diferentes.

35

Dispositivos para la retirada de películas adhesivas o partes de las mismas de un soporte son conocidos, p.ej., por los documentos US2007/261783, US6102097 o EP0470645. Sin embargo, estos dispositivos no divulgan una combinación de características que pueden asegurar un desbrozado automático, seguro y preciso.

40

Sumario de la invención

La presente invención, por otro lado, proporciona una respuesta a esta imperiosa necesidad al proporcionar una serie de soluciones técnicas sorprendentemente eficaces que hacen posible conseguir un sistema de desbrozado que obtiene un resultado completamente eficaz, capaz de reemplazar los métodos manuales que se usan en la actualidad, con consiguientes ventajas notables.

45

Las características esenciales de un dispositivo de desbrozado basto de acuerdo con la invención se definen en la reivindicación 1 adjunta. Otras características ventajosas, en relación con realizaciones preferidas o en cualquier caso eficaces, son objeto de las diferentes reivindicaciones dependientes.

50

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas del dispositivo de desbrozado basto de acuerdo con la presente invención se verán con claridad en la siguiente descripción de realizaciones de la misma, realizada meramente a modo de ejemplo y de manera no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

55

- la figura 1 es una vista axonométrica esquemática de un aparato que comprende un dispositivo de desbrozado basto de acuerdo a la invención;
- la figura 2 es una vista en planta superior del aparato;
- la figura 3 es una vista axonométrica desde abajo de un elemento de agarre de un dispositivo de desbrozado basto del aparato;
- la figura 4 es una vista en sección, tomada a lo largo de un plano longitudinal del aparato, de un cabezal de captura de un dispositivo de desbrozado basto de acuerdo con la invención;

60

65

- las figuras 5 y 6 representan, respectivamente en una vista axonométrica y una vista lateral, un dispositivo de corte usado en el aparato de acuerdo con la invención;
- las figuras 7 y 8 son, respectivamente, una vista frontal y una vista en planta superior de una pala de soplador del cabezal de desbrozado basto de la figura 4;
- 5 - las figuras 9 a 11 son vistas en sección transversal de la pala de soplador en las figuras anteriores, tomadas respectivamente a lo largo de las líneas IX, X y XI de la figura 7;
- la figura 12 es otra representación, en este caso parcial, esquemática, interrumpida y axonométrica, del cabezal de desbrozado basto; y
- las figuras 13a a 13l representan esquemáticamente fases sucesivas respectivas del proceso de desbrozado basto;
- 10 - la figura 14 es una vista lateral del dispositivo de acuerdo con una realización diferente de la invención;
- la figura 15 es una representación ampliada, pero en espejo, del área dentro del círculo XV de la figura 14;
- la figura 16 es una vista axonométrica de sustancialmente el mismo componente (cabezal de captura) que se muestra en la figura 15; y
- 15 - la figura 17 representa de manera aislada y en una vista axonométrica una unidad de recogida de broza de acuerdo con la segunda realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

- 20 Con referencia a dichas figuras, un aparato de acuerdo con la invención tiene el fin de retirar automáticamente la broza, que se somete ventajosamente a una operación de corte previa, con cortes auxiliares adecuadamente posicionados añadidos a los convencionales que definen la periferia/el contorno de los diversos elementos gráficos. Los cortes, llevados a cabo con trazadores convencionales, tienen a su vez la característica de cortar la película de plástico o papel autoadhesiva, adhesiva o electrostática, sin dañar el papel de soporte o revestimiento. La presente
- 25 invención se refiere al aparato de desbrozado propiamente dicho, dotado en sí mismo de características estructurales y funcionales novedosas y ventajosas.

- El aparato comprende un bastidor 1 equipado con un plano 1a superior sobre el que, a través de sistemas neumáticos conocidos, se alimentan y se mueven hacia adelante las láminas del material que va a desbrozarse.
- 30 Aguas arriba del plano se encuentra un alimentador 2, que tiene ventajosamente una superficie de elevación, con un control motorizado, sobre la que posicionar las láminas con dimensiones que pueden variar de 200x300 mm a 1000x1400 mm o también carretes que tienen un tamaño correspondiente. El plano 2a del alimentador puede comprender, a lo largo de dos lados consecutivos, topes mecánicos que son adecuados para permitir una referencia de los lados de la lámina, los denominados lados de "registro de impresión". Esto, junto con el control de la altura del
- 35 plano, asegura que cuando una pila de láminas se dispone sobre el plano, la lámina en la parte superior, que va a ser procesada, está siempre posicionada perfectamente con respecto al plano de trabajo 1a del bastidor 1.

- Una primera parte del plano 1a, tomando como una referencia la dirección de avance del material indicada con la flecha X de la figura 2, representa una estación de desbrozado fino m, es decir una estación de retirada fina de partes pequeñas de broza, incluyendo aquellas partes que se generan por una pluralidad de cortes auxiliares de desbrozado. Una vez que se haya llevado a cabo el desbrozado fino, el cuerpo principal de la broza (a través de una estación o proceso de desbrozado basto M que se describirá en mayor detalle a continuación) puede desprenderse por completo y efectivamente sin dejar residuos, sin desgarrar el material ni retirar partes no deseadas.

- 45 Un dispositivo de desbrozado fino opera en la estación de desbrozado fino m (figura 2), con un elemento de agarre 3 que un pórtico 4 soporta en una disposición vertical, lo que permite que el elemento de agarre se mueva a lo largo de tres coordenadas XYZ, en las que el plano XY es el que está paralelo al plano 1a y el eje Z es la dirección a lo largo de la cual se extiende el elemento de agarre 3.

- 50 A tal efecto, el pórtico 4 tiene un travesaño 5 que puede desplazarse a lo largo de la dirección de avance X y a lo largo del cual se mueve un carro 6, de acuerdo con la dirección Y, y que a su vez soporta el elemento de agarre 3 de desbrozado fino a través de un sistema de accionamiento lineal a lo largo de la dirección Z. Todos estos movimientos, como aquellos que no se especifican de otro modo, se controlan por motorizaciones implementadas como evidentes para un experto en la técnica. En cualquier caso vale la pena resaltar cómo el movimiento a lo largo de Z del elemento de agarre 3 se lleva a cabo ventajosamente por medio de un sistema de recirculación de bolas accionado por un motor directo sin escobillas que asegura la velocidad y la precisión con repetibilidad en el orden de una centésima de milímetro.

- 60 El pórtico 4 tiene también un vástago de succión, no visible en las figuras, el cual alimenta la lámina a través de un sistema de ventosas y la dispone de modo que se alinee la esquina delantera izquierda (suponiendo que hay un observador de pie y que mira en la misma dirección que la dirección de movimiento de avance) con una referencia preestablecida adecuadamente. Durante el transporte, la lámina permanece elevada en la parte delantera que está agarrada por las ventosas pero que se hace adherirse progresivamente al plano 1a en la parte restante hacia la cola. El plano 1a está efectivamente conectado a un sistema de bomba de vacío y la fricción de la lámina creada por la succión durante el movimiento asegura una planitud perfecta impidiendo la formación de burbujas de aire o arrugas en la propia lámina.

Una vez que la lámina se haya posicionado sobre el plano de trabajo de succión en la estación de desbrozado fino m, el elemento de agarre 3 puede llevar a cabo la retirada fina de las distintas partes (pequeñas) de broza, incluyendo aquellas creadas por la pluralidad de cortes auxiliares de desbrozado, de acuerdo con las instrucciones del sistema de control, a su vez procesadas en función de criterios técnicos que se explicarán a continuación en el presente documento.

El elemento de agarre 3 se representa en particular en la figura 3 e incluye de arriba abajo (la referencia está, en la posición de trabajo, en alineación con el eje Z) un amortiguador 7 y un cabezal 8 de pinzado o agarre adaptado para entrar en contacto con la película adhesiva y para retirarla a través de pinzado y elevación, sin dañar evidentemente el soporte de revestimiento que se encuentra debajo. El amortiguador 7 tiene la función de asegurar que el cabezal 8 ejerza una presión con intensidad constante sobre el material con el que se trabajará, compensando la posible falta de homogeneidad en la forma del plano de succión.

