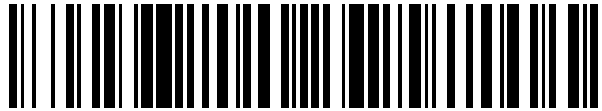


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 304**

21 Número de solicitud: 201531180

51 Int. Cl.:

**B65B 43/26** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**07.08.2015**

30 Prioridad:

**11.08.2014 IT BO2014A000460**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.02.2016**

71 Solicitantes:

**MONOLAB S.R.L. (100.0%)  
Via dei Maniscalchi, 5  
41012 Carpi IT**

72 Inventor/es:

**GHIZZONI, Lauro**

74 Agente/Representante:

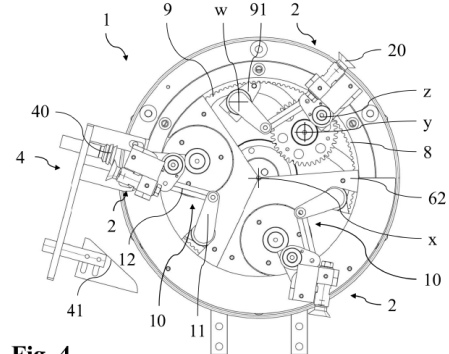
**ARIAS SANZ, Juan**

54 Título: **Dispositivo para el agarre de un estuche de envasado en una configuración aplanada y la apertura del mismo en una configuración tubular, y máquina que comprende dicho dispositivo.**

57 Resumen:

Dispositivo para el agarre de un estuche de envasado en una configuración aplanada y la apertura del mismo en una configuración tubular, y máquina que comprende dicho dispositivo.

Dispositivo (1) para la captura y la apertura de estuches de embalaje que comprende: un tambor de arrastre giratorio con respecto a un bastidor fijo; al menos una rueda dentada (7) vinculada en posición excéntrica al tambor de arrastre y arrastrada en rotación por una corona dentada (8) solidaria con el bastidor fijo; y al menos un grupo de captura (2) vinculado giratoriamente en un punto excéntrico de la rueda dentada (7), de modo que sigue un perfil epicicloidal en correspondencia de cuyas cúspides el grupo de captura (2) se acerca, siguiendo un recorrido ventajosamente radial, primero a una posición de captura (3) de un estuche de embalaje plegado, después a la pieza de apertura (4) con la cual colabora para abrir el estuche de embalaje en una configuración tubular del mismo adaptada a sucesivas operaciones de relleno.



**Fig. 4**

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el agarre de un estuche de envasado en una configuración aplanada y la  
apertura del mismo en una configuración tubular, y máquina que comprende dicho  
5 dispositivo

### Campo de aplicación

La presente invención se refiere a un dispositivo para la captura de un estuche de  
10 fabricación tubular en configuración aplanada y la conformación de volumen del mismo. Un  
dispositivo de ese tipo, conocido en el sector con el nombre de unidad de apertura de  
cartón, está generalmente integrado en máquinas estuchadoras destinadas al embalaje de  
productos en cajas de cartón, cartulina o un material plegable análogo.

15 La invención halla por tanto aplicación útil, en particular, en el sector del embalaje de  
productos, en particular, en el embalaje de fármacos.

### Técnica anterior

20 La mayor parte de los medicamentos son habitualmente embalados en ampollas, que son  
luego introducidas, acompañadas por un folleto ilustrativo, en estuches de embalaje, o bien  
cajas de cartulina que llevan la marca comercial que identifica el producto vendido. Las  
operaciones de introducción de las ampollas y de cierre de la caja se desarrollan de manera  
automatizada por las denominadas máquinas o líneas estuchadoras.

25 Tales máquinas comprenden, en general, una primera estación en donde los estuches de  
embalaje son extraídos de un dispensador y abiertos sucesivamente en configuración  
tubular, o bien son abiertos los cartones, según la terminología del sector, para ser luego  
colocados sobre un transportador que los arrastra hacia las sucesivas estaciones de relleno.

30 Para apreciar mejor la utilidad de la unidad de apertura de cartones, es necesario observar  
cómo se apilan los estuches de embalaje, de conformación generalmente paralelepípeda, en  
una configuración aplanada dentro del dispensador, línea arriba de la estación. Como es  
conocido incluso por los que no son técnicos, el estuche de embalaje de los fármacos  
35 presenta una estructura tubular de sección rectangular, delimitada por cuatro paneles  
laterales contrapuestos dos a dos, cuyos extremos están cerrados por dos paneles de

extremo, dotados de una lengüeta de retención adecuada. En la configuración aplanada, los cuatro paneles laterales están colapsados, en contacto unos con otros. El objeto principal de la unidad de apertura de cartones es precisamente el de llevar el estuche a su configuración tubular, de modo que pueda ser sucesivamente relleno a través de las aberturas de los extremos antes del cierre de los respectivos paneles.

Entre los diversos tipos de unidades de apertura de cartones empleadas hasta hoy, se señalan en particular las que emplean ventosas aspiradoras montadas en la periferia de un carrusel giratorio. Las ventosas extraen el estuche de embalaje aplanado en una primera posición angular, luego lo abren en colaboración con una pieza prevista en una segunda posición angular, y finalmente lo liberan en correspondencia con una tercera posición angular. Una configuración de ese tipo garantiza buena fiabilidad y un elevado ritmo de elaboración del dispositivo.

En algunos casos, la modalidad giratoria de las ventosas puede ser combinada con un movimiento radial a fin de mejorar la eficacia, ya sea en la captura como en la apertura del embalaje.

Los sistemas que prevén tal combinación de movimientos, incluso los esencialmente correspondientes a las exigencias del sector, presentan no obstante algunos inconvenientes no resueltos hasta hoy.

En particular, los mismos confían en activadores lineales separados con respecto al motor primero que arrastra en rotación el carrusel, aumentando la complejidad y haciendo necesaria una precisa sincronización electrónica de los movimientos, o bien definen trayectorias y orientaciones de las pantallas que se separan rápidamente de la dirección radial idealmente requerida para la fase entera de acercamiento y alejamiento a las estaciones operativas, perjudicando la precisión de las manipulaciones efectuadas sobre el estuche.

El problema técnico en la base de la presente invención es, por lo tanto, el de inventar un dispositivo de extracción y apertura de los estuches que supere los inconvenientes encontrados en la técnica conocida, y que permita, en particular, una perfecta alineación radial de los elementos de captura, en correspondencia con las estaciones operativas, empleando sin embargo un único motor primero.

Sumario de la invención

El problema técnico referido es resuelto por un dispositivo para la captura de un estuche de embalaje en una configuración aplanada y la abertura del mismo en una configuración tubular, que comprende: al menos un grupo de captura móvil con respecto a un bastidor fijo, dotado de al menos un elemento de captura – por ejemplo, una ventosa de aspiración – en condiciones de retener temporalmente el estuche de embalaje, y predispuesto para: capturar un estuche de embalaje, en una configuración aplanada, desde una posición de captura; llevar dicho estuche de embalaje en correspondencia con una pieza de apertura y colaborar con dicha pieza de apertura para abrir el estuche de embalaje en una configuración tubular; llevar finalmente dicho estuche de embalaje en configuración tubular a una posición de liberación.

