



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 093**

51 Int. Cl.:
A01G 9/08 (2006.01)
B65B 1/38 (2006.01)
B65B 25/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07014863 .0**
96 Fecha de presentación : **30.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2022322**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2009**

54

Título: **Planta de llenado automático de turba prensada o similar en contenedores para el cultivo de plantas y hortalizas de diversos tipos.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

73

Titular/es: **META S.R.L.**
Via L. Porta N. 4
31015 Conegliano, TV, IT

72

Inventor/es: **Minatel, Gianpaolo**

74

Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 360 093 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

Planta de llenado automático de turba prensada o similar en contenedores para el cultivo de plantas y hortalizas de diversos tipos.

- 5 La presente invención se refiere a una planta de llenado automático de turba prensada o similar en contenedores para el cultivo de plantas y hortalizas de diversos tipos, tales como cultivos de flores y plantas para cultivos de hortalizas y flores y cultivos en vivero.
- 10 En las plantas conocidas de llenado automático y continuo de turba prensada o similar en contenedores para cultivos del tipo indicado, se utilizan cajas de forma y tamaño adecuados con unos depósitos que se llenan primero con la turba prensada en las plantas indicadas, se proveen unas cavidades en la turba para contener las semillas de los diversos tipos de cultivos, a continuación, dichas cajas se retiran de la planta y se sitúan en la proximidad de unas plantas de siembra automática específicas, en las cuales las semillas de los tipos de cultivos deseados,
- 15 contenidas en depósitos de recolección adecuados, se transfieren desde dichos depósitos hasta las cavidades de la turba de cada contenedor, para permanecer en esta posición en la que las semillas pueden crecer en este abono natural, y por último se retiran las cajas tratadas de este modo para venderlas a los productores.
- 20 Este tipo de plantas de llenado de turba prensada con diferentes formas cilíndricas o cúbicas están constituidas sustancialmente por una estructura de soporte metálica en la que se halla una banda o cadena deslizante de transporte automático, sobre la que se deposita la turba extraída por unos mezcladores adecuados o unas bandas o cadenas transportadoras adicionales, y en la que se define una estación de carga y una estación de llenado, separadas y adyacentes entre sí y adaptadas, respectivamente, para introducir la turba transportada por la banda o cadena transportadora en una cámara de recolección asociada a una matriz móvil, impulsada por unos mecanismos
- 25 impulsores particulares, y para llenar con la turba, que se introduce en las correspondientes cavidades internas de la matriz móvil, los contenedores situados en las cajas que se depositan sobre una cinta transportadora adicional y se transportan mediante ésta junto con la matriz móvil. En particular, dicha matriz móvil se desplaza inicialmente hasta una primera posición operativa situada en la estación de carga de turba, conjuntamente con una caja de compresión que se llena con una parte de la turba contenida en la cámara de recolección, y en esta posición la turba se introduce y empuja hacia el interior de las cavidades internas de la matriz mediante un cilindro hidráulico subyacente que se desliza en sentido vertical. A continuación, la matriz móvil se desplaza hasta una segunda posición operativa
- 30 situada en la estación de llenado, conjuntamente con una caja subyacente que contiene los contenedores que se van a llenar y que se ha dispuesto sobre la cinta transportadora adicional mediante la cual es transportada hasta esta posición, y en este estado la cámara de recolección se sitúa sobre la caja de compresión para llenarla nuevamente con la turba. Posteriormente, dicha cinta transportadora adicional se eleva por medio de un mecanismo de elevación adecuado asociado, para permitir, de ese modo, que se deposite o se aproxime la caja a la parte inferior de la matriz móvil que se ha llenado de turba prensada, y que se llenen por consiguiente los contenedores de la caja con la turba prensada contenida en la matriz móvil. Por último, la matriz móvil se vuelve a situar, junto con la cámara de recolección, en la primera posición operativa, en la que está dispuesta otra vez sobre la caja de
- 35 compresión para volver a ser llenada después con la turba prensada, mientras la cámara de recolección está dispuesta para ser llenada con turba adicional, y la caja con los contenedores llenos de turba prensada se desplaza mediante la cinta transportadora adicional hacia la zona de descarga de la misma, donde dicha caja se retira, dejando libre dicha banda para la carga de otra caja con contenedores para llenar.
- 40 Las cajas llenas de turba prensada se apilan en dispositivos desapiladores adecuados, dispuestos en la proximidad de la zona de carga de la cinta transportadora adicional, y a continuación, se colocan mediante los dispositivos desapiladores sobre dicha cinta transportadora adicional para ser transportadas hasta la estación de llenado descrita anteriormente.
- 45 Las plantas diseñadas de esta manera comprenden unos componentes operativos que permiten un funcionamiento semiautomático e intermitente de las mismas, lo cual determina que durante cada ciclo de trabajo sea necesario realizar algunas tareas manuales, tanto para iniciar como para detener el deslizamiento de la cinta transportadora de las cajas y para colocar correctamente la cajas con los contenedores sobre dicha cinta transportadora, a fin de evitar que las cajas se dispongan por sí solas debajo de la matriz en posiciones inadecuadas, hecho que las haría susceptibles de sufrir daños ocasionados por la matriz durante las etapas de llenado con turba prensada de los
- 50 contenedores dispuestos en dichas cajas, daños que afectarían en tal caso a los componentes operativos de la planta también. Otro inconveniente de este tipo de plantas viene determinado por el hecho de que la matriz es de estructura complicada y requiere operaciones complejas, largas y difíciles para su montaje y desmontaje, tanto para ser sustituida por otras matrices que tienen tamaños diferentes, en caso de que sea necesario realizar trabajos con otros tipos de cajas y contenedores que deben llenarse con turba prensada, como para realizar intervenciones de mantenimiento o reparación. Por consiguiente, el objetivo de la presente invención consiste en realizar una planta de llenado de turba prensada en contenedores para cultivos de diversos tipos, en la que se eliminan los inconvenientes mencionados anteriormente y los correspondientes límites de las plantas actuales de este tipo, en la que se puedan realizar ciclos de trabajo automáticos y continuos sin que sea necesaria la intervención de los operarios, permitiendo
- 55 también un fácil y rápido montaje y desmontaje de la matriz, y en la que se pueda obtener también una alta productividad y una mayor flexibilidad de trabajo de la misma planta. Estos y otros objetivos se alcanzan, según la
- 60
- 65

presente invención, por medio de una planta de llenado automático diseñada con las características estructurales descritas sustancialmente haciendo particular referencia a las reivindicaciones adjuntas de la presente patente.

- 5 La presente invención se comprenderá mejor mediante la descripción siguiente, proporcionada a título de ejemplo no limitativo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- la figura 1 representa una vista frontal de la planta de llenado según la presente invención, con la matriz móvil situada en una posición de reposo inicial;
 - 10 - la figura 2 representa una vista lateral de la planta de llenado según la presente invención;
 - la figura 3 representa una vista frontal de la matriz móvil de la planta según la presente invención;
 - 15 - la figura 4 representa una vista lateral de la matriz móvil de la figura 3, sin el mecanismo de elevación y descenso de dicha matriz;
 - la figura 5 representa una vista frontal ampliada y parcialmente en sección de algunos componentes de la matriz móvil de la figura 3, situados en la posición operativa de reposo;
 - 20 - las figuras 6 y 7 representan una vista frontal en sección de algunos elementos estructurales de la matriz móvil de la figura 3, situados respectivamente en dos posiciones operativas diferentes;
 - la figura 8 representa una vista lateral de la matriz móvil de la figura 5, sin el mecanismo de elevación y descenso de dicha matriz;
 - 25 - la figura 9 representa una vista frontal ampliada y parcialmente en sección de otros componentes de la matriz móvil de la figura 5, situados también en la posición operativa de reposo;
 - las figuras 10 y 11 representan una vista lateral esquemática de los mismos elementos estructurales de la matriz móvil de las figuras 6 y 7, situados también en dos posiciones operativas diferentes;
 - 30 - la figura 12 representa una vista frontal de los mismos elementos estructurales de la matriz móvil de la figura 5, situados en la posición operativa de trabajo;
 - 35 - la figura 13 representa una vista frontal ampliada y parcialmente en sección de otros componentes de la matriz móvil de la figura 3, situados en la posición operativa de reposo;
 - la figura 14 representa una vista lateral de la matriz de la figura 13, sin el mecanismo de elevación y descenso de dicha matriz;
 - 40 - la figura 15 representa una vista lateral de la matriz móvil, que comprende todos los componentes, excepto el mecanismo de elevación y descenso de la misma;
 - la figura 16 representa una vista lateral de la matriz móvil, que comprende únicamente el mecanismo de elevación y descenso del mismo;
 - 45 - la figura 17 representa una vista frontal parcialmente en sección de dos componentes adicionales de la matriz móvil, que están situados en la posición de reposo;
 - 50 - la figura 18 representa una vista frontal parcialmente en sección de los dos componentes adicionales de la matriz móvil, que están situados en la posición de trabajo;
 - las figuras 19 y 20 representan una vista frontal parcialmente en sección de una parte de la matriz móvil que comprende uno de los componentes adicionales de la figura 17, situado respectivamente en la posición de reposo y de trabajo;
 - 55 - las figuras 21 y 22 representan una vista frontal parcialmente en sección de otra parte de la matriz móvil que comprende el componente restante de la figura 17, situado respectivamente en la posición de reposo y de trabajo;
 - 60 - las figuras 23 y 24 representan, respectivamente, una vista frontal y una vista lateral de la parte inferior de la matriz móvil, que comprenden un componente adicional;
 - la figura 25 representa una vista frontal parcialmente en sección de la cinta transportadora adicional para el transporte de las cajas, instalada en la planta de llenado según la presente invención y situada en la posición de reposo;
 - 65

- las figuras 26 y 27 representan en una respectiva vista frontal y una respectiva vista en planta la cinta transportadora adicional de la figura 25;

5 - las figuras 28 y 29 representan una vista frontal parcialmente en sección y ampliada de la cinta transportadora adicional de la figura 25, situada en dos etapas funcionales diferentes;

- las figuras 30 y 31 representan una vista frontal parcialmente seccionada de la cinta transportadora adicional de la figura 25, situada en la posición de trabajo en dos etapas subsiguientes una con respecto a la otra;

10 - la figura 32 representa una vista lateral de la cinta transportadora adicional de la figura 25, seccionada a lo largo de la línea A-A de la figura 1;

- la figura 33 representa una vista lateral parcialmente en sección de un componente de la cinta transportadora adicional de la figura 25 y

15 - las figuras 34, 35, 36, 37, 38 y 39 representan una vista frontal de la planta de llenado según la presente invención, situada en diferentes posiciones de trabajo.

20 Las figuras anteriores representan esquemáticamente una planta de llenado automático y continuo 5 según la presente invención, adaptada para llenar con turba prensada o similar unos contenedores para cultivos de diversos tipos, tales como flores y hortalizas para cultivos de hortalizas y flores y cultivos en vivero, que se colocan en correspondientes tolvas de cajas (no representadas) de diferentes tipos, formas y tamaños, que se apilan en dispositivos desapiladores adecuados (tampoco representados) de un tipo conocido de por sí, dispuestas cerca de la presente planta de llenado, y desde la cual dichas cajas con los correspondientes contenedores se extraen automáticamente e introducen en la planta mencionada de la forma que se describirá más adelante.

25 La presente planta de llenado está constituida sustancialmente por una estructura de soporte metálica 6 que adopta una forma de caja, apoyada en el suelo por medio de un conjunto de pies inferiores 7, y que sostiene una banda o cadena continua de transporte deslizante 8, impulsada en una única dirección de avance A por lo menos por un motor eléctrico (no representado) y situada a lo largo del borde periférico de la estructura de soporte, depositándose sobre dicha banda la turba o similar que se extrae mediante unos mezcladores adecuados o unas bandas o cadenas transportadoras separadas adicionales, y definiendo dicha estructura de soporte una estación de carga 9 y una estación de llenado 10, que están separadas y son adyacentes entre sí, de las cuales la estación de carga está diseñada de la forma descrita más adelante y adaptada para introducir en el interior de la planta la turba depositada en la banda o cadena transportadora 8 y transportada por la misma, y la estación de llenado está adaptada para llenar los contenedores de las cajas con la turba prensada.

30 La estación de carga de 9 está formada por un contenedor metálico en forma de caja 11 que presenta una dimensión vertical que define una cámara de recolección 12 para la turba, y por una matriz móvil 13 dispuesta en una posición central de la estructura de soporte 6, y unida a dicho contenedor en forma de caja 11, que está dispuesto lateralmente respecto de la matriz móvil, en una posición comprendida entre este último y los montantes verticales 14 de la estructura de soporte 6 que definen la parte trasera de dicha estructura de soporte.

35 De esta manera, el conjunto formado por el contenedor en forma de caja 11 y la matriz móvil 13 puede desplazarse, como se describirá a continuación, en dirección longitudinal dentro de la estructura de soporte 6, de una a otra de las dos posiciones de final de carrera representadas en las figuras 1 y 36 durante las diferentes etapas operativas de trabajo de la planta. El contenedor en forma de caja 11 presenta una parte superior 15 de forma ensanchada y cónica en sentido descendente, que en ambas posiciones de final de carrera del contenedor en forma de caja se sitúa en una posición que coincide con por lo menos una abertura pasante superior 16 dispuesta en los travesaños superiores 17 de la cinta transportadora 8, que delimitan la parte superior del mismo, permitiendo dicha abertura el paso a su través de la turba transportada por la cinta transportadora 8, y que por lo tanto caerá por gravedad dentro de la cámara de recolección 12. A lo largo de los bordes laterales de la abertura pasante 16, se hallan dos rampas articuladas 18 y 19 orientadas hacia la cámara de recolección 12, que están articuladas entre sí por medio de unos brazos 20, y que, por lo tanto, se pueden desplazar hasta posiciones diferentes durante el desplazamiento del contenedor en forma de caja 11 y la matriz móvil 13 hasta las dos posiciones de final de carrera, manteniendo sus respectivas partes terminales libres siempre dentro de la cámara de recolección 12 de dicho contenedor en forma de caja 11, y permitiendo de ese modo guiar a través de éstas la turba que se transporta en la cinta transportadora 8 y se introduce en dicha cámara de recolección.

40 Sujetos a los travesaños superiores 17, se hallan un primer y un segundo sensores de proximidad de seguridad 21 y 22 (véase la figura 34), que están separados por una distancia igual a la carrera máxima que debe seguir el conjunto del contenedor en forma de caja 11 y la matriz móvil 13, y que están conectados funcionalmente al circuito eléctrico de la planta y son accionados por el desplazamiento de la matriz móvil 13 hasta cualquiera de las posiciones de final de carrear y de carrera adicional del mismo, con el fin de detener dicha matriz móvil y el contenedor en forma de caja en la respectiva posición alcanzada. La longitud de desplazamiento de dicha matriz móvil 13 se determina cada vez de la manera que se describe a continuación, dependiendo del tamaño de las cajas y los correspondientes

5 contenedores que se van a llenar con turba prensada. En el interior del contenedor en forma de caja 11, se encuentra un plano de vibración rectilíneo 23 en una posición inclinada, que se acciona con movimientos vibratorios rápidos por medio de un dispositivo vibratorio 24 de un tipo conocido de por sí durante la carga de turba en la cámara de recolección, con el propósito de facilitar el deslizamiento de la turba hacia abajo a lo largo de las paredes del contenedor en forma de caja 11, y evitar de ese modo que la turba permanezca adherida a dichas paredes y obstruya su entrada en la cámara de recolección. Por otra parte, sujetos en el interior del contenedor en forma de caja 11, también se hallan por lo menos dos elementos de amortiguamiento 25 y 26, tales como unos elementos de caucho, adaptados para evitar la transmisión de las vibraciones del plano de vibración 23 a las demás partes metálicas de la planta. Además, en el contenedor en forma de caja 11, se hallan también dos sensores de nivel (no representados) conectados funcionalmente al circuito eléctrico de la planta y adaptados, respectivamente, para detectar el nivel máximo y el nivel mínimo de llenado de la turba en la cámara de recolección 12, estando adaptados dichos sensores para controlar el motor impulsor de la cinta transportadora de turba 8, permitiendo o impidiendo el avance de dicha banda en función de los respectivos niveles de llenado alcanzados.

15 En particular, cuando se alcanza el nivel mínimo de llenado de turba en la cámara de recolección 12, en el cual no sería posible llenar con turba los contenedores, el sensor de nivel inferior detecta dicho nivel y de esta forma permite controlar el avance de la cinta transportadora 8, determinando, de ese modo, la carga de cantidades adicionales de turba en la cámara de recolección 12 hasta alcanzar el nivel máximo de llenado, que es detectado por el sensor de nivel superior, lo cual permite detener el avance de la cinta transportadora 8 y, por consiguiente, terminar la carga de la turba.

20 Por último, el contenedor en forma de caja 11 está perforado por la pared inferior 27, para permitir la introducción por gravedad de la turba contenida en la cámara de recolección 12 en una cámara abierta subyacente 28 que está dispuesta en una caja de compresión 29, que puede deslizarse verticalmente a lo largo de unos elementos de guiado verticales 30 sujetos a la parte central de la estructura de soporte de la planta 6 y que es accionada en dirección vertical por un cilindro hidráulico subyacente 31, que también está sujeto a la estructura de soporte 6, y dicha introducción de la turba se efectúa cuando el contenedor en forma de caja 11 se desplaza hasta la posición coincidente con dicha cámara abierta 28. La planta de llenado según la presente invención también está constituida por una cinta transportadora adicional 32 dispuesta en la dirección transversal de la misma, que está situada entre la caja de compresión 29 y los montantes verticales 33 que delimitan el lado delantero de la planta, y se apoya en una correspondiente estructura de soporte metálica en forma de L 34, que se puede deslizar en dirección vertical a lo largo de unos correspondientes elementos de guiado 35 y 36 (véase la figura 30) sujetos a dichos montantes verticales 33, con una carrera delimitada entre una posición de reposo descendida, indicada en la figura 1, y una posición de trabajo elevada visible en la figura 37 y viceversa. Esta cinta transportadora adicional 32 está situada en la estación de llenado 10 de la planta mencionada y es operativa para colocar dentro de dicha estación las cajas que se van a llenar con turba prensada de una en una, y para transportar primero cada caja en correspondencia con la matriz móvil 13, cuando esta última se desplaza hasta su posición de trabajo desplazada a la izquierda (véase las figuras 36 y 37) coincidente con la posición de la caja sostenida por la cinta transportadora 32, de tal manera que dicha caja se llena de turba prensada como se describe más adelante, y por último para descargar dicha caja llena de turba prensada en la zona de descarga 37 de la cinta transportadora 32 (véase, la figura 32), a fin de dejar esta última lista para la carga de otra caja. En particular, las cajas se apilan en dispositivos apiladores particulares (no representados) de un tipo conocido de por sí, que se disponen cerca de la parte terminal de carga 38 de la cinta transportadora adicional 32 (véase la figura 32), y a continuación, los dispositivos desapiladores colocan automáticamente dichas cajas sobre la cinta transportadora 32, para permitir el transporte de estas hacia la estación de llenado 10, de la manera que se describe a continuación.

45 Haciendo referencia nuevamente a la matriz móvil 13 (véase las figuras 5 a 18), cabe señalar que dicha matriz está constituida por una primera y una segunda placas planas 39, 40 superpuestas y separadas una de otra, que se apoyan sobre una estructura de soporte metálica en forma de caja 41 constituida por un conjunto de travesaños horizontales superiores 42 y travesaños horizontales intermedios 43, paralelos y separados unos de otros y delimitados por una placa perforada inferior 44, también paralela y separada con respecto a los travesaños 42 y 4, y que todos estos componentes se unen recíprocamente mediante un conjunto de montantes verticales 45 y 46. Fijada a uno de los travesaños superiores 42 de la estructura de soporte 41 se halla una tuerca 47, en la rosca interna del cual se puede enroscar y desenroscar la rosca de un correspondiente tornillo alargado con bolas circulantes 48, cuyas partes terminales se sostienen en unos correspondientes cojinetes separados entre sí y adecuadamente fijados a los travesaños superiores 42, y dicho tornillo es impulsado a girar por un motorreductor 49 con un codificador incorporado, fijado a la parte terminal del lado izquierdo del mismo travesaño superior, y conectado funcionalmente al circuito de control de la planta según la presente invención. De esta forma, la rotación del tornillo 48 determinada por el motorreductor 49 permite el desplazamiento de la tuerca 47 y, por consiguiente, de la estructura de soporte 41 y la matriz móvil 13, en cualquiera de las dos direcciones de avance longitudinal B y C opuestas entre sí, dependiendo de la dirección de rotación del motorreductor 49 y el tornillo 48. La carrera máxima de la matriz móvil 13 está delimitada por los sensores de proximidad 21 y 22 descritos anteriormente, mientras que la amplitud de desplazamiento de la tuerca 47 que se puede deslizar a lo largo del tornillo 48, y por consiguiente de la matriz móvil 13, es ajustada por el codificador del motorreductor 49, que está conectado funcionalmente al circuito de control de la planta, y dicho desplazamiento es controlado y dirigido por el respectivo programa operativo establecido en este circuito de control. En particular, en la posición de fijación del sensor de proximidad mecánico

21, se dispone de un sensor adicional de tipo electrónico (no representado), conectado funcionalmente al codificador y adaptado para indicar la posición de regulación "0" (cero) del desplazamiento de la matriz móvil 13, de tal manera que es posible activar mediante dicho circuito de control dicha matriz móvil 13 para desplazarla automáticamente hasta las posiciones deseadas, dependiendo de cada uno de los programas operativos que se establecen cada vez en el mismo, con el objetivo de permitir que la matriz móvil 13 se disponga por sí solo exactamente en la zona central de cada tipo y tamaño de caja empleado y transportado por la cinta transportadora adicional 32.

La amplitud del desplazamiento que debe realizar la matriz móvil 13 se determina de antemano para cada tipo y tamaño de caja empleados, midiendo con el codificador tanto la longitud de la carrera máxima de la matriz, calculada por uno u otro de los sensores de proximidad 21 y 22, como la distancia longitudinal entre el sensor de la posición de regulación "0" (cero) y el punto medio de la cinta transportadora 32, y almacenando estas medidas en forma codificada en el programa operativo que se emplea en el circuito de control de la planta. A continuación, se miden las anchuras de todas las cajas que se van a llenar con turba prensada, y dichas medidas se almacenan también en forma codificada en dicho programa operativo, y a partir de la diferencia entre la anchura de cada tipo de caja que se ha empleado y la anchura de la cinta transportadora 32, se calcula la distancia existente entre el borde izquierdo de cada caja y la posición de regulación "0" (cero), y todas las distancias determinadas de esta forma se almacenan también en forma de código en dicho programa operativo.

De esta manera, para cada tipo y tamaño de caja que se ha empleado, el circuito de control permite controlar de forma automática y periódica la amplitud del desplazamiento que debe realizar la matriz móvil 13 desde la posición de regulación "0" (cero) hasta la posición en la que se encuentra cada tipo y tamaño de caja, para disponer dicha matriz móvil encima de dicha caja haciendo que coincida exactamente con la anchura de esta. Las placas planas 39, 40 se apoyan sobre la estructura de soporte 41 y pueden deslizarse por separado y de forma independiente entre sí en dicha estructura con una carrera limitada en la dirección vertical, ya sea en la dirección vertical D o en la E, y están sujetas lateralmente a un correspondiente soporte móvil superior 50 y un correspondiente soporte móvil inferior 51, que pueden deslizarse a lo largo de una serie de barras verticales 52 sujetas también a la estructura de soporte 41. Cada una de las placas planas 39, 40 está sujeta a un par de correspondientes cilindros hidráulicos 53 y 54, fijados a la estructura de soporte 41, que están conectados al circuito hidráulico de la planta y son accionados verticalmente y por separado por una válvula proporcional (no representada) controlada a través del circuito de control de la planta, con lo cual cada placa plana puede desplazarse desde el extremo superior de la carrera hasta el extremo inferior de la carrera y viceversa. La amplitud de desplazamiento de cada cilindro hidráulico 53 y 54, y por consiguiente de la correspondiente placa plana 39, 40, se calcula mediante un correspondiente codificador lineal 55 y 56 fijado a la estructura de soporte 41, cada uno de los cuales está conectado funcionalmente al circuito de control eléctrico de la presente planta y permite el control automático, a través de la correspondiente válvula proporcional, del desplazamiento de cada par de cilindros y la correspondiente placa hasta las respectivas posiciones de ajuste superior e inferior que se establecen cada vez con cada programa operativo establecido respectivamente en dicho circuito, dependiendo de los tipos y tamaños de las cajas que se van a llenar con turba prensada. La placa superior plana 39 está provista de una pluralidad de orificios pasantes 57 distribuidos uniformemente por toda la anchura de dicha placa, en posiciones que se corresponden con las que ocupan los contenedores de la caja, y a lo largo de todos los orificios pasantes se introducen unos correspondientes punzones señaladores de impresión rectilíneos y alargados 58, que son idénticos entre sí y tienen la misma longitud, y cuyas partes terminales superiores están sujetas por medio de tuercas 59 o dispositivos similares a la placa 39, de tal manera que todos dichos punzones se extienden hacia abajo.

