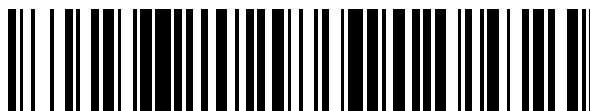


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 341**

51 Int. Cl.:

**B25J 15/10** (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/IB2013/059573**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14068449**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013 E 13818408 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2911835**

54 Título: **Dispositivo para el desbroce fino de una hoja multicapa que comprende un recubrimiento de apoyo y al menos una película adhesiva acoplada con el recubrimiento**

30 Prioridad:

**29.10.2012 IT FI20120233**

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

**06.07.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**POSARELLI, ROBERTO;  
VEGNI, GIULIANO;  
DINELLI, GIORGIO;  
STEFANINI, CESARE y  
CARNASCIALI, FEDERICO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 622 341 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo para el desbroce fino de una hoja multicapa que comprende un recubrimiento de apoyo y al menos una película adhesiva acoplada con el recubrimiento

5

**CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de aparatos gráficos y en particular su objetivo es un aparato y un método relativo para el llamado "desbroce" de películas plásticas o de papel que tengan o más capas autoadhesivas, adhesivas de doble cara o electrostáticas acopladas con un recubrimiento soporte tratado con un agente no pegajoso.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la preparación de adhesivos gráficos, simplemente decorativos o también que tienen una función protectora, obtenidos a través de varias impresiones o mediante sencillos procedimientos de grabado, se obtiene una distribución de gráficos individuales en una hoja individual que comprende películas del tipo indicado anteriormente, impresas y/o cortadas, acoplada con un papel de liberación de silicona de soporte, o recubrimiento. Una máquina de cortado tiene así la función de cortar las franjas de diferentes dibujos o escritos programados únicamente en la película, sin cortar sin embargo también el papel de soporte/liberación. En esta etapa existe la necesidad de eliminar las "malezas", es decir, las partes de película adhesiva que no se procesan y por lo tanto están fuera de los gráficos. De hecho, el usuario posterior, para sus requerimientos de producción, necesita tener una hoja en la que únicamente hay gráficos en el papel de soporte, para que los mismos gráficos sean fácilmente retirados y aplicados según se desee.

15

20

25

Dicha operación de retiro de la película superflua, en general también llamada "maleza" por el bien de la simplicidad, es de hecho llamada desbrozar. Esta es una operación muy onerosa y al mismo tiempo delicada ya que, especialmente cuando los contornos de los gráficos tienen formas irregulares, o en cualquier caso tienen muescas o curvas agudas o cortes inferiores (situación que ocurre incluso con simples caracteres alfanuméricos), la película de la maleza que va ser retirada tiende a desgarrarse, dejando residuos, o para arrancar también la parte gráfica que en su lugar debe dejarse sin alterar. Hay usualmente pequeñas partes, típicamente los huecos internos de caracteres y escritos en general, que requieren operaciones que son exactas, precisas y repetidas.

30

35

Dicha operación se lleva actualmente a cabo en una forma completamente manual, con afección seria del tiempo de producción y de los costos laborales. La automatización del procedimiento de desbroce, a pesar de los intentos hechos, se ha encontrado que es problemática, de hecho por las dificultades mencionadas anteriormente, mejorada adicionalmente por el hecho de que las diferentes gráficas que van a ser tratadas y su distribución demanda requerimientos que son diferentes siempre.

40

Las pinzas conocidas tales como aquellas conocidas por ejemplo del documento EP0402001 no divulgan una combinación de características de las que se puede hacer uso para un desbroce automático confiable y preciso.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

La presente invención, por otra parte, proporciona respuesta a esta necesidad fuertemente sentida, proporcionando una serie de expedientes técnicos sorprendentemente efectivos que hacen posible lograr un sistema de desbroce que obtiene un resultado completamente efectivo, capaz de reemplazar los métodos normales actualmente en uso, con ventajas notables consecuentes.

45

50

Las características esenciales de un dispositivo de desbroce fino de acuerdo con la invención se definen en la reivindicación 1 anexada. Otras características ventajosas, en conexión con realizaciones preferidas o en cualquier caso efectivas, son el objeto de las diferentes reivindicaciones dependientes.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Las características y ventajas del dispositivo de desbroce fino de acuerdo con la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones de la misma, hecha puramente a manera de ejemplo y no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

55

60 - la figura 1 es una vista axonométrica esquemática de un aparato de desbroce;

- la figura 2 es una vista plana superior del aparato;

- la figura 3 es una vista axonométrica desde abajo de una pinza de un dispositivo de desbroce que de acuerdo con la invención se incluye en el aparato;

65

- las figuras 4 y 5 son vistas explosionadas axonométricas de la respectivas partes de la pinza de la figura 3, en particular un amortiguador y una cabeza de apriete;

- la figura 6 es una vista explosionada de una mandíbula radial de la cabeza de sujeción de la figura 5;

- las figuras 7a y 7b muestran respectivamente desde un lado y desde arriba un bloque de apriete de la mandíbula de la figura 6;

- la figura 7c es un detalle alargado del interior del círculo C de la figura 7a;

- la figura 8 y figura 9 describe esquemáticamente, respectivamente en una vista axonométrica y en una vista frontal, un dispositivo de desbroce fino de acuerdo con una realización diferente de la invención;

- la figura 10 es una vista seccional tomada a lo largo de un plano longitudinal del aparato de una cabeza de agarre de un dispositivo de desbroce áspero;

- las figuras 11 y 12 son, respectivamente, una vista frontal y una vista plana superior de un soplador de la cabeza de desbroce áspero de la figura un 10;

-las figuras desde 13 a 15 son vistas de corte transversal del soplador en las figuras previas, tomadas respectivamente lo largo de las líneas XIII, XIV e XV de la figura 11;

- la figura 17 es una representación adicional, en este caso parcial, esquemática, partida y axonométrica, de la cabeza de desbroce áspero; y

- las figuras desde 17a a 17l representan etapas subsecuentes respectivas esquemáticamente del procedimiento de desbroce.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia a dichas figuras, un aparato de acuerdo con la invención pretende eliminar automáticamente la maleza, que se somete ventajosamente a una operación de corte preventivo, con cortes de ayuda posicionados adecuadamente que se añaden a los convencionales que definen la periferia/contorno de los diferentes elementos gráficos. Los cortes, llevados a cabo con trazadores convencionales, a su vez tienen características de cortar la película autoadhesiva, adhesiva o electrostática, de plástico o de papel, sin afectar al papel de soporte o revestimiento. La presente invención se refiere al aparato de desbroce real, per se provisto de nuevas y ventajosas características estructurales y funcionales.

El aparato comprende un marco 1 equipado con un plano 1a superior en el cual a través de sistemas neumáticos conocidos se alimentan las hojas del material que va a ser desbrozado y se mueven hacia delante. Corriente arriba del plano está dispuesto un alimentador 2, que tiene ventajosamente una superficie de elevación, con un control motorizado, sobre la cual se posicionan las hojas con dimensiones que pueden variar desde 200x300 mm a 1000x1400mm o también carretes que tienen el tamaño correspondiente. El plano 2a del alimentador puede comprender, a lo largo dos lados consecutivos, pilares mecánicos que son adecuados para permitir una referencia de los lados de la hoja, los llamados lados de "registro de impresión". Esto, junto con el control de la altura del plano, asegura que cuando se dispone una pila de hojas en el plano, la hoja en la parte superior, que se pretende procesar, siempre este posicionada perfectamente con respecto al plano 1a de trabajo del marco 1.

Una primer parte del plano 1a, tomando como una referencia la dirección de avance del material indicado con la flecha X de la figura 2, representa una estación m de desbroce fino, es decir una estación de eliminación fina de partículas pequeñas de maleza, que incluye aquellas partes que se generan por una pluralidad de cortes que asisten el desbroce. Una vez se ha llevado a cabo el desbroce fino, el cuerpo principal de la maleza (a través de una estación/procedimiento M de desbroce áspero que se describirá en mayor detalle a continuación) puede desprenderse completamente y efectivamente, sin dejar residuos, sin desgarrar el material o retirar partes no deseadas.

Un dispositivo de desbroce fino opera en una estación m de desbroce fino (figura 2), con una pinza 3 que un portal 4 soporta en una disposición vertical, permitiendo a la pinza moverse a lo largo de las tres coordenadas XYZ, en la que el plano XY es el paralelo al plano 1a y el eje Z es la dirección a lo largo la cual la pinza 3 se extiende.

Para dicho propósito el portal 4 tiene una pieza 5 transversal que se puede desplazar al largo de la dirección X de avance y a lo largo de la cual se desplaza un carro 6, de acuerdo con la dirección Y, y a su vez soporta la pinza 3 de desbroce fino a través de un sistema de accionamiento lineal a lo largo de la dirección Z. Todos aquellos movimientos, al igual que los que nos especifican de otra manera, se controlan por motorizaciones implementadas como obvias para un experto en la técnica. En cualquier caso, vale la pena observar cómo el movimiento a lo largo de Z de la pinza 3 se lleva a cabo ventajosamente por medio de un sistema de recirculación de bolas accionado por

un motor sin escobillas directo que asegura velocidad y precisión con una capacidad de repetición del orden de un centésimo de milímetro.

5 El portal 4 también tiene una barra de succión, que no es visible en las figuras, que a través de un sistema de almohadilla de succión alimenta la hoja y la dispone de manera que alinea la esquina delantera izquierda (que imagina un observador que está parado mirando hacia la misma dirección que la dirección del movimiento de avance) con una referencia preestablecida adecuadamente. Durante el transporte, la hoja permanece levantada en la parte frontal que es agarrada por las almohadillas de succión pero se hace progresivamente para adherirse al plano 1a en la parte restante hacia la cola. El plano 1a está de hecho conectado a un sistema de bomba de vacío y la fricción de la hoja creada por la succión durante el movimiento aseguran una planitud perfecta que evita que se formen burbujas de aire o pliegues en la propia hoja.

15 Una vez que se ha posicionado la hoja en el plano de trabajo de succión en la estación m de desbroce fino, la pinza 3 puede llevar a cabo la extracción fina de las diversas partes (pequeñas) de maleza, que incluye aquellas creadas por la pluralidad de cortes auxiliares de desbroce, de acuerdo con las instrucciones del sistema de control, que a su vez se procesarán sobre la base de criterios técnicos que se explicarán a continuación más adelante.

