

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 480 692**

(51) Int. Cl.:

**B65B 35/58** (2006.01)  
**B65B 43/52** (2006.01)  
**B65G 47/244** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2011 E 11187350 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2586714**

(54) Título: **Transportador para una unidad de manipulación de artículos, en particular para una unidad de plegado para la producción de envases de productos alimenticios vertibles**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.07.2014**

(73) Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.**  
(100.0%)  
Avenue Général-Guisan 70  
1009 Pully, CH

(72) Inventor/es:

**PEDRETTI, RICHARD;**  
**MICHELINI, MASSIMILIANO;**  
**PRADELLI, MASSIMO;**  
**CATELLANI, ANDREA;**  
**SANTI, FRANCO;**  
**RIMONDI, FABRIZIO y**  
**GALATA', ALESSANDRO**

(74) Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 480 692 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**

Transportador para una unidad de manipulación de artículos, en particular para una unidad de plegado para la producción de envases de productos alimenticios vertibles

- 5 La presente invención se refiere a un transportador para una unidad de manipulación de artículos, en particular para una unidad de plegado para producir envases plegados de productos alimenticios vertibles a partir de envases sellados correspondientes, a la que la siguiente descripción se referirá de manera explícita sin perder debido a esto carácter general.
- 10 Como es sabido, muchos productos alimenticios, tales como zumo de fruta, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperaturas ultra elevadas), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases hechos de material de envasado esterilizado.
- 15 Un ejemplo típico de este tipo de envases es el envase con forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o vertibles conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se hace plegando y sellando material de envasado de banda laminada.
- 20 20 El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende sustancialmente una capa de base para dar rigidez y resistencia, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno relleno de mineral; y varias capas de material plástico termosellante, por ejemplo, película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base.
- 25 En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento prolongado, tales como leche UHT, el material de envasado también puede comprender una capa de material de barrera a gases y a la luz, por ejemplo una hoja de aluminio o una hoja de alcohol etil vinílico (EVOH), que es superpuesta sobre una capa de material plástico termosellante, y es a su vez cubierta con otra capa de material plástico termosellante que forma la cara interna del envase que finalmente se va a poner en contacto con el producto alimenticio.
- 30 Como se sabe, los envases de este tipo se producen en máquinas de envasado totalmente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado en banda. La banda de material de envasado se esteriliza en la máquina de envasado, por ejemplo, aplicando un agente químico esterilizante, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, una vez que se ha completado la esterilización, se elimina de las superficies del material de envasado, por ejemplo evaporándolo por calor. La banda de material de envasado así esterilizada se mantiene en un ambiente cerrado, estéril, y se pliega y se sella longitudinalmente para formar un tubo vertical.
- 35 35 El tubo se llena continuamente hacia abajo con el producto alimenticio esterilizado o procesado de manera estéril, y se sella y luego se corta en secciones transversales igualmente espaciadas para formar envases en forma de almohada, que pueden ser alimentados a una unidad de plegado para formar los envases acabados.
- 40 Más en concreto, los envases en forma de almohada comprenden sustancialmente una parte principal, y partes extremas superior e inferior opuestas que se estrechan desde las partes principales hacia las bandas de sellado superior e inferior correspondientes que se extienden sustancialmente perpendiculares al eje del envase. En detalle, cada parte extrema está definida por un par de paredes trapezoidales correspondientes que se extienden entre la parte principal del envase y la banda de sellado correspondiente.
- 45 Cada envase en forma de almohada comprende también, para cada parte extrema superior e inferior, una lengüeta alargada sustancialmente rectangular que sobresale desde unas bandas de sellado correspondientes; y un par de solapas sustancialmente triangulares que sobresalen desde lados opuestos de la parte extrema correspondiente y están definidas por paredes trapezoidales correspondientes.
- 50 Las partes extremas son presionadas una hacia la otra por la unidad de plegado para formar paredes extremas opuestas planas del envase, plegando al mismo tiempo las solapas de la parte superior sobre las paredes laterales correspondientes de la parte principal y las solapas de la parte inferior sobre la banda de sellado inferior.
- 45 Se sabe que las máquinas de envasado para producir envases del tipo anterior comprenden sustancialmente:
- un transportador de entrada;
  - una unidad de plegado que recibe los envases en forma de almohada del transportador de entrada y que está adaptada para plegar estos envases en forma de almohada para formar envases con forma de paralelepípedo correspondientes; y
  - un transportador de salida que recibe envases plegados de la unidad de plegado y los aleja de la máquina de embalaje.

Se conocen unidades de plegado, por ejemplo por el documento EP-B-0887261 a nombre del mismo solicitante, que típicamente comprenden:

- un transportador sin fin para alimentar envases de forma continua a lo largo de una trayectoria de conformación desde una estación de suministro hasta una estación de salida;

5 - varios dispositivos de plegado dispuestos en posiciones fijas con respecto a la trayectoria de conformación y que cooperan con envases para llevar a cabo operaciones de plegado correspondientes en los mismos;

- un dispositivo termosellante que actúa sobre solapas triangulares correspondientes de cada envase a plegar, para fundir la capa externa del material de envasado y sellar las solapas sobre paredes correspondientes del envase; y

10 - un dispositivo de prensado que coopera con cada envase para mantener las partes triangulares en las paredes correspondientes a medida que estas partes se enfrién.

En detalle, el transportador comprende una cadena sin fin que forma circuito cerrado alrededor de y engranada con una rueda dentada de conducción y una rueda loca y está formado por una pluralidad de eslabones conectados entre sí mediante pasadores de bisagra en puntos de bisagra correspondientes; el transportador también comprende un tensor que actúa sobre la cadena para mantenerla con una tensión constante.

15 La cadena comprende un ramal superior recto, un ramal inferior recto y dos partes curvadas opuestas entre sí, que cooperan respectivamente con la rueda dentada de conducción y la rueda loca y conectan, en lados opuestos correspondientes, los ramales superior e inferior.

Con el fin de realizar las diversas operaciones de plegado, es por tanto necesario tener los envases en una orientación dada mientras se mueven sobre la cadena. Sin embargo, esta orientación no es adecuada para las 20 operaciones a las que los envases serán sometidos en la siguiente unidad de manipulación ubicada aguas abajo de la unidad de plegado.

Por lo tanto, es necesario proporcionar, entre la unidad de plegado y la siguiente unidad de manipulación, una unidad de transferencia provista de un medio de accionamiento para cambiar la orientación de los envases durante su transferencia.

25 En la práctica, los envases tienen que ser frenados antes de interactuar con el medio de accionamiento que realiza el cambio de orientación, y, después de esta operación, tienen que acelerarse de manera que se consiga el paso justo entre un envase y el siguiente en la siguiente unidad de manipulación.

En vista de lo anterior, la unidad de transferencia representa una estación adicional a fabricar, que requiere sus propias motorizaciones para frenar y acelerar los envases y su propio medio de sincronización para disponer los envases en los pasos correctos cuando interactúan con el medio de accionamiento para realizar el cambio de orientación y cuando entran en la siguiente unidad de manipulación.

Por otra parte, las operaciones de frenado y aceleración de los envases pueden tener un impacto negativo en la formación de envases.

35 Por último, pero no menos importante, la unidad de transferencia afecta negativamente al rendimiento de la línea de producción de envases y al diseño.

La EP 1 697 214 describe un transportador que tiene una pluralidad de portadores provistos de pares de dedos para soportar los envases correspondientes en posiciones suspendidas y para girarlos mientras están en dichas posiciones suspendidas.

40 Es un objeto de la presente invención proporcionar un transportador para una unidad de manipulación de artículos, diseñado para proporcionar una solución sencilla y de bajo coste a los inconvenientes mencionados anteriormente.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un transportador para una unidad de manipulación de artículos, tal como se reivindica en la reivindicación 1.

Una realización preferida no limitativa de la presente invención se describirá a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

45 La figura 1 muestra una vista lateral, con partes retiradas para una mayor claridad, de una unidad de plegado para producir envases de productos alimenticios vertibles, provista de un transportador de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista lateral a mayor escala de la unidad de plegado de la figura 1, con partes retiradas para una mayor claridad;

La figura 3 muestra una vista inferior en perspectiva, con partes retiradas para una mayor claridad, de la unidad de plegado de la figura 2;

5 La figura 4 muestra una vista inferior, con partes retiradas para una mayor claridad, de la unidad de plegado de la figura 2;

La figura 5 muestra una vista en perspectiva superior, con partes retiradas para una mayor claridad, de la unidad de plegado de la figura 2;

10 La figura 6 muestra una vista en perspectiva superior, con partes retiradas para una mayor claridad, de la unidad de plegado de las figuras 1 a 5;

Las figuras 7 a 13 muestran algunos componentes de la unidad de plegado de las figuras 1 a 5 en diferentes estados de funcionamiento;

Las figuras 14 a 18 son vistas en perspectiva de otros componentes de la unidad de plegado de las figuras 1 a 5; y

15 La figura 19 muestra una vista en perspectiva a mayor escala de un envase con el que se alimenta la unidad de plegado de las figuras anteriores.

El número 1 en la figura 1 indica en su conjunto una unidad de plegado para una máquina de envasado (no mostrada) para producir de manera continua envases sellados 2 de un producto alimenticio vertible, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de fruta, vino, etc., a partir de un tubo conocido de material de envasado (no mostrado).

20 El tubo se forma en un modo conocido aguas arriba de la unidad 1, plegando longitudinalmente y sellando una banda conocida (no mostrada) de material de lámina termosellante, que puede comprender una capa de base para proporcionar rigidez y resistencia, que puede estar formada por una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno lleno de mineral, y varias capas de material plástico termosellante, por ejemplo, película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base. En el caso de un envase aséptico 2 para productos de almacenamiento prolongado, tales como leche UHT, el material de envasado también puede 25 comprender una capa de material de barrera a gases y a la luz, por ejemplo una hoja de aluminio o una hoja de alcohol etil vinílico (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico termosellante, y es a su vez cubierta con otra capa de material plástico termosellante que forma la cara interna del envase 2 que finalmente se va a poner en contacto con el producto alimenticio.

30 El tubo de material de envasado se llena entonces con el producto alimenticio para el envasado, y se sella y se corta a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar una serie de envases en forma de almohada 3 (Figura 19), que luego son transferidos a la unidad 1, donde se pliegan mecánicamente para formar envases correspondientes 2.

35 Alternativamente, el material de envasado puede ser cortado en piezas en bruto, que se transforman en envases 2 sobre ejes de giro de formación, y los envases 2 se llenan con el producto alimenticio y se sellan. Un ejemplo de este tipo de envases es el denominado envase "de cartón con recubrimiento plástico" conocido por el nombre comercial de Tetra Rex (marca registrada).

40 En detalle, los envases en forma de almohada 3 son transferidos a la unidad 1 mediante el uso de un transportador de entrada 41 (Figura 1), que se describe con más detalle en la solicitud europea "unidad de alimentación y método para alimentar envases en forma de almohada sellados de productos alimenticios vertibles a una unidad de plegado", presentada por el solicitante simultáneamente con la presente invención.

La unidad 1 también alimenta un envase plegado 2 a un transportador de salida 42, mostrado en la figura 1.

45 Con referencia a la figura 19, se muestra una realización de un envase 2 que tiene una banda de sellado longitudinal 4, formada para convertir el tubo de material de envasado de la banda plegada en un cilindro, que se extiende a lo largo de un lado de cada envase 3, que tiene los extremos opuestos cerrados mediante bandas de sellado transversales correspondientes 5, 6 perpendiculares a y unidas a la banda de sellado longitudinal 4.

Cada envase 3 tiene un eje A, y comprende un cuerpo principal 7 y partes extremas opuestas, superior e inferior respectivamente 8, 9, que se estrechan desde el cuerpo principal 7 hacia bandas de sellado transversales correspondientes 5, 6.

50 El cuerpo principal 7 de cada envase 3 está limitado lateralmente por cuatro paredes laterales 10a, 10b y cuatro paredes de esquina 11 que se alternan entre sí, en la realización mostrada en la figura 19.