Estos punzones presentan unas correspondientes partes terminales inferiores de forma redondeada o afilada 60, adaptadas para penetrar a una profundidad ajustable en la turba que se está introduciendo en cada contenedor, con el fin de proveer las correspondientes cavidades para alojar las semillas de los respectivos cultivos.

Además, todos los punzones 58 están diseñados con una longitud que les permite insertarse en unos correspondientes orificios pasantes 61 distribuidos por la placa perforada inferior 44 de la estructura de soporte 41, para cada posición de deslizamiento vertical de la placa plana superior 39. En particular, cuando la placa plana superior 39 se desplaza hasta la posición de final de carrera superior representada en las figuras 5, 9 y 17, las partes terminales inferiores 60 de todos los punzones 58 se introducen parcialmente en los correspondientes orificios pasantes 61 de la placa perforada inferior 44, aunque no sobresalen por debajo de dichos orificios pasantes, en un estado en el que la placa plana 44 está lista para el llenado de la turba de la forma que se describirá a continuación; en cambio, cuando dicha placa plana superior 39 se desplaza hasta la posición de final de carrera inferior representada en las figuras 12, 13 y 18, las partes terminales 60 de todos los punzones 58 sobresalen por debajo de los correspondientes orificios pasantes 61 de la placa perforada inferior 44, en un estado en el que los contenedores están llenos de turba prensada y dichas partes terminales penetran en la turba contenida en dichos contenedores, formando las correspondientes cavidades. Para evitar un giro no deseado de la placa plana superior 39 y mantenerla paralela a la placa inferior 40 y la placa perforada inferior 44 durante el accionamiento en la dirección vertical de dicha placa por medio de los correspondientes cilindros hidráulicos 53, se ofrece un mecanismo antigiro que se compone de uno o varios pares de brazos móviles 62, 63, 64 y 65 que cooperan unos con otros, de los cuales, los brazos móviles 62 y 63 son simétricos entre sí y están provistos de unas partes terminales respectivas de forma ensanchada 66 y 67, que son mutuamente opuestas y están sujetas a unos correspondientes engranajes 68 y 69, que encajan firmemente entre sí y se sostienen en unos respectivos ejes de rotación 70 y 71,

que giran sobre una caja de soporte 72 sujeta en una posición central por debajo de los travesaños intermedios 43 de la estructura de soporte 41.

A su vez, las otras correspondientes partes terminales 73 y 74 de dichos brazos móviles 62 y 63 son de perfil delgado y giran sobre la parte terminal superior de los correspondientes pares adicionales de brazos móviles 64 y 65, idénticos entre sí y de longitud ajustable, cuyas respectivas partes terminales inferiores 75 y 76 giran sobre los correspondientes soportes móviles superiores 50.

La placa plana inferior 40 también está provista de una pluralidad de orificios pasantes 77 distribuidos uniformemente por toda la anchura de la placa, en las mismas posiciones que los orificios pasantes 57 de la placa plana superior 39, y todos estos orificios 77 son de un tamaño mayor que el de los orificios precedentes, a fin de permitir la introducción a través de ellos de los correspondientes punzones extractores alargados 78, cuya longitud es menor que la de los punzones 58 de la placa superior 39 y están provistos de unos correspondientes orificios pasantes 79 para la introducción a través de ellos de los correspondientes punzones 58.

Las partes terminales superiores de los punzones extractores 78 están sujetas a la placa inferior 40 por medio de tuercas 80 o dispositivos similares, de tal forma que todos dichos punzones se extienden hacia abajo.

Estos punzones extractores presentan unas correspondientes partes terminales inferiores 81 de una forma adecuada que está adaptada para formar una superficie de apoyo contra la cual la turba que se va a introducir en los respectivos contenedores se comprime, como se describirá más adelante. Asimismo, todos los punzones extractores 78 tienen una longitud que les permite introducirse en los correspondientes orificios pasantes 61 de la placa perforada inferior 44, para cada posición de deslizamiento vertical de la placa plana inferior 40.

En particular, cuando la placa plana inferior 40 se sitúa en la posición de final de carrera superior, representada en las figuras 5, 9 y 17, las partes terminales inferiores 81 de todos los punzones extractores 78 se introducen parcialmente en los correspondientes orificios pasantes 61 de la placa perforada inferior 44, en un estado en el que la placa plana 44 está lista para llenarse con la turba, que se comprime de la forma descrita a continuación en las cavidades definidas por las partes terminales inferiores 81 de los punzones extractores 78 y las partes terminales inferiores 60 de los punzones 58 de la placa plana superior 39, que se introducen en los correspondientes orificios pasantes 79 de dichos punzones extractores 78, mientras que cuando dicha placa plana inferior 40 se sitúa en la posición de final de carrera inferior, representada en las figuras 12, 13 y 18, las partes terminales inferiores 81 de todos los punzones extractores 78 quedan alineadas con la placa plana inferior 82 de la placa perforada inferior 44 o rebasan esa placa, en un estado en el que los contenedores están llenos de turba, y las partes terminales inferiores 60 de los punzones 58 rebasan esta superficie plana inferior 82. Asimismo, dicha placa plana inferior 40 es accionada por unos pares de brazos móviles 83 y 84 que son idénticos a los brazos móviles 62 y 63 descritos anteriormente y que cooperan con unos respectivos engranajes 85 y 86 que encajan firmemente entre sí, y dichos brazos móviles 83 y 84 están separados lateralmente con respecto a los brazos móviles 62 y 63 anteriores y están articulados también con las partes terminales superiores de unos pares de brazos móviles adicionales 87 y 88, que son idénticos entre sí y tienen una longitud mayor que la de los brazos móviles precedentes 64 y 65, y que también están separados lateralmente de estos últimos y también están articulados por la parte inferior con los correspondientes soportes móviles 51 de la placa plana inferior 40, pasando a través de unos respectivos orificios pasantes 89 situados en los soportes móviles superiores 50.

Las figuras 6 a 11 representan esquemáticamente los diferentes componentes de la matriz móvil 13 y el sistema para la unión recíproca de estos, en los que se observan los diferentes punzones señaladores de impresión 58 y los diferentes punzones extractores 78 a los cuales se enrollan unos respectivos muelles antagonistas 90 y 91, adaptados para impulsar y retraer dichos punzones y la placa plana asociada 39, 40 hasta la posición de reposo, cuando se desmonta la matriz al final del ciclo. En particular, las figuras 6 y 10 representan los punzones 58 y 78 mientras son impulsados por dichos muelles antagonistas, con las placas 39, 40 situadas en una posición determinada, mientras que las figuras 7 y 11 representan los punzones 58 y 78 mientras son impulsados de una manera diferente, con las placas 39, 40 situadas en otra posición. Además, en estas figuras se observan los sistemas para montar y centrar recíprocamente las placas de matriz 39, 40, constituidos por las barras verticales 52 y un conjunto de pasadores cónicos de centrado 92.

La matriz móvil diseñada de esta forma puede montarse y desmontarse con facilidad y rapidez de la manera que se describirá más adelante, y ofrece la posibilidad de sustituir con facilidad y rapidez la placa plana superior 39 y la placa plana inferior 40, cuando se requieren más placas superiores e inferiores con diferentes números, formas y disposiciones de orificios pasantes para llenar contenedores de diferentes tipos, formas y tamaños, manipulando sólo los soportes móviles 50 y 51, en lugar de toda la estructura constructiva de dicha matriz, tal como se hace actualmente.

A continuación, se describe la cinta transportadora adicional 32 y la estructura de soporte en forma de L correspondiente 34, así como el sistema de elevación y descenso de dicha cinta transportadora.

5 Como se observa particularmente en las figuras 25 a 33, dicha cinta transportadora 32 es de forma rectangular y se extiende casi por toda la anchura de la planta según la presente invención y asimismo da la vuelta alrededor de dos rodillos correspondientes 93 y 94, siendo impulsada a girar en una sola dirección de rotación E por un motorreductor 95 en determinados momentos del ciclo, para permitir un correspondiente avance de la banda en la misma dirección, con el fin de transferir cada vez una caja desde la zona de carga 96, donde las cajas contienen los respectivos contenedores aún por llenar, hasta la zona de descarga 97, donde las cajas contienen los contenedores llenos. Estos rodillos 93 y 94 se sostienen y giran en torno a una estructura de soporte 98 fabricada en chapa y situada en el lado de la banda 32 y que a su vez se sostiene en un conjunto de cilindros neumáticos inferiores 99 o similares, constituido en el ejemplo por cuatro cilindros idénticos entre sí que están fijados a los brazos horizontales 100 de la estructura de soporte en forma de L 34.

15 Estos cilindros neumáticos 99 están provistos de un regulador de presión para calibrar su fuerza de empuje y de unas válvulas de descarga rápida para generar una reacción de amortiguación elástica rápida, y pueden ser comprimidos por debajo de un valor limitado por unas fuerzas ejercidas sobre la cinta transportadora situada encima 32, que pueden alterar el plano de deslizamiento de dicha banda, generando entonces los cilindros una reacción elástica contra esas fuerzas que es suficiente para contrarrestarlas y volver a situar la banda 32 en la posición de deslizamiento correcta. Este tipo de situación se puede producir, por ejemplo, en el caso de un contenedor que está mal colocado sobre la banda y puede obstaculizar la operación de llenado o que está dispuesto boca abajo, es decir, con la parte inferior orientada hacia la matriz, con lo cual también se corre el riesgo de dañar los elementos mecánicos de la planta durante la operación. Por otra parte, dichos cilindros inferiores 99 también sostienen otra estructura de soporte móvil 101 situada en el lado opuesto de la banda 32 frente a los brazos verticales 102 de la estructura de soporte en forma de L 34, que está provista de unos carros transversales 103 que se deslizan con una carrera limitada a lo largo de unos correspondientes elementos de guiado 104 sujetos a la estructura de soporte 98, y unida a una placa superior 105 que define un borde rectilíneo de apoyo situado a un lado de la cinta transportadora 32 y adaptable por este lado contra dicha banda, así como accionable en una dirección alternativa por un motor de regulación subyacente 106 con un codificador incorporado, y por un tornillo respectivo con bolas circulantes 107, que encaja dentro de una correspondiente rosca con bolas circulantes 108 que está fijada a la estructura de soporte móvil 101.

30 Dicha estructura de soporte móvil 101 se desplaza automáticamente hasta diferentes posiciones de regulación, en función de la anchura de cada caja depositada en la cinta transportadora 32, y se acciona desde una posición de reposo representada en las figuras 28 y 30, en la que dicha placa superior 105 se aleja lateralmente del borde opuesto de la banda 32, en un estado en el que la caja colocada en la banda 32 y transportada por la misma aún no ha llegado a situarse en una posición coincidente con la estación de llenado 10, hasta una posición de trabajo representada en las figuras 25 y 29, en la que dicha placa superior 105 se acerca a la banda 32 y la caja ocupa una posición coincidente con la estación de llenado 10, proporcionando, por lo tanto, un guiado correcto para la caja (designada con el número de referencia 109) entre el borde de apoyo 105 y un elemento de guiado fijo opuesto 110, situado en el lado contrario de la banda 32 y sujeto a la estructura de la banda, así como desplazable hasta la posición de regulación deseada manipulando un correspondiente tornillo de regulación 111.

40 Como se ha observado anteriormente, también en este caso, el codificador está conectado funcionalmente al circuito de control eléctrico de la planta y determina la amplitud de desplazamiento del borde de apoyo 105, dependiendo de la anchura de cada caja depositada sobre la cinta transportadora 32, y dicho desplazamiento generado por el motor 106 y el tornillo 107 es controlado y dirigido por el respectivo programa operativo establecido en este circuito de control. En particular, en la posición de reposo del borde de apoyo 105 se sujetan al mismo tanto un interruptor mecánico de fin de carrera como un sensor de proximidad (no representados), que también se conectan funcionalmente al circuito de control eléctrico de la planta, de los cuales el interruptor de fin de carrera es capaz de delimitar la carrera del borde, impidiendo con seguridad que éste realice una posible carrera adicional y deteniéndolo automáticamente en esta posición, y el sensor de proximidad es capaz de detectar la posición de deslizamiento 0 (cero) del borde de apoyo 105. De esta manera, dependiendo de la anchura de cada caja depositada en la cinta transportadora 32, el codificador permite determinar automáticamente, a partir de la posición 0 (cero), la amplitud de deslizamiento que debe realizar el borde de apoyo 105, a través del motor 106 y el tornillo 107, para desplazarse hacia la banda 32 y detenerse en una posición que permita el transporte sobre dicha banda de cada caja de este tamaño.

55 Asimismo, el motor de regulación 106 también podría carecer de codificador y regularse manualmente mediante un mango asociado (no representado) para el desplazamiento hasta las posiciones de regulación.

60 Además, dichos cilindros neumáticos 99 están provistos de un nivel de presión de aire que permite sostener con eficacia las cajas dispuestas sobre la cinta transportadora 32 y reaccionar elásticamente a las fuerzas aplicadas, por las razones que se han indicado, y cuando dichas fuerzas superan una intensidad determinada, el aire de los cilindros se comprime provocando el desplazamiento de la banda 32. Por otra parte, la estación de llenado 10 comprende un cilindro de retención 112 que está provisto de un vástago rectilíneo 113 adaptado para detener temporalmente el movimiento de avance de cada caja sobre la banda 32, y está instalado en una estructura de soporte 114 fijada a un elemento de guiado lateral 115 de dicha banda, situado frente al borde de soporte 105 y fijado a la estructura de soporte 98, estando dicho cilindro de retención unido mecánicamente a una célula

fotoeléctrica 116 o un sensor similar, que ocupa una posición anterior a dicho cilindro en la dirección de avance E de la banda 32 y está conectada al circuito de control eléctrico de la planta, junto con el mismo cilindro y un motor de regulación 117 con un codificador incorporado, sostenido por el borde de soporte 105 y adaptado para impulsar la rotación de un tornillo con bolas circulantes 118 que encaja en la correspondiente tuerca con bolas circulantes 119 fijado al borde de apoyo 105. Por lo tanto, dicho cilindro de retención 112 puede desplazarse, gracias a la acción del motor 117, el tornillo 118 y las tuercas 119, hasta diferentes posiciones de regulación a lo largo de la banda 32, dependiendo de la longitud de cada caja depositada sobre la banda y transportada por la misma.

El cilindro de retención 112 está adaptado para desplazar el vástago 113 desde una posición de trabajo retraída, en la que no interfiere con la caja transportada por la cinta transportadora 32, hasta una posición extraída, en la que interfiere con dicha caja, deteniéndola temporalmente en una posición coincidente con la matriz móvil 13 cuando está en su posición de trabajo, para llenar con turba prensada los contenedores de la caja. En particular, el cilindro de retención inicialmente mantiene el vástago 113 en su posición de reposo extraída. En cuanto una caja transportada por la cinta transportadora 32 choca contra el vástago 113, la célula fotoeléctrica 116 detecta la presencia de esta caja y permite apagar el motorreductor 95 con la consiguiente interrupción del avance de la banda 32, y disponer la caja en su posición de llenado, con el subsiguiente desplazamiento del vástago 113 hasta su posición de trabajo retraída por el cilindro de retención 113. En cuanto la operación de llenado de los contenedores ha terminado dentro del plazo preestablecido, se vuelve a encender el motorreductor 95, con el consiguiente avance de la banda 32 y la caja llena hacia la zona de descarga 97, y en este estado, la célula fotoeléctrica 116 deja de detectar la presencia de la caja y determina, a través del cilindro de retención, que el vástago 113 se ha desplazado hasta la posición extraída, dejando preparada de este modo la planta para el llenado de los contenedores de la subsiguiente caja.

Asimismo, el codificador del motor 117 está conectado funcionalmente al circuito de control eléctrico de la planta y determina la amplitud del desplazamiento en longitud del borde de apoyo 105, dependiendo de la longitud de cada caja depositada sobre la cinta transportadora 32, y dicho desplazamiento generado por el motor 117 y el tornillo 118 es controlado y dirigido por el respectivo programa operativo establecido en este circuito de control. En particular, en la posición de reposo del borde de apoyo 105, en la que el cilindro de retención 112 está situado para detener la caja que presenta la longitud más corta, se sujetan al mismo tanto un interruptor mecánico de fin de carrera como un sensor de proximidad (no representados), que también se conectan funcionalmente al circuito de control eléctrico de la planta, de los cuales el interruptor de fin de carrera es capaz de delimitar la carrera longitudinal de dicho borde, impidiendo con seguridad que este realice una posible carrera adicional y deteniéndolo automáticamente en esta posición, y el sensor de proximidad es capaz de detectar la posición de deslizamiento 0 (cero) en la dirección longitudinal del borde de apoyo 105.

De esta manera, dependiendo de la longitud de cada caja depositada sobre la cinta transportadora 32, el codificador permite determinar de forma automática, a partir de la posición 0 (cero), la amplitud del deslizamiento longitudinal que el borde de apoyo 105 debe efectuar, a través del motor 117 y el tornillo 118, para desplazarla a lo largo de la banda 32 hasta detenerla en una posición adecuada para una caja de esta longitud, con el objetivo de llenar con turba prensada los contenedores de dicha caja.

También en este caso, el motor 117 podría carecer de codificador y regularse manualmente mediante un mango asociado (no representado) para el desplazamiento hasta las correspondientes posiciones de regulación. El movimiento de elevación y descenso de la cinta transportadora 32 es generado por un tornillo con bolas circulantes 120 que tiene una dimensión vertical, sujeto en una posición central a los montantes verticales delanteros 33 de la estructura de soporte 6 y que encaja con la correspondiente rosca interna de una tuerca con bolas circulantes 121, fijado a los brazos verticales 102 de la estructura de soporte en forma de L 34, siendo dicho tornillo impulsado a girar en dos direcciones de rotación por un motorreductor sin escobillas 122 con codificador incorporado, sujeto a la parte inferior de la estructura de soporte 6, de tal manera que, dependiendo de la dirección de rotación de dicho tornillo, la estructura de soporte en forma de L 34 sube o baja desde una u otra de sus posiciones de fin de carrera, y el deslizamiento vertical de dicha estructura de soporte en forma de L tiene lugar gracias al engranaje de unos bloques de deslizamiento 123 fijados a los brazos verticales 102 de la estructura en forma de L 34 a lo largo de los correspondientes elementos de guiado verticales rectilíneos 35 y 36, sujetos a los montantes verticales 33. Asimismo, el codificador del motorreductor 122 está conectado funcionalmente al circuito de control eléctrico de la planta y determina la amplitud del desplazamiento vertical de la estructura en forma de L 34, dependiendo de la carrera que debe seguir dicha estructura, que a su vez depende de la altura de cada caja depositada sobre la cinta transportadora 32, y dicho desplazamiento generado por el motorreductor 122 y el tornillo 120 es controlado y dirigido por el respectivo programa operativo establecido en este circuito de control. En particular, en la posición de reposo descendida de la estructura en forma de L 34, se sujetan a la misma tanto un interruptor mecánico de fin de carrera como un sensor de proximidad (no representados), que también se conectan funcionalmente al circuito de control eléctrico de la planta, de los cuales el interruptor de fin de carrera es capaz de delimitar la carrera vertical de dicha estructura, impidiendo con seguridad que esta realice una posible carrera adicional y deteniéndola automáticamente en esta posición, y el sensor de proximidad es capaz de detectar la posición de deslizamiento vertical 0 (cero) de la estructura en forma de L 34. De esta manera, dependiendo de la altura de cada caja depositada sobre la cinta transportadora 32, el codificador permite determinar automáticamente, a partir de la posición 0 (cero), la amplitud de la carrera vertical que debe seguir la estructura en forma de L 34, a través del

motorreductor 122 y el tornillo 120, para elevar dicha estructura y la caja hasta la posición de regulación deseada, en la que dicha caja se dispone en una posición próxima y subyacente a la matriz móvil 13, que está situada en su posición de trabajo, para llenar con turba prensada los contenedores de dicha caja. Las figuras 19 a 22 representan unos dispositivos de bloqueo situados dentro de la matriz móvil 13, que actúan contra la placa plana superior 39, la placa plana inferior 40 y la placa plana perforada 44 para bloquearlas cuando dicha matriz móvil se desplaza tanto hasta la posición de reposo como la de trabajo, y para desbloquearlas cuando se desmonta la matriz. Haciendo referencia a las figuras 21 y 22, en las que se representan los dispositivos de bloqueo instalados en los correspondientes soportes móviles 50 y 51 y situados respectivamente en las posiciones de bloqueo y desbloqueo de los mismos, se observa que dichos dispositivos están constituidos por un conjunto de ganchos 124 idénticos entre sí, alojados en una correspondiente abertura pasante 125 del correspondiente soporte móvil 50 ó 51 y constituidos por un cuadrado fabricado en una sola pieza fresada, que gira sobre un espárrago horizontal 126 y que define unos respectivos vástagos verticales 127 y vástagos horizontales 128, capaces de disponerse debajo de la superficie inferior 129 de cada placa plana. Cada gancho móvil 124 se desplaza por gravedad hasta la posición de reposo representada en la figura 21, en la que los vástagos horizontales 128 están girados hacia abajo y separados con respecto a la superficie inferior 129 de la correspondiente placa plana, manteniéndose por consiguiente esta última en la posición de desbloqueo.

Por otra parte, coincidiendo con las posiciones de cada gancho móvil 124, se halla situada una corredera rectilínea móvil 130 que está alojada en un correspondiente orificio pasante horizontal 131 del respectivo soporte móvil 50 ó 51, y que es accionada por un conjunto de cilindros oleodinámicos 132 para su desplazamiento en la dirección horizontal de forma simultánea con las demás correderas móviles 130, desde una posición de reposo retraída separada del correspondiente gancho móvil 124, en un estado en el que dicho gancho se desprende de la placa plana correspondiente (véase la figura 21), hasta una posición de trabajo extraída en contacto con dicho gancho móvil, en un estado en el que este gancho móvil gira en torno al espárrago 126, engranando por debajo en la respectiva placa plana (véase la figura 22), y por consiguiente, bloqueando esta última en su posición. Del mismo modo, en el otro lado de las placas 39, 40, se dispone de unos ganchos móviles adicionales 134, idénticos y simétricos con respecto a los anteriores, y alojados en correspondientes aberturas pasantes 135 de los respectivos soportes móviles 50 ó 51, y que cooperan con las respectivas correderas móviles 136 idénticas y simétricas con respecto a las anteriores, y controladas también para su desplazamiento en la dirección rectilínea contraria por unos correspondientes cilindros oleodinámicos 137, conectados con los cilindros anteriores en el circuito hidráulico de la presente planta.

Durante el funcionamiento de la matriz móvil 13, se ejerce un control simultáneo sobre todos los ganchos 124 y 134 para desplazarlos hasta la posición de bloqueo de las placas 50 y 51. Haciendo referencia a las figuras 19 y 20, en las que se representan los dispositivos de bloqueo instalados en la placa inferior 44, se observa que también dichos dispositivos están constituidos por un conjunto de ganchos móviles 138 y 139, idénticos y simétricos entre sí y de forma diferente con respecto a los anteriores ganchos, que están instalados en los dos lados de la placa inferior 44 y articulados con espárragos respectivos 140 y 141, junto con los demás ganchos, en la parte inferior de los correspondientes montantes verticales 45 y 46.

