

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 721**

51 Int. Cl.:
B29C 49/42 (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08736448 .5**
96 Fecha de presentación: **22.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2139666**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE TRANSFERENCIA E INSTALACIÓN DE TIPO LINEAL PARA LA FABRICACIÓN DE RECIPIENTES.**

30 Prioridad:
30.04.2007 FR 0754797

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.12.2011

73 Titular/es:
**SIDEL PARTICIPATIONS
AVENUE DE LA PATROUILLE DE FRANCE
76930 OCTEVILLE SUR MER, FR**

72 Inventor/es:
**NG, Kheng Joo y
FREIRE DIAZ, Philippe**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 369 721 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transferencia e instalación de tipo lineal para la fabricación de recipientes.

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de transferencia, en especial de preformas o de recipientes, y a una instalación de tipo lineal para la fabricación de recipientes provista de un tal dispositivo.
- [0002]** Se conocen numerosas instalaciones para la fabricación de recipientes, tales como un frasco o una botella, en especial a partir de preformas hechas de materia plástica, por ejemplo de PET (Tereftalato de polietileno).
- 10 **[0003]** En estas instalaciones, las preformas son generalmente, en un primer tiempo, calentadas en fila en una unidad de acondicionamiento o tratamiento térmico que comprende al menos un horno destinado a calentar las preformas hasta una temperatura determinada cercana de su temperatura de transición vidriosa y son, en un segundo tiempo, transferidas directamente hacia una unidad de moldeo, también llamada unidad de soplado, con la finalidad de ser conformadas por soplado o por estirado-soplado.
- 15 **[0004]** Estas instalaciones comprenden al menos un dispositivo de transferencia para transportar entre las diferentes unidades las preformas y/o los recipientes, generalmente mediante sus cuellos provistos de un collarín radial.
- [0005]** En las instalaciones de fabricación de recipientes, se distinguen principalmente, en función de la concepción de la unidad de moldeo, dos grandes familias, a saber por un lado instalaciones llamadas "rotativas" y, por otro lado, las instalaciones llamadas "lineales", más especialmente objeto de la presente invención.
- 20 **[0006]** Se recordará que en la primera, la unidad de moldeo de la instalación es una máquina provista de un carrusel que lleva una pluralidad de moldes repartidos sobre su circunferencia, comprendiendo cada molde, a veces llamado molde "en billetera", dos semi-moldes montados para girar uno con respecto al otro según un eje paralelo al eje del recipiente, y donde los recipientes son por lo tanto sucesivamente moldeados por unidad.
- [0007]** A título de ejemplo, se podrán consultar para la primera familia de instalación de tipo "rotativa" los documentos del Solicitante WO-A1-99/03667 (figura 5) o WO-A1-00/69614.
- 25 **[0008]** En la segunda familia, la unidad de moldeo de la instalación es llamada de tipo "lineal" puesto que, por comparación, la máquina comprende un molde que comprende dos semi-moldes desplazables en translación uno con respecto del otro, perpendicularmente al plano de unión del molde.
- [0009]** Las cadencias de fabricación son generalmente más elevadas en las instalaciones de la primera familia (superiores a 1500 recipientes/ hora/ molde) que en las instalaciones de la segunda familia.
- 30 **[0010]** Esa es la razón por la cual, las instalaciones de tipo "lineal" comprenden generalmente un molde multi-huellas para el moldeo simultáneo de varios recipientes, al menos dos recipientes, lo cual permite incrementar las cadencias de las instalaciones de la segunda familia.
- [0011]** A título de ejemplo, se podrá consultar para la segunda familia de instalación de tipo "lineal" el documento del Solicitante FR-A1-2.879.179 que se refiere a un dispositivo de transferencia destinado a equipar una instalación de
- 35 fabricación de recipientes de tipo lineal según el preámbulo de la reivindicación 1.
- [0012]** El dispositivo de transferencia tiene en especial por función la de transportar un grupo de preformas (o bocetos) desde la salida del horno de la unidad de acondicionamiento térmico, donde se cargan, hasta la unidad de moldeo donde se descargan para ser transformadas por soplado o estirado-soplado en recipientes, en este caso por grupos de cuatro recipientes.
- 40 **[0013]** Este documento describe más especialmente medios de unión capaces de hacer variar la separación entre los módulos que constituyen el dispositivo de transferencia, más concretamente para hacer variar la separación entre los módulos de un paso primario P1 correspondiente a la separación entre dos preformas sucesivas a la salida del horno, a un paso secundario P2, superior al paso primario P1, que corresponde a la separación necesaria para la descarga entre cada módulo que lleva una preforma y que está determinado por la separación en el molde entre dos
- 45 huellas sucesivas de recipientes.
- [0014]** Cada módulo (o carro) del dispositivo de transferencia comprende medios de prensión formados por una pinza provista de dos mordazas articuladas, alrededor de un eje B, entre una posición de abertura y una posición de cierre hacia la cual las mordazas de la pinza son solicitadas elásticamente mediante un elemento elástico.
- 50 **[0015]** Para proceder a la carga de una preforma, la pinza debe sucesivamente abrirse (posición de abertura) para que las mordazas se posicionen alrededor del cuello de la preforma y volver a cerrarse alrededor del cuello (posición de cierre) por encima del collarín de la preforma.

[0016] El desplazamiento de las mordazas de la pinza entre las posiciones de abertura y de cierre no está controlado selectivamente sino que se obtiene directamente por cooperación con el cuello de la preforma.

5 [0017] Efectivamente, el extremo libre de cada mordaza de la pinza presenta ventajosamente un perfil en "V" determinado que está constituido por una primera superficie delantera y por una segunda superficie trasera que forma cada una una rampa destinada a cooperar con el cuello de la preforma respectivamente durante la carga (prensión) y durante la descarga (liberación).

[0018] Para proceder a la carga de una preforma a la salida del horno, la pinza es desplazada transversalmente hacia delante en dirección de la preforma y de manera síncrona con respecto a la velocidad de desplazamiento de las preformas que, provenientes del horno, circulan según la dirección longitudinal de desplazamiento.

10 [0019] Cada pinza va a venir en contacto con la parte del cuello de la preforma situada por encima del collarín y por lo tanto las mordazas se van a separar y volver a cerrarse enseguida alrededor del cuello bajo la fuerza de sollicitación del elemento elástico, viéndose la abertura de la pinza facilitada por la cooperación de formas entre la primera superficie delantera del perfil en "V" y el cuello cilíndrico de la preforma.

15 [0020] La abertura de las mordazas de la pinza se obtiene por lo tanto por un encaje de la pinza en el cuello de la preforma con un esfuerzo suficiente para vencer la fuerza ejercido sobre las mordazas por el elemento de sollicitación elástica, es decir obtenida por enganche o introducción "a la fuerza".

20 [0021] De la misma manera, cuando la pinza es desplazada transversalmente hacia atrás para proceder a la descarga, estando cada preforma inmovilizada por el molde, las mordazas se van a separar para liberar la preforma antes de volver a cerrarse en vacío bajo la fuerza de sollicitación del elemento elástico, durante la descarga la abertura de la pinza vuelve a verse facilitada por la cooperación de formas entre la segunda superficie trasera del perfil en "V" de las mordazas y el cuello cilíndrico de la preforma.

[0022] Sin embargo, un tal dispositivo de transferencia no es satisfactorio en el caso de una instalación de tipo lineal, en particular cuando la instalación comprende una unidad de acondicionamiento térmico provista de un horno destinado a realizar un tratamiento térmico del cuerpo de la preforma de tipo "calentamiento preferente".

25 [0023] Un tratamiento térmico del cuerpo de la preforma por "calentamiento preferente" consiste en calentar selectivamente y en diferido determinadas porciones del cuerpo de la preforma de manera que la temperatura en el conjunto del cuerpo de la preforma no sea homogéneo según el eje de la preforma sino que comprenda porciones longitudinales relativamente más calientes que se alternan con otras porciones longitudinales intercaladas relativamente menos calientes, siendo las primeras capaces de deformarse más fácilmente que las últimas en el
30 transcurso de la deformación ulterior del cuerpo de la preforma durante el soplado o estirado-soplado.

[0024] Gracias a un tal tratamiento térmico, es posible fabricar recipientes que presenten por todo un espesor de pared aproximadamente constante a pesar de tener un cuerpo de forma compleja.

35 [0025] Por recipiente de forma compleja, se entiende generalmente un recipiente final que no sea aproximadamente cilíndrico de revolución pero que presente por ejemplo una sección horizontal poligonal (triangular, cuadrangular, pentagonal, etc.) o incluso un recipiente de cuerpo aplanado, tal como los frascos destinados a contener productos de mantenimiento o de higiene y cuyos cuellos están provistos de medios de pulverización o vaporización del producto, o incluso un tapón.

[0026] Para más detalles sobre el tratamiento térmico de la preforma por calentamiento preferente, se consultará por ejemplo ventajosamente el documento WO-A-94/23932.

40 [0027] Un dispositivo de transferencia del tipo como aquel descrito en el documento FR-A1-2.879.179 precitado no es satisfactorio, en especial para el transporte de preformas tratadas térmicamente según un procedimiento de "calentamiento preferente".

45 [0028] Efectivamente, se ha constatado que la introducción a la fuerza de las mordazas de la pinza alrededor del cuello de la preforma puede provocar un movimiento de rotación de la preforma alrededor de su eje vertical modificando así la posición angular determinada de dichas porciones más o menos calentadas, que llevan a un posicionamiento incorrecto (separación angular) de las preformas en el interior del molde.

[0029] Se comprenderá que la separación angular de las porciones más o menos calentadas del cuerpo de la preforma con respecto a una posición de referencia, determinada en el interior del molde, conduce a la obtención de un recipiente no conforme tras la operación de moldeado de la preforma.

[0030] Esta es la razón por la cual, el dispositivo de transferencia debe permitir transportar las preformas del horno hasta el molde manteniendo cada preforma en dicha posición de referencia determinada, cuando la instalación es del tipo que comprende una unidad de acondicionamiento térmico con un horno de calentamiento preferente.

5 **[0031]** Independientemente de la realización de un tratamiento de calentamiento preferente de las preformas en la instalación, la utilización de un dispositivo de transferencia del tipo precitado (FR-A1-2.879.179) puede también provocar, durante el enganche de las mordazas de la pinza para la prensión o la liberación de los recipientes, la aparición de marcas más o menos acentuadas en los cuellos de las preformas o de los recipientes, lo cual es especialmente perjudicial para la calidad final del recipiente.

10 **[0032]** Además, en el caso particular del tratamiento térmico de calentamiento preferente, este problema de marcas y de deterioro del cuello aumenta aún más debido a que este tipo de tratamiento está en especial destinado a la fabricación de recipientes de forma compleja, tales como frascos, que presentan generalmente cuellos menos resistentes por comparación con el cuello de una botella convencional que tiene una forma cilíndrica de revolución.

15 **[0033]** Así, según la materia termoplástica utilizada y el tipo de recipiente final deseado, la introducción a la fuerza de las mordazas de la pinza alrededor del cuello provoca a veces la aparición de virutas de materia que constituyen una contaminación indeseable susceptible de afectar en especial al procedimiento de fabricación o un deterioro del recipiente de modo que se vuelve irremediablemente inutilizable, porque se vuelve demasiado frágil o no aceptable estéticamente.

[0034] La presente invención se propone para resolver los inconvenientes precitados, en particular el control de la posición angular de la preforma durante la transferencia y el deterioro del cuello de la preforma o del recipiente.

20 **[0035]** Con este objetivo, la invención propone un dispositivo de transferencia de una preforma, o de un recipiente, que comprende al menos una pinza que está constituida por dos palancas horizontales montadas articuladas alrededor de un eje vertical entre una posición abierta y una posición cerrada de la pinza y que comprende medios de sollicitación elástica de las palancas hacia la posición cerrada, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de transferencia comprende un mecanismo para controlar selectivamente la abertura y el cierre de la pinza,
25 comprendiendo este mecanismo :

- un elemento de separación de las palancas destinado a ser accionado por una biela de accionamiento que está montada pivotante alrededor de un árbol, comprendiendo la biela de accionamiento del elemento de separación al menos un extremo libre que es capaz de cooperar con unos primeros medios de accionamiento destinados a provocar la abertura de la pinza con dirección hacia los primeros medios de sollicitación elástica de las palancas, y

30 - medios de acerojamiento asociados que están montados móviles entre una posición acerojada en la cual la pinza se mantiene en posición abierta y una posición escamoteada en la cual la pinza tiene libertad para cerrarse, siendo los medios de acerojamiento capaces de cooperar con unos segundos medios de accionamiento destinados a provocar el desplazamiento de los medios de acerojamiento, de la posición acerojada hacia la posición escamoteada, para activar automáticamente el cierre de la pinza.

35 **[0036]** Según otras características del dispositivo de transferencia según la invención :

- el elemento de separación está solidarizado con la biela de accionamiento para girar con esta de manera que el conjunto formado por el elemento de separación y la biela de accionamiento sea susceptible de pivotar alrededor del árbol vertical entre :

40 • una posición activa, correspondiente a la posición acerojada de los medios de acerojamiento, en la cual el elemento de separación se mantiene para sollicitar, en dirección de los primeros medios de sollicitación elástica, las palancas en la posición de abertura de la pinza, y

- una posición pasiva, correspondiente a la posición escamoteada de los medios de acerojamiento, en la cual el elemento de separación liberado, que está sollicitado por los primeros medios de sollicitación elástica, coopera con unos medios de tope que determinan la posición de cierre de la pinza ;

45 - los medios de acerojamiento comprenden un saliente de acerojamiento que está montado móvil entre la posición escamoteada y la posición acerojada en la cual el saliente de acerojamiento, que está sollicitado por unos segundos medios de sollicitación elástica, coopera con una muesca complementaria para inmovilizar el conjunto formado por el elemento de separación y la biela de accionamiento en dirección de los primeros medios de sollicitación elástica ;

50 - los medios de acerojamiento comprenden un elemento de control del cierre de la pinza que, capaz de cooperar selectivamente con los primeros medios de accionamiento, es susceptible de provocar el desacerrojamiento desplazando, en dirección de los segundos medios de sollicitación elástica, el saliente de acerojamiento de la

posición acerrojada a la posición escamoteada de manera que, liberando el conjunto formado por el elemento de separación y la biela de accionamiento, los primeros medios de sollicitación elástica de las palancas provocan el cierre automático de la pinza ;

5 - el elemento de control de cierre y el saliente de acerrojamiento están montados solidarios con el extremo libre de un brazo de soporte que está montado pivotante en su otro extremo alrededor de un eje vertical, estando el brazo de soporte sollicitado por los segundos medios de sollicitación elástica de los medios de acerrojamiento ;

10 - la biela de accionamiento del elemento de separación comprende en su extremo libre un elemento de control de la abertura de la pinza que, capaz de cooperar selectivamente con los segundos medios de accionamiento, es susceptible de provocar el desplazamiento del elemento de separación de la posición pasiva hacia la posición activa correspondiente a la posición abierta de la pinza ;

- el mecanismo comprende una palanca que comprende un extremo que está conectado con la biela de accionamiento y cuyo otro extremo libre comprende la muesca complementaria del saliente de acerrojamiento ;

15 - la palanca comprende una superficie de guiado, adyacente a la muesca, contra la cual el saliente de acerrojamiento se apoya en posición escamoteada, el saliente de acerrojamiento recorre la superficie de guiado que hace de rampa cuando la palanca se acciona mediante la biela de accionamiento que desplaza hacia la posición activa los primeros medios de accionamiento cooperando con el elemento de control de la abertura de la pinza, y, cuando la biela de accionamiento alcanza la posición activa correspondiente a la posición abierta de la pinza, el saliente de acerrojamiento bascula simultáneamente a la posición acerrojada penetrando en la muesca.

20 **[0037]** La invención se refiere también a una instalación lineal para la fabricación de recipientes a partir de preformas de materia termoplástica, que comprende sucesivamente, de aguas arriba hacia aguas abajo, según una dirección longitudinal de desplazamiento al menos :

- una unidad de acondicionamiento térmico provista de medios de calefacción, tales como un horno de calentamiento preferente, destinado a calentar las preformas hasta una temperatura determinada,

25 - una unidad de moldeado provista de al menos un molde para transformar por soplado o por estirado-soplado al menos una preforma en recipiente, y al menos

- un dispositivo de transferencia que está destinado a transferir una preforma, o un grupo de preformas, de la unidad de acondicionamiento térmico hasta la unidad de moldeado.

[0038] Según otras características de la instalación :

30 - la instalación comprende un primer dispositivo de transferencia provisto de al menos un módulo, o un grupo de módulos, capaz de transferir simultáneamente al menos una preforma, o un grupo de preformas, desde una zona de carga situada a la salida de la unidad de acondicionamiento térmico hasta la unidad de moldeado ;

35 - al menos los módulos del primer dispositivo de transferencia de las preformas están conectados entre sí mediante medios de unión capaces de hacer variar la separación longitudinal que separa a dos pinzas sucesivas, entre una primera separación, llamada PAS1, correspondiente a una configuración contraída de los módulos y una segunda separación, llamada PAS2, correspondiente a una configuración desplegada de los módulos ;

- cada módulo del primer dispositivo de transferencia de las preformas comprende una pinza cuya abertura y cierre está controlado selectivamente mediante el mecanismo para asegurar en especial la transferencia de la preforma manteniéndola en una posición angular determinada desde su carga hasta su descarga en un molde de la unidad de moldeado ;

40 - los primeros medios de accionamiento están dispuestos al nivel de la zona de carga a la salida de la unidad de acondicionamiento térmico para cooperar con el elemento de control de cierre de cada pinza para controlar selectivamente el cierre de cada pinza alrededor del cuello de cada preforma a transferir ;

45 - los segundos medios de accionamiento están dispuestos al nivel de la unidad de moldeado para cooperar con el elemento de control de abertura de cada pinza para controlar selectivamente la abertura de cada pinza cuando las preformas están inmovilizadas en la posición angular determinada al menos por el molde ;

- la instalación comprende, aguas abajo con respecto al primero, un segundo dispositivo de transferencia provisto de un mecanismo similar que es capaz de transferir hacia aguas abajo un recipiente , o un grupo de recipientes, fabricado por la unidad de moldeado mediante al menos un módulo, o un grupo de módulos ;

50 - los segundos medios de accionamiento dispuestos al nivel de la unidad de moldeado son capaces de cooperar con el elemento de control de cierre de cada pinza del segundo dispositivo de transferencia para controlar

selectivamente el cierre de cada pinza alrededor del cuello del recipiente fabricado destinado a ser transferido hacia aguas abajo ;

5 - los segundos medios de accionamiento están montados móviles entre una primera posición de accionamiento y una segunda posición de accionamiento para cooperar selectivamente con el elemento de control de cierre de cada pinza del segundo dispositivo de transferencia de los recipientes en la primera posición y con el elemento de control de apertura de cada pinza del primer dispositivo de transferencia de las preformas en la segunda posición ;

10 - la instalación comprende al menos unos primeros medios de transmisión capaces de desplazar según la dirección longitudinal el primer dispositivo de transferencia de las preformas y/o del segundo dispositivo de transferencia de los recipientes y unos segundos medios de transmisión capaces de desplazar según una dirección transversal, ortogonal a la dirección longitudinal de desplazamiento, las pinzas de los módulos del primer dispositivo de transferencia de las preformas y/o el segundo dispositivo de transferencia de los recipientes respectivamente, para proceder a la carga o a la descarga de las preformas o de los recipientes ;

15 - la instalación comprende unos terceros medios de accionamiento que, dispuestos aguas abajo con respecto a la unidad de moldeado, son capaces de cooperar con el elemento de control de apertura de cada pinza para controlar selectivamente la apertura de cada pinza del segundo dispositivo de transferencia para liberar los recipientes.

[0039] Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada siguiente para la comprensión de la cual se hará referencia a los dibujos adjuntos en los cuales :

- la figura 1 es una vista en perspectiva que representa esquemáticamente una instalación lineal para la fabricación de recipiente ;

20 - las figuras 1A y 1B son unas vistas de detalle que representan respectivamente un ejemplo de realización de una preforma y la parte superior de una botella, obtenida a partir de una tal preforma, con un tapón provisto de una anilla de seguridad ;

25 - la figura 2 es una vista en perspectiva que representa en despiece los diferentes componentes de una de las pinzas del dispositivo de transferencia de las preformas y de su mecanismo asociado para controlar selectivamente la apertura y cierre según la invención ;

- las figuras 3A a 3C son respectivamente unas vistas en perspectiva, desde encima y desde abajo del elemento de separación de las palancas ;

- la figura 4 es una vista en perspectiva de la platina ;

30 - la figura 5 es una vista desde encima de la platina con una sección horizontal parcial de la caja que ilustra los medios de sollicitación elástica que sollicita hacia la posición de acerrojamiento el brazo que lleva el saliente de acerrojamiento ;

- la figura 6 es una vista posterior en perspectiva que representa el brazo de soporte y el saliente ;

- las figuras 7A y 7B son respectivamente una vista desde encima de la biela de accionamiento y una vista en perspectiva de una variante de realización de la muesca de la biela de accionamiento ;

35 - las figuras 8 y 9 son unas vistas en perspectiva, respectivamente de tres cuartos izquierda y de tres cuartos derecha, que representan una pinza según la figura 2 e ilustran la posición de los diferentes componentes del mecanismo en la posición abierta de la pinza y en la posición cerrada de la pinza ;

40 - las figuras 10 y 11 son unas vistas desde encima que representan un dispositivo de transferencia de preformas que comprenden cuatro módulos equipados con una pinza y que ilustran respectivamente la configuración contraída de los módulos correspondiente a una primera separación PAS1 y la configuración desplegada de los módulos a una segunda separación PAS2 ;

45 - las figuras 12 y 13 son unas vistas en perspectiva, de tres cuartos izquierda, que representan uno de los módulos del dispositivo de transferencia de las preformas según las figuras 10 y 11 y los medios de transmisión de movimiento asociados para desplazar el módulo según las direcciones longitudinal y transversal y que ilustran respectivamente una posición extrema trasera en la cual el dispositivo es en especial susceptible de ser desplazado longitudinalmente y una posición extrema delantera en la cual la pinza está desplegada para proceder a las operaciones de carga o de descarga de las preformas ;

- la figura 14 es una vista en perspectiva que representa el segundo dispositivo de transferencia del que está dotada la instalación y que, destinado a la transferencia de los recipientes fabricados, ilustra un segundo dispositivo de

transferencia provisto de, como el primero, cuatro pinzas dotadas cada una de un mecanismo asociado para controlar selectivamente su abertura y cierre ;

5 - la figura 15 es una vista en perspectiva que representa los primeros medios de accionamiento capaces de cooperar con los elementos de control del cierre de las pinzas del dispositivo de transferencia de las preformas y los segundos medios de accionamiento capaces de cooperar selectivamente con los elementos de control de la abertura de las pinzas del dispositivo de transferencia de las preformas y los elementos de control del cierre de las pinzas del dispositivo de transferencia de los recipientes ;

- la figura 16 es una vista en perspectiva que representa a los terceros medios de accionamiento capaces de cooperar con los elementos de control de la abertura de las pinzas del dispositivo de transferencia de los recipientes

10 - las figuras 17 a 22 son unas vistas desde encima de una instalación lineal representada esquemáticamente y que ilustran las diferentes etapas de un ciclo de transferencia en cuyo transcurso el primer dispositivo de transferencia transporta un grupo de cuatro preformas de la salida del horno al molde y en cuyo transcurso paralelamente el segundo dispositivo de transferencia transporta los cuatro recipientes fabricados, a partir de las anteriores preformas transferidas por el primer dispositivo, desde el molde hasta una unidad situada aguas abajo según la dirección longitudinal de desplazamiento ;

15 - las figuras 23 a 26 son unas vistas desde encima que representan en detalle la cooperación de los diferentes medios de accionamiento con los elementos de control de abertura y/o de cierre de las pinzas de cada dispositivo de transferencia según el ciclo de transferencia representados en las figuras 17 a 22.