El cabezal 8 comprende además una brida 12 portaherramientas anular que puede conectarse coaxialmente de manera reversible, con un sistema de ajuste rápido que puede accionarse de forma neumática, en una varilla interna (no visible) del amortiguador 7. Una vez retirada, la brida puede estar soportada de manera apropiada en una estación de cambio de herramientas a través de cuatro pasadores 13 que sobresalen radialmente desde la propia brida. Un mandril 15 autocentrado accionado de forma neumática se conecta a la brida 12, de nuevo coaxialmente, en el lado opuesto al amortiguador 7. El mandril está equipado con tres mordazas 16 radiales dotadas de bloques de pinzado 17 respectivos que representan el elemento de manipulación propiamente dicho de la película/broza que ha de ser retirada.

En funcionamiento, cada etapa de desbrozado fino ocurre así, en resumen, con el posicionamiento del elemento de agarre en las coordenadas XY apropiadas, con las mordazas en la configuración abierta. El dispositivo desciende a lo largo del eje Z cerrando las mordazas de manera sincronizada para completar la carrera a medida que entran en contacto con la broza que ha de ser retirada, que es así agarrada entre los bloques 17 en apriete mutuo. Esta acción genera un primer desprendimiento de la broza, cuya retirada se completa con un desplazamiento a lo largo de XY, una nueva elevación a lo largo del eje Z y la descarga posterior encima de una cinta deslizante hecha de material de plástico o papel fungible, con una configuración evidente que no se muestra, con vistas a una nueva etapa como la que se acaba de describir aquí.

Una vez finalizada la fase de desbrozado fino, la lámina avanza sobre el plano 1a y entra así en la estación de desbrozado basto M ya mencionada en la que opera un cabezal de captura 21 de broza de un dispositivo de desbrozado basto (figura 4 y figuras 7 a 12), cooperando en una fase inicial con una unidad de corte 22 (figuras 5 y 6). El dispositivo de desbrozado basto tiene la configuración de un travesaño dispuesto a lo largo del eje Y por encima del plano 1a y está soportado de manera móvil a lo largo del eje X por un sistema de guía lateral 1c del propio plano. También puede proporcionarse un ajuste de la posición a lo largo del eje Z, a través, por ejemplo, de tornillos de tope que han de accionarse manualmente.

La unidad o cabezal de captura 21 comprende un vástago de succión 23 que coge la lámina y la posiciona por encima de la unidad de corte 22, integrada en el plano 1a en una posición de entrada de la estación de desbrozado basto M. En esta fase, el sistema de succión del cabezal 21 de desbrozado basto realiza un efecto opuesto a la acción de una pala alojada dentro de un disco 27 autolubricado que se mueve a lo largo del eje Y, controlado por un pistón neumático, a través de una corredera de recirculación de bolas en toda la longitud de una guía lineal 24. El revestimiento de papel antiadhesivo de silicona ubicado debajo del material de plástico autoadhesivo se corta en todo su ancho una distancia de alrededor de 2,5 cm desde el borde delantero de la lámina, de modo que se define una solapa o un borde que puede plegarse fácilmente hacia arriba, con la consecuencia y la finalidad que serán aclaradas más adelante. La precisión con la que la pala se hunde en el revestimiento se asegura mediante un tornillo micrométrico, mientras que el tope de detención de la cuchilla se asegura por medio de un pistón 25 neumático que hace que el disco 27 entre en contacto con el plano de soporte de la lámina. El hueco en el eje Z entre la cuchilla y el disco define de este modo la profundidad del corte.

Una vez que se haya cortado el revestimiento, la lámina aún sujeta por el vástago de succión 23 se introduce en la estación de desbrozado basto M propiamente dicha, haciendo que la línea de corte del revestimiento coincida con una marca de referencia de un dispositivo para elevar la solapa de cabeza del revestimiento. Dicho dispositivo se representa esquemáticamente y se indica con el número de referencia 36 en las figuras 13b a 13l, y consiste sustancialmente en una barra que puede elevarse a lo largo del eje Z a través de actuadores neumáticos, que no están representados, entre una posición de descenso en la que se integra quedando oculta dentro del plano 1a y una posición elevada en la que puede plegar hacia arriba 90° la solapa o borde delantero de la lámina, definido por los medios de corte indicados anteriormente.

La tira de elevación está formada preferiblemente con un borde escalonado o con forma de peine que se acopla con una forma correspondiente del plano de desbrozado basto, para elevar así la solapa o borde en el margen de extremo del área de succión, es decir, con la succión que en cualquier caso está activa entre los dientes del escalonado/peine y ayuda a una elevación con precisión 90° de la solapa o borde.

Otro componente del cabezal de captura de broza es una pala de soplador 28 que, en un plano paralelo y adyacente al plano 1a, produce una eyección de aire comprimido que puede cubrir el todo ancho (dirección Y) y que se dirige de acuerdo con X, en una dirección conforme con aquella a lo largo de la cual avanza la lámina. Ventajosamente, la pala de soplador 28, que se muestra en particular en las figuras 7 a 10, adopta la forma de una pala alargada que se extiende a lo largo del eje Y con una pluralidad de sectores adyacentes e independientes, por ejemplo diez, que se accionan por medio de válvulas de solenoide 29 respectivas para dispensar aire, a través de canales 28b adecuados, durante el movimiento de la lámina solo cuando se requiere realmente.

El aire comprimido sale de un sistema de hendiduras 28a frontales de la pala de soplador, a la que están asociados un par de rodillos 30, 31, separados a lo largo de la dirección X y dispuestos de modo que la pala sea sustancialmente tangente con respecto a ellos. Más precisamente, un rodillo trasero 30 está hecho de material de silicona, mientras que un rodillo delantero 31 está preferiblemente hecho de aluminio con recubrimiento antiadherente y es móvil hacia y alejándose del rodillo trasero 30. La rotación de dichos rodillos está controlada por y sincronizada con el movimiento hacia adelante de todo el cabezal, a través de una transmisión de piñón y cremallera (el paso de la cremallera es en particular el mismo que el diámetro de los dos rodillos).

En un área superior del grupo y por lo tanto por encima de los componentes descritos anteriormente, hay un cilindro de tracción 33 con un desarrollo incompleto (es decir, sin un sector circular preferiblemente con un ángulo que es igual o ligeramente inferior a 90°) y por encima del cilindro 33, un árbol 32 para recoger la broza en un carrete (alrededor de un núcleo de cartón desechable), ambos motorizados y dispuestos con su eje de rotación extendiéndose a lo largo del eje Y. La motorización del rodillo y el árbol es independiente entre sí, con un limitador de par que puede configurarse para asegurar la tensión correcta de la broza, evitando de este modo el desgarro o la acumulación de la misma. El bobinador 32 puede además trasladarse hacia y alejándose del cilindro de tracción 33.

El rodillo de tracción incompleto, debido de hecho a su sección con forma de C, define una cara 33a radial que coopera con un elemento de abrazadera 35 para poder bloquear la broza y tirar de ella.

Entrando en mayor detalle en lo que respecta a la secuencia de trabajo del proceso de desbrozado basto, y con referencia particular a las figuras 13a a 13l, la pala de soplador 28 se posiciona en el borde delantero de la lámina, indicado con F. En la figura 17a puede observarse también la solapa plegable Ft que se generó de hecho en la parte delantera como resultado del corte al medio previamente mencionado (línea de corte indicada con L). Inicialmente, la cara 33a radial del cilindro 33 con forma de C se dispone de manera perpendicular al plano 1a, tangente al rodillo posterior 30 y sustancialmente alineada con la línea de corte L. Además, el margen delantero de la pala de soplador se posiciona con precisión de forma tal que coincida con la línea de corte L. El elemento de abrazadera 35 está abierto y el rodillo delantero 31 está en una posición desplazada hacia adelante (figuras 13a y 13b).

Como resultado de la elevación del plegador 36, la solapa plegable Ft, que incluye tanto la broza Fs como el revestimiento FI unidos entre sí, se pliega hacia arriba (figura 13c). En esta fase, el rodillo delantero 31 se retrae (figura 13d) y en cooperación con el rodillo trasero 30 captura el material, en contacto con el lado adhesivo y lo dirige hacia arriba, mientras que, al mismo tiempo, el cabezal se retrae en la dirección X, de forma opuesta al movimiento de avance de la lámina (figuras 13d y 13e). Mientras esto ocurre, la broza Fs comienza a desprenderse del revestimiento de papel antiadhesivo de silicona FI, manteniéndose este último en contacto con el plano 1a gracias a la succión ejercida por este y al chorro de la pala de soplador 28 que es el responsable de la función, útil en algunos casos, de impedir la elevación de partes pequeñas que pertenecen a los gráficos y que deben permanecer en el revestimiento.