Los ganchos móviles 138 y 139 están constituidos por un cuadrado fabricado en una sola pieza fresada que define unos respectivos vástagos horizontales 142 y 143 y unos respectivos vástagos inclinados 144 y 145, de los cuales cada vástago inclinado termina por la parte superior con una correspondiente parte terminal redondeada 146 y 147, adaptada para engranar en un respectivo rebaje lateral 148 y 149 de la placa frontal 44. Asimismo, estos ganchos móviles 138 y 139 se desplazan por gravedad hasta su posición de reposo (véase la figura 19), en la que no engranan en los respectivos rebajes laterales 148 y 149, manteniendo de ese modo la placa inferior 44 desbloqueada.

Por otra parte, los vástagos horizontales 142 y 143 de estos ganchos móviles son huecos para permitir que las respectivas correderas verticales móviles 150 y 151 se apoyen contra los mismos, estando instaladas dichas correderas en unos correspondientes cilindros oleodinámicos 152 y 153 a través de los cuales son desplazadas desde una posición de reposo elevada (véase la figura 19), en la que no engranan en dichos vástagos horizontales, impulsando por consiguiente los ganchos móviles hasta la posición de desbloqueo de la placa inferior 44, hasta una posición de trabajo descendida (véase la figura 20), en la que engranan con dichos vástagos horizontales, provocando la rotación de la matriz por encima de los ganchos móviles y el correspondiente engranaje de estos con los respectivos rebajes laterales de la placa inferior 44, bloqueando de ese modo dicha placa.

También en este caso, todos los ganchos móviles 138 y 139 se accionan simultáneamente para su desplazamiento hasta la posición de bloqueo o desbloqueo de la placa inferior 44, junto con los ganchos móviles 124 y 134 descritos anteriormente.

Haciendo particular referencia a las figuras 34 a 39, se describen a continuación las diferentes etapas operativas de la planta de llenado según la presente invención.

En la posición inicial de la figura 34, se observa que el contenedor en forma de caja 11 y la matriz móvil 13 están dispuestos en su posición de reposo, en la que dicho contenedor en forma de caja está completamente desplazado

hacia la derecha, mientras que la matriz móvil está dispuesta en el centro de la zona situada encima de la cámara abierta 28 de la caja de compresión 29, y todos los punzones señaladores de impresión 58 y todos los punzones extractores 78 están levantados, para formar unas correspondientes cavidades en la placa perforada inferior 44 subyacente, que se han llenado todas de turba en una etapa anterior, de la forma que se describirá a continuación.

5 Además, en este estado, el cilindro hidráulico 31 se desplaza en la dirección vertical hasta su posición de máxima elevación, determinada por un sensor de presión sujeto a la tubería de empuje oleodinámico y conectado al circuito de control eléctrico de la planta, de tal manera que dicho cilindro comprime el volumen de turba introducido en todas las cavidades definidas por dichos punzones 58 y 78.

10 A su vez, el programa operativo de la planta controla la cinta transportadora 32 en su desplazamiento hasta la posición de reposo descendida y lista para ser accionada, a través del motorreductor 122 y el tornillo 120, hasta su posición de trabajo elevada, con una carrera máxima que depende de la altura de la caja que se emplea cada vez, mientras que el borde de apoyo 105 se desplaza hasta la posición de reposo en la que está listo para ser accionado, respectivamente, a través del motor 106 y el tornillo 107 y el motor 117 y el tornillo 118, hasta la posición de trabajo,

15 de conformidad con la anchura y la longitud correspondientes a la caja que se emplea cada vez. En este estado, sobre la zona de carga de dicha banda, se dispone una caja con los respectivos contenedores procedente del dispositivo desapilador (no representado), y el correspondiente motorreductor 95 acciona la banda 32 con el fin de desplazar la caja 109 progresivamente hacia la estación de llenado 10, en la dirección de avance de la misma, mientras que la estructura de soporte adicional 101 y el borde de apoyo 105 se desplazan hasta la posición de trabajo. En la subsiguiente posición operativa (véase, la figura 35), en la que la caja 109 con los contenedores ha llegado a la estación de llenado 10 y se detiene contra el vástago extraído 113, la célula fotoeléctrica 116 detecta dicha posición y a continuación determina el apagado del motorreductor 95 y por consiguiente también de la cinta transportadora 32, dejando dicha caja lista para ser llenada con turba en las subsiguientes etapas. Por otra parte, en la etapa subsiguiente representada en la figura 36, mientras que la cinta transportadora 32 y la caja 109 permanecen siempre detenidas en la misma posición, la matriz móvil 13 se acciona y se desplaza en la dirección B, a través del

20 tornillo 48 que es impulsado a girar por el motorreductor 49, desde la posición de reposo inicial de la figura 34 hasta la posición de trabajo de la figura 36 con una carrera controlada por el programa operativo de la máquina y en función del tamaño de la caja que se ha empleado, en la cual dicha matriz móvil 13 se detiene en una posición centrada con respecto a la caja subyacente, y en la cual la rotación del motorreductor 49 y el tornillo 48 se detienen.

25 En este estado, la matriz móvil 13 se desplaza hasta colocarse exactamente encima de la caja 109 con los contenedores, y el contenedor en forma de caja 11 se desplaza hasta colocarse exactamente encima de la cámara abierta 28 de la caja de compresión 29, mientras que el cilindro hidráulico 31 se acciona para desplazarse hacia abajo, hasta alcanzar una posición completamente descendida definida por un extremo del sensor de carrera 154, representado en dicha figura 36, y se conecta al circuito de control eléctrico de la planta eléctrica y se calibra de antemano para permitir el llenado de la cámara abierta 28 con una cantidad establecida de turba, suficiente para llenar todas las cavidades de la matriz móvil 13 en las etapas subsiguientes. De esta manera, dicha cámara abierta 28 se llena por completo con la turba contenida en el contenedor en forma de caja 11. En la etapa subsiguiente representada en la figura 37, se observa que la cinta transportadora 32, la matriz móvil 13 y el contenedor en forma

30 de caja 11 se mantienen siempre detenidos en la misma posición y la caja 109 se mantiene bloqueada en esta posición de llenado, mientras que el motorreductor 122 de la estructura de soporte reorganizada 34 se acciona, y la consiguiente rotación del tornillo 120 permite la elevación de toda la estructura de soporte en forma de L 34 y la cinta transportadora 32 con una carrera establecida por el correspondiente programa operativo y basado en los tamaños de las cajas, y en este estado también se eleva la caja con los contenedores, una vez que se ha colocado contra la superficie inferior 82 de la placa perforada inferior 44 de la matriz móvil 13. En la etapa subsiguiente representada en la figura 38, en la que todos los componentes descritos permanecen en las posiciones alcanzadas, se observa que todos los punzones señaladores de impresión 58 y todos los punzones extractores 78 están bajados, permitiendo de ese modo que la turba prensada salga por las respectivas cavidades de la placa perforada 44 y se transfiera a los correspondientes contenedores, y formando también con las partes terminales 60 de los punzones 58 unas correspondientes cavidades superficiales en la turba transferida a cada contenedor, para que se puedan depositar subsiguientemente las semillas deseadas en dichas cavidades. En la etapa final del ciclo representada en la figura

35 39, debe observarse que el motorreductor 122 y el correspondiente tornillo 120 son impulsados a rotar en una dirección contraria, desplazando de ese modo la estructura de soporte en forma de L 34 y la caja desde la posición descendida hasta la posición inferior de reposo, de conformidad con el programa operativo establecido, en la que el conjunto de la estructura de soporte y la cinta transportadora se detiene, y en este estado el cilindro de retención 112 desplaza el vástago 113 hasta la posición retraída, con el fin de desbloquear la caja, mientras que el motorreductor 95 se acciona de nuevo, con un consiguiente nuevo avance de la cinta transportadora 32 con la respectiva caja 109 hasta la estación de descarga 97, en la que dicha cinta transportadora 32 se detiene otra vez y la caja 109 con los contenedores llenos de turba se descarga, a fin de preparar la cinta transportadora 32 para la carga de otra caja y para la realización de un subsiguiente ciclo de la misma manera.

40 De forma simultánea, la matriz móvil 13 y el contenedor en forma de caja 11 se desplazan con un movimiento contrario en la dirección C, mediante la acción del motorreductor 49 y el tornillo 48, hasta llegar a la estación de carga 9 en la posición de reposo de la matriz definida por el programa operativo establecido, con la consiguiente parada del movimiento de estos componentes, en un estado en el que la matriz móvil 13 vuelve a colocarse encima de la cámara abierta 28 del contenedor de compresión 29 y el contenedor en forma de caja 11 se desplaza por

45

50

55

60

5 completo hacia la derecha otra vez, y el desplazamiento de la matriz móvil 13 determina la nivelación de la turba contenida en dicha cámara abierta 28, mientras la matriz recupera la posición en la que la placa superior 39 y la placa inferior 40 se elevan otra vez, con el propósito de preparar la placa perforada inferior 44 para el llenado de sus cavidades con turba. Entonces, se repite la etapa operativa de la figura 34, accionando el cilindro hidráulico 31 hasta su posición de elevación máxima bajo control del correspondiente sensor de presión, con la consiguiente compresión de la turba de la cámara abierta 28 y su introducción en las cavidades de la placa perforada inferior 44, y la realización de un subsiguiente ciclo de la misma manera.

10 Por último, haciendo referencia a las figuras 3, 4, 23 y 24, se representa otro componente de la presente planta, constituido por un cepillo giratorio de doble tornillo 155 sujeto a la pared de la caja de compresión 29, en la parte inferior de la estructura de soporte 41, por debajo de la chapa perforada 44, e impulsado a girar por un correspondiente motor eléctrico 156, fijado a dicha estructura de soporte y conectado al circuito de control eléctrico de la planta. El objetivo de este cepillo giratorio 155 es el de limpiar la superficie inferior de la matriz móvil al final de cada etapa de introducción de turba prensada en las cavidades de dicha placa perforada 44, con el fin de extraer las partículas de turba sobrantes y desecharlas por la parte inferior de la planta, para permitir de ese modo que los contenedores se llenen subsiguientemente con eficacia y sin problemas.

20 La planta diseñada de la manera descrita permite realizar ciclos de trabajo automáticos y continuos sin intervenciones manuales, asegurando una protección eficaz contra posibles daños de sus componentes gracias a la presencia de los cilindros neumáticos 99, fabricados y operativos de conformidad con lo especificado anteriormente, y permitiendo asimismo un rápido y fácil montaje y desmontaje de la matriz móvil 13 para las operaciones de reparación, mantenimiento y sustitución de la matriz por otras matrices para cajas de tamaños y formas diferentes y para cultivos de diferentes tipos, asegurando también una alta productividad y una mayor flexibilidad de trabajo de dicha planta.

REIVINDICACIONES

1. Planta de llenado automático de turba prensada o similar en contenedores para el cultivo de plantas y hortalizas de diversos tipos, tales como flores y plantas para cultivos de hortalizas, flores y cultivos en vivero, en la que los contenedores están previstos en cajas de diferentes tipos, formas y tamaños, comprendiendo la planta una estructura de soporte metálica en forma de caja, que se apoya en el suelo y sostiene unos medios de transporte con avance unidireccional, accionados por unos primeros medios motorizados y que pueden llenarse con turba o similar transportado de una manera conocida de por sí, definiendo dicha estructura de soporte una estación de carga y una estación de llenado, respectivamente capaces de introducir en la planta la turba depositada en dichos medios de transporte y transportada por los mismos, y de llenar con turba prensada o un producto similar dichos contenedores, comprendiendo asimismo la planta unos medios para contener la turba (contenedor en forma de caja) capaces de recoger la turba transportada por dicha cinta transportadora, y unos medios de compresión (matriz móvil) accionados por unos segundos medios motorizados, y capaces de recibir temporalmente la turba prensada e introducirla en dichos contenedores, y que pueden desplazarse desde una posición de reposo hasta una posición de trabajo y viceversa, respectivamente para recibir temporalmente la turba contenida en dichos medios contenedores y para llenar con turba prensada los contenedores, y comprendiendo también unos medios de transporte adicionales dispuestos preferentemente en una dirección ortogonal con respecto a dichos medios de transportes e impulsados por unos terceros medios motorizados para transportar selectivamente las cajas con los contenedores, que unos medios desafiladores han depositado sobre los mismos, primero hasta una posición que coincide con la estación de llenado, en la que los contenedores se llenan con turba prensada mediante dichos medios de compresión situados en su posición de trabajo, y a continuación hasta una posición que coincide con la zona de descarga de dichas cajas, en la que las cajas con los contenedores llenos se retiran para la entrega a su destino, caracterizada porque dichos medios de compresión (13) comprenden, instalados en una estructura de soporte (41) sujeta a dicha estructura de soporte (6), unos primeros y unos segundos medios móviles (39, 58, 40, 78) que cooperan con unos terceros medios estacionarios (44), que definen una pluralidad de cavidades (61) adaptadas para ser llenadas temporalmente con turba prensada o similar, y están distribuidos en una disposición correspondiente a la de los contenedores de cada caja (109), pudiendo desplazarse dichos primeros y segundos medios móviles (39, 58, 40, 78) por separado mediante unos correspondientes medios de accionamiento (cilindros hidráulicos 53, 54) asociados a unos medios de medición de la distancia (55, 56), desde una posición elevada hasta una posición descendida y viceversa, respectivamente para llenar de forma temporal con turba prensada dichas cavidades (61), cuando dichos medios de compresión (13) se desplazan hasta su posición de reposo, y para permitir que la turba prensada salga de dichas cavidades (61) y se transfiera hasta dichos contenedores, cuando dichos medios de compresión (13) se desplazan hasta su posición de trabajo, comprendiendo dichos medios de compresión (13) asimismo unos medios antigiro (62, 63, 64, 65, 83, 84, 87, 88) capaces de impedir los giros de dichos primeros y segundos medios móviles (39, 58, 40, 78), maneteniéndolos siempre paralelos entre sí durante el deslizamiento vertical de los mismos; caracterizada asimismo porque presenta unos medios de compresión (31) que accionan una caja (29), delimitando por lo menos una cámara abierta (28) con un volumen variable que puede llenarse con turba o similar, procedente de dicho contenedor en forma de caja (11), y que cooperan con dichos medios de compresión (13), cuando estos últimos se desplazan hasta la posición de reposo, pudiendo desplazarse dichos medios de compresión (31) desde una posición elevada en la que la turba introducida en dicha cámara abierta (28) se comprime contra dichas cavidades (61), hasta una posición descendida para llenar dicha cámara abierta (28) con más turba, cuando dichos medios de compresión (13) se desplazan hasta su posición de trabajo y viceversa, y caracterizada asimismo porque dichos medios de transporte adicionales (32) están constituidos por una estructura de soporte (98) que coopera con una estructura de soporte móvil (101 y 105), que se sostienen a través de unos medios elásticos (99) mediante unos medios de soporte (34) que se pueden deslizar en la dirección vertical contraria a lo largo de dicha estructura de soporte (6), y que se pueden impulsar mediante unos cuartos medios motorizados (120, 122), desde una posición descendida hasta una posición elevada y viceversa, en las que dichos medios de transporte adicionales (32) respectivamente se separan y se aproximan a dichos medios de compresión (13), cuando estos últimos se desplazan hasta su posición de trabajo, siendo accionada dicha estructura de soporte móvil adicional (101 y 105) por unos quintos y sextos medios motorizados (106, 107, 117, 118) para ser desplazada hasta diferentes posiciones de regulación de anchura y longitud, dependiendo del tamaño de la respectiva caja depositada sobre dichos medios de transporte adicionales (32), estando asociados dichos medios de transporte adicionales (32) también a unos medios de control (112, 113) asociados capaces de impedir temporalmente el avance de dichos medios de transporte adicionales (32) y una caja en una posición situada debajo de dichos medios de compresión (13) desplazados hasta su posición de trabajo, para llenar con turba prensada dichos contenedores, y capaces de permitir dicho avance de dichos medios de transporte adicionales (32) y la caja con los contenedores llenos, y caracterizada finalmente porque dichos segundos, cuartos, quintos y sextos medios motorizados (48, 49, 120, 122, 106, 107, 117, 118) se accionan automáticamente mediante el respectivo programa operativo establecido, y están asociados a unos medios de medición de distancia, de tal forma que permitan el desplazamiento hasta las posiciones establecidas de antemano de dichos correspondientes medios de compresión (13), dichos medios de soporte (34) y dicha estructura de soporte móvil (101 y 105), dependiendo del tamaño de cada caja empleada.

2. Planta según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho contenedor en forma de caja (11) está perforado por su pared inferior (27) para permitir el paso de la turba contenida en el mismo, y también está provisto por lo menos de un plano rectilíneo e inclinado (23), accionado con unos movimientos vibratorios rápidos de unos medios de vibración conocidos de por sí (24) durante el llenado con la turba de la cámara de recolección (12) definida en dicho

5 contenedor en forma de caja, con el fin de facilitar el deslizamiento hacia abajo de la turba a lo largo de las paredes de dicho contenedor en forma de caja (11), y caracterizada también porque presenta unos medios sensores de nivel capaces de detectar, respectivamente, un nivel máximo y un nivel mínimo de llenado de la turba en dicha cámara de recogida (12), y de accionar dichos primeros medios motorizados para permitir el avance de dichos medios de transporte (8) cuando se alcanza un nivel mínimo de llenado en dicho contenedor en forma de caja (11), para cargar nuevas cantidades de turba en dicha cámara de recogida (12) y para evitar el avance de dichos medios de transporte (8) cuando se alcanza un nivel de llenado máximo de turba en dicho contenedor en forma de caja (11).

10 3. Planta según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos primeros y segundos medios móviles comprenden, respectivamente, una primera placa plana superior (39) y una segunda placa plana inferior (40), superpuestas y separadas entre sí, que se sostienen en unos correspondientes soportes móviles (50, 51) en una estructura de soporte metálica (41), unida a dicho contenedor en forma de caja (11), que está situado a un lado de dicha primera y segunda placas planas (39, 40) en una posición comprendida entre estas últimas y la parte trasera de dicha estructura de soporte de la planta (6), pudiendo desplazarse dichas primera y segunda placas planas (39, 40) por separado e independientemente entre sí desde la posición descendida hasta la posición elevada de las mismas y viceversa, a lo largo de dicha estructura de soporte (41), en unas posiciones establecidas por dichos medios de medición de distancia (codificadores lineales 55, 56), basándose en el respectivo programa operativo establecido.

20 4. Planta según la reivindicación 3, caracterizada porque dichos terceros medios estacionarios comprenden una placa perforada inferior (44), paralela y separada de dichas primera y segunda placas (39, 40) y sujeta a dicha estructura de soporte (41).

25 5. Planta según la reivindicación 4, caracterizada porque dichos segundos medios motorizados para accionar dichas primera y segunda placas (39, 40) y dicha placa perforada inferior (44) están constituidos por una tuerca (47) sujeta a la parte superior de dicha estructura de soporte (41), y por un tornillo con bolas circulantes (48) que se puede atornillar y desatornillar en la correspondiente rosca interna de dicha tuerca (47), y son impulsados a girar por lo menos por un motorreductor (49) asociado a dichos medios de medición de distancia (codificador), de tal manera que pueden desplazar en la dirección longitudinal contraria el conjunto formado por dichas primera y segunda placas (39, 40) y dicha placa perforada inferior (44), con una carrera de longitud delimitada por unos primeros y segundos medios sensores mecánicos (21, 22) y medido por dichos medios de medición de distancia (codificador), empezando por los medios sensores de proximidad situados en la posición de dichos primeros medios sensores mecánicos (21) y capaces de indicar la posición de regulación 0 (cero), desde la posición de reposo situada encima de dicha cámara abierta (28) de dichos medios de compresión (31), hasta la posición de trabajo situada encima de dichos medios de transporte adicionales (32), en la que dicho contenedor en forma de caja (11) se sitúa encima de dicha cámara abierta (28) y la llena de turba y viceversa.

40 6. Planta según la reivindicación 4, caracterizada porque dicha primera placa superior (39) está provista de una pluralidad de orificios pasantes (57) distribuidos uniformemente por toda la anchura de la misma, en posiciones que se corresponden con las ocupadas por dichos contenedores, y a lo largo de la totalidad de dichos orificios pasantes (57) se insertan unos correspondientes punzones señaladores de impresión alargados (58), idénticos entre sí y de la misma longitud, que se fijan por la parte superior a dicha primera placa (39) y se sobresalen hacia abajo, estando adaptadas sus partes terminales inferiores (60) para penetrar a una profundidad ajustable en la turba prensada que se introduce en cada contenedor, con el fin de proporcionar las correspondientes cavidades para alojar las semillas de los respectivos cultivos, y caracterizada porque dicha segunda placa inferior (40) también está provista de una pluralidad de orificios pasantes (77) distribuidos uniformemente por toda la anchura de la misma, en las mismas posiciones de los orificios pasantes (57) de dicha primera placa (39), siendo dichos orificios pasantes (77) de un tamaño mayor que el de los orificios pasantes anteriores, para permitir la introducción a través de los mismos de unos correspondientes punzones extractores alargados (78), que tienen una longitud menor que la de dichos punzones (58) y están provistos de unos respectivos orificios pasantes (79) para la inserción a través de los mismos de los correspondientes punzones (58), estando sujetos dichos punzones extractores (78) por la parte superior a dicha segunda placa (40) y estando provistos de unas partes terminales inferiores (81) conformadas y adaptadas para formar una superficie de apoyo contra la cual se comprime la turba que se va a introducir en dichos contenedores, siendo dichos punzones extractores (78) capaces de insertarse en los correspondientes orificios pasantes (61) de dicha placa perforada inferior (44) en cada posición de deslizamiento vertical de dicha segunda placa (40).

60 7. Planta según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos medios antigiro están constituidos por lo menos por un par de primeros brazos móviles (62, 63, 64, 65) que cooperan con dicha primera placa superior (39), y por lo menos por un par de segundos brazos móviles (83, 84, 87, 88) que cooperan con dicha segunda placa inferior (40), de los cuales dichos primeros brazos móviles (62, 63) son simétricos entre sí y conformados como unas respectivas partes terminales ensanchadas (66, 67), que son opuestas entre sí y están fijadas a unos correspondientes engranajes (68 y 69), que encajan firmemente entre sí y giran sobre una caja de soporte (72) sujeta a dicha estructura de soporte (41), comprendiendo dichos primeros brazos móviles (62, 63) otras partes terminales de perfil delgado, que pivotan en la parte superior con unos correspondientes primeros brazos móviles adicionales (64, 65), idénticos entre sí y de longitud limitada, y que pivotan en la parte inferior con dichos soportes móviles (50), y de los cuales dichos segundos brazos móviles (83, 84) son idénticos a dichos primeros brazos móviles (62, 63) y cooperan

con los correspondientes engranajes (85, 86) que encajan firmemente entre sí, estando separados dichos segundos brazos móviles (83, 84) lateralmente con respecto a dichos primeros brazos móviles (62, 63), articulándose por la parte superior con los correspondientes segundos brazos móviles adicionales (87, 88), idénticos entre sí y de longitud mayor que la de dichos primeros brazos móviles adicionales (64, 65) y también alejados lateralmente de estos últimos, pivotando dichos segundos brazos móviles adicionales (87, 88) por la parte inferior con dichos soportes móviles (51), pasando a través de unos respectivos orificios pasantes (89), dispuestos a través de dichos soportes móviles (50).

8. Planta según la reivindicación 7, caracterizada porque dichas primera y segunda placas (39, 40) pueden montarse y desmontarse de los respectivos soportes móviles (50, 51) para las operaciones de reparación, mantenimiento y sustitución de la matriz por otras matrices de formas, tamaños y tipos diferentes.

9. Planta según la reivindicación 7, caracterizada porque dichas primera y segunda placas (39, y 40) están asociadas a unos correspondientes primeros medios de bloqueo (124, 134), y dicha placa inferior (44) está asociada a unos correspondientes segundos medios de bloqueo (138, 139), que son capaces de bloquear dichas placas tanto en la posición de reposo como en la posición de trabajo de dichos medios de compresión (13), para llenar con turba las respectivas cavidades (61) de dicha placa perforada inferior (44), y son capaces de desbloquear dichas placas cuando se desmonta la matriz.