20 La pinza 3 está representada en particular en las figuras 3 a 7c e incluye desde arriba hasta abajo (la referencia está en la posición de trabajo en alineación con el eje Z) un amortiguador 7 (figura 4) y una cabeza 8 de pinzamiento o sujeción 8 (figura 5) adaptada para entrar en contacto con la película adhesiva y retirarla por medio de sujeción y levante, sin por supuesto afectar al soporte de recubrimiento debajo. El amortiguador 7 tiene la función de asegurar que la cabeza 8 ejerza una presión con intensidad constante sobre el material a trabajar, que compensa la posible falta de homogeneidad en la forma del plano de succión, y hace uso de un resorte 9 de pre-cargado que elásticamente se opone al movimiento de un tallo 10, a través del cual el amortiguador está conectado a la cabeza 8, estando el tallo soportado deslizantemente dentro de un cilindro 11 base.

30 La cabeza 8 adicionalmente comprende una pestaña 12 de sujeción de herramienta anular que puede estar conectada coaxialmente en una forma reversible, con un sistema de ajuste rápido que puede ser dirigido neumáticamente, en el tallo 10 anteriormente mencionado del amortiguador 7. Una vez se retira la pestaña, se puede soportar en una forma adecuada en una estación de cambio de herramienta (reemplazo de mandíbulas 16 y/o bloques 17 como se detalló más adelante) a través de cuatro clavijas 13 que sobresalen radialmente de la propia pestaña. Se conecta un disco 14 de soporte a la pestaña 12, nuevamente de manera coaxial, en el lado opuesto del tallo 10, dicho disco que es a su vez el soporte para una pinza 15 autocentrada accionada de manera neumática equipada con tres mandíbulas 16 radiales, proporcionadas con bloques 17 de sujeción respectivos que representan el elemento de manipulación real de la película/maleza que se va a retirar.

40 Las mandíbulas 16 se accionan de esta manera por la pinza 15 autocentrada que, cuando se considera como tal, tiene características mecánicas conocidas. A través de una base 16a de cada mandíbula 16, las mismas mandíbulas están unidas con la porción (figura 6); desde la base 16a un puntal 16b se proyecta, y en el extremo libre del puntal 16b se soporta un bloque 17 de sujeción relativo, preferiblemente obtenido a través de descarga eléctrica de manera que asegura una adhesión mutua perfecta de los tres bloques cuando la porción autocentrada, y por lo tanto las mandíbulas, toman una posición de parada final bloqueada radialmente (posición cerrada).

45 El bloque 17 se mantiene alineado por dos pasadores 18 que previenen el deslizamiento a lo largo del eje X y Y, mientras el deslizamiento a lo largo del eje Z se previene por una placa 19 sostenida por un tornillo 20.

50 Entrando en mayor detalle en cuanto a lo que se refiere a la forma de los bloques 17 de sujeción, dicha forma que es particularmente significativa por un aspecto de la invención, cada bloque tiene dos facetas 17a frontales que se extienden paralelas con respecto al eje Z, separado por un borde 17b, que forma un ángulo, medido en el plano XY, de 120°. Aquellas son de hecho las caras que, mediante la proyección de manera frontal con respecto al puntal 16a de la mandíbula 16, entran en contacto unas con otras que causa la parada en la posición cerrada anteriormente mencionada (mostrada en la figura 3). Las facetas 17a frontales se extienden adicionalmente en la dirección Z en el lado inferior (el libre o el de sujeción) que definen, en cooperación con una pared 17c inclinada, una proyección en forma de pirámide en la parte superior de la cual una punta a 17d contorneada de prisma forma el "dedo" para agarrar el material. Dicha punta tiene una elevación, medida a lo largo del eje Z y con respecto a la pared 17c inclinada desde la que se ramifica, en el orden de unas décimas de un milímetro, por ejemplo cinco, que permite que se hunda en el material plástico adhesivo sin dañar el recubrimiento por debajo de papel de liberación de silicona.

60 De acuerdo con una realización mostrada en las figuras 8 y 9, el dispositivo de desbroce fino comprende dos o más pinzas 3' que se soportan en una disposición de carrusel que permite una velocidad de trabajo mayor mediante la ocultación de un paso de descarga de la maleza pinzada por una pinza, con respecto a un paso de desbroce fino llevado a cabo por otra pinza. En las figuras se puede notar dos pinzas 3', montadas sobre una placa 41 de soporte giratorio que es accionada en rotación alrededor del eje Z (que en este caso ya no es el eje central de una pinza individual, pero es el eje del sistema de un sistema de pinzas como un todo), por un solenoide 42. Adicionalmente, el sistema de accionamiento lineal a lo largo de Z se indica aquí en 43. También se puede notar un estante 44, soportado por la pieza 5 transversal y que ofrece a las pinzas 3', en su proximidad, y en particular a la pinza inactiva,

la posibilidad de descargar la maleza previamente pinzada. Finalmente, se representa una cámara 45 de vídeo y un dispositivo 46 de iluminación, estos componentes adicionales adicionalmente asisten el control del procedimiento de desbroce fino, que asegura una centralización correcta de la hoja que se va a procesar y una precisión alta consecuente en los puntos de pinzado determinados previamente por la estrategia establecida por el software de control. Además, las marcas de referencia en la hoja pueden ser enfocadas y la conformidad del material con una calidad estándar evaluada, de manera que se rastreen las posibles piezas defectuosas y no continúen más en el procedimiento de desbroce.

Se puede apreciar fácilmente la operación de esta realización en particular a partir de la figura 9, que muestra como en este caso el soporte de las pinzas 3' se lleva a cabo por la placa 41 con un grado lineal adicional de libertad, de acuerdo con las direcciones Z' paralelas al eje Z. Dicho grado adicional de libertad se relaciona con la función de descarga de maleza que efectivamente requiere un movimiento alternativo de levantar y bajar la pinza de manera que deja la maleza sobre el estante. Un empujador 47 elástico se asegura con la placa 41 y actúa en la cola de la pinza 3' en la posición de sujeción para calibrar la fuerza aplicada en el paso de sujeción. Se asocian dos resortes 48 con la guía de soporte respectiva para el movimiento alternativo de las pinzas 3' individuales, que se empujan entre las mismas pinzas y la placa 41 con el fin de compensar las variaciones en altura debido a la elevación del plano de recolección de maleza (definido por el estante) y a la acumulación de maleza retirada.

Los materiales autoadhesivos particulares pueden requerir, para una descarga correcta, el suministro de una eyección de aire a través de una boquilla (no mostrada) ubicada cerca de las mandíbulas de la pinza y encendido a medida que la maleza se pone en contacto con la superficie de descarga, que previene que algunas partes se puedan adherir a las superficies de la pinza.

En la operación, cada paso de desbroce fino ocurre así, en resumen, con el posicionamiento de la pinza en las coordenadas XY apropiadas, las mandíbulas que están en la configuración abierta. El dispositivo después va hacia abajo a lo largo del eje Z cerrando las mandíbulas en una forma sincronizada con el fin de completar el recorrido a medida que entran en contacto con la maleza que va ser retirada, que se sujeta así entre las puntas 17d que se aprietan mutuamente. Esta acción causa que se produzca un primer desprendimiento de la maleza, el retiro de la cual se completa con un nuevo levantamiento, no de manera necesaria exactamente, en algunos casos y preferiblemente precedida por un desplazamiento a lo largo de XY. Mediante el uso de la realización con la disposición del carrusel, se lleva a cabo un nuevo paso como el que se acabó de describir deshaciéndose del paso de espera necesario para la descarga del material pinzado/retirado, debido a que la rotación de la placa 1 hace que una pinza libre y activa esté inmediatamente disponible mientras la otra descarga el material en el estante 44, posiblemente proporcionada con un adhesivo, correa de recolección de maleza como síndico por el numeral 44a de referencia. En la ausencia de un sistema de carrusel la pinza individual puede llevar a cabo la descarga o descarga sobre una correa de deslizamiento hecha de plástico o material de papel, con una configuración obvia que no se muestra.

Una vez finalizada la fase de desbroce fino, la hoja se desplaza sobre el plano 1a y así entra en la estación M de desbroce áspero ya mencionada, en la que opera una cabeza 21 de agarre de maleza de un dispositivo de desbroce áspero (figuras de 10 a 16), cooperando en una fase con un sistema de corte. El dispositivo de desbroce áspero tiene la configuración de una pieza transversal dispuesta a lo largo del eje Y por encima del plano 1a y está soportada 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 se accionarán manualmente.

La cabeza 21 comprende una barra 23 de succión delantera que toma la hoja y la posiciona por encima del dispositivo de corte, embebida en el plano 1a en una posición de entrada de la estación M de desbroce áspero. En esta fase, el sistema de succión de la cabeza 21 de desbroce áspero lleva a cabo un efecto opuesto a la acción de una cuchilla que se mueve a lo largo del eje Y, controlada por un pistón neumático, a través de una corredera de bola de recirculación sobre la longitud entera de una guía lineal. El recubrimiento de papel de liberación de silicona ubicado debajo del material plástico autoadhesivo se corta por toda su anchura a una distancia de aproximadamente 2.5 cm desde el borde delantero de la hoja, para definir una solapa o borde que puede plegarse fácilmente hacia arriba, con la consecuencia y el objetivo que pronto se hará evidente. La precisión con la que la cuchilla se hunde en el recubrimiento se asegura mediante un tornillo micrométrico, mientras que el tope de tope de la cuchilla está asegurado por un pistón neumático que lleva un disco de soporte de la cuchilla en contacto con el plano de soporte de la hoja. La separación en el eje Z entre la cuchilla y el disco define así la profundidad del corte.

Una vez que se ha cortado el recubrimiento, la hoja todavía retenida por la barra 23 de succión es llevada dentro de la estación M de desbroce real, que hace coincidir la línea de corte del recubrimiento con una marca de referencia de un dispositivo para levantar la solapa de cabeza del recubrimiento. Dicho dispositivo se representa esquemáticamente y se indica con el numeral 36 de referencia en figuras de 17b a 17l y consiste sustancialmente en una barra que puede elevarse a lo largo del eje Z a través de actuadores neumáticos lineales que no están representados entre una posición bajada en la que está integrada de manera oculta dentro del plano 1a y una posición elevada en la que es capaz de plegar hacia arriba 90° la solapa o borde delantero de la hoja, definida por los medios de corte indicados anteriormente.