El dispositivo comprende además: un tambor de arrastre, móvil giratoriamente con respecto al bastidor fijo, según un primer eje de rotación; al menos una rueda dentada, vinculada giratoriamente con el tambor de arrastre, según un segundo eje de rotación excéntrico al mismo, estando dicha rueda dentada engranada en una corona dentada solidaria con el bastidor fijo que determina un cierto número de revoluciones completas de la rueda dentada por cada revolución del tambor de arrastre, estando dicho grupo de captura vinculado a la rueda dentada según un tercer eje de rotación excéntrico a la misma, de modo que dicho tercer eje de rotación siga una epicicloide con el girar del tambor de arrastre con respecto al bastidor fijo, hallándose dicho grupo de captura respectivamente en correspondencia con la posición de captura y de la pieza de apertura cuando dicho tercer eje de rotación está en correspondencia con dos de las cúspides de dicha epicicloide.

Un técnico del sector percibirá cómo el perfil de epicicloide, realizado con gran sencillez de medios técnicos, mediante el uso de ruedas dentadas soportadas por el tambor giratorio, determina el recorrido radial deseado del grupo de captura, en correspondencia con los puntos de operación del dispositivo.

Deseando también garantizar luego una orientación radial de los elementos de captura en el acercamiento y en el alejamiento de los puntos citados, el grupo de captura puede estar posteriormente vinculado a un mecanismo apalancador de estabilización, predispuesto para limitar los apartamientos con respecto a una orientación radial del grupo de captura cuando el mismo se mueve en correspondencia con la posición de captura y / o con la pieza de apertura.

El grupo de captura puede comprender, ventajosamente, cuatro astas rígidas que definen un paralelogramo articulado, siendo el al menos un elemento de captura solidario con una primera de dichas astas rígidas, distante del tercer eje de rotación, estando una segunda de dichas astas rígidas directamente vinculada al mecanismo apalancador de estabilización.

Obsérvese que tal recurso técnico admite vincular el movimiento de la cabeza de captura a la rueda dentada, permitiendo, sin embargo, una colocación de la misma radialmente externa, evitando toda interferencia con el mecanismo apalancador en el curso de la manipulación del estuche de embalaje.

Una tercera y una cuarta de dichas astas rígidas, respectivamente encastradas con la primera y la segunda asta rígida, están preferiblemente encastradas entre sí en correspondencia con el tercer eje de rotación anteriormente definido.

El dispositivo puede, además, comprender ventajosamente un perfil de diente dentro del cual está sujeto un perno sondeador solidario con un brazo sujeto giratoriamente al tambor de arrastre, según un cuarto eje de rotación excéntrico al mismo, uniéndolo cinéticamente, dicho mecanismo apalancador de estabilización, dicho brazo a dicho grupo de captura.

El mecanismo apalancador de estabilización comprende, en particular, una biela solidaria con el brazo, y encastrada, en su extremo libre, con una palanca solidaria con el grupo de captura.

Dicho perfil de diente es preferiblemente un perfil lobulado dotado de simetría central con respecto al primer eje de rotación. El número de los lóbulos del perfil de diente es preferiblemente igual al número de cúspides de la epicicloide descrita por el tercer eje de rotación.

El grupo de captura se halla preferiblemente en correspondencia con la posición de liberación cuando dicho tercer eje de rotación está en correspondencia con una de las cúspides de dicha epicicloide.

El mencionado problema técnico está resuelto también por una máquina estuchadora que comprende al menos un dispositivo con las características anteriormente descritas, destinado a la captura de un estuche de embalaje en una configuración aplanada y a la

apertura del mismo en una configuración tubular.

Características y ventajas adicionales surgirán mayormente de la descripción detallada, realizada a continuación en la presente memoria, de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de la presente invención, con referencia a las figuras adjuntas, dadas a título de ejemplo, pero no limitador.

#### Breve descripción de los dibujos

10 La figura 1 representa una vista en perspectiva de una máquina estuchadora según la presente invención;

la figura 2 representa una vista en perspectiva de un dispositivo para la captura y la apertura de un estuche de embalaje según la presente invención;

15

la figura 3 representa una vista en perspectiva desarrollada del dispositivo de la figura 2;

la figura 4 representa una vista frontal del dispositivo de la figura 2, con un sector del cárter de cobertura y el tambor de arrastre subyacente eliminados, para permitir la visualización de los componentes internos;

20

las figuras 5 a 12 representan una vista frontal esquemática del dispositivo de la figura 2 durante posiciones de trabajo sucesivas, en donde el tambor de arrastre que acciona el dispositivo está respectivamente girado en 0°, 30°, 60°, 90°, 120°, 140°, 170° y 200° en sentido contrario al de las agujas del reloj;

25

la figura 13 representa una vista alzada de un grupo impulsor que forma parte de la máquina de la figura 1;

30 la figura 14 representa una vista en perspectiva de un detalle del grupo impulsor de la figura 13.

#### Descripción detallada

35 Con referencia a las figuras adjuntas, identificamos genéricamente con 200 una máquina estuchadora, predispuesta en particular para el embalaje de fármacos en ampollas dentro de

un estuche de embalaje 100 en cartulina o un material flexible análogo.

El estuche de embalaje 100, conocido de por sí, está esquemáticamente ilustrado en las figuras adjuntas 5 a 12. El mismo es realizado habitualmente a partir de un esbozo en material de papel, que prevé seis paneles separados entre sí por líneas de pliegue. Una vez acabado el embalaje, los seis paneles definen una caja paralelepípeda: cuatro paneles laterales contiguos forman el envoltorio principal, mientras que dos paneles de extremo, habitualmente dotados de una lengüeta de juntura, permiten abrir y cerrar la caja. En el contexto de la presente invención, interesan, empero, dos configuraciones anteriormente asumidas por el esbozo en cuestión. En una configuración de relleno, denominada a continuación configuración tubular, la caja resulta esencialmente formada pero los paneles extremos están abiertos, o bien alineados con uno de los paneles laterales. Una configuración de almacenamiento, a continuación denominada configuración aplanada, es análoga a la precedente, pero presenta los paneles laterales colapsados los unos contra los otros, para definir un espesor mínimo.

La máquina estuchadora 200 comprende línea arriba un sistema de distribución de los estuches de embalaje 100 en configuración aplanada, que en este caso se concreta en un plano inclinado 30 a lo largo del cual se hace avanzar a los estuches de embalaje 100 apilados.

La máquina estuchadora 200 comprende por tanto el dispositivo para la captura y la apertura de los estuches 1, o bien el dispositivo de apertura de cartones, que captura los estuches de embalaje 100 desde una posición de captura 3 a la salida del plano inclinado 30 y facilita abrirlos en configuración tubular, para depositarlos luego en una posición subyacente de liberación 5 encima de una cinta transportadora 51 a paletas.

La máquina estuchadora 200 comprende finalmente una estación de relleno propiamente dicho, dotada de un grupo impulsor 300 predispuesto para introducir el producto a embalar, en este caso, medicamentos en ampollas, dentro de los estuches de embalaje 100 en configuración tubular, durante el tránsito sobre la cinta transportadora 51.