10. Planta según la reivindicación 9, caracterizada porque dichos primeros medios de bloqueo comprenden unos correspondientes ganchos móviles (124, 134) idénticos entre sí y alojados en unas respectivas aberturas pasantes (125, 135) de dichos soportes móviles (50, 51), y que adoptan una forma adecuada para engranar o no en la correspondiente placa (39, 40), a través de unas respectivas correderas móviles (130, 136) alojadas en un correspondiente orificio pasante horizontal (131) de los respectivos soportes móviles (50, 51) y que se pueden desplazar desde una posición de bloqueo hasta una posición de desbloqueo y viceversa, a través de unos medios de control (cilindros oleodinámicos 132, 137), y caracterizada porque dichos segundos medios de bloqueo comprenden también unos correspondientes ganchos móviles (138, 139) idénticos y simétricos entre sí y de forma diferente a la de los otros ganchos móviles (124, 134), que en dicha estructura de soporte (41) están montados a los lados de dicha placa perforada inferior (44) y se pueden desplazar mediante unos medios de control (cilindros oleodinámicos 152) de tal manera que se pueden engranar y desengranar de dicha placa.

11. Planta según la reivindicación 5, caracterizada porque dicha cámara abierta (28) está dispuesta en la parte superior de una caja de compresión (29), accionada en dirección vertical por dichos medios de compresión (31) dentro de dicha estructura de soporte (6), con una carrera delimitada en la parte superior por unos medios sensores y en la parte inferior por unos medios sensores de fin de carrera (154), calibrados de antemano para determinar el nivel de llenado de la cámara abierta (28) con una cantidad establecida de turba, suficiente para llenar todas las cavidades (57) de dicha placa perforada inferior (44), pudiendo desplazarse dicha cámara abierta (28) desde una posición descendida, en la que se puede llenar con la turba contenida en dicho contenedor en forma de caja (11), cuando éste se desplaza por encima de dicha cámara en la posición de trabajo de dichos medios de compresión (13), hasta una posición elevada, en la que se comprime contra la superficie inferior (78) de dicha placa perforada inferior (44), llenando con turba dichas cavidades (57), cuando dichos medios de compresión (13) se desplazan hasta la posición de reposo.

12. Planta según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios de soporte (34) están constituidos por una estructura de soporte metálica en forma de L formada por unos brazos horizontales (100) y unos brazos verticales (102), a los cuales están sujetos unos bloques de deslizamiento (123), que se deslizan en dirección vertical a lo largo de unos correspondientes elementos de guiado vertical (35 y 36) fijados a dicha estructura de soporte (6).

13. Planta según la reivindicación 12, caracterizada porque dichos cuartos medios motorizados comprenden un tornillo alargado con bolas circulantes (120), que presenta una dimensión vertical, sujeto en la posición central de la parte delantera de dicha estructura de soporte (6) y que se engrana en una correspondiente tuerca con bolas circulantes (121) fijada a dicho brazos verticales (102), y también comprenden un motorreductor sin escobillas (122) que comprende dichos medios de medición de distancia (codificador) y está fijado en la parte inferior de dicha estructura de soporte (6), y que además impulsa en rotación dicho tornillo (12) en las dos direcciones de rotación, para permitir el descenso y la elevación y viceversa de dichos medios de transporte adicionales (32), siendo la carrera de dicha estructura de soporte (34) delimitada en la parte inferior por unos medios sensores mecánicos, situados en la posición de reposo descendida de dicha estructura, junto con unos medios sensores de proximidad capaces de indicar la posición de regulación 0 (cero), y siendo determinada la posición de trabajo elevada de dicha estructura de soporte (34) y dichos medios de transporte adicionales (32) por dichos medios de medición de distancia (codificador), empezando desde dichos medios sensores de proximidad y basándose en el respectivo programa operativo establecido y dependiendo de la altura de la caja dispuesta sobre dichos medios de transporte adicionales (32).

14. Planta según la reivindicación 13, caracterizada porque dicha estructura de soporte móvil (101) está situada en la proximidad de dichos brazos verticales (102) y está provista de unos carros transversales (103), que se deslizan a lo largo de unos correspondientes elementos de guiado (104) sujetos a dicha estructura de soporte (98) y unidos a

una placa superior (105) para definir un borde lateral de apoyo, que se puede adaptar contra dichos medios de transporte adicionales (32), así como impulsado en dirección contraria por unos quintos medios motorizados (106 y 107), hasta diferentes posiciones de regulación de anchura, dependiendo de la anchura de cada caja depositada en dichos medios de transporte adicionales (32).

5

15. Planta según la reivindicación 14, caracterizada porque dichos quintos medios motorizados comprenden un motor de regulación (106), que incluye dichos medios de medición de distancia (codificador), y un tornillo con bolas circulantes (107) impulsado por dicho motor de regulación (106) y que engrana en una tuerca con bolas circulantes (108) sujeta a dicha estructura de soporte móvil (101), de tal forma que dicho borde de apoyo (105) puede desplazarse desde una posición de reposo, en la que se encuentran fijados tanto un interruptor mecánico de fin de carrera, capaz de delimitar la carrera, como unos medios sensores de proximidad, capaces de indicar la posición de regulación 0 (cero), hasta diferentes posiciones de trabajo en la dirección de dichos medios de transporte adicionales (32), dependiendo de la anchura de cada caja depositada en dichos medios de transporte adicionales (32), siendo medida la longitud de la carrera por dichos medios de medición de distancia, empezando desde dichos medios sensores de proximidad y basándose en el respectivo programa operativo establecido.

10

15

16. Planta según la reivindicación 15, caracterizada porque presenta un elemento de guiado de apoyo estacionario (110) situado en oposición a dicho borde de apoyo (105), que delimita el espacio de paso de una caja y que puede desplazarse hasta la posición de regulación deseada mediante el accionamiento de un respectivo tornillo de regulación (111).

20

17. Planta según la reivindicación 15, caracterizada porque dichos medios de control comprenden un cilindro de retención (112), provisto de un vástago rectilíneo (113) que se puede desplazar desde una posición extraída hasta una posición retraída y viceversa, para detener y permitir, respectivamente, el avance de una caja situada encima de dichos medios de transporte adicionales (32), estando montado dicho cilindro de retención (112) en una estructura de soporte (114) fijada a un elemento de guiado lateral (115) de dichos medios de transporte adicionales (32), sujetos a dicha estructura de soporte (98), estando unido mecánicamente dicho cilindro de retención (112) a unos medios de fotocélula (116) o similares, situados corriente arriba de dicho cilindro en la dirección de avance (E) de dichos medios de transporte adicionales (32), y capaces de detectar la presencia o no de una caja y de activar dichos terceros medios motorizados de dichos medios de transporte adicionales (32), basándose en la detección de la parada de una caja producida por dicho vástago extraído (113) realizada por dichos medios de fotocélula (116), que permiten detener el avance de dichos medios de transporte adicionales (32), con lo cual la caja se dispone en la posición de llenado, con el consiguiente desplazamiento del vástago (113), por dicho cilindro de retención (112) hasta su posición retraída, y una vez que la operación de llenado se termina, son capaces de hacer avanzar de nuevo dichos medios de transporte adicionales (32) y la caja, en un estado en el que dichos medios de fotocélula (116) dejan de detectar la caja y activan dicho cilindro de retención (112) para desplazar el vástago (113) hasta la posición extraída.

25

30

35

18. Planta según la reivindicación 17, caracterizada porque dichos sextos medios motorizados comprenden un motor de regulación (117), provisto de dichos medios de medición de distancia (codificador), y un tornillo con bolas circulantes (118) impulsado por dicho motor de regulación (117) y que engrana en unas correspondientes tuercas con bolas circulantes (119) sujetos a dicho borde de apoyo (105), para permitir el desplazamiento de dicho cilindro de retención (112) y dicho vástago (113) hasta diferentes posiciones a lo largo de dichos medios de transporte adicionales (32) dependiendo de la longitud de cada caja, siendo delimitada la carrera de dicho cilindro de retención (112) y dicho vástago (113) en la posición de reposo de dicho borde de apoyo (105) por unos medios sensores mecánicos de final de carrera, estando también presentes en dicha posición unos medios sensores de proximidad que son capaces de indicar la posición de regulación 0 (cero) y siendo medida la longitud de la carrera que se debe seguir, dependiendo de la longitud de la caja, por dichos medios dichos de medición de distancia, empezando desde dichos medios sensores de proximidad y basándose en el respectivo programa operativo establecido.

40

45

50

19. Planta según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta unos medios para limpiar la turba, constituidos por un cepillo giratorio de doble tornillo (155), sujeto a dicha caja de compresión (29), y capaces de limpiar la superficie inferior de dicha matriz retirando la turba prensada sobrante al final de cada etapa de introducción de turba prensada en las cavidades (61) de dicha placa perforada (44).

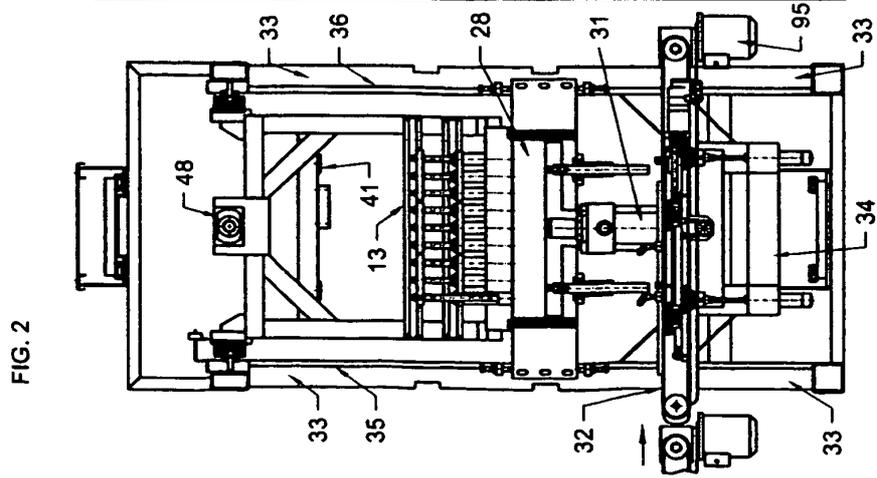
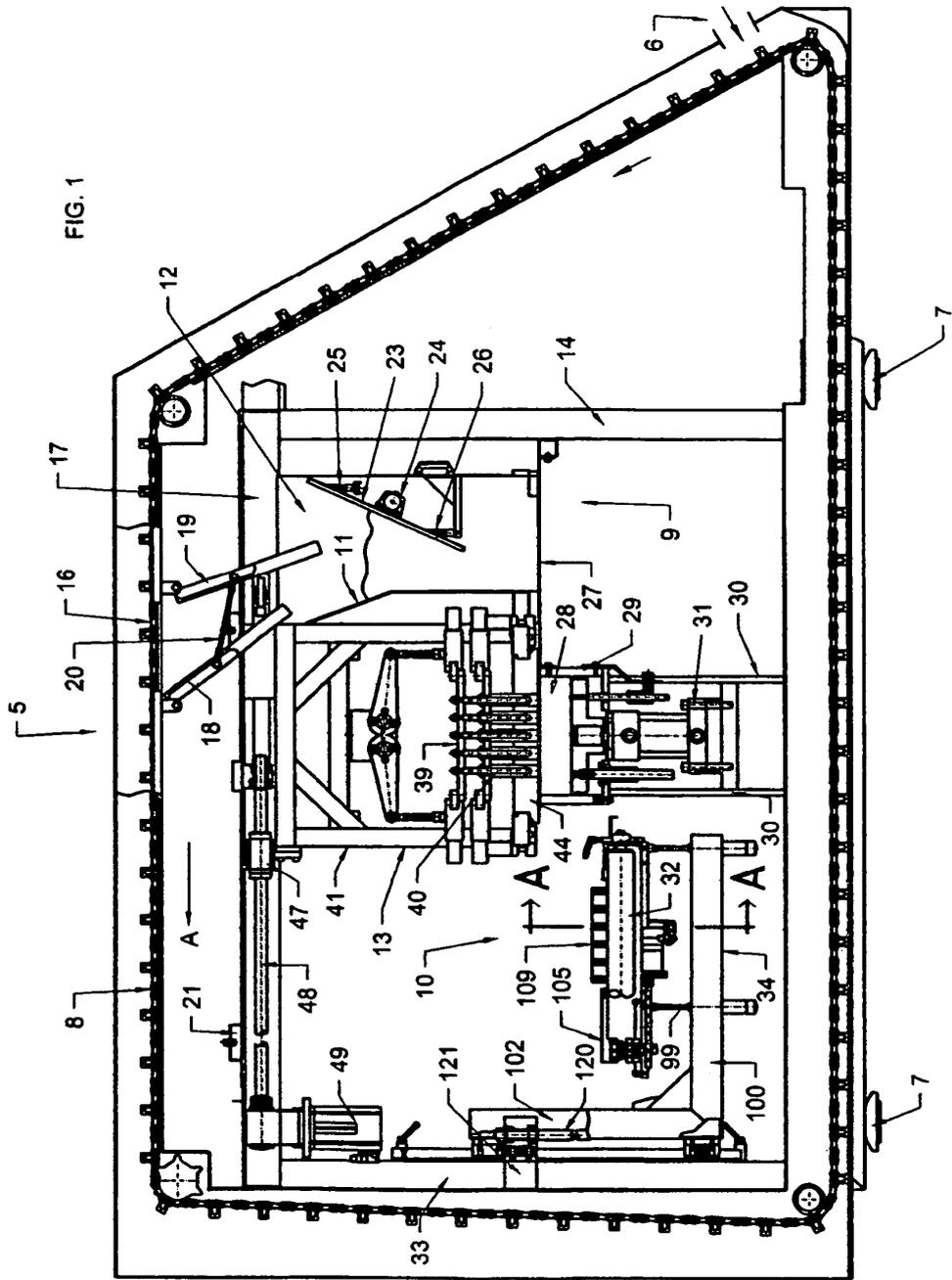