Las paredes 10a (10b) son opuestas entre sí. De la misma manera, las paredes 11 son opuestas, de dos en dos, entre sí.

Cada pared 10a, 10b comprende un tramo central rectangular 13 y un par de tramos extremos opuestos, superior e inferior respectivamente 14, que están interpuestos entre el tramo 13 y las partes extremas 8, 9 del envase 3.

- 5 En detalle, los tramos 13 son sustancialmente paralelos al eje A. Cada tramo extremo 14 tiene sustancialmente forma de trapecio isósceles, y se inclina ligeramente con respecto al eje A, y tiene un borde principal definido por las partes extremas correspondientes 8, 9.

Cada pared 11 comprende un tramo central rectangular 15 y un par de tramos extremos opuestos, superior e inferior respectivamente 16, que están interpuestos entre el tramo 15 y las partes extremas 8, 9 del envase 3.

- 10 En detalle, los tramos 15 son sustancialmente paralelos al eje A. Cada tramo extremo 16 tiene sustancialmente forma de triángulo isósceles, y se inclina ligeramente con respecto al eje A y converge desde el tramo correspondiente 15 hacia las partes extremas correspondientes 8, 9.

15 Cada parte extrema 8, 9 está definida por dos paredes 12, teniendo cada una sustancialmente forma de trapecio isósceles, que se inclinan ligeramente una hacia la otra con respecto a un plano perpendicular al eje A, y tienen bordes secundarios definidos por bordes extremos correspondientes de partes 14 de la pared correspondiente 10a, y bordes principales unidos entre sí mediante bandas de sellado correspondientes 5, 6.

La banda de sellado longitudinal 4 se extiende entre las bandas de sellado transversales 5 y 6, y a lo largo de la totalidad de una pared 10a y de las paredes correspondientes 12 en el mismo lado que la pared 10a.

- 20 Cada envase 3 comprende también, para cada parte extrema 8, 9, una lengüeta extrema rectangular sustancialmente alargada correspondiente 17, 18 que sobresale en la dirección del eje A desde el envase correspondiente 3; y dos solapas sustancialmente triangulares 19, 20 que sobresalen lateralmente en lados opuestos del cuerpo principal 7 y están definidas por las partes extremas de las paredes correspondientes 12.

Más en concreto, cada lengüeta extrema 17, 18 se extiende a lo largo de una dirección perpendicular al eje A.

- 25 Para formar un envase 2, la unidad 1 presiona las partes extremas 8, 9 del envase correspondiente 3 de forma plana hacia abajo, una hacia la otra, y al mismo tiempo pliega las lengüetas correspondientes 17, 18 sobre las partes extremas 8, 9.

Además, la unidad 1 pliega unas solapas 20 sobre los tramos superiores 14 de las paredes correspondientes 10b y pliega unas solapas 19 sobre la lengüeta plegada previamente 17, en el lado opuesto de la parte extrema 9.

Con referencia a las figuras 1 y 2, la unidad 1 comprende sustancialmente:

- 30 - un bastidor 29;
- un transportador sin fin 34 para la alimentación de envases 3 de manera continua a lo largo de una trayectoria de conformación B desde una estación de suministro 21 hasta una estación de salida 22 (ambas mostradas sólo esquemáticamente);
- 35 - un medio de plegado 23 que coopera cíclicamente con cada envase 3 para aplanar la parte extrema 8, plegar la lengüeta correspondiente 17 sobre la parte extrema 8 y plegar las solapas 19 sobre la parte extrema previamente aplanada 8 en el lado opuesto de la parte extrema 9;
- un medio de plegado 24 para aplanar la parte extrema 9, plegando la lengüeta correspondiente 18 sobre la parte extrema 9 y doblando las solapas 20 hacia el eje A y la parte extrema 9;
- 40 - un dispositivo de calentamiento 27 que actúa sobre solapas dobladas 19, 20 para fundir la capa externa del material de envasado y sellar las solapas 19, 20 antes de que sean presionadas contra la parte extrema 8 y las paredes correspondientes 10b, respectivamente; y
- un dispositivo de prensado 28 que coopera con cada envase 3 para mantener las solapas 19 sobre la lengüeta aplanada 17 a medida que las lengüetas 19 se enfrián.

- 45 El dispositivo de calentamiento 27 está, en particular, dispuesto entre el medio de plegado 23 y el dispositivo de prensado 28 a lo largo de la trayectoria de conformación B.

Con referencia en particular a las figuras 2, 5, 6 y 7, el transportador 34 comprende básicamente un elemento de transporte sin fin, en el ejemplo mostrado una cadena 60, formado por una pluralidad de módulos rígidos articulados

entre sí o eslabones 35 y que forma circuito cerrado alrededor de un par de ruedas dentadas de conducción coaxiales 26 y una leva 25.

5 La cadena 60 comprende un ramal horizontal superior recto 30, un ramal inferior 31 sustancialmente paralelo al ramal 30, y dos partes en forma de C curvadas 32, 33, que están colocadas con sus concavidades enfrentadas entre sí y que conectan los ramales 30 y 31; más en concreto, la parte en forma de C 32 coopera con las ruedas dentadas de conducción 26, mientras que en la parte en forma de C 33 coopera con la leva 25.

10 Cada eslabón 35 comprende una placa sustancialmente plana 36 adaptada para recibir un envase correspondiente 3, y una paleta 43, que sobresale perpendicularmente desde la placa 36 en el lado opuesto de las ruedas dentadas de conducción 26 y la leva 25 y que coopera con y empuja una pared correspondiente 10 de un envase correspondiente 3 para alimentarlo a lo largo de la trayectoria B.

La leva 25 se describe con más detalle en la solicitud europea "Unidad de plegado para producir envases plegados de productos alimenticios vertibles a partir de envases sellados correspondientes", presentada por el solicitante simultáneamente con la presente invención.

15 Con referencia a las figuras 5 a 15, la unidad 1 comprende además una pluralidad de pares de carcasa 50 que se pueden mover integralmente a lo largo de la trayectoria B y se pueden desplazar a lo largo de una dirección C transversal a la trayectoria B; las carcasa 50 de cada par pueden estar dispuestas en:

- una posición totalmente cerrada en la que ejercen una presión sobre un envase correspondiente 3, con el fin de completar una operación de plegado en el mismo; y
- una posición abierta en la que se separan del envase plegado 2 (Figuras 6 y 7).

20 Además, las carcasa 50 pueden estar dispuestas también en una posición cerrada, en la que agarran el envase plegado 2 aunque no ejercen sustancialmente ninguna presión sobre el mismo.

En detalle, la estación 21 está definida por la parte en forma de C 32 y la estación 22 está definida por el ramal inferior 31 en una posición más cercana a la parte en forma de C 32 que a la parte en forma de C 33.

La trayectoria B comprende, partiendo de la estación 21 a la estación 22:

25 - una parte P que empieza en la estación 21, que comprende un tramo curvado P1 y un tramo curvado P2, y a lo largo de la cual los envases 3 se pliegan para formar envases correspondientes 2;

- una parte curvada Q a lo largo de la cual los envases plegados 2 se vuelcan 180 grados; y
- una parte recta R dispuesta aguas abajo de la parte curvada Q y aguas arriba de la estación 22.

30 En detalle, el tramo P1 está definido por una parte de la parte en forma de C 32 y un tramo P2 está definido por el ramal superior 30 de la cadena 60. La parte Q está definida por la parte en forma de C 33, y la parte R está definida por una parte del ramal inferior 31 de la cadena 60.

Un medio de plegado 23 coopera cíclicamente con cada envase 3 a lo largo de la parte P.

Un medio de plegado 24 está definido por eslabones 35 y, por lo tanto, se mueve junto con la cadena 60 a lo largo de trayectoria B.

35 En detalle, el medio de plegado 24 aplana la parte extrema 9, pliega la lengüeta correspondiente 18 sobre la parte 9 y dobla las solapas 20 hacia el eje A y la parte extrema 8, a medida que el envase correspondiente 3 es transportado a lo largo del tramo P1 de la trayectoria P (Figura 9).

40 El dispositivo de calentamiento 27 actúa sobre solapas dobladas 19, 20 para fundir la capa externa del material de envasado y sellar las solapas 19, 20 antes de que sean presionadas, respectivamente, contra la parte extrema 8 y las paredes correspondientes 10b, a medida que el envase 3 es transportado a lo largo del tramo P2 de la parte P (Figura 10).

En detalle, las carcasa 50 de cada par se mueven cíclicamente de acuerdo con el siguiente ciclo de trabajo.

45 Las carcasa 50 de cada par están dispuestas en la posición abierta en la estación 21, se mueven de la posición abierta a la posición completamente cerrada a lo largo del tramo P1 y una parte inicial del tramo P2, y llegan a la posición totalmente cerrada a lo largo de una parte restante del tramo P2. En la realización mostrada, las carcasa 50 llegan a la posición totalmente cerrada aguas abajo del dispositivo de calentamiento 27 y aguas arriba del dispositivo de prensado 28, avanzando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60.

Cuando las carcasa 50 están dispuestas en la posición completamente cerrada, ejercen una cierta presión sobre las paredes correspondientes 10b y 11 cerca de las mismas.

Más en concreto, a medida que se mueven entre la posición abierta y la posición totalmente cerrada a lo largo del tramo P2 de la parte P, las carcasa 50 de cada eslabón 35 realizan dos funciones:

- 5 - en primer lugar, completan la dobladura de las solapas 20 sobre los tramos superiores 14 de las paredes correspondientes 10b; y
- a continuación, presionan las solapas 20, que han sido previamente dobladas y calentadas, sobre los tramos 14 de las paredes correspondientes 10b.

10 Además, las carcasa 50 de cada par se mueven de la posición completamente cerrada a la posición cerrada al comienzo de la parte Q.

A lo largo de la parte Q, las carcasa 50 se mueven integralmente paralelas a la dirección C y en correspondencia con la paleta correspondiente 43 (Figura 7).

En la realización mostrada, las carcasa 50 se alejan una con respecto a otra una distancia, por ejemplo, de entre 2-4 mm, cuando se mueven de la posición completamente cerrada a la posición cerrada.

15 A continuación en la presente descripción, sólo un eslabón 35 se describirá en detalle, quedando claro que todos los eslabones 35 son idénticos entre sí.

El eslabón 35 comprende (Figuras 11 a 18):

- una placa 36;
- una paleta 43;
- 20 - un par de carcasa 50 que pueden moverse con respecto a la paleta 43 a lo largo de la dirección C;
- un par de brazos 51 conectados a carcasa correspondientes 50, alargados en paralelo a la dirección C y que comprende cada uno una deslizadera correspondiente 53; y
- un par de guías 54 que se extienden en lados opuestos de la paleta correspondiente 43 a lo largo de la dirección C, y con respecto a las cuales las deslizaderas 53 se mueven paralelas a la dirección C.

25 Con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, la placa 36 está dispuesta por debajo del envase 3 (o envase 2) y por tanto lo soporta, a lo largo de la parte P y de un tramo inicial de la parte Q de la trayectoria de conformación B.

Por el contrario, la placa 36 está dispuesta por encima del envase 2 a lo largo de la parte R de la trayectoria de conformación B. En consecuencia, el envase plegado 2 es liberado, por la acción de la gravedad en la estación 22, al transportador 42.

30 Las carcasa 50 definen, en sus lados opuestos al brazo 51, superficies correspondientes 52 que están adaptadas para cooperar con el envase 3 y que están enfrentadas entre sí.

Las superficies 52 imitan la superficie lateral de los envases 2 a plegar, a fin de controlar la forma final de los envases 2.

35 En la realización mostrada, cada superficie 52 imita paredes correspondientes 10b y partes de paredes correspondientes 11.

Cada brazo 51 comprende, en su extremo opuesto a la carcasa correspondiente 50, un rodillo 55.

Cada deslizadera 53 está dispuesta entre las carcasa correspondientes 50 y los rodillos 55 del brazo correspondiente 51. Además, cada deslizadera 53 puede deslizarse en paralelo a la dirección C con respecto a la guía 54.