El dispositivo de apertura de cartones 1, ilustrado individualmente en las figuras adjuntas 2 a 4, prevé tres grupos distintos de captura 2 idénticos entre sí y angularmente equidistantes con referencia a un primer eje de rotación x del dispositivo. Durante el funcionamiento del dispositivo, los grupos de captura 2 son arrastrados en rotación, con respecto a un bastidor

fijo 50 de la máquina, en torno al primer eje de rotación x, según las modalidades descritas a continuación.

5 Tales grupos de captura 2, cuya estructura está descrita detalladamente a continuación, comprenden dos elementos de captura 20, que se concretan en ventosas aspiradoras de un tipo conocido de por sí. Tales elementos de captura 20 están predispuestos para entrar en contacto con uno de los paneles del estuche de embalaje 100, en correspondencia con la posición de captura 3 citada previamente, y retenerlo hasta la liberación, en correspondencia con la posición de liberación 5.

10

En una primera fase operativa, ilustrada en las figuras adjuntas 5 a 6, un grupo de captura 2 descargado se acerca luego siguiendo una trayectoria esencialmente radial a la posición de captura 3 del plano inclinado 30. Los elementos de captura 20 se adhieren al panel frontal del estuche de embalaje 100 y se activa la aspiración a fin de retener el elemento. El grupo de captura 2 aleja luego el estuche de embalaje 100 del plano inclinado 30 siguiendo todavía una vez una trayectoria esencialmente radial.

15

En una segunda fase operativa, ilustrada en la figura 7, el grupo de captura 2, con el estuche de embalaje 100 asociado al mismo, es trasladado angularmente en alrededor de 120°, hasta alcanzar una pieza de apertura 4 del dispositivo 1.

20

En este caso, la pieza de apertura 4 comprende dos ventosas aspiradoras 40, totalmente análogas a las que componen los elementos de captura, y además un zócalo de revisión 41 previsto línea abajo de estas. Ambos elementos quedan fijos, o bien solidarios con el bastidor fijo 50 de la máquina 200.

25

En una tercera fase operativa ilustrada en las figuras adjuntas 8 a 11, la pieza de apertura 4 colabora con el grupo de captura 2 para realizar la apertura del estuche de embalaje 100.

30 En primer lugar, el grupo de captura 2 acerca gradualmente el estuche de embalaje 100, en configuración aplanada, a las dos ventosas aspiradoras 40. Una vez juntado el estuche con las ventosas por los extremos, se activa la aspiración a fin de retener el panel contrapuesto con respecto al de junta de los elementos de captura 20.

35 Posteriormente, el grupo de captura 2 se aleja, siguiendo una trayectoria esencialmente radial, de las ventosas aspiradoras 40 fijas, a fin de separar los dos paneles contrapuestos,



haciendo asumir gradualmente al estuche de embalaje 100 su configuración tubular. Las ventosas aspiradoras 40 fijas liberan luego la captura y el estuche de embalaje 100 semiabierto roza contra la superficie del zócalo de revisión 41, que promueve su completa apertura.

5

En una cuarta fase operativa, el grupo de captura 2, con el estuche de embalaje 100 abierto asociado al mismo, es trasladado angularmente en alrededor de 120°, hasta alcanzar la posición de liberación.

10 En una quinta fase operativa, ilustrada en la figura 12, la aspiración de los elementos de captura es interrumpida a fin de depositar el estuche de embalaje 100 abierto encima de la cinta transportadora 51.

Al efectuar las operaciones descritas en lo que antecede, la trayectoria del grupo de captura 15 20, en correspondencia con la posición de captura 3, la pieza de apertura 4 y la posición de liberación 5, sigue una trayectoria esencialmente radial con referencia al primer eje de rotación x anteriormente descrito. Además, siempre en correspondencia con tales posiciones, la orientación misma de los elementos de captura 20 se mantiene esencialmente alineada con la trayectoria seguida. La capacidad cinética que permite realizar las 20 trayectorias citadas está detalladamente descrita a continuación.

El dispositivo de apertura de cartones 1 comprende un primer motor, no ilustrado en las figuras adjuntas, que, mediante una transmisión 60, pone en rotación un tambor de arrastre 6 en torno al primer eje de rotación x. El tambor de arrastre 6 está alojado giratoriamente en 25 un molde cilíndrico 61, que es solidario con el bastidor fijo 50 de la máquina.

El tambor de arrastre 6 soporta tres ruedas dentadas 7, angularmente equidistantes, dispuestas frontalmente con respecto a este, o bien sobre el lado enfrentado al área de trabajo de la máquina. Cada rueda dentada 7 está montada sobre el tambor de arrastre 6, 30 girable con respecto a un segundo eje de rotación y, excéntrico con respecto al primero. Las ruedas dentadas 7 se engranan todas sobre una corona internamente dentada 8, labrada sobre la periferia del molde cilíndrico. El número de los dientes de la corona internamente dentada 8 es el triple con respecto al de los dientes de las ruedas dentadas 7, de modo que, para cada giro completo del tambor de arrastre 6, las ruedas dentadas 7 cumplen tres 35 revoluciones sobre sí mismas. Un cárter de cobertura 62, solidario con el tambor de arrastre 6, recubre parcialmente dichas ruedas dentadas 7, dejando aflorar solamente su cara

frontal. El mismo oculta además a la vista la corona subyacente, internamente dentada 8.

5 Cada grupo de captura 2 comprende cuatro astas rígidas 21, 22, 23, 24 que definen un paralelogramo articulado con desarrollo paralelo al tambor de arrastre 6. La primera asta rígida 21 está encastrada, en sus extremos contrapuestos, con la segunda 22 y la tercera asta rígida, y estas últimas están a su vez encastradas con la cuarta asta rígida 24. Las astas contrapuestas son de largo esencialmente igual. A la primera asta rígida 21 está solidariamente asociado un zócalo de soporte 25 que lleva sobre sí los dos elementos de captura 20, alineados según una dirección normal al desarrollo del paralelogramo articulado.

10

La bisagra que une la tercera 23 y la cuarta 24 asta rígida está vinculada encima de una respectiva rueda dentada 7, según un tercer eje de rotación z, excéntrico con respecto al segundo eje de rotación y de la rueda dentada 7.

15 Dada la estructura descrita anteriormente, la citada bisagra se mueve luego, al girar del tambor de arrastre 6, siguiendo una epicycloide con tres cúspides. Las tres cúspides se hacen coincidir naturalmente con los tres puntos notables del recorrido de trabajo, o bien la posición de captura 3, la pieza de apertura 4 y la posición de liberación 5. Se realiza así la trayectoria rectilínea del grupo de captura 2 en correspondencia a estas posiciones.

20

La capacidad cinética comprende además un mecanismo apalancador de estabilización 10 unido a la segunda asta 22 del grupo de captura 2, y que está predispuesto para mantener una alineación aceptable de los elementos de captura 20 con la trayectoria casi rectilínea, en correspondencia con las cúspides de la epicycloide.