5 La tira de elevación está configurada preferiblemente con un borde escalonado o en forma de peine que se acopla con una forma que coincide del plano de desbroce áspero, para levantar la solapa o borde en el margen extremo del área de succión, es decir con la succión que está en cualquier caso activa entre los dientes del escalonamiento/peine y asiste a una elevación exactamente por 90° de la solapa o borde.

10 Un componente adicional de la cabeza de agarre de maleza es un soplador 28 que, en un plano que es paralelo y adyacente al plano 1a, produce una expulsión de aire presurizado que es capaz de cubrir toda la anchura (dirección Y) y se dirige de acuerdo con X, en una dirección que está de acuerdo con aquella a lo largo de la cual avanza la hoja hacia delante. Ventajosamente, el soplador 28, mostrado en particular en las figuras 11 a 14, adopta la forma de una cuchilla alargada que se extiende a lo largo del eje Y con una pluralidad de sectores adyacentes e independientes, por ejemplo diez, que están accionados con las respectivas válvulas 29 solenoides con el fin de dispensar aire, a través de canales 28b adecuados, durante el movimiento de la hoja sólo cuando sea realmente necesario.

15 El aire presurizado sale de un sistema de hendiduras 28a delanteras del soplador, al que están asociadas un par de rodillos 30, 31, espaciados a lo largo de la dirección X y dispuestos de manera que la cuchilla es sustancialmente tangente con respecto a ellos. Más precisamente, un rodillo 30 trasero está hecho de material de silicona, mientras que un rodillo delantero 31 está hecho preferiblemente de aluminio con un recubrimiento antiadherente y es móvil hacia y fuera del rodillo 30 trasero. La rotación de tales rodillos se controla por, y es sincronizada con el movimiento hacia adelante de toda la cabeza, a través de una transmisión de piñón y cremallera (siendo el paso de la cremallera en particular el mismo que el diámetro de los dos rodillos).

20 En un área superior del grupo, y por lo tanto por encima de los componentes descritos anteriormente, hay un tambor 33 de arrastre con un desarrollo incompleto (es decir, sin un sector circular que tenga preferiblemente un ángulo que sea igual o ligeramente inferior a 90°) y encima del tambor 33, un eje 32 para recoger la maleza en un carrete (alrededor de un núcleo de cartón desechable), ambos motorizados y dispuestos con su eje de rotación que se extiende a lo largo del eje Y. La motorización del rodillo y el eje es mutuamente independiente, con un limitador de torque que puede ajustarse con el fin de asegurar la tensión correcta de la maleza, que evita así el rasgado o acumulación de la misma. El eje 32 puede además trasladarse hacia y fuera del tambor 33 de tracción.

25 El rodillo de tracción incompleto, de hecho gracias a su sección en forma de C, define una cara 33a radial que coopera con un miembro 35 de sujeción para poder bloquear la maleza y tirar de ella.

30 Al entrar en mayor detalle en lo que respecta a la secuencia de trabajo del procedimiento de desbroce áspero, y con referencia particular a las figuras de 17a a 17i, la cuchilla 28 sopladora está posicionada en el borde delantero de la hoja, indicada con F. En la figura 17a puede observarse también que la solapa Ft de plegado efectivamente generada frontalmente como un resultado del medio corte anteriormente mencionado (línea de corte indicada con L). Inicialmente, la cara 33a radial del tambor 33 en forma de C está dispuesta perpendicular con el plano 1a, tangente al rodillo 30 trasero y sustancialmente alineada con la línea L de corte. También el margen delantero de la cuchilla sopladora está situado de manera precisa de manera tal que coincida con la línea L de corte. El miembro 35 de abrazadera está abierto y el rodillo 31 delantero está en una posición desplazada hacia delante (figuras 17a y 17b).

35 Como un resultado del levantamiento de la carpeta 36, la solapa Ft de plegado, que incluye tanto la maleza Fs como el recubrimiento FI unidos entre sí, se pliega hacia arriba (figura 17c). En esta fase, el rodillo 31 delantero se retrae (figura 17d) y en cooperación con el rodillo 30 trasero agarra el material, en contacto con el lado adhesivo y lo dirige hacia arriba, mientras, al mismo tiempo, la cabeza se retrae en la dirección X, en forma opuesta al movimiento de avance de la hoja (figuras 17d y 17e). Mientras esto ocurre, la maleza Fs comienza a separarse del recubrimiento del papel FI de liberación de silicona, manteniéndose este último en contacto con el plano 1a gracias a la succión ejercida por él y al chorro del soplador 28 que es responsable de la función, útil en algunos casos, de impedir el levantamiento de piezas pequeñas pertenecientes a los gráficos y que, de hecho, deben permanecer ubicadas sobre el recubrimiento.

40 Como es visible en la figura 17f, la maleza Fs ha sido alimentada sobre la cara 33a radial del tambor 33 de tracción y el miembro 35 de abrazadera puede cerrar para bloquearlo. Una rotación del tambor 33 en esta etapa continúa la retirada de la maleza Fs que se enrolla circunferencialmente alrededor del rollo, mientras que de manera coordinada, la unidad de cabeza continúa moviéndose hacia atrás. La rotación también lleva la maleza al eje 32 que lleva el núcleo bobinado. Para iniciar la recogida, el árbol 32 se mueve tangencialmente a lo largo del tambor 33 (figura 17h) para ser, a su vez, envuelto por la misma maleza (figura 17i). Una vez que se ha accionado el devanado, la devanadora puede levantar para permitirle expandir libremente su diámetro (figura 17i). Por supuesto, para cada hoja tratada, se repite la secuencia mencionada anteriormente y el carrete de la maleza recogida continúa creciendo. Una vez que el diámetro de tal carrete ha alcanzado un tamaño determinado, un sensor lo detecta y detiene el aparato para permitir que el propio carrete sea extraído y reemplazado por un núcleo de cartón vacío.

La presente invención proporciona por lo tanto un dispositivo capaz de hacer efectivamente automático el procedimiento de desbroce fino, reduciendo notablemente los tiempos de producción y mejorando significativamente los resultados productivos en cuanto a costes y fiabilidad se refiere.

- 5 La presente invención se ha descrito aquí con referencia a su realización preferida. Debe entenderse que puede haber otras realizaciones dentro del mismo concepto inventivo, como se define por el alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para el desbroce fino de una hoja multicapa que comprende un recubrimiento de soporte y al menos una película adhesiva acoplada con el recubrimiento, donde la película comprende a su vez una pluralidad de elementos gráficos rodeados periféricamente por cortes y una maleza entre dichos elementos gráficos, donde el dispositivo comprende: una pinza (3) con un cabeza (8) de sujeción que tiene un desarrollo axial simétrico alrededor de un eje (Z, Z') central, la cabeza (8) que comprende una pluralidad de mandíbulas (16) de autocentrado que se pueden mover radialmente cerca a y alejarse de dicho eje (Z) central, y unos respectivos medios (17) de sujeción de porciones de dicha maleza, montados en dichas mandíbulas (16), en las que dichos medios (17) de sujeción comprenden para cada mandíbula (16) bloques (17) respectivos que tienen dos facetas (17a) delanteras, que sobresalen hacia delante desde la mandíbula correspondiente, que se extienden paralelas con respecto a dicho eje (Z) central y adaptadas para coincidir en contacto mutuo entre los diferentes bloques en una posición cerrada de la cabeza, dichas facetas (17a) frontales que tienen una extensión axial en el lado inferior de manera que, en cooperación con una pared (17c) inclinada del bloque, se forma una proyección piramidal con una punta (17d) prismática conformada para agarrar la maleza.
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha punta (17d) tiene una elevación, medida a lo largo del eje (Z) del dispositivo y que inicia desde la pared (17c) inclinada desde la que se ramifica, comprendida entre tres y ocho décimas de milímetro .
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que se proporcionan tres mandíbulas (16) mutuamente inclinadas a 120°, cada bloque (17) que tiene un par de facetas (17a) frontales que forman a su vez un ángulo de 120 ° entre sí.
4. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichas mandíbulas (16) están montadas sobre una pinza (15) autocentrada y accionadas por ésta, las mandíbulas que tienen bases (16a) respectivas para la conexión con la pinza (15) y puntales (16b) que se proyectan axialmente desde las bases (16a) para soportar, en los extremos libres, bloques (17) de apriete respectivos.
5. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha cabeza (8) de sujeción está montada sobre un amortiguador (7) adaptado para asegurar el ejercicio de una presión constante sobre el material a trabajar, el amortiguador (7) que comprende medios (9) elásticos que se oponen elásticamente al movimiento de un tallo (10) al cual está conectada dicha cabeza (8).
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha cabeza (8) comprende una pestaña (12) de soporte de herramienta similar a un anillo adaptada para estar conectada coaxialmente y de forma desmontable a través de medios de unión rápida, a dicho tallo (10) del amortiguador (7), proporcionándose adicionalmente clavijas (13) que sobresalen radialmente de la pestaña (12), de manera que, una vez liberadas de dicho tallo, la pestaña se adapta para ser sostenida a través de dichas clavijas (13) en una estación de sustitución de herramientas.
7. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende: un plano (1a) de soporte de hoja; un; medios (4) de soporte para dicha pinza (3) adaptados para mantener la pinza sustancialmente ortogonal con dicho plano (1a) de soporte; medios (5, 6) de accionamiento adaptados para mover dicha cabeza de sujeción en un sistema (XYZ) ortogonal cartesiano definido por dicho plano y por dicho eje (Z) central ortogonal con el plano.
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende dos o más pinzas (3') dispuestas en forma de carrusel para ocultar un paso de descarga de la maleza retirada por una pinza en una posición de descarga, con respecto a otra pinza en una posición de sujeción, estando además provistos medios (44) de estantería, integrales con dichos medios (4) de soporte y dispuestos cerca de dichas pinzas (3') para recolectar la maleza descargada.
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicha disposición de carrusel comprende una placa (41) giratoria accionada en rotación alrededor de un eje paralelo con dicho eje (Z') central de cada pinza por medios (42) de accionamiento, estando montadas dichas pinzas (3') sobre dicha placa (41) giratoria con un grado de libertad alternativo lineal a lo largo del respectivo eje (Z') central de las pinzas.
10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende un empujador (47) elástico asegurado con dicha placa (41) que actúa sobre una cola de la pinza (3') en una posición de sujeción para calibrar la fuerza aplicada en el paso de sujeción, estando dispuestos resortes (48) entre las pinzas (3') y dicha placa (41) con el fin de compensar las variaciones de altura entre dicha posición de sujeción y dicha posición de descarga
11. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de eyección de aire dispuestos cerca de dichas mandíbulas (16) de una pinza (3, 3') para ayudar a separar la maleza en una etapa de descarga.



12. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende o está asociado con una cinta adhesiva, posiblemente deslizable, para recoger la maleza descargada.

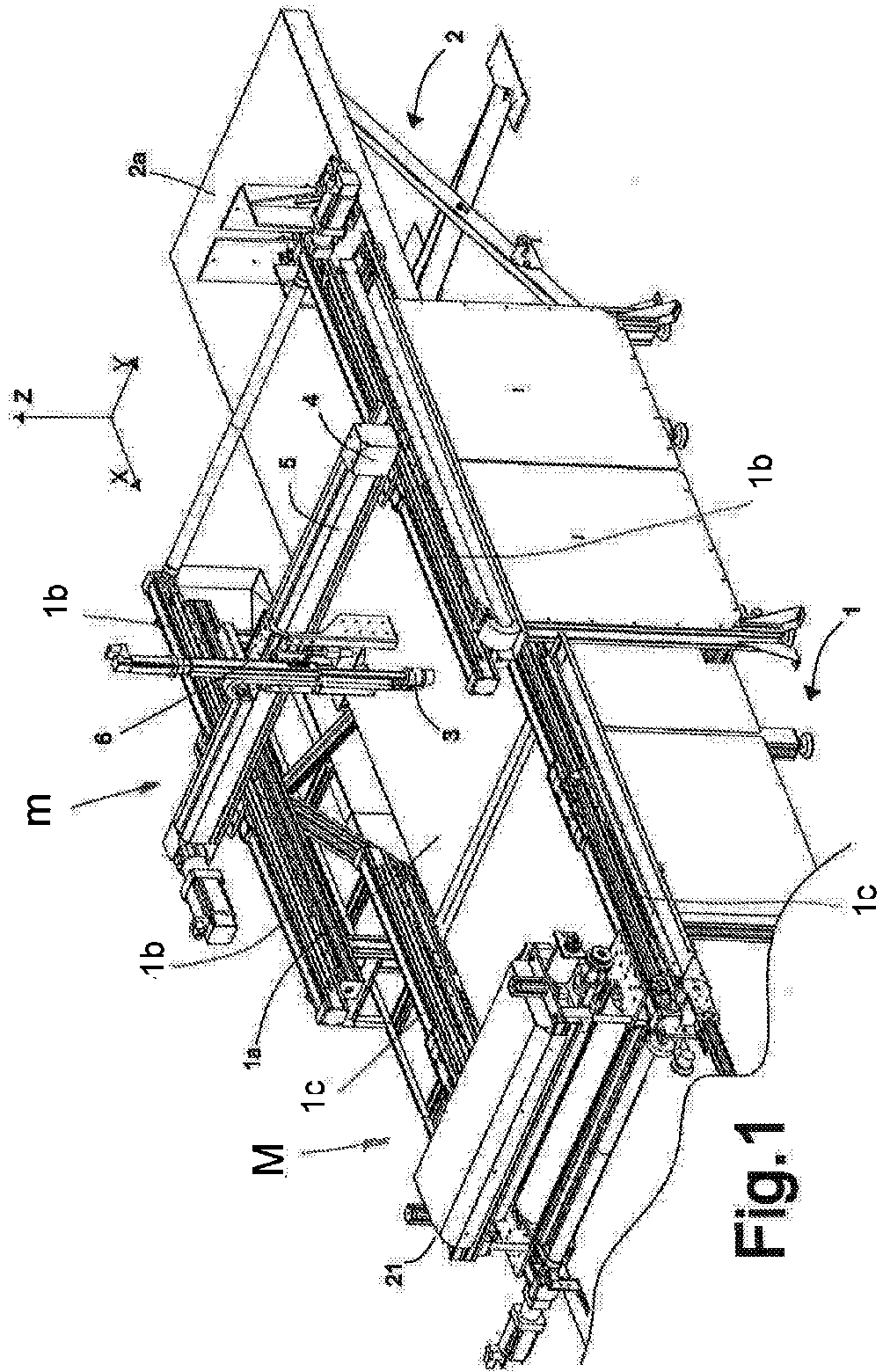
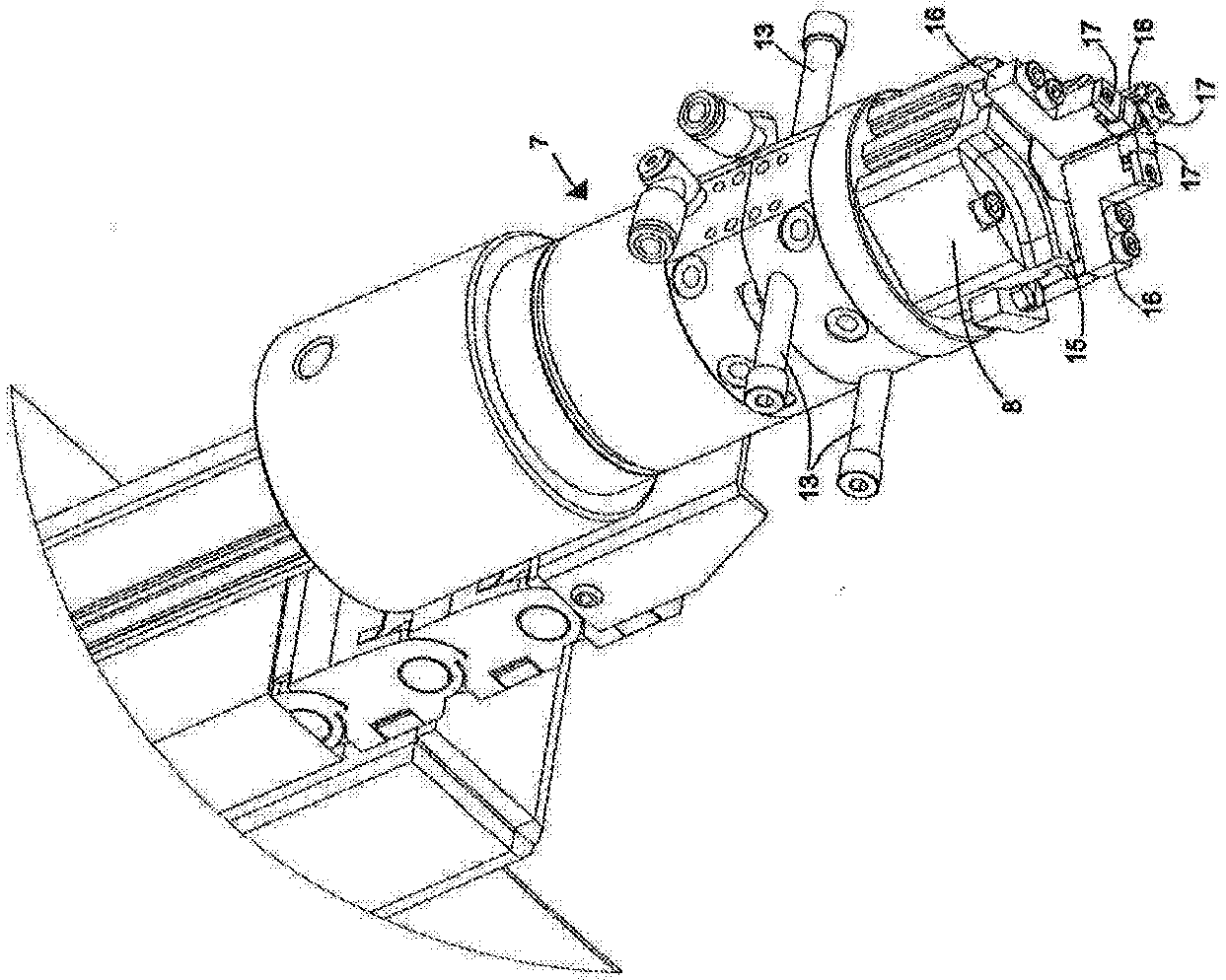
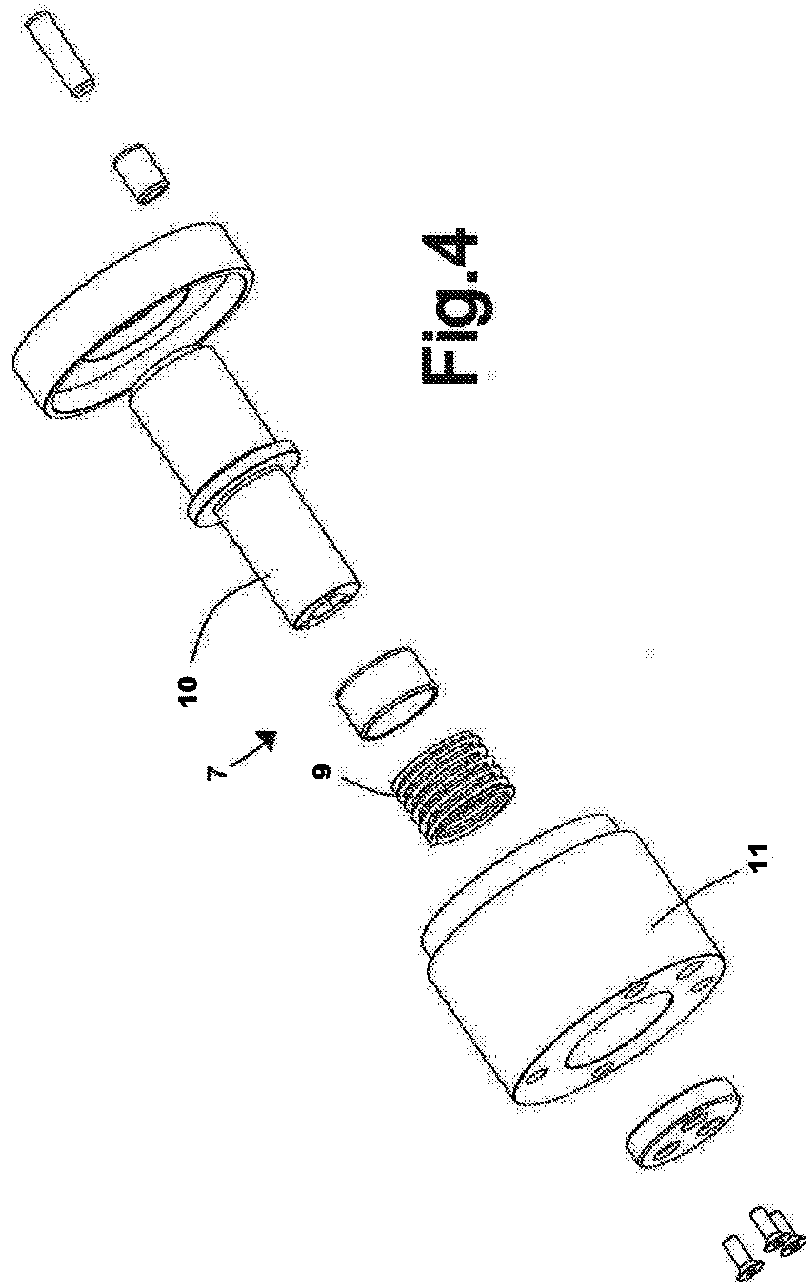