Como puede verse en la figura 13f, la broza Fs se ha alimentado sobre la cara 33a radial del cilindro de tracción 33 y el elemento de abrazadera 35 puede cerrarse para bloquearlo. Una rotación del cilindro 33 en esta fase continúa con la retirada de la broza Fs que se enrolla de manera circunferencial alrededor del rodillo, mientras que la unidad de cabezal sigue moviéndose hacia atrás de manera coordinada. La rotación lleva también la broza al árbol 32 que soporta el núcleo de enrollamiento. Para comenzar con la recogida, el árbol 32 se mueve en forma tangencial junto al cilindro 33 (figura 13h) de modo que se envuelve, a su vez, por la propia broza (figura 13i). Una vez que se desencadena el enrollamiento, el árbol puede elevarse para que pueda expandir libremente su diámetro (figura 13l). Naturalmente, para cada lámina tratada, la secuencia mencionada anteriormente se repite y el carrete de broza recogida sigue creciendo. Una vez que el diámetro de dicho carrete haya alcanzado un tamaño establecido, un sensor lo detecta y detiene al aparato para permitir extraer el propio carrete y reemplazarlo por un núcleo de cartón vacío.

Una vez que está claro que la pala de soplador no se activa necesariamente en todas las circunstancias (siendo posible que con algunos materiales en tratamiento la eficacia del resultado no se vea comprometida por una ausencia de acción neumática), en una realización diferente, que se muestra en las figuras 14 a 17, el cabezal de captura es dotado de un movimiento de elevación/tracción de la broza a lo largo del eje vertical Z, movimiento que en la práctica reemplaza a la rotación de los rodillos 30, 31 y al enrollamiento sobre el cilindro de tracción 33, y por el propio carrete, en la primera realización descrita anteriormente.

El cabezal de captura se indica en este caso con el número 121 y se dispone, en estructura y proceso de trabajo, de manera análoga con respecto a la primera realización en lo que respecta a las etapas iniciales (posicionar la lámina y el "corte al medio"). De acuerdo con esto, se omite aquí otra descripción de estas etapas. Las figuras muestran varios componentes que se corresponden con aquellos de la realización previa, y se indican por lo tanto con un número correspondiente en tres dígitos (es decir, la barra de succión 123).

La solapa obtenida con el "corte al medio", conectada con el resto de la lámina solo a través de la película de plástico, es por lo tanto el punto de captura que permite el inicio del desprendimiento de la broza, para "liberar" los gráficos. En aras de un trabajo correcto, es importante que la lámina procesada se posicione con precisión sobre el plano de succión, de modo que el corte posterior sea exactamente en la línea de plegado/elevación de la solapa en la unidad de corte; para lograr este fin, la sujeción llevada a cabo por el sistema de succión se mantiene activa durante todo el proceso, para tener una referencia apropiada del desplazamiento de la lámina desde la zona del corte al medio hasta la zona del desbrozado basto.

Un pala de soplador se indica en este caso con el número 128 y, activada adecuadamente por electroválvulas, puede proporcionar aire durante el movimiento solo cuándo y dónde se requiera positivamente; la función de estas eyecciones de aire es, tal como se ha mencionado, oponerse fundamentalmente a una posible elevación de las partes gráficas a medida que se retira la broza. La estructura de la pala tiene una cierta flexibilidad para acompañar de mejor manera el deslizamiento del material retirado y la interacción con el mismo incluso cuando sigue contornos geométricos irregulares debido al gráfico particular en proceso.

Un rodillo 139 inactivo está asociado con la pala 128 y se alinea preferiblemente con un material de silicona con vistas a un mejor agarre de la película de plástico; de hecho, la tarea de este rodillo es bloquear el deslizamiento de la lámina durante el proceso de desbrozado basto, asegurando un agarre seguro de la propia lámina por el plano de succión. Además, la compresión del cilindro sobre el material autoadhesivo asegura que las figuras gráficas permanezcan unidas al revestimiento de soporte e impide por consiguiente su elevación/retirada a medida que se desprende la broza.

La unidad que incluye la pala 128 y el rodillo 139 está montada en un soporte 137 móvil común, cuya posición puede ajustarse en la dirección Z gracias a los deslizadores 138 lineales de recirculación de bolas accionados por pistones neumáticos. El resultado que puede obtenerse de este modo es accionar, con una cierta presión ajustable, la pala y el rodillo sobre el material durante las etapas de desbrozado, y elevar la pala en las etapas inactivas, es decir cuando la unidad debe moverse sin acoplamiento con el material de lámina.

La captura de la broza ocurre a través de elementos de placa 131 que capturan la solapa elevada y se mueven hacia arriba, transportados por un deslizador 141, que se eleva continuamente en altura a lo largo de la dirección Z, guiado por un pórtico 140 y específicamente por medios de guía lineal 140a del mismo. La elevación se coordina con el movimiento del propio pórtico a lo largo de la dirección X (movimiento que ocurre como en las realizaciones anteriores, y seguido por el soporte 127 de la pala 128 y del rodillo 139 que, contrariamente a los medios de captura 131, permanecen adyacentes al plano de trabajo presionando la lámina). En función de los diferentes tipos de material en tratamiento, es posible establecer la estrategia apropiada de retirada de la broza con la sincronización de los dos movimientos, de modo que se asegure una tracción constante y precisa del material durante todo el proceso según lo requieran las diferentes formas de los gráficos. Dependiendo de la longitud y la naturaleza del material, es posible dejar fijada una pequeña porción de la lámina para evitar aleteo durante el movimiento, facilitando de este modo la fase posterior de recogida de la broza retirada.

En este caso, la recogida de la broza retirada se lleva a cabo por una unidad de recogida 132 (figura 17) que se eleva en altura junto con el deslizador 141 en el pórtico de guía, comenzando desde una elevación mínima que es la que debe alcanzar el deslizador para comenzar con la recogida. La unidad de recogida 32 comprende dos clavijas 132a de rotación opuestas entre sí, una de las cuales está motorizada, que forman el árbol sobre el que se acopla el núcleo de cartón del carrete de broza. El incremento en el ancho que es producto de la acumulación de broza sobre el núcleo de recogida se compensa gracias a un movimiento de recuperación horizontal (a lo largo de X) por las clavijas 132a. El movimiento de enrollamiento se obtiene gracias a la motorización de una de las dos clavijas, posiblemente con un motor con control de retroalimentación a través de un codificador externo. Una vez que el ancho del carrete de broza enrollada haya alcanzado un tamaño preestablecido adaptable, un sensor a bordo del deslizador ordena la detención del aparato y el reemplazo del núcleo, lo que se permite gracias a un desbloqueo neumático de la clavija 132a no motorizada.

Los diversos accionamientos se llevan a cabo a través de motores y actuadores que tienen una naturaleza evidente para el experto en la técnica y no se describen en detalle.

La presente invención proporciona por lo tanto un dispositivo y un método de desbrozado que pueden hacer el proceso de desbrozado automático de manera eficaz (no necesariamente en el orden temporal de desbrozado basto después de desbrozado fino, como en el ejemplo, sino posiblemente incluso en el orden contrario), reduciendo notablemente los tiempos de producción y mejorando significativamente los resultados productivos en lo que a costes y fiabilidad se refiere.