25

Sobre el fondo del molde cilíndrico 61 citado anteriormente está labrado un perfil de diente 9, de forma trilobulada, simétricamente central con respecto al primer eje de rotación x. Como un técnico del sector no tendrá dificultad en comprender, un perfil con número distinto de lóbulos, por ejemplo, dos, cuatro o cinco, podrá ser integrado. Dentro del perfil de diente 9 están vinculados tres pernos sondeadores 90, que definen el movimiento de cada uno de los mecanismos apalancadores de estabilización 10 de los tres grupos de captura 2. Cada perno sondeador 90 está efectivamente vinculado al extremo de un brazo 91 solidario con un árbol 92 que atraviesa el tambor de arrastre 6 según una dirección normal al mismo. Así, el árbol 92 resulta giratoriamente vinculado según un cuarto eje de rotación w, excéntrico al tambor de arrastre 6, y la distancia radial del perfil de diente con respecto a tal punto define la orientación del mismo árbol 92.

30

35

El mecanismo apalancador de estabilización 10 une cinéticamente el árbol 92 con la segunda asta 22 del grupo de captura 2. En particular, el mecanismo apalancador comprende una biela 11 solidaria con el brazo 91 y orientada en ángulo con respecto a este.

5 El árbol 92 une solidariamente los dos elementos, atravesando el tambor de arrastre 6 y el cárter de cobertura 62 más arriba. El extremo libre de la biela 11 está encastrado con una palanca 12 que define una continuación de la segunda asta 22 más allá del punto de encastre con la cuarta asta 24. La palanca 12 presenta una inclinación de pocos grados con respecto a la segunda asta 22.

10

Dada la configuración en ángulo recto entre la biela 11 y el brazo 91, dicha biela 11 resulta esencialmente dirigida hacia el centro del tambor giratorio 6 cuando el perfil de diente 9 está radialmente alineado con el cuarto eje de rotación w. Cuando el perfil de diente 9 se aleja con respecto al centro del tambor giratorio 6, la biela 11 bascula en la dirección del  
15 respectivo grupo de captura 2. Cuando el perfil de diente 9 se acerca al centro del tambor giratorio 6, la biela 11 bascula en la dirección opuesta, o bien se mueve alejándose con respecto al grupo de captura 2. Haciendo coincidir los puntos de cúspide de la epicicloide descrita por el tercer eje de encastre z con el tránsito del perno sondeador 90 a lo largo de los lóbulos externos del perfil de diente 9, el extremo de la biela 11 mantiene así una  
20 distancia casi constante del grupo de captura 2. De hecho, cuando el grupo de captura 2, arrastrado por la bisagra en z, se aleja del centro del tambor giratorio 6 en la proximidad del cual yace el pie de biela 11, la biela misma 11 se acerca, compensando el alejamiento, y viceversa, en los puntos en los cuales la bisagra z vuelve hacia el centro. Se obtiene así, a lo largo del recorrido completo, y de modo particular en correspondencia con los puntos de  
25 cúspide, una orientación casi radial de los elementos de captura 20.

25

El grupo impulsor 300 de la máquina estuchadora 200, individualmente ilustrado en la figura 13, comprende una pluralidad de carritos 301 – solamente dos de los cuales están ilustrados en la figura – solidariamente montados sobre un par de correas 302 que permiten su  
30 traslado en una dirección longitudinal paralela a la del deslizamiento de la cinta transportadora 51 a paletas.

30

Cada carrito 301, individualmente ilustrado en la figura 14, presenta un brazo inferior 303 y un brazo superior 304, transversalmente móviles con respecto al cuerpo principal del mismo  
35 carrito. El brazo inferior 303 presenta en un extremo suyo un impulsor 305 destinado a introducir ampollas medicinales, u otras cosas, dentro de un estuche de embalaje 100, en

35

configuración tubular, llevado por la cinta transportadora fronteriza 51 a paletas; el brazo superior 304 presenta, en cambio, una lámina 306 horizontal destinada a definir una revisión superior para las ampollas, introduciéndose también la misma temporalmente en el estuche de embalaje 100.

5

El carrito 301 presenta además dos trineos de movilización 307, también ellos deslizables transversalmente a lo largo del mismo carrito. Los trineos de movilización 307 presentan inferiormente una ruedecilla de guía 309, vinculada dentro de un respectivo carril 308 horizontal solidario con el bastidor 50 de la máquina. Ambos carriles 308 comprenden un recorrido curvilíneo, que define un acercamiento de la respectiva ruedecilla de guía 309 a la cinta transportadora fronteriza 51 a paletas, en correspondencia con una parte central del grupo impulsor 300.

10

Los trineos de movilización 307 montan superiormente un piñón suelto 310, que engrana, por una parte, sobre una cremallera fija 311 solidaria con el carrito 301 y, por otra parte, sobre una cremallera móvil 312, respectivamente solidaria con uno entre el brazo inferior 303 y el superior 304.

15

El traslado hacia delante de uno de los trineos de movilización 307, proveniente del perfil del respectivo carril 308, determina así una rotación del piñón suelto 310 contra la cremallera fija 311 y un traslado de doble entidad del respectivo brazo, mediante la cremallera móvil 312 asociada al mismo.

20

El recurso técnico identificado en lo que antecede permite obtener ventajosamente los necesarios traslados de los brazos operativos, demediando el impedimento transversal de los carriles con respecto a las estructuras de la técnica anterior, que asocian los brazos directamente a los trineos de movilización.

25

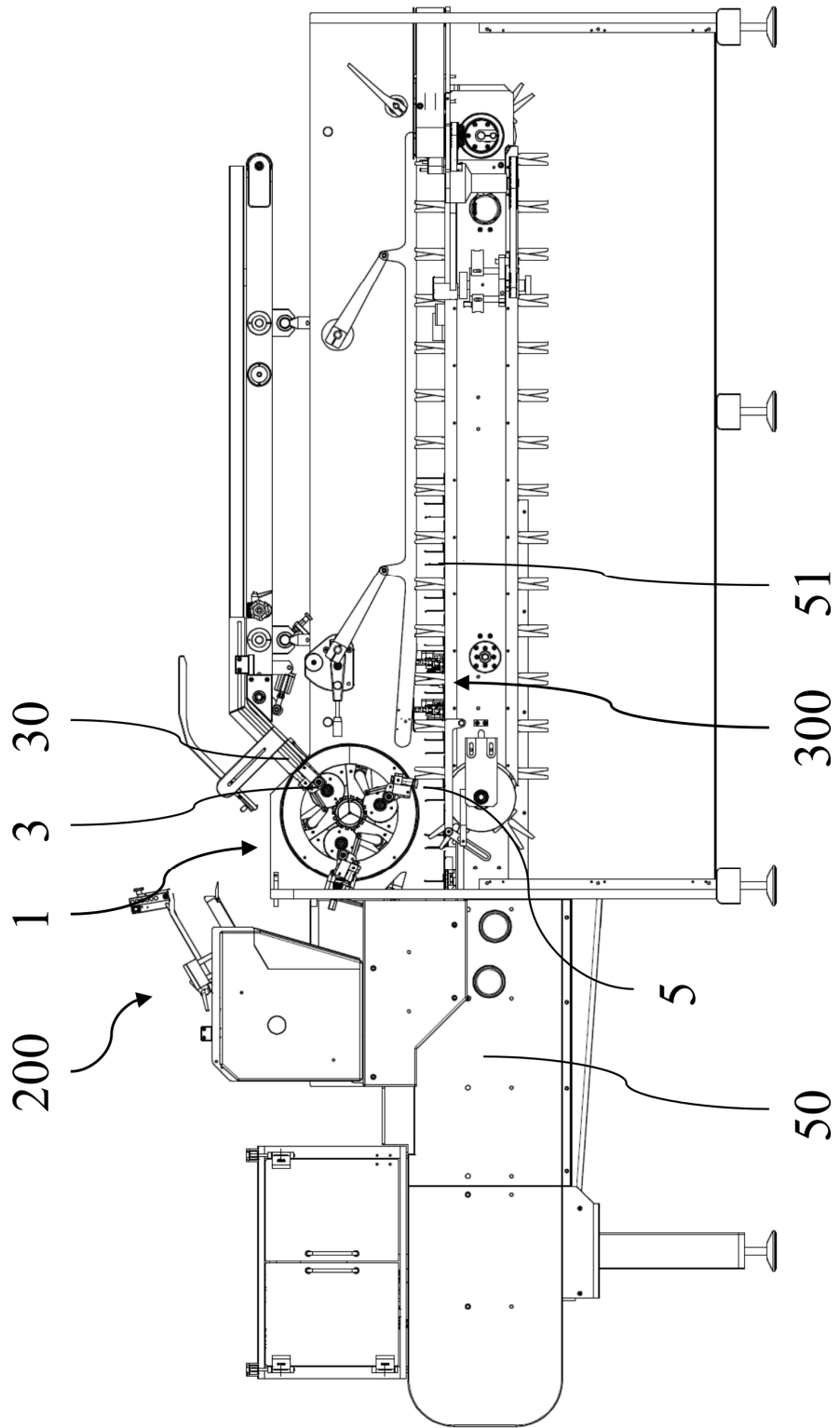
Obviamente, a la invención descrita anteriormente, un técnico del sector, con el fin de satisfacer exigencias contingentes y específicas, podrá aportar numerosas modificaciones y variantes, todas contenidas, no obstante, en el ámbito de protección de la invención, según lo definido por las siguientes reivindicaciones.