20 **[0040]** En la descripción y las reivindicaciones, se utilizará a título no limitativo los términos "aguas arriba" y "aguas abajo", "delante" y "detrás", "superior" e "inferior", "izquierda" y "derecha", etc. y las orientaciones "longitudinal", "vertical" y "transversal" para designar respectivamente elementos según las definiciones ofrecidas en la descripción y con respecto al triedro (L, V, T) representado en las figuras.

25 **[0041]** En lo que sigue de la presente descripción, los elementos idénticos, similares o análogos de la invención se designarán con las mismas cifras de referencia, además la orientación vertical está determinada por simple convención y por lo tanto no debe interpretarse limitativamente como correspondiente a la gravedad terrestre.

[0042] Se ha representado esquemáticamente en la figura 1, una instalación 10 de tipo lineal para la fabricación de recipientes 12 a partir de preformas 14.

30 **[0043]** De manera conocida, las preformas 14 están hechas de materia termoplástica, en especial de PET (Tereftalato de polietileno) destinadas a ser calentadas y luego moldeadas por soplado o por estirado-soplado con la finalidad de obtener al final recipientes 12, tales como frascos o botellas.

[0044] Las preformas 14 se fabrican generalmente según un procedimiento de moldeo por inyección, etapa de moldeo que puede integrarse en la instalación o realizarse en un lugar diferente al de la instalación 10.

[0045] Como se puede ver en detalle en la figura 1A, la preforma 14 tiene globalmente la forma de un tubo que se extiende aquí verticalmente según un eje principal vertical A.

35 **[0046]** La preforma 14 comprende un cuerpo 16, aquí globalmente cilíndrico, que está cerrado en su extremo inferior por un fondo 18 y que, en la parte opuesta, está abierto en su extremo superior por una abertura 20 delimitada por el borde de un cuello 22.

40 **[0047]** Desde el fondo 18 hasta el cuello 22, la pared 26 cilíndrica interna del cuerpo 16 de la preforma 14 delimita un volumen interior correspondiente, tras soplado de la preforma, al volumen interior del recipiente 12 final, el cual está destinado a ser rellenado ulteriormente por la abertura 20.

[0048] Ventajosamente, el cuello 22 de la preforma 14 tiene ya la forma definitiva del cuello del recipiente 12 final, por ejemplo el cuello 22 de una botella, tal como se ilustra en detalle en la figura 1B.

45 **[0049]** Preferentemente, el cuello 22 está provisto de medios 24, representados aquí en la forma de un fileteado helicoidal, capaces de cooperar con unos medios complementarios de un tapón 27 destinado a cerrar el recipiente 12.

[0050] El cuello 22 comprende al menos un collarín 28 externo que se extiende radialmente hacia el exterior, sobre toda la circunferencia de la parte inferior del cuello 22.

50 **[0051]** Ventajosamente, el cuello 22 comprende un burlete 30 que, dispuesto verticalmente por encima del collarín 28, delimita con dicho collarín 28 una ranura 32 anular destinada a recibir ulteriormente una anilla 29 de inviolabilidad conectada con el tapón 27 por unos enlaces rompibles.

[0052] De manera conocida, esta anilla de inviolabilidad tiene como función la de permitir al consumidor o al usuario del recipiente tener la certeza, mediante un simple examen visual, de que el producto aún no ha sido abierto, estando los enlaces que conectan la anilla con el tapón destinados a romperse definitivamente durante la primera abertura del recipiente 12.

5 **[0053]** La figura 1 ilustra esquemáticamente las principales etapas de la fabricación de un recipiente 12 a partir de una preforma 14 en una instalación 10 de tipo lineal.

[0054] En la instalación 10, las preformas 14 y luego los recipientes 12 se desplazan, de aguas arriba hacia aguas abajo, según una dirección principal L de desplazamiento de orientación longitudinal para recorrer sucesivamente las diferentes unidades o estaciones de la instalación 10 según un trayecto sensiblemente rectilíneo.

10 **[0055]** La instalación 10 de fabricación de recipientes, comprende sucesivamente al menos una unidad de acondicionamiento térmico 34 provista de medios de calefacción destinados a calentar las preformas 14 hasta una temperatura determinada y, aguas abajo, una unidad de moldeo 38 provista de al menos un molde 40 para transformar por soplado o por estirado-soplado al menos una preforma 14 en un recipiente 12.

15 **[0056]** Los medios de calefacción comprenden por ejemplo un horno 36 del tipo de calentamiento preferente y el molde 40 es ventajosamente un molde multi-huellas capaz de moldear simultáneamente varias preformas 14 para producir tantos recipientes 12, en este caso aquí por grupos de cuatro.

[0057] El horno 36 comprende medios de transporte 42, tales como un carrusel, destinados a transportar las preformas 14 a través del horno 36 con la finalidad de que las preformas 14 sean calentadas en fila estando más o menos expuestas al radiación de lámparas infrarrojas (no representadas) para realizar un calentamiento preferente.

20 **[0058]** Este procedimiento de calefacción según el cual la preforma 14 comprende porciones calentadas en diferido según un perfil de calentamiento bien determinado, en especial en función de la geometría del recipiente 12 a producir, es conocido tal como ya se ha dicho en el preámbulo y por lo tanto no se describirá con más detalle.

[0059] Cada preforma 14 está por ejemplo suspendida por el interior del cuello 22 de un elemento giratorio 44 mediante el cual la preforma 14 es movida en rotación sobre sí misma alrededor de su eje vertical A.

25 **[0060]** Las preformas 14 salen del horno 36 espaciadas entre sí con una primera separación, llamada PAS1, correspondiente a la separación según la dirección longitudinal que separa a los ejes verticales A respectivos de dos preformas sucesivas, estando el valor de la primera separación PAS1 correspondiente a la separación de los elementos giratorios 44 determinado en función del diámetro de las preformas 14.

30 **[0061]** Ventajosamente, la separación PAS1 está determinada para optimizar el número de preformas 14 calentadas en el horno 36.

[0062] Preferentemente, la unidad de moldeo 38 está dotada de un molde 40 provisto de dos semi-moldes 46a, 46b desplazables en translación uno con respecto del otro, perpendicularmente al plano de unión vertical de orientación longitudinal del molde 40, comprendiendo cada semi-moldes 46a, 46b por ejemplo cada uno cuatro semi-huellas 48.

35 **[0063]** La instalación 10 lineal comprende al menos un primer dispositivo de transferencia 50 capaz de transportar las preformas 14 desde la salida del horno 36 de calentamiento preferente donde las preformas 14 son recogidas (carga) luego encaminadas hasta el molde 40 de la unidad de moldeo 38 donde las preformas 14 son introducidas en el molde 40 (descarga).

40 **[0064]** Preferentemente, la instalación 10 comprende, aguas abajo de la unidad de moldeo 38, una unidad 52 tal como una unidad de relleno (no representada) así como una unidad de taponado del recipiente relleno. Como variante, la unidad 52 dispuesta a la salida de la instalación 10 comprende medios de evacuación o de acumulación (almacenamiento) de los recipientes 12 producidos para proceder ulteriormente a su relleno y al taponado.

45 **[0065]** Ventajosamente, la instalación 10 comprende un segundo dispositivo de transferencia 50' destinado a evacuar hacia aguas abajo los recipientes 12 fabricados, es decir capaz de recoger los recipientes 12 de manera síncrona con la abertura del molde 40, y luego transferirlos desde la unidad de moldeo 38 hacia la unidad 52.

[0066] En la figura 1, el primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 está representado por una primera flecha "I" mientras que el segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12 está representado por una segunda flecha "II".

50 **[0067]** Ventajosamente, los dispositivos de transferencia 50 y 50' son susceptibles de transferir un grupo de preformas 14 y un grupo de recipientes 12, comprendiendo cada dispositivo de transferencia 50, 50'

respectivamente cuatro módulos o carros capaces de transferir simultáneamente un grupo de cuatro preformas 14 o de cuatro recipientes 12.

5 **[0068]** Ventajosamente, el primer dispositivo de transferencia 50 comprende medios de unión capaces de hacer variar la separación longitudinal entre los módulos desde la primera separación PAS1 correspondiente a la separación longitudinal entre las preformas 14 durante la carga hasta una segunda separación, llamada PAS2, superior a la primera PAS1 y correspondiente a la separación longitudinal necesaria entre las preformas 14 para permitir su descarga en el molde 40 (ver figura 1).

[0069] Los medios de conexión y los módulos se describirán ulteriormente en detalle y están más especialmente representados en las figuras 10 a 13.

10 **[0070]** Se ha representado en despiece en la figura 2, la parte delantera de un módulo del dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 según un modo de realización preferido de la invención.

15 **[0071]** El dispositivo de transferencia 50 comprende medios de presión constituidos por al menos una pinza 54 capaz de cooperar con una parte de una preforma 14 o de un recipiente 12 para permitir la transferencia de dicha preforma o de dicho recipiente, en particular entre las unidades o estaciones de la instalación 10 lineal de fabricación.

[0072] La pinza 54 está constituida por dos palancas 54a, 54b que se extienden globalmente en la dirección transversal, ortogonal a la dirección longitudinal de desplazamiento indicada por la flecha L en la figura 1, extendiéndose las palancas 54a, 54b de la pinza 54 en un plano sensiblemente horizontal que está en especial determinado con respecto a la posición del cuello 22 de la preforma 14.

20 **[0073]** Las palancas 54a, 54b, respectivamente izquierda y derecha en las figuras, están montadas articuladas alrededor de un eje vertical B entre una posición abierta (figura 8) y una posición cerrada (figura 9) de la pinza 54.

25 **[0074]** La palanca 54b derecha comprende un árbol 56 que se extiende verticalmente hacia arriba a partir de la palanca y alrededor del cual está montado un casquete cilíndrico 58 complementario que comprende a la palanca izquierda 54a para que el árbol y el casquete constituyan una articulación según el eje vertical B entre las palancas 54a, 54b.

[0075] Preferentemente, la pinza 54 comprende medios de sollicitación elástica 60 de las palancas 54a, 54b, hacia dicha posición cerrada.

[0076] Ventajosamente, los medios de sollicitación elástica 60 de las palancas 54a, 54b están constituidos por un muelle que, trabajando en compresión, está aquí montado en el extremo transversal trasero de la pinza 54.

30 **[0077]** Para ello, cada palanca 54a, 54b comprende en su extremo trasero un ala, respectivamente 62a y 62b, que siendo de orientación transversal, se extiende verticalmente hacia arriba a partir del plano horizontal de referencia que comprende las palancas. Ventajosamente, cada ala 62a, 62b comprende sobre su cara vertical interna 64a, 64b, un saliente 66 de centrado para el muelle que constituye los medios de sollicitación elástica 60 de las palancas 54a, 54b, penetrando cada saliente 66 en las espiras extremas del muelle.

35 **[0078]** El muelle se apoya por cada uno de sus extremos sobre las caras verticales internas 64a, 64b de cada ala 62a, 62b mediante las cuales el muelle solicita el extremo trasero de las palancas 54a, 54b para que se separen lo que provoca, en la parte opuesta, transversalmente, el acercamiento del extremo delantero de cada palanca 54a, 54b que forma la parte de la pinza 54 destinada a realizar la presión, también llamada usualmente mordaza o mandíbulas.

40 **[0079]** Como variante, los medios de sollicitación elástica 60 de las palancas 54a, 54b podrían estar dispuestos transversalmente entre la articulación (árbol 56, casquete 58) de las palancas o entre la articulación y el extremo delantero que forma mordaza y pudiendo los medios de sollicitación elástica 60 estar constituidos por cualquier otro elemento equivalente apropiado.

45 **[0080]** Las palancas de la pinza 54 comprenden respectivamente, delante de la articulación (árbol 56, casquete 58), una cara horizontal superior 68 globalmente plana sobre la cual están destinados a ser montados unos elementos que se describirán en detalle ulteriormente.

[0081] Ventajosamente, cada palanca de la pinza 54 está hecha en dos partes distintas, unas partes traseras de las palancas que comprenden a la articulación 56, 58 y los medios de sollicitación elástica 60 y unas partes delanteras que forman las dos mordazas de la pinza 54, a continuación de las mordazas 70.

- [0082]** Cada parte delantera de la palanca que forma una de las dos mordazas 70 está añadida por fijación en el extremo delantero de la parte trasera de la palanca 54a, 54b correspondiente, por ejemplo mediante elementos de fijación 72, tales como unos tornillos.
- 5 **[0083]** Para cada pinza 54, es por lo tanto posible montar y desmontar fácilmente las mordazas 70 de las palancas que están destinadas a cooperar con el cuello 22 de la preforma 14 (o de la botella 12) para adaptar rápidamente para cada aplicación las características geométricas de las mordazas 70 de la pinza 54 al diámetro y al tipo de cuello 22.
- [0084]** Ventajosamente, cada mordaza 70 comprende interiormente una cara vertical 74 que, destinada a cooperar con una parte del cuello 22 de la preforma 14, presenta un perfil globalmente curvilíneo complementario.
- 10 **[0085]** En posición cerrada de la pinza 54 (figura 9), las caras verticales 74 de las mordazas 70 delimitan interiormente una abertura 76 globalmente circular que presenta un diámetro ligeramente inferior al del cuello 22 de la preforma 14 a transferir.
- [0086]** Preferentemente, las mordazas 70 de la pinza 54 están destinadas a cooperar con la ranura 32 del cuello 22 de la preforma 14 y el espesor de las mordazas 70 está determinado de manera que la parte adyacente de cada
15 cara vertical 74 pueda encajarse al menos parcialmente entre el collarín 28 y el burlete 30, presionando de este modo las mordazas 70 de la pinza 54 el cuello 22 de la preforma y estando posicionadas por encima del collarín 28.
- [0087]** Como variante, las mordazas 70 de la pinza están posicionadas por debajo del collarín 28 radial que, en posición cerrada de la pinza 54, se apoya sobre una parte adyacente de la cara horizontal superior 78 de cada una de las mordazas 70, ejerciendo o no entonces las mordazas 70 un esfuerzo de apriete del cuello 22.
- 20 **[0088]** Esta variante corresponde en especial al posicionamiento de las pinzas de transferencia según el estado de la técnica FR-A-2.879.179 precitado.
- [0089]** Se recordará que en este documento el levantamiento de una preforma se obtiene encajando a la fuerza la pinza alrededor de la porción del cuello situada bajo el collarín y resultando la abertura de la pinza de la cooperación entre las mordazas y el cuello que provoca su separación en dirección contraria al del elemento de sollicitación
25 elástica de las palancas.
- [0090]** Se comprenderá entonces que la utilización de tal pinza deja generalmente, tras las operaciones de carga y de descarga, en la porción del cuello situada bajo el collarín unos marcas visibles, incluso provoca la aparición de virutas de materia, lo cual no es satisfactorio para la calidad del recipiente final fabricado, en particular su aspecto estética.
- 30 **[0091]** Es una de las razones por las cuales, la presión del cuello 22 de la preforma 14 o del recipiente 12 por la pinza 54 se realiza ventajosamente en la ranura 32 delimitada por el collarín 28 y el burlete 30, cuando el cuello 22 es del tipo que comprende una tal ranura.
- [0092]** Efectivamente, incluso si las mordazas 70 de la pinza 54 dejan marcas en la ranura 32 del cuello 22, estas marcas no son visibles en el recipiente final relleno puesto que a continuación quedan ocultas por la anilla 29
35 de inviolabilidad alojada en la ranura 32.
- [0093]** Sin embargo, la presión del cuello 22 al nivel de la ranura 32 exige una destreza y una precisión en el transcurso de operaciones de carga y descarga con la finalidad en especial que la pinza 54 no dañe más el collarín 28 o el burlete 30 adyacentes.
- 40 **[0094]** Además, el dispositivo de transferencia 50, 50' según la invención está más especialmente destinado a equipar una instalación 10 lineal, tal como la descrita anteriormente y representada en la figura 1, en la cual la unidad de acondicionamiento térmico 34 de la preforma 14 comprende un horno 36, llamada de calentamiento preferente.
- [0095]** Sin embargo, la utilización de pinzas de transferencia según el documento FR-A-2.879.179 plantea un problema mayor puesto que, durante la carga en especial, la introducción en la pinza del cuello de la preforma
45 puede provocar un desplazamiento de giro alrededor del eje vertical A, lo cual no es admisible con una preforma tratada según un procedimiento de calentamiento preferente.
- [0096]** Consecuentemente, la preforma 14 que es transferida hacia aguas abajo con vistas a realizar la operación de moldeado por soplado, dejaría de encontrarse en la posición angular determinada, llamada de referencia, durante su descarga que corresponde a su introducción en el molde.

[0097] Efectivamente, se comprenderá que la separación angular de las porciones más o menos calentadas del cuerpo de la preforma con respecto a esta posición de referencia, determinada en función del molde, conduce a la obtención de un recipiente 12 no conforme tras la operación de moldeado de la preforma 14.

5 **[0098]** Según la invención, el dispositivo de transferencia 50, 50' comprende un mecanismo 80 para controlar selectivamente la abertura y cierre de la pinza 54 alrededor del cuello 22 de la preforma 14 o del recipiente 12 en el transcurso de operaciones de carga y de descarga.

[0099] Ventajosamente, el dispositivo de transferencia 50 según la invención permite en especial transportar cada preforma 14 desde la salida del horno 36 hasta el molde 40 manteniendo con precisión cada una de las preformas en dicha posición angular de referencia.

10 **[0100]** El mecanismo 80 comprende al menos un elemento de separación 82 de las palancas 54a, 54b destinado a ser accionado por una biela de accionamiento 84 que está montada pivotante alrededor de un árbol 86, comprendiendo la biela de accionamiento 84 del elemento de separación 82 al menos un extremo libre 88 que es capaz de cooperar con unos primeros medios de accionamiento 90 (figura 10) destinados a provocar la abertura de la pinza 54 en dirección de los medios de sollicitación elástica 60 de las palancas, llamados primeros medios de
15 sollicitación elástica.

[0101] El mecanismo 80 también comprende medios de acerrojamiento 92 asociados que están montados móviles entre :

- una posición acerrojada en la cual la pinza 54 se mantiene en posición abierta (figura 8), y
- una posición escamoteada en la cual la pinza 54 tiene libertad para cerrarse (figura 9),

20 siendo los medios de acerrojamiento 92 capaces de cooperar con unos segundos medios de accionamiento 94 destinados a provocar el desplazamiento de los medios de acerrojamiento 92, desde la posición acerrojada hacia la posición escamoteada, para activar automáticamente el cierre de la pinza 54.

[0102] Se describirá a continuación más en detalle, un ejemplo preferido de realización del mecanismo 80 según la invención, cuyos diferentes componentes se ilustran en especial en despiece en la figura 2 y siguientes y luego
25 ensamblados en las figuras 8 y 9 que representan respectivamente las posiciones abierta y cerrada de la pinza 54.

[0103] Preferentemente, el mecanismo 80 comprende una platina 96 para el montaje de los diferentes componentes, en particular el del elemento de separación 82, de su biela de accionamiento 84 y de los medios de acerrojamiento 92.

[0104] Se ha representado en detalle el elemento de separación 82 a las figuras 3A a 3C.

30 **[0105]** El elemento de separación 82 se extiende verticalmente alrededor de un eje C principal representado vertical. El elemento de separación 82 comprende una parte superior constituida por un vástago vertical que forma el árbol 86 alrededor del cual está montada pivotante la biela de accionamiento 84, estando el accionamiento en rotación sin juego entre la biela de accionamiento 84 y el elemento de separación 82 hecho por cooperación de formas.

35 **[0106]** Preferentemente, el árbol 86 comprende en su extremo superior dos caras planas 98, estando dicho extremo superior del árbol 86 recibida con interposición de elementos intermedios en un alojamiento complementaria (no representado) que comprende a la biela de accionamiento 84.

[0107] Como variante, el árbol 86 es solidario de la biela de accionamiento 84 y es capaz de cooperar con una parte del elemento de separación 82 para su accionamiento en rotación alrededor del eje C vertical.

40 **[0108]** El elemento de separación 82 comprende en su extremo inferior un separador 100 que es capaz de actuar sobre las palancas 54a, 54b. El separador 100 presenta aquí la forma de una pared rectilínea que se extiende verticalmente hacia abajo a partir de la cara inferior de una parte intermedia 102 del elemento de separación 82.

[0109] La parte intermedia 102 tiene globalmente una forma de disco horizontal que enlaza el separador 100 y el extremo inferior del árbol 86 y que se extiende circunferencialmente alrededor del árbol 86.

45 **[0110]** La parte trasera 104 del disco que constituyen la parte intermedia 102 está biselada formando así un perfil en "V", que no es simétrico, de manera que el elemento de separación 82 no interfiera, durante su pivotamiento alrededor del eje C vertical, con otros componentes adyacentes tales como la articulación constituida por el árbol 56 y el casquete 58 de las palancas de la pinza 54.

[0111] El separador 100 comprende, lateralmente de parte y otra, una cara lateral vertical plana, respectivamente 106a del lado izquierdo y 106b del lado derecho, que están cada una destinadas a cooperar con una ruedecilla asociado 108a, 108b.

5 **[0112]** Las ruedecillas 108a, 108b están respectivamente montadas, por ejemplo mediante anillos 107 y con tornillos 109a y 109b, en unos agujeros complementarios 111 de los que están provistas en su cara horizontal superior 68 cada una de las palancas 54a, 54b.

10 **[0113]** Tal como se ilustra en las figuras 3a y 3c, el separador 100 del elemento de separación 82 está, en posición de apertura de la pinza 54, en la parte delantera apoyado sobre una parte de su cara lateral 106b en la ruedecilla derecha 108b y, detrás, apoyado por una parte de su cara lateral 106a en la ruedecilla izquierda 108a de manera que cuando el elemento de separación 82 es desplazado en rotación hacia la posición de cierre cada una de las ruedecillas 108a, 108b rodará contra la cara lateral 106a, 106b que tiene asociada, en una dirección opuesta a la de la otra ruedecilla.