40 En la realización mostrada, cada brazo 51 forma parte integrante de la carcasa correspondiente 50.

Las paletas 43 imitan la forma de las paredes 10 y de la parte de las paredes correspondientes 11 con las que cooperan.

La placa 36 del eslabón 35 comprende (Figuras 15 y 16):

- una parte rectangular 37 desde la que sobresale la paleta 43; y
- una parte contorneada 38 que rodea la parte 37.

La placa 36 del eslabón 35 también define:

- un par de ranuras pasantes 39 que están dispuestas en lados laterales opuestos de paleta 43 y extendidas a lo largo de la dirección D tangente a la trayectoria de conformación B y perpendicular a la dirección C;

- una ranura pasante 40 que está en comunicación con las ranuras 39, está dispuesta aguas abajo de las ranuras 39 y la parte 37 avanzando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60, y que se extiende en paralelo a la dirección C.

Las ranuras 39 están dispuestas en lados laterales de la parte 37 y las ranuras 39, 40 están definidas entre las partes 37, 38.

Las ranuras 39 se extienden, a lo largo de la dirección D, entre la ranura 40 y unos puentes correspondientes 47 que conectan integralmente las partes 36, 37.

La ranura 40 se extiende en paralelo a la dirección C.

El medio de plegado 24 comprende, para cada eslabón 35:

- una placa 36 que se puede mover integralmente con la paleta 43 a lo largo de la trayectoria de conformación B; y
- una placa móvil en forma de C 72 que puede moverse a lo largo de la dirección D con respecto a la paleta 43 y la placa 36 entre una primera posición (Figura 15) en la que se acopla en la ranura 40, con el fin de plegar la lengüeta extrema 18 alojada en su interior y una segunda posición (Figura 16) en la que deja libre la ranura 40.

En particular, la ranura 40 permanece abierta cuando la placa 72 está en la segunda posición.

El eslabón 35 comprende también un par de sectores dentados 73 escalonados a lo largo de la dirección correspondiente C y que sobresalen del eslabón 35 aguas abajo de la placa 36, avanzando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60.

La placa 72 comprende integralmente dos brazos 90 dispuestos en lados laterales de la paleta 43, y un elemento central 91 interpuesto entre unos brazos 90.

Cada brazo 90 comprende una cuña 75 dispuesta en el lado de la paleta 43 y una cremallera 76 (Figura 14) dispuesta en el lado de las ruedas dentadas de conducción 26 y la leva 25.

Un elemento 91 está alojado dentro de la ranura 40 cuando la placa 72 está en la primera posición, y está dispuesto aguas arriba de la ranura cuando la placa 72 está en la segunda posición.

En la realización mostrada, las cuñas 75 son triangulares en sección transversal y convergen hacia una dirección media del eslabón 35.

Las cuñas 75 están dispuestas aguas abajo de las cremalleras 76, avanzando de acuerdo con una dirección de avance de la cadena 60.

Los sectores dentados 73 de cada eslabón 35 engranan con las cremalleras 76 del siguiente eslabón 35 avanzando a lo largo de la dirección de avance de la cadena 60 (Figura 14).

La placa 72 está dispuesta en la segunda posición en la estación 21, se mueve de la segunda posición a la primera posición a lo largo del tramo P1 de la trayectoria B, permanece en la primera posición a lo largo del tramo P2 de la trayectoria B, se mueve de la primera posición a la segunda posición a lo largo de la parte Q de la trayectoria B, y se mantiene en la segunda posición a lo largo de la parte R de la trayectoria B y entre la estación 22 y la estación 21.

Más en concreto, la lengüeta 18 del envase 3 está dispuesta dentro de la ranura abierta 40 del eslabón 35 en la estación 21. Cuando la placa 72 del eslabón 35 se mueve en la primera posición y se acopla en la ranura 40, la lengüeta 18 se pliega sobre la parte extrema 8. Al mismo tiempo, las cuñas 75 elevan las solapas 20 hacia la parte extrema 8 y doblan las solapas 20 con respecto al eje A, hasta que llegan a la posición mostrada en la figura 9.

Las carcchas correspondientes 50, a medida que se mueven de la posición abierta a la posición completamente cerrada, presionan las solapas 20 contra los tramos superiores 14 de las paredes correspondientes 12, aguas abajo

del medio de plegado 23 y el dispositivo de calentamiento 17, avanzando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60.

La unidad 1 también comprende un par de levas 61 (Figuras 3 a 5) adaptadas para controlar el movimiento de cada par de carcasa 50 entre la posición completamente cerrada, la posición cerrada y la posición abierta correspondiente, a medida que cada par de carcasa 50 avanza a lo largo de la trayectoria B.

Además, las levas 61 también controlan el movimiento de cada par de carcasa 50 integralmente entre sí a lo largo de la dirección C y en correspondencia con la paleta 43 del eslabón correspondiente 35.

En detalle, las levas 61 están dispuestas en lados laterales opuestos de la cadena 60.

Una leva 61 comprende una hendidura 62 en la que se acoplan unos rodillos 55 de las primeras carcasa 50.

10 La otra leva 61 comprende otra hendidura 62 en la que se acoplan los rodillos 55 de las segundas carcasa 50.

Con referencia a las figuras 3 a 5, las hendiduras 62 comprenden, avanzando de la estación 21 a la estación 22:

- partes rectas correspondientes 63 que están adaptadas para mantener las carcasa 50 de cada par en la posición abierta;

15 - partes convergentes correspondientes 64 que están adaptadas para mover las carcasa 50 de una parte abierta a una parte totalmente cerrada correspondiente a lo largo del tramo P2 de la trayectoria P;

- partes rectas correspondientes 65 que están adaptadas para mantener las carcasa 50 de cada par en una posición completamente cerrada correspondiente;

20 - partes curvadas correspondientes 66 que están adaptadas para mover integralmente las carcasa 50 con respecto a la paleta 43 y en paralelo a las direcciones correspondientes C; las partes curvadas correspondientes 66 también mueven las carcasa 50 de una posición completamente cerrada correspondiente a una posición cerrada correspondiente; y

- partes curvadas correspondientes 67 que están adaptadas para mover las carcasa 50 de la posición cerrada correspondiente a la posición abierta correspondiente.

25 El medio de plegado 23 comprende un elemento de guía 45 montado en una posición fija entre la estación 21 y el dispositivo de calentamiento 27 (Figura 1).

El elemento de guía 45 define una superficie de contraste 46 (Figura 1) que converge hacia la cadena 60 y que coopera de manera deslizante con la parte extrema 9 de cada envase 3 para comprimir y aplatar la parte extrema 9 hacia la cadena 60.

30 El bastidor 29 también comprende un par de lados fijos 68 (solo se muestra uno en la figura 1) para contener lateralmente envases 3 a lo largo de la trayectoria B, situados en lados opuestos de la cadena 60, y extendiéndose entre la estación 21 y el dispositivo de calentamiento 27.

El dispositivo de calentamiento 27 comprende (Figuras 1, 8, 9 y 10):

- un conjunto de dispositivo de aire 69 montado en el bastidor 29;

35 - un par de primeras boquillas 70 conectadas al conjunto 69 y adaptadas para dirigir aire caliente sobre las solapas 20 de cada envase 3 antes de que cada envase 3 llegue al dispositivo de prensado final 28; y

- un par de segundas boquillas 71 conectadas al conjunto 69 y adaptadas para dirigir aire caliente sobre las solapas 19 de cada envase 3 antes de que un par correspondiente de carcasa 50 llegue a la posición completamente cerrada.

40 El dispositivo de prensado 28 comprende (Figura 1) una cinta 80 enrollada alrededor de una rueda motriz 81 y una rueda accionada 82. La cinta 80 comprende, en su superficie externa opuesta a las ruedas 81, 82, una pluralidad de salientes 83 que están adaptados para presionar las solapas 19 de cada envase 3 sobre la lengüeta correspondiente 17.

El volumen de cada envase 2 que se está formando se controla, aguas abajo del dispositivo de calentamiento 27, dentro de un compartimento delimitado por:

- las paletas 43 del eslabón correspondiente 35 y del eslabón 35 dispuesto inmediatamente aguas abajo avanzando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60;
  - las carcásas 50 del eslabón correspondiente 35 que están dispuestas en la posición completamente cerrada; y
  - la placa 72 del eslabón correspondiente 35 dispuesta en la segunda posición; y
- 5 - la cinta 80.

De manera ventajosa, con referencia en particular a las figuras 11, 12, 13 y 18, cada eslabón 35 comprende además un elemento giratorio 100 montado de manera giratoria sobre la placa correspondiente 36 para producir un cambio de orientación del envase correspondiente 2 alrededor de su eje A antes de la liberación de tal envase 2 en la estación 22.

10 En particular, el elemento giratorio 100 de cada eslabón 35 comprende una parte en forma de disco 101 dispuesta en un asiento 102 formado en la placa correspondiente 36, y un par de solapas salientes 103 que se extienden desde partes de borde diametralmente opuestas de la parte en forma de disco 101 y adaptadas para cooperar con el envase correspondiente 2 a fin de producir la rotación del mismo.

15 Más en concreto, la placa 36 y la parte en forma de disco 101 del elemento giratorio 100 de cada eslabón 35 tienen superficies de recepción correspondientes 104, 105, que están al mismo nivel unas con respecto a otras, se extienden en paralelo a la dirección de avance de los envases 3 y los envases 2 y están adaptadas para cooperar, en uso, con envases 3 y envases 2, respectivamente. El movimiento angular de cada elemento giratorio 100, preferiblemente igual a 90°, con respecto a la placa correspondiente 36 se produce alrededor de un eje E perpendicular a las superficies 104, 105 y coaxial con el eje de la parte en forma de disco correspondiente 101 y con el eje A del envase correspondiente 2 cuando está centrado en el elemento giratorio 100.

20 Como puede verse claramente en las figuras 7, 15, 16, 17 y 18, en la realización mostrada, cada elemento giratorio 100 está dispuesto en una zona lateral 106 de la parte contorneada 38 de la placa correspondiente 36, de modo que el envase correspondiente 2 se acopla con el elemento giratorio 100 sólo por el extremo de la parte Q y a lo largo de la parte R de la trayectoria B, en el que el par correspondiente de carcásas 50 se mantienen en la posición cerrada y están escalonadas desde la paleta correspondiente 43 a lo largo de la dirección C.

25 Más en concreto, a lo largo de la parte Q de la trayectoria B, las carcásas 50 de cada eslabón 35 se mueven a la posición cerrada y paralela a la dirección C con respecto a la paleta correspondiente 43 como resultado de la interacción de los rodillos correspondientes 55 con partes curvadas 66 de las ranuras 62. En el extremo de la parte Q de la trayectoria B, las carcásas 50 de cada eslabón 35 se fijan en la posición cerrada y en los lados opuestos del elemento giratorio correspondiente 100 a fin de mantener el envase correspondiente 2 centrado en tal elemento giratorio 100.

30 En el estado en el que cada envase 2 es recibido en un elemento giratorio correspondiente 100, las solapas salientes correspondientes 103 se colocan aguas abajo y aguas arriba del eslabón correspondiente 35 con el fin de no interferir en el movimiento lateral de las carcásas correspondientes 50 paralelo a la dirección C (véase la figura 11); cada envase 2 se acopla entre las lengüetas salientes 103 del elemento giratorio correspondiente 100 con una holgura dada a fin de evitar cualquier interferencia con el movimiento de inserción lateral del envase 2 paralelo a la dirección C.

Como se puede ver claramente en las figuras 13 a 17, las solapas 103 de cada eslabón 35 divergen entre sí a partir de la parte en forma de disco correspondiente 101.

40 Con referencia en particular a las figuras 11, 12, 13 y 18, el movimiento angular de cada elemento giratorio 100 lo produce un medio de accionamiento 108 incluido en el eslabón correspondiente 35 y que puede ser activado de manera selectiva en un tramo dado de la parte R de la trayectoria B.