30

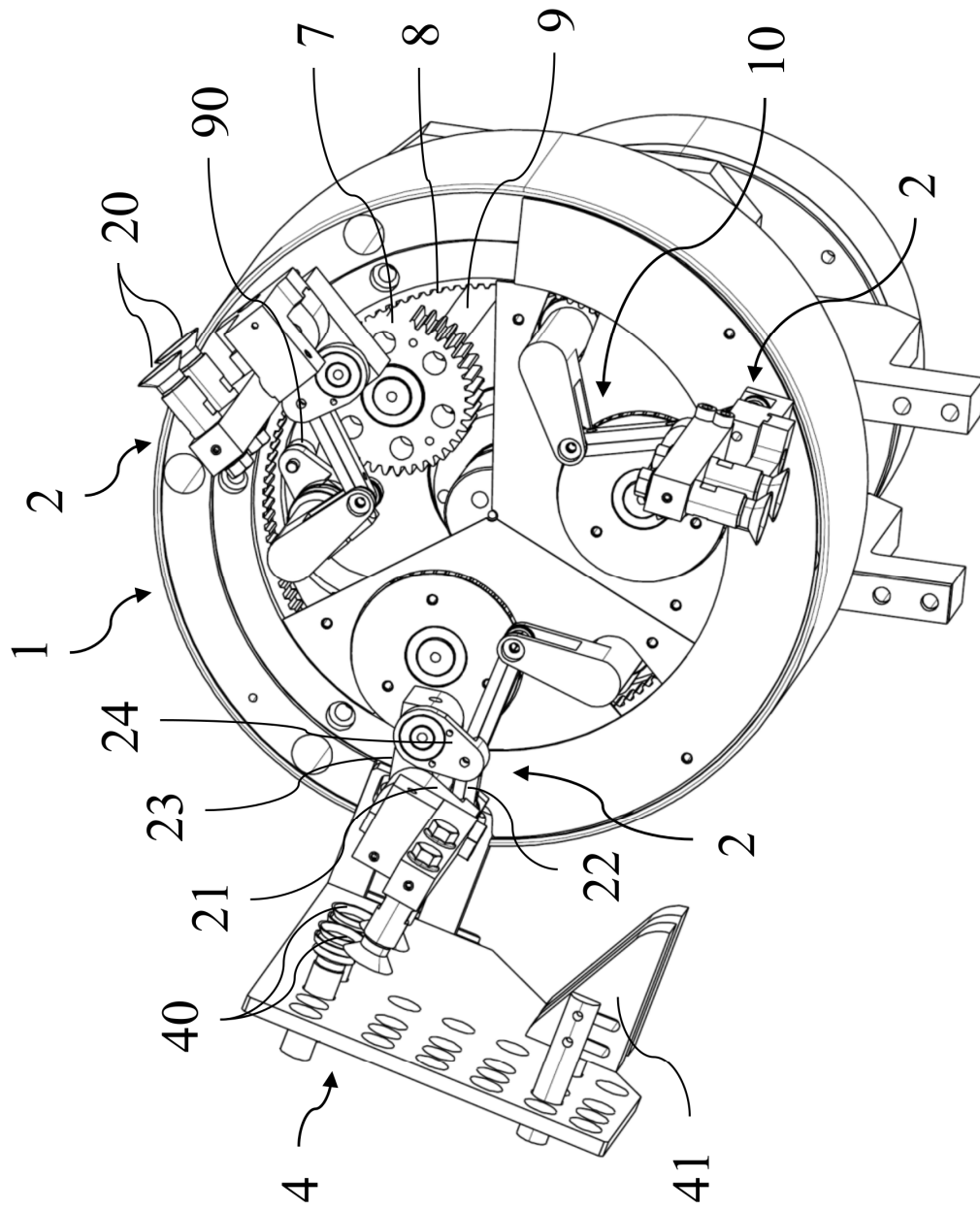
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para la captura de un estuche de embalaje (100), en una configuración aplanada, y la apertura del mismo en una configuración tubular, que comprende: al menos un grupo de captura (2) móvil con respecto a un bastidor fijo (50), dotado de al menos un elemento de captura (20), capaz de retener temporalmente el estuche de embalaje (100), y predispuesto para: capturar un estuche de embalaje (100), en una configuración aplanada, desde una posición de captura (3); llevar dicho estuche de embalaje (100) en correspondencia con una pieza de apertura (4) y colaborar con dicha pieza de apertura (4) para abrir el estuche de embalaje (100) en una configuración tubular; llevar dicho estuche de embalaje (100) en configuración tubular a una posición de liberación (5); caracterizado porque comprende adicionalmente: un tambor de arrastre (6), giratoriamente móvil con respecto al bastidor fijo (50), según un primer eje de rotación (x); al menos una rueda dentada (7), giratoriamente vinculada al tambor de arrastre (6), según un segundo eje de rotación (y) excéntrico al mismo, estando dicha rueda dentada (7) engranada a una corona dentada (8) solidaria con el bastidor fijo (50) que determina un número de revoluciones completas de la rueda dentada (7) por cada revolución del tambor de arrastre (6), estando dicho grupo de captura (2) vinculado a la rueda dentada (7) según un tercer eje de rotación (z) excéntrico a la misma, de modo que dicho tercer eje de rotación (z) siga una epicicloide al girar del tambor de arrastre (6) con respecto al bastidor fijo (50), hallándose dicho grupo de captura (2) respectivamente en correspondencia con la posición de captura (3) y con la pieza de apertura (4) cuando dicho tercer eje de rotación (z) está en correspondencia con dos de las cúspides de dicha epicicloide.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que dicho grupo de captura (2) está posteriormente vinculado con un mecanismo apalancador de estabilización (10), predispuesto para limitar los apartamientos con respecto a una orientación radial del grupo de captura (2) cuando el mismo se mueve en correspondencia con la posición de captura (3) y / o con la pieza de apertura (4).
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, en el que dicho grupo de captura (2) comprende cuatro astas rígidas (21, 22, 23, 24) que definen un paralelogramo articulado, siendo el al menos un elemento de captura (20) solidario con una primera (21) de dichas astas rígidas, apartada del tercer eje de rotación (z), estando una segunda (22) de dichas astas rígidas directamente vinculada al mecanismo apalancador de estabilización (10).