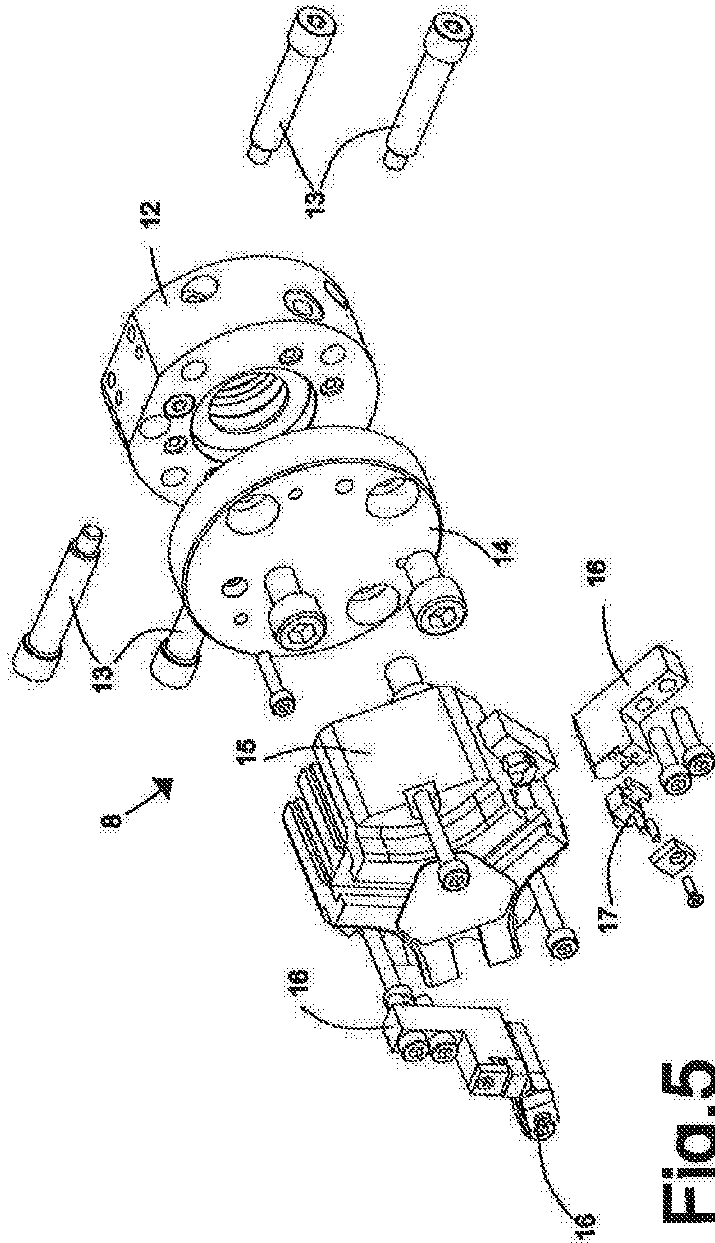
Fig. 1



Fig.3

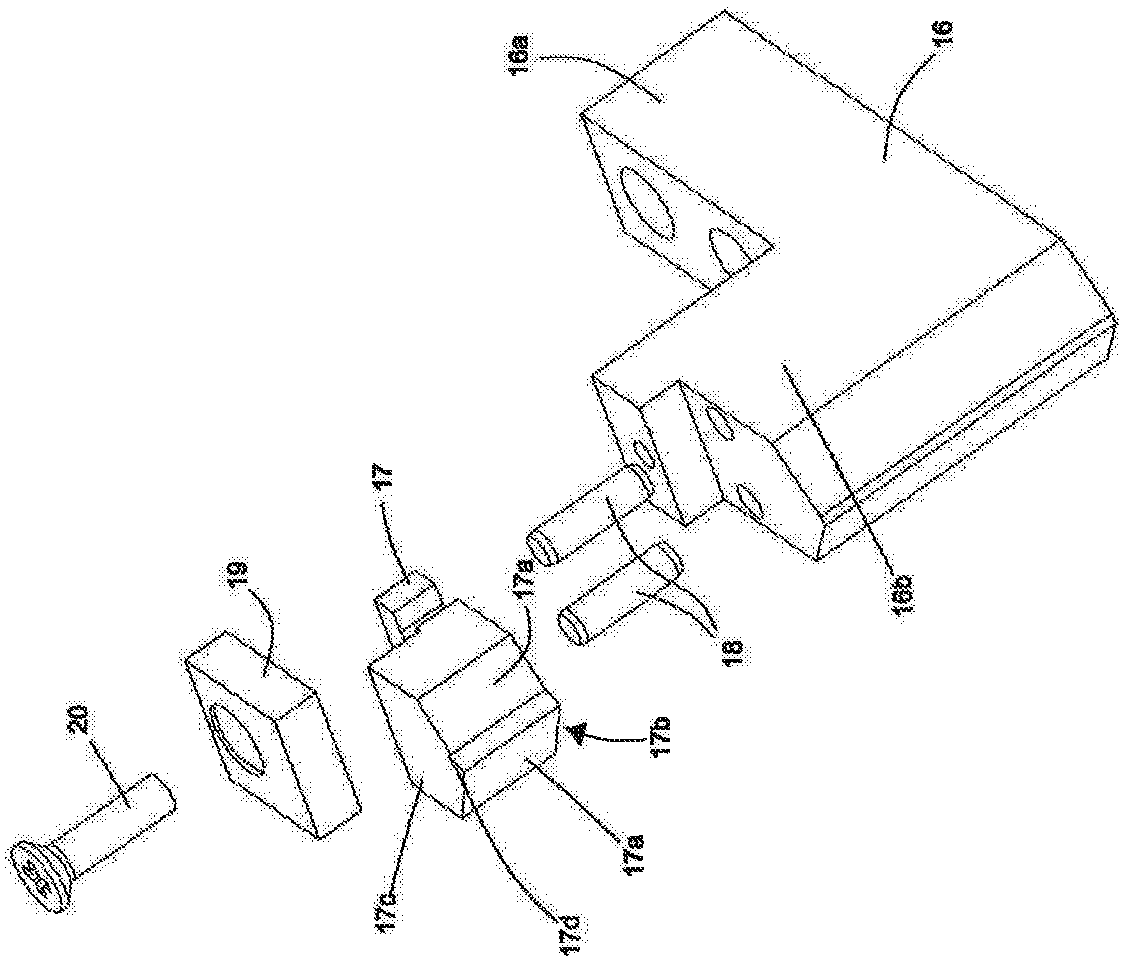


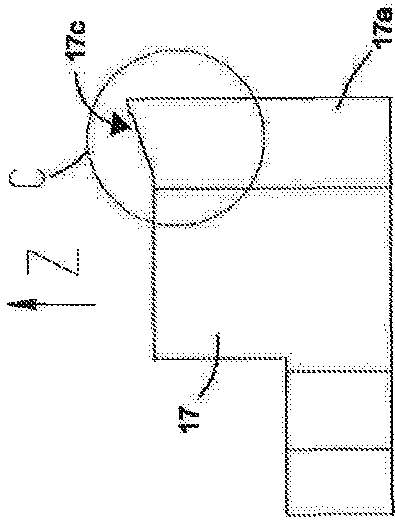




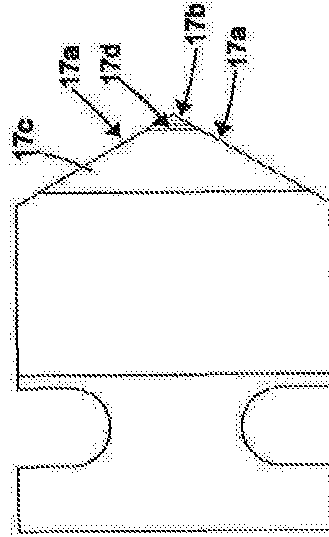
**Fig. 5**

Fig.6

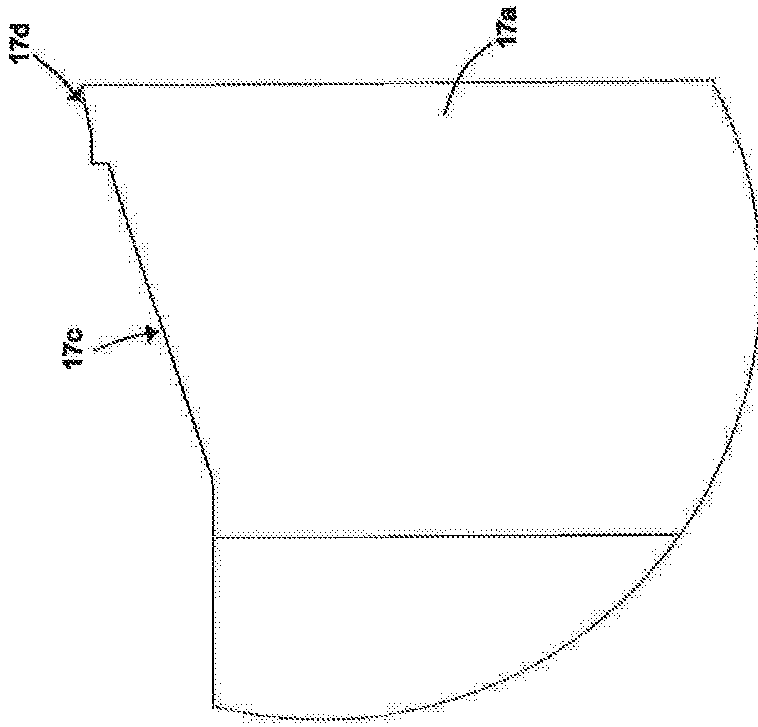