La presente invención se describió aquí con referencia a su realización preferida. Ha de comprenderse que pueden existir otras realizaciones dentro del mismo concepto de invención, según se define en el alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

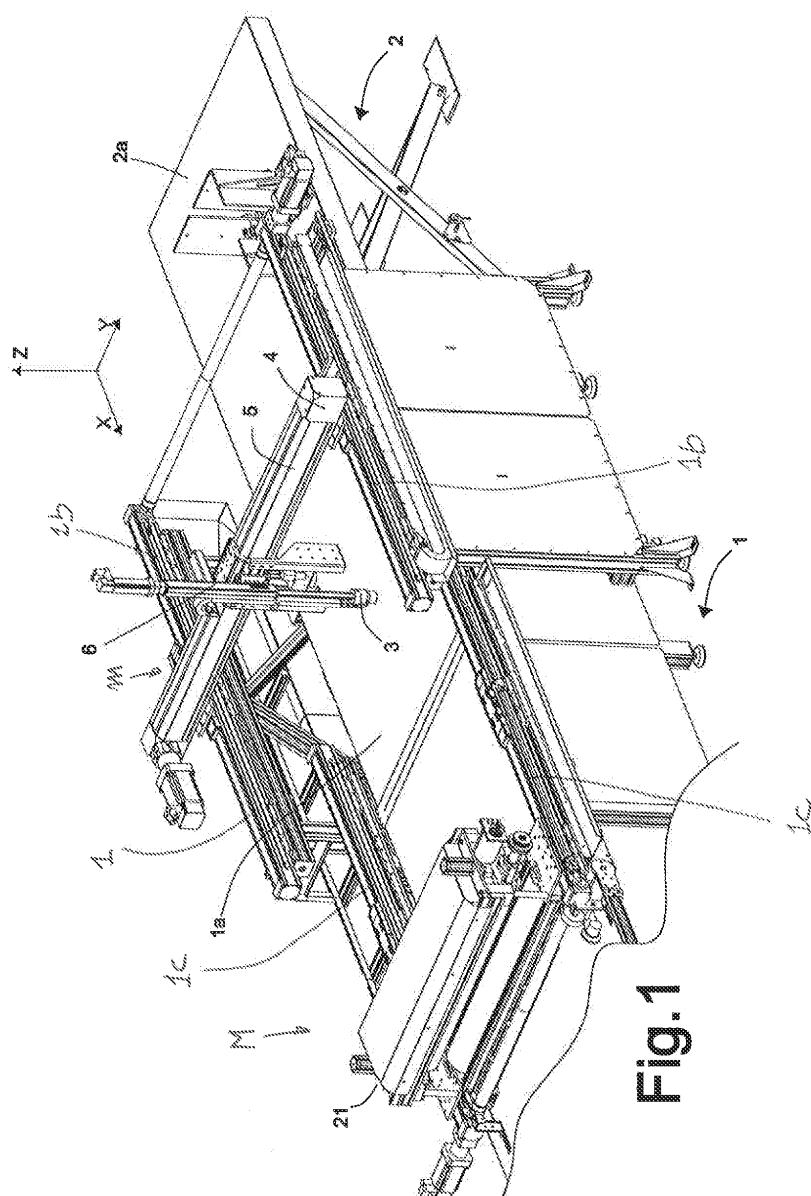
1. Un dispositivo para el desbrozado basto de una lámina de varias capas que comprende un revestimiento de soporte y al menos una película adhesiva unida al revestimiento, comprendiendo la película una pluralidad de elementos gráficos rodeados de manera periférica por cortes y broza entre dichos elementos gráficos, comprendiendo el dispositivo un plano (1a) de soporte de la lámina que define una dirección de alimentación (X) y un cabezal de captura (21) que se extiende por encima de dicho plano a lo largo de una dirección transversal (Y), que es transversal con respecto a dicha dirección de alimentación, medios de soporte y accionamiento adaptados para accionar dicho cabezal de captura (21) de acuerdo al menos con dicha dirección de alimentación (X), en el que dicho cabezal de captura (21) está adaptado para emitir una eyección de aire comprimido sustancialmente en paralelo y adyacente a dicho plano con una dirección de eyección acorde con dicha dirección de alimentación (X), y comprende medios de captura (30, 31, 33, 35) que comprenden a su vez al menos un par de elementos de captura (30, 31) adaptados para capturar dicha broza, con lo cual un movimiento relativo entre el cabezal de captura (21) y la lámina está adaptado para desprender la broza del revestimiento de soporte, proporcionando dicha eyección de aire una estabilización y un control de la acción del desbrozado, comprendiendo el dispositivo además medios de corte (22) dispuestos a lo largo de dicha dirección transversal (Y), alineados en dicho plano y adaptados para cortar solo el revestimiento de soporte para crear una solapa de lámina plegable hacia arriba, a fin de facilitar el acoplamiento con dicho cabezal de captura (21), y medios de plegado (36) asociados con dichos medios de corte y adaptados para elevarse desde el plano (1a) para plegar dicha solapa.
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha eyección de aire comprimido se extiende por todo el ancho de dicho plano (1a) de manera acorde con la dirección de alimentación de la lámina, debido a una pala de soplador (28) alargada con una pluralidad de sectores unos al lado de otros controlados por electroválvulas (29) respectivas adaptadas para operarse selectiva e independientemente.
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichos elementos de captura comprenden un par de rodillos (30, 31) que tienen un eje que se extiende a lo largo de dicha dirección transversal (Y), separados con respecto a la dirección de alimentación (X) y dispuestos de modo que dicha pala (28) sea sustancialmente tangente a ellos, comprendiendo el par un rodillo trasero (30) con un eje fijo y un rodillo delantero (31), cuyo eje puede desplazarse acercándose a y alejándose del rodillo trasero (30), coordinándose la operación de los rodillos (30, 31) con dicho movimiento relativo entre el cabezal y el plano de acuerdo con dicha dirección de alimentación (X).
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho rodillo trasero (30) está hecho de material de silicona, mientras que el rodillo delantero (31) está hecho de material metálico con un recubrimiento antiadherente.
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que dichos medios de captura comprenden, por encima de dichos rodillos (30, 31) y dicha pala (28), un cilindro de tracción (33) desplazable junto con dichos rodillos y dicha pala de acuerdo con dicho movimiento relativo en dicha dirección de alimentación, teniendo el cilindro de tracción a su vez nuevamente un eje transversal y un desarrollo incompleto, es decir, que carece de un sector circular, de modo que se define una cara (33a) radial que coopera con una abrazadera (35) para capturar y tirar de la broza desprendida, proporcionándose un árbol (32) para recoger la broza en un carrito por encima del cilindro de tracción (33), siendo el árbol (32) a su vez desplazable de acuerdo con dicha dirección de alimentación (X) con los cilindros y la pala, pero también desplazable acercándose a y alejándose del cilindro de tracción (33), estando el cilindro (33) y el árbol (32) motorizados de manera independiente entre sí.
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho cabezal de captura comprende un deslizador (141) que soporta dichos elementos de captura (131), pudiendo moverse el deslizador sobre medios de guía lineal (140a) a lo largo de una dirección (Z) ortogonal a dicho plano (101a), estando definidos dichos medios de guía lineal (140a) por un pórtico (140) que se eleva desde el plano (101a) y es móvil con respecto a este de acuerdo con dicha dirección de alimentación (X), arrastrando con el mismo dicha pala de soplador (128).
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que un rodillo (139) inactivo está asociado con dicha pala (128), adaptado para presionar la lámina contra dicho plano (101a).
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que dicho pórtico (140) soporta además de manera móvil a lo largo de dichos medios de guía lineal (140a) una unidad de recogida de broza para recoger la broza desprendida por medio de dichos elementos de captura (131).
9. Un método para el desbrozado basto de una lámina de varias capas que comprende un revestimiento de soporte y al menos una película adhesiva unida al revestimiento, comprendiendo la película a su vez una pluralidad de elementos gráficos rodeados de manera periférica por cortes y broza entre dichos elementos gráficos, alimentándose la lámina horizontalmente sobre un plano (1a) a lo largo de una dirección de alimentación (X), comprendiendo el método las siguientes etapas: cortar solo el revestimiento a lo largo de una dirección transversal (Y), que es transversal con respecto a dicha dirección de alimentación en dicho plano (1a), de modo que se crea una solapa de lámina plegable hacia arriba; elevar dicha solapa; capturar mecánicamente dicha solapa con medios de captura; desprender la broza del revestimiento como resultado de un movimiento relativo, a lo largo de dicha