4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, en el que una tercera (23) y una cuarta (24) de dichas astas rígidas, respectivamente encastradas con la primera (21) y la segunda (22) asta rígida, están encastradas entre sí en correspondencia con el tercer eje de rotación (z).
- 5 5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende además un perfil de diente (9) dentro del cual está vinculado un perno sondeador (90) solidario con un brazo (91) giratoriamente vinculado al tambor de arrastre (6), según un cuarto eje de rotación (w) excéntrico al mismo, uniéndose cinéticamente, dicho mecanismo apalancador de estabilización (10), dicho brazo (91) a dicho grupo de captura (2).
- 10 6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, en el que dicho mecanismo apalancador de estabilización comprende una biela (11) solidaria con el brazo (91) y encastrada en su extremo libre con una palanca (12) solidaria con el grupo de captura (2).
- 15 7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 5 o 6, en el que dicho perfil de diente (9) es un perfil lobulado dotado de simetría central con respecto al primer eje de rotación (x).
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, en el que el número de los lóbulos del perfil de diente (9) es igual al número de cúspides de la epicicloide descrita por el tercer eje de rotación (z).
- 20 9. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho grupo de captura (2) se halla en correspondencia con la posición de liberación (5) cuando dicho tercer eje de rotación (z) está en correspondencia con una de las cúspides de dicha epicicloide.
- 25 10. Máquina estuchadora (200) que comprende al menos un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, destinado a la captura de un estuche de embalaje (100) en una configuración aplanada y a la apertura del mismo en una configuración tubular.