FIG. 3

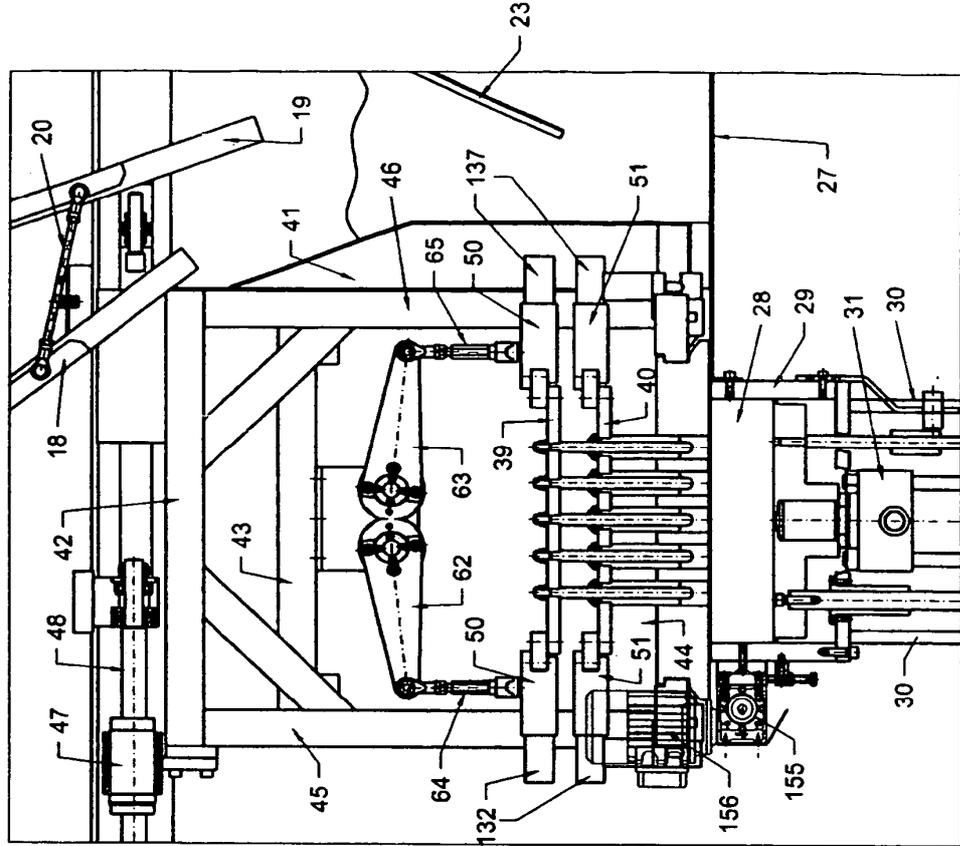


FIG. 4

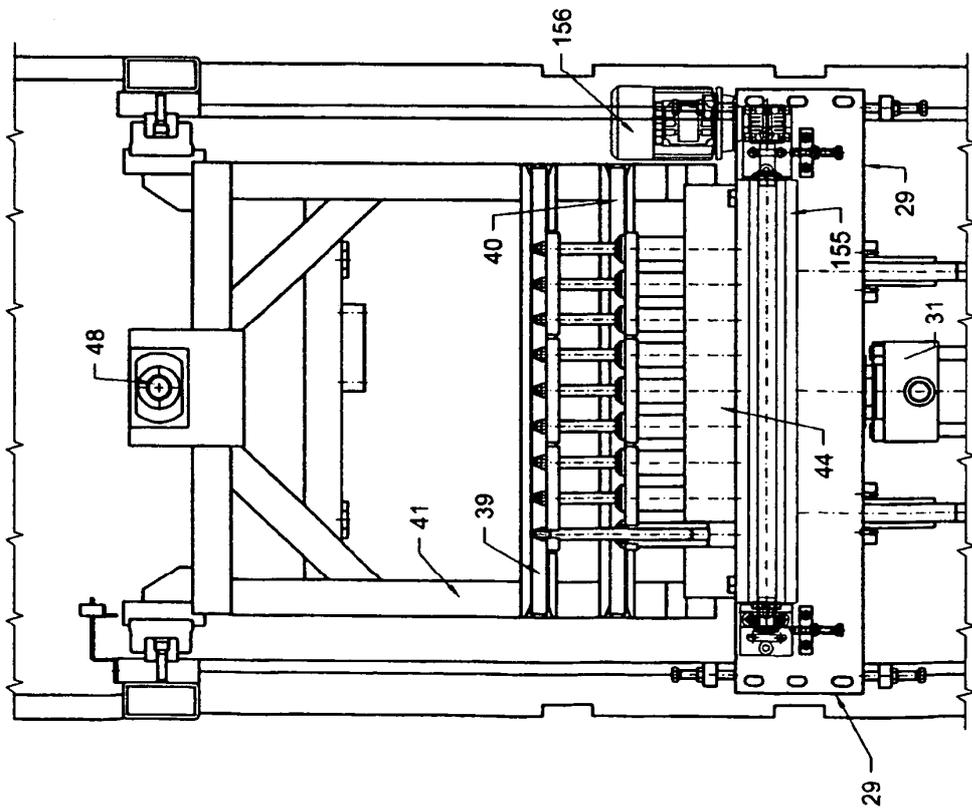


FIG. 5

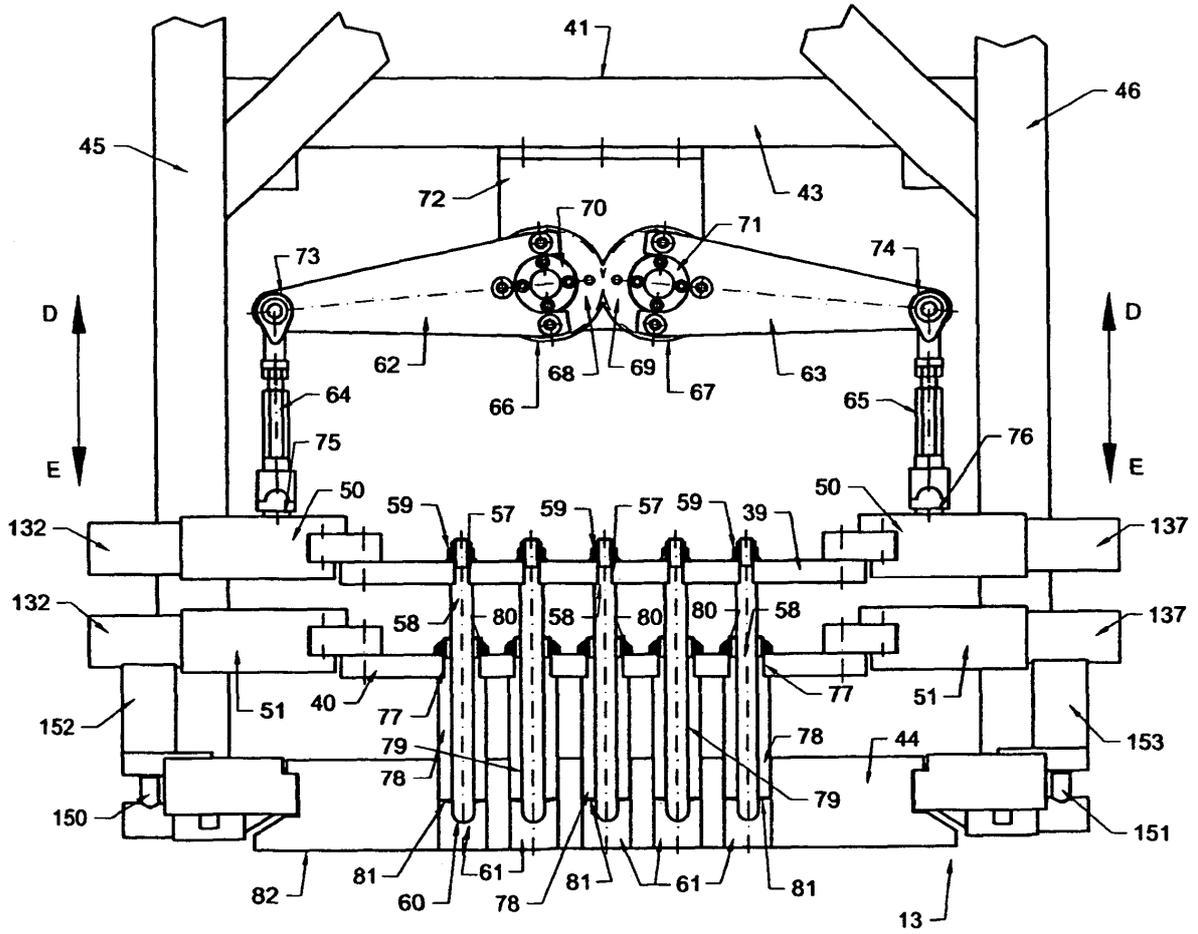


FIG. 6

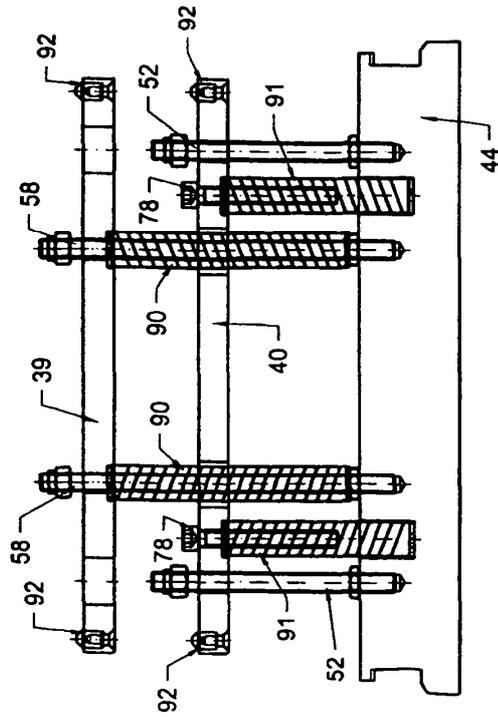


FIG. 10

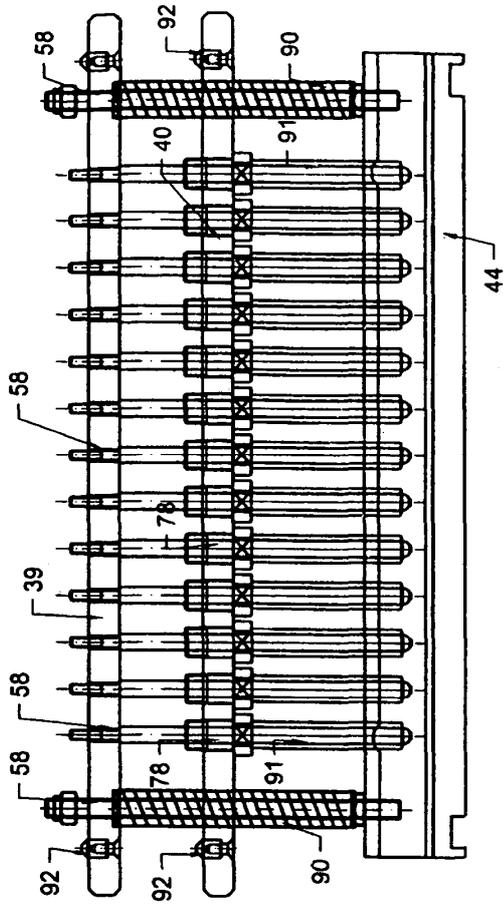


FIG. 7

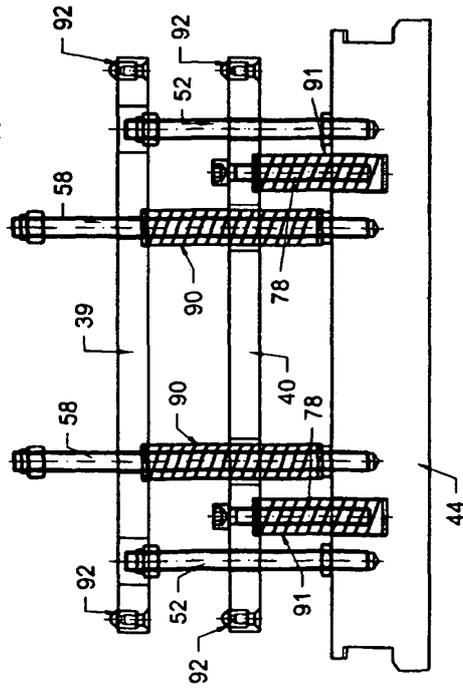


FIG. 11

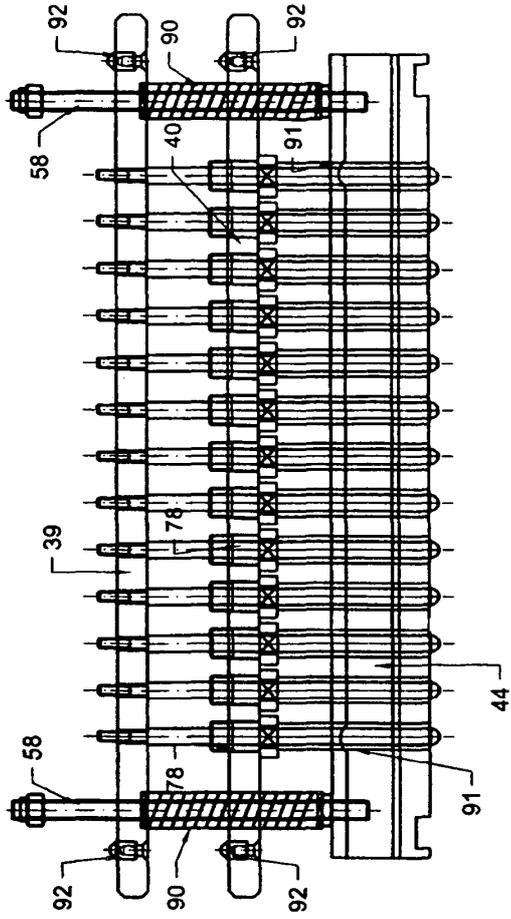


FIG. 8

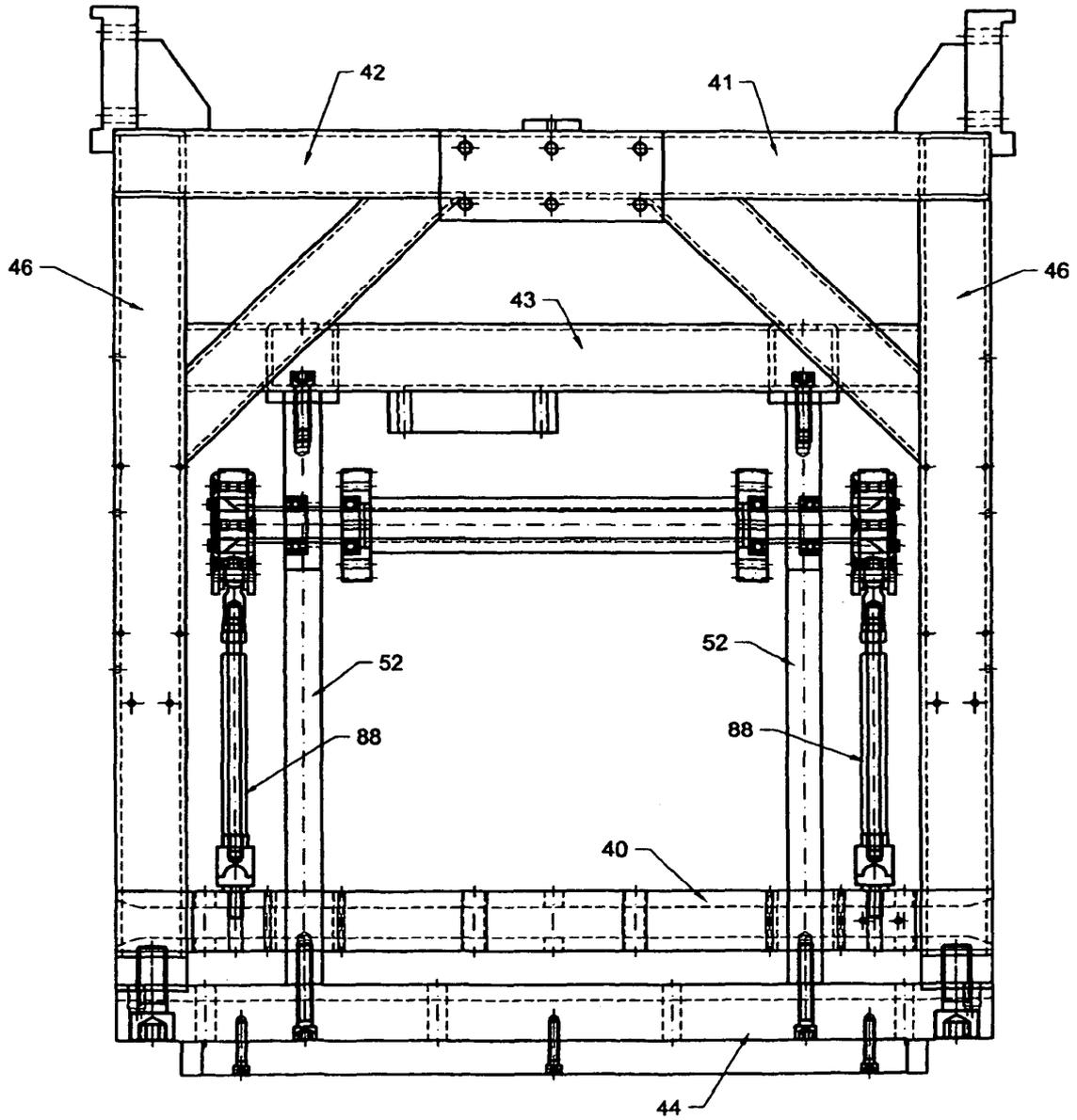


FIG. 9