45 En particular, el medio de accionamiento 108 de cada eslabón 35 está incluido en un cuerpo de soporte 109 que sobresale desde un lado de la placa correspondiente 36 y del elemento giratorio 100 opuesto a las superficies 104, 105. El medio de accionamiento 108 de cada eslabón 35 comprende un cigüeñal 110 transportado por el cuerpo de soporte 109 de manera giratoria alrededor del eje E, angularmente acoplado al elemento giratorio correspondiente 100 y provisto de un rodillo seguidor de leva 111 que coopera con un perfil de leva fijo 112 (Figura 4) formado en la parte inferior del bastidor 29 de la unidad 1.

50 Más específicamente, cada cigüeñal 110 comprende un árbol 113 de eje E, que se acopla en un orificio pasante 114 del cuerpo de soporte correspondiente 109 en una posición axialmente fija y de manera giratoria alrededor de su eje E, y una manivela 115 que sobresale radialmente desde el árbol 113 y está provista del rodillo seguidor de leva 111. En mayor detalle, el árbol 113 de cada eslabón 35 tiene una parte extrema 117 fijada a la parte en forma de disco

101 del elemento giratorio correspondiente 100 y una parte extrema opuesta 116, que sobresale externamente del cuerpo de soporte correspondiente 109 y está conectada a la manivela 115.

Con referencia a la figura 4 y avanzando a lo largo de la parte R de la trayectoria B, un perfil de leva 112 comprende:

5 - una parte recta 118 paralela a la parte R y adaptada para mantener cada elemento giratorio 100 con sus solapas 103 situadas aguas abajo y aguas arriba del eslabón correspondiente 35;

- una parte inclinada 119 adaptada para producir la rotación de cada elemento giratorio 100 alrededor del eje E con el fin de cambiar la orientación del envase correspondiente 2 y para fijar las solapas correspondientes 103 en los lados opuestos de tal envase 2;

- una parte sustancialmente recta 120 paralela a la parte recta 118 y separada de la misma; y

10 - una parte inclinada 121 que tiene una inclinación opuesta a la de la parte inclinada 119 y adaptada para devolver cada elemento giratorio 100 a la posición inicial.

Como puede verse en la figura 4, la parte recta 120 del perfil de leva 112 está más lejos que la parte recta 118 de la línea central de la unidad 1 en paralelo a la parte R de la trayectoria B.

15 El funcionamiento de la unidad 1 se describirá con referencia a un envase 3 y al eslabón correspondiente 35 en un instante inicial, en el que el envase 3 es alimentado desde el transportador de entrada a la cadena 60 en la estación 21 de la trayectoria B.

En este estado, el eslabón 35 se mueve al comienzo del tramo P1 y por tanto, la ranura 40 se abre. Además, las carcasa 50 están dispuestas en la posición abierta.

20 En detalle, el envase 3 se coloca con la lengüeta extrema 18 orientada hacia la placa 72 del eslabón 35, y se desliza por una pared 10a a lo largo de la paleta correspondiente 43, de modo que la lengüeta 18 es paralela a la paleta 43, hasta que la lengüeta 18 entra en la ranura abierta 40.

En este estado, el envase 3 está dispuesto por encima y, por lo tanto, es soportado por la placa 36 del eslabón 35.

25 A medida que el eslabón 35 se mueve a lo largo de tramo P1 y de una parte de tramo P2, una superficie de contraste 46 coopera de manera deslizante con la parte extrema 8 del envase 3. De esta manera, las partes 8 y 9 se apllanan una hacia la otra, la lengüeta 17 se pliega sobre la parte 8 y las lengüetas 20 se doblan con respecto a la parte 8 hacia el eje A y sobre el lado opuesto de la parte 8, como se muestra en la figura 10.

30 Al mismo tiempo, cada par de eslabones consecutivos 35 se mueve uno hacia el otro a lo largo del tramo P1. De esta manera, las cremalleras 76 del siguiente eslabón 35 son empujadas por sectores dentados 73 del eslabón precedente 35, avanzando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60 a lo largo del tramo P1 de la trayectoria de conformación B.

En consecuencia, la placa 72 del siguiente eslabón 35 se mueve desde la segunda posición a la primera posición, en la que se acopla en la ranura 40.

35 Cuando la placa 72 se acopla en la ranura 40, la lengüeta 18 se pliega sobre la parte extrema 9. Simultáneamente, las cuñas 75 elevan las solapas 20 hacia la parte extrema 8 y doblan las solapas 20 con respecto al eje A, como se muestra en las figuras 9 y 10.

A medida que el eslabón 35 se mueve a lo largo del tramo P2, las carcasa 50 se mueven de la posición abierta a la posición completamente cerrada y las placas 72 se colocan en la segunda posición.

Antes de que las carcasa 50 lleguen al envase 3, las boquillas 70, 71 dirigen aire sobre las lengüetas 19, 20 del envase 3, para fundir parcialmente y de manera local el material de envasado de las lengüetas 19, 20 (Figura 10).

40 Inmediatamente después, las carcasa 50 se ponen en contacto con las paredes 10b, 11 de los envases 3 y presionan las solapas 20 sobre la parte superior correspondiente 14 de las paredes 11 a media que las solapas 20 se enfrián. En este estado, las carcasa 50 están dispuestas en la posición completamente cerrada.

Posteriormente, el envase 3 se dispone debajo de la cinta 80 y los salientes 83 presionan las solapas 20 sobre la parte 9, a medida que las solapas 20 se enfrián.

45 En este estado, el volumen de envase plegado 2 es controlado por dos paletas 43 de eslabones consecutivos correspondientes 35, mediante las carcasa 50 dispuestas en la posición completamente cerrada, y mediante unos salientes 83 de la cinta 80.

El envase plegado 2 a continuación se mueve a lo largo de la parte Q de la trayectoria P.

A lo largo de la parte Q, las carcasa 50 se mueven una con respecto a otra de la posición completamente cerrada a la posición cerrada, en la que agarran el envase 2, aunque sustancialmente no ejercen ningún tipo de presión sobre el mismo.

- 5 Por otra parte, a lo largo de la parte Q, las carcasa 50 se mueven junto con el envase 2 en correspondencia con la paleta 43 en paralelo a la dirección C y hacia el elemento giratorio correspondiente 100.

De esta manera, en el extremo de la parte Q, las carcasa 50 junto con el envase plegado 2 son escalonadas desde la paleta 43 y están dispuestas en los lados opuestos del elemento giratorio 100 a fin de mantener el envase 2 centrado sobre el elemento giratorio 100 (Figura 11); en este estado, las lengüetas que sobresalen 103 están colocadas aguas abajo y aguas arriba del envase 2.

10 A lo largo de la parte Q, cada par de eslabones consecutivos 35 se alejan unos de otros. De esta manera, las cremalleras 76 del siguiente eslabón 35 se alejan de unos sectores dentados 73 del eslabón precedente 35.

En consecuencia, la placa 72 del siguiente eslabón 35 vuelve de la segunda posición a la primera posición, en la que deja libre la ranura 40.

- 15 Finalmente, el envase plegado 2 y las carcasa 50 dispuestas en la posición cerrada son transportados a lo largo de parte R.

Es importante mencionar que durante el tramo descendente de la parte Q y a lo largo de la parte R de la trayectoria B, el envase plegado 2 está dispuesto debajo de la placa 36 y es soportado por las carcasa 50 dispuestas en la posición cerrada.

- 20 En un punto determinado de la parte R de la trayectoria B, las carcasa 50 vuelven a la posición abierta y el envase 2 cae, debido a la acción de la gravedad, en el transportador de salida 42, situado por debajo de la unidad 1 y que se mueve a la misma velocidad que el transportador 34. Vale la pena señalar que la caída es de sólo algunos milímetros.

- 25 En este estado, el rodillo seguidor de leva 111 coopera con la parte recta 118 del perfil de leva 112; cuando el rodillo seguidor de leva 111 comienza a entrar en contacto con la parte inclinada 119 del perfil de leva 112, el cigüeñal 110 comienza a girar alrededor del eje E, produciendo así un movimiento angular correspondiente del elemento giratorio 100.

- 30 Debido al perfil poligonal del envase 2, el movimiento de giro del elemento giratorio 100 alrededor del eje E produce un impacto de las lengüetas 103 sobre el envase 2 girando así este último alrededor de su eje A, mientras reposa sobre el transportador de salida 42.

El giro del envase 2 termina cuando el rodillo seguidor de leva 111 sale de la parte inclinada 119 del perfil de leva 112 y continúa a lo largo de la parte recta 120.

- 35 En este estado, las solapas 103 se colocan en lados opuestos del envase 2 y a poca distancia del mismo; de esta manera, el envase 2 es liberado completamente de la unidad 1 y puede continuar su desplazamiento sobre el transportador de salida 42.

Debe tenerse en cuenta que, al ser escalonada con respecto a las carcasa 50 y al envase 2, la paleta 43 no interfiere en la retirada del envase 2.

Posteriormente, el rodillo seguidor de leva 111 coopera con una parte inclinada 121 del perfil de leva 112 a fin de mover de nuevo el elemento giratorio 100 a la posición inicial.

- 40 Las ventajas de la presente invención quedarán claras a partir de la descripción anterior.

En particular, gracias al hecho de que cada eslabón 35 del transportador 34 está provisto de un elemento giratorio 100 adaptado para producir la rotación del envase correspondiente 2 alrededor de su eje A, los envases 2 pueden ser liberados hacia la siguiente unidad de manipulación (en el presente caso el transportador de salida 42) en la orientación y en el paso deseado entre uno y otro.

- 45 De esta manera, no hay necesidad de una unidad de transferencia entre la unidad de plegado 1 y la siguiente unidad de manipulación, con la consiguiente mejora de los rendimientos de la línea de producción y de la conformación de envases.

## ES 2 480 692 T3

Además, la rotación de envase se obtiene sin ningún motor, sino simplemente a través de un sistema de leva (perfil de leva 112 y rodillos seguidores de leva 111).

Claramente, pueden realizarse cambios a la unidad 1 y al transportador 34 sin apartarse, sin embargo, del ámbito de aplicación de protección definido en las reivindicaciones que se acompañan.

**REIVINDICACIONES**

1. Transportador (34) para una unidad de manipulación de artículos (1), comprendiendo dicho transportador (34) un elemento de transporte sin fin (60) alimentado con una pluralidad de artículos (3, 2) en una estación de entrada (21) y que hace avanzar dichos artículos (3, 2) a lo largo de una trayectoria de manipulación (B) hasta una estación de salida (22);
- 5 en el que dicho elemento de transporte (60) está formado por una pluralidad de módulos (35), comprendiendo cada uno una placa de soporte (36) adaptada para recibir, en uso, un artículo correspondiente (3, 2) destinado a ser manipulado;
- 10 caracterizado por que cada módulo (35) comprende además un elemento giratorio (100) montado de manera giratoria sobre la placa de soporte (36) para producir un cambio de orientación del artículo correspondiente (3, 2) antes de liberar el artículo (3, 2) en dicha estación de salida (22).
- 15 2. Transportador de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende al menos una rueda motriz (26) y al menos un elemento loco (25); y en el que dicho elemento de transporte (60) forma circuito cerrado alrededor de dicha rueda motriz (26) y de dicho elemento loco (25).
3. Transportador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichos módulos (35) están conectados entre sí.
4. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos módulos (35) están articulados entre sí.
- 20 5. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa de soporte (36) y el elemento giratorio (100) de cada módulo (35) tienen superficies de recepción de artículos correspondientes (104, 105) que están al mismo nivel unas con respecto a otras.
6. Transportador de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el elemento giratorio (100) de cada módulo (35) puede girar con respecto a la placa de soporte correspondiente (36) alrededor de un eje (E) perpendicular a las superficies de recepción de artículos correspondientes (104, 105).
- 25 7. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento giratorio (100) de cada módulo (35) comprende al menos un par de solapas que sobresalen (103) adaptadas para cooperar con el artículo correspondiente (2) para producir la rotación del mismo.
8. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada módulo (35) comprende además un medio de accionamiento (108) que puede ser activado de manera selectiva para hacer girar el elemento giratorio correspondiente (100) con respecto a la placa de soporte correspondiente (36).
- 30 9. Transportador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el medio de accionamiento (108) de cada módulo (35) comprende un seguidor de leva (111) que coopera con un medio de leva fijo (112) a medida que dicho módulo (35) avanza a lo largo de dicha trayectoria de manipulación (B).
10. Transportador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el medio de accionamiento (108) de cada módulo (35) comprende un cigüeñal (110) acoplado angularmente al elemento giratorio correspondiente (100), montado de manera giratoria con respecto a la placa de soporte correspondiente (36) y transporta el seguidor de leva correspondiente (111).
- 35 11. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento giratorio (100) de cada módulo (35) está dispuesto en una parte lateral (106) de la placa de soporte correspondiente (36), y en el que el medio de desplazamiento (50) está previsto para desplazar cada artículo (2) sobre el elemento giratorio correspondiente (100) a medida que el módulo correspondiente (35) avanza a lo largo de dicha trayectoria de manipulación (B).
- 40 12. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende, para cada módulo (35), un par de carcasa (50) que se pueden desplazar íntegramente a lo largo de dicha trayectoria de manipulación (B) y que se pueden desplazar una con respecto a otra a lo largo de una dirección (C) transversal a dicha trayectoria de manipulación (B);
- 45 pudiéndose ajustar dichas carcasa (50) de cada par a lo largo de dicha dirección (C) por lo menos en:
- una posición cerrada, en la que agarran dicho artículo correspondiente (3); y

- una posición abierta, en la que se separan de dicho artículo correspondiente (2).

13. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de transporte (60) comprende:

5 - un ramal superior (30) a lo largo del cual dichas placas de soporte (36) están dispuestas por debajo de los artículos correspondientes (3); y

- un ramal inferior (31) que define dicha estación de salida (22) y a lo largo del cual dichos artículos (2) se vuelcan y se disponen por debajo de las placas de soporte correspondientes (36).

14. Transportador de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en el que el medio de accionamiento (108) de cada módulo (35) se activa cuando las mencionadas carcasa correspondientes (50) están en la posición abierta.

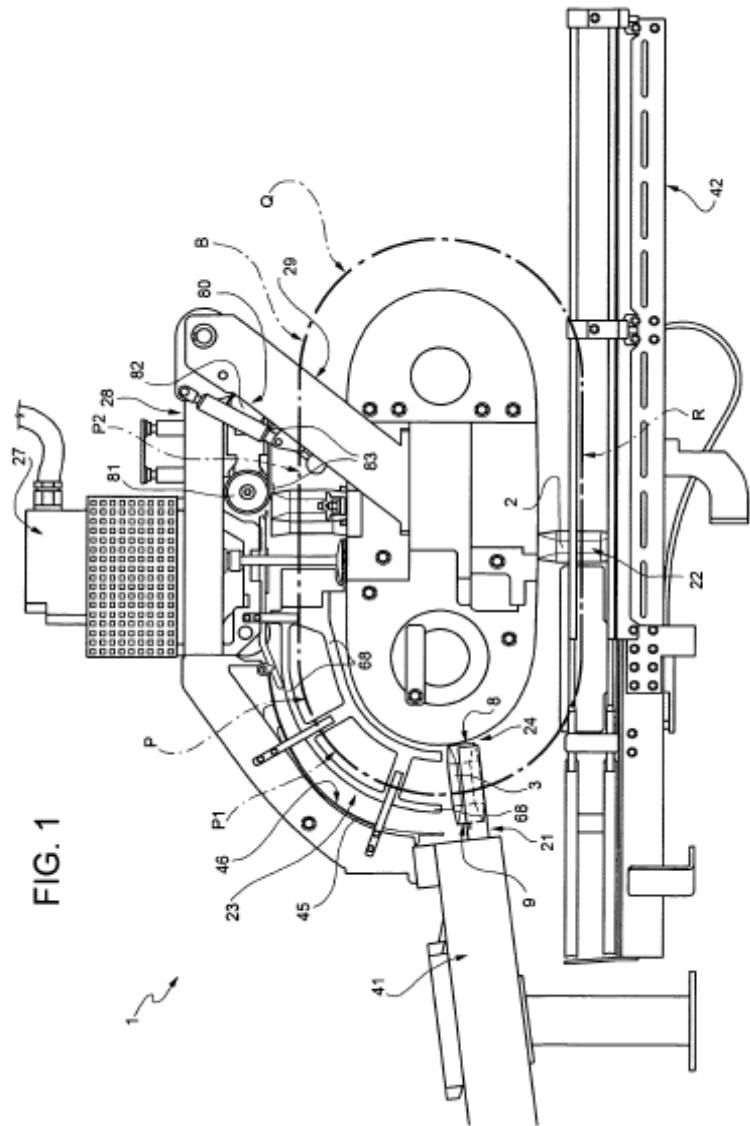
10 15. Transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que, para cada módulo (35), dicho medio de desplazamiento está definido por el par correspondiente de carcasa (50) que pueden desplazarse juntas en dicha posición cerrada lo largo de dicha dirección (C) hacia el elemento giratorio correspondiente (100).

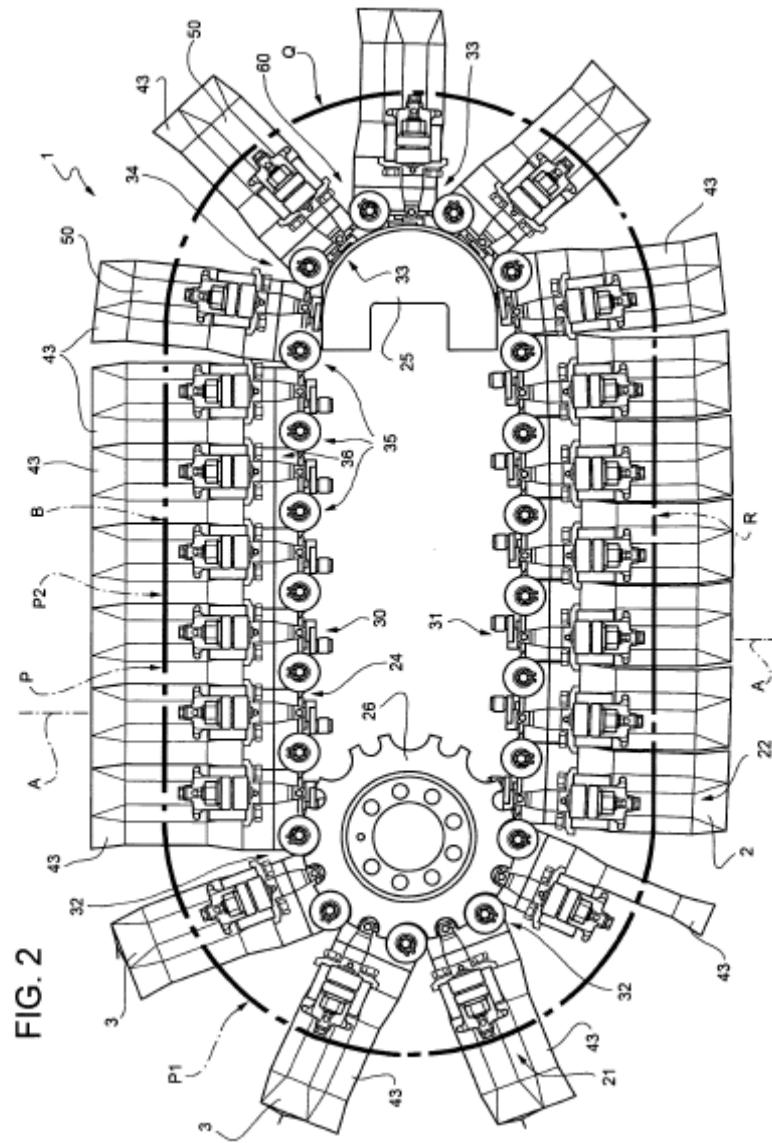
16. Unidad (1) para manipular artículos (3, 2), que comprende:

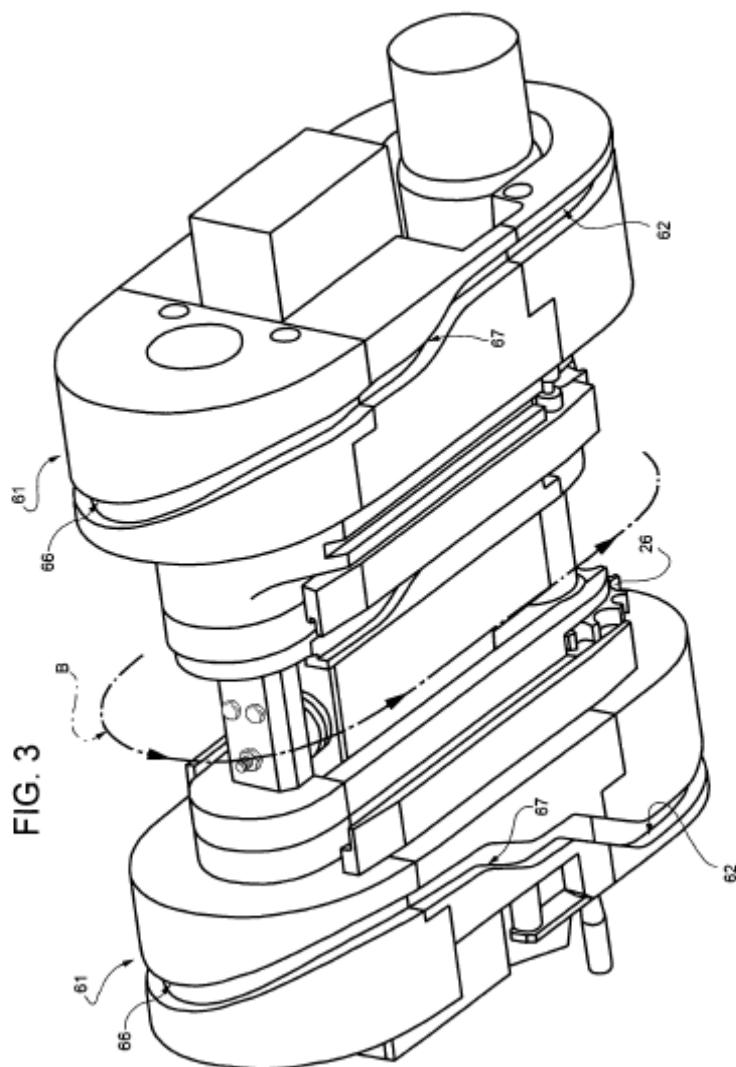
15 - un transportador (34) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que es alimentado con una pluralidad de envases (3, 2); y

- medios de plegado (23, 24) para realizar al menos una operación de plegado en dichos envases (3, 2).

