

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 056**

51 Int. Cl.:

B65B 39/14 (2006.01)

B65B 57/20 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

B65G 17/12 (2006.01)

B65G 17/32 (2006.01)

B65G 47/38 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2016** **E 18194443 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020** **EP 3434606**

54 Título: **Un dispositivo de transporte para transportar un elemento de recipiente para recibir artículos farmacéuticos desde una máquina contadora hasta el interior de recipientes de avance continuo**

30 Prioridad:

27.05.2015 IT UB20151128

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

20.10.2020

73 Titular/es:

MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)

Via Nazionale, 100

40065 Pianoro (Bologna), IT

72 Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 788 056 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

Un dispositivo de transporte para transportar un elemento de recipiente para recibir artículos farmacéuticos desde una máquina contadora hasta el interior de recipientes de avance continuo

5

Sector de la técnica

La presente invención se refiere al sector técnico relativo al envasado de artículos farmacéuticos o parafarmacéuticos, tales como, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, píldoras y similares en el interior de recipientes relativos, como por ejemplo viales, matraces, botellas pequeñas, etc.

10

La presente invención se refiere a la transferencia de los artículos farmacéuticos, suministrados en la salida desde una máquina contadora, al interior de recipientes que se hacen avanzar a lo largo de una línea transportadora. La presente invención es una solicitud divisional de la solicitud de patente europea principal nº 16 734743.4 que describe un aparato mejorado para transferir artículos farmacéuticos desde una máquina contadora al interior de recipientes de avance continuo.

15

En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de transporte de elementos de recipiente (en lo sucesivo denominados elementos tubulares) adecuado para recibir los artículos de la máquina contadora y transferirlos al interior de los recipientes que avanzan continuamente a lo largo de la línea del transportador.

20

Estado de la técnica

En este sector técnico particular, existe una necesidad conocida de llevar a cabo la inserción de los artículos en recipientes relativos en el número exacto y predeterminado requerido.

25

Por lo tanto, es de fundamental importancia que los artículos insertados en los recipientes correspondan al número predeterminado.

30

Para este fin se conocen máquinas, por el nombre de contadoras, que realizan el conteo de los artículos y proporcionan en la salida de las mismas el número de artículos en el número predeterminado para llenar los recipientes.

35

Como no se conoce, ni puede hacerse previamente, que y cuántos artículos se envían a la máquina contadora, el intervalo de tiempo que transcurre entre la finalización de un conteo del número exacto de artículos requeridos y el siguiente nunca es constante, ni es posible predecirlo o calcularlo previamente.

Por consiguiente, la descarga de los artículos contados en el número exacto requerido por la salida de la máquina contadora no siempre puede suceder con la misma frecuencia y ritmo de tiempo.

40

Una solicitud de la técnica anterior para llevar a cabo la inserción de los artículos contados desde la salida de la máquina contadora al interior de los recipientes relativos incluye hacer que los recipientes pasen directamente debajo de la salida de la máquina contadora y detenerlos en la salida durante el tiempo requerido para el llenado de los mismos.

45

Es evidente que un procedimiento como el anterior ciertamente no es ventajoso en términos de productividad, ya que el número de recipientes que pueden llenarse por minuto es muy bajo, ya que cada vez es necesario detener el recipiente debajo de la salida de la máquina contadora hasta que los artículos se descargan en el número exacto requerido.

50

El Solicitante ya ha evitado los inconvenientes antes mencionados mediante el diseño y la construcción de un aparato capaz de realizar la transferencia de los artículos farmacéuticos desde la salida de la máquina contadora al interior de recipientes que avanzan continuamente a lo largo de una línea transportadora, por lo tanto, sin la necesidad de detenerlos para llenarlos.

55

Este aparato se describe en la solicitud de patente europea EP 2 671 807.

El aparato comprende una primera serie de elementos tubulares y una segunda serie de elementos tubulares, adecuados para recibir los artículos desde la máquina contadora y para llevar a cabo la transferencia de los recipientes mientras están avanzando continuamente a lo largo de una línea transportadora.

60

Los elementos tubulares de la primera serie de elementos tubulares están soportados por brazos de soporte relativos, que están limitados a un órgano de soporte en giro alrededor de un eje de giro vertical relativo, de modo que los brazos de soporte se activan en giro alrededor de este eje y los elementos tubulares relativos se pueden mover según una trayectoria circular para que puedan pasar tanto por debajo de la salida de la máquina contadora como por encima de los recipientes que avanzan continuamente a lo largo de la línea transportadora.

65

5 Por consiguiente, los elementos tubulares de la segunda serie de elementos tubulares están soportados por brazos de soporte relativos, que están limitados a un órgano de soporte en giro sobre un eje de giro vertical relativo, de modo que los brazos de soporte se activan en giro alrededor de este eje y los elementos tubulares relativos se pueden mover según una trayectoria circular de modo que puedan pasar tanto por debajo de la salida de la máquina contadora como por encima de los recipientes que avanzan continuamente a lo largo de la línea transportadora.

10 Los dos órganos de soporte se activan independientemente uno del otro por medio de órganos motores relativos, y cada uno de ellos puede activarse en giro alrededor del eje de giro del mismo, tanto en un modo escalonado como en un modo continuo, para seguir los recipientes que avanzan a lo largo de la línea transportadora.

15 De esta manera, la primera serie de elementos tubulares y la segunda serie de elementos tubulares se pueden activar independientemente una de la otra, y los elementos tubulares de cada serie se pueden ambos activar en modo escalonado y, por lo tanto, pueden detenerse vez por vez debajo de la salida de la máquina contadora para recibir los artículos contados y, una vez llenos con los artículos en el número requerido, pueden activarse en modo continuo para seguir y colocarse sobre un recipiente, mientras está avanzando continuamente a lo largo la línea transportadora relativa, y liberar en el mismo los artículos contenidos en el interior de los mismos.

20 Para retener los artículos en el interior de los elementos tubulares, durante el recorrido de los mismos entre la salida de la máquina contadora y la posición en la que los elementos tubulares están por encima de los recipientes, se proporciona una placa de soporte.

25 La placa tiene una extensión curva que corresponde a la extensión de los elementos tubulares, desde la salida de la máquina contadora hasta una posición en el punto donde los elementos tubulares están por encima de los recipientes, y está situada a un nivel tal que los extremos inferiores de los elementos tubulares se colocan inmediatamente por encima de la placa, para poder deslizarse sobre la placa de modo que los artículos se mantengan en el interior debido a la presencia de la placa que ocluye el extremo inferior de los mismos.

30 La placa también tiene un borde cónico, de modo que el extremo inferior de los elementos tubulares se libera y se abre gradualmente en sincronía con la colocación de los mismos por encima de los recipientes.

35 La placa presenta además orificios conectables a una fuente de aspiración de modo que el interior de los elementos tubulares, durante el deslizamiento de los mismos sobre la placa, entre la salida de la máquina contadora y la posición en la que están sobre los recipientes a llenar, se somete a una acción de aspiración con el objetivo de aspirar y eliminar cualquier polvo presente y acumulado entre los artículos farmacéuticos transportados por los mismos.

40 Sin duda, se ha demostrado que un aparato de este tipo es eficiente, especialmente en términos de aumento de la productividad, en el sentido de que ha sido capaz de garantizar el llenado de los recipientes cuando se mantienen en avance continuo a lo largo de una línea transportadora, por lo tanto, sin la necesidad de tener que detener los recipientes para las operaciones de llenado.