15 **[0114]** En posición cerrada, una parte de la cara lateral 106a del separador 100 se apoya hasta el tope contra unos medios de tope 110, constituidos por ejemplo por un saliente que está dispuesto delante de la ruedecilla 108a y que está montado en la palanca 54a izquierda, por ejemplo montado a presión en un agujero del que está provista la cara horizontal superior 68 de la palanca.

[0115] Se describirá a continuación la platina 96 representada en las figuras 2 y 4 sobre la cual se han añadido numerosos componentes.

20 **[0116]** La platina 96 comprende, en su extremo transversal delantero, un orificio 112 que es atravesado por el árbol 86 de manera que el elemento de separación 82 está montado por debajo de la platina 96 mientras que la biela de accionamiento 84 está dispuesta por encima.

[0117] Ventajosamente, el elemento de separación 82 está solidarizado con la biela de accionamiento para girar con esta 84 de manera que el conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84 sea susceptible de pivotar alrededor del árbol 86 vertical entre respectivamente :

25 - una posición activa, correspondiente a la posición acerrojada de los medios de acerrojamiento 92, en la cual el elemento de separación 82 se mantiene por los medios de acerrojamiento 92 para solicitar, en dirección contraria al muelle que constituye los primeros medios de sollicitación elástica 60, a las palancas 54a, 54b en la posición de apertura de la pinza 54, y

30 - una posición pasiva, correspondiente a la posición escamoteada de los medios de acerrojamiento 92, en la cual el separador 100 del elemento de separación 82 liberado, que está sollicitado por los medios de sollicitación elástica 60, coopera en especial con el saliente que constituye medios de tope 110 que determinan la posición de cierre de la pinza 54.

35 **[0118]** La platina 96 comprende, detrás del orificio 112 de paso del árbol 86 del conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84, otro orificio 114 que es atravesado totalmente o en parte por el árbol 56 llevado por la palanca 54b para formar la articulación de las palancas 54a, 54b, de la pinza 54 alrededor del eje vertical B.

40 **[0119]** Los orificios 112, 114 están sensiblemente alineados según la dirección transversal de manera que los ejes de rotación B y C, respectivamente del conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84 y de las palancas 54a, 54b, están comprendidos en un mismo plano vertical de orientación transversal.

[0120] La platina 96 comprende, detrás del orificio 114, una ranura 116, transversal, en la cual está introducido el extremo delantero de un rail 118 transversal que está fijado a la platina por atornillado, comprendiendo el rail 118 en el fondo de la ranura 116 dos perforaciones 119 destinadas a permitir el paso de los tornillos 120.

45 **[0121]** El rail 118 pertenece a unos medios de transmisión capaces de permitir el desplazamiento del subconjunto formado por la pinza 54 y su mecanismo 80 según la dirección transversal, ortogonal a la dirección longitudinal L de desplazamiento, medios de transmisión que se describirán ulteriormente.

50 **[0122]** La platina 96 comprende, en el lado izquierdo, adyacente a la ranura 116 para la fijación del rail 118, por un lado una perforación 122 para el montaje de un seguidor de leva 124 que también se describirá ulteriormente en relación con los medios de transmisión de movimiento a los cuales pertenece y que son capaces de permitir un desplazamiento según dicha dirección longitudinal L de desplazamiento y, por otro lado, una caja 126 provista de una cavidad 128 abierta transversalmente en cada extremo delantero y trasero que está destinada al montaje de los

segundos medios de sollicitación elástica que serán descritos a continuación en relación con los medios de acerrojamiento 92 a los cuales pertenecen.

5 **[0123]** Se describirá a continuación más especialmente un ejemplo de realización preferido de los medios de acerrojamiento 92 que, asociados con el elemento de separación 82 y con la biela de accionamiento 84, constituyen principalmente dicho mecanismo 80 del dispositivo de transferencia 50 según la invención.

[0124] Los medios de acerrojamiento 92 comprenden un saliente de acerrojamiento 130 que está montado móvil entre la posición escamoteada y la posición acerrojada.

10 **[0125]** El saliente de acerrojamiento 130 está sollicitado hacia la posición acerrojada por unos segundos medios de sollicitación elástica 132 que están por ejemplo constituidos por un segundo muelle helicoidal que trabaja a compresión.

15 **[0126]** Tal como se ilustra en la figura 5, el muelle que constituye a los segundos medios de sollicitación elástica 132 de sollicitación elástica del saliente de acerrojamiento 130 está montado en el interior de la cavidad 128 de la caja 126 mediante una pluralidad de medios 133, 135, 137 entre los cuales hay un vástago de soporte 133 provisto en su extremo delantero de una cabeza de apoyo 134 capaz de cooperar con el saliente de acerrojamiento 130 para ejercer, transversalmente hacia delante, un esfuerzo de sollicitación hacia la posición acerrojada.

[0127] Preferentemente, los medios para el montaje del muelle que constituyen los segundos medios de sollicitación elástica 132 comprenden también un casquete 135 y otro vástago de soporte 137 que es susceptible de ser unido por atornillado en su extremo delantero con el vástago de soporte 133 delantero para poner en tensión, con el casquete 135, el muelle que constituye los segundos medios de sollicitación elástica 132.

20 **[0128]** El saliente de acerrojamiento 130 coopera con una muesca 136 complementaria para inmovilizar el conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84 en dirección contraria al muelle que forma los primeros medios de sollicitación elástica 60.

[0129] Los medios de acerrojamiento 92 comprenden un elemento de control 138 del cierre de la pinza que es capaz de cooperar selectivamente con los primeros medios de accionamiento 90 para provocar el desacerrojamiento.

25 **[0130]** Los primeros medios de accionamiento 90 son susceptibles de actuar selectivamente sobre el elemento de control 138 para provocar el desacerrojamiento desplazando, hacia el segundo muelle que forma los segundos medios de sollicitación elástica 132, el saliente de acerrojamiento 130 de la posición acerrojada a la posición escamoteada de manera que, liberando el conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84, el muelle que forma los primeros medios de sollicitación elástica 60 de las palancas 54a, 54b provoca el cierre automático de la pinza 54.

[0131] Preferentemente, el elemento de control 138 del cierre y el saliente de acerrojamiento 130 están montados solidarios con el extremo libre de un brazo de soporte 140 que está montado pivotante, en su otro extremo 142 en forma de casquete, alrededor de un eje vertical confundido con el eje vertical B de la articulación 56, 58 de las palancas, mediante elementos 144.

35 **[0132]** Los elementos 144 que forman el eje vertical, mediante el cual el extremo 142 del brazo de soporte 140 pivota alrededor del eje vertical B, están montados en el orificio 114 de la platina 96.

40 **[0133]** El extremo libre 146 del brazo de soporte 140 comprende una cara de apoyo 148, aquí dispuesta verticalmente por detrás del extremo libre 146, capaz de ser sollicitada por el muelle que constituye los segundos medios de sollicitación elástica 132 de los medios de acerrojamiento 92 mediante la cara vertical delantera de la cabeza de apoyo 134. La cara de apoyo 148 coopera directamente con la cara vertical delantera de la cabeza de apoyo 134 que sollicita transversalmente hacia delante el muelle que constituye los segundos medios de sollicitación elástica 132 a través del casquete 135.

45 **[0134]** Preferentemente, tal como se ilustra en la figura 6, la cara de apoyo 148 está constituida por una superficie semiesférica que comprende la cabeza 150 de un saliente 152 en forma de « chincheta » que comprende un vástago transversal 154 que, solidario de la cabeza 150, es recibida transversalmente en un alojamiento complementario 156 del extremo libre 146 del brazo de soporte 140.

50 **[0135]** El alojamiento complementario 156 se extiende globalmente transversalmente a través del extremo libre 146 del brazo de soporte 140, desde la superficie vertical trasera 157 contra la cual se apoya la cara de la cabeza 150 opuesta a la superficie semiesférica que constituye la cara de apoyo 148, hasta desembocar aquí en la parte delantera del brazo.

- [0136]** Ventajosamente, la superficie semiesférica que constituye la cara de apoyo 148 del saliente 152 permite conservar un contacto permanente con la cara delantera de la cabeza de apoyo 134 cuando el brazo de soporte 140 pivota alrededor del eje B entre sus posiciones extremas correspondiente a las posiciones acerrojada y desacerrojada.
- 5 **[0137]** Preferentemente, el saliente de acerrojamiento 130 está por ejemplo constituido por una anilla anular y el elemento de control 138 del cierre de la pinza 54 por una ruedecilla.
- [0138]** El saliente de acerrojamiento 130 y la ruedecilla que forma el elemento de control 138 están montados en un vástago de soporte 158 que se extiende verticalmente y que atraviesa un agujero 161 complementario situado en el extremo libre 146 del brazo de soporte 140.
- 10 **[0139]** El vástago de soporte 158 está montado de manera atravesante de manera que la ruedecilla que forma el elemento de control 138, que está montado en el extremo superior del vástago de soporte 158, se extiende verticalmente por encima del brazo de soporte 140, mientras que el saliente de acerrojamiento 130, que está montado en su extremo inferior, se extiende verticalmente por debajo del brazo de soporte 140.
- [0140]** Una tuerca 159 está dispuesta en el extremo inferior del vástago de soporte 158 para mantener en posición la
- 15 **[0141]** La biela de accionamiento 84 del elemento de separación 82 comprende en su extremo libre 88 un elemento de control 160 de la abertura de la pinza 54 que es capaz de cooperar selectivamente con los segundos medios de accionamiento 94.
- [0142]** El elemento de control 160 de la abertura de la pinza 54 es susceptible, cuando es solicitado por los segundos medios de accionamiento 94, de provocar el desplazamiento del elemento de separación 82, y por lo tanto del separador 100, de la posición pasiva hacia la posición activa correspondiente a la posición abierta de la pinza 54.
- 20 **[0143]** De manera análoga al elemento de control 138 de cierre llevado por el brazo de soporte 140 y tal como se ilustra mediante las figuras 2 y 7A-7B, el elemento de control 160 de la abertura de la pinza 54 está constituido por una ruedecilla que está montada en un vástago vertical de soporte 162 que atraviesa un agujero 164 del extremo
- 25 **[0144]** Una arandela 163 está aquí interpuesta entre la ruedecilla que constituye el elemento de control 160 y la cara superior de la biela 84 que envuelve el agujero 164 ; una tuerca 165 está por ejemplo dispuesta en el extremo del vástago vertical de soporte 162 para mantener el conjunto.
- [0145]** Ventajosamente, la ruedecilla que constituye el elemento de control 160 de control de abertura de la pinza se
- 30 **[0146]** extiende por encima de la biela de accionamiento 84, globalmente en un plano horizontal como la ruedecilla que forma el elemento de control 138.
- [0146]** La biela de accionamiento 84 comprende un extremo libre 88 que lleva la ruedecilla que constituye el elemento de control 160 de cierre de la pinza 54 y un extremo 166 opuesto que está montado articulado alrededor del eje vertical C común con el árbol 86 vertical del elemento de separación 82.
- 35 **[0147]** Preferentemente, el mecanismo 80 comprende una palanca 170 que comprende un extremo 168 que está conectado en el extremo 166, articulada, de la biela de accionamiento 84 de manera que dicha palanca 170 sea solidaria en rotación de la biela de accionamiento 84, es decir de los desplazamientos alrededor el eje C entre las posiciones activa y pasiva del conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84.
- [0148]** Como variante, la muesca 136 está realizada directamente en el extremo 166 de la biela de accionamiento 84
- 40 o en el elemento de separación 82, por ejemplo en el árbol 86 o incluso el disco 102.
- [0149]** Ventajosamente, la muesca 136 presenta un perfil de « V » complementaria del saliente de acerrojamiento 130 formado por la anilla, comprendiendo el perfil de la muesca 136 una cara vertical trasera 174 y una cara vertical delantera 176 con las cuales coopera una parte del saliente de acerrojamiento 130 cuando, al estar los medios de acerrojamiento 92 en posición acerrojada, el saliente penetra en la muesca 136.
- 45 **[0150]** Como variante ilustrada en la figura 7B, la palanca 170 comprende una muesca 136 que forma una muesca complementaria del saliente de acerrojamiento 130 y que estando dispuesta en su extremo libre 172 que es opuesto al extremo 168, se extiende radialmente a partir de la biela de accionamiento 84 de la cual es solidaria. La muesca 136 no presenta un perfil en « V » con caras 174, 176 sino una cara 175.
- [0151]** Cuando, los medios de acerrojamiento 92 son en posición acerrojada, el saliente de acerrojamiento 130
- 50 coopera con la superficie delimitada por las caras 174, 176, respectivamente 175, de la muesca 136.

- [0152]** Preferentemente, la palanca 170 comprende una superficie de guiado 178 que es adyacente a la cara vertical delantera 176 de la muesca 136 y contra la cual el saliente de acerrojamiento 130 se apoya cuando los medios de acerrojamiento 92 están en posición escamoteada.
- 5 **[0153]** El saliente de acerrojamiento 130 comprende una superficie anular externa 180 que está aquí en contacto permanente con la superficie constituida por las caras 174, 176 o la superficie de guiado 178 según la posición ocupada por los medios de acerrojamiento 92, es decir la posición acerrojada o la posición escamoteada.
- [0154]** Se ha representado en las figuras 8 y 9 una pinza 54 con el conjunto del mecanismo 80 ensamblado que ilustran respectivamente la posición acerrojada correspondiente a la posición abierta de la pinza 54 y la posición escamoteada correspondiente a la posición cerrada de la pinza 54.
- 10 **[0155]** Para proceder al cierre de la pinza 54, hay que desplazar los medios de acerrojamiento 92 desde la posición acerrojada hasta la posición escamoteada con el fin de liberar el conjunto formado por la biela de accionamiento 84 y el elemento de separación 82 que a partir de entonces es susceptible de ser desplazado desde la posición activa hasta la posición pasiva bajo la acción de la fuerza de sollicitación elástica ejercida por los medios de sollicitación elástica 60 sobre las palancas 54a, 54b y por lo tanto sobre el separador 100 mediante las ruedecillas 108a, 108b.
- 15 **[0156]** Para ello, la ruedecilla que forma el elemento de control 138 está sollicitada transversalmente hacia atrás por los primeros medios de accionamiento 90 de manera que la fuerza transversal F de cierre aplicada, de delante hacia atrás, sobre esta ruedecilla provoca el pivotamiento del brazo de soporte 140 en el sentido horario alrededor del eje B en dirección del muelle que constituye los segundos medios de sollicitación elástica 132 y provoca por lo tanto el desplazamiento del saliente de acerrojamiento 130, solidario de la ruedecilla y del brazo de soporte 140, fuera de la
- 20 **[0157]** Durante este desplazamiento para el cierre de la pinza 54, la superficie anular externa 180 del saliente de acerrojamiento 130 recorre la cara vertical trasera 174 de la muesca 136 hasta salir de la muesca 136 para entrar simultáneamente en contacto con la cara vertical delantera 176.
- 25 **[0158]** Para proceder a la abertura o reabertura de la pinza 54, la ruedecilla que constituye el elemento de control 160 de la abertura de la pinza 54 es sollicitada por los primeros medios de accionamiento 90 de manera que la fuerza aplicado sobre esta ruedecilla provoca el pivotamiento de la biela de accionamiento 84 alrededor del eje C en el sentido anti-horario, es decir también el desplazamiento del elemento de separación 82, en dirección de los medios de sollicitación elástica 60 de las palancas, de la posición pasiva hacia la posición activa.
- 30 **[0159]** Simultáneamente, al ser la palanca 170 que comprende e la muesca 136 solidaria en desplazamiento de la biela de accionamiento 84, el saliente de acerrojamiento 130 recorre, de delante hacia atrás, la superficie de guiado 178 que hace de rampa hasta que el saliente de acerrojamiento 130 bascula en la muesca 136 en posición acerrojada : este basculamiento se produce cuando se alcanza la posición activa simultáneamente por parte de la biela de accionamiento 84 y el elemento de separación 82, y tiene como consecuencia la puesta en posición abierta de la pinza 54.
- 35 **[0160]** El dispositivo de transferencia 50 según la invención está más especialmente destinado a equipar, tal como se ilustra en la figura 1, una instalación 10 de tipo lineal para la fabricación de recipientes 12 a partir de preformas 14, comprendiendo la instalación 10 principalmente la unidad de acondicionamiento térmico 34 y la unidad de moldeado 38.
- 40 **[0161]** Ventajosamente, el primer dispositivo de transferencia 50 de la instalación 10 comprende un grupo de módulos 182 capaz de transferir simultáneamente un grupo de preformas 14 desde una zona de carga 184 situada a la salida del horno 36 desde la unidad de acondicionamiento térmico 34 hasta el molde 40 de la unidad de moldeado 38.
- [0162]** Se ha representado en las figuras 10 y 11, un ejemplo de realización de un dispositivo de transferencia 50 provisto de un grupo de cuatro módulos 182 capaz de transferir simultáneamente un grupo de cuatro preformas 14.
- 45 **[0163]** Según la invención, cada módulo 182 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 comprende una pinza 54 cuya abertura y cierre están controladas selectivamente mediante un mecanismo 80, descrito anteriormente, Gracias al cual se garantiza la transferencia de cada preforma 14 manteniéndola en una posición angular determinada desde su carga hasta su descarga en el molde 40.
- 50 **[0164]** Preferentemente, al menos los módulos 182 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas están conectados entre sí mediante medios de unión 186 capaces de hacer variar la separación longitudinal que separan dos módulos 182 sucesivos, entre la primera separación, llamada PAS1, correspondiente a una configuración contraída de los módulos ilustrada en la figura 10 y la segunda separación, llamada PAS2, correspondiente a una configuración desplegada de los módulos ilustrada en la figura 11.

- [0165]** Se ha representado en detalle en las figuras 12 y 13 un módulo 182 del dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 provisto de un ejemplo de realización preferido de los medios de unión 186 destinados a permitir la variación de la separación PAS1 a la separación PAS2 y recíprocamente.
- 5 **[0166]** Estos medios de unión 186 son ventajosamente similares a los descritos en el documento FRA1- 2.879.179 presentado a nombre Solicitante y al cual se hará referencia para una descripción detallada de los medios de unión 186 y de su funcionamiento.
- 10 **[0167]** Los medios de unión 186 comprenden una palanca 188 montada giratoria sobre uno de los módulos 182 alrededor de un eje D, vertical, sensiblemente perpendicular a la dirección longitudinal L de desplazamiento, comprendiendo esta palanca 188 dos partes respectivamente una biela izquierda 188a y una biela derecha 188b que se extienden de parte y otra del eje D.
- [0168]** La biela izquierda 188a de la palanca está provista en un extremo libre 190 de un primer saliente 192, por ejemplo una ruedecilla, capaz de circular en una ranura 194 dispuesta transversalmente en otro de los módulos 182.
- 15 **[0169]** La biela derecha 188b de la palanca está provista en un extremo libre 196 de un segundo saliente 198, por ejemplo una segunda ruedecilla, y la instalación 10 comprende una estructura portante 200 provista de una garganta 202, dispuesta longitudinalmente, por la cual circula el segundo saliente 198.
- [0170]** La garganta 202 comprende un tramo aguas abajo 202A y un tramo aguas arriba 202C que, sensiblemente paralelos a la dirección longitudinal L de desplazamiento, están conectados entre sí mediante un tramo intermedio 202B, curvado y sensiblemente oblicuo, que forma un ángulo α variable con respecto a la dirección longitudinal L de desplazamiento.
- 20 **[0171]** La instalación 10 comprende al menos unos primeros medios de transmisión 204 capaces de desplazar según la dirección longitudinal el primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas y unos segundos medios de transmisión 206 capaces de desplazar según una dirección transversal, ortogonal a la dirección longitudinal L de desplazamiento en la instalación lineal, las pinzas 54 de los módulos 182 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas para proceder a la carga o a la descarga de las preformas 14.
- 25 **[0172]** Tal como se ilustra en las figuras 10 a 13, los primeros medios de transmisión 204 comprenden preferentemente dos raíles, respectivamente delantero 210a y trasero 210b, que se extienden longitudinalmente, paralelamente a la dirección longitudinal L de desplazamiento, y que son solidarios de la estructura portante 200 de la instalación 10, estando cada módulo 182 del dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 provisto de dos correderas 212a, 212b mediante los cuales los módulos 182 se enganchan en los raíles 210a, 210b.
- 30 **[0173]** Ventajosamente, los primeros medios de transmisión 204 comprenden unos medios de accionamiento asociados (no representados) tales como una correa acoplada a un motor y fijada a al menos uno de los módulos 182, por ejemplo mediante una brida, para accionar el desplazamiento el grupo de módulos 182 del dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 según la dirección longitudinal L.
- 35 **[0174]** Preferentemente, los segundos medios de transmisión 206 comprenden al menos un accionador, tal como un motor eléctrico, capaz de controlar selectivamente, según la dirección transversal, el desplazamiento del rail 118 solidario de la platina 96 de cada módulo 182, de manera que el rail 118 se desliza de manera telescópica entre una posición extrema trasera ilustrada en la figura 12 y una posición extrema delantera ilustrada en la figura 13, provocando el desplazamiento del rail 118 el avance o el retroceso de la pinza 54 y del mecanismo 80 con respecto a la estructura portante 200 y los primeros medios de transmisión 204.
- 40 **[0175]** Como variante, los segundos medios de transmisión 206 comprenden al menos un accionador constituido por cualquier medio apropiado, por ejemplo un cilindro neumático o hidráulico, etc.
- [0176]** La instalación 10 comprende, aguas abajo con respecto al primero, el segundo dispositivo de transferencia 50' que comprende un mecanismo 80' similar al mecanismo 80 descrito anteriormente pero que está destinado a transferir hacia aguas abajo los recipientes 12, aquí simultáneamente el grupo de cuatro recipientes 12 fabricados por la unidad de moldeado 38 y que comprende un grupo de cuatro módulos 182'.
- 45 **[0177]** Por convención, los elementos del dispositivo de transferencia 50' similares al dispositivo de transferencia 50 se designan con las mismas referencias a las cuales se ha añadido el signo prima (').
- [0178]** Tal como se ilustra mediante la figura 14, el mecanismo 80' del dispositivo de transferencia 50' de las botellas 12 solamente difiere del mecanismo 80 por la disposición de los componentes invertida con respecto a un plano vertical de orientación transversal.
- 50