**Fig. 7a**



**Fig. 7b**



**Fig. 7c**



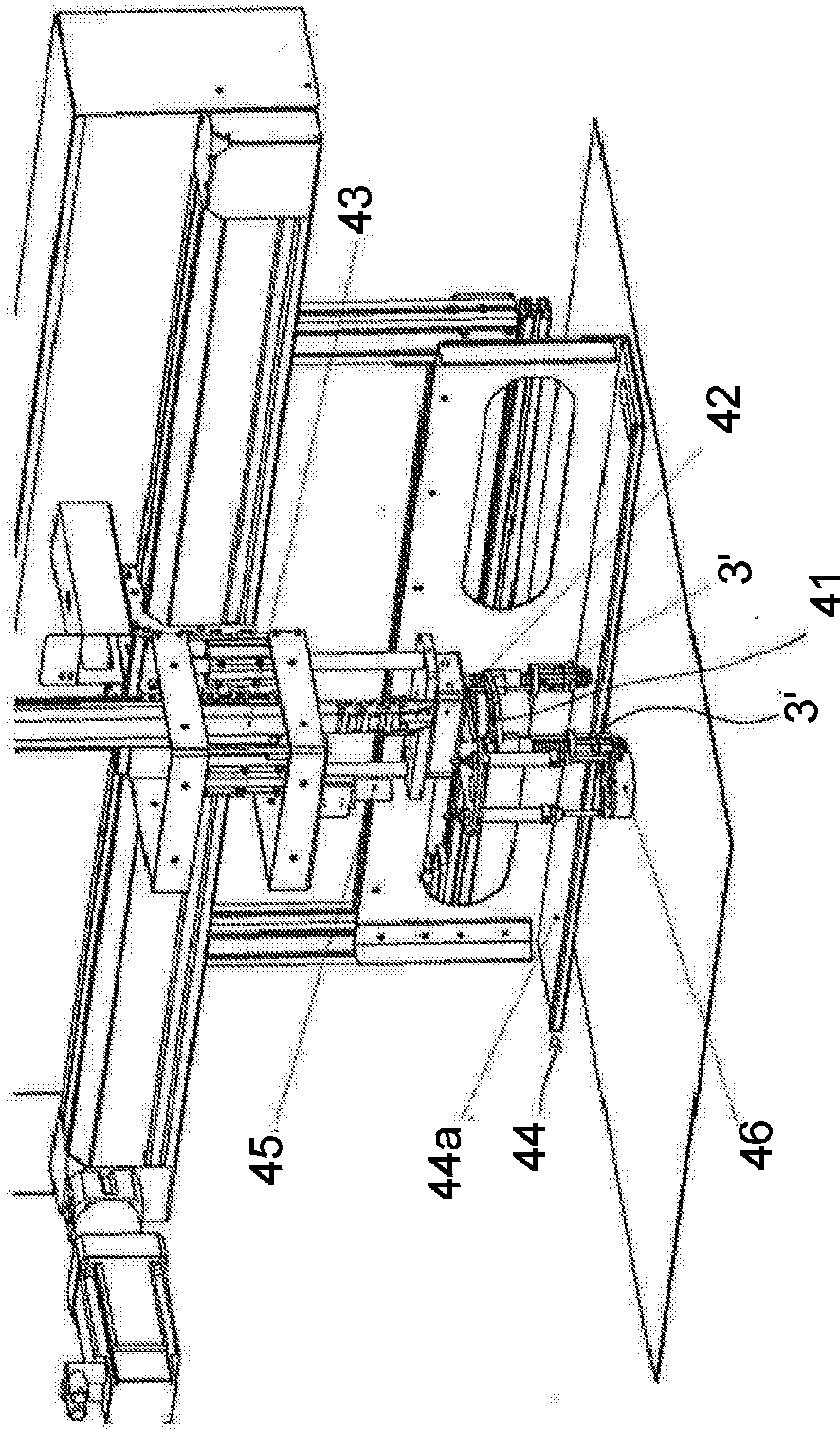


Fig. 8

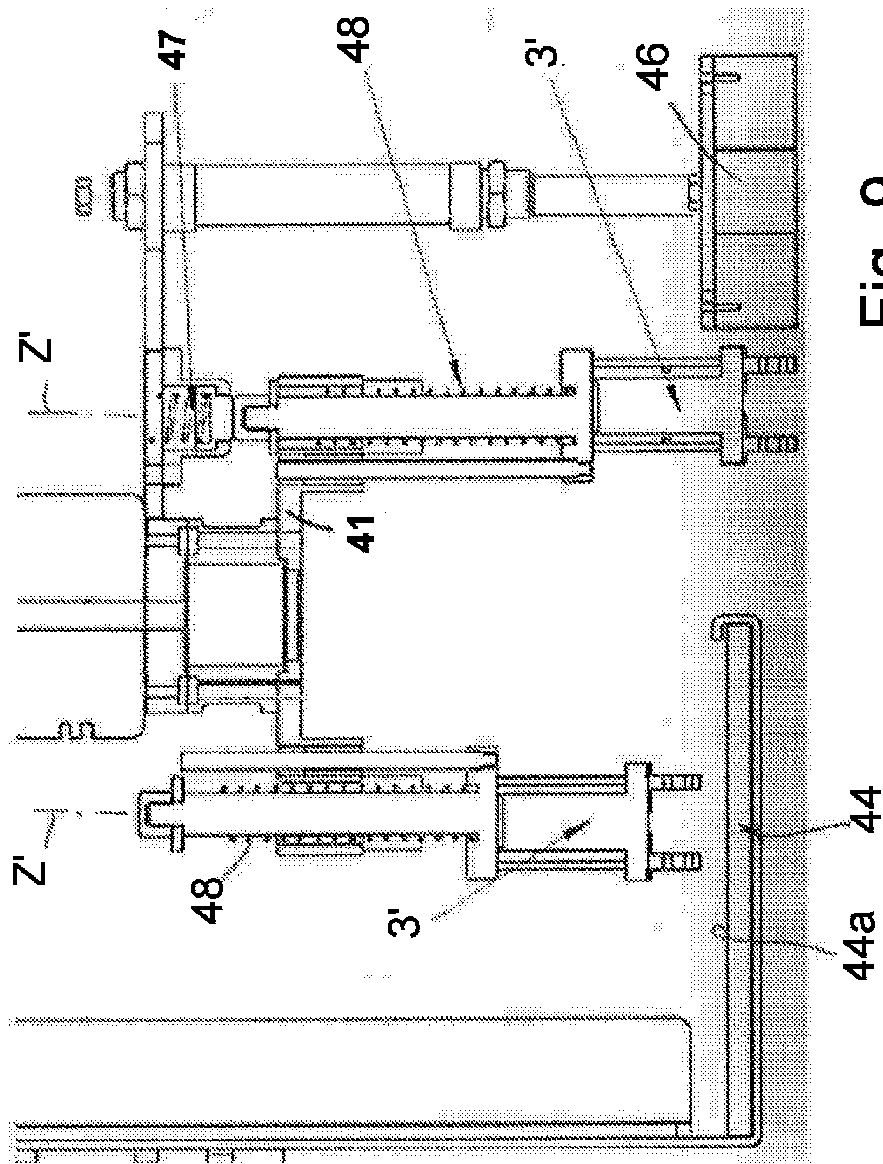


Fig. 9

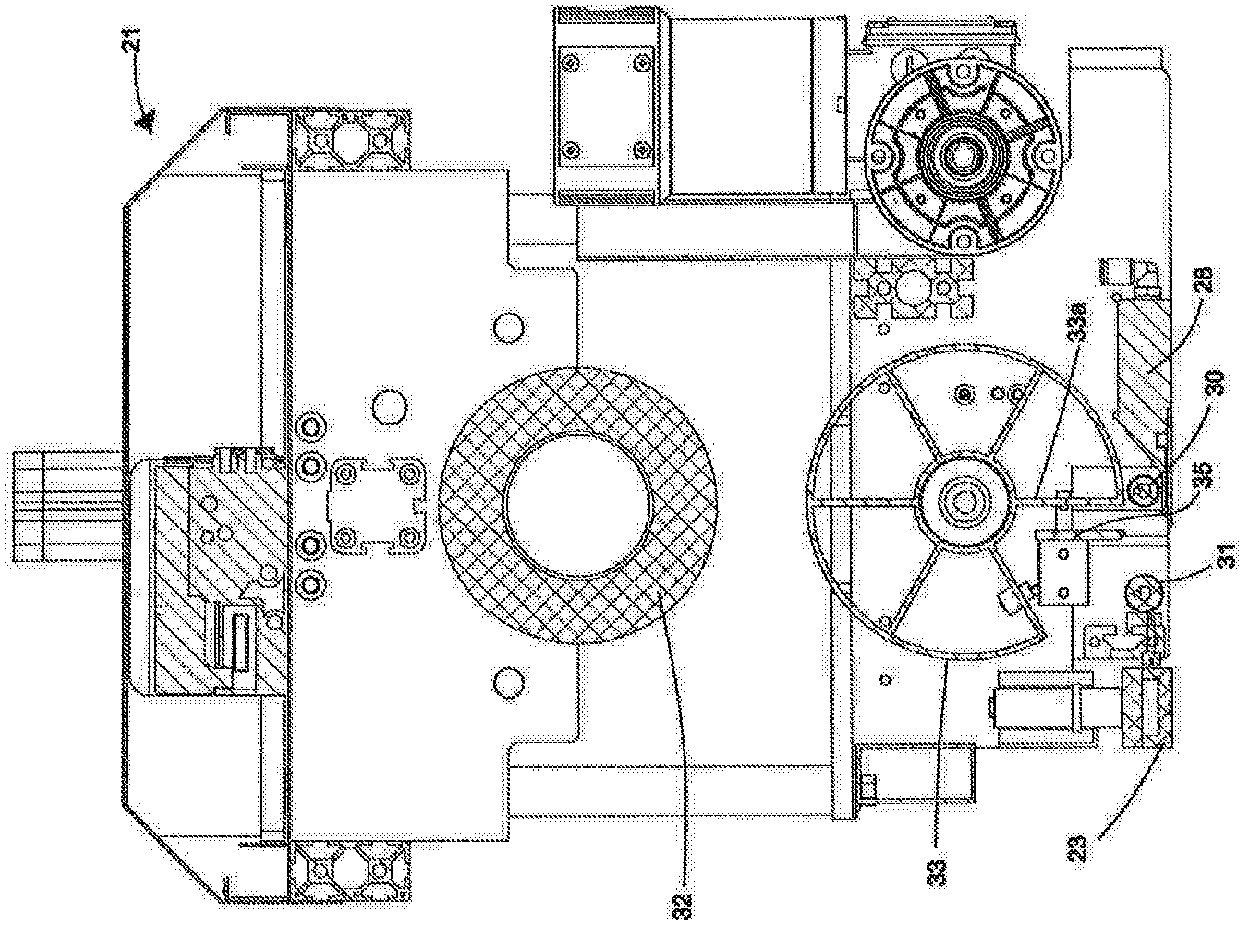


Fig. 10

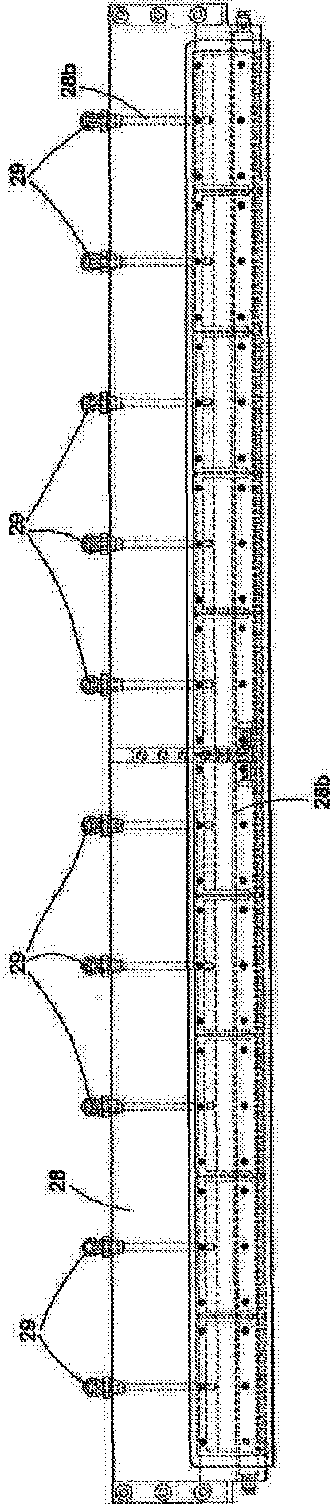