45 Sin embargo, el Solicitante ha agregado mejoras y detalles al aparato mencionado anteriormente al hacer una serie de mejoras que han permitido evitar algunos inconvenientes que fueron susceptibles de surgir en ciertas circunstancias que no podían predecirse con certeza previamente.

50 Por ejemplo, el Solicitante ha descubierto que, en ocasiones, la máquina contadora, como consecuencia de irregularidades en el suministro de los artículos a contar, tarda más de lo habitual (o predecible en circunstancias normales) para finalizar las operaciones de conteo, y poner a disposición, en la salida de la misma, el número exacto de artículos requeridos para llenar los recipientes.

55 El que ocurra esta circunstancia llevó a la necesidad de mantener uno o más de los elementos tubulares de una de las dos series de elementos tubulares detenidos durante más tiempo debajo de la máquina contadora, mientras que los elementos tubulares de la otra serie, una vez que han completado las operaciones de descarga de los mismos, se forzaron a retroceder al principio y esperar su turno.

60 Esto se debió al hecho de que el tiempo que pasa entre la recepción de la cantidad exacta de artículos de la máquina contadora y la descarga de los artículos al interior de los recipientes es muy rápido, ya que la trayectoria seguida por los elementos tubulares desde la salida de la máquina contadora hasta la posición en la que están encima de los recipientes es esencialmente circular y, por lo tanto, de corta duración.

65 Por consiguiente, podría surgir el inconveniente de que algunos recipientes podrían pasar más allá de la posición fijada para el llenado de los mismos sin que haya elementos tubulares listos para la liberación de los artículos, ya que tuvieron que esperar al llenado correcto y completo de los mismos debajo de la máquina contadora.

Además, el tiempo durante el cual los elementos tubulares están por encima de los recipientes es muy corto, ya que

siguen una trayectoria que es esencialmente circular mientras los recipientes avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance recta, y por lo tanto las operaciones de liberación de los artículos podrían no ser óptimas (la porción superpuesta entre la trayectoria seguida por los elementos tubulares y la trayectoria seguida por los recipientes es muy breve y corta).

En este sentido, hay levas presentes en el aparato para corregir la trayectoria circular seguida por los elementos tubulares en la posición de superposición de los mismos sobre la trayectoria de los recipientes de modo que los elementos tubulares sigan una porción recta sobre los recipientes para alargar el tiempo durante el cual los elementos tubulares siguen los recipientes para descargar los artículos al interior de los mismos.

Sin embargo, este detalle ha demostrado no ser del todo satisfactorio.

Además, dado que, como se indicó anteriormente, la trayectoria que siguen los elementos tubulares por encima de la placa entre la salida de la máquina contadora y la posición en la que liberan los artículos en los recipientes es de corta duración, no siempre se ha observado que las operaciones de aspiración de polvo sean del todo eficientes.

Se conoce un dispositivo de transporte de la técnica anterior a partir del documento WO2011/110925. Este dispositivo de transporte de la técnica anterior comprende un elemento de soporte y un carro, así como un par de ruedas internas y una rueda externa. Sin embargo, ninguna de sus ruedas está montada por medio de un acoplamiento elástico.

Objeto de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de transporte de elementos de recipiente (es decir, de los elementos tubulares), adecuado para recibir y transferir artículos farmacéuticos, que se puede instalar en un aparato para llevar a cabo la transferencia de los artículos farmacéuticos desde una máquina contadora al interior de recipientes que están avanzando continuamente a lo largo de una línea transportadora.

El dispositivo de transporte de la invención tiene el objetivo de hacer que los elementos de recipiente sean lo más estables posible durante la trayectoria de transferencia de los artículos farmacéuticos desde la máquina contadora al interior de los recipientes que avanzan continuamente a lo largo de una línea transportadora.

El objetivo descrito anteriormente se obtiene según un dispositivo de transporte según la reivindicación 1.

Descripción de las figuras

Las características del dispositivo de transporte de elementos de recipiente que es instalable en un aparato para la transferencia de artículos farmacéuticos desde una máquina contadora al interior de recipientes que avanzan continuamente a lo largo de una línea transportadora descrito por la presente invención, se describen ahora a continuación con referencia a las tablas de dibujos adjuntas en las que:

la figura 1 ilustra, en una vista esquemática lateral, una realización preferida del aparato descrito en la solicitud principal que se encuentra entre dos máquinas contadoras y una línea transportadora de los recipientes a llenar, a lo largo de la cual los recipientes avanzan continuamente;

la figura 2 es una vista a lo largo del plano transversal vertical II-II de la figura 1;

la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva del aparato de la figura 1 con algunas partes que se han eliminado para mayor claridad;

la figura 4 ilustra, en una vista esquemática desde arriba, el aparato ilustrado en la figura 3;

la figura 5 es una vista parcial a lo largo de la línea de sección V-V de la figura 4, que ilustra algunos detalles del dispositivo de transporte;

la figura 6 es una vista en perspectiva de una realización preferida del dispositivo de transporte de los elementos tubulares descritos por la presente invención que está instalada y dispuesta en el aparato de las figuras 1-5;

la figura 7 ilustra, en una vista despiezada, los diversos elementos del dispositivo de transporte ilustrados en la figura 6).

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las tablas de dibujos adjuntas, la letra (D) de referencia indica el aparato para la transferencia de artículos farmacéuticos y al menos una máquina (MC) contadora al interior de recipientes que avanzan continuamente a lo largo de una línea (L) transportadora, descrita en la solicitud principal, en su totalidad.

El aparato (D), como se describirá en detalle a continuación, puede predisponerse y, por lo tanto, usarse para recibir los artículos tanto desde una sola máquina (MC) contadora como incluso desde al menos dos máquinas (MC) contadoras dispuestas una al lado de la otra, como por ejemplo en la realización preferida ilustrada en la figura 1.

5 Las máquinas (MC) contadoras, en formas conocidas, tienen una zona (Z) de almacenamiento a la cual se dirigen los artículos, una vez que han sido contados por medios contadores presentes en la propia máquina (MC) contadora.

10 La zona (Z) de almacenamiento está provista con una salida (U) para los artículos, que se puede abrir para liberar los artículos en una dirección hacia abajo, y que generalmente está dispuesta lateralmente y en una posición en un nivel que está elevado con respecto a los recipientes (C) a llenar que avanzan en modo continuo a lo largo de la línea (L) transportadora (véase, por ejemplo, la figura 2).

15 El aparato (D) comprende una primera serie de elementos (T1) tubulares, que tienen dimensiones tales como para poder recibir libremente los artículos farmacéuticos en el interior de los mismos, y al menos una segunda serie de elementos (T2) tubulares que también tienen dimensiones tales como para poder recibir libremente los artículos farmacéuticos en el interior de los mismos.

20 La primera serie de elementos (T1) tubulares y la segunda serie de elementos (T2) tubulares comprenden cada una dos elementos tubulares: es posible tener realizaciones en las que cada una de las dos series de elementos (T1, T2) tubulares también comprende más de dos elementos tubulares. Además, como se muestra en la figura 3, el aparato (D) también puede comprender una serie adicional de elementos tubulares, cada una de las cuales comprenda dos elementos tubulares, por ejemplo una tercera (T3), una cuarta (T4), una quinta (T5) y una sexta (T6) serie de elementos tubulares. A continuación, se hace referencia al caso de dos series de elementos (T1, T2) tubulares.