- 5 **[0179]** A título de ejemplo, en el mecanismo 80 el elemento de control 138 del cierre está a la izquierda o del lado aguas abajo y el elemento de control 160 de la abertura está a la derecha o del lado aguas arriba mientras que en el caso del mecanismo 80' el elemento de control 138' del cierre está a la derecha o del lado aguas arriba y el elemento de control 160' de la abertura está a la izquierda o del lado aguas abajo según la dirección longitudinal L de desplazamiento.
- [0180]** Como el conjunto de los componentes del mecanismo 80' es en todos los aspectos semejante al del mecanismo 80 y su funcionamiento también es análogo, ya no se describirá más en detalle.
- [0181]** La estructura portante 200 de la instalación 10 comprende medios de transmisión capaces de desplazar el segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12 según la dirección longitudinal L.
- 10 **[0182]** Ventajosamente, dichos medios de transmisión del segundo dispositivo de transferencia 50' están constituidos por los primeros medios de transmisión 204 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas.
- [0183]** Gracias a la mutualización de los medios de transmisión 204, el dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 y el dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12 son susceptibles de trabajar de manera perfectamente síncrona en el transcurso de desplazamientos según la dirección longitudinal L.
- 15 **[0184]** Además, la mutualización también permite de una manera general reducir los costes de fabricación de la instalación 10 y simplificar su funcionamiento y las operaciones de mantenimiento.
- [0185]** Preferentemente, la estructura portante 200 de la instalación 10 comprende unos segundos medios de transmisión 208 capaces de desplazar según una dirección transversal, ortogonal a la dirección longitudinal L de desplazamiento, las pinzas 54' de los módulos 182' del segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes
- 20 12 para proceder a la carga o a la descarga de los recipientes.
- [0186]** Ventajosamente, los cuatro módulos 182' que constituyen el dispositivo de transferencia 50' son solidarios de un primer soporte longitudinal 214, tal como una barra de soporte, que está fijado a la parte trasera de las platinas 96' de cada módulo 182'. Los módulos 182' están separados entre sí una distancia longitudinal fija correspondiente a la separación PAS2, es decir la separación longitudinal entre los ejes A de dos recipientes 12 sucesivos.
- 25 **[0187]** Efectivamente, para el segundo dispositivo de transferencia 50', no es necesario prever medios de unión 186 que permitirían hacer variar la separación entre los módulos como para el primer dispositivo de transferencia 50.
- [0188]** Tal como se ilustra en la figura 14, el dispositivo de transferencia 50' comprende dos pares de dos correderas 212'a, 212'b capaces de cooperar con los raíles 210a, 210b de la estructura portante 200 y que están respectivamente asociados a los módulos primero y tercero 182'.
- 30 **[0189]** Las correderas 212'a y 212'b son solidarias de la cara horizontal superior de una segunda barra longitudinal 216 trasera de soporte y sobre la cara horizontal inferior a la cual están fijados los segundos medios de transmisión 208 del dispositivo de transferencia 50'.
- [0190]** Los segundos medios de transmisión 208 comprenden al menos dos accionadores 208a, 208b capaces de controlar el despliegue telescópico de los dos raíles 118' asociados a los módulos primero y tercero 182'.
- 35 **[0191]** Ventajosamente, al ser los cuatro módulos 182' en especial solidarios del soporte longitudinal 214, los medios de transmisión 204 y 208 se ven reducidos y están asociados aquí a los módulos primero y tercero 182' sin que sea necesario prever unos medios para cada uno de los módulos tal como era el caso para los módulos 182 del dispositivo de transferencia 50.
- [0192]** La barra longitudinal 216 trasera de soporte comprende sobre su cara horizontal superior unas bridas 218
- 40 para la fijación de una correa (no representada) ventajosamente capaz de ser accionada por un motor.
- [0193]** La barra longitudinal 216 trasera de soporte comprende un extremo libre aguas arriba 220 destinada a ser conectada con el dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14, en especial al cuarto módulo 182 situado más aguas abajo, por ejemplo mediante unos pernos 221.
- 45 **[0194]** Se han representado en detalle en la figura 15, los medios de accionamiento primeros y segundos 90 y 94 destinados a controlar selectivamente la abertura y cierre de las pinzas 54 y 54' de los dispositivos de transferencia 50 y 50'.
- [0195]** Preferentemente, los medios de accionamiento 90, 94 de los que está dotada la instalación 10 están montados solidarios de la estructura portante 200 y no están montados en las partes móviles longitudinalmente y transversalmente de cada uno de los dispositivos de transferencia 50, 50'.

- [0196]** Ventajosamente, los primeros medios de accionamiento 90 están destinados a ser dispuestos al nivel de la zona de carga 184 a la salida del horno 36 para cooperar simultáneamente con el elemento de control 138 de cierre de cada pinza 54 para controlar selectivamente el cierre de las mordazas 70 de la pinza cuando las mordazas 70 se encuentran en una posición determinada alrededor del cuello 22 de cada preforma 14 a transferir.
- 5 **[0197]** Preferentemente, los primeros medios de accionamiento 90 están montados solidarios de la estructura portante 200 mediante un soporte 91 y están constituidos por una barra longitudinal provista de una cara vertical de accionamiento 222.
- [0198]** Ventajosamente, los segundos medios de accionamiento 94 están dispuestos longitudinalmente al nivel de la unidad de moldeo 38 para cooperar con el elemento de control 160 de abertura de cada pinza 54 para controlar selectivamente la abertura de cada pinza del primer dispositivo de transferencia 50, cuando las preformas 14 están inmovilizadas en el molde 40 sin poder dejar la posición angular de referencia.
- 10 **[0199]** Preferentemente, los segundos medios de accionamiento 94 dispuestos al nivel de la unidad de moldeo 38 son también capaces de cooperar con el elemento de control 138' del cierre de cada pinza 54' del segundo dispositivo de transferencia 50', para controlar selectivamente el cierre de cada pinza 54' alrededor del cuello del recipiente 12 fabricado destinado a ser transferido hacia la unidad 52 aguas abajo, por ejemplo hacia una unidad de relleno.
- 15 **[0200]** Ventajosamente, los segundos medios de accionamiento 94 están montados móviles entre una primera posición de accionamiento y una segunda posición de accionamiento, para cooperar selectivamente con el elemento de control 138' del cierre de cada pinza del segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12 en la primera posición y con el elemento de control 160 de la abertura de cada pinza 54 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 en la segunda posición.
- 20 **[0201]** Preferentemente, los segundos medios de accionamiento 94 están constituidos por unos elementos 224, aquí cuatro como los módulos, conectados entre sí por una barra 225 longitudinal de enganche.
- [0202]** Los cuatro elementos 224 están montados en la barra 225 con una separación determinada entre dos elementos 224 consecutivos y cada elemento 224 comprende una cara vertical 226 de control (ver figuras 17 y 23) que se extiende por debajo de la barra 225 en un plano horizontal distinto.
- 25 **[0203]** La barra 225 que lleva los elementos 224 está montada articulada con cada uno de sus extremos longitudinales mediante una primera biela 228 y una segunda biela 230 dispuestas respectivamente en los extremos de aguas abajo y de aguas arriba con respecto a la barra 225.
- 30 **[0204]** La primera biela 228 comprende un extremo que está montado pivotante alrededor de un eje vertical sobre el extremo de aguas abajo de la barra 225 y cuyo otro extremo está montado pivotante sobre una parte de medios de soporte 232 que, solidarios de la estructura portante 200 de la instalación 10, están destinados a permitir el montaje de los segundos medios de accionamiento 94.
- [0205]** La segunda biela 230 presenta una forma en "L" y comprende una bieleta 231 que está montada como la primera biela 228. La bieleta 231 comprende un extremo que está montado pivotante alrededor de un eje vertical sobre el extremo de aguas arriba de la barra 225 y cuyo otro extremo está montado pivotante sobre otra parte de los medios de soporte 232.
- 35 **[0206]** La segunda biela 230 comprende otra bieleta 233, que constituye la otra barra de la "L", de la cual un extremo es solidario, como la bieleta 231, del extremo aguas arriba de la barra 225 y cuyo otro extremo libre es capaz de cooperar con unos medios de accionamiento, tales como al menos un accionador 234.
- 40 **[0207]** El accionador 234 está por ejemplo constituido por un cilindro neumático, como variante hidráulico, que comprende un vástago 236 de accionamiento cuyo extremo libre está montado articulado sur el extremo libre de la bieleta 233 de la segunda biela 230.
- [0208]** El accionador 234 está pilotado para desplazar selectivamente el vástago 236 del cilindro entre una posición metida y una posición salida en la cual el vástago 236 se extiende fuera del cuerpo del émbolo del cilindro.
- 45 **[0209]** El desplazamiento del vástago 236, desde su posición metida hacia su posición salida, provoca el desplazamiento de la segunda biela 230 alrededor de su eje, lo cual provoca el desplazamiento del conjunto formado por la primera biela 228 y la barra 225 de enganche que lleva los elementos 224, igual que el desplazamiento de la primera posición de accionamiento hacia la segunda posición de accionamiento correspondiente a un movimiento de translación hacia aguas abajo según la dirección longitudinal L.
- 50

- 5 **[0210]** En la primera posición de accionamiento de los segundos medios 94, cada elemento 224 está destinado a cooperar mediante su cara vertical 226 de control con el elemento de control 138' de cierre de cada pinza 54' del segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12, mientras que en la segunda posición, cada elemento 224 está destinado a cooperar mediante su cara vertical 226 de control con el elemento de control 160 de apertura de cada pinza 54 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14.
- [0211]** Según una variante no representada, el accionador 234 es un motor eléctrico capaz de solicitar la segunda biela 230 para provocar un desplazamiento en translación según la dirección longitudinal de la barra 225 y de los elementos 224.
- 10 **[0212]** Ventajosamente, la utilización de un accionador 234 de tipo motor eléctrico permite en especial suprimir los riesgos de fugas inherentes a la utilización de un fluido neumático o hidráulico.
- [0213]** La instalación 10 comprende unos terceros medios de accionamiento 238 representados en la figura 16 que están dispuestos longitudinalmente al nivel de la unidad 52 y que están montados solidarios de la estructura portante 200 mediante elementos de soporte 240, 241.
- 15 **[0214]** Los terceros medios de accionamiento 238 son capaces de cooperar con el dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12, en especial para controlar selectivamente la apertura de las pinzas 54' con el fin de liberar los cuellos 22 de los recipientes 12 fabricados provenientes del molde 40.
- [0215]** Preferentemente, los terceros medios de accionamiento 238 comprenden unos elementos de accionamiento 242, cuatro como los módulos 182', que están conectados por una barra 244 de enganche que se extiende longitudinalmente paralelamente a la dirección L de desplazamiento.
- 20 **[0216]** Cada elemento de accionamiento 242 comprende una cara vertical de accionamiento 246 capaz de cooperar con un elemento de control 160' de la apertura de la pinza 54'.
- [0217]** La barra 244 está montada móvil mediante una primera bieleta 248 y de una segunda bieleta 250 que son respectivamente de orientación sensiblemente transversal.
- 25 **[0218]** La primera bieleta 248 está montada pivotante en un extremo sobre un elemento de soporte 240, alrededor de un eje vertical, y está conectada por su otro extremo por un elemento vertical de unión 252 a la parte aguas abajo de la barra 244.
- [0219]** La segunda bieleta 250 está montada pivotante en un extremo sobre otro elemento de soporte 241, alrededor de un eje vertical, y está conectada por su otro extremo por un elemento vertical de unión 253 a la parte aguas arriba de la barra 244.
- 30 **[0220]** La barra 244 que lleva los elementos de accionamiento 242 está así montada articulada con respecto a los elementos de soporte 240, 241 solidarios de la estructura portante 200 y es susceptible de desplazarse en translación según la dirección longitudinal L entre una primera posición y una segunda posición, llamada de accionamiento correspondiente al control de apertura de las pinzas 54'.
- 35 **[0221]** Los terceros medios de accionamiento 238 comprenden al menos un accionador 254 que está montado solidario de un elemento de soporte 243. Este accionador 254 está por ejemplo constituido por un cilindro neumático provisto de un vástago de accionamiento 256 susceptible de ser controlado en desplazamiento entre una posición metida y una posición salida.
- 40 **[0222]** El extremo libre del vástago de accionamiento 256 es capaz de cooperar con el extremo de la segunda bieleta 250 para provocar, mediante el elemento de unión 253, cuando el vástago se desplaza desde su posición metida hasta su posición salida, el desplazamiento de la barra 244 que lleva los elementos de accionamiento 242.
- [0223]** Más concretamente, el desplazamiento del vástago de accionamiento 256 hacia su posición salida provoca el desplazamiento de la barra 244 y de los elementos de accionamiento 242 desde la primera posición hacia la segunda posición, llamada de accionamiento, en la cual cada cara vertical de accionamiento 246 de un elemento de accionamiento 242 es llevado a cooperar con el elemento de control 160' de la apertura de la pinza 54' de cada módulo 182' del dispositivo de transferencia 50' con el fin de descargar los recipientes 12 fabricados.
- 45 **[0224]** Se ha representado parcialmente en la figura 17 y en las siguientes, los dispositivos de transferencia 50 y 50' de los que está dotada una instalación 10.
- [0225]** Se precisará también que, tal como se ilustra en la figura 10 o las 17-18, cada seguidor de leva 124 de un módulo 182 es recibido en un rail provisto de un camino de leva 258 complementario que se extiende de manera

rectilínea según la dirección longitudinal L de desplazamiento pero que es susceptible de desplazarse transversalmente con los medios de transferencia 50 de las preformas 14.

- 5 [0226] De manera análoga, cada seguidor de leva 124' de un módulo 182' es recibido en un rail provisto de un camino de leva 260 complementario que se extiende de manera rectilínea según la dirección longitudinal L de desplazamiento pero que es susceptible de desplazarse transversalmente con los medios de transferencia 50' de los recipientes 12.
- [0227] El funcionamiento de los medios de accionamiento 90, 94 y 238 destinados a cooperar con los mecanismos 80, 80' de los que están dotadas las pinzas 54, 54' de los dispositivos de transferencia 50, 50' se comprenderá mejor con la descripción siguiente de un ciclo de transferencia en el seno de la instalación 10.
- 10 [0228] La figura 17 representa la instalación lineal en el estado inicial correspondiente al inicio de ciclo de transferencia del cual se describirá a continuación la primera etapa, llamada de carga de las preformas, por comparación de las figuras 17 y 18.
- 15 [0229] Un grupo de cuatro preformas 14 es ante todo llevado desde aguas arriba fuera del horno 36 de la unidad de acondicionamiento térmico 34 hasta la zona de carga 184 situada aguas abajo, con vistas a ser cargado por el dispositivo de transferencia 50.
- [0230] En la zona de carga 184, las preformas 14 se alinean según la dirección longitudinal L de desplazamiento, espaciadas longitudinalmente entre sí una separación PAS1 determinada aquí por la separación entre los elementos giratorios 44 y se encuentran cada una en la posición angular de referencia determinada por la operación de calentamiento preferente realizada en el horno 36.
- 20 [0231] El dispositivo de transferencia 50 está inicialmente posicionado longitudinalmente enfrenteado con la zona de carga 184 a la espera de la llegada de este grupo de preformas 14, estando la posición de cada módulo 182 determinada para coincidir con la preforma 14 que tiene asociada en la zona de carga 184.
- [0232] Cuando las preformas 14 están en posición de ser cargadas en la zona de carga 184, se controlan entonces los segundos medios de transmisión 206, constituidos preferentemente por unos accionadores del tipo motor eléctrico, para desplazar transversalmente y simultáneamente cada uno de los módulos 182 del dispositivo de transferencia 50 hacia delante, estando el desplazamiento transversal hacia delante de las pinzas ventajosamente sincronizado con el desplazamiento de las preformas según la dirección longitudinal.
- 25 [0233] Efectivamente, las preformas se desplazan de manera continua en el horno 36 de manera que los parámetros de control del desplazamiento del dispositivo de transferencia 50 están determinados en función de los parámetros de funcionamiento (velocidad, etc....) del horno.
- 30 [0234] En el transcurso de esta primera etapa, los primeros medios de transmisión 204 están inmóviles de manera que, las correderas 212a, 212b de cada módulo 182 permanecen en la posición inicial con respecto a los raíles 210a, 210b.
- [0235] Cada accionador constitutivo de los segundos medios de transmisión 206 está controlado para provocar el desplazamiento hacia delante del rail 118 de cada módulo 182 en el extremo del cual están montados la pinza 54 y su mecanismo 80 de control de abertura y de cierre.
- 35 [0236] Cada rail 118 se despliega de manera telescópica desde su posición extrema trasera representada en la figura 17 hasta alcanzar la posición extrema delantera representada en la figura 18.
- 40 [0237] Se recordará que cada pinza 54 está inicialmente mantenida en posición abierta por los medios de acerrojamiento 92 en dirección de los medios de sollicitación elástica 60 de las palancas.
- [0238] Sin embargo, durante el avance de las pinzas 54 hacia la zona de carga 184, cada elemento de control 138 de cierre entrará en fin de carrera en contacto con la cara vertical de accionamiento 222 que constituye los primeros medios de accionamiento 90 tal como se ilustra mediante la figura 23.
- 45 [0239] Del contacto entre cada elemento de control 138 y la cara vertical de accionamiento 222 de los primeros medios de accionamiento 90 resulta un esfuerzo F globalmente transversal, llamada esfuerzo de cierre, aplicado por acción-reacción en el elemento de control 138.
- [0240] Este esfuerzo F de cierre provoca el retroceso del elemento de control 138 y consecuentemente el desplazamiento del brazo de soporte 140 que lleva el saliente de acerrojamiento 130, el cual pivota entonces en el sentido horario alrededor del eje vertical B.

- [0241]** La fuerza F aplicada por los primeros medios de accionamiento 90 sobre los elementos de control 138 de cada módulo 182 provoca por lo tanto el desplazamiento de los medios de acerrojamiento 92, en dirección de medios de sollicitación elástica 132, desde la posición acerrojada hasta la posición escamoteada.
- 5 **[0242]** Cuando se alcanza la posición escamoteada, el saliente de acerrojamiento 130 se encuentra fuera de la muesca 136 y el conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84, sollicitado por los medios de sollicitación elástica 60, se desplaza hacia su posición pasiva que se alcanza cuando el separador 100 se apoya hasta el tope contra el saliente que constituye a los medios de tope 110.
- 10 **[0243]** Obviamente, los primeros medios de accionamiento 90 están posicionados de manera que las pinzas 54 inicialmente en posición abierta se encajan cada una alrededor de los cuellos 22 de las preformas 14 antes de que la sollicitación de los elementos de control 138 de cierre por la cara vertical de accionamiento 222 de los primeros medios 90 provoque el cierre automático por desacerrojamiento.
- 15 **[0244]** Gracias al control selectivo del desacerrojamiento de los medios de acerrojamiento 92, se controla automáticamente el cierre de las mordazas 70 de cada pinza 54 alrededor del cuello 22 de la preforma 14, sin que la posición angular de referencia de la preforma 14 se haya podido modificar durante esta operación de carga y teniendo la seguridad con la fuerza de apriete ejercida por las mordazas 70 sobre el cuello de que esta posición de referencia será conservada durante la transferencia hacia la unidad de moldeado 38.
- 20 **[0245]** Durante esta primera etapa del ciclo de transferencia ilustrada en las figuras 17 y 18, el dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12 está inmóvil, estando el molde 40 normalmente cerrado y en curso una operación de moldeado por soplado del grupo de cuatro preformas 14, grupo de cuatro preformas 14 que habrá sido anteriormente transferido por el dispositivo de transferencia 50 según una segunda etapa del ciclo de transferencia se describirá a continuación.
- [0246]** Preferentemente, la instalación 10 de fabricación de recipientes es del tipo que comprende una unidad de moldeado 38 en la cual la preforma 14, previamente inyectada, es calentada en el horno 36 y luego moldeada por soplado o por estirado-soplado en una operación para obtener directamente un recipiente 12 final conformado.
- 25 **[0247]** Como variante, el recipiente 12 final puede ser obtenido según un procedimiento de fabricación que comprende varias etapas, distintas, de soplado o de estirado-soplado para transformar la preforma 14 en al menos un recipiente intermedio (no representado) antes de la obtención del recipiente final.
- [0248]** Un tal procedimiento de fabricación se describe por ejemplo en los documentos EP-A-0.442.836 o US-A-5.229.042 a los cuales se hará referencia para más detalles.
- 30 **[0249]** Se describirá a continuación la segunda etapa del ciclo de transferencia por comparación entre las figuras 18 y 19.
- [0250]** Durante la segunda etapa, se controlan los primeros medios de transmisión 204 para desplazar, según la dirección longitudinal L de desplazamiento, el dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 y el dispositivo de transferencia 50' de los recipientes mediante medios de accionamiento comunes (no representados), tales como una
- 35 **[0251]** Tal como se puede ver en la figura 19, el dispositivo de transferencia 50 es desplazado hacia aguas abajo liberando la zona de carga 184 para el transporte del grupo de preformas siguiente y el dispositivo de transferencia 50' es desplazado para ser posicionado longitudinalmente coincidente con el molde 40 (no representado) de la unidad de moldeado 38 de manera que las pinzas 54' de los módulos 182' queden alineadas transversalmente con los cuellos 22 de los recipientes 12 que están destinadas a transferir hacia aguas abajo a la unidad 52.
- 40 **[0252]** Cuando el dispositivo de transferencia 50' es posicionado longitudinalmente, se controlan entonces los accionadores 208a, 208b que forman los segundos medios de transmisión 208 para desplegar transversalmente hacia delante los raíles 118' que son desplazados de manera telescópica desde la posición trasera de reposo representada en la figura 17 o 18 hasta alcanzar la posición antes de la prensión representada en la figura 19.
- 45 **[0253]** Cuando se alcanza la posición delantera de prensión, los raíles provistos de los caminos de leva 258 y 260 por los cuales ruedan los seguidores de leva 124 y 124' están alineados longitudinalmente formando un camino de rodadura rectilíneo.
- 50 **[0254]** Durante el desplazamiento hacia la posición alta de prensión, las mordazas 70' de las pinzas del dispositivo de transferencia 50' se van a posicionar alrededor de los cuellos 22 de los recipientes 12, por ejemplo aquí de las botellas, que acaban de ser moldeados por soplado y el elemento de control 138' de cierre de cada módulo 182' irá, paralelamente con respecto al encaje de cada pinza 54' alrededor del cuello 22, a cooperar con la cara vertical 226

de control del elemento 224 de accionamiento de los segundos medios de accionamiento 94 tal como se ilustra en detalle mediante la figura 24.