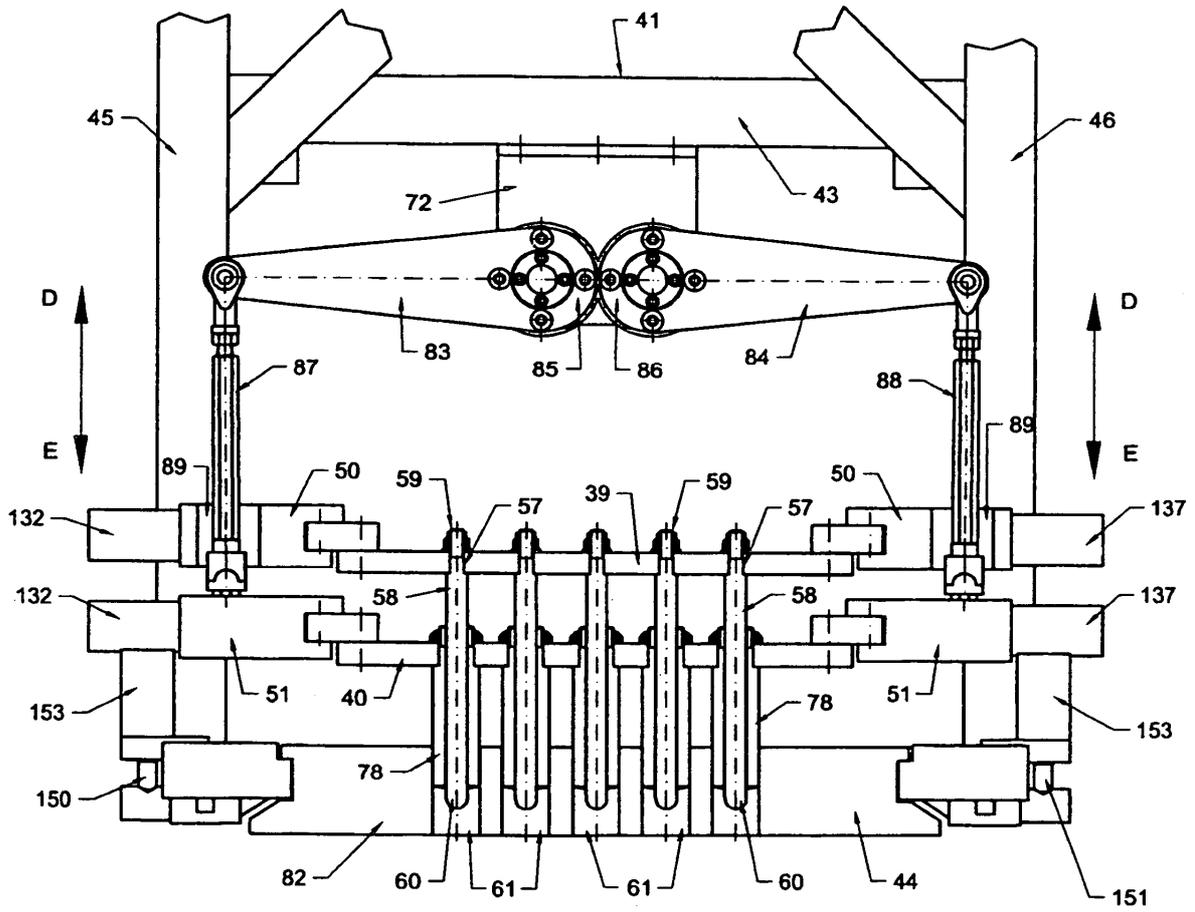


FIG. 12

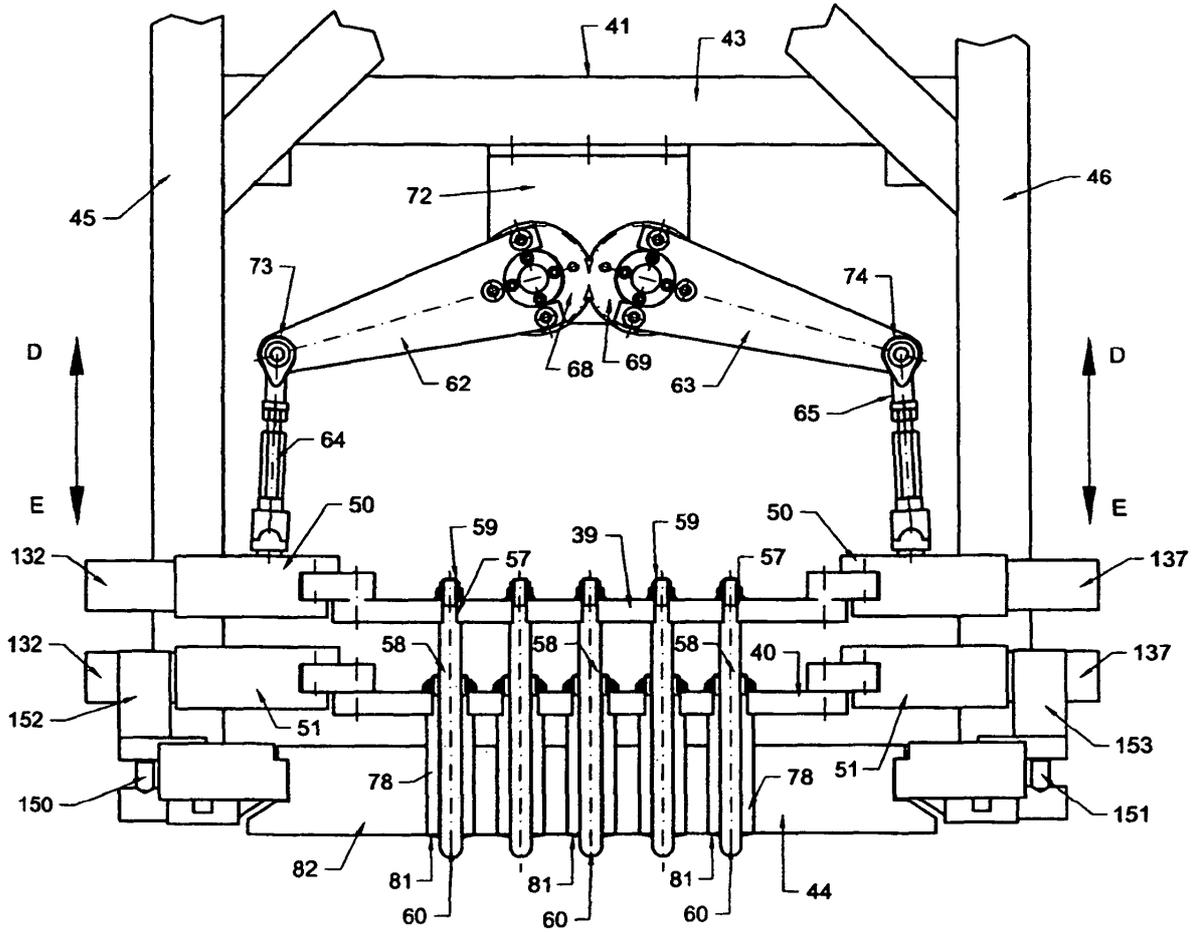


FIG. 13

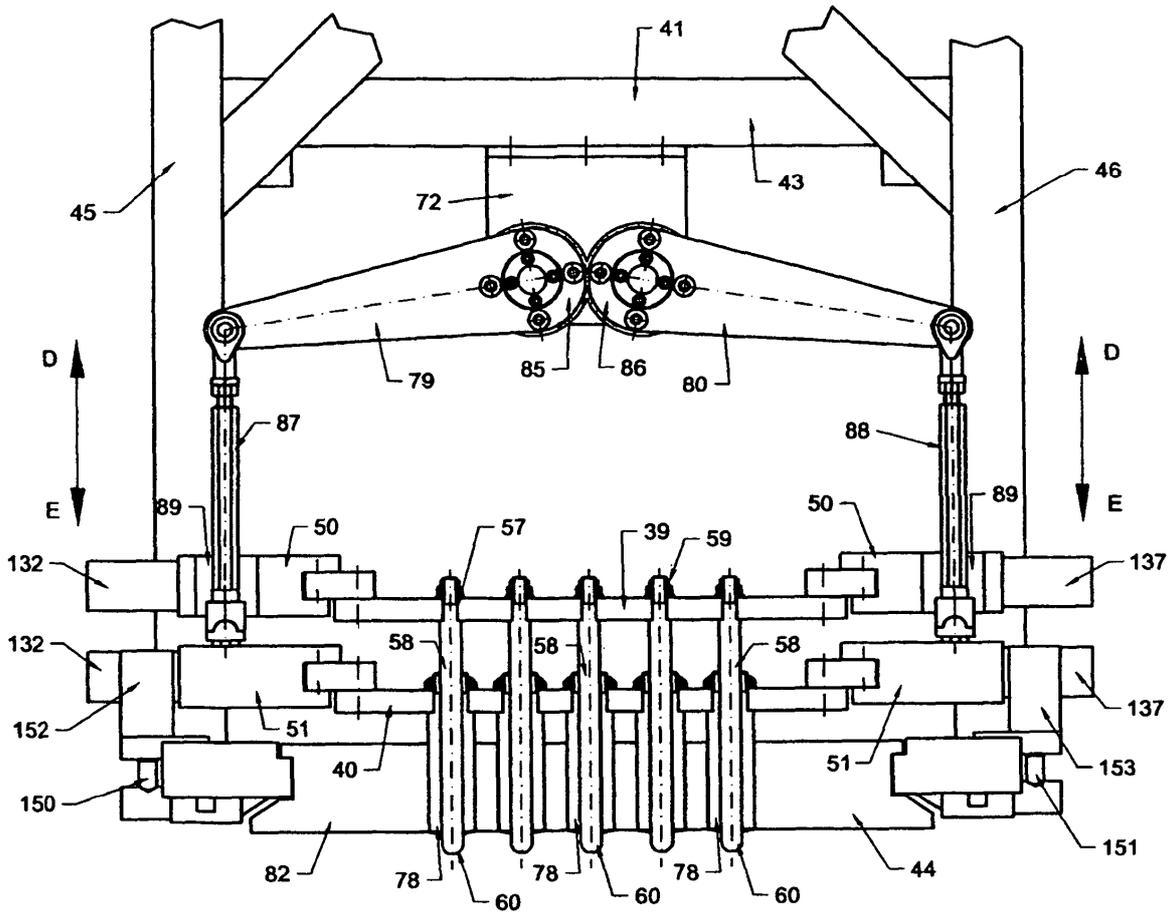


FIG. 14

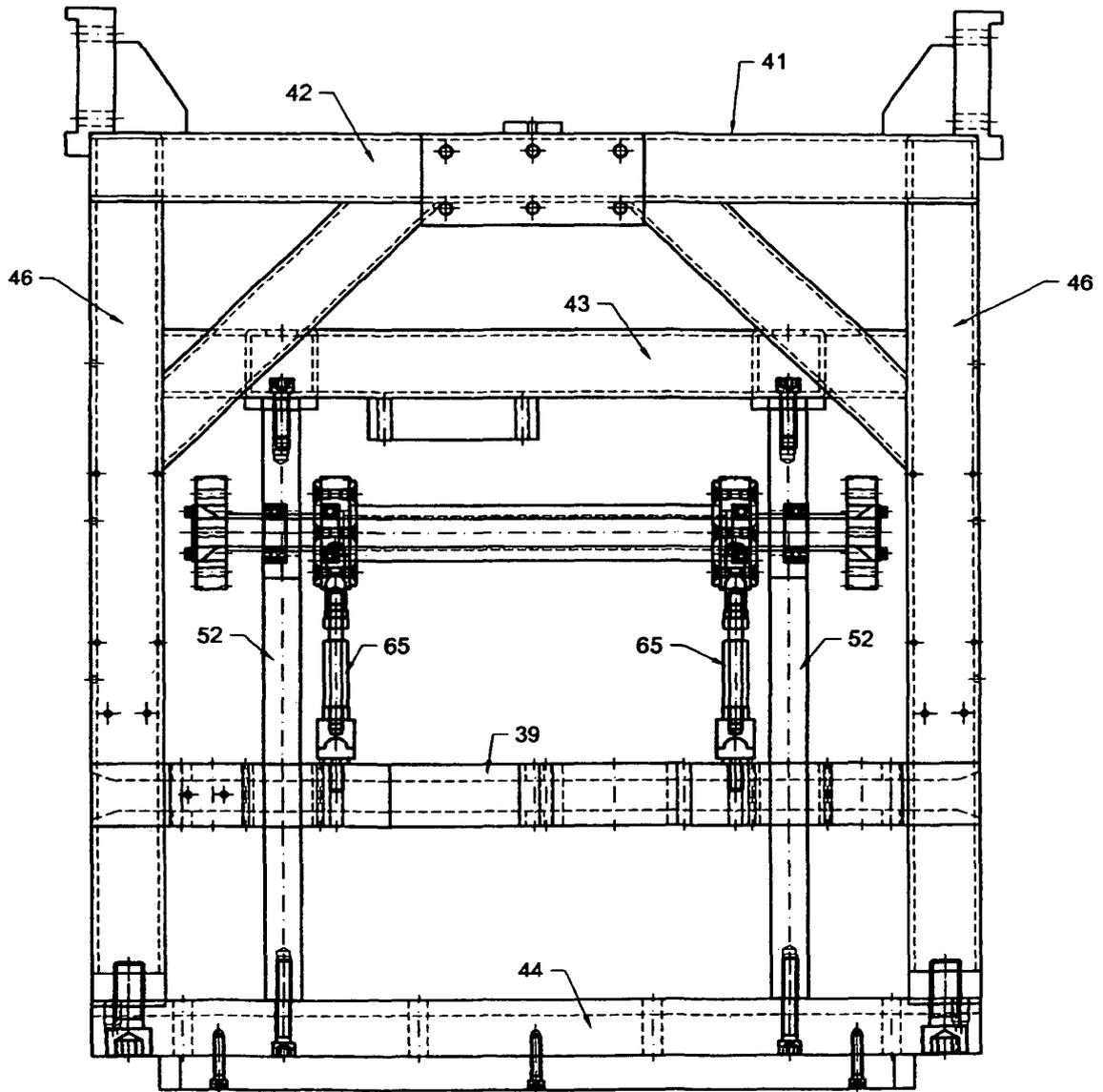


FIG. 15

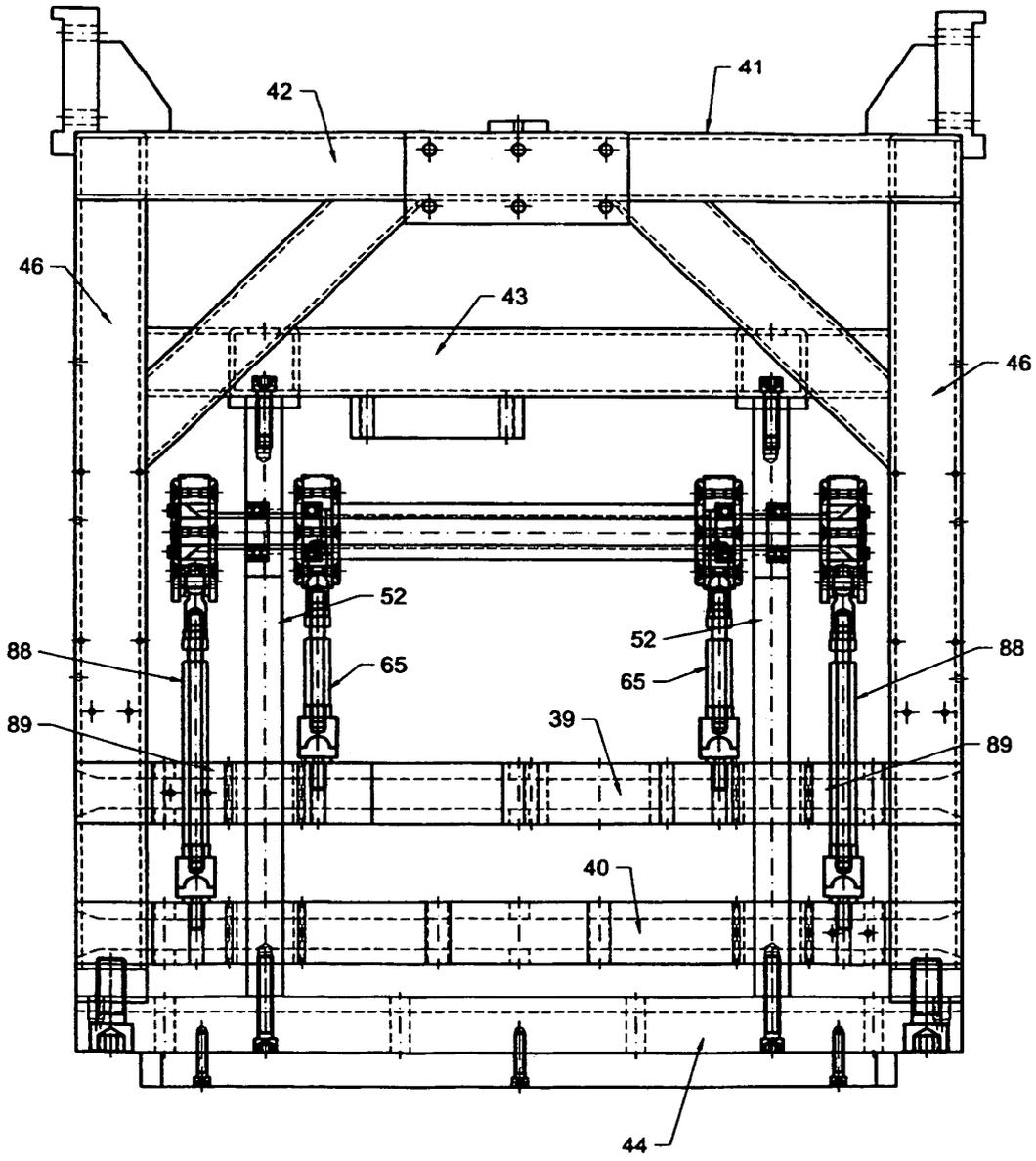


FIG. 16

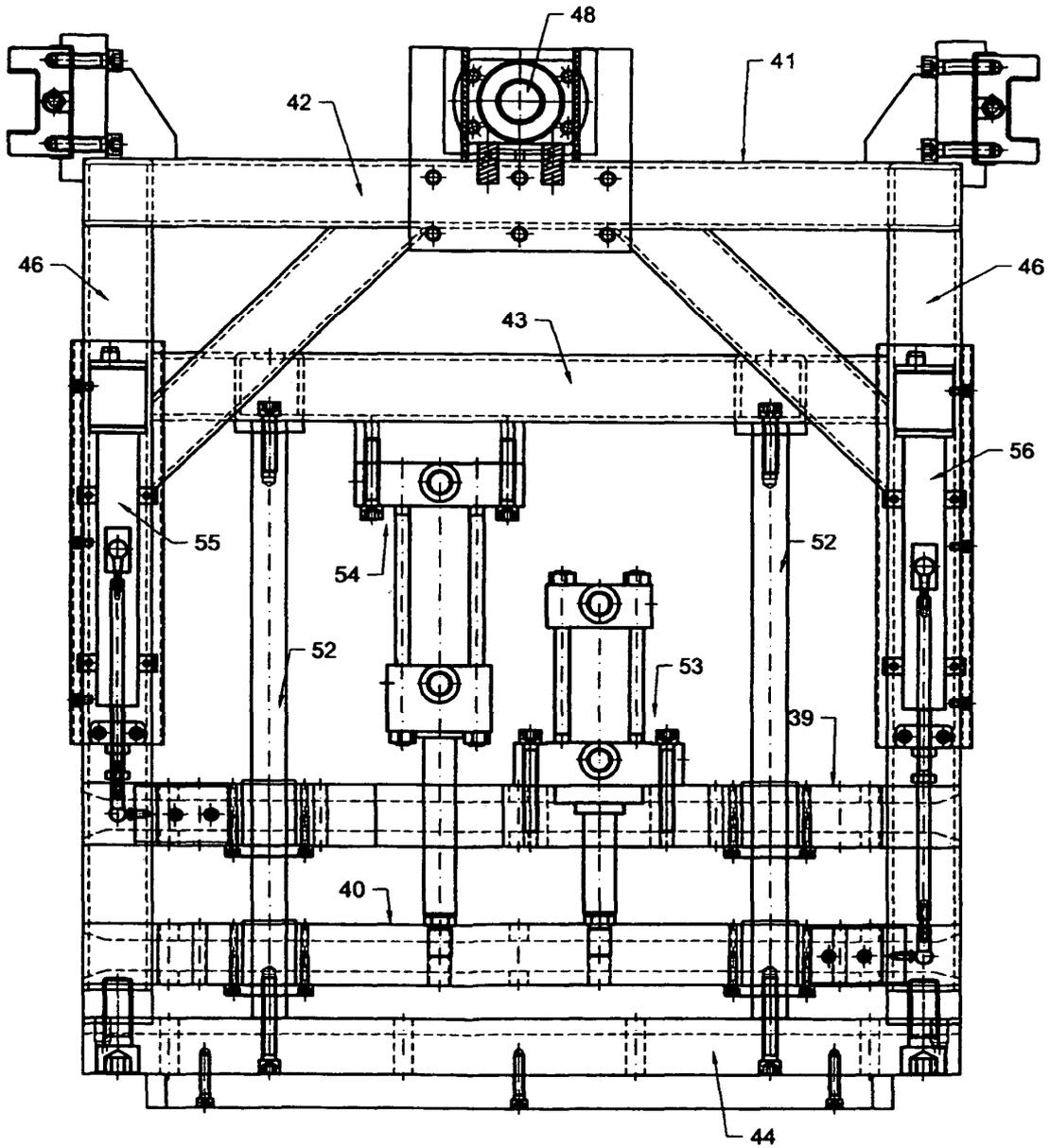
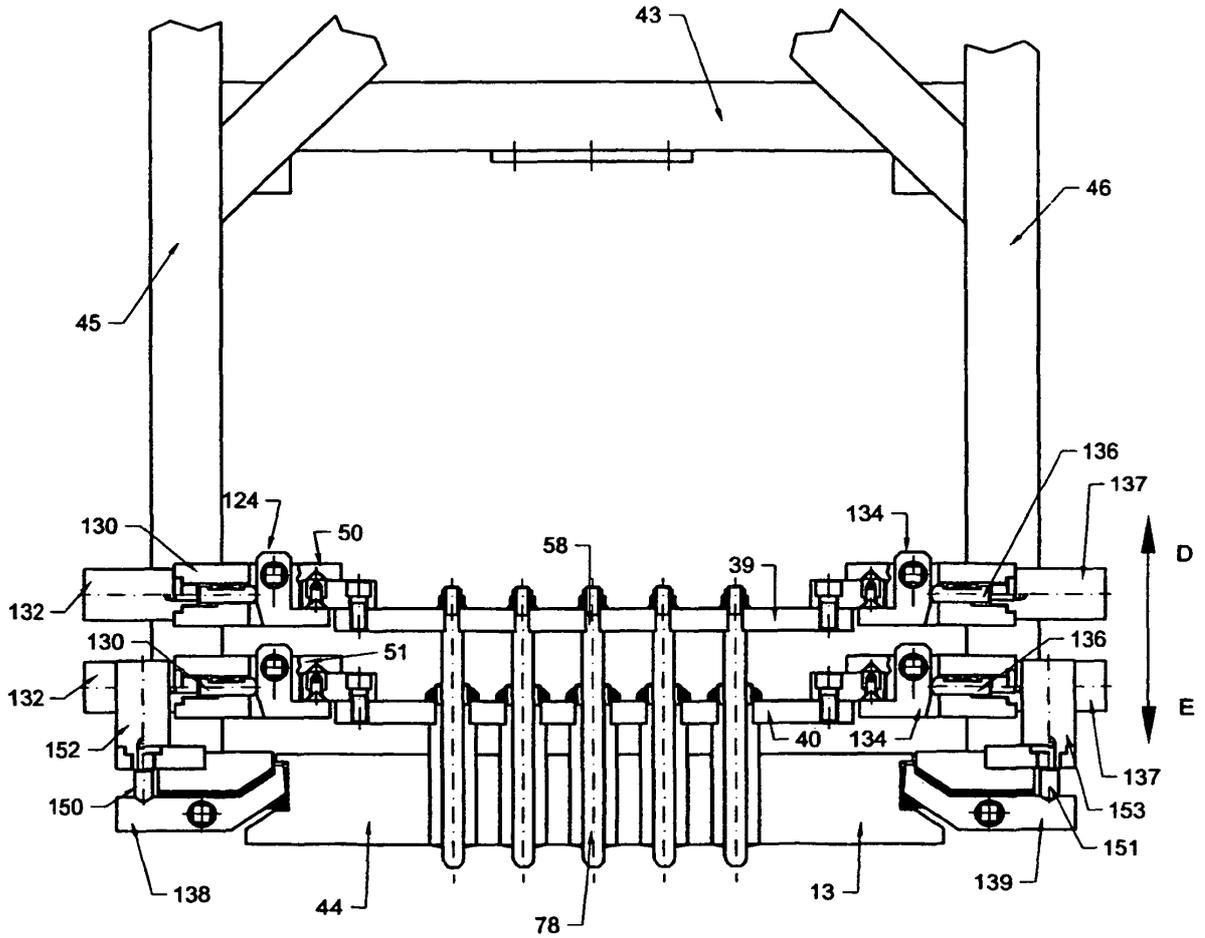


FIG. 18



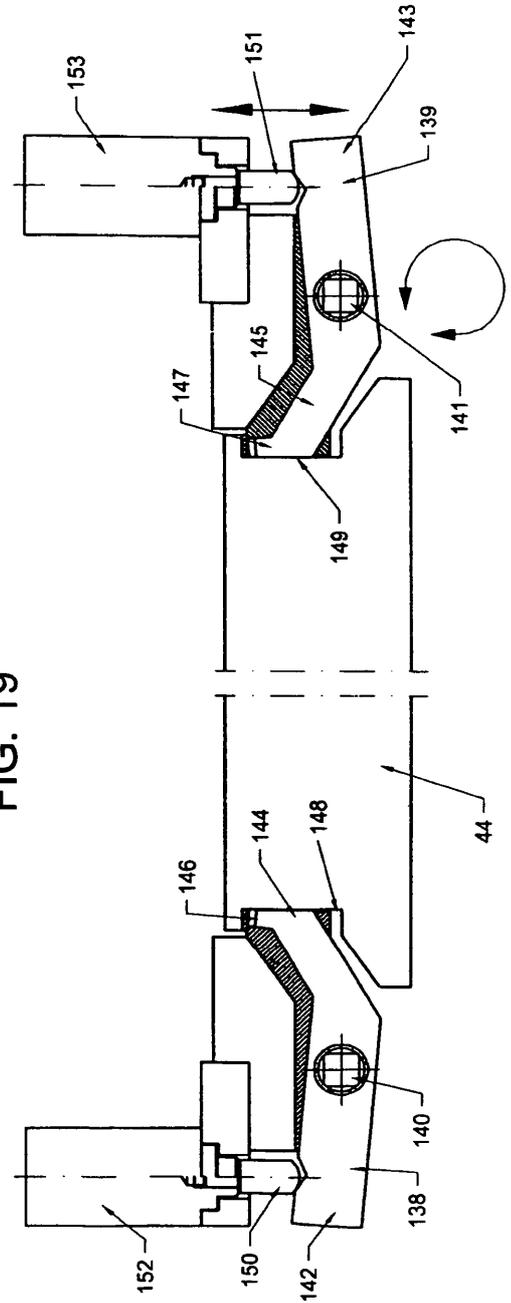
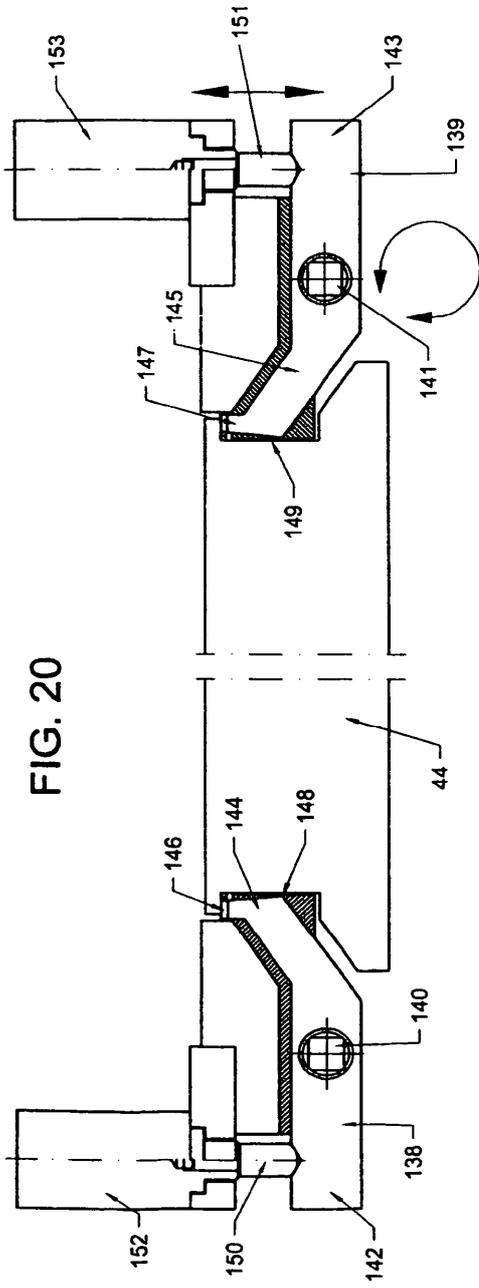