25 El aparato (D) también está provisto con medios (M) de movimiento de los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares y los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares, que están predispuestos entre el al menos una máquina (MC) contadora y la línea (L) transportadora de los recipientes (C) (véase, por ejemplo, la figura 3 y la figura 4).

30 Los medios (M) de movimiento son adecuados para mover la primera serie de elementos (T1) tubulares y para mover la segunda serie de elementos (T2) tubulares a lo largo de una trayectoria de movimiento tal que los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares y los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares pasen a una posición (P1) debajo de la salida de la máquina (MC) contadora y se desplacen a lo largo de al menos una porción (P2) de la trayectoria de movimiento de los mismos sobre los recipientes (C) avanzando en modo continuo a lo largo de la línea (L) transportadora.

35 Además, los medios (M) de movimiento también son adecuados para mover la primera serie de elementos (T1) tubulares y la segunda serie de elementos (T2) tubulares a lo largo de la trayectoria de movimiento, independientemente uno del otro y de tal manera que la primera serie de elementos (T1) tubulares y la segunda serie de elementos (T2) tubulares puedan moverse a lo largo de la trayectoria de movimiento:

40 en un modo de movimiento escalonado, de modo que cada uno de los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares y cada uno de los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares puedan detenerse respectivamente vez por vez en la posición (P1) debajo de la salida (U) de la máquina (MC) contadora durante el tiempo necesario para recibir en el interior los artículos contados reconocidos como válidos desde la máquina (MC) contadora, que, con una modalidad de avance continuo para que los elementos (T1, T2) tubulares, una vez que los artículos hayan sido recibidos desde la máquina (MC) contadora, puedan desplazarse al menos a lo largo de la porción (P2) por encima de los recipientes (C), y seguir los recipientes (C), con la misma velocidad que los recipientes (C) avanzando en modo continuo a lo largo de la línea (L) transportadora.

45 De esta manera, por ejemplo, cuando los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares se detuvieron debajo de la salida (U) de la máquina (MC) contadora, los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares, que ya habían recibido los artículos de la máquina (MC) contadora, pueden activarse continuamente para seguir la porción (P2) por encima de los recipientes (C) y liberar los artículos en los mismos.

50 La situación se invierte cuando son los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares los que se detienen debajo de la salida (U) de la máquina contadora.

60 El aparato (D) comprende además una placa (8) de soporte (véanse, por ejemplo, las figuras 2, 4 y 5) dispuesta para colocarse a un nivel tal que los elementos (T1, T2) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares y de la segunda serie de elementos (T2) tubulares puedan deslizarse sobre la placa (8), cuando son movidos por los medios (M) de movimiento desde la salida (U) de la máquina (MC) contadora hasta encima de un recipiente (C) a ser llenado, de modo que los artículos contenidos en el mismo sean retenidos en el interior.

Los medios (M) de movimiento comprenden un primer órgano (1) de movimiento en bucle, para el movimiento de la primera serie de elementos (T1) tubulares y al menos un segundo órgano (2) de movimiento en bucle para el movimiento de al menos una segunda serie de elementos (T2) tubulares.

5 El primer órgano (1) de movimiento en bucle y el segundo órgano (2) de movimiento en bucle están predispuestos para estar uno encima del otro y movibles por los respectivos órganos (11, 21) motores relativos (véase, por ejemplo, la figura 3 y la figura 4).

10 Tanto el primer órgano (1) de movimiento en bucle como el segundo órgano (2) de movimiento en bucle tienen una forma tal que cada uno delimita una trayectoria (PC) de movimiento en bucle para los elementos (T1, T2) tubulares que comprende una primera porción (R1) de movimiento recto de los elementos (T1, T2) tubulares y una segunda porción (R2) de movimiento recto de los elementos (T1, T2) tubulares conectadas entre sí por porciones (RC) curvadas relativas.

15 En particular, el primer órgano (1) de movimiento y el segundo órgano (2) de movimiento están dispuestos de manera que:

20 la primera porción (R1) de movimiento recto de los elementos (T1, T2) tubulares presenta una parte (R10) que pasa en la posición (P1) debajo de la salida (U) de la máquina (MC) contadora, de modo que los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares y los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares pueden detenerse vez por vez en la posición (P1) debajo de la salida de la máquina (MC) contadora durante el tiempo necesario para recibir en el interior de los mismos los artículos contados desde la máquina (MC) contadora,

25 la segunda porción (R2) de movimiento recto de los elementos (T1, T2) tubulares está ubicada en la porción (P2) encima, y sigue una extensión, de la línea (L) transportadora de los recipientes (C), de modo que los elementos (T1, T2) tubulares se pueden mover por encima de los recipientes (C) y seguir los recipientes con la misma velocidad de avance de los mismos a lo largo de toda la segunda porción (R2) de movimiento recto.

30 En este sentido, la placa (8) de soporte tiene un desarrollo y extensión tal para ser colocada siempre debajo de los elementos (T1, T2) tubulares cuando se mueven a lo largo de la trayectoria (PC) de movimiento en bucle de los mismos, al menos comenzando desde la parte (R10) de la primera porción (R1) de movimiento recto situada en la posición (P1) debajo de la salida (U) de la máquina (MC) contadora, para permitir la descarga de los artículos contados en los elementos (T1, T2) tubulares cuando se detienen debajo de la salida (U), hasta al menos una posición (P3) situada más arriba y cerca de una porción (RF) final de la segunda porción (R2) de movimiento recto (véase la figura 4)

40 De esta manera, cuando los elementos (T1, T2) tubulares con los artículos en el interior de los mismos, se mueven a lo largo de la segunda porción (R2) de movimiento recto con la misma velocidad que y por encima de los recipientes (C) que avanzan en modo continuo a lo largo de la línea (L) transportadora, pasan más allá de la placa (8) y están directamente sobre la boca de los recipientes (C) para la liberación de los artículos en los mismos solo cuando alcanzan y avanzan a lo largo de la porción (RF) final de la segunda porción (R2) de movimiento recto (véase la figura 4 una vez más).

45 El aparato (D) comprende medios (50) de guía y transporte de la primera serie de elementos (T1) tubulares y de la segunda serie de elementos (T2) tubulares provistos y predispuestos para transportar y guiar los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares y los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares a lo largo de la trayectoria (PC) de movimiento en bucle, de modo que los elementos (T1, T2) tubulares se mantengan dispuestos verticalmente y con el extremo inferior de los mismos a una misma distancia predeterminada de la placa (8) de soporte para retener los artículos en el interior de los mismos durante el movimiento de los elementos (T1, T2) tubulares sobre la placa (8).

Los medios (50) de guía y transporte comprenden (véanse, por ejemplo, las figuras 4 y 5):

55 al menos un carril (51, 52) de guía en bucle;

60 para cada elemento (T1) tubular de la primera serie de elementos (T1) tubulares: un dispositivo (9) de transporte según la presente invención que está predispuesto para conectar el elemento (T1) tubular al primer órgano (1) de movimiento y para seguir el carril (51, 52) de guía,

para cada elemento (T2) tubular de la segunda serie de elementos (T2) tubulares: un dispositivo (9) de transporte según la presente invención que está predispuesto para conectar el elemento (T2) tubular de la segunda serie de elementos (T2) tubulares al segundo órgano (2) de movimiento y para seguir el carril (51, 52) de guía.