- 5 [0255] El elemento 224 de accionamiento solicita entonces al elemento de control 138' con un esfuerzo transversal F orientado hacia atrás que provoca simultáneamente el retroceso del elemento de control 138' y el pivotamiento alrededor del eje B, en el sentido anti-horario, del brazo de soporte 140' cuyo elemento de control 138' es solidario y que lleva también el saliente de acerrojamiento 130'.
- [0256] El proceso es análogo al que ha sido descrito anteriormente para el cierre de las pinzas 54 alrededor de los cuellos 22 de las preformas 14, la fuerza F aplicado provoca el desacerrojamiento de los medios de acerrojamiento 92 desplazando el saliente de acerrojamiento 130' fuera de la muesca 136', es decir hacia la posición escamoteada.
- 10 [0257] El desacerrojamiento operado libera el conjunto formado por el elemento de separación 82' y la biela de accionamiento 84' que, solicitados por los medios de sollicitación elástica 60' (tales como un muelle) de las palancas 54'a, 54'b, se cierra entonces automáticamente alrededor de los cuellos 22 de los recipientes 12.
- [0258] Obviamente, la operación de cierre de las pinzas 54' del dispositivo de transferencia 50' alrededor de los cuellos de los recipientes 12 está sincronizada de manera adecuada con la elevación vertical de los medios de soplado (no representados) y la abertura del molde 40.
- 15 [0259] Tal como se ilustra en la figura 19, los cuatro recipientes 12 están entonces cargados por sus cuellos 22 respectivos en las pinzas 54' y son capaces de ser transferidos hacia aguas abajo.
- [0260] Obviamente, la separación transversal entre el extremo delantero de las dos mordazas 70, 70' de cada pinza 54, 54' es ventajosamente superior al diámetro de los cuellos 22 de las preformas 14 o de los recipientes 12 de manera que las pinzas 54, 54' en posición abierta puedan encajarse transversalmente sin contacto alrededor de los 20 cuellos 22 y de manera que los cuellos 22 sean posicionados globalmente en el centro de la abertura 76, 76' cuando se activa el cierre de las mordazas de cada pinza 54, 54'.
- [0261] Según una tercera etapa del ciclo, se controlan los primeros medios de transmisión 204 para desplazar longitudinalmente según la dirección L, por un lado el dispositivo de transferencia 50' de la unidad de moldeado 38 25 hacia la unidad 52 situada aguas abajo y, por otro lado, el dispositivo de transferencia 50 hacia la unidad de moldeado 38.
- [0262] Los desplazamientos de los dos dispositivos de transferencia 50, 50' son simultáneos y perfectamente sincronos gracias a que la barra longitudinal 216 de soporte del dispositivo de transferencia 50' está unida por su extremo libre aguas arriba 220 con el módulo 182 adyacente del dispositivo de transferencia 50 y gracias a la 30 utilización de medios comunes de accionamiento (correa, motor no representados).
- [0263] El dispositivo de transferencia 50 es desplazado longitudinalmente desde la posición intermedia que ocupaba en la figura 19 hasta la posición que ocupa en la figura 20, posición en la cual las preformas 14 son capaces de ser 35 descargadas en el molde 40 con vistas a su moldeado por soplado para obtener los recipientes 12.
- [0264] Durante este desplazamiento longitudinal, la separación entre los módulos 182 del dispositivo de 40 transferencia 50 se modifica para alcanzar el valor de la segunda separación PAS2 gracias a los medios de unión 186 descritos anteriormente.
- [0265] Efectivamente, los módulos 182 del dispositivo de transferencia 50 pasan automáticamente, durante la transferencia hacia aguas abajo, de su configuración contraída inicial (figura 10), correspondiente al primero 45 separación PAS1 a la configuración desplegada final (figura 11) correspondiente a la segunda separación PAS2.
- [0266] De la misma manera, la posición ocupada por el dispositivo de transferencia 50' en la figura 20 al nivel de la 50 unidad 52 corresponde a la posición en la cual los recipientes 12 están destinados a ser descargados para proceder a su relleno o a su evacuación.
- [0267] La cuarto etapa del ciclo consiste principalmente en controlar selectivamente por un lado la abertura de las pinzas 54 del dispositivo de transferencia 50 para descargar las preformas 14 y, por otro lado, la abertura de las 45 pinzas 54' del dispositivo de transferencia 50' para proceder a la descarga de los recipientes 12.
- [0268] En la unidad de moldeado 38, los dos semi-moldes 46a, 46b del molde 40 se desplazan en translación hacia la posición cerrada en la cual el cuerpo 16 de cada preforma 14 se extiende verticalmente en el interior de un volumen delimitado por la reunión de las semi-huellas 48 complementarias.
- [0269] Ventajosamente, la operación de descarga de las preformas 14 por abertura de las pinzas 54 se realiza 50 cuando cada preforma 14 queda inmovilizada por unos medios tales como el molde 40 y/o una parte de los medios

de soplado asociados (no representados) de manera que, durante la abertura de las pinzas 54, la posición angular de referencia de cada preforma 14 transferida no se pueda modificar.

5 **[0270]** Para proceder a la descarga de las preformas 14, se controlan el accionador 234 de los segundos medios de accionamiento 94 para provocar el desplazamiento hacia aguas abajo de la barra 225 que lleva los elementos 224 según un movimiento de translación según la dirección longitudinal L, tal como se ha descrito anteriormente para la figura 15.

10 **[0271]** Los elementos 224 de los segundos medios de accionamiento 94 se desplazan desde la primera posición de accionamiento en la cual cada elemento 224 coopera mediante su cara vertical 226 de control con el elemento de control 138' de cierre de cada pinza 54' del segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12 hacia la segunda posición de accionamiento en la cual cada elemento 224 coopera mediante su cara vertical 226 de control con el elemento de control 160 de abertura de cada pinza 54 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14.

15 **[0272]** Cuando los segundos medios de accionamiento 94 alcanzan a dicha segunda posición de accionamiento, los elementos 224 cooperan mediante su cara vertical 226 de control respectiva con el elemento de control 160 de abertura de cada pinza 54 del primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14 tal como se ilustra mediante la figura 25.

20 **[0273]** Cada elemento 224 solicita entonces al elemento de control 160 de abertura con un esfuerzo de abertura O que provoca el pivotamiento de la biela de accionamiento 84 alrededor del eje vertical C, haciendo girar el elemento de separación 82 y, consecuentemente, el separador 100 desde la posición pasiva hacia la posición activa que corresponde hasta la posición abierta de la pinza 54.

25 **[0274]** Durante este pivotamiento, la palanca 170 es accionada con el conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84, de manera que el saliente de acerrojamiento 130 de los medios de acerrojamiento 92, inicialmente en posición escamoteada, recorre la superficie de guiado 178 hasta penetrar en la muesca 136 correspondiente a la posición de acerrojamiento en la cual el saliente de acerrojamiento 130 mantiene a la pinza 54 en posición abierta en dirección de los medios de sollicitación elástica 60, tales como un muelle, unas palancas 54a, 54b.

[0275] La operación de descarga de los recipientes 12 se obtiene de manera similar controlando el accionador 254 de los terceros medios de accionamiento 238 representados en la figura 16 y descritos anteriormente.

30 **[0276]** El accionador 254 está controlado para provocar el desplazamiento del vástago de accionamiento 256 hacia su posición salida, lo cual provoca el desplazamiento de la barra 244 y de los elementos de accionamiento 242 desde la primera posición hacia la segunda posición, llamada de accionamiento, es decir según un movimiento de translación de sentido opuesto con respecto a la dirección longitudinal L.

35 **[0277]** Durante el desplazamiento de la barra 244 hacia la segunda posición de accionamiento, la cara vertical de accionamiento 246 de cada elemento de accionamiento 242 coopera con el elemento de control 160' de la abertura de la pinza 54' de cada módulo 182' del dispositivo de transferencia 50' sobre el cual cada elemento de accionamiento 242 ejerce un esfuerzo O capaz de activar selectivamente la abertura de las pinzas 54' que permite descargar los recipientes 12 fabricados tal como se ilustra en la figura 26.

40 **[0278]** Efectivamente, la fuerza O aplicada sobre el elemento de control 160' de abertura provoca el pivotamiento, en el sentido horario y alrededor del eje vertical C, de la biela de accionamiento 84', del elemento de separación 82' y del separador 100' hacia la posición activa, y de la palanca 170' que lleva la muesca 136'.

45 **[0279]** Simultáneamente con el desplazamiento del conjunto formado por el elemento de separación 82' y la biela de accionamiento 84' hacia la posición activa, el saliente de acerrojamiento 130' recorre la superficie de guiado 178' de la palanca 170 hasta penetrar en la muesca 136' en posición de acerrojamiento, quedando entonces el conjunto biela de accionamiento 82'-elemento de separación 84' inmovilizado en posición activa, en dirección de los medios de sollicitación elástica 60', posición que corresponde a la posición de abertura de la pinza 54' del dispositivo de transferencia 50'.

[0280] Gracias al mecanismo de control de abertura y de cierre selectivo de las mordazas de las pinzas 54, 54' alrededor de los cuellos 22 de las preformas 14 o de los recipientes 12, se obtiene un recipiente 12 final cuyo cuello 22 está exento de cualquier marca y que presenta un aspecto estético irreprochable.

50 **[0281]** En una quinta etapa, se controlan por un lado, para el primer dispositivo de transferencia 50 de las preformas 14, los segundos medios de transmisión 206 para replegar transversalmente hacia atrás las pinzas 54 de cada módulo 182 desplazando los raíles 118 desde su posición delantera hasta su posición trasera y, por otro lado, para el segundo dispositivo de transferencia 50' de los recipientes 12, los accionadores 208a, 208b constitutivos de los

segundos medios de transmisión 208, para replegar transversalmente hacia atrás las pinzas 54' de cada módulo 182' desplazando los raíles 118' desde su posición delantera hasta su posición trasera.

5 **[0282]** Según una sexta etapa representada en la figura 22, se controlan los primeros medios de transmisión 204 para desplazar longitudinalmente, en sentido opuesto a la dirección L, los dispositivos de transferencia 50 y 50' con el fin de llevarlos hacia la posición inicial que cada dispositivo 50, 50' ocupaba al principio de ciclo y que se representa en la figura 17.

10 **[0283]** Durante este desplazamiento de retorno del dispositivo de transferencia 50, los medios de unión 186 asociados a los módulos 182 provocarán el cambio inverso de configuración durante el paso del tramo intermedio 202B de la garganta 202, pasando los módulos 182 entonces desde la configuración desplegada que ocupaban a la configuración contraída correspondiente a la primera separación PAS1.

[0284] Los dispositivos de transferencia 50, 50' son entonces susceptibles de realizar un nuevo ciclo idéntico al que se acaba de describir.

15 **[0285]** Ventajosamente, la instalación 10 comprende medios de control (no representados) para controlar o pilotar en especial los medios de accionamiento 90, 94, 238 y los medios de transmisión 204, 206, respectivamente 204, 208, de movimiento con la finalidad de realizar automáticamente y de manera repetida el ciclo de transferencia según un procedimiento de control correspondiente en particular a las etapas que se acaban de describir.

[0286] Obviamente, el modo de realización preferido del dispositivo de transferencia 50 que se acaba de describir no es en ningún caso limitativo y se podrían concebir numerosas variantes sin salir del marco de la invención, en particular para los medios de acerrojamiento 92.

20 **[0287]** Como variante, los medios de acerrojamiento 92 están por ejemplo realizados con un saliente de acerrojamiento montado móvil en translación y no en rotación alrededor del eje B.

[0288] Asimismo, el acerrojamiento de tipo mecánico por cooperación de formas entre un saliente y una muesca complementaria puede ser reemplazado por otros medios equivalentes, tales como dos imanes uno fijo, el otro móvil que sería solidario del conjunto formado por el elemento de separación 82 y la biela de accionamiento 84.

25 **[0289]** La presente invención está destinada a ser realizada en una instalación lineal para la fabricación de recipientes a partir de preformas de materia termoplástica, en particular pero no exclusivamente, una instalación provista de una unidad de acondicionamiento térmico dotada de un horno de calentamiento preferente en la cual el dispositivo de transferencia permite en especial garantizar el mantenimiento de cada preforma en dicha posición de referencia determinada.

30 **[0290]** Sin embargo, los dispositivos de transferencia según la invención también permiten resolver el problema de marcas, etc. dejadas en los cuellos por las pinzas del estado de la técnica y garantizan así un grado elevado de calidad en la fabricación de los recipientes cuyo aspecto estético queda entonces exento de estos defectos.

35 **[0291]** Esta es la razón por la cual, los dispositivos de transferencia de las preformas y de los recipientes según la invención son ventajosamente susceptibles de ser implementados en una instalación lineal de fabricación de recipientes, independientemente de la presencia o de la ausencia en la instalación de un horno de tratamiento térmico de las preformas de tipo con "calentamiento preferente".

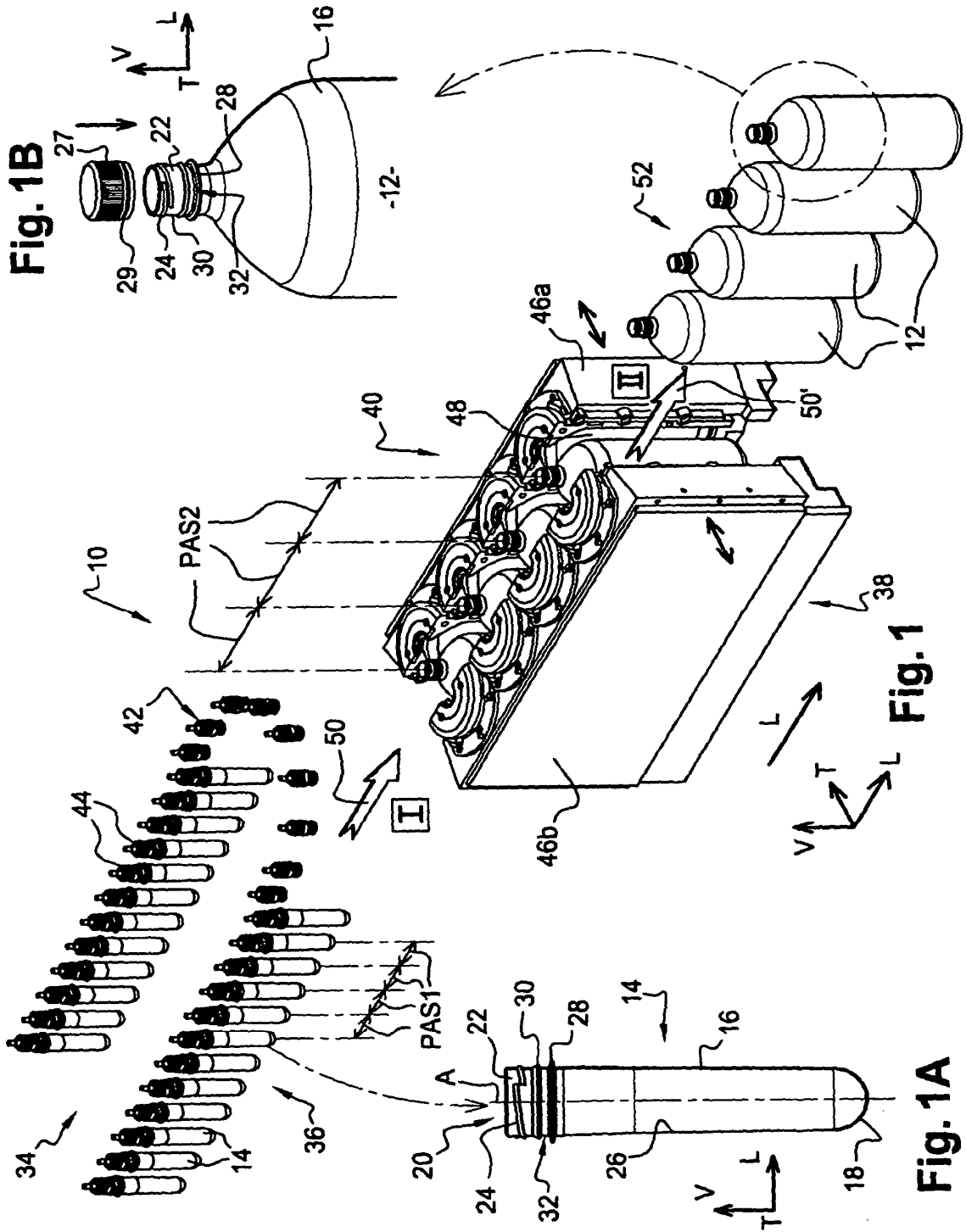
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transferencia (50, 50') de una preforma (14), o de un recipiente (12), que comprende al menos una pinza (54, 54') que está constituida por dos palancas (54a, 54b, 54'a, 54'b) horizontales montadas articuladas alrededor de un eje vertical (B) entre una posición abierta y una posición cerrada de la pinza (54, 54') y que
- 5 comprende medios de sollicitación elástica (60, 60') de las palancas (54a, 54b, 54'a, 54'b) hacia la posición cerrada, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de transferencia (50, 50') comprende un mecanismo (80, 80') para controlar selectivamente la abertura y cierre de la pinza (54, 54'), comprendiendo este mecanismo (80, 80'):
- un elemento de separación (82, 82') de las palancas (54a, 54b, 54'a, 54'b) destinado a ser accionado por una biela de accionamiento (84, 84') que está montada pivotante alrededor de un árbol (C, 56),
- 10 - comprendiendo la biela de accionamiento (84, 84') del elemento de separación (82, 82') al menos un extremo libre (88, 88') que es capaz de cooperar con unos primeros medios de accionamiento (90) destinados a provocar la abertura de la pinza (54, 54') con dirección hacia los primeros medios de sollicitación elástica (60, 60') de las palancas (54a, 54b, 54'a, 54'b), y - medios de acerrojamiento (92) asociados que están montados móviles entre una posición acerrojada en la cual la pinza (54, 54') se mantiene en posición abierta y una posición escamoteada en la
- 15 la cual la pinza (54, 54') tiene libertad para cerrarse,
- siendo los medios de acerrojamiento (92, 92') capaces de cooperar con unos segundos medios de accionamiento (94) destinados a provocar el desplazamiento de los medios de acerrojamiento (92), de la posición acerrojada hacia la posición escamoteada, para activar automáticamente el cierre de la pinza (54, 54').
2. Dispositivo de transferencia (50, 50') según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de separación (82, 82') está solidarizado con la biela de accionamiento para girar con esta (84, 84') de manera que el conjunto formado por el elemento de separación y la biela de accionamiento es susceptible de pivotar alrededor del árbol vertical (C, 56) entre :
- una posición activa, correspondiente a la posición acerrojada de los medios de acerrojamiento (92, 92'), en la cual el elemento de separación (82, 82') se mantiene para sollicitar, en dirección de los primeros medios de sollicitación
- 25 elástica (60, 60'), las palancas (54a, 54b, 54'a, 54'b) en la posición de abertura de la pinza, y
- una posición pasiva, correspondiente a la posición escamoteada de los medios de acerrojamiento (92, 92'), en la cual el elemento de separación (82, 82') liberado, que está sollicitado por los primeros medios de sollicitación elástica (60, 60'), coopera con unos medios de tope (110, 110') que determinan la posición de cierre de la pinza (54, 54').
3. Dispositivo de transferencia (50, 50') según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho**
- 30 **de que** los medios de acerrojamiento (92, 92') comprenden un saliente de acerrojamiento (130, 130') que está montado móvil entre la posición escamoteada y la posición acerrojada en la cual el saliente de acerrojamiento (130, 130'), que está sollicitado por unos segundos medios de sollicitación elástica (132, 132'), coopera con una muesca (136, 136') complementaria para inmovilizar el conjunto formado por el elemento de separación (82, 82') y la biela de accionamiento (84, 84') en dirección de los primeros medios de sollicitación elástica (60, 60').
- 35 4. Dispositivo de transferencia (50, 50') según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** los medios de acerrojamiento (92, 92') comprenden un elemento de control (138, 138') del cierre de la pinza (54, 54') que, capaz de cooperar selectivamente con los primeros medios de accionamiento (90), es susceptible de provocar el desacerrojamiento desplazando, en dirección de los segundos medios de sollicitación elástica (132, 132'), el saliente de acerrojamiento (130, 130') de la posición acerrojada a la posición escamoteada de manera que, liberando el
- 40 conjunto formado por el elemento de separación (82, 82') y la biela de accionamiento (84, 84'), los primeros medios de sollicitación elástica (60, 60') de las palancas (54a, 54b, 54'a, 54'b) provocan el cierre automático de la pinza.
5. Dispositivo de transferencia (50, 50') según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de control de cierre (138, 138') y el saliente de acerrojamiento (130, 130') están montados solidarios del extremo libre (146, 146') de un brazo de soporte (140, 140') que está montado pivotante en su otro extremo (142, 142')
- 45 alrededor de un eje vertical, estando el brazo de soporte (140, 140') sollicitado por los segundos medios de sollicitación elástica (132, 132') de los medios de acerrojamiento (92, 92').
6. Dispositivo de transferencia (50, 50') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el**
- 50 **hecho de que** la biela de accionamiento (84, 84') del elemento de separación (82, 82') comprende en su extremo libre (88, 88') un elemento de control (160, 160') de la abertura de la pinza (54, 54') que, capaz de cooperar selectivamente con los segundos medios (94) de accionamiento, es susceptible de provocar el desplazamiento del elemento de separación (82, 82') de la posición pasiva hacia la posición activa correspondiente a la posición abierta de la pinza (54, 54').