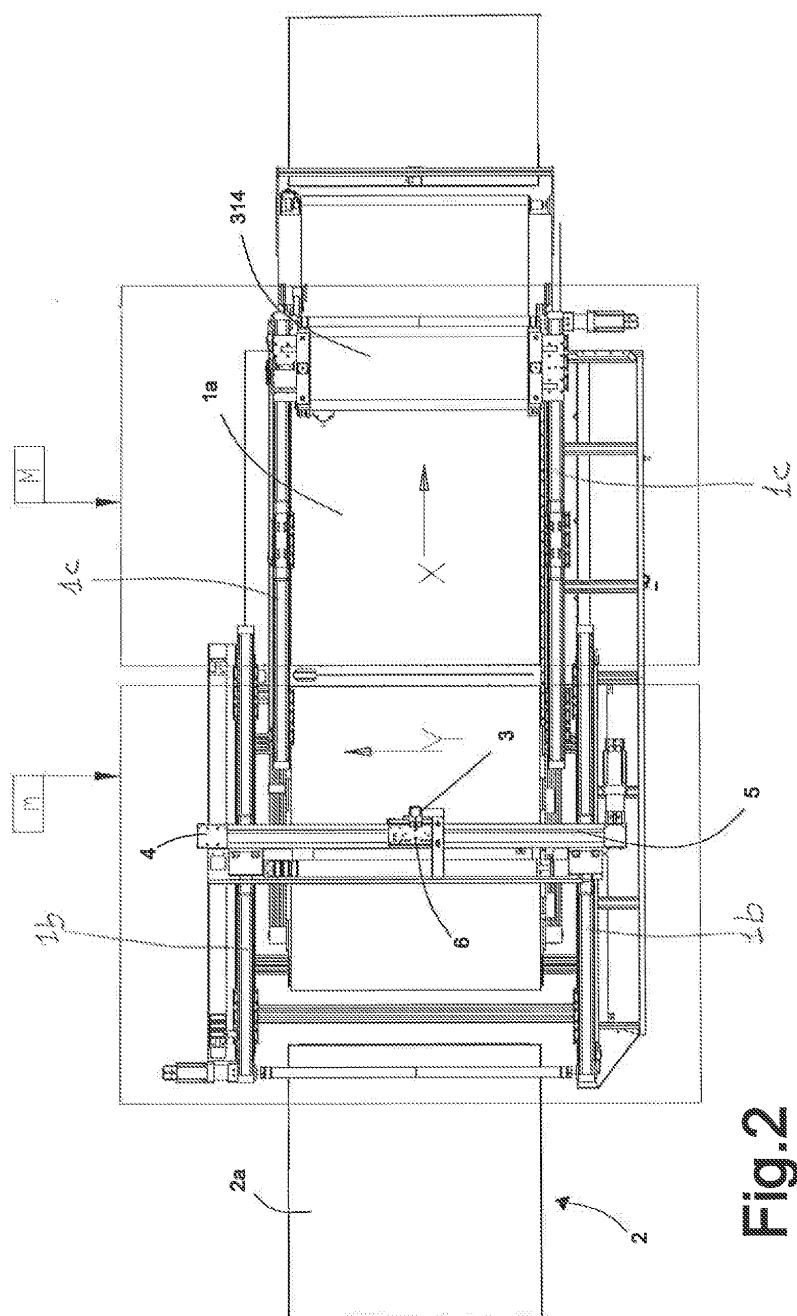
dirección de alimentación (X), entre dichos medios de captura y dicha lámina, ejerciendo simultáneamente una eyección neumática sobre la lámina desde el lado de dicha broza, sobre un plano horizontal y acorde con dicha dirección de alimentación (X), para estabilizar y controlar el desprendimiento de la broza desde el revestimiento.

5 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicha eyección se lleva a cabo por toda la dirección transversal (Y) y se controla selectivamente de manera variable a lo largo de la propia dirección transversal.

10 11. El método de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que dicho desprendimiento va asociado además a un movimiento de rotación de dichos medios de captura, o de una parte de los mismos, alrededor de un eje que se extiende a lo largo de dicha dirección transversal (Y).

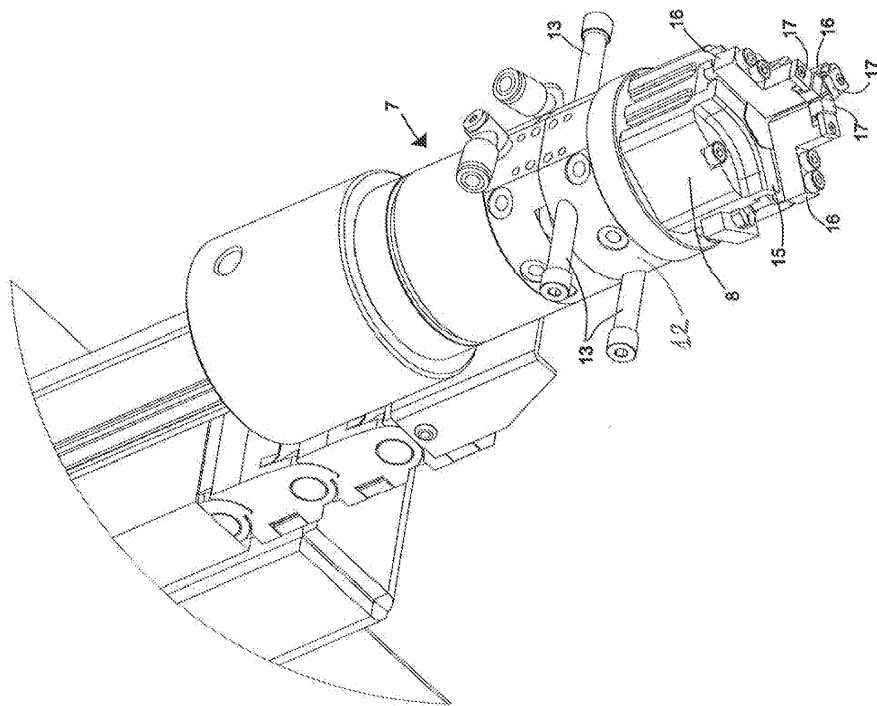
15 12. El método de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que dicho desprendimiento proporciona además una traslación de dichos medios de captura, o de una parte de los mismos, a lo largo de una dirección (Z) ortogonal a dicho plano (1a).