65 El al menos un carril (51, 52) de guía en bucle presenta una trayectoria y una extensión que tiene dos porciones rectas conectadas entre sí entre dos porciones curvas y de manera que:

5 cuando el primer órgano (1) de movimiento es accionado por el órgano (11) motor relativo para mover los elementos (T1) tubulares de la primera serie de elementos (T1) tubulares, el dispositivo (9) de transporte de la presente invención, asociado al mismo, se desplaza sobre el carril (51, 52) de guía en bucle, lo que, por consiguiente, fuerza a los elementos (T1) tubulares a seguir la trayectoria (PC) de movimiento en bucle mientras los mantiene estables en una posición vertical de modo que cuando los elementos (T1) tubulares, una vez que los artículos se han recibido desde la salida (U) de la máquina (MC) contadora, se deslizan sobre la placa (8) de soporte, el extremo inferior de los mismos está siempre a la distancia predeterminada de la placa (8);

10 cuando el segundo órgano (2) de movimiento es accionado por el órgano (21) motor relativo para mover los elementos (T2) tubulares de la segunda serie de elementos (T2) tubulares, el dispositivo (9) de transporte de la presente invención, asociado al mismo, se desplaza sobre el carril (51, 52) de guía en bucle, lo que fuerza a los elementos (T2) tubulares a seguir la trayectoria (PC) de movimiento en bucle mientras los mantiene estables en una posición vertical para que cuando los elementos (T2) tubulares, una vez que los artículos se han recibido desde la salida (U) de la máquina (MC) contadora, se deslicen sobre la placa (8) de soporte, el extremo inferior de los mismos esté siempre a la distancia predeterminada de la placa.

20 El dispositivo (9) de transporte de la presente invención, como se muestra en las figuras 6 y 7, comprende un elemento (91) de soporte que se puede fijar a un elemento (TC) de recipiente de la primera y segunda serie de elementos (T1, T2) tubulares que ha de recibir los artículos que se transferirán al interior de los mismos. El elemento (91) de soporte está predispuesto para estar limitado a un órgano (1, 2) de movimiento relativo del aparato (D) para mover el elemento (TC) de recipiente.

25 El dispositivo (9) de transporte comprende al menos un carro (92) que está fijado al elemento (91) de soporte.

30 El dispositivo (9) de transporte comprende además un par de ruedas (94) internas y un par de ruedas (95) externas que están predispuestas en el carro (92) de modo que entre el par de ruedas (94) internas y el par de ruedas (95) externas hay espacio necesario para que puedan engancharse, en lados opuestos, con un carril (51, 52) de guía en bucle relativo de los medios (50) de guía y transporte, y rodar desliziéndose sobre el carril (51, 52) de guía, para el transporte guiado del elemento (TC) de recipiente cuando el órgano (1, 2) de movimiento relativo lo pone en movimiento, de modo que el elemento (TC) de recipiente pueda mantenerse estable en posición vertical.

35 La particularidad del dispositivo (9) de transporte consiste en el hecho de que el par de ruedas (94) internas están montadas de manera giratoria en pasadores (940) relativos que están predispuestos en el carro (92) por medio de un acoplamiento elástico para que la posición de los ejes relativos pueda ceder elásticamente.

40 De esta manera, la interacción entre los pasadores (940) puede variar como consecuencia de las tensiones a las que el par de ruedas (94) internas puede estar sometido durante el recorrido de las mismas a lo largo del carril (51, 52) de guía, causadas por un cambio de dirección del carril (51, 52) de guía, por ejemplo, desde una porción recta a una porción curva, y viceversa.

45 Esto garantiza que las ruedas (94) internas se adapten al cambio de trayectoria del carril (51, 52) de guía sin que se transmita ninguna tensión al elemento (TC) de recipiente que pueda comprometer la estabilidad del mismo. Por consiguiente, el elemento (TC) de recipiente se mantiene constantemente estable en la posición vertical del mismo.

50 De manera correspondiente, el par de ruedas (95) externas también están montadas de manera giratoria en pasadores (950) relativos que están predispuestos en el carro (92) por medio de un acoplamiento elástico para que la posición de los ejes relativos pueda ceder elásticamente de modo que la interacción entre los pasadores (950) pueda variar como consecuencia de las tensiones a las que el par de ruedas (95) externas puede estar sometido durante el funcionamiento de las mismas a lo largo del carril (51, 52) de guía causadas por un cambio de dirección del carril de guía.

55 Con esta particularidad, cuando el carro (92) ha de pasar desde una porción recta a una porción curva del carril (51, 52) de guía, y las ruedas (94, 95) internas y externas han de cambiar la trayectoria de deslizamiento de las mismas a lo largo del carril (51, 52) de guía, los pasadores (940, 950) en los que se montan las ruedas pueden variar elásticamente la posición de las mismas, para adaptarse al cambio de dirección del carril de guía, evitando así la aparición de cualquier desviación del carro que podría comprometer la estabilidad y la posición de los elementos tubulares encima de la placa, evitando cualquier deslizamiento no deseado del extremo inferior de los mismos contra la placa o un distanciamiento de los mismos que podría provocar la expulsión de algunos artículos contenidos en los mismos.

60 En particular, sobre la base de la realización preferida del dispositivo (9) de transporte ilustrado en las figuras adjuntas, el al menos un carro (92) comprende una parte (96) de soporte central, para fijarse al elemento (91) de soporte, y dos partes (97) laterales, opuestas a la parte (96) central.

65 Cada una de las dos partes (97) laterales comprende una zona (971) interna hecha de un material que cede

- elásticamente y una zona (972) externa hecha de un material que cede elásticamente, con los pasadores (940, 950), en los que las ruedas (940, 950) del par de ruedas (94) internas y el par de ruedas (95) externas están montadas de forma giratoria, que están predispuestos y montados en dichas zonas internas (971) y externas (972) que ceden elásticamente. En particular, las zonas internas (971) y externas (972) que ceden elásticamente de cada una de las
- 5 dos partes (97) laterales del carro (92) presentan una porción que tiene forma de espiral (véase figura 7), con los pasadores (940, 950), en los que las ruedas (94, 95) del par de ruedas (94) internas y el par de ruedas (95) externas están montadas de forma giratoria, que están montados y predispuestos en el punto central de origen de la porción en espiral.
- 10 Por último, cada una de las zonas (971) internas de las dos partes (97) laterales del carro (92) presentan un borde (99) saliente hecho de un material elástico, para apoyarse y deslizarse contra una pared asociada al carril de guía y dispuesto en un flanco de y a lo largo de la trayectoria del carril de guía, con el objetivo de estabilizar aún más la posición del carro (92) durante el recorrido del mismo a lo largo del carril de guía.
- 15 Para garantizar una mayor estabilidad del elemento (TC) de recipiente, el dispositivo (9) de transporte también puede comprender un segundo carro (920) que tiene una forma, conformación y estructura que son idénticas al primer carro (92) precedente, provisto con un par de ruedas internas y un par de ruedas externas, y que está montado en el elemento de soporte de manera espejular e inferior al primer carro (92), de modo que las ruedas internas y externas relativas puedan engancharse y desplazarse en un segundo carril (52) de guía ubicado en un
- 20 nivel más bajo que el carril (51) de guía precedente sobre el cual se desplazan las ruedas del primer carro (92).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (9) de transporte para transportar un elemento (TC) de recipiente para recibir y transferir artículos, caracterizado por que comprende:

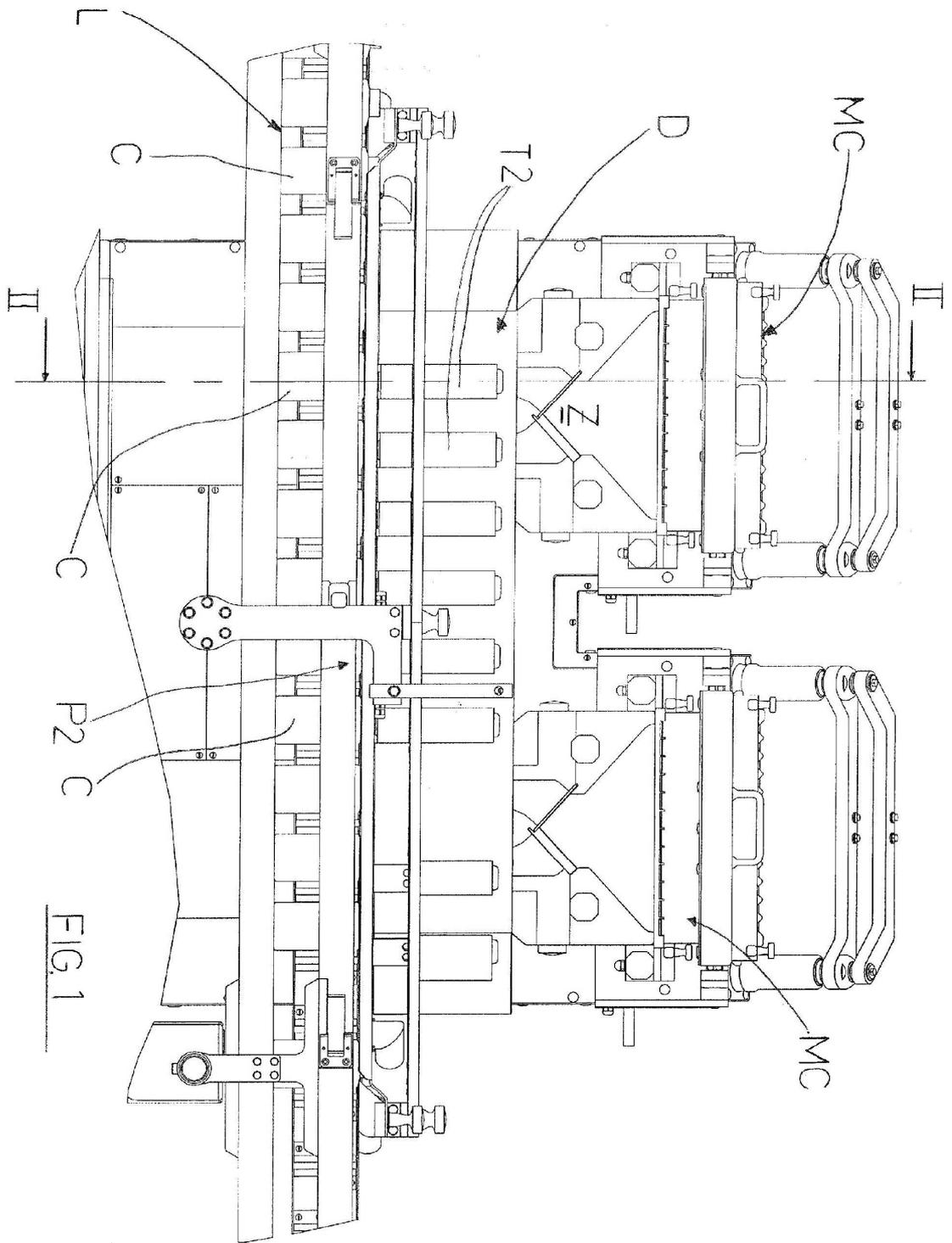
5 un elemento (91) de soporte que se puede fijar al elemento (TC) de recipiente, y predispuesto para estar limitado a un órgano de movimiento para mover el elemento (TC) de recipiente, al menos un carro (92), fijado al elemento (91) de soporte, un par de ruedas (94) internas y un par de ruedas (95) externas predispuestas en el carro (92) de modo que
10 entre el par de ruedas (94) internas y el par de ruedas (95) externas haya espacio necesario para que sean capaces de engancharse con un carril de guía y rodar deslizándose sobre el carril de guía, para el transporte guiado del elemento (TC) de recipiente cuando el órgano de movimiento relativo lo pone en movimiento, y por que:

15 el par de ruedas (94) internas están montadas de manera giratoria en pasadores (940) relativos que están predispuestos en el carro (92) por medio de un acoplamiento elástico para que la posición de los ejes relativos pueda ceder elásticamente de modo que la interacción entre los pasadores (940) pueda variar como consecuencia de las tensiones a las que el par de ruedas (94) internas pueda estar sometido durante el funcionamiento de las mismas a lo largo del carril de guía, causadas por un cambio de dirección del carril de
20 guía, el par de ruedas (95) externas están montadas de forma giratoria en pasadores (950) relativos que están predispuestos en el carro (92) por medio de un acoplamiento elástico para que la posición de los ejes relativos pueda ceder elásticamente de manera que la interacción entre los pasadores (950) pueda variar como consecuencia de las tensiones a las que el par de ruedas (95) externas puede estar sometido durante
25 el funcionamiento de las mismas a lo largo del carril de guía causadas por un cambio de dirección del carril de guía.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que el al menos un carro (92) comprende una parte (96) de soporte central, para fijar al elemento (91) de soporte, y dos partes (97) laterales, opuestas a la parte (96) central, con cada una de las dos partes (97) laterales que comprende una zona (971) interna hecha de un material que cede elásticamente y una zona (972) externa hecha de un material que cede elásticamente, con los pasadores (940, 950), en los que las ruedas (94, 95) del par de ruedas (94) internas y el par de ruedas (95) externas están montadas de forma giratoria, que están predispuestos y montados en las zonas internas (971) y externas (972) que ceden elásticamente.

3. El dispositivo de la reivindicación 2, caracterizado por que las zonas internas (971) y externas (972) de cada una de las dos partes (97) laterales del carro (92), presentan una porción que tiene forma de espiral, con los pasadores (940, 950), en los que las ruedas (94, 95) del par de ruedas (94) internas y el par de ruedas (95) externas están montadas de forma giratoria, que están montados y predispuestos en el punto central de origen de la porción en espiral.

4. El dispositivo de la reivindicación 2, caracterizado por que cada una de las zonas (971) internas de las dos partes (97) laterales del carro (92) presentan un borde (99) saliente hecho de un material elástico, para apoyarse y deslizarse contra una pared asociada al carril (51, 52) de guía y dispuesta en un flanco de y a lo largo de la trayectoria del carril (51, 52) de guía, con el objetivo de estabilizar aún más la posición del carro (92) durante el recorrido del mismo a lo largo del carril de guía.