FIG. 22

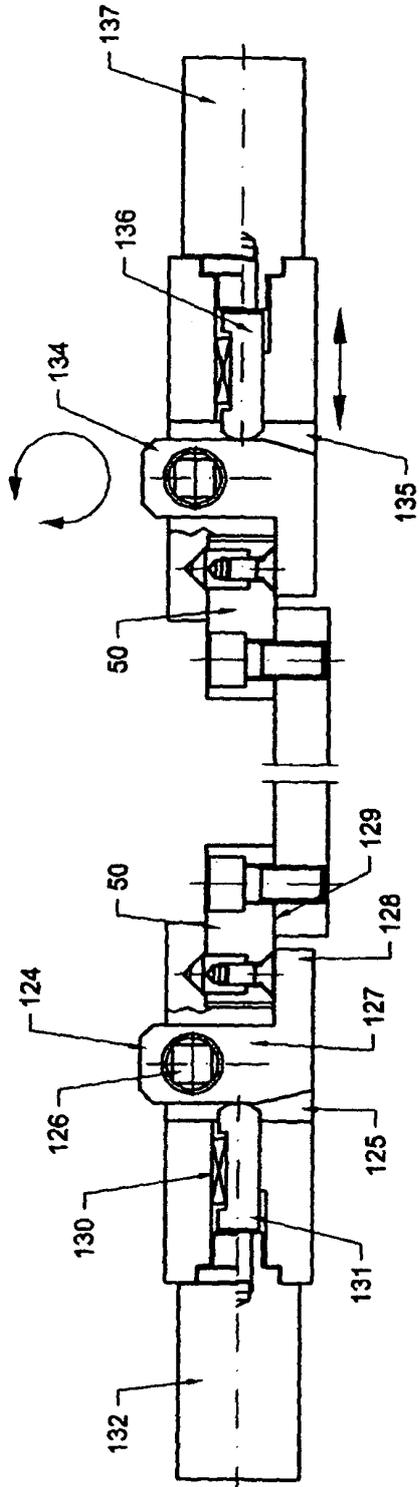


FIG. 21

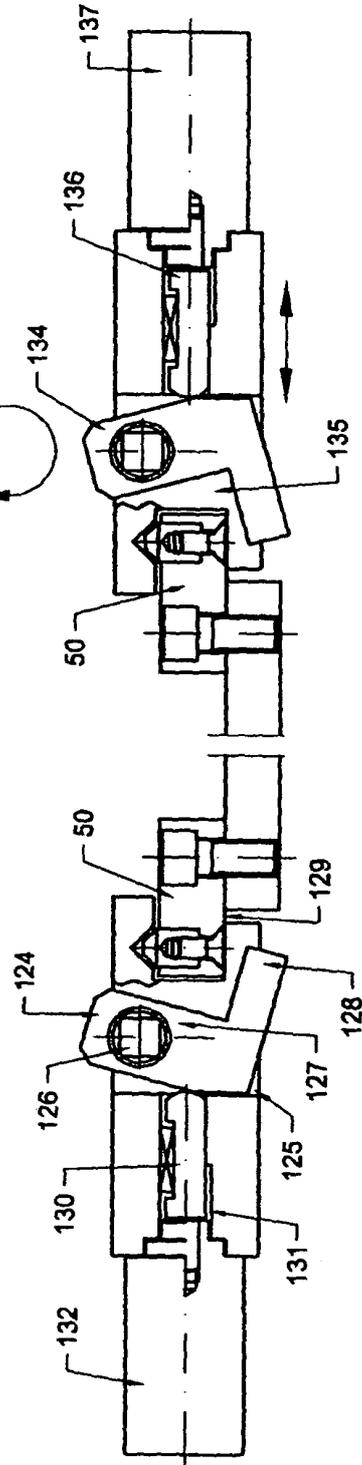


FIG. 23

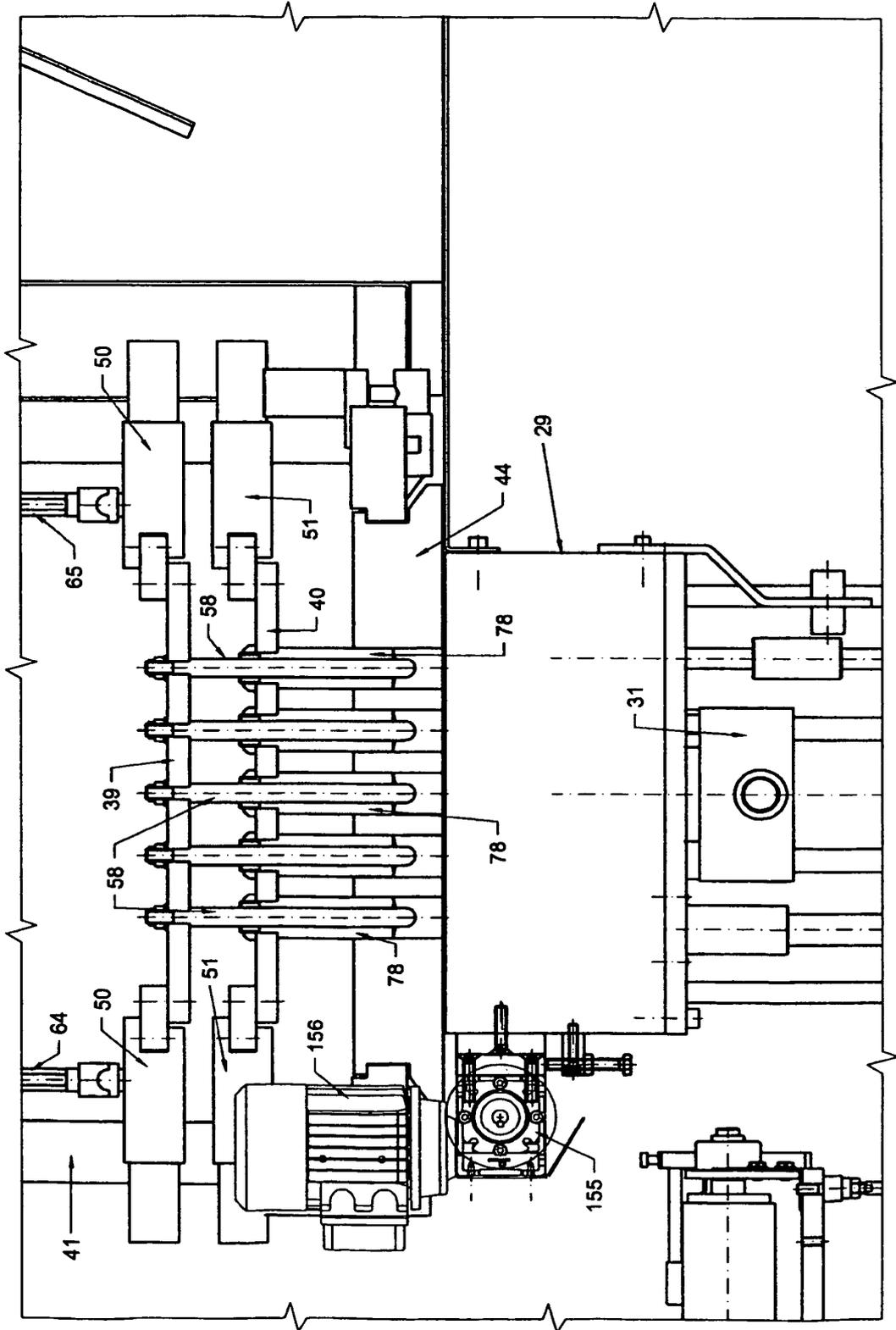


FIG. 24

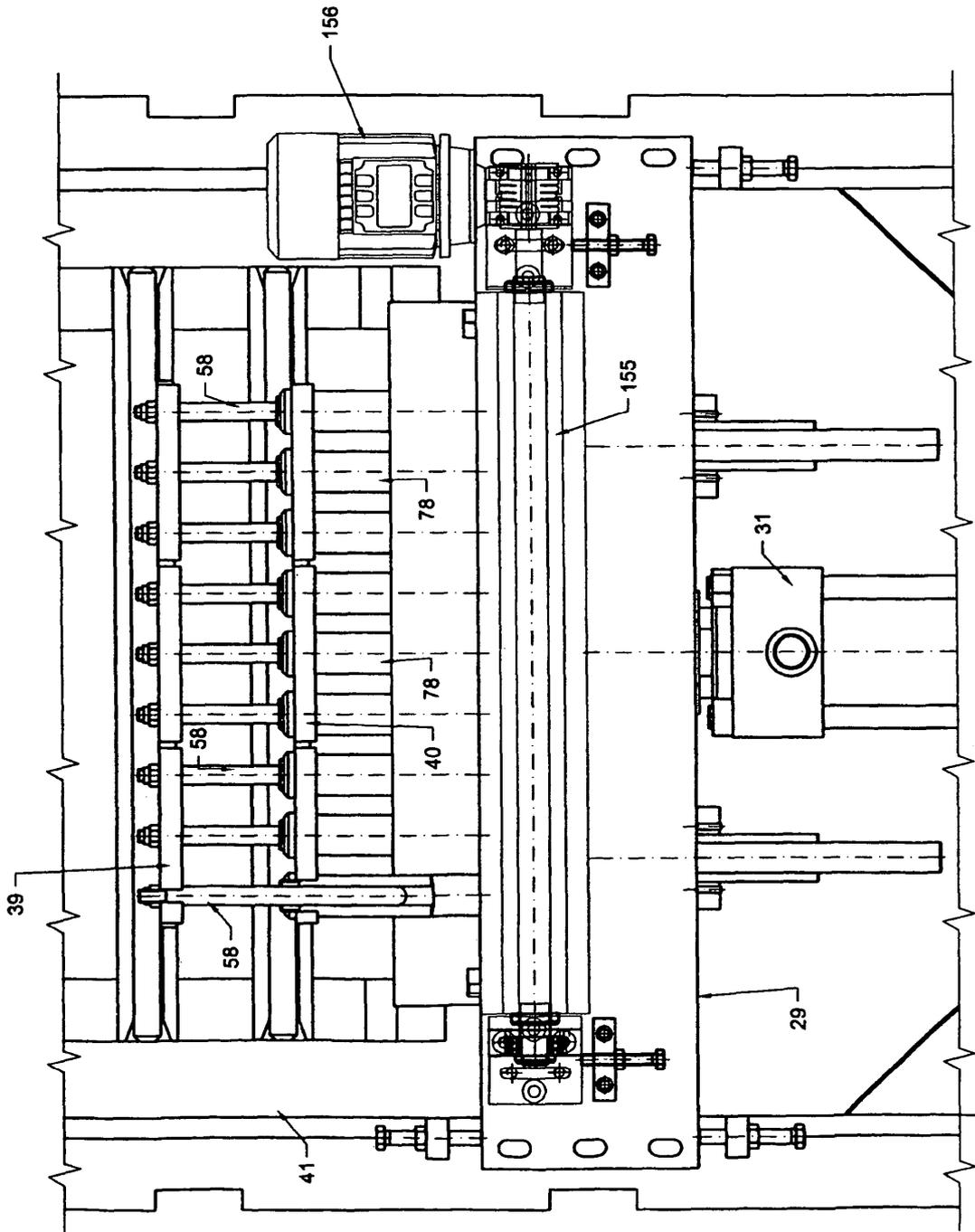
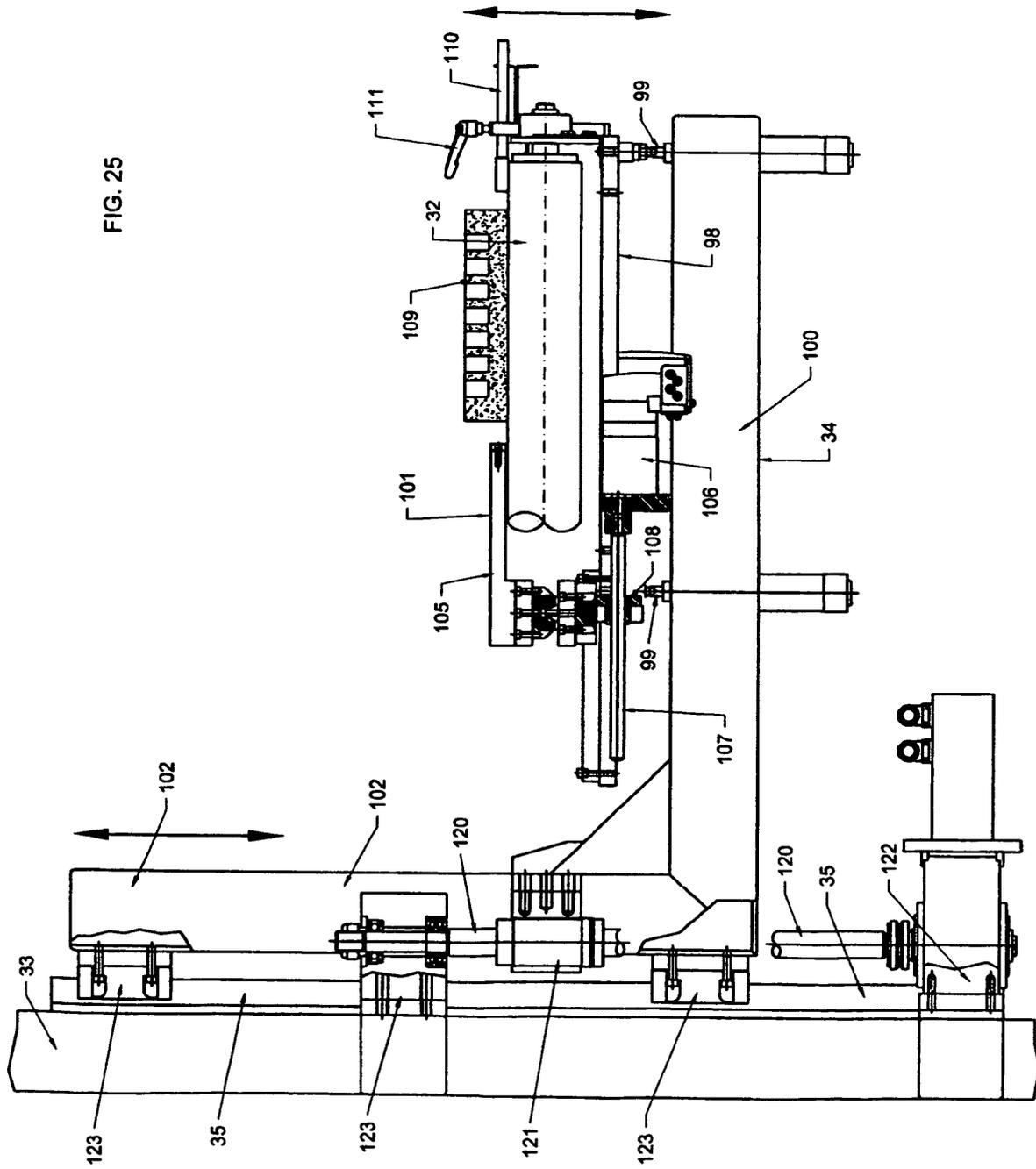


FIG. 25



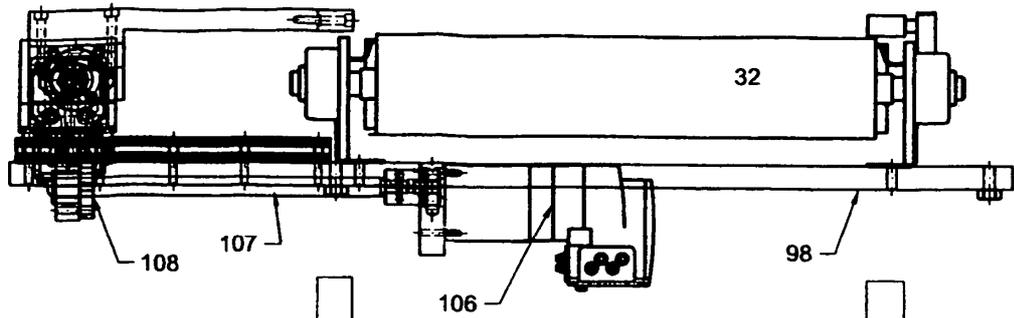


FIG. 26

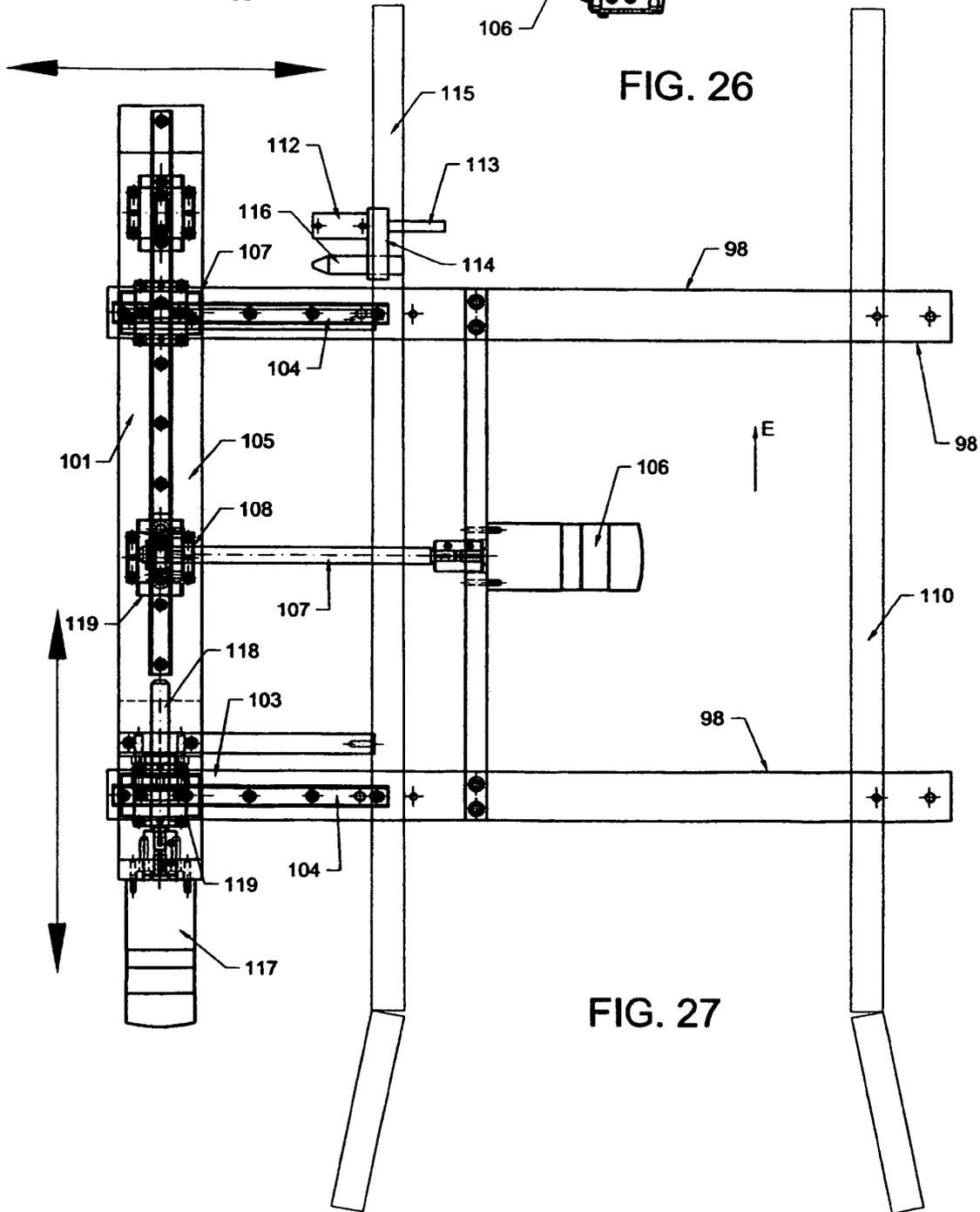


FIG. 27

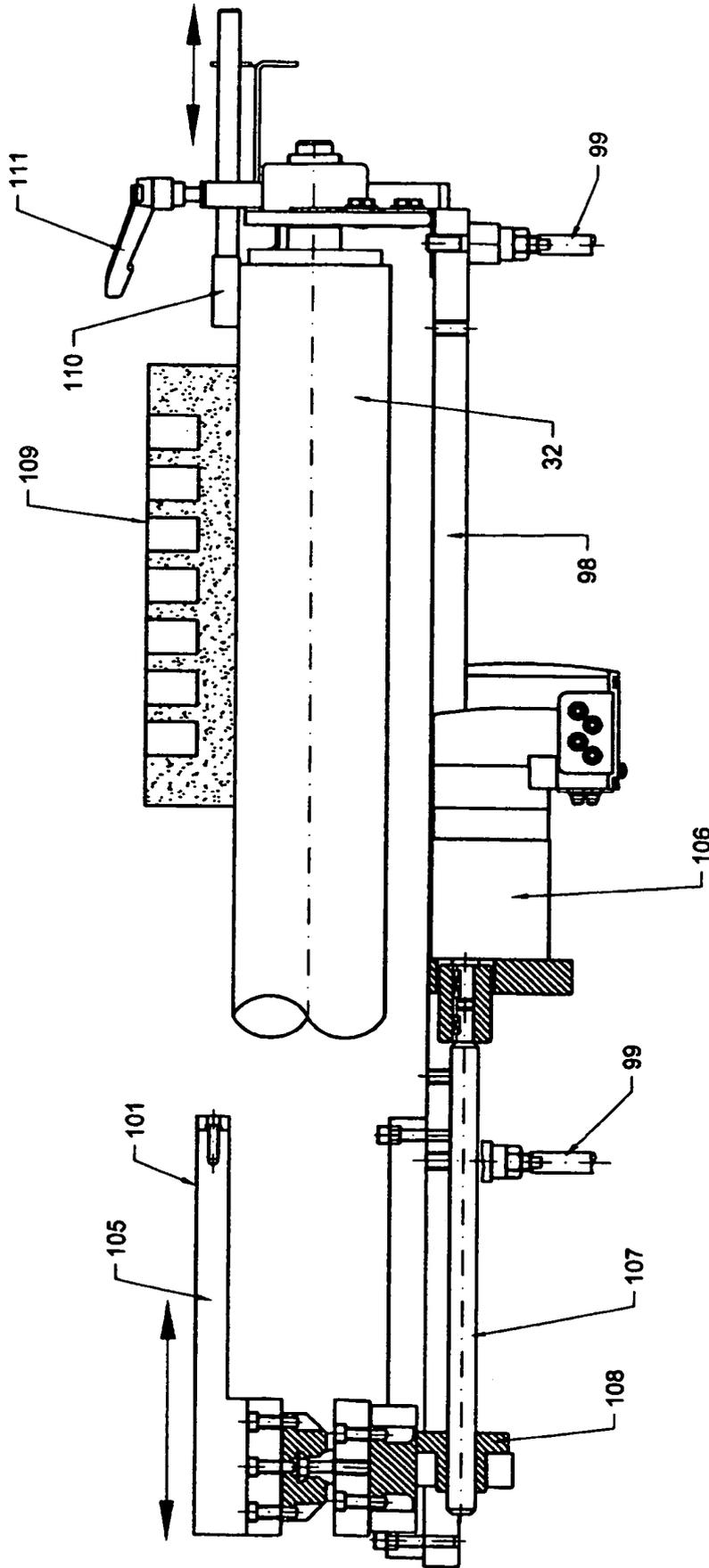


FIG. 28

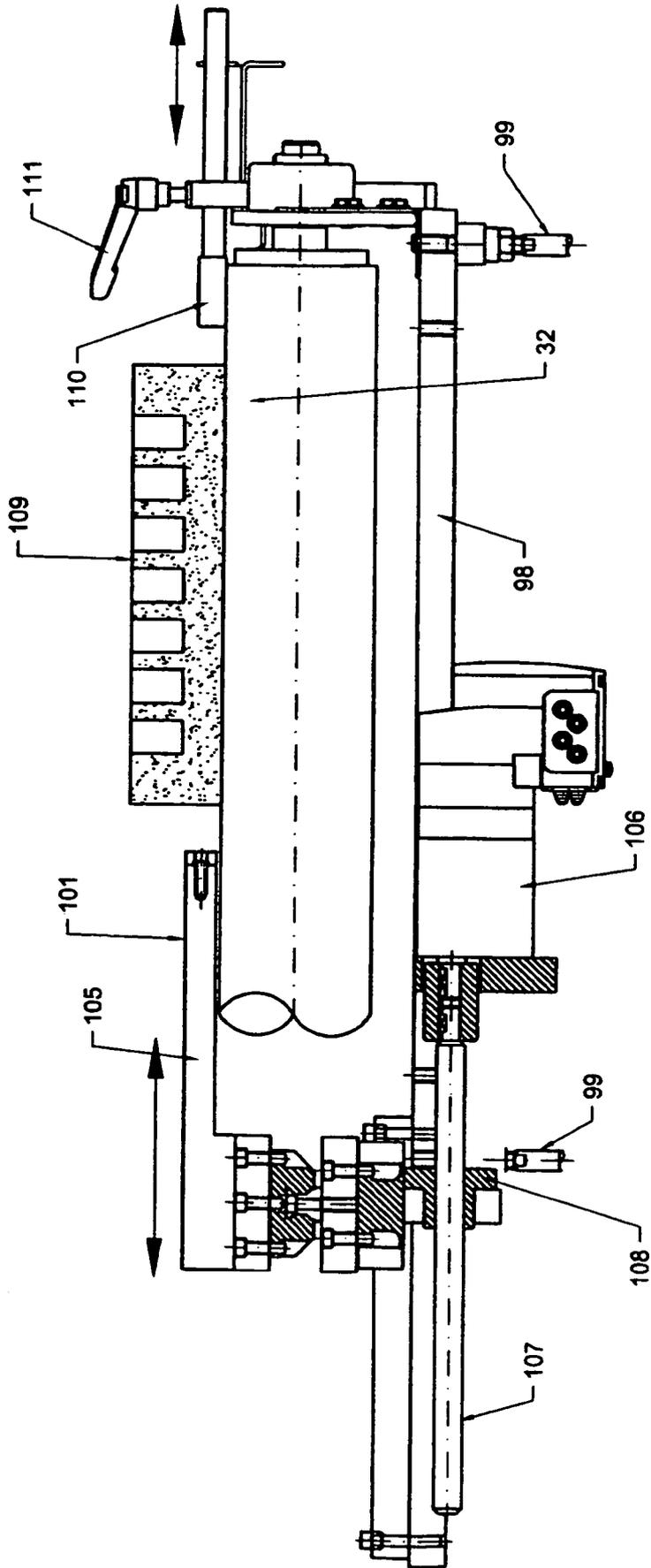


FIG. 29

FIG. 30

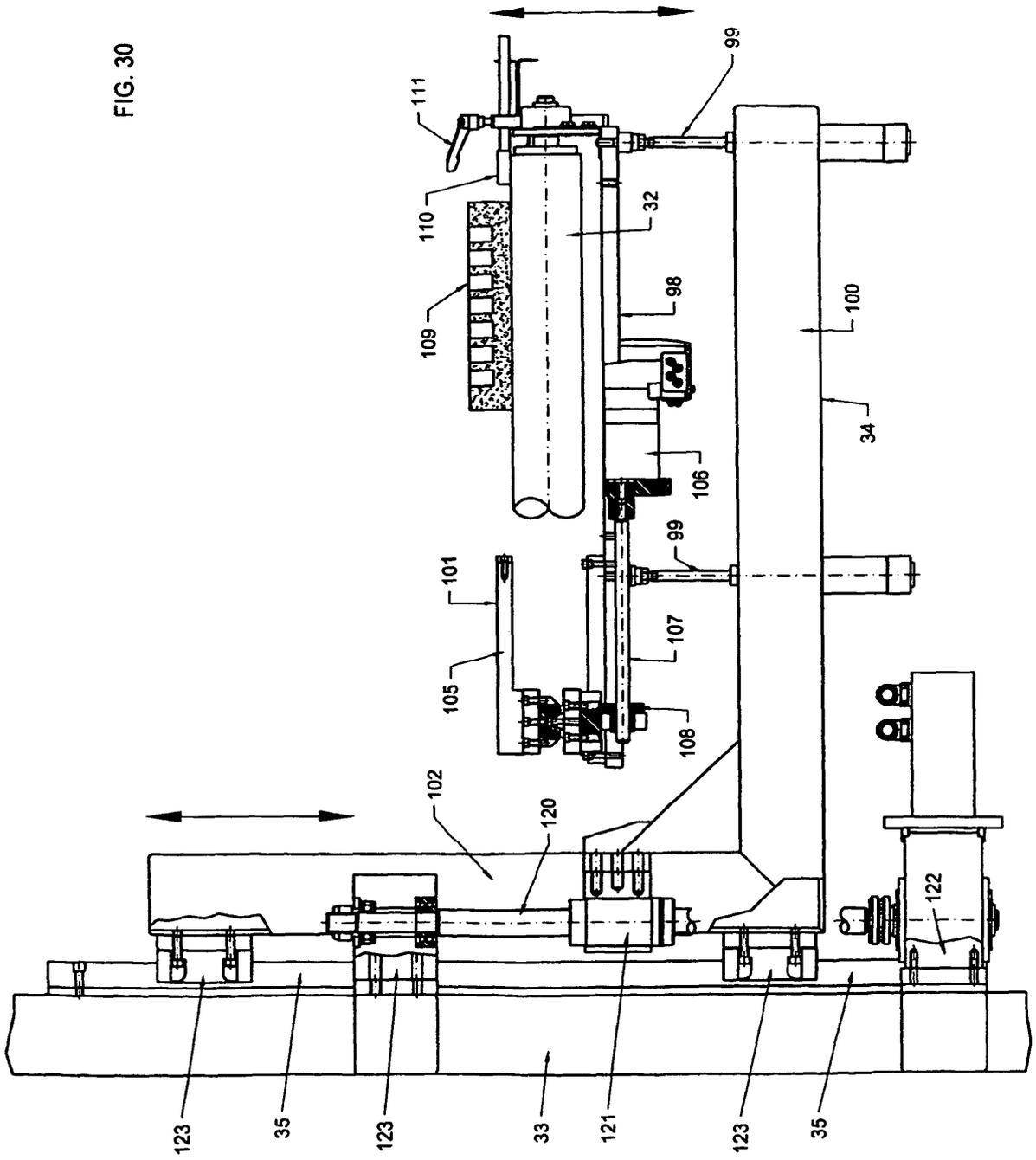


FIG. 31

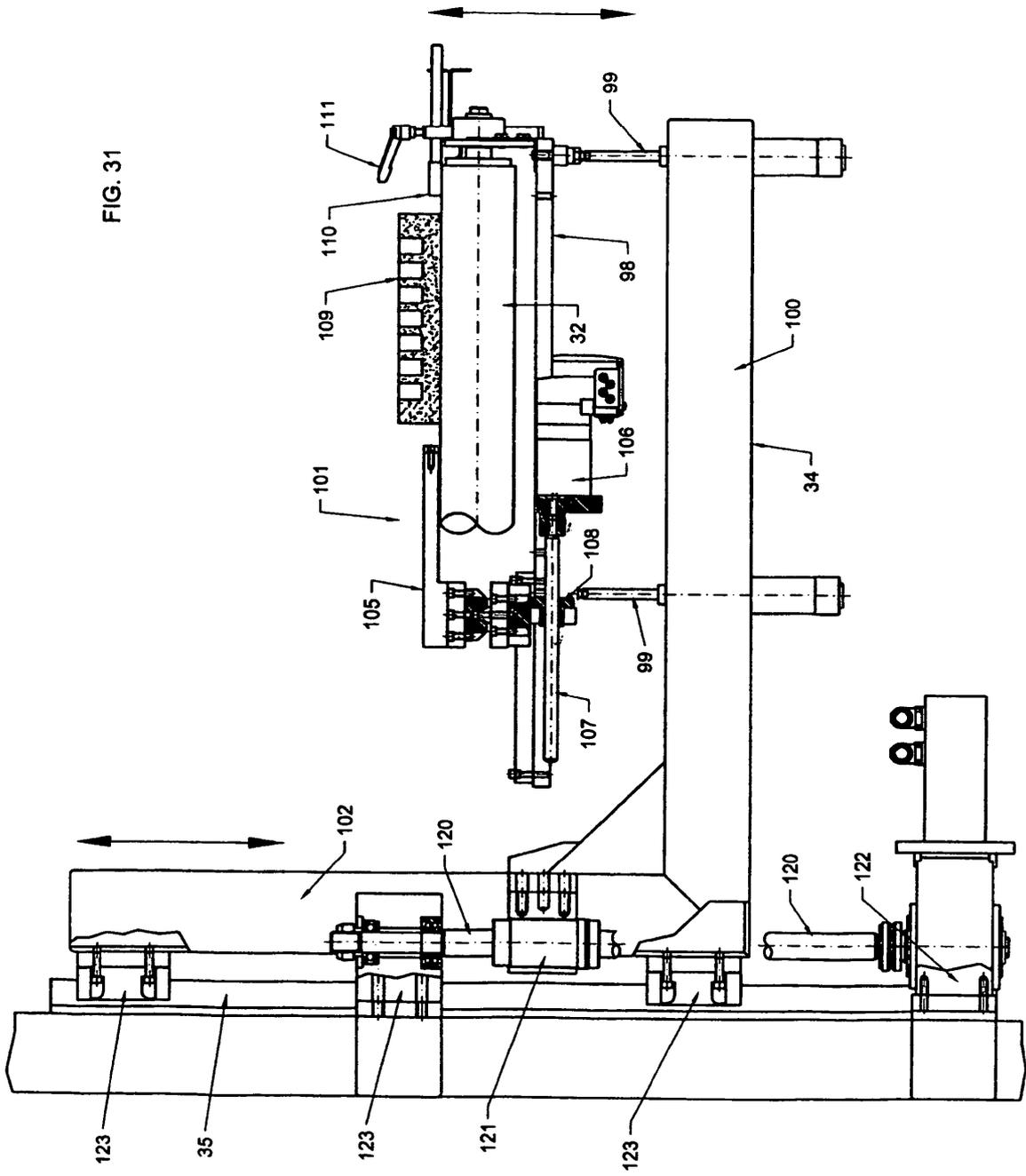
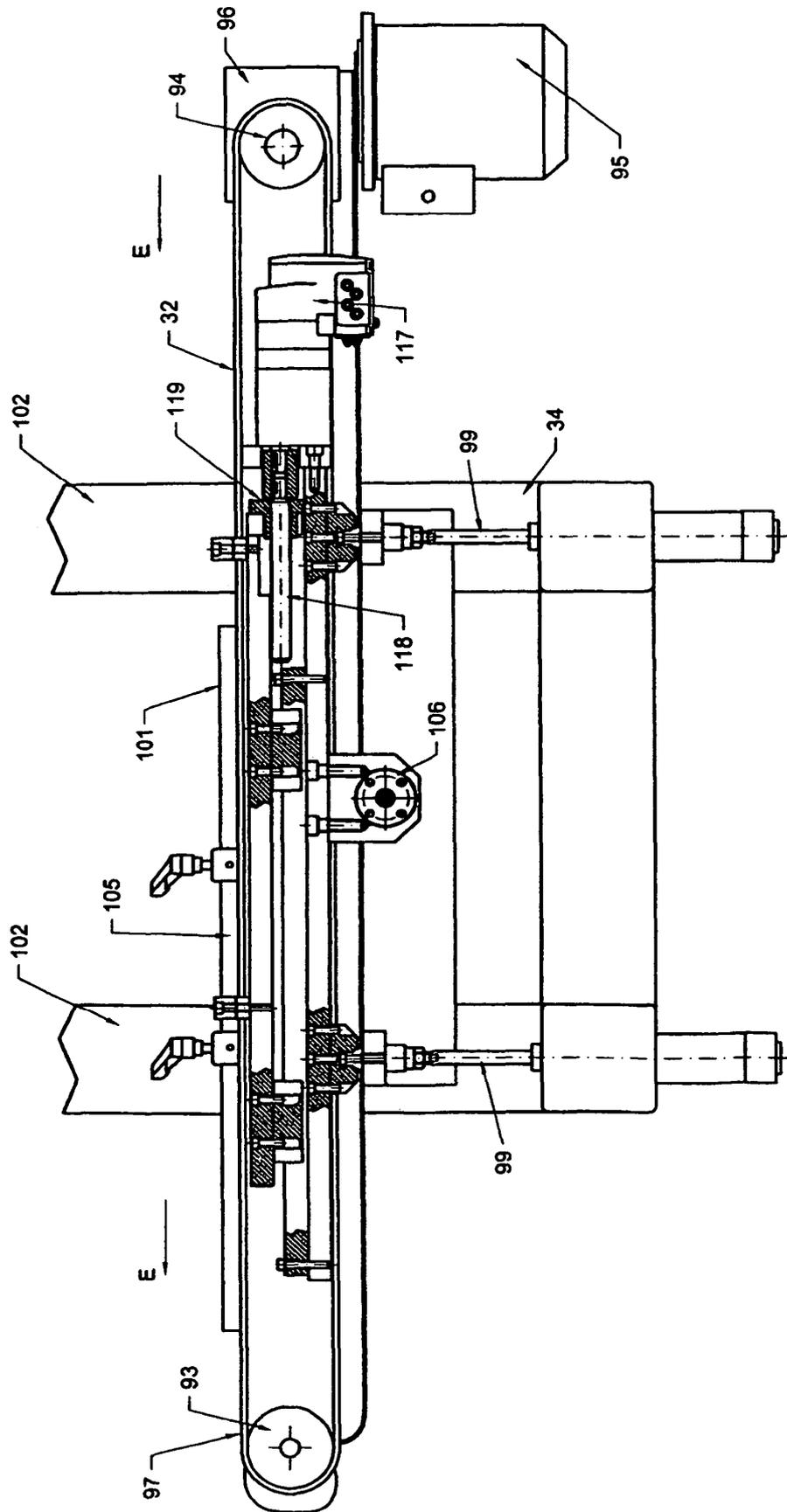