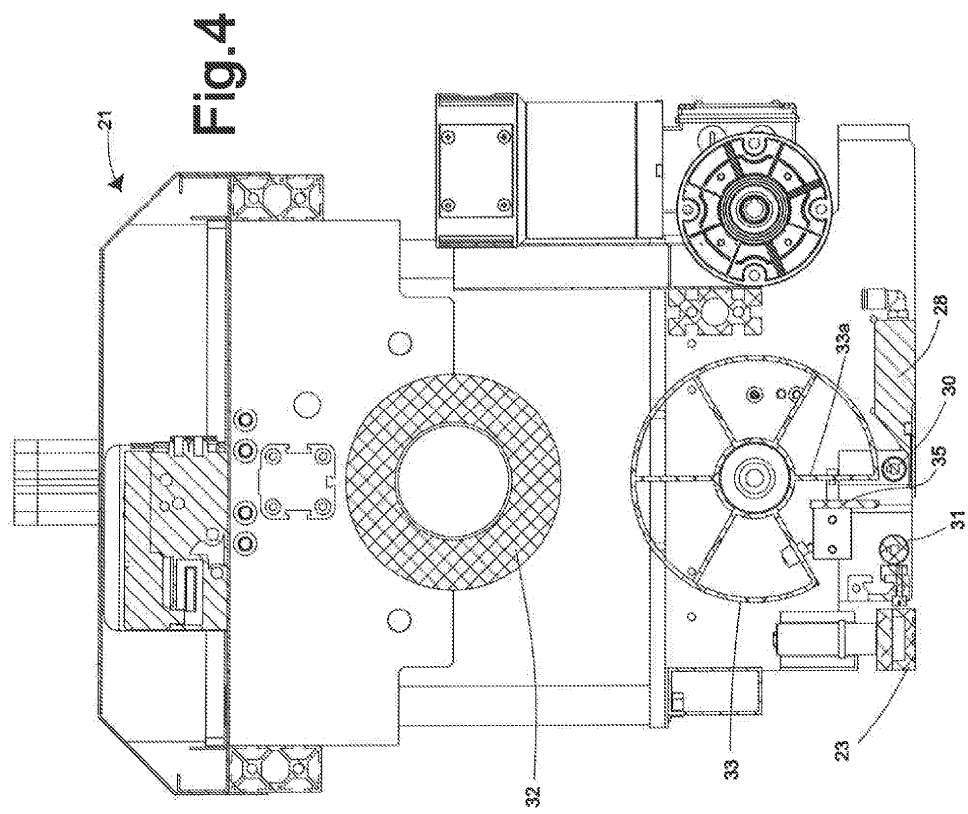




2019

Fig.3





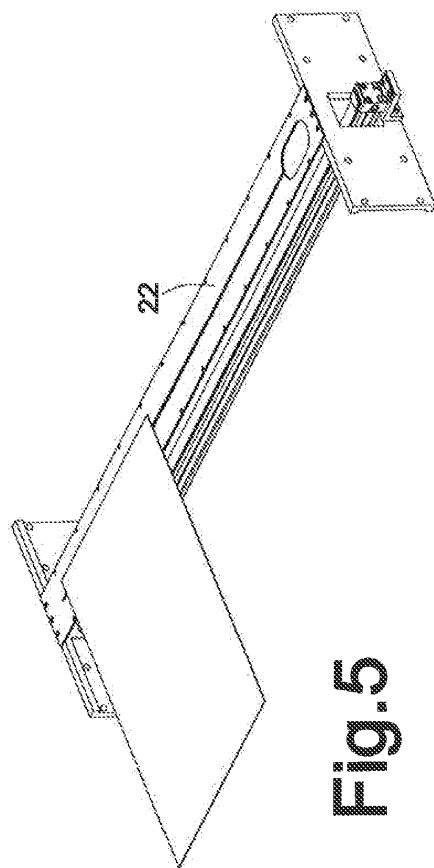


Fig. 5

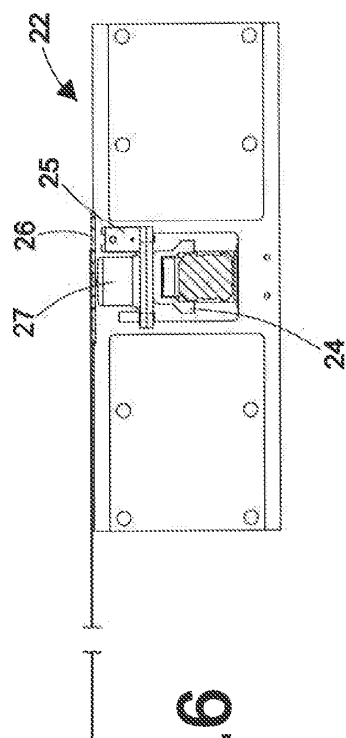
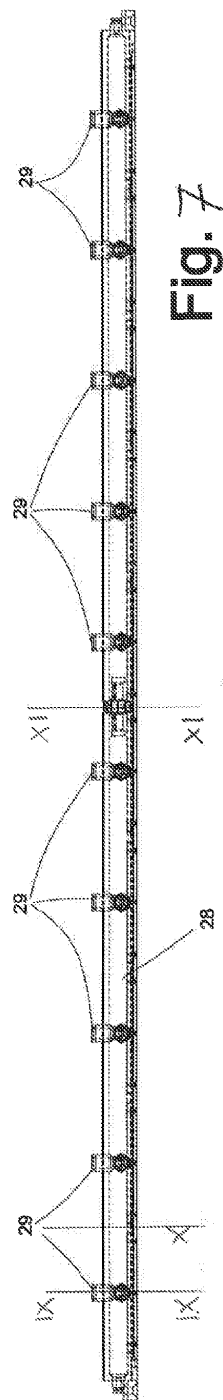
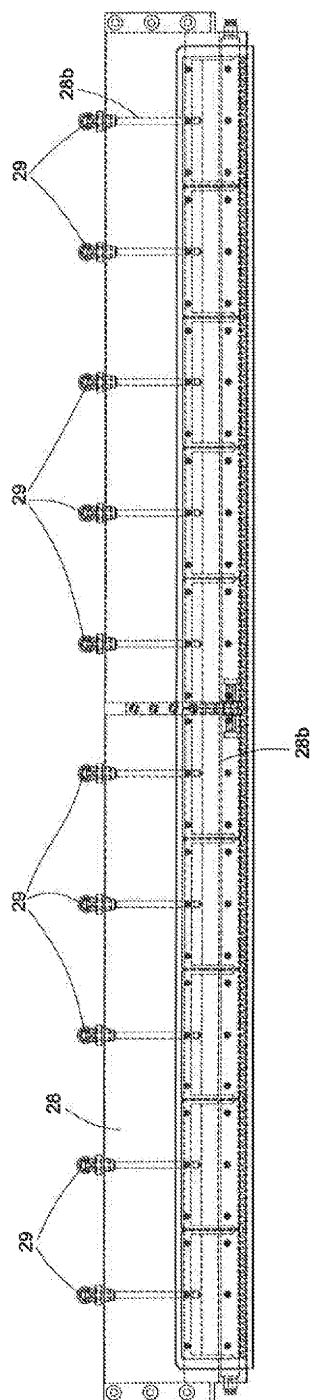


Fig. 6



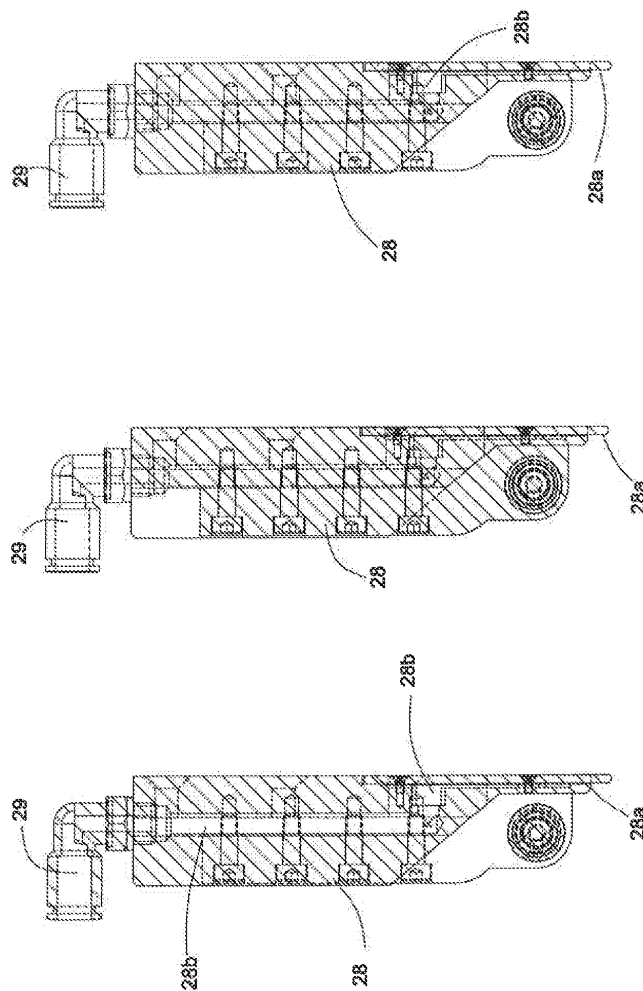
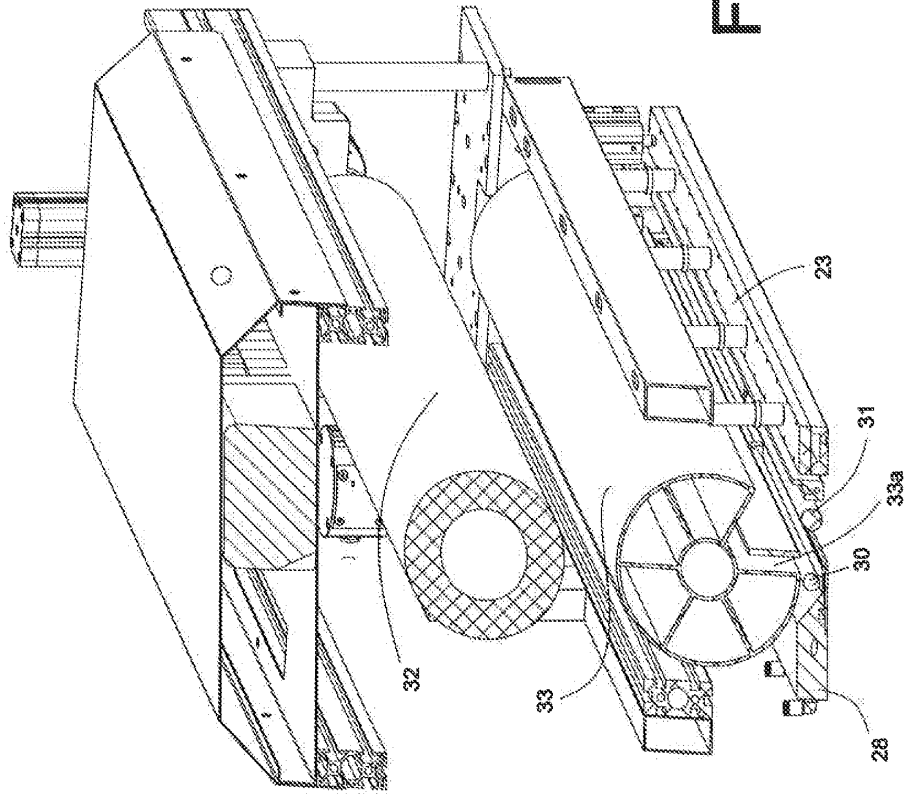