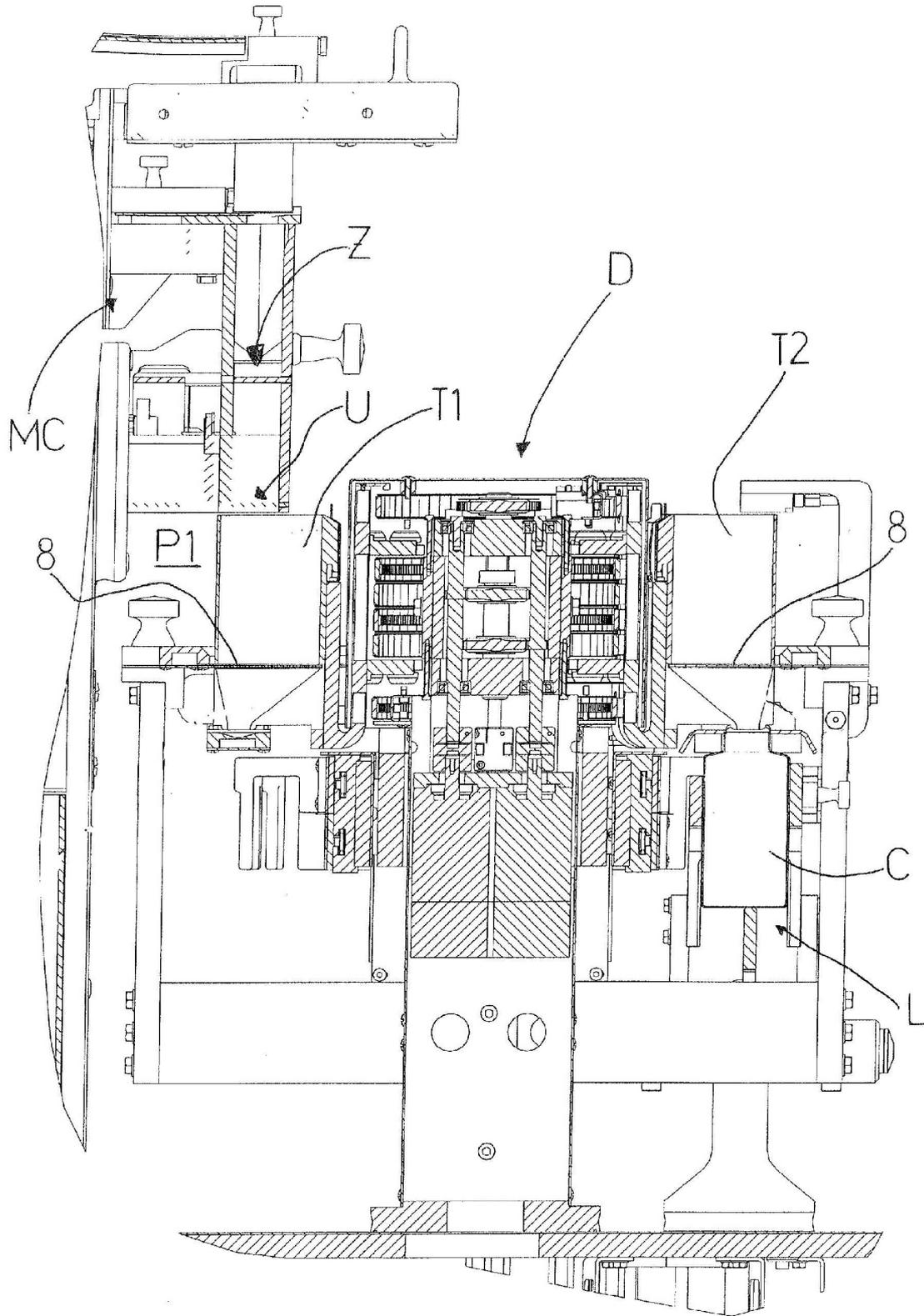
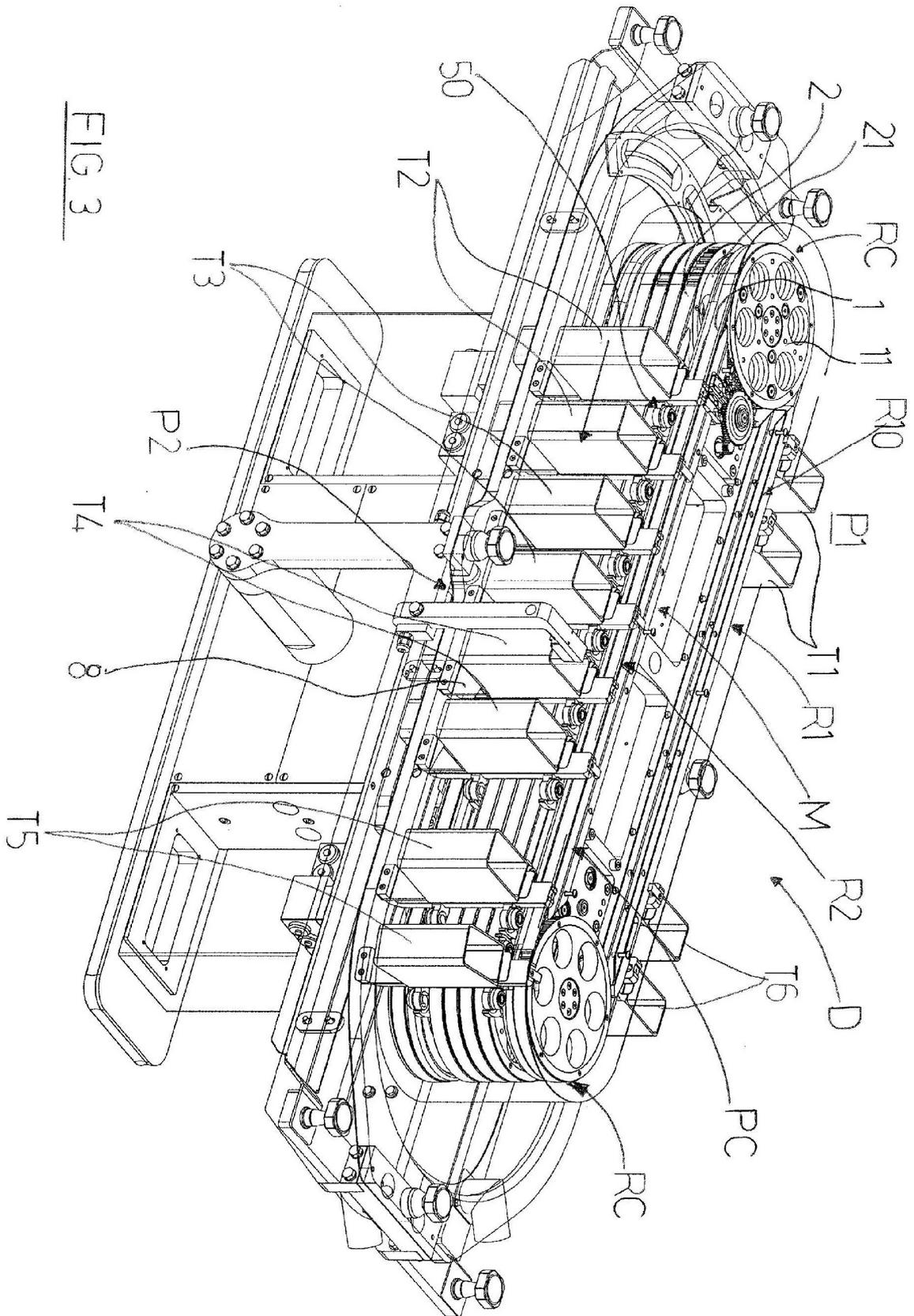