FIG. 1







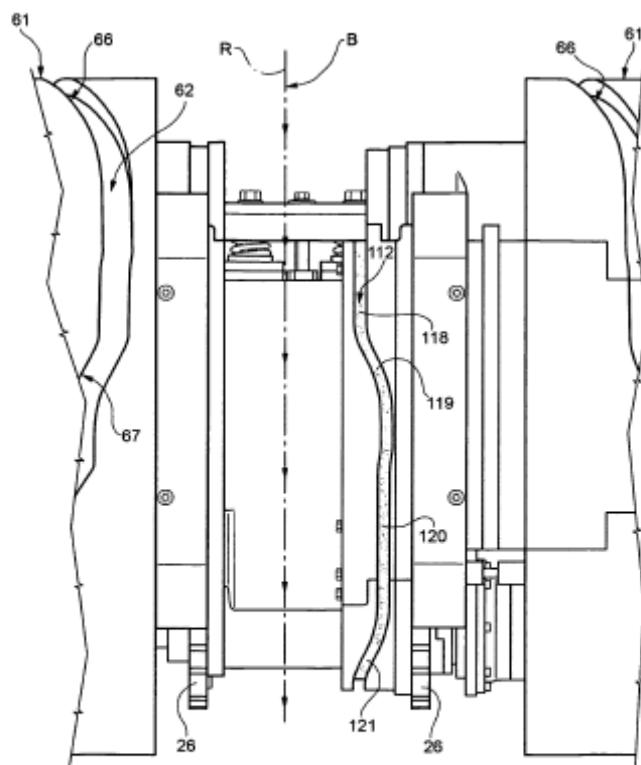


FIG. 4

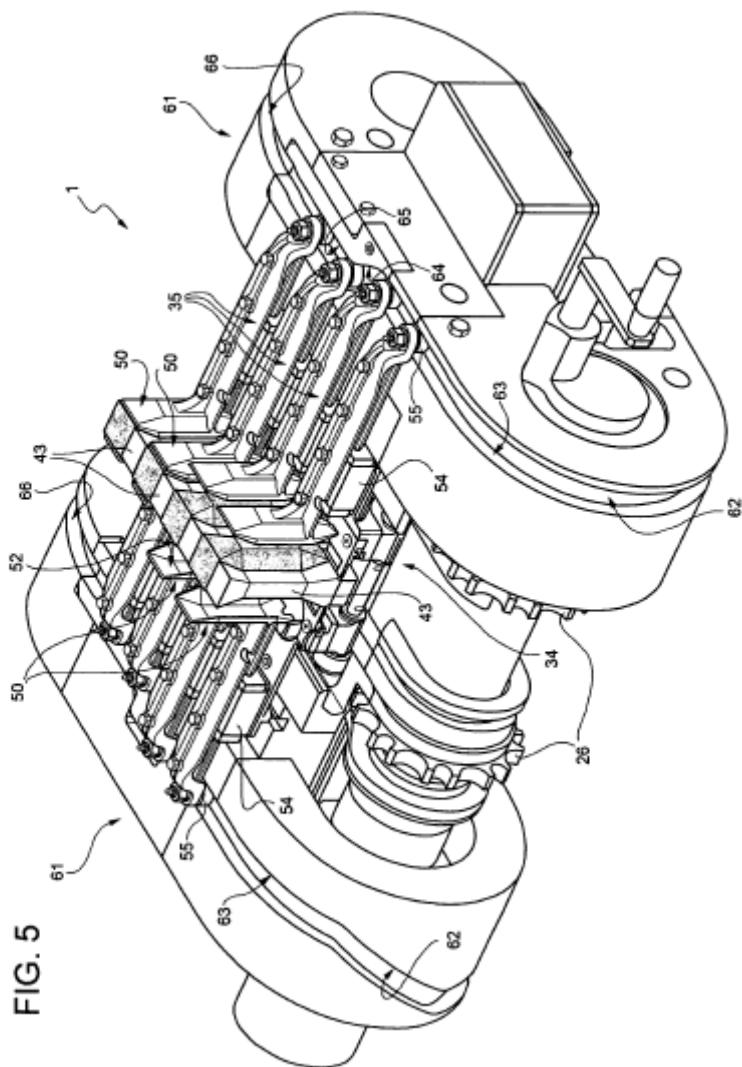


FIG. 5

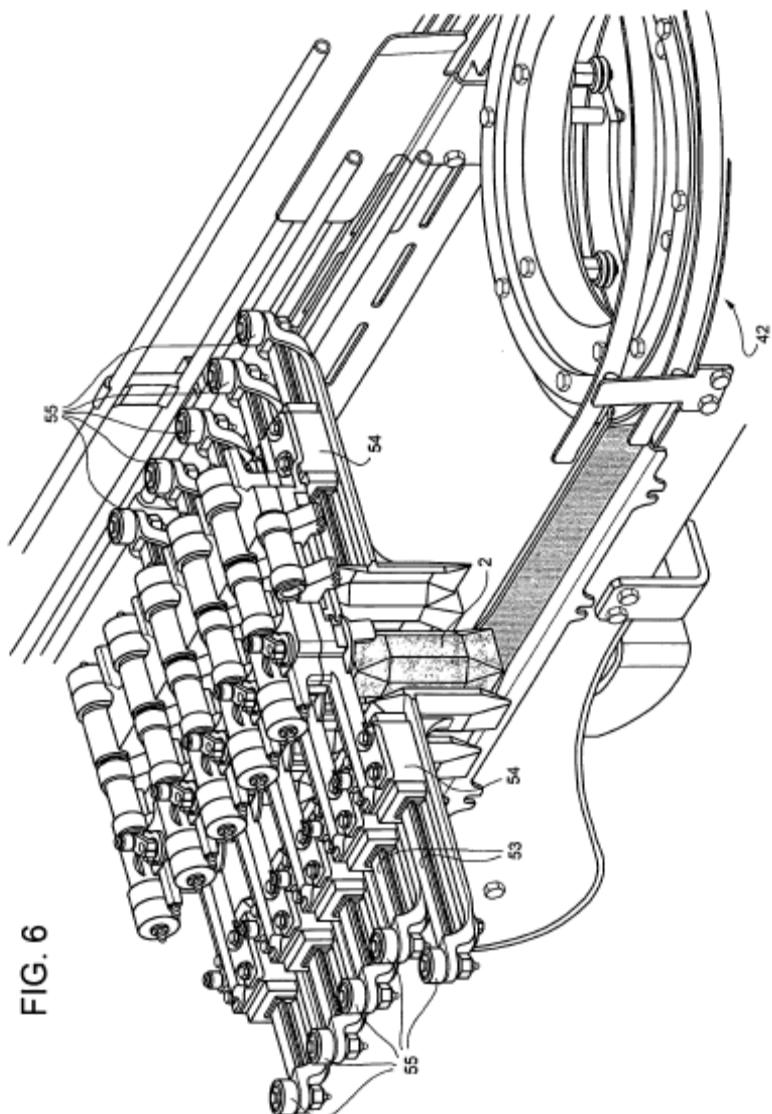
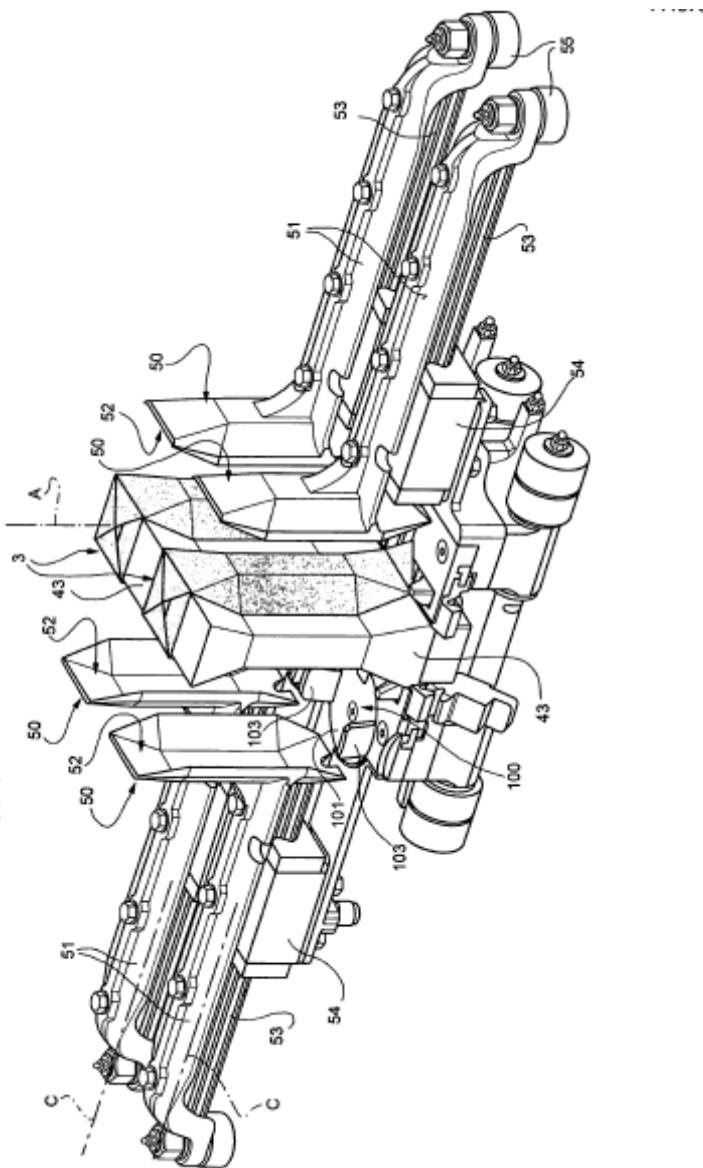