Fig. 11

Fig. 10

Fig. 9



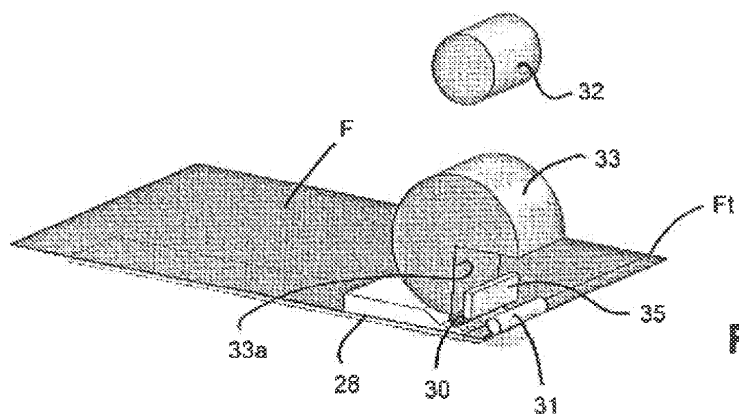


Fig. 13a

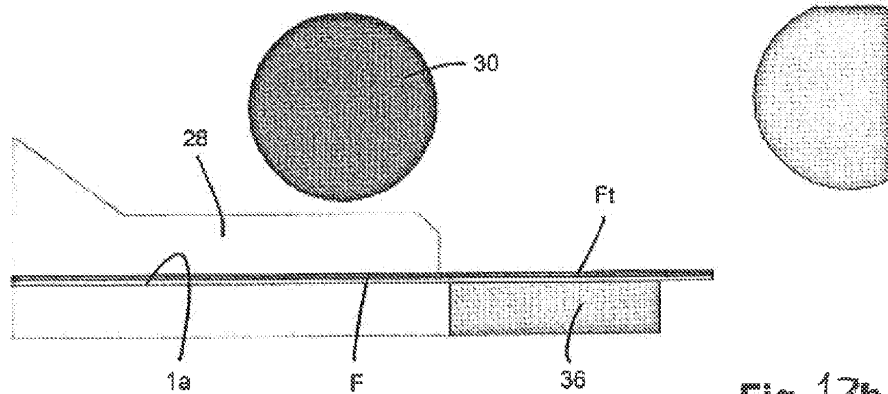


Fig. 13b

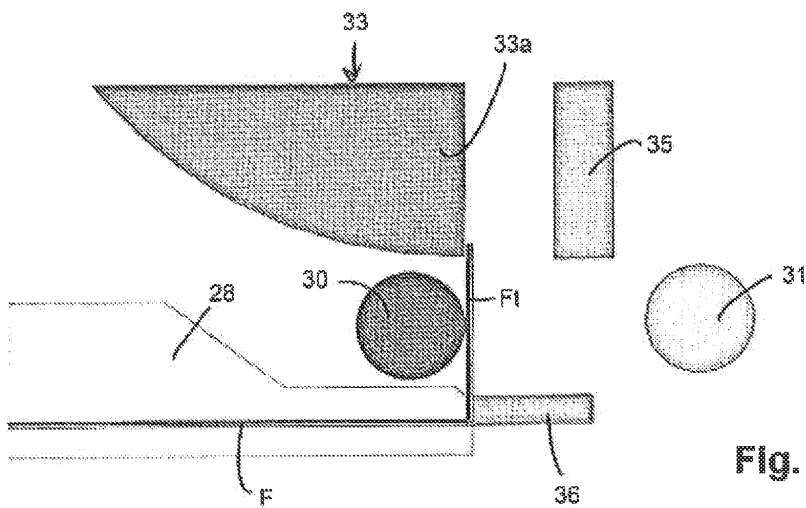


Fig. 13c

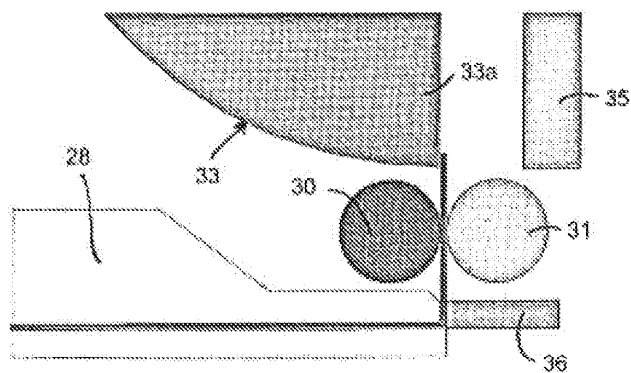


Fig. 13d

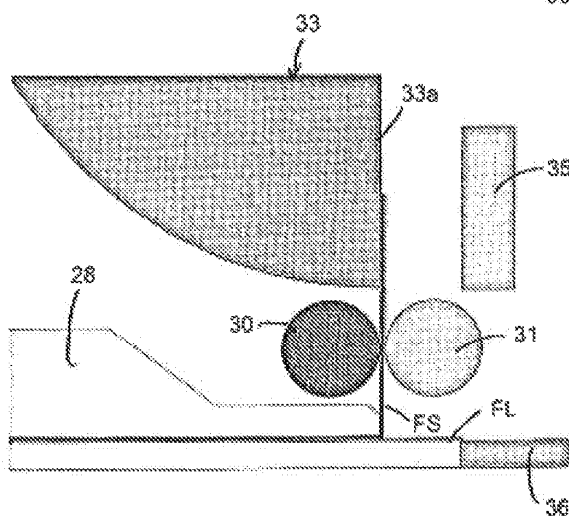


Fig. 13e

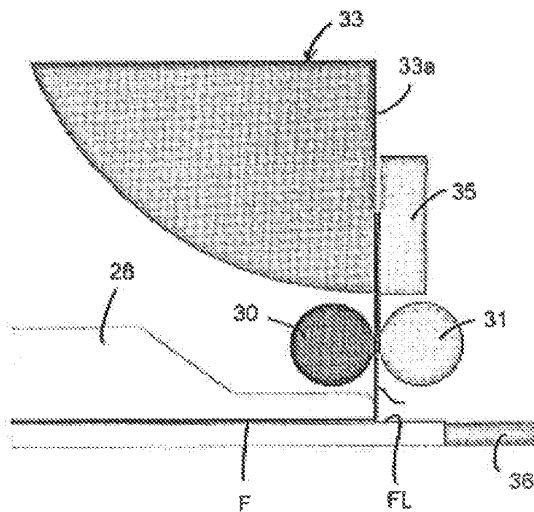


Fig. 13f

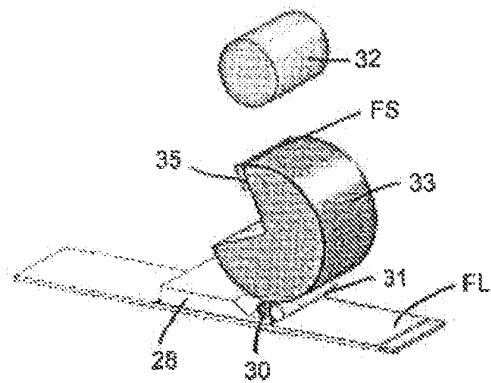