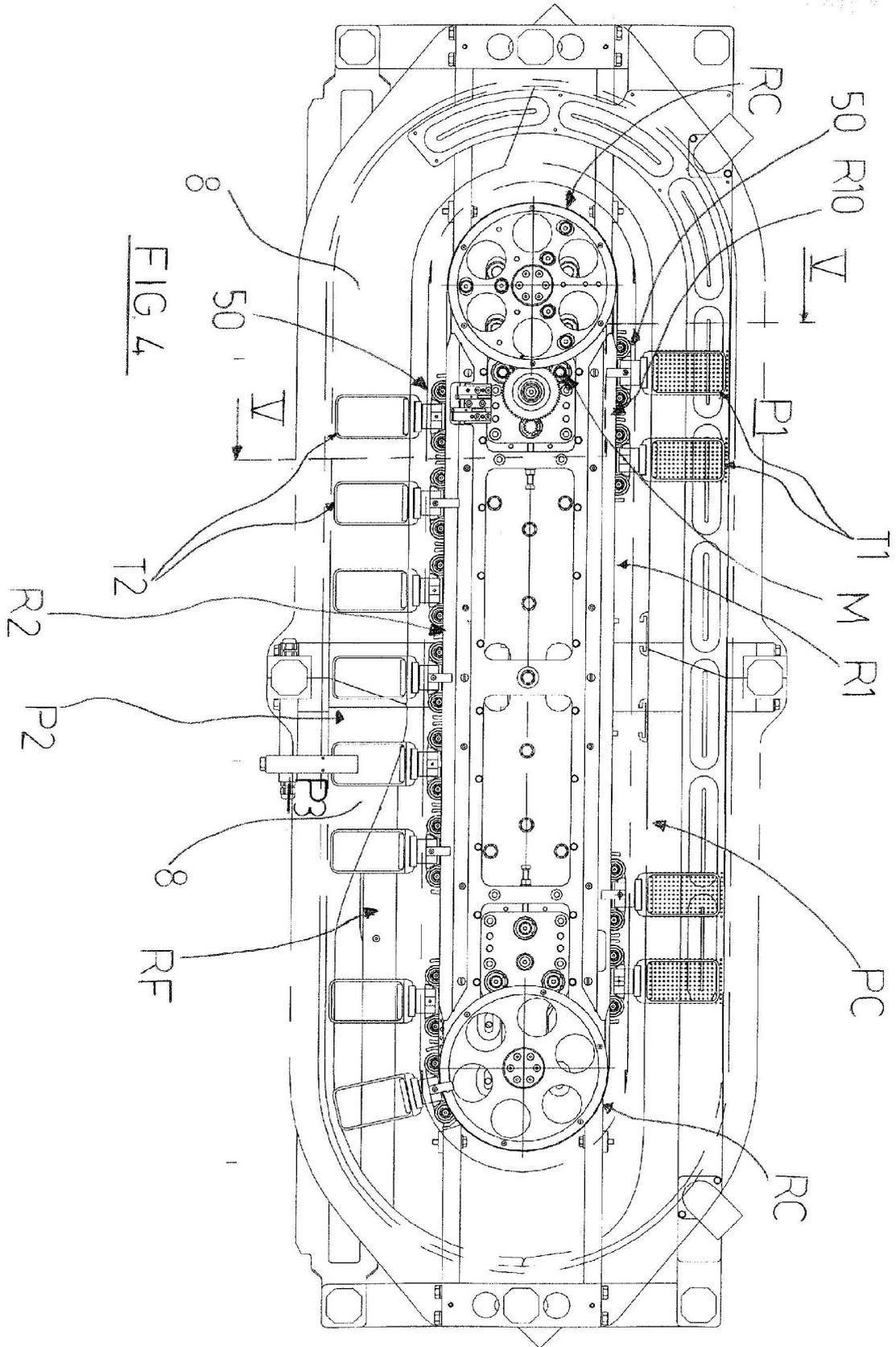
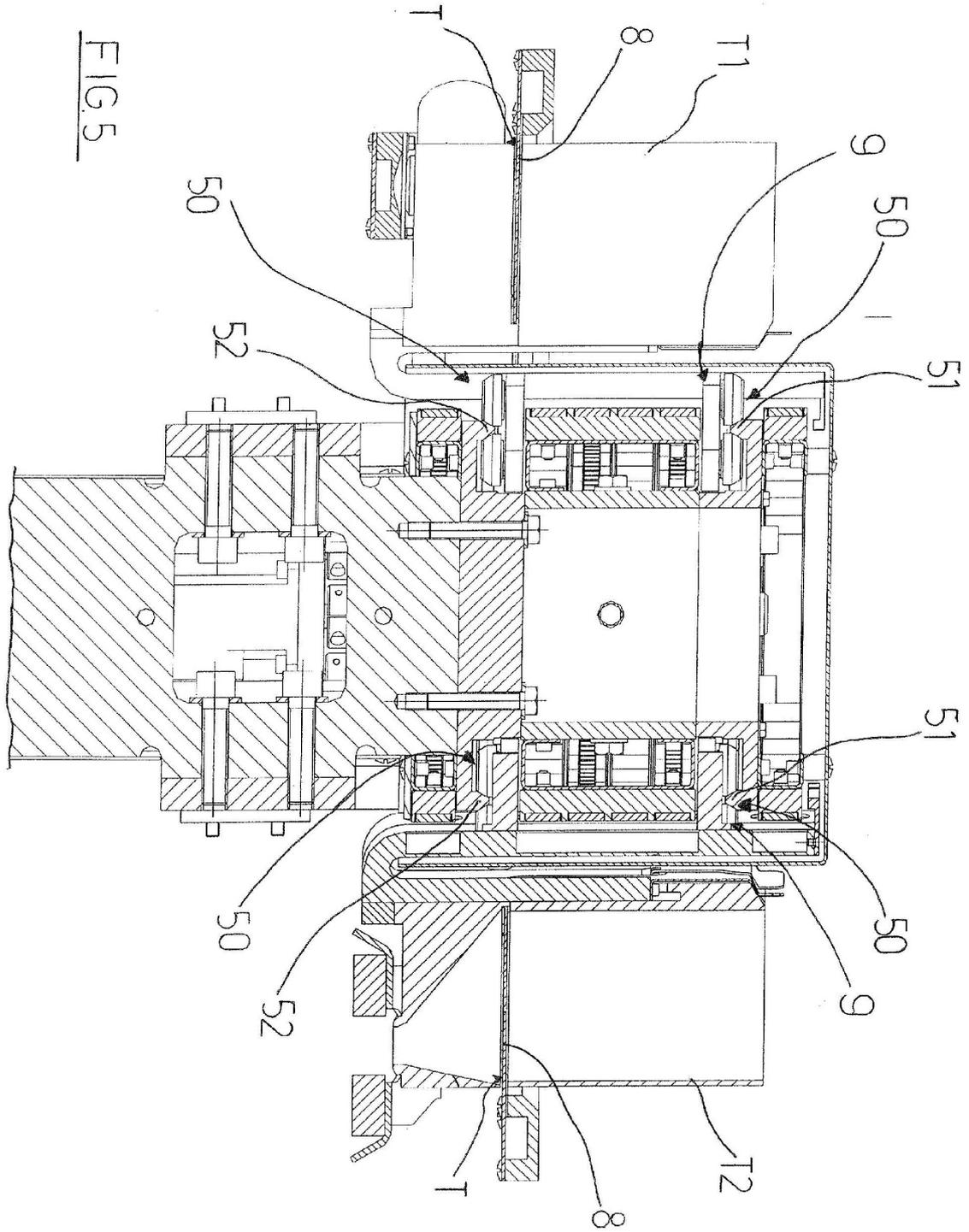