Fig.12

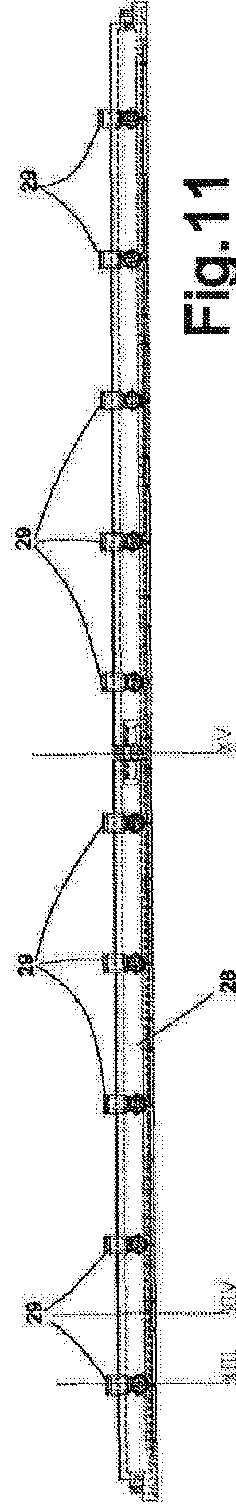


Fig.11

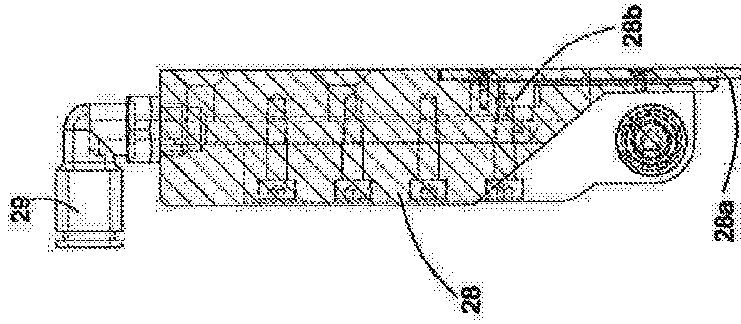


Fig.15

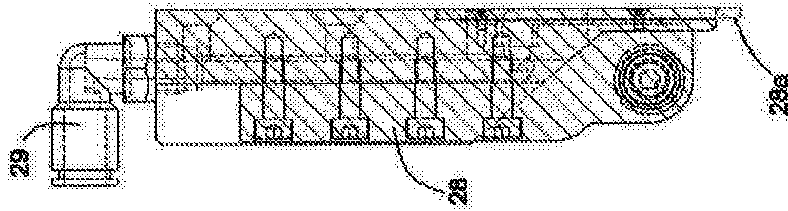


Fig.14

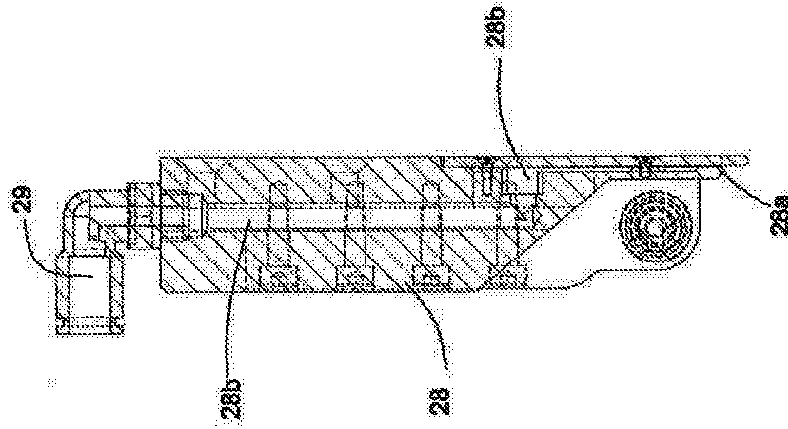
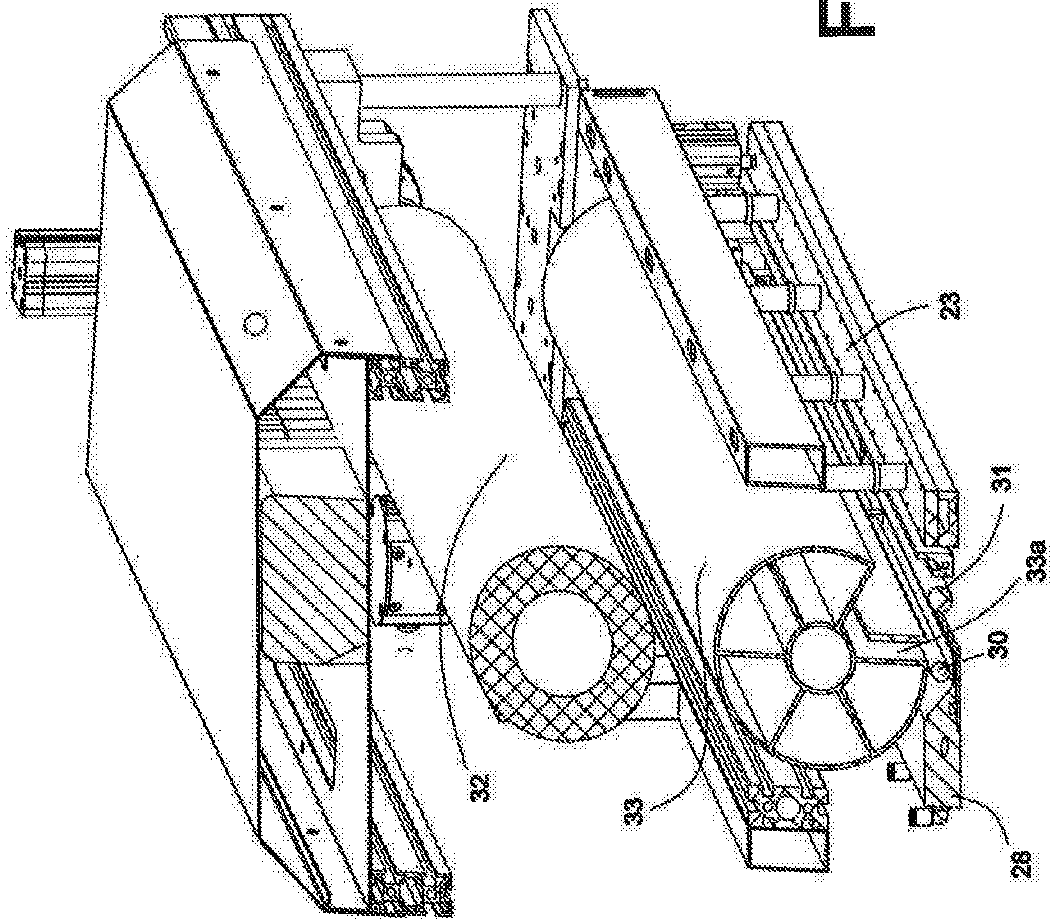