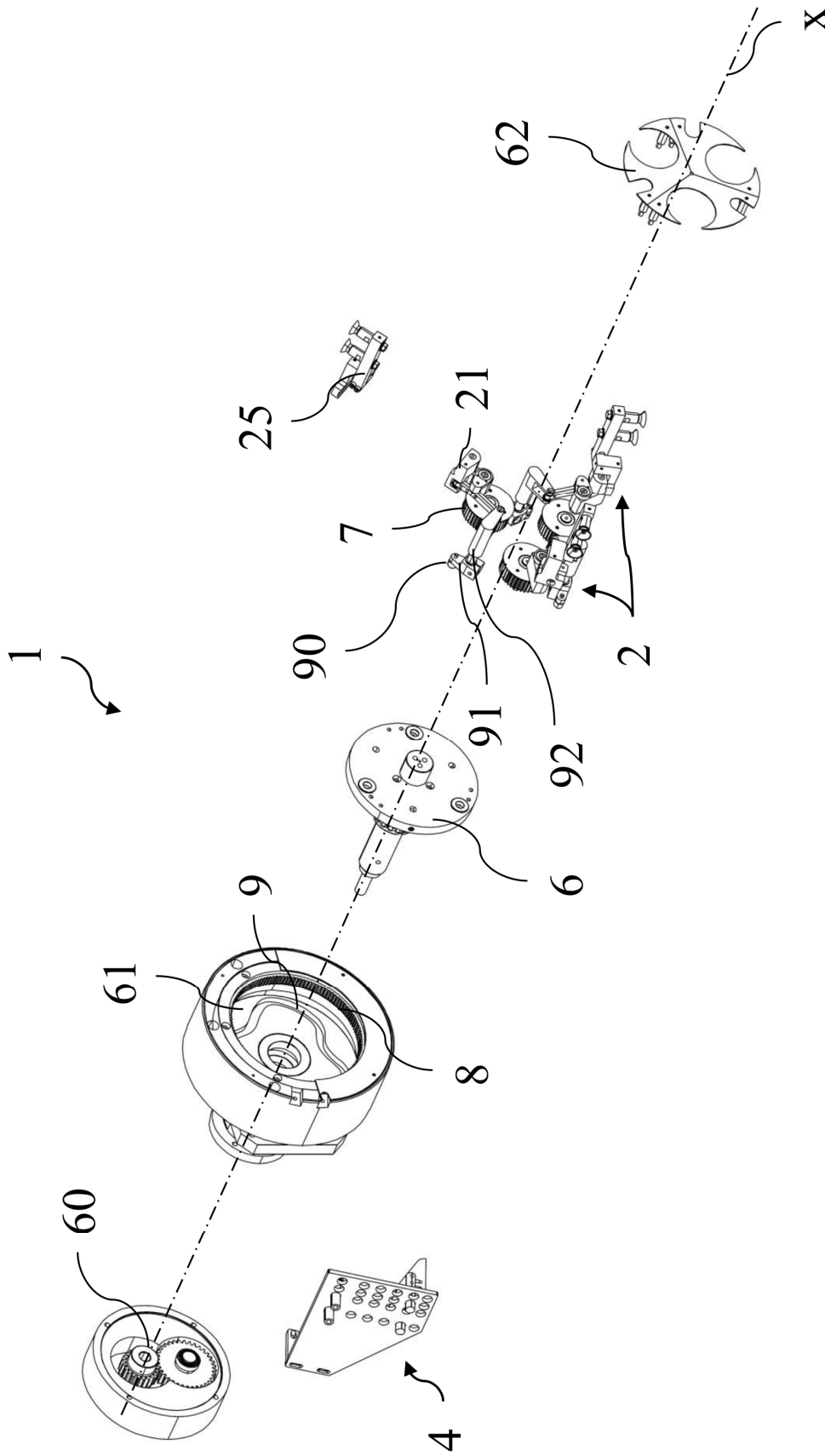


**Fig. 1**

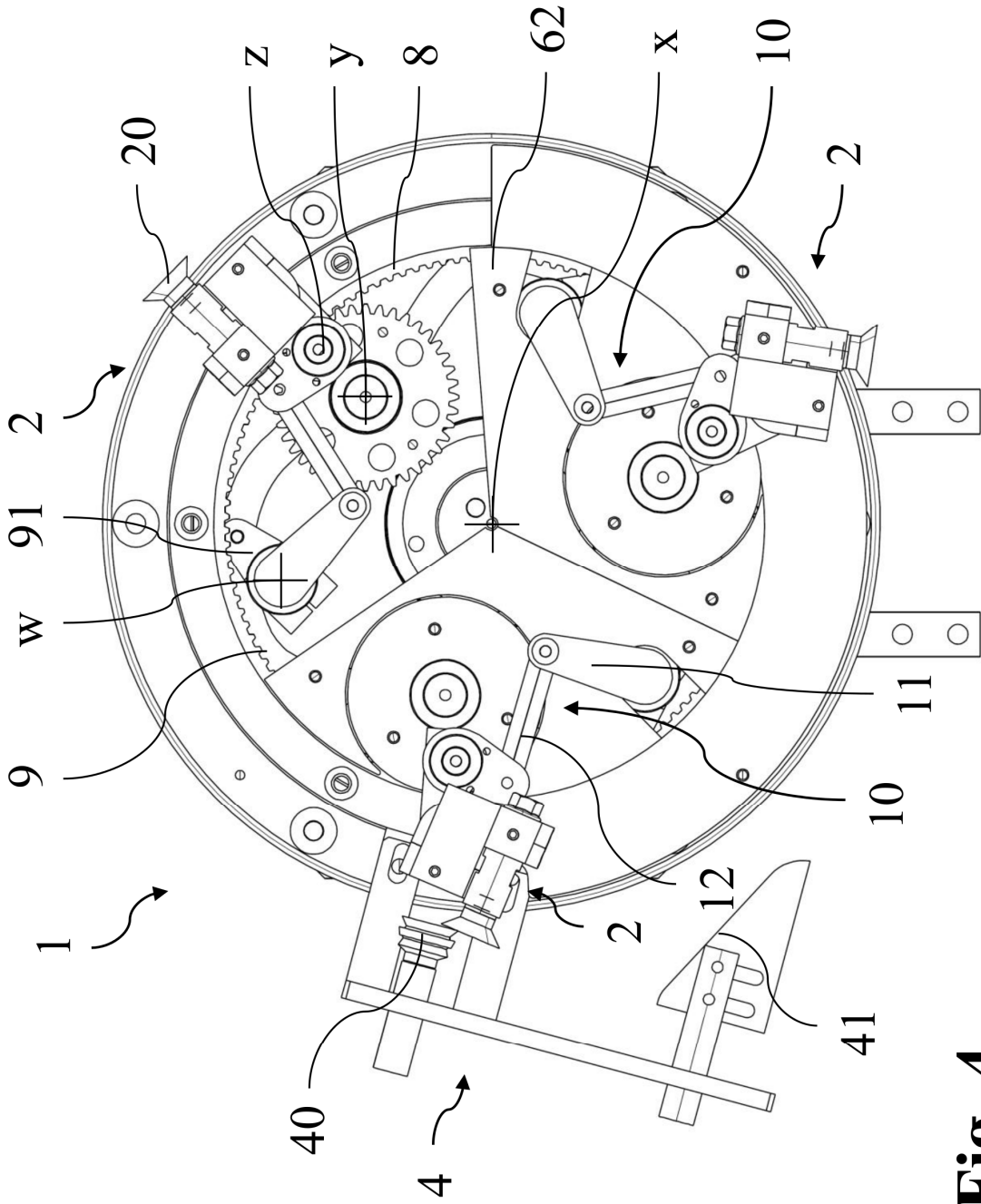


**Fig. 2**

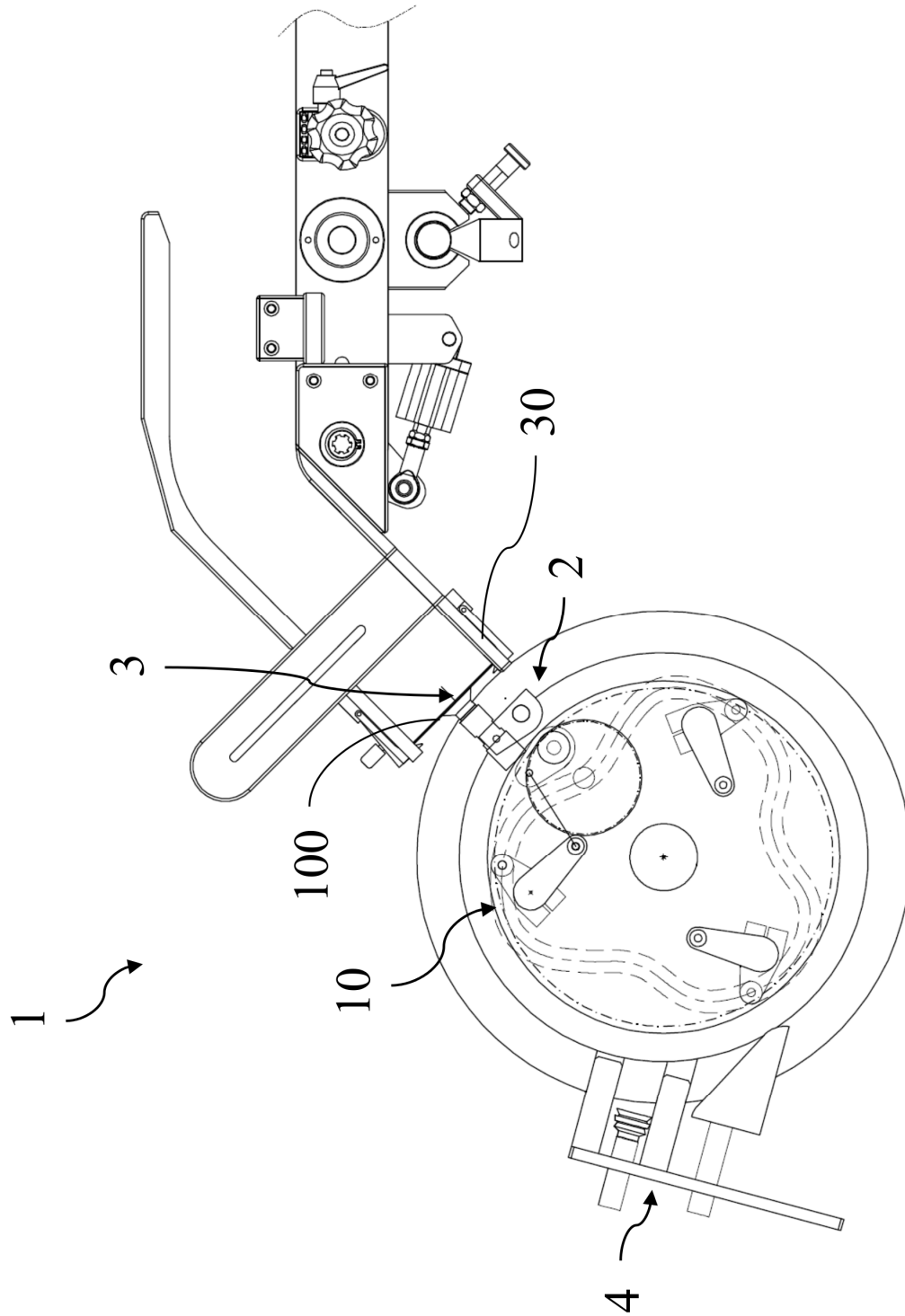