FIG. 6

FIG. 7



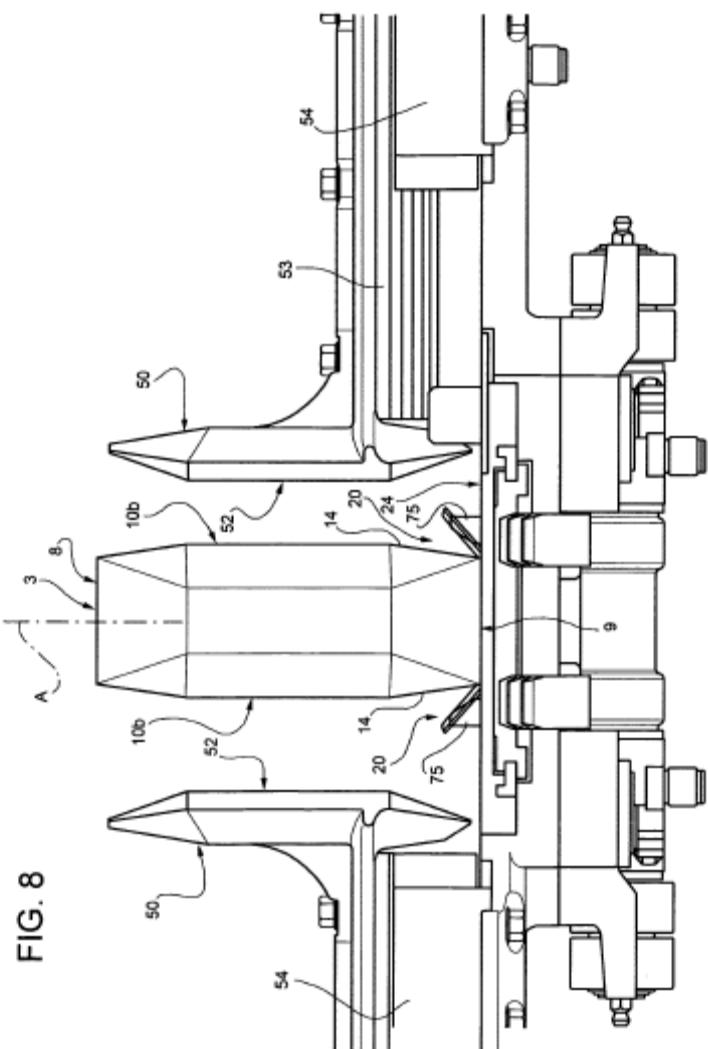


FIG. 8

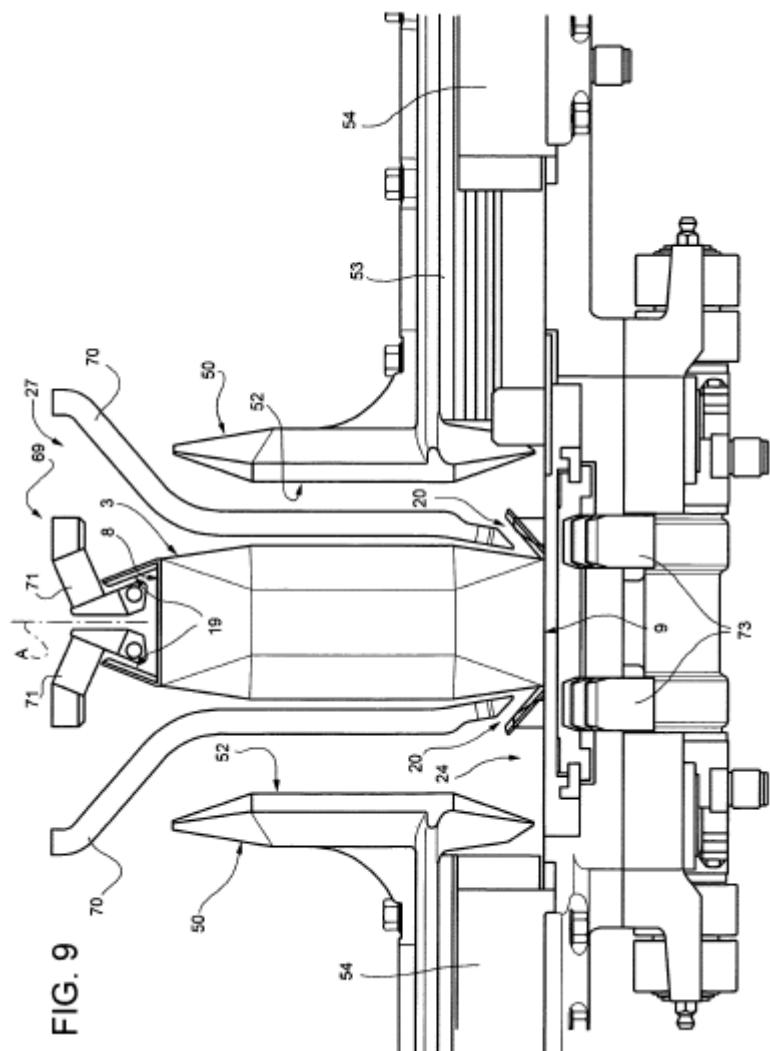


FIG. 9

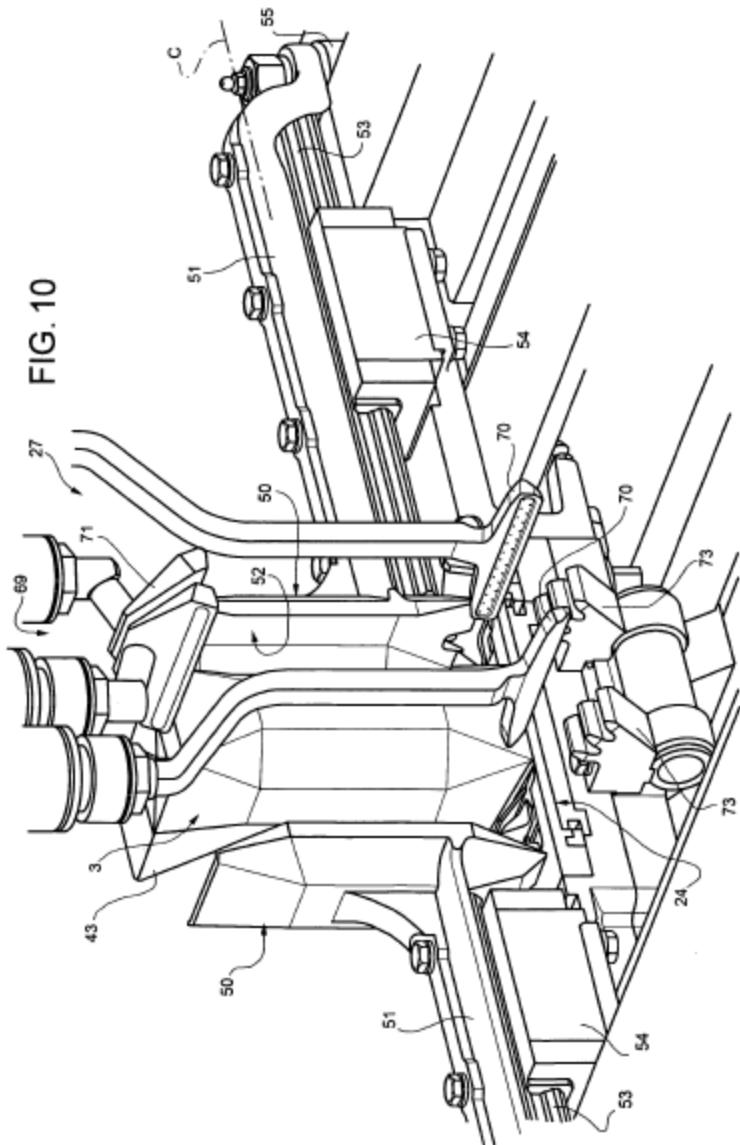


FIG. 11

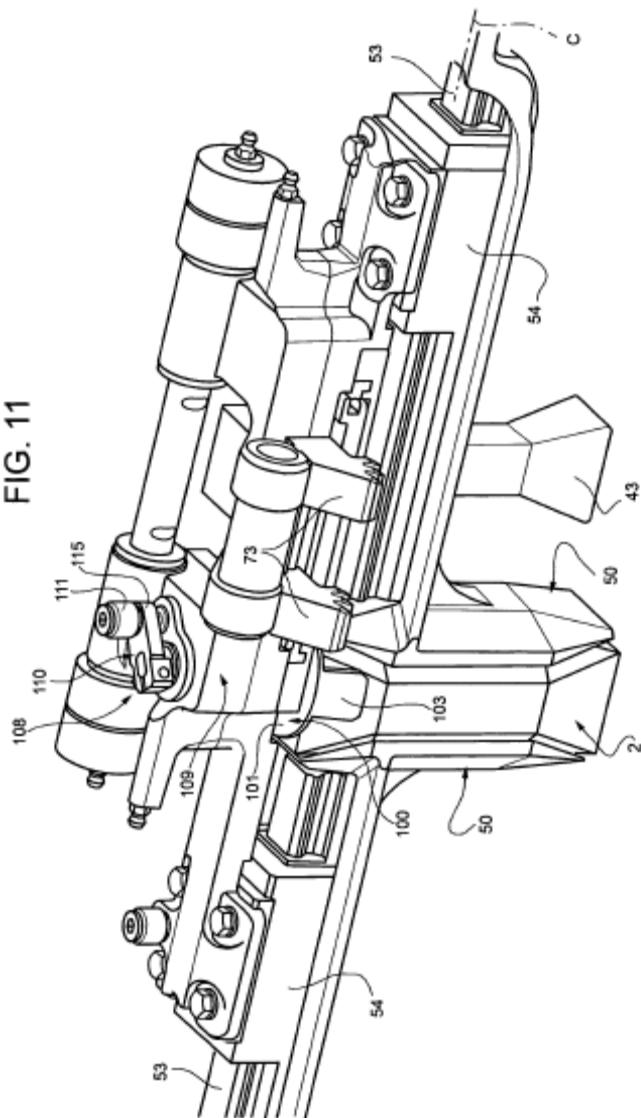


FIG. 12

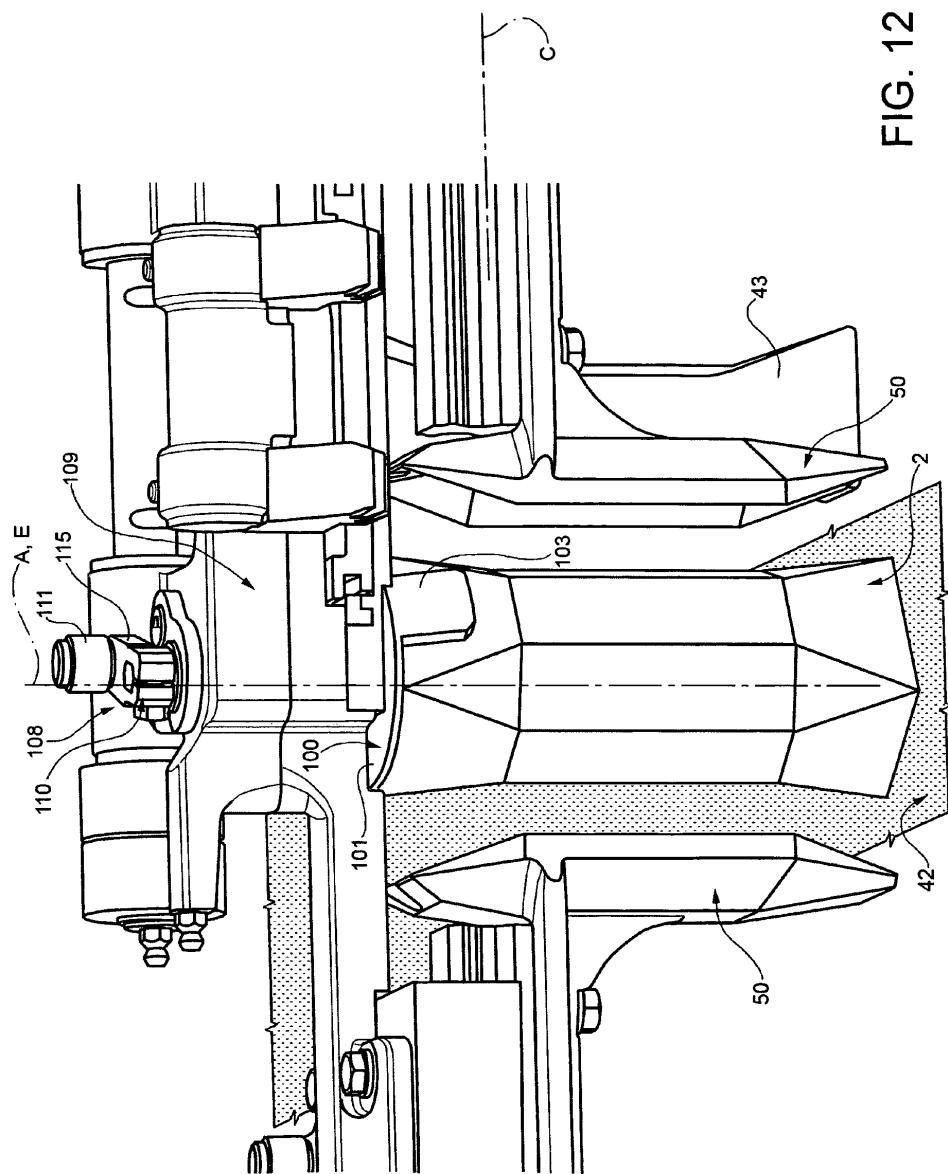


FIG. 13