FIG. 32



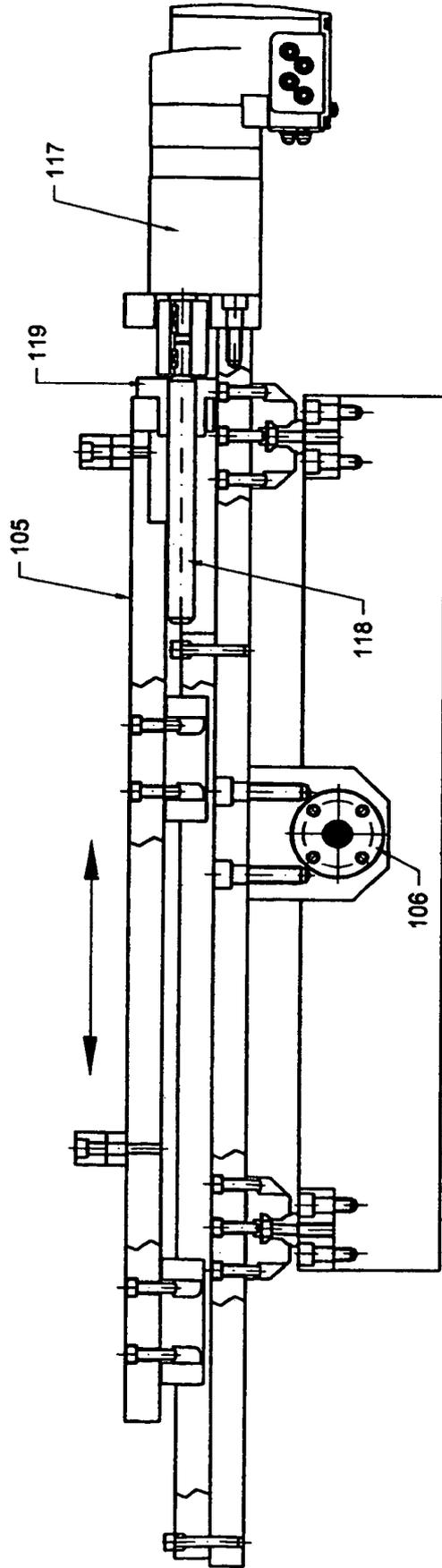


FIG. 33

FIG. 34

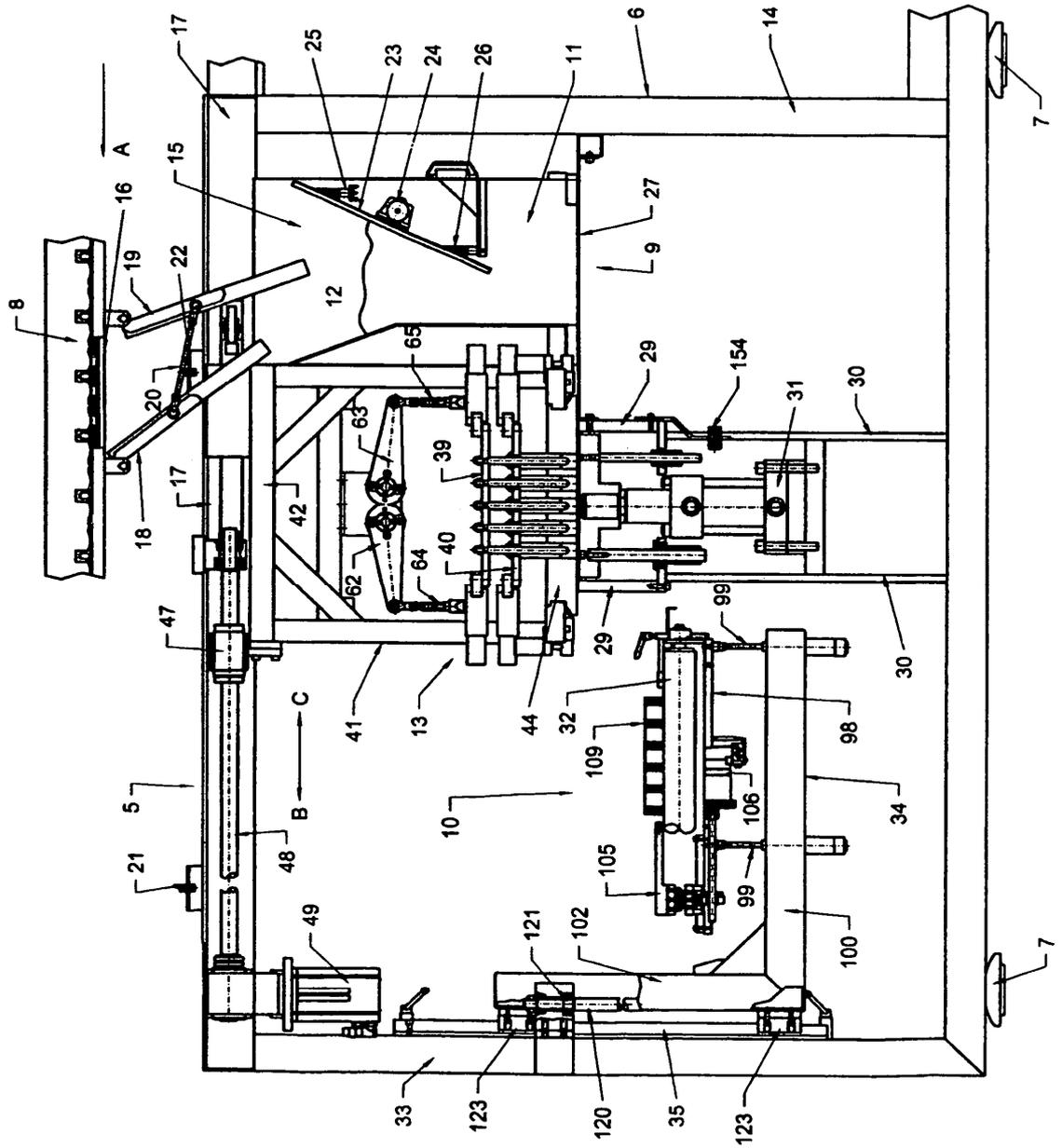


FIG. 35

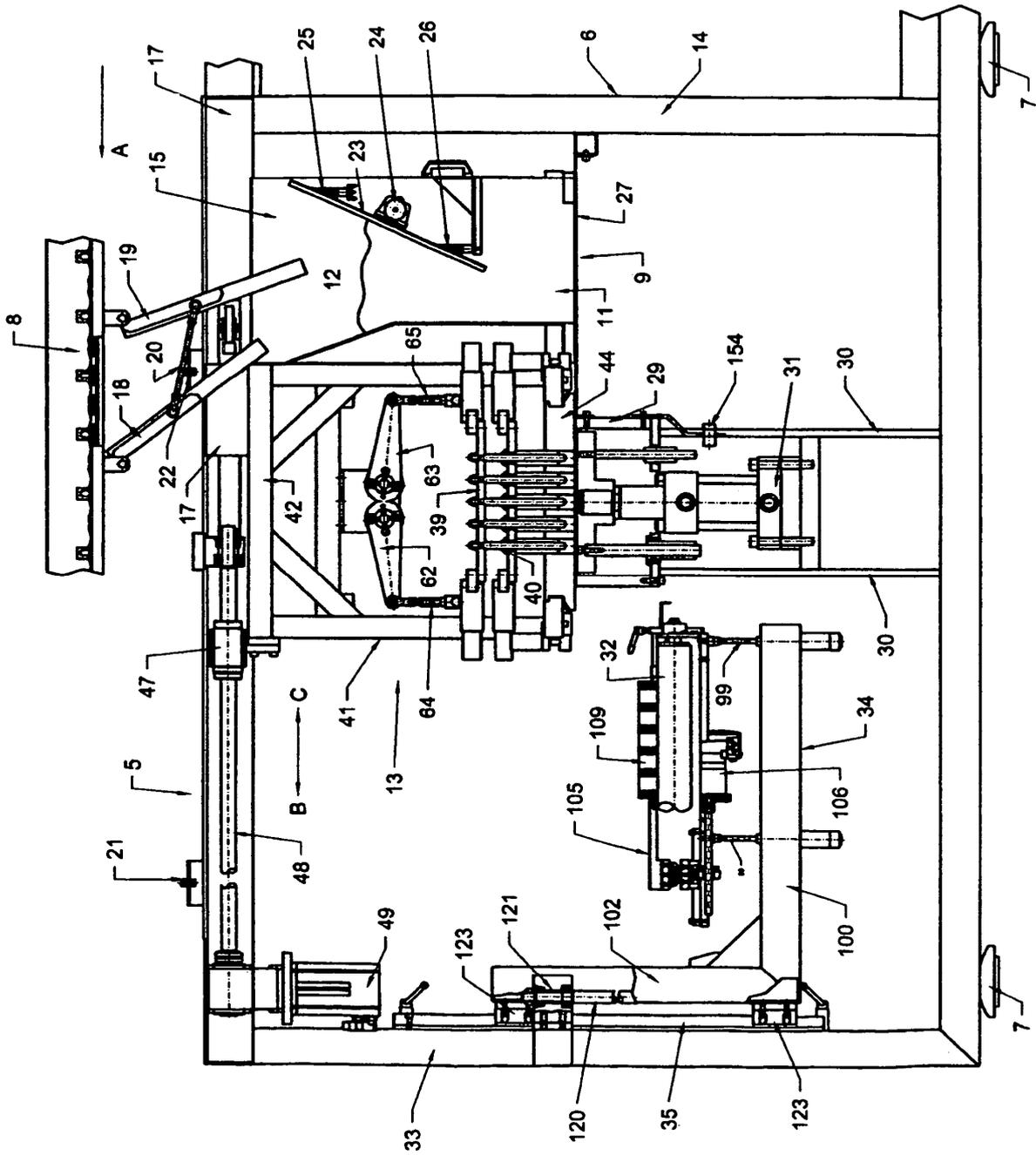


FIG. 36

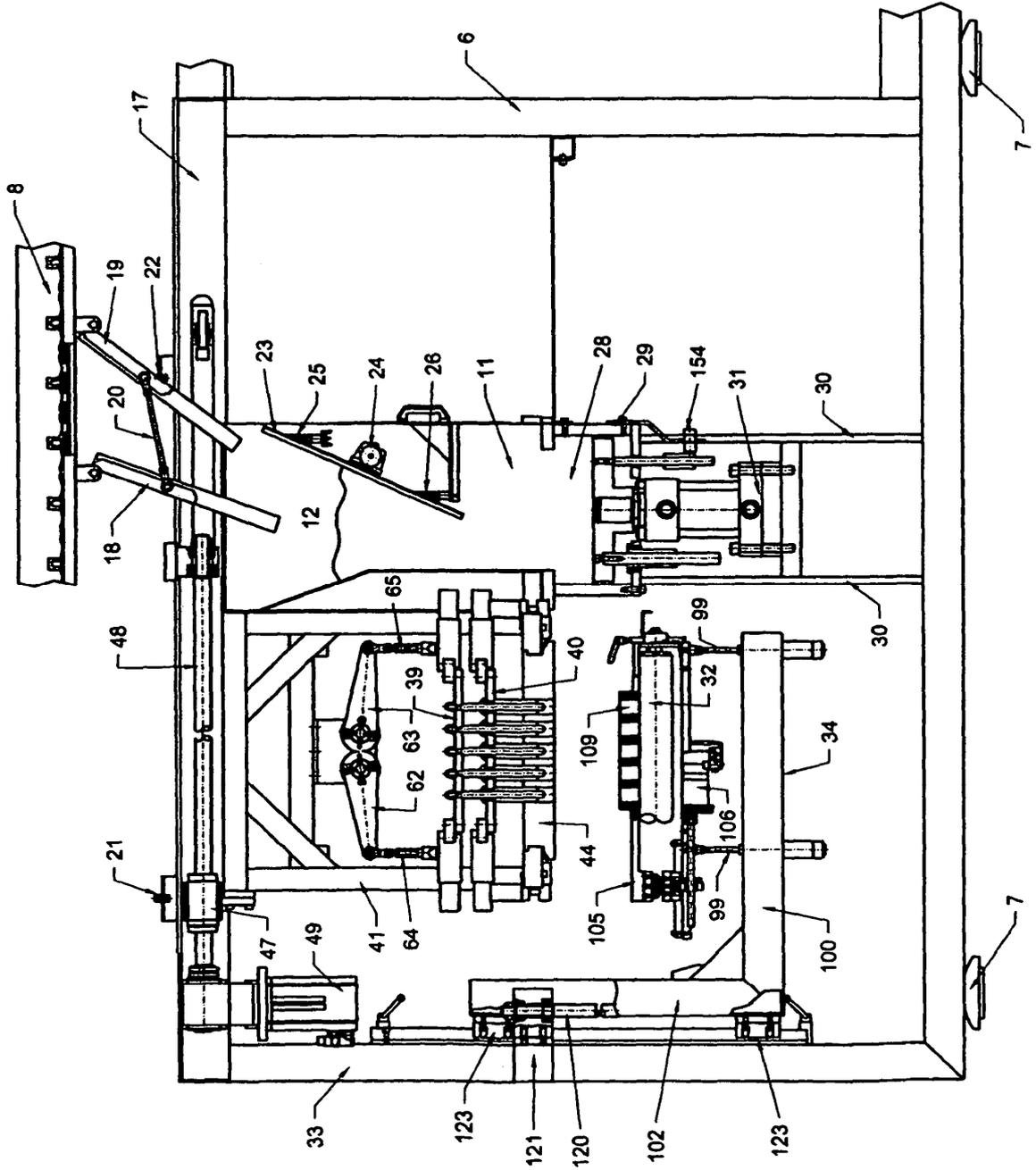


FIG. 37

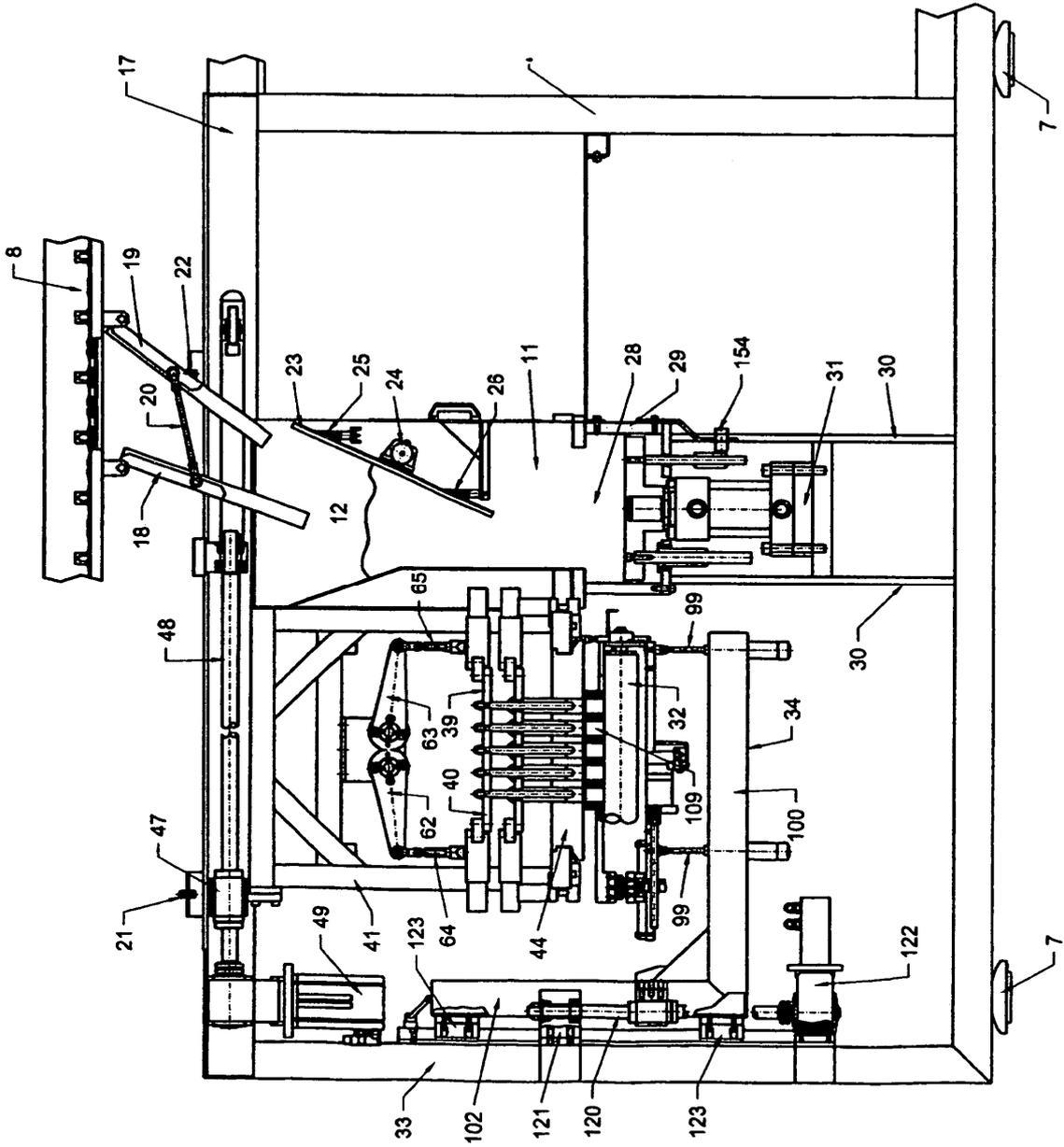


FIG. 38

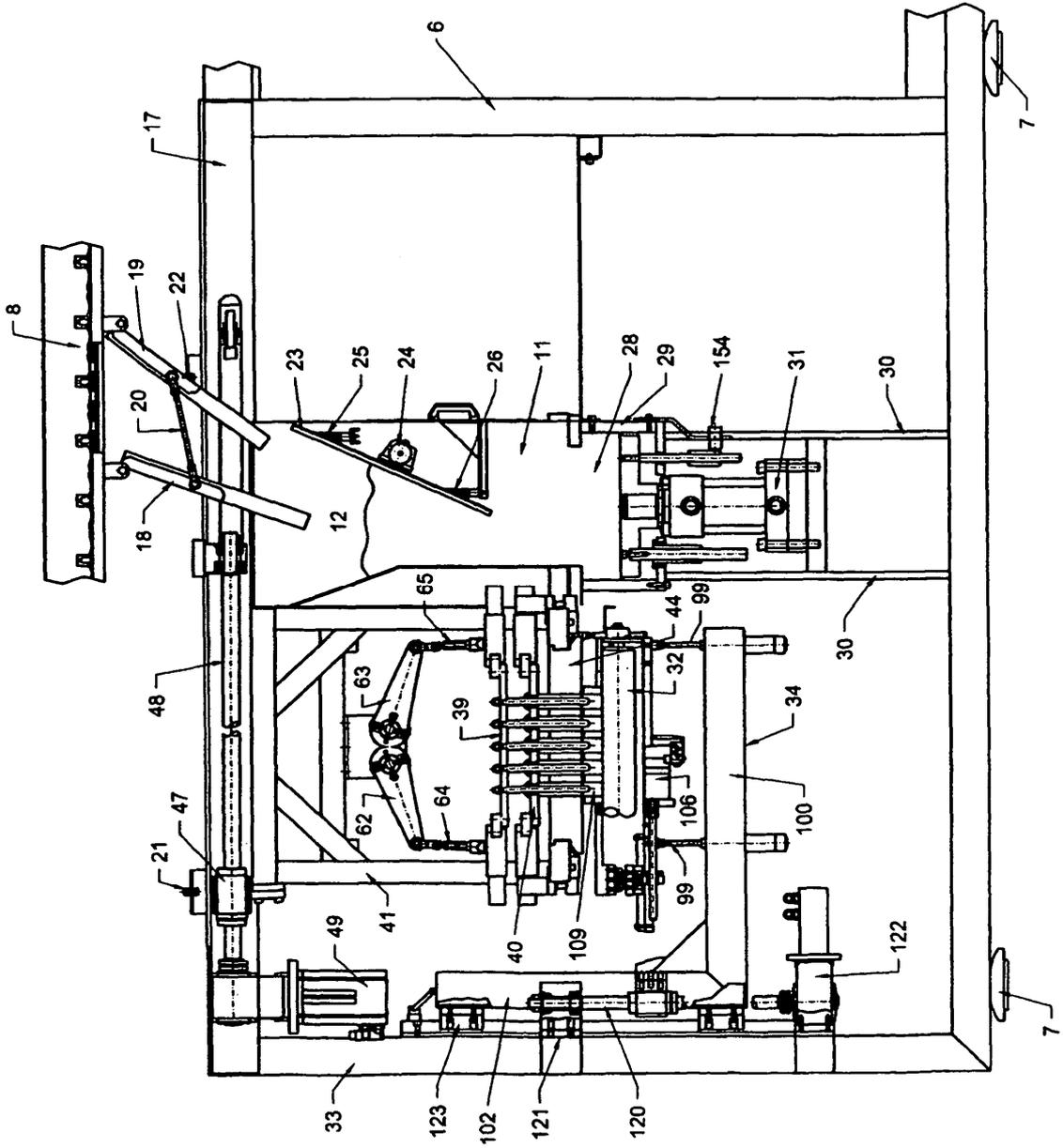


FIG. 39