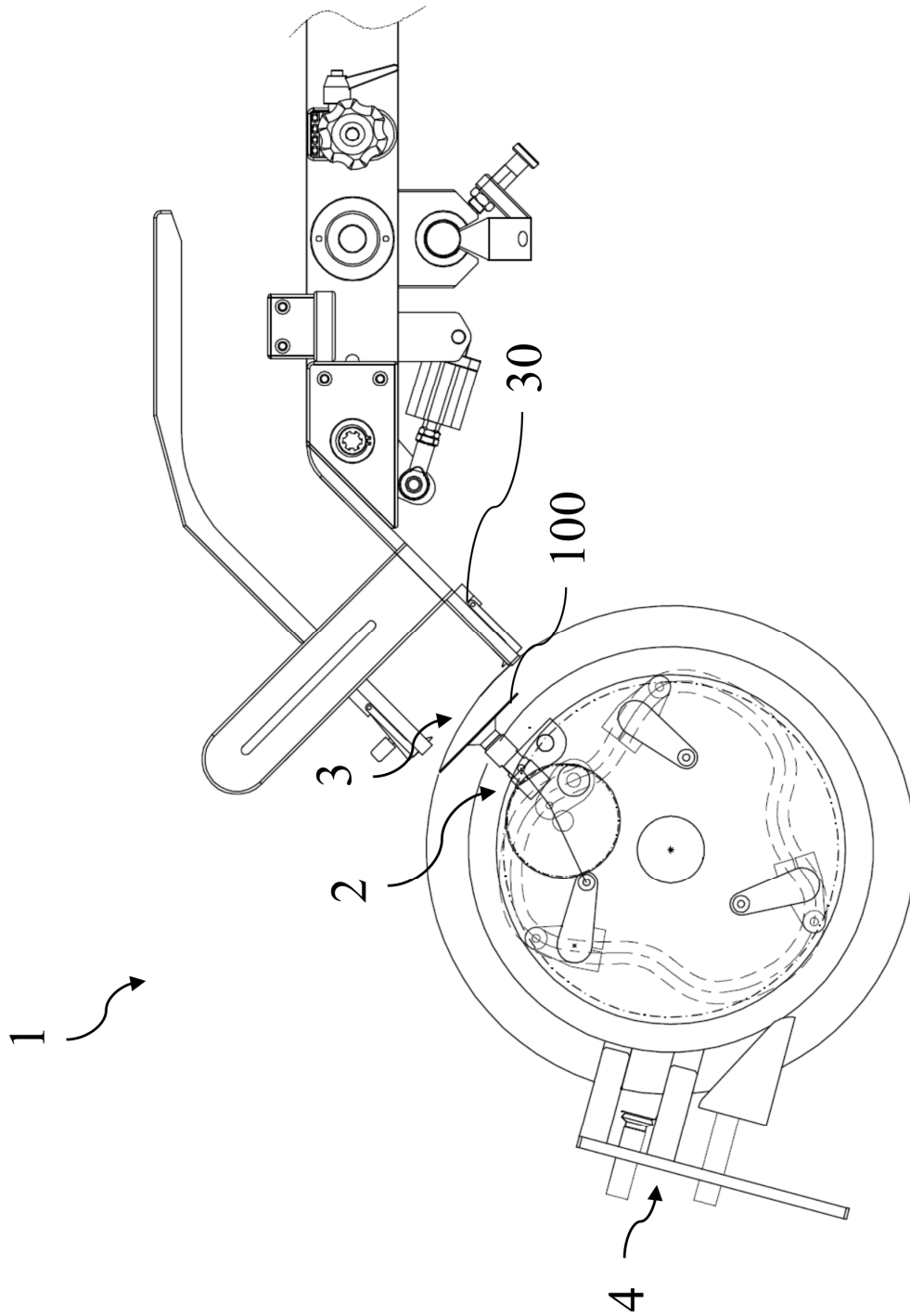
**Fig. 3**



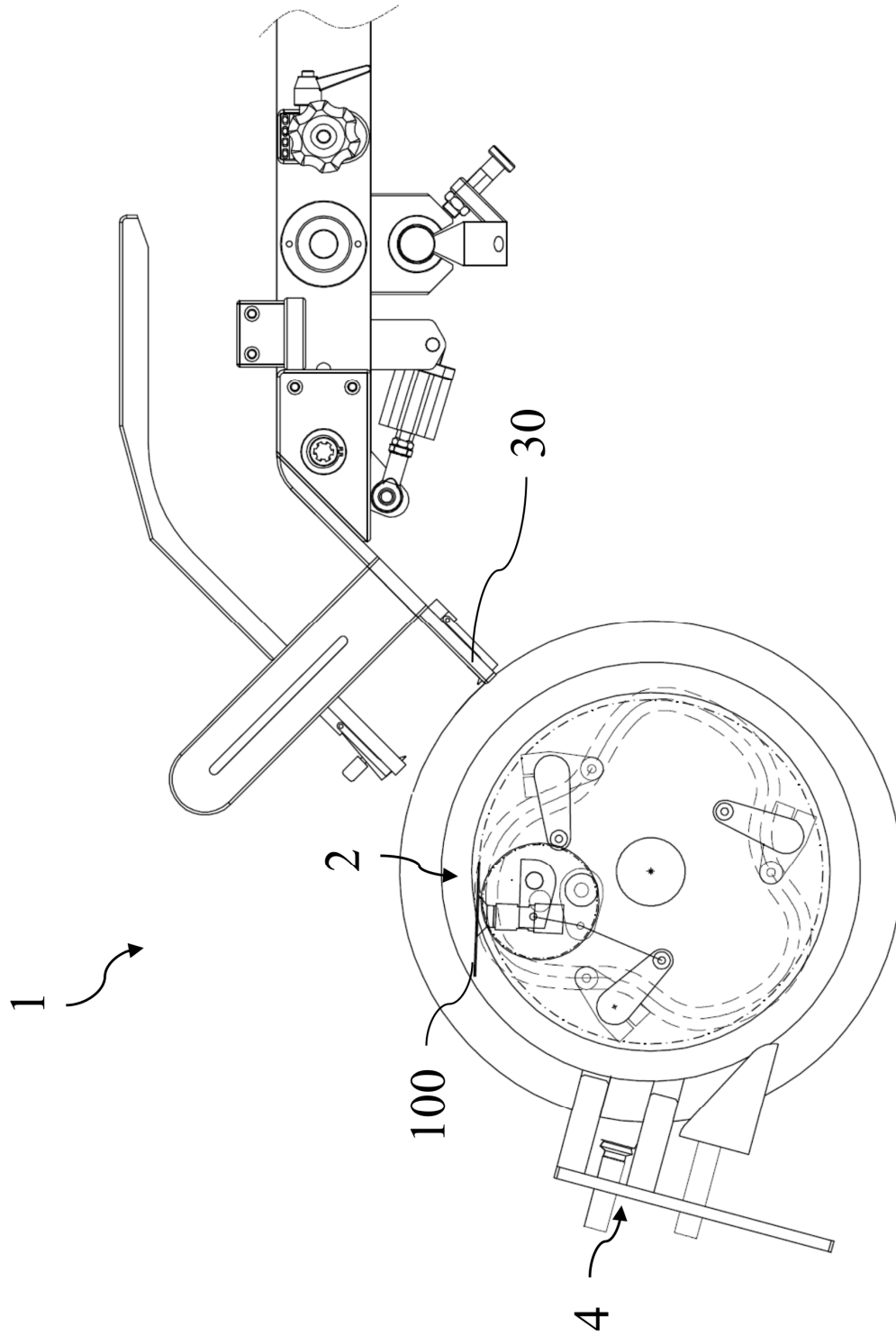
**Fig. 4**