Fig. 13g

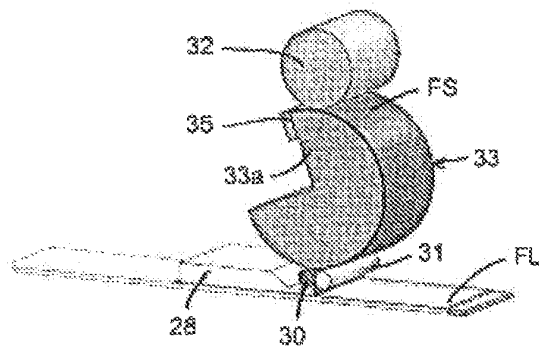


Fig. 13h

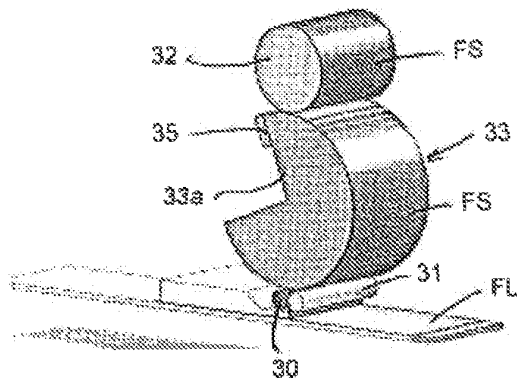


Fig. 13i

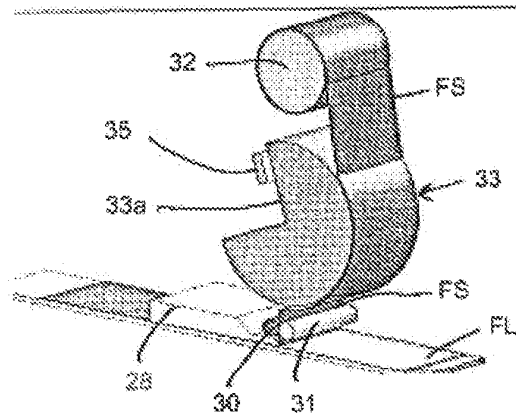
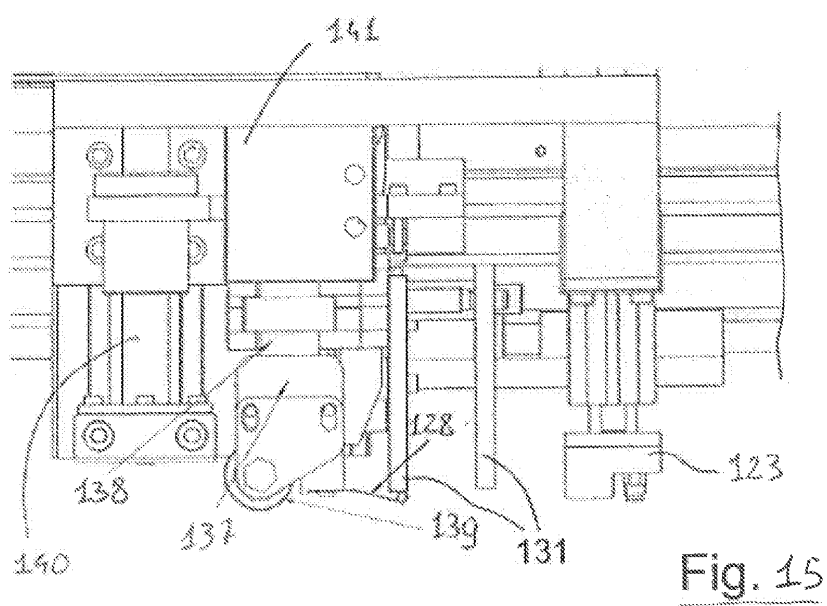
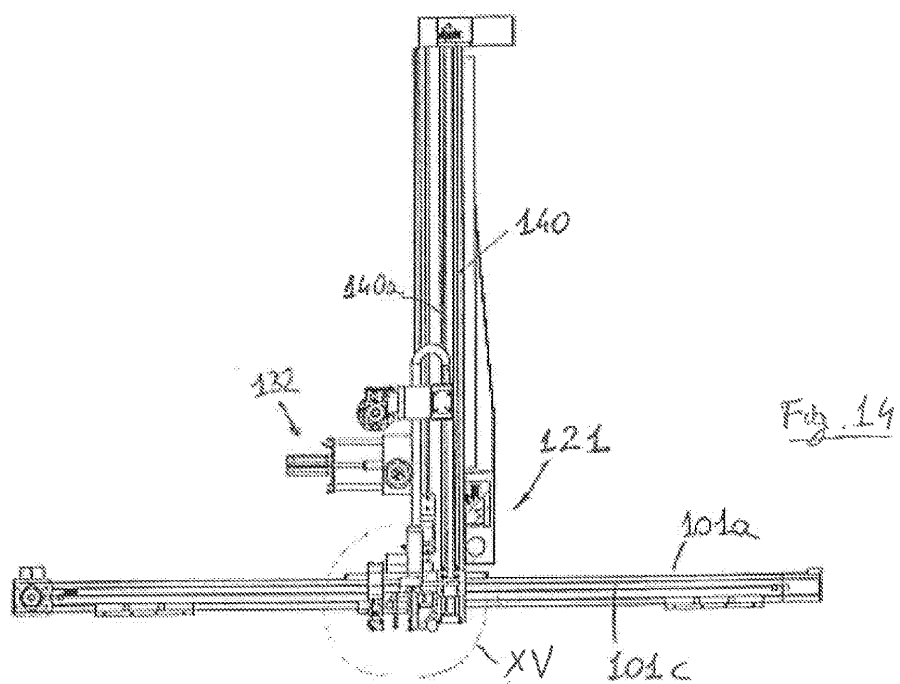


Fig. 13l



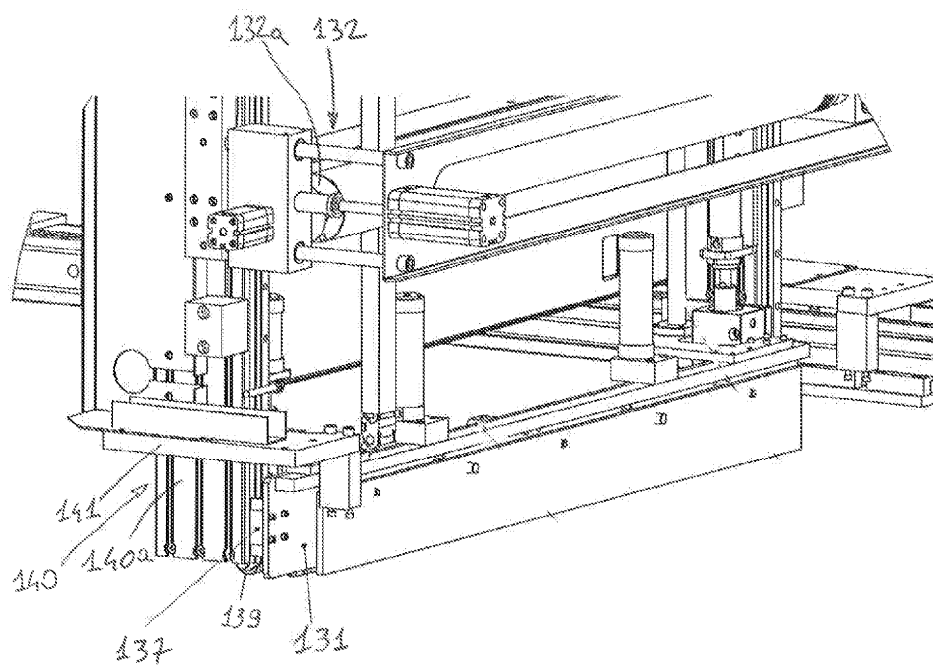


Fig. 16

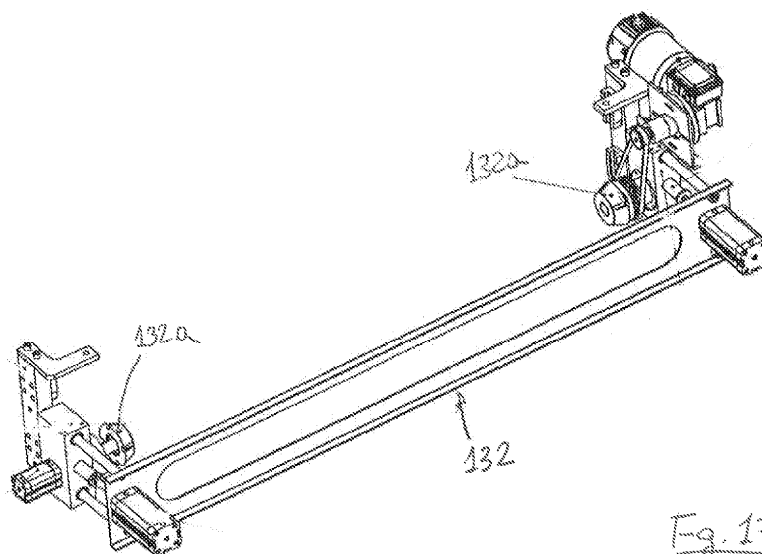


Fig. 17