7. Dispositivo de transferencia (50, 50') según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado por el hecho de que** el mecanismo (80, 80') comprende una palanca (170, 170') que comprende un extremo que está conectado con la biela de accionamiento (84, 84') y cuyo otro extremo libre (172, 172') comprende la muesca (136, 136') complementaria del saliente de acerrojamiento (130, 130').
- 5 8. Dispositivo de transferencia (50, 50') según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** la palanca (170, 170') comprende una superficie de guiado (178, 178'), adyacente a la muesca (136, 136'), contra la cual el saliente de acerrojamiento (130, 130') se apoya en posición escamoteada, **por el hecho de que** el saliente de acerrojamiento (130, 130') recorre la superficie de guiado (178, 178') que hace de rampa cuando la palanca (170, 170') se acciona mediante la biela de accionamiento (84, 84') que desplaza hacia la posición activa los primeros
- 10 medios de accionamiento (90) que cooperan con el elemento de control (160, 160') de abertura de la pinza (54, 54'), **y por el hecho de que**, cuando la biela de accionamiento (84, 84') alcanza la posición activa correspondiente a la posición abierta de la pinza, el saliente de acerrojamiento (130, 130') bascula simultáneamente a la posición acerrojada penetrando en la muesca (136, 136').
9. Instalación (10) lineal para la fabricación de recipientes (12) a partir de preformas (14) de materia termoplástica,
- 15 que comprende sucesivamente, de aguas arriba hacia aguas abajo, según una dirección longitudinal (L) de desplazamiento al menos :
- una unidad de acondicionamiento térmico (34) provista de medios de calefacción, tales como un horno (36) de calentamiento preferente, destinado a calentar las preformas (14) hasta una temperatura determinada,
 - una unidad de moldeo (38) provista de al menos un molde (40) para transformar por soplado o por estirado-soplado al menos una preforma (14) en recipiente (12), y al menos
- 20 - un dispositivo de transferencia (50, 50') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que está destinado a transferir una preforma (14), o un grupo de preformas, de la unidad de acondicionamiento térmico (34) hasta la unidad de moldeo (38).
10. Instalación (10) según la reivindicación 9, **caracterizada por el hecho de que** la instalación (10) comprende un primer dispositivo de transferencia (50) provisto de al menos un módulo (182) capaz de transferir simultáneamente al menos una preforma (14) desde una zona de carga (184) situada a la salida de la unidad de acondicionamiento térmico (34) hasta la unidad de moldeo (38).
- 25 11. Instalación (10) según la reivindicación 10, **caracterizada por el hecho de que** al menos los módulos (182) del primer dispositivo de transferencia (50) de las preformas (14) están conectados entre sí mediante medios de unión (186) capaces de hacer variar la separación longitudinal que separa a dos pinzas (54) sucesivas, entre una primera separación, llamada (PAS1), correspondiente a una configuración contraída de los módulos (182) y una segunda separación, llamada (PAS2), correspondiente a una configuración desplegada de los módulos (182).
- 30 12. Instalación (10) según cualquiera de las reivindicaciones 10 ó 11, **caracterizada por el hecho de que** cada módulo (182) del primer dispositivo de transferencia (50) de las preformas (14) comprende una pinza (54) cuya
- 35 abertura y cierre está controlado selectivamente mediante el mecanismo (80) para asegurar en especial la transferencia de la preforma (14) manteniéndola en una posición angular determinada desde su carga hasta su descarga en el molde (40) de la unidad de moldeo (38).
13. Instalación (10) según la reivindicación 12, **caracterizada por el hecho de que** los primeros medios de accionamiento (90) están dispuestos al nivel de la zona de carga (184) a la salida de la unidad de acondicionamiento
- 40 térmico (34) para cooperar con el elemento de control (138) de cierre de cada pinza (54) para controlar selectivamente el cierre de cada pinza alrededor del cuello (22) de cada preforma (14) a transferir.
14. Instalación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los segundos medios de accionamiento (94) están dispuestos al nivel de la unidad de moldeo (38) para cooperar con el elemento de control (160) de abertura de cada pinza (54) para controlar selectivamente la abertura de cada pinza
- 45 (54) cuando las preformas (14) están inmovilizadas en la posición angular determinada al menos por el molde (40).
15. Instalación (10) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizada por el hecho de que** la instalación (10) comprende, aguas abajo con respecto al primero (50), un segundo dispositivo de transferencia (50') provisto de un mecanismo (80') similar que es capaz de transferir hacia aguas abajo al menos un recipiente (12) fabricado por la unidad de moldeo mediante al menos un módulo (182').
- 50 16. Instalación (10) según la reivindicación 15, **caracterizada por el hecho de que** los segundos medios de accionamiento (94) dispuestos al nivel de la unidad de moldeo (38) son capaces de cooperar con el elemento de control (138') de cierre de cada pinza (54') del segundo dispositivo de transferencia (50') para controlar

selectivamente el cierre de cada pinza (54') alrededor del cuello (22) del recipiente (12) fabricado destinado a ser transferido hacia aguas abajo.

- 5 **17.** Instalación (10) según la reivindicación 16, **caracterizada por el hecho de que** los segundos medios de accionamiento (94) están montados móviles entre una primera posición de accionamiento y una segunda posición de accionamiento para cooperar selectivamente con el elemento de control (138') de cierre de cada pinza (54') del segundo dispositivo de transferencia (50') de los recipientes (12) en la primera posición y con el elemento de control (160) de apertura de cada pinza (54) del primer dispositivo de transferencia (50) de las preformas (14) en la segunda posición.
- 10 **18.** Instalación (10) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizada por el hecho de que** la instalación (10) comprende al menos unos primeros medios de transmisión (204) capaces de desplazar según la dirección longitudinal (L) el primer dispositivo de transferencia (50) de las preformas (14) y/o el segundo dispositivo de transferencia (50') de los recipientes (12) y unos segundos medios de transmisión (206 ; 208) capaces de desplazar según una dirección transversal, ortogonal a la dirección longitudinal (L) de desplazamiento, las pinzas (54, 54') de los módulos (182) del primer dispositivo de transferencia (50) de las preformas (14) y/o del segundo
- 15 dispositivo de transferencia (50') de los recipientes (12) respectivamente, para proceder a la carga o a la descarga de las preformas (14) o de los recipientes (12).
- 19.** Instalación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la instalación comprende unos terceros medios de accionamiento (238) que, dispuestos aguas abajo con respecto a la unidad de moldeado (38), son capaces de cooperar con el elemento de control (160') de apertura de cada pinza (54')
- 20 para controlar selectivamente la apertura de cada pinza (54') del segundo dispositivo de transferencia (50') para liberar los recipientes (12).



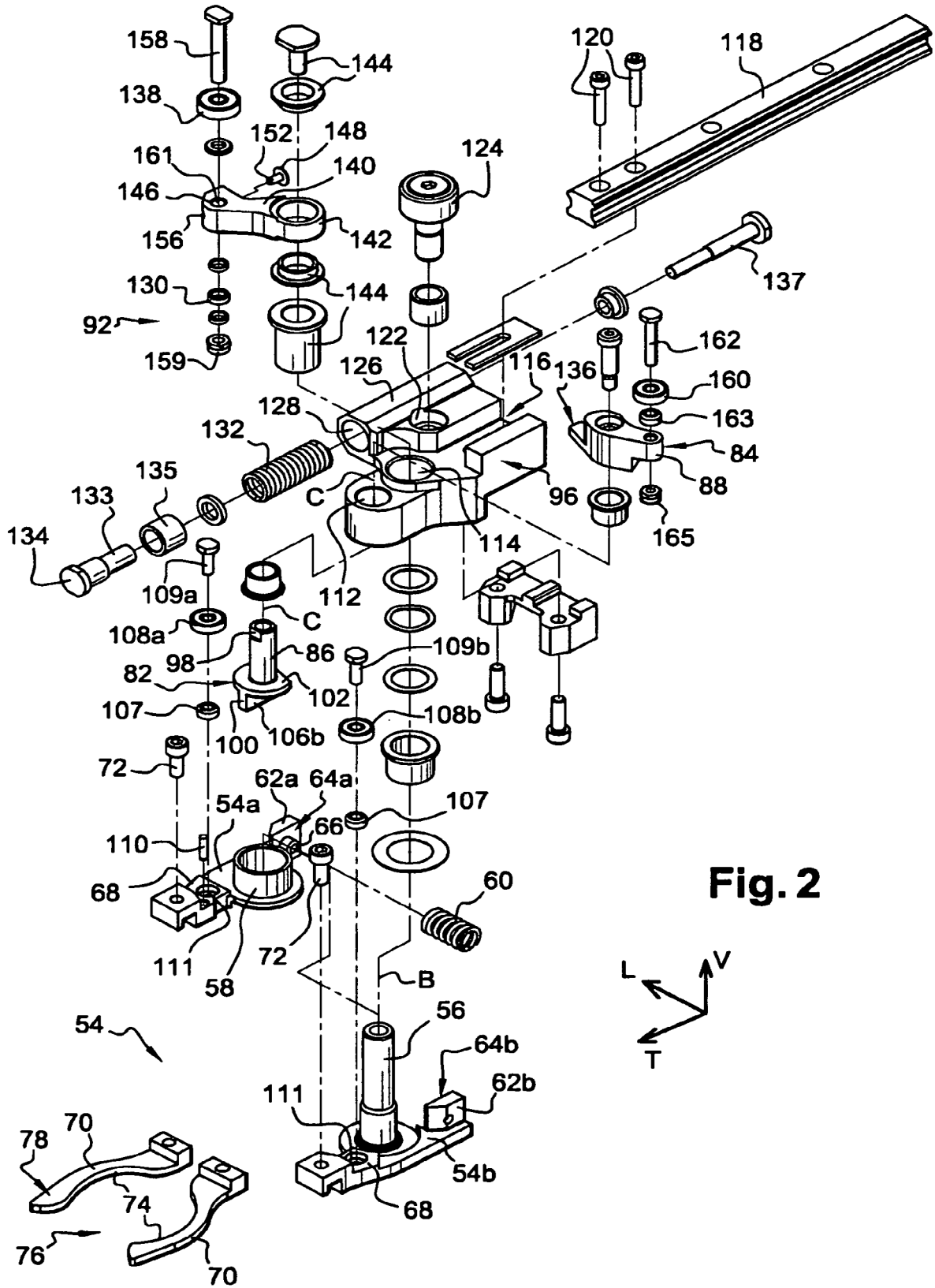
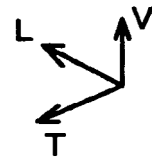


Fig. 2



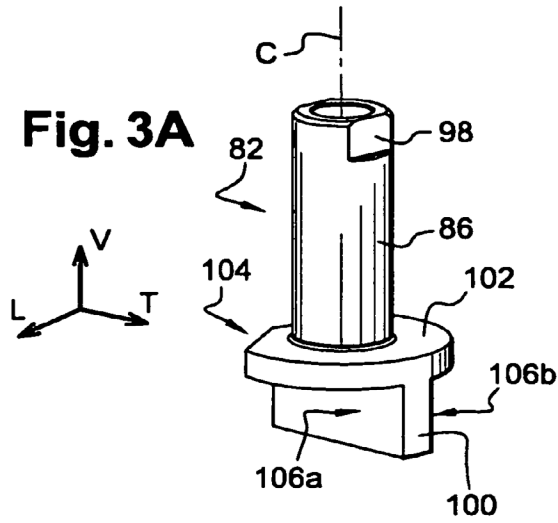


Fig. 3A

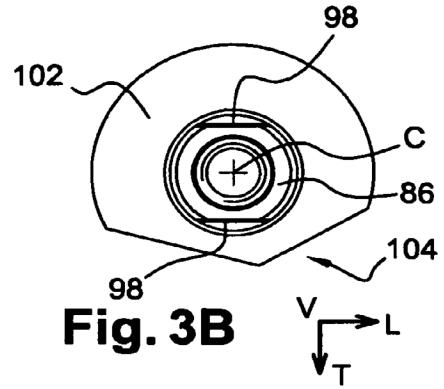


Fig. 3B

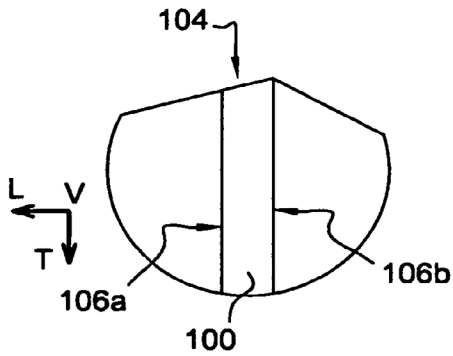


Fig. 3C

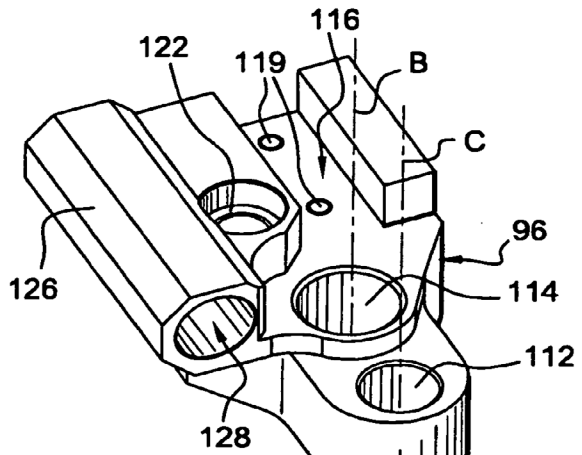


Fig. 4

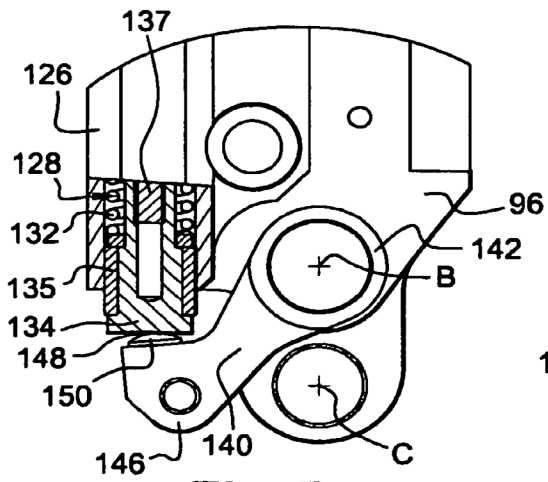


Fig. 5

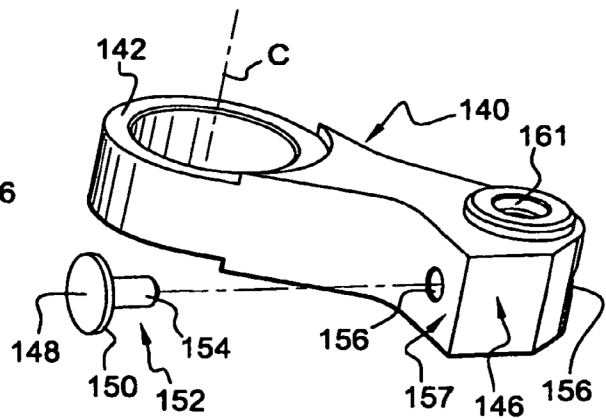


Fig. 6

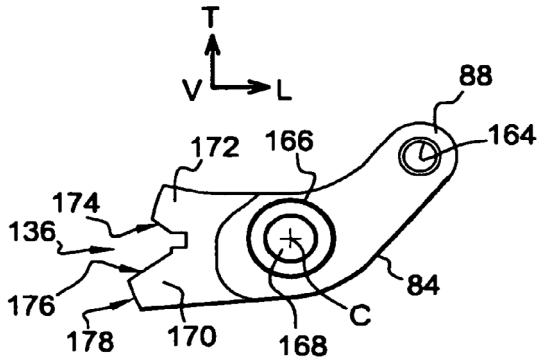


Fig. 7A

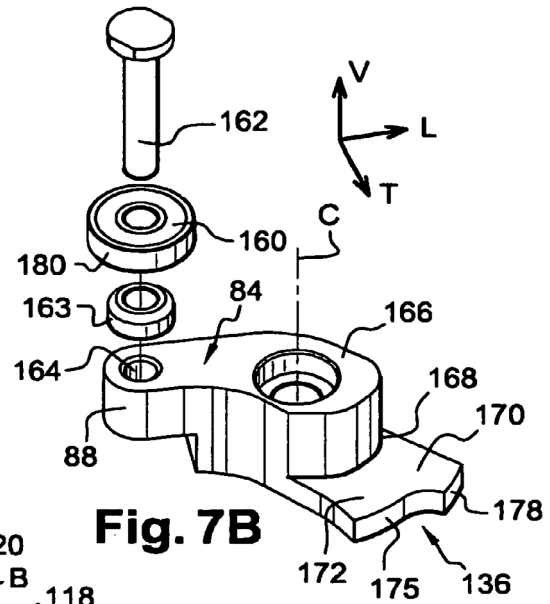


Fig. 7B

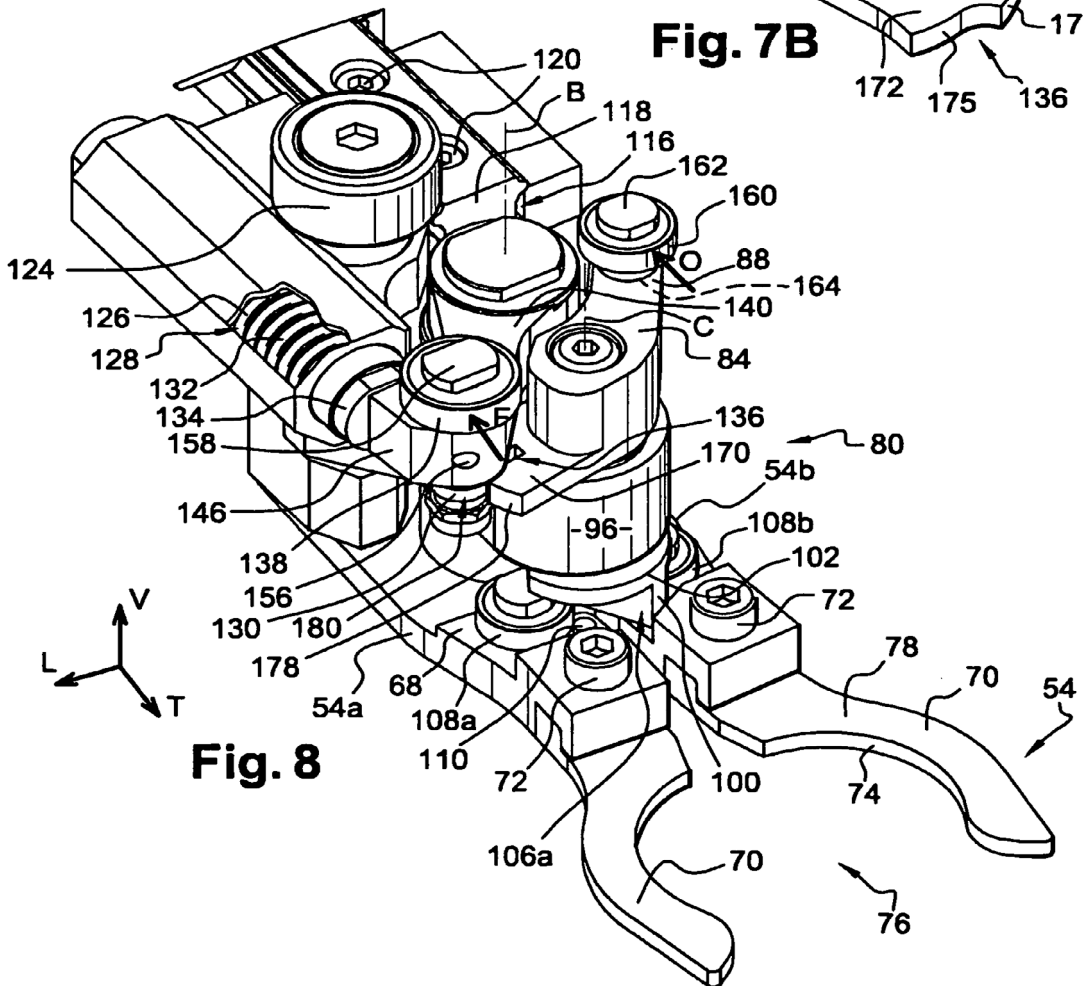


Fig. 8

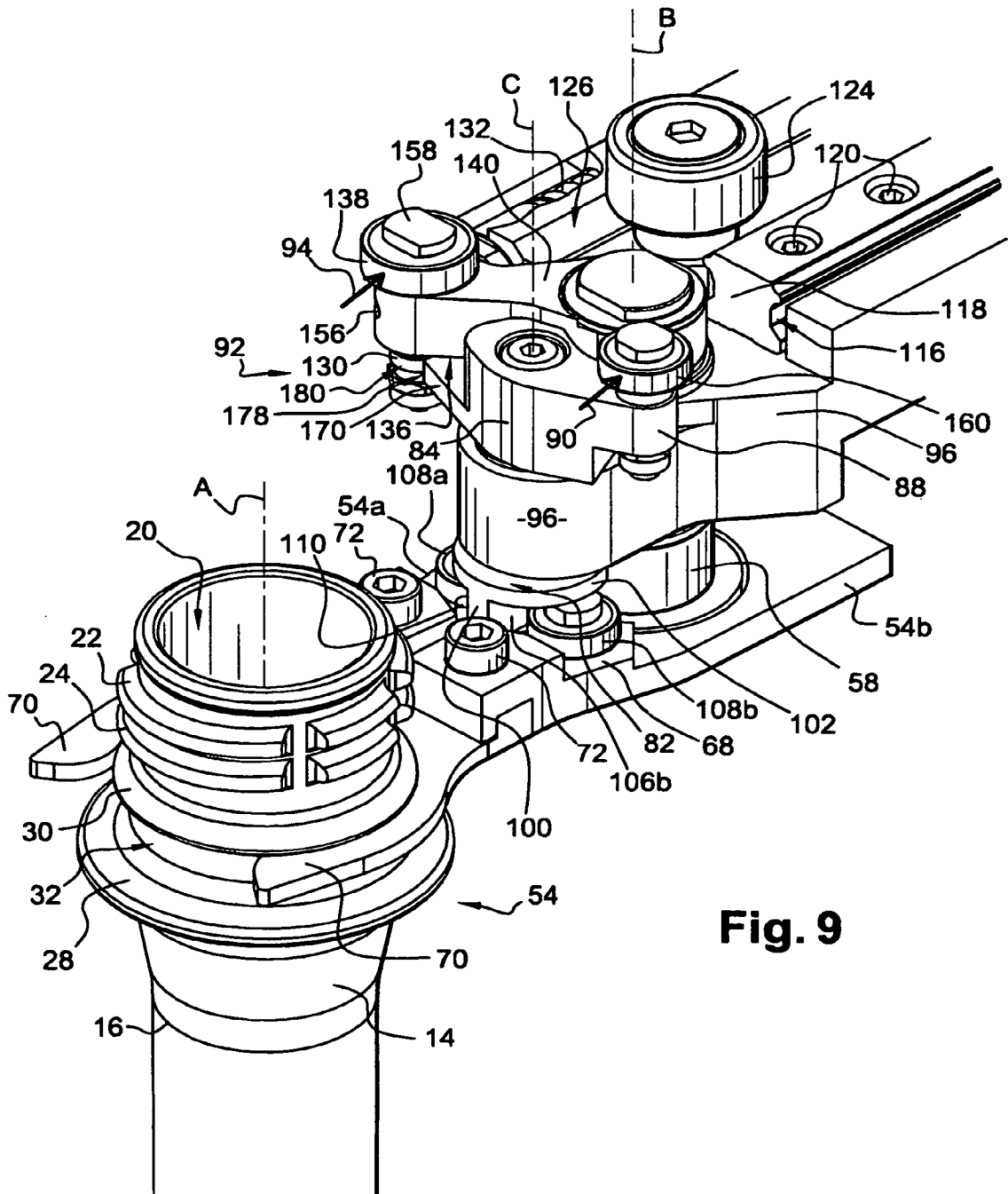
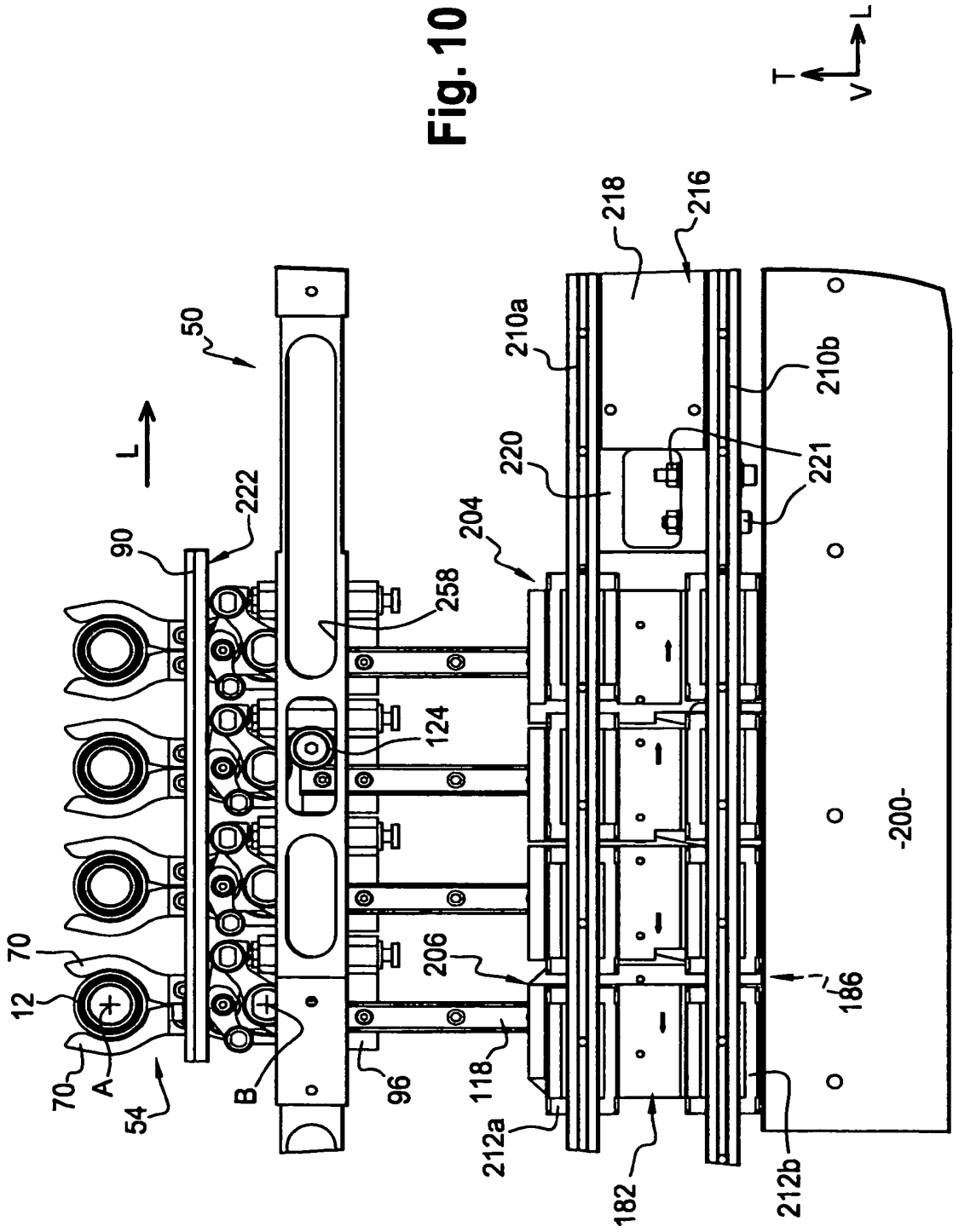