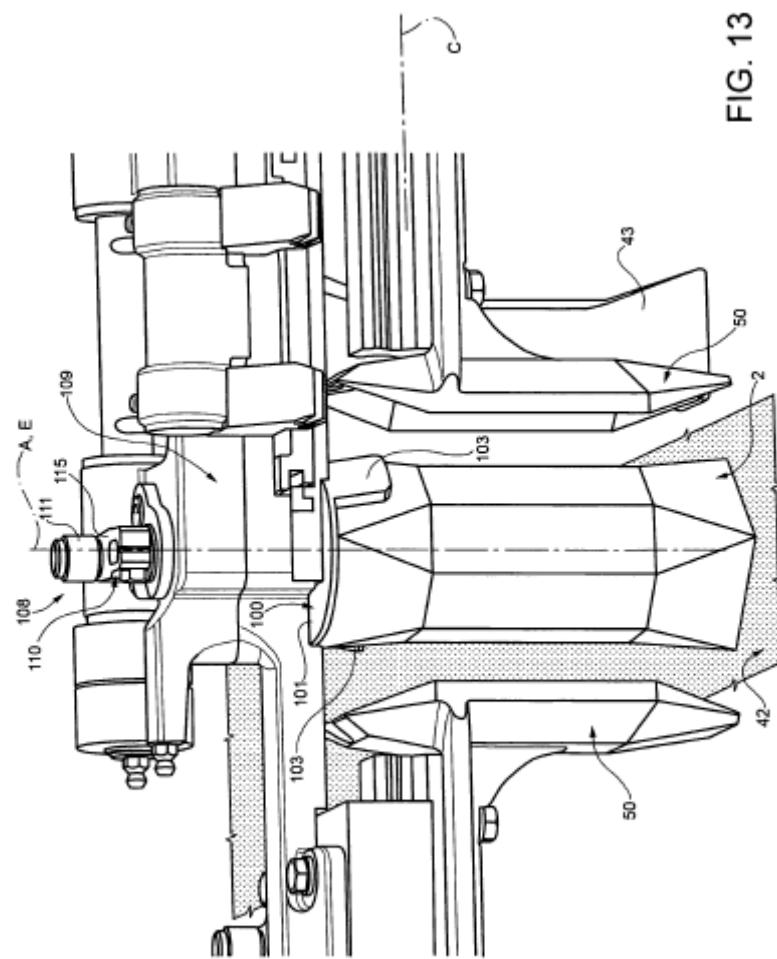


FIG. 14

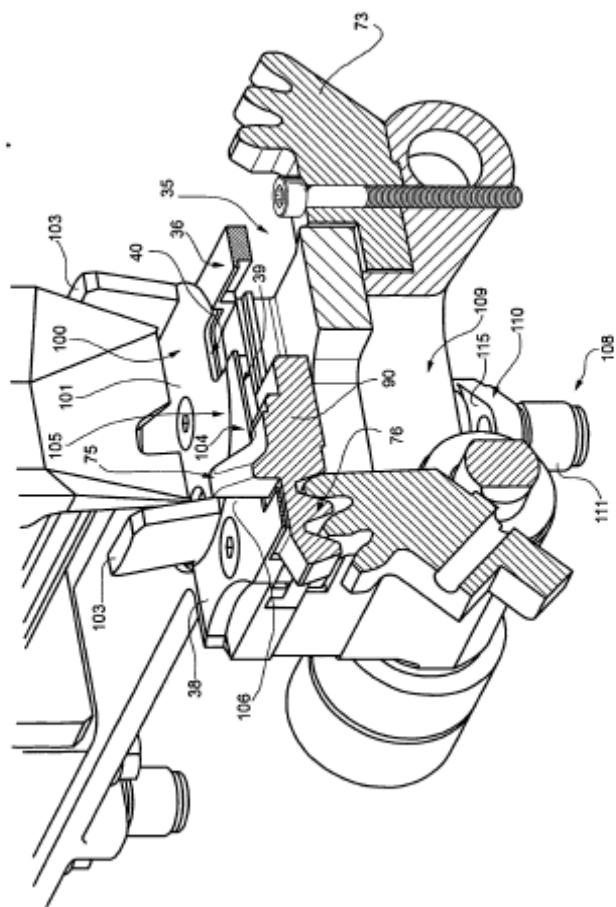
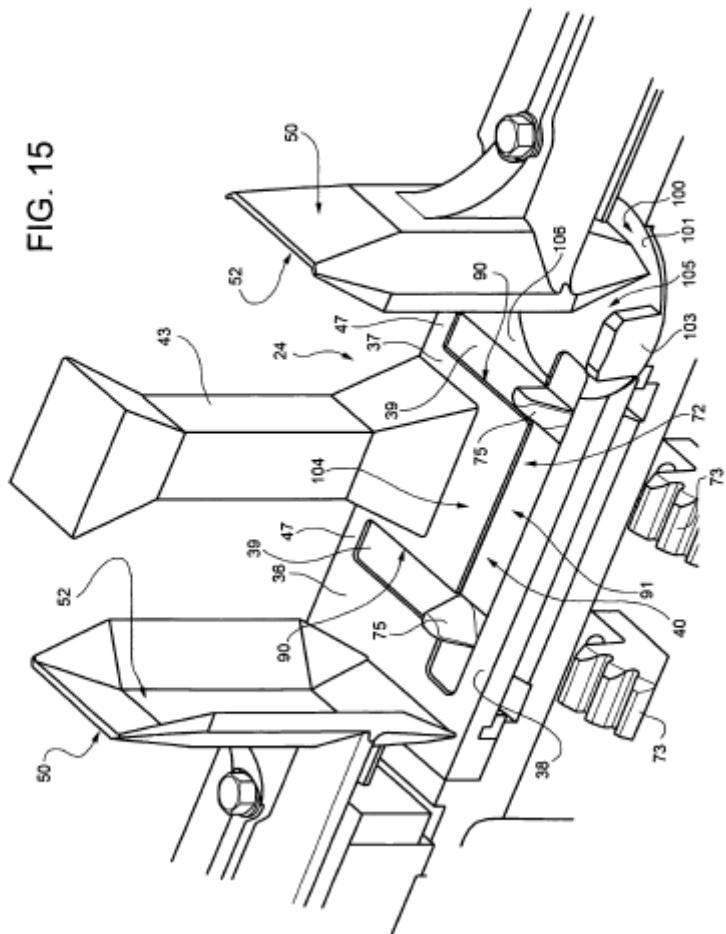


FIG. 15



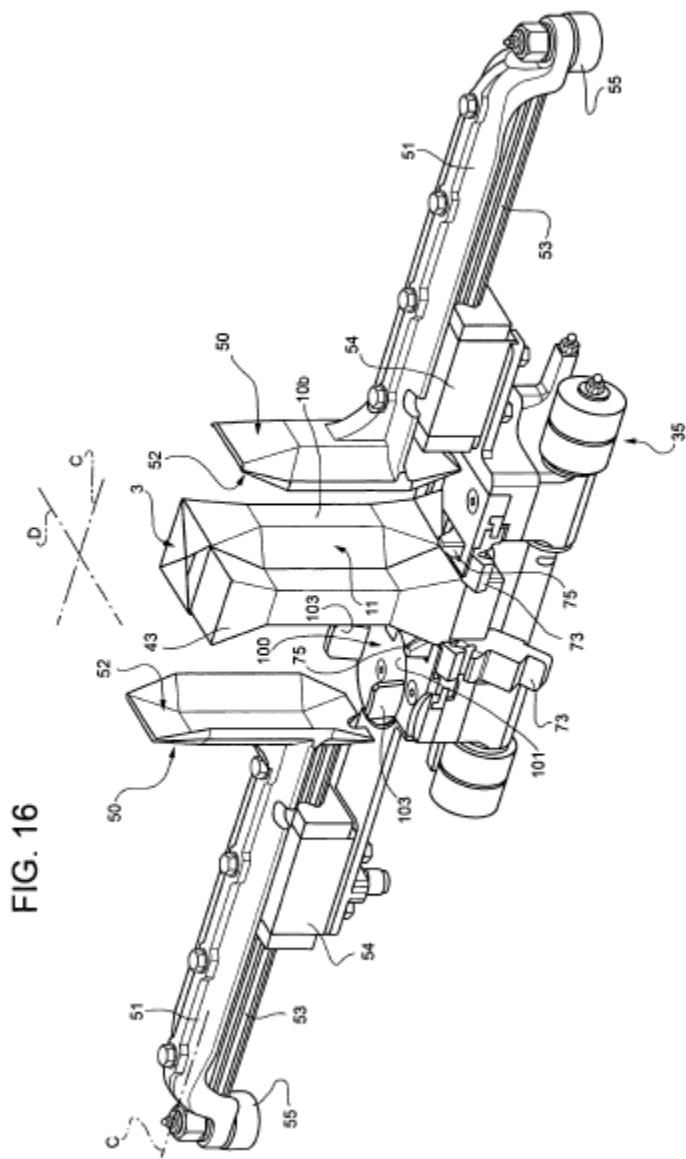


FIG. 17

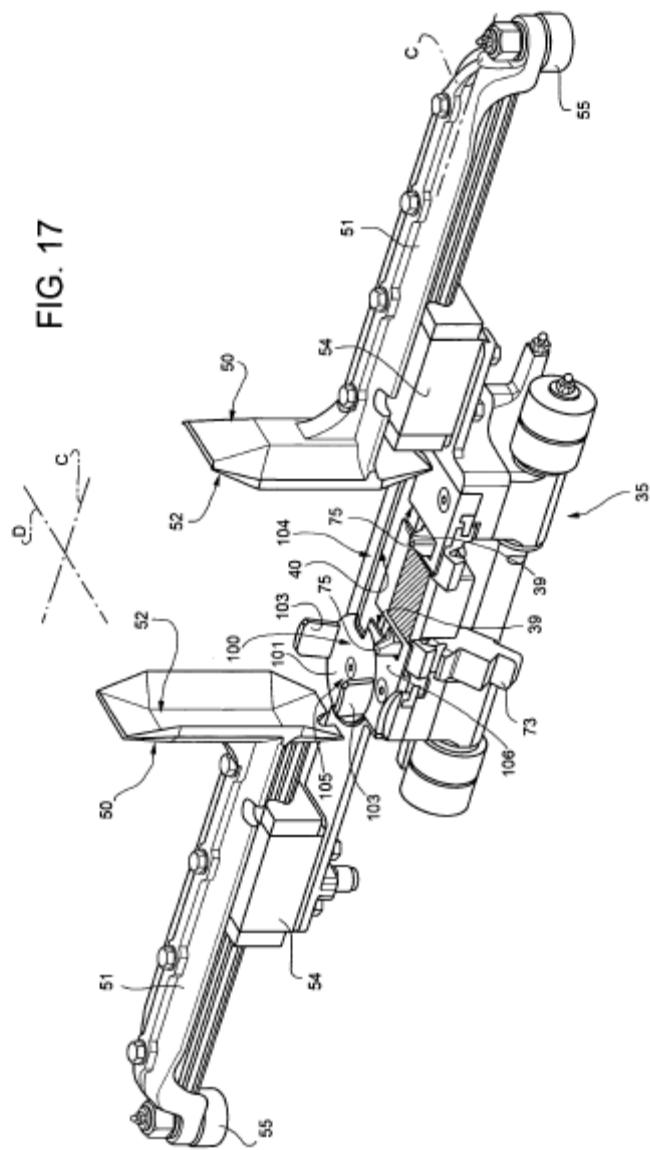


FIG. 18

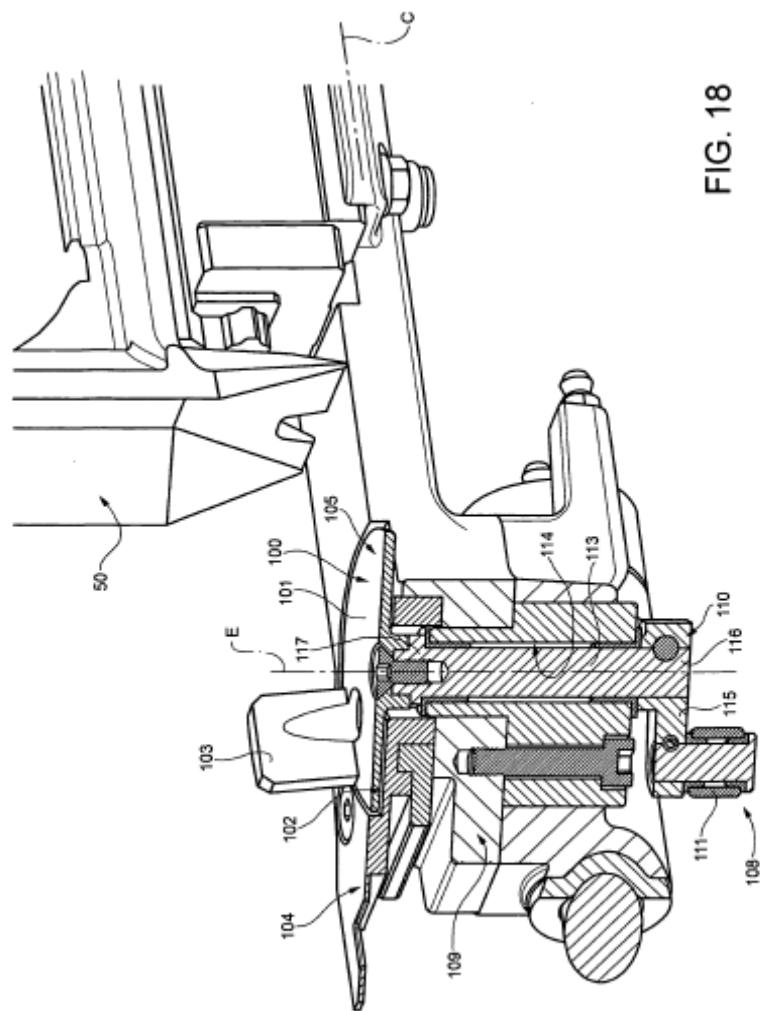


FIG. 19