Fig.13



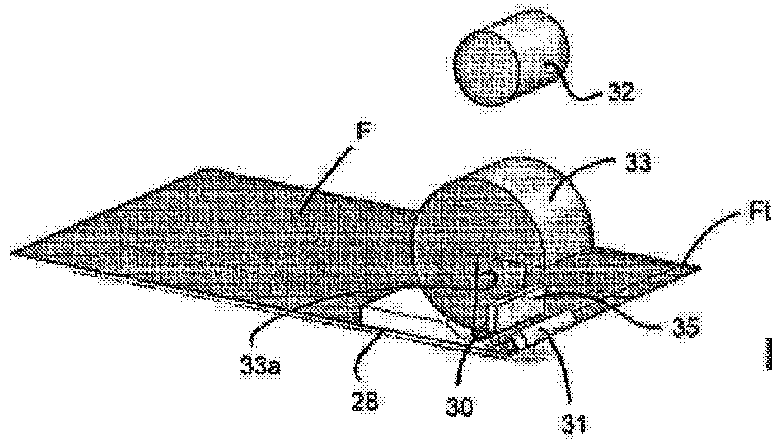


Fig. 17a

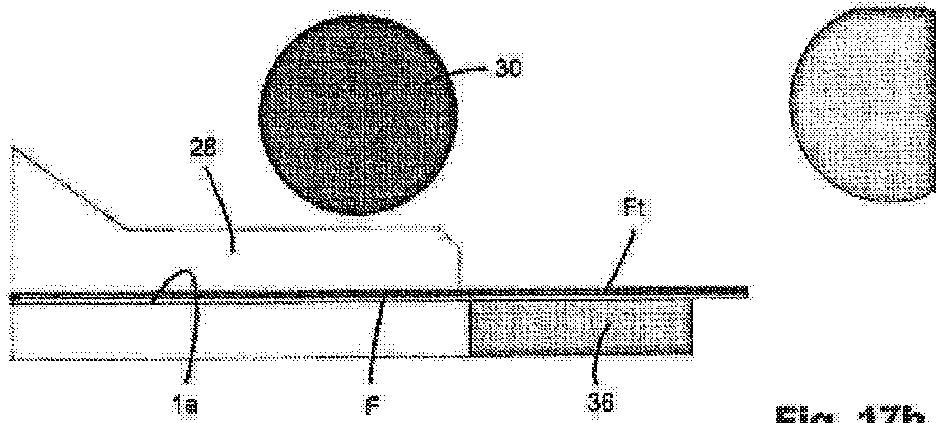


Fig. 17b

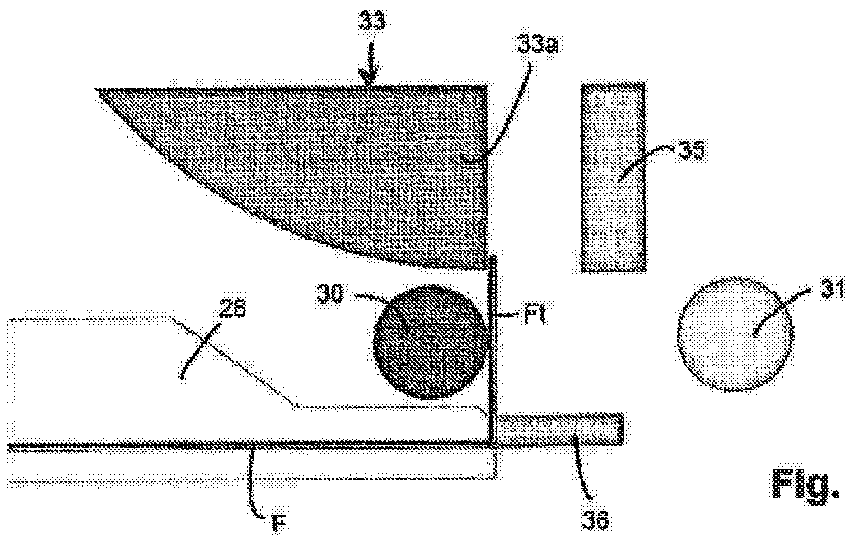


Fig. 17c

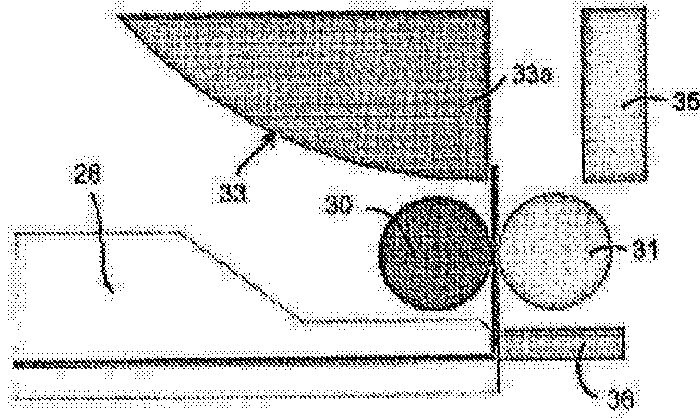


Fig. 17d

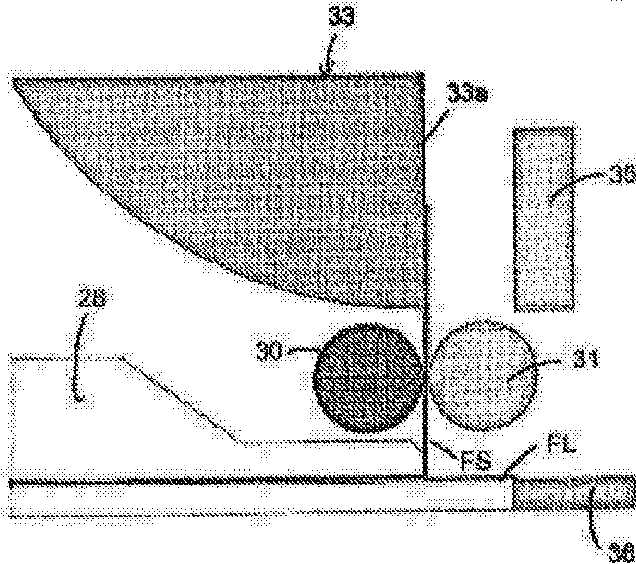


Fig. 17e

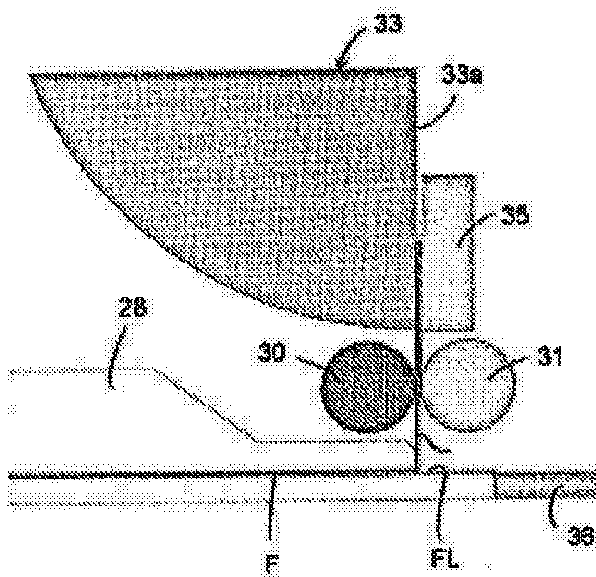


Fig. 17f



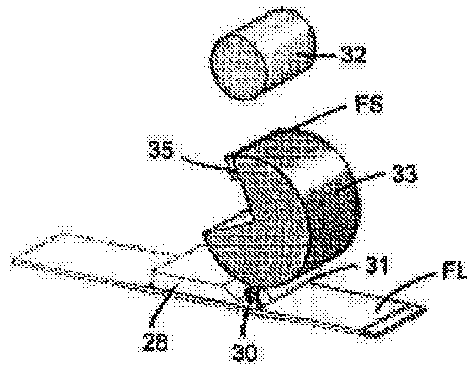


Fig. 17g

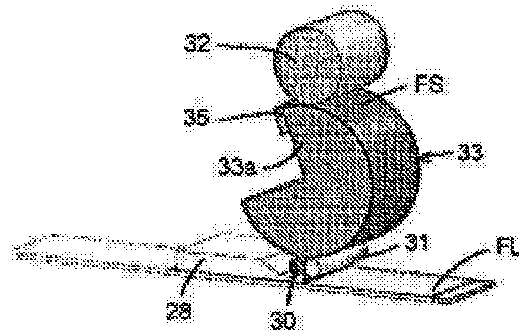


Fig. 17h

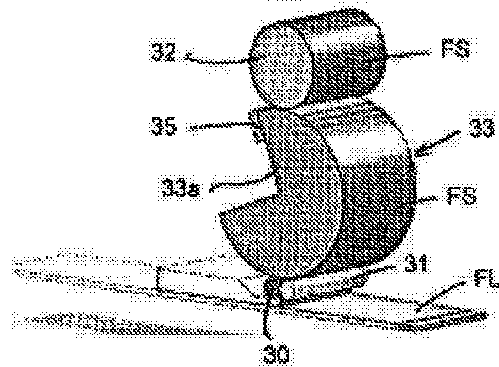


Fig. 17i

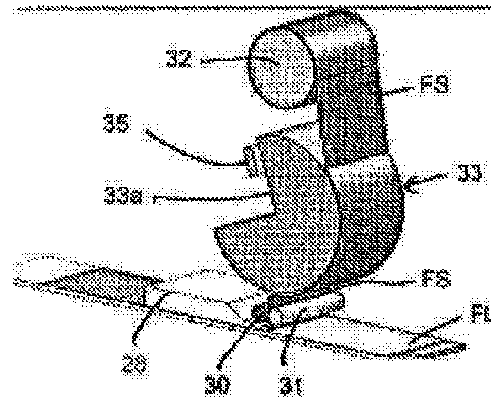


Fig. 17j