Fig. 9



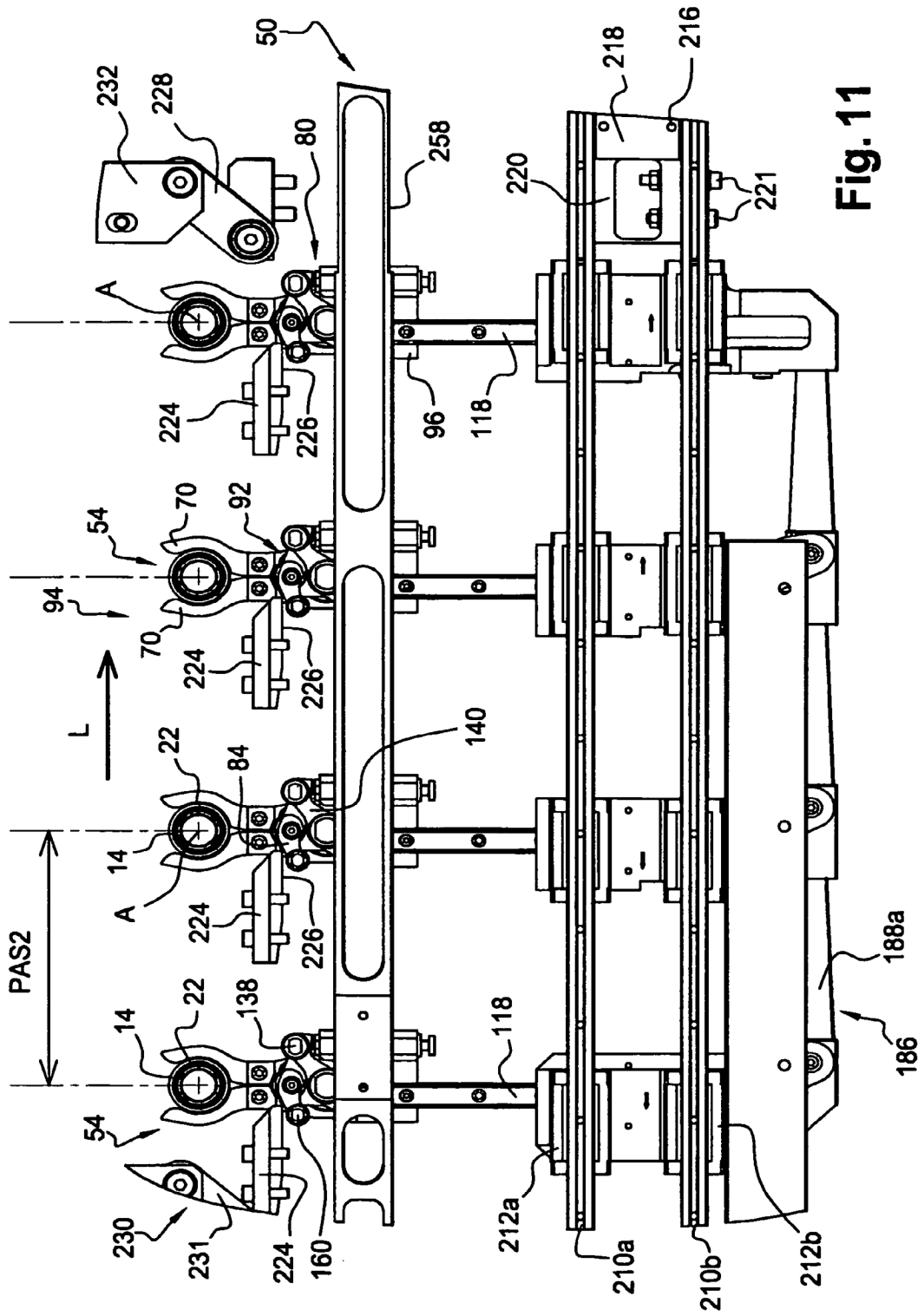


Fig. 11

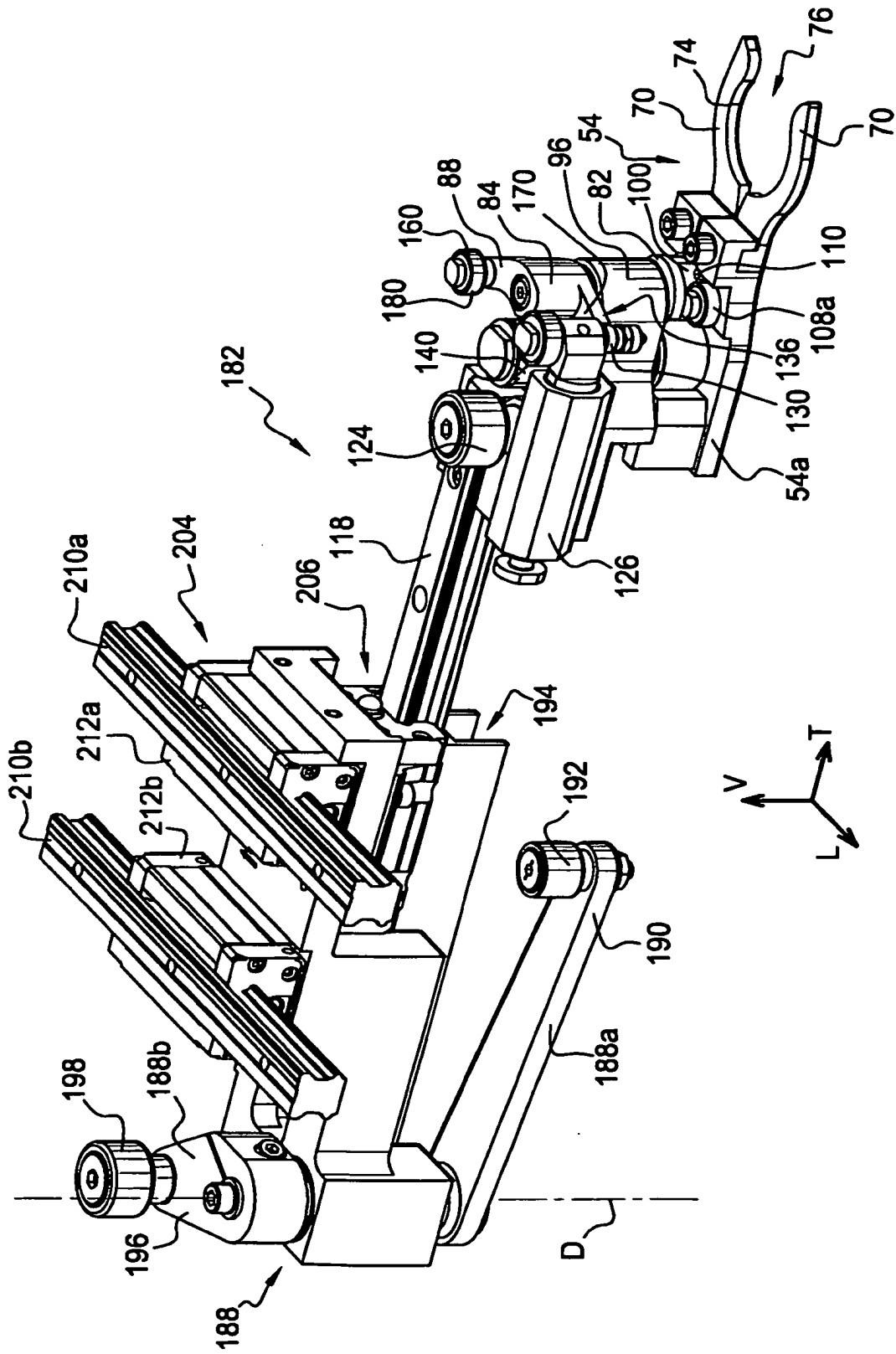


Fig. 13

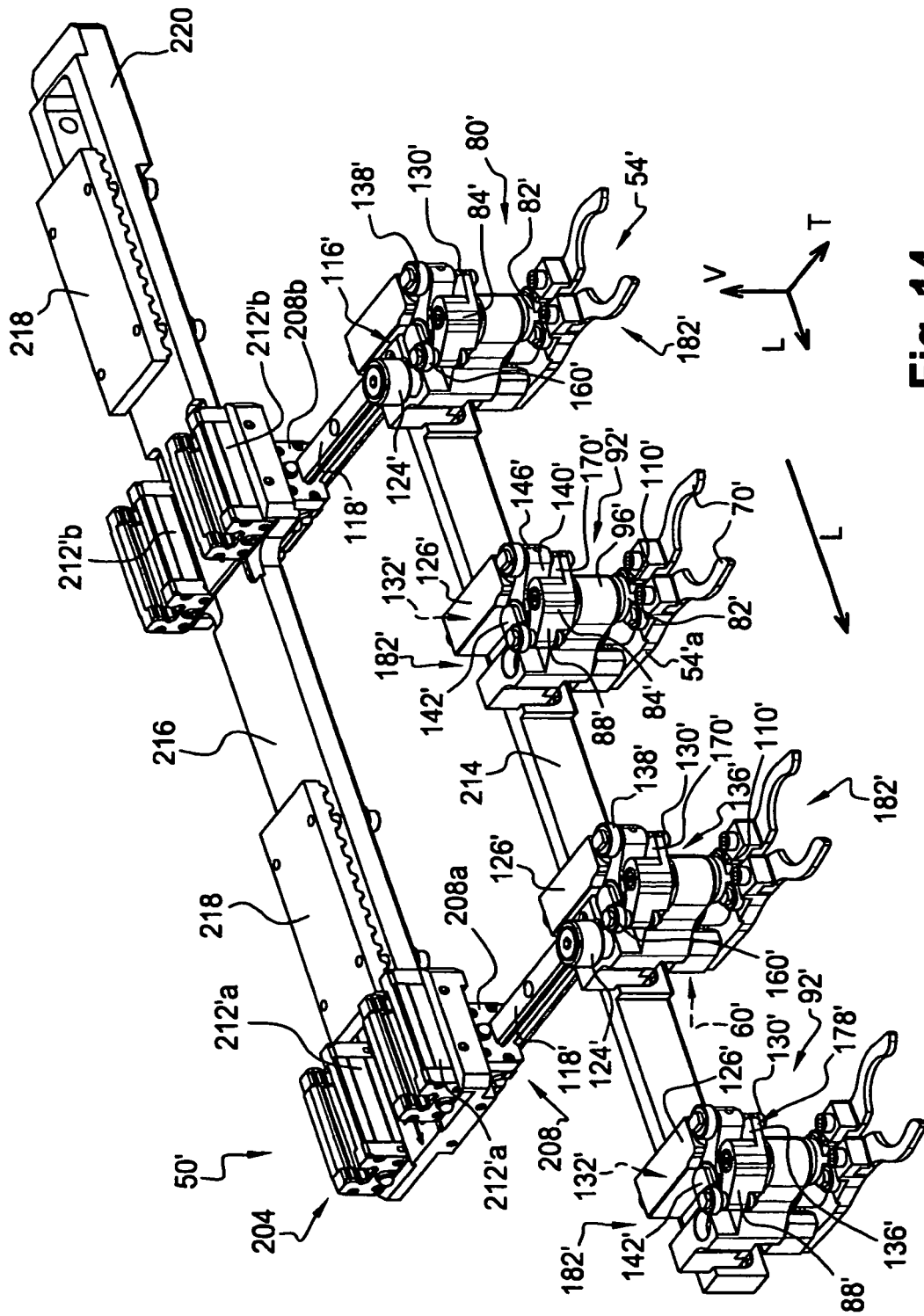


Fig. 14

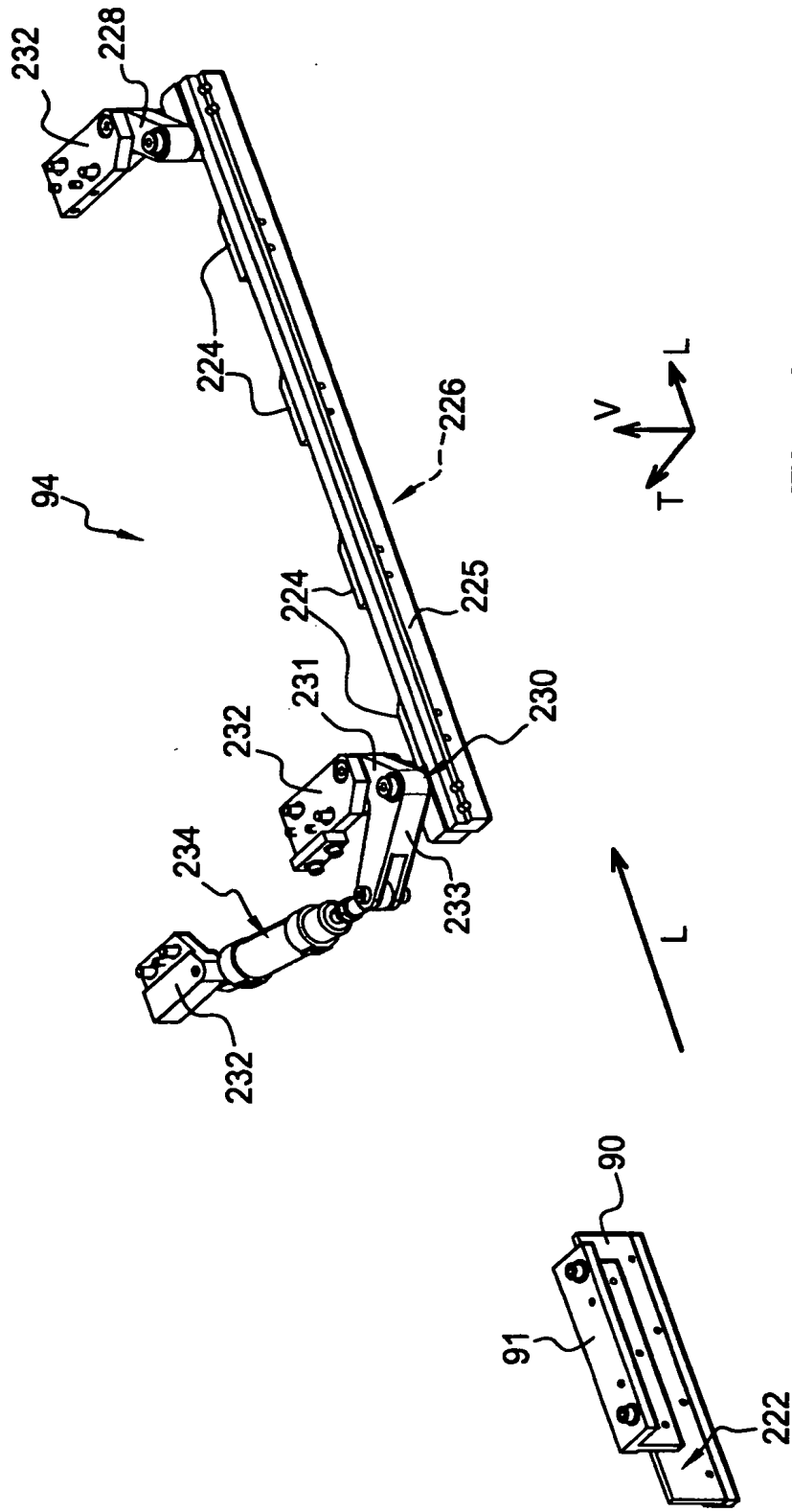


Fig. 15

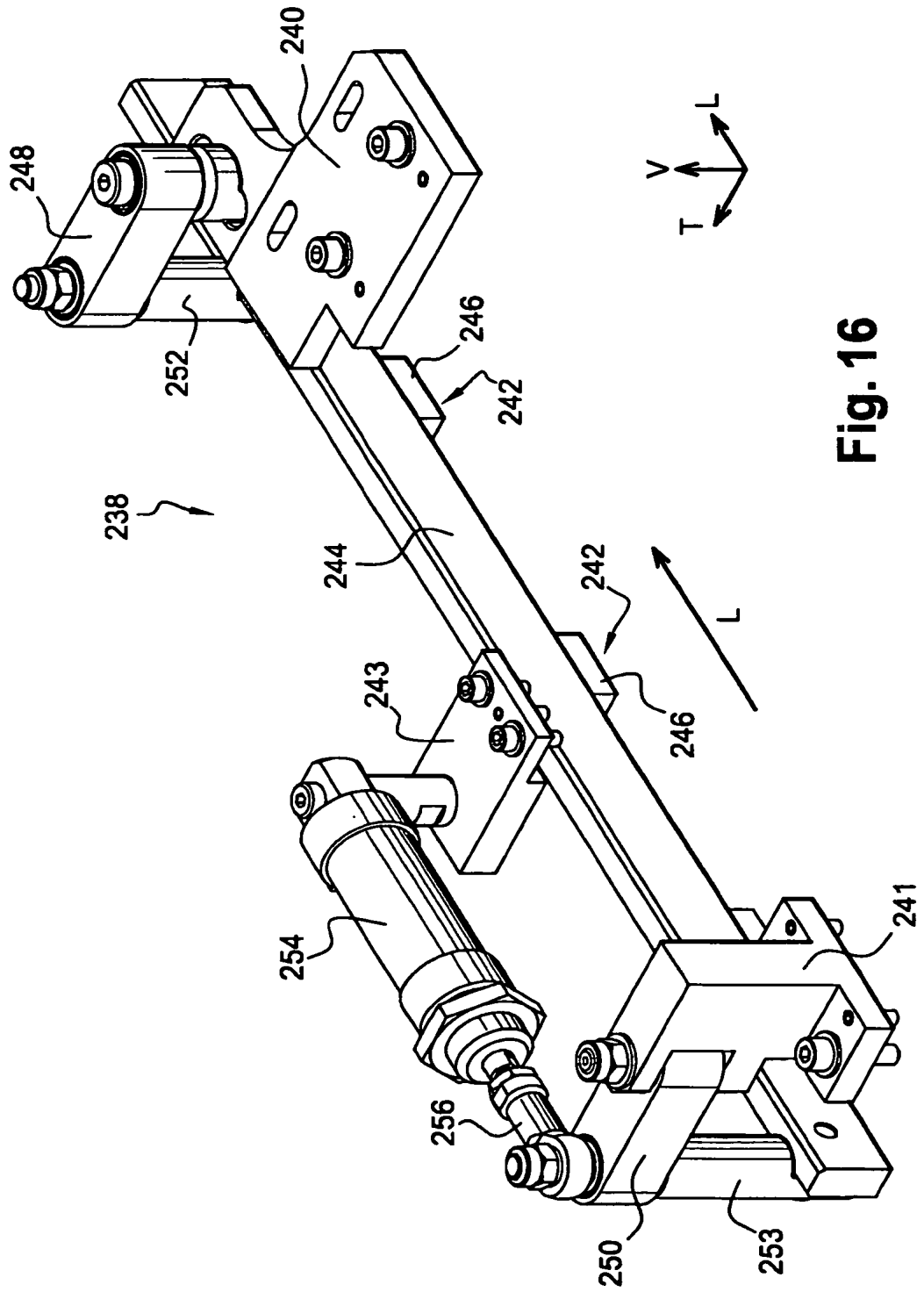


Fig. 16

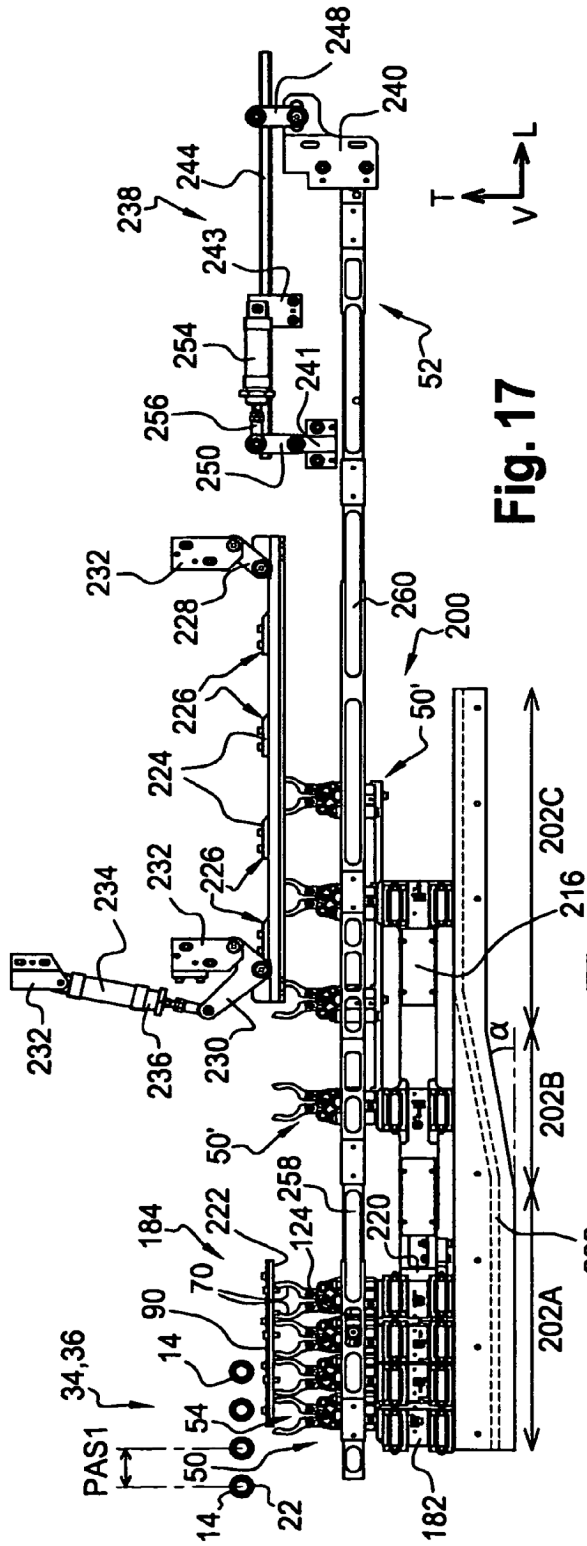


Fig. 17

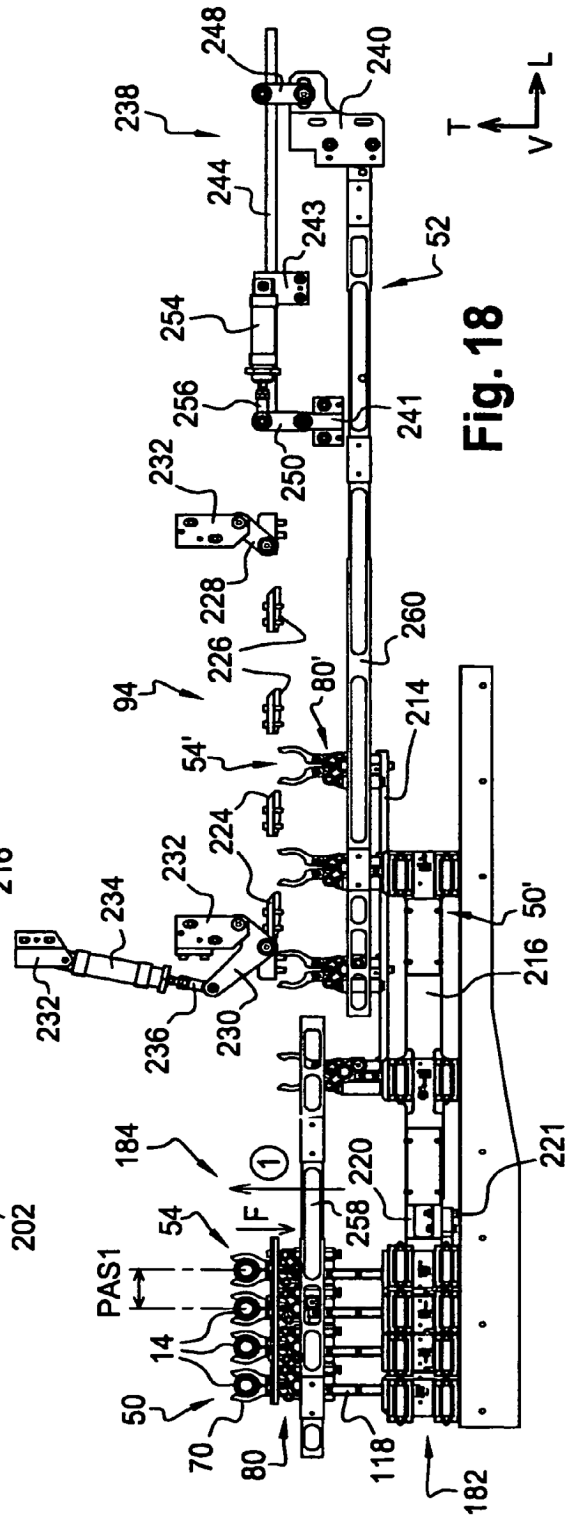


Fig. 18