FIG. 2







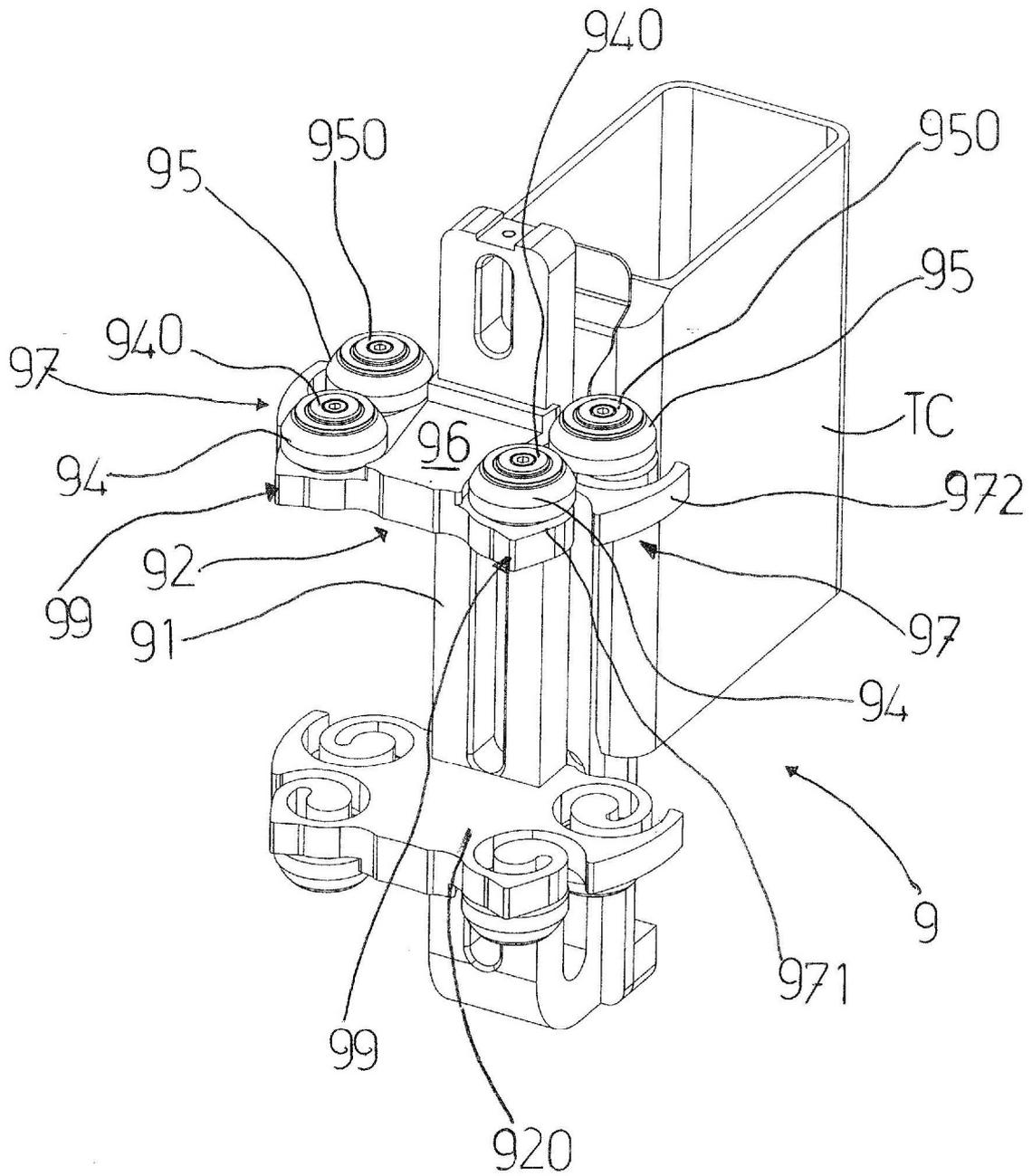


FIG.6

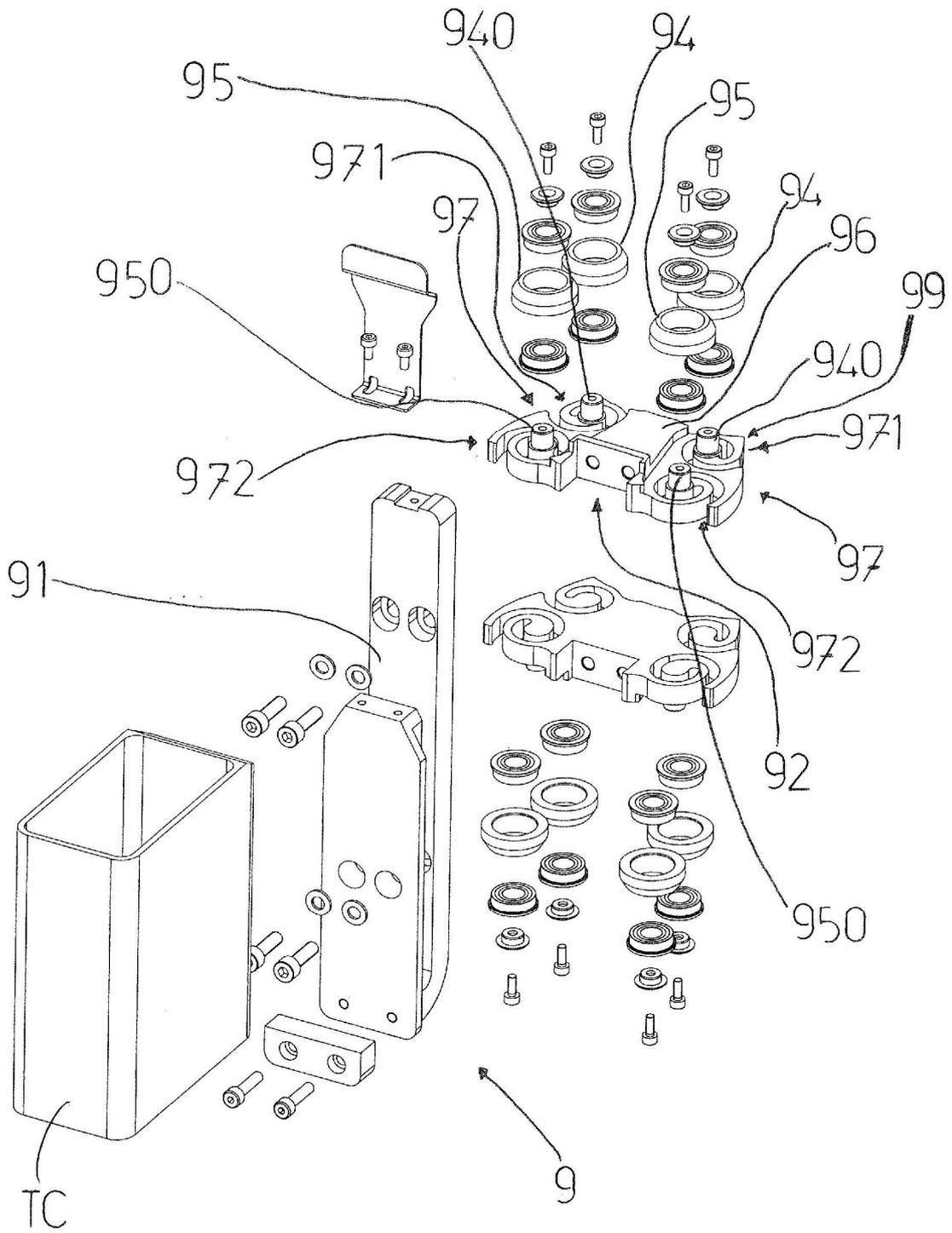


FIG. 7