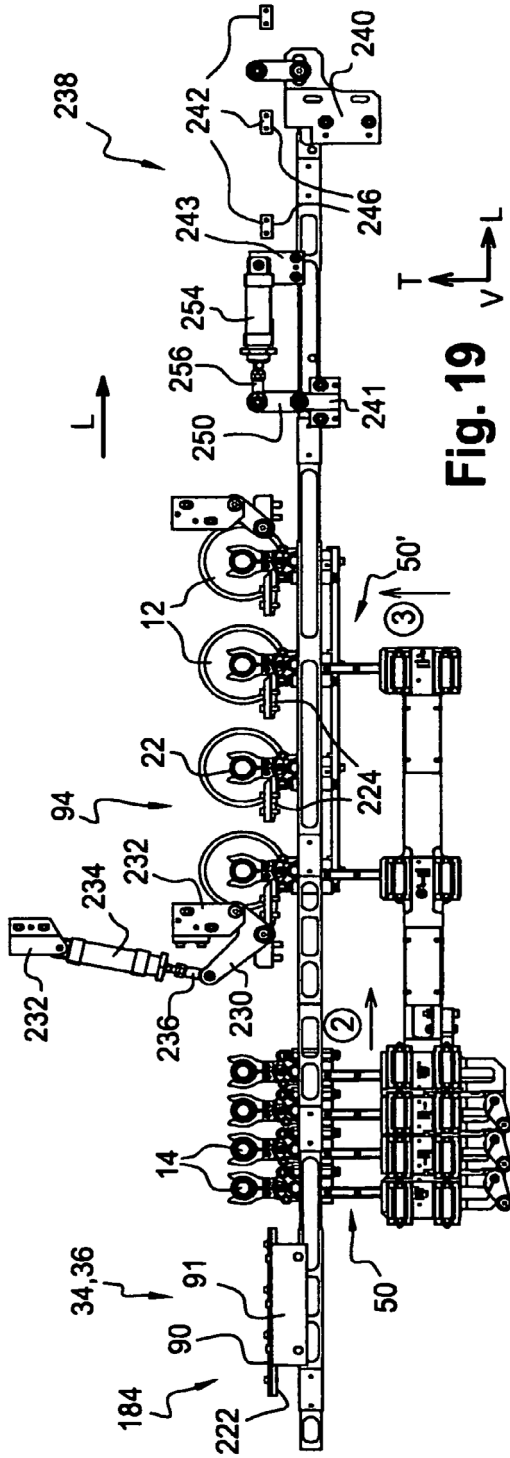


Fig. 19

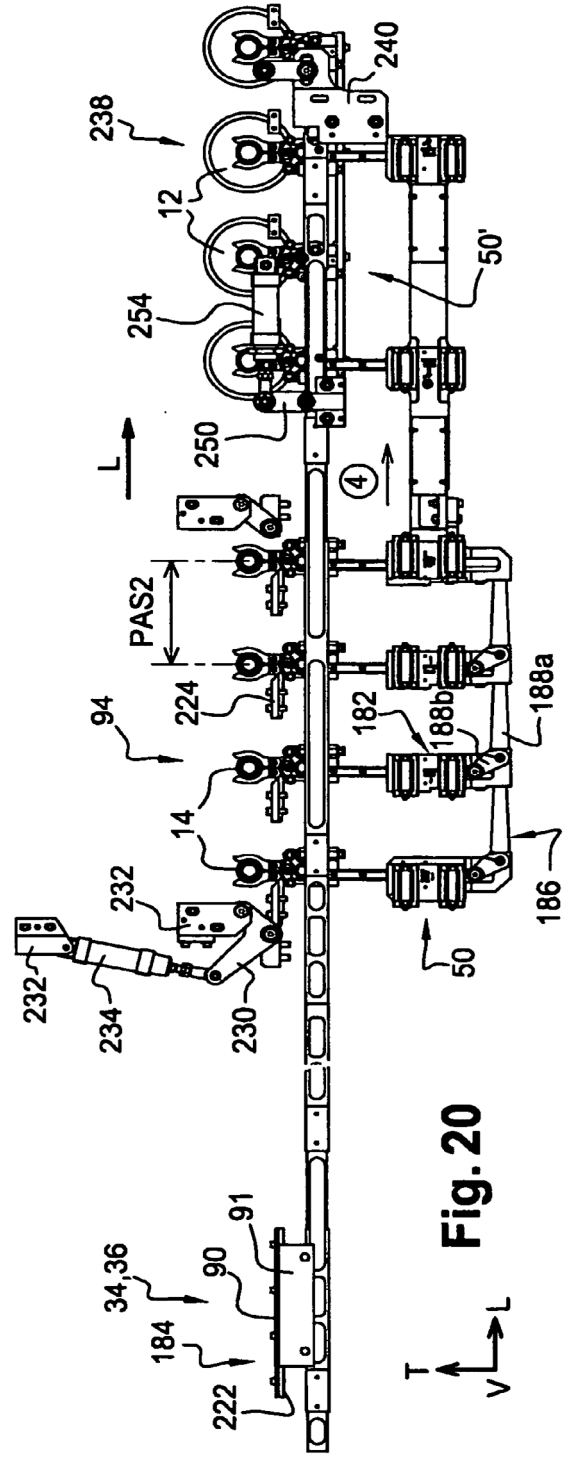


Fig. 20

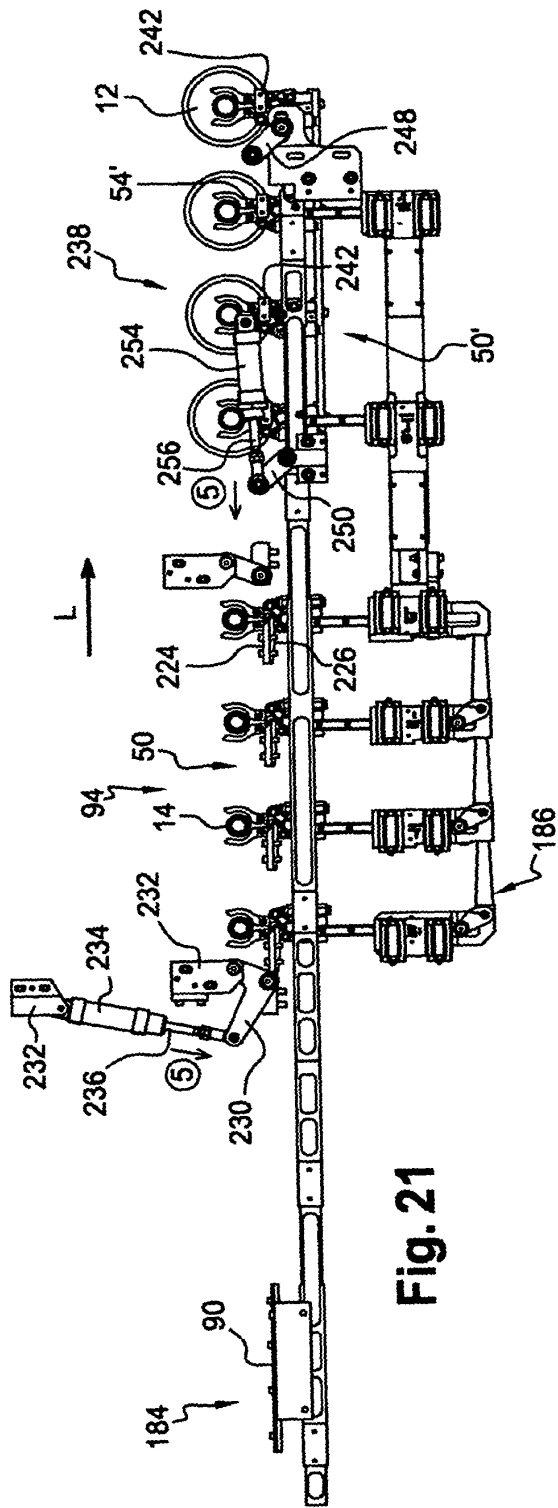


Fig. 21

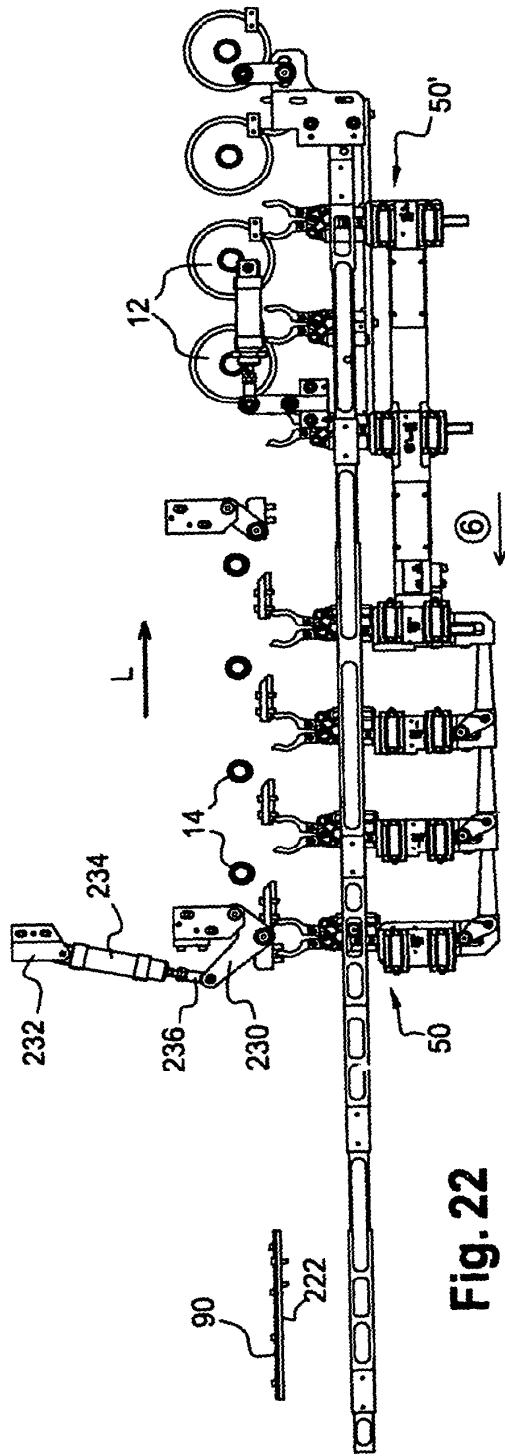


Fig. 22

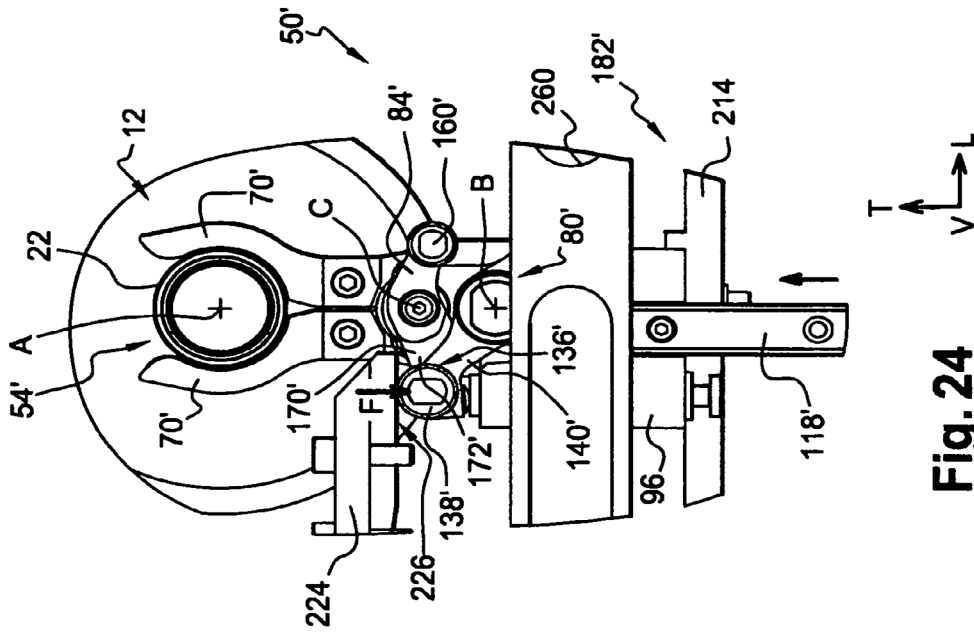


Fig. 24

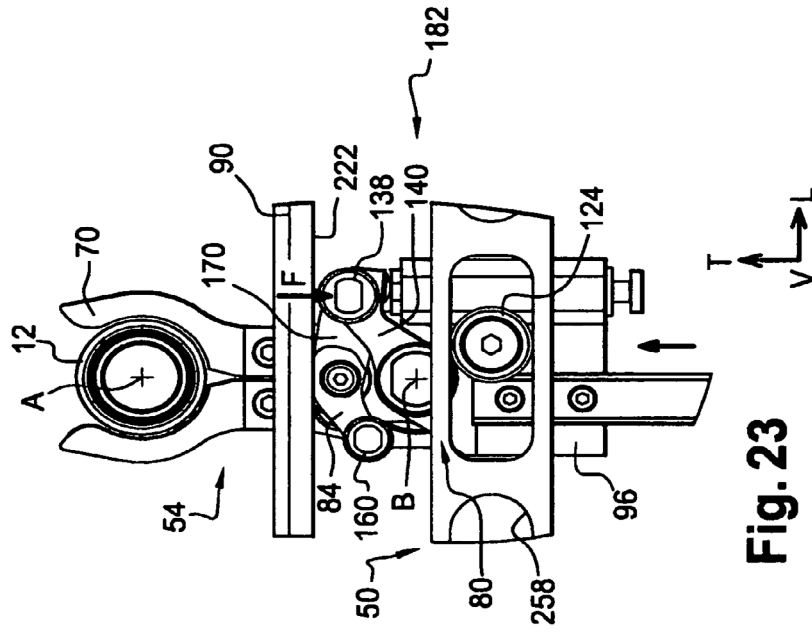


Fig. 23

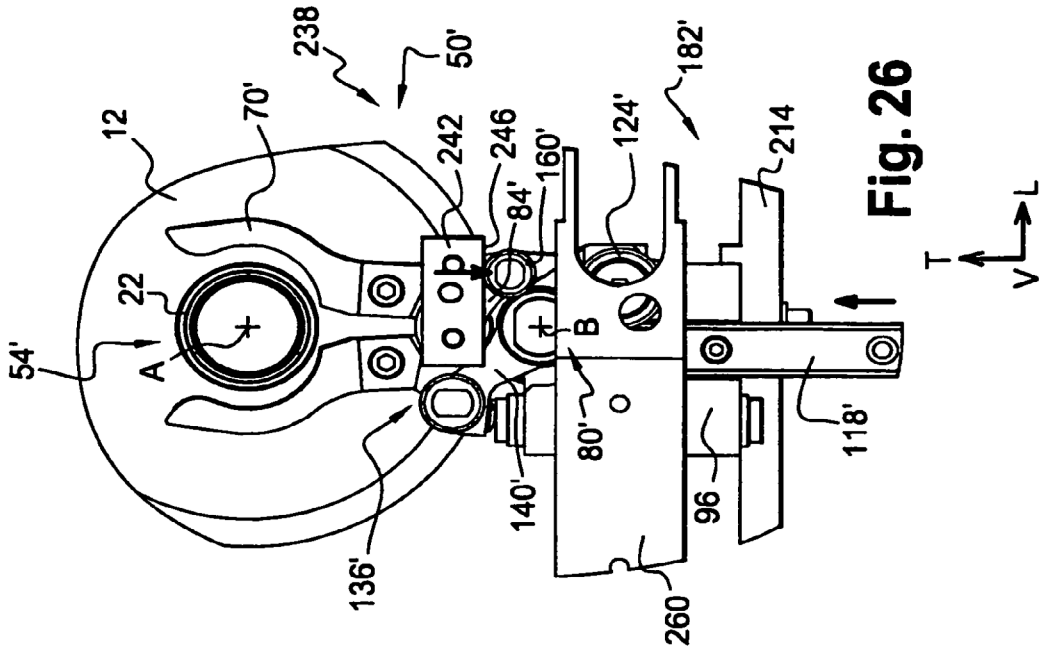


Fig. 26

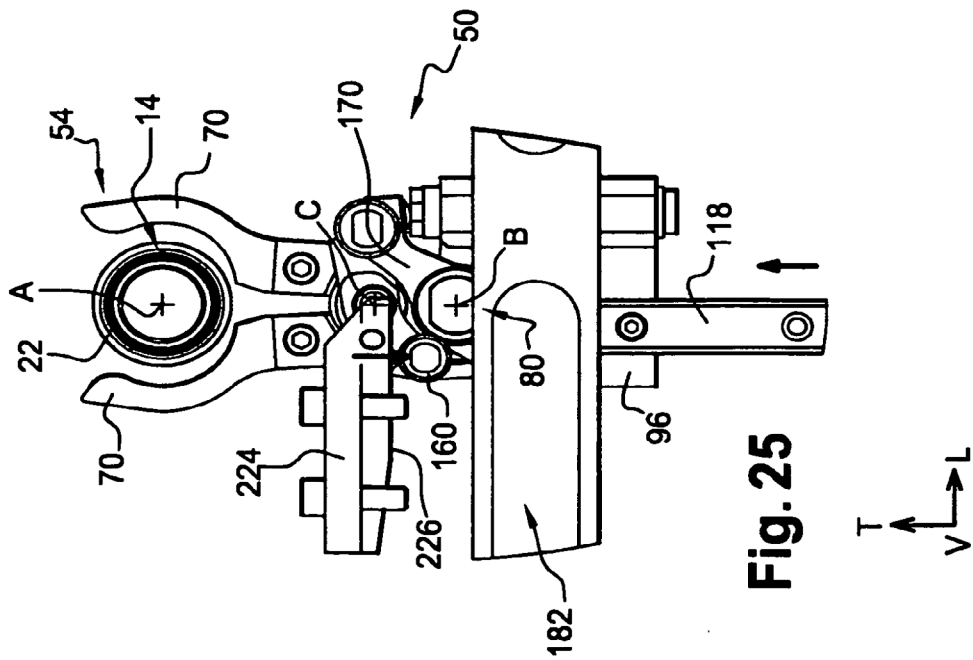


Fig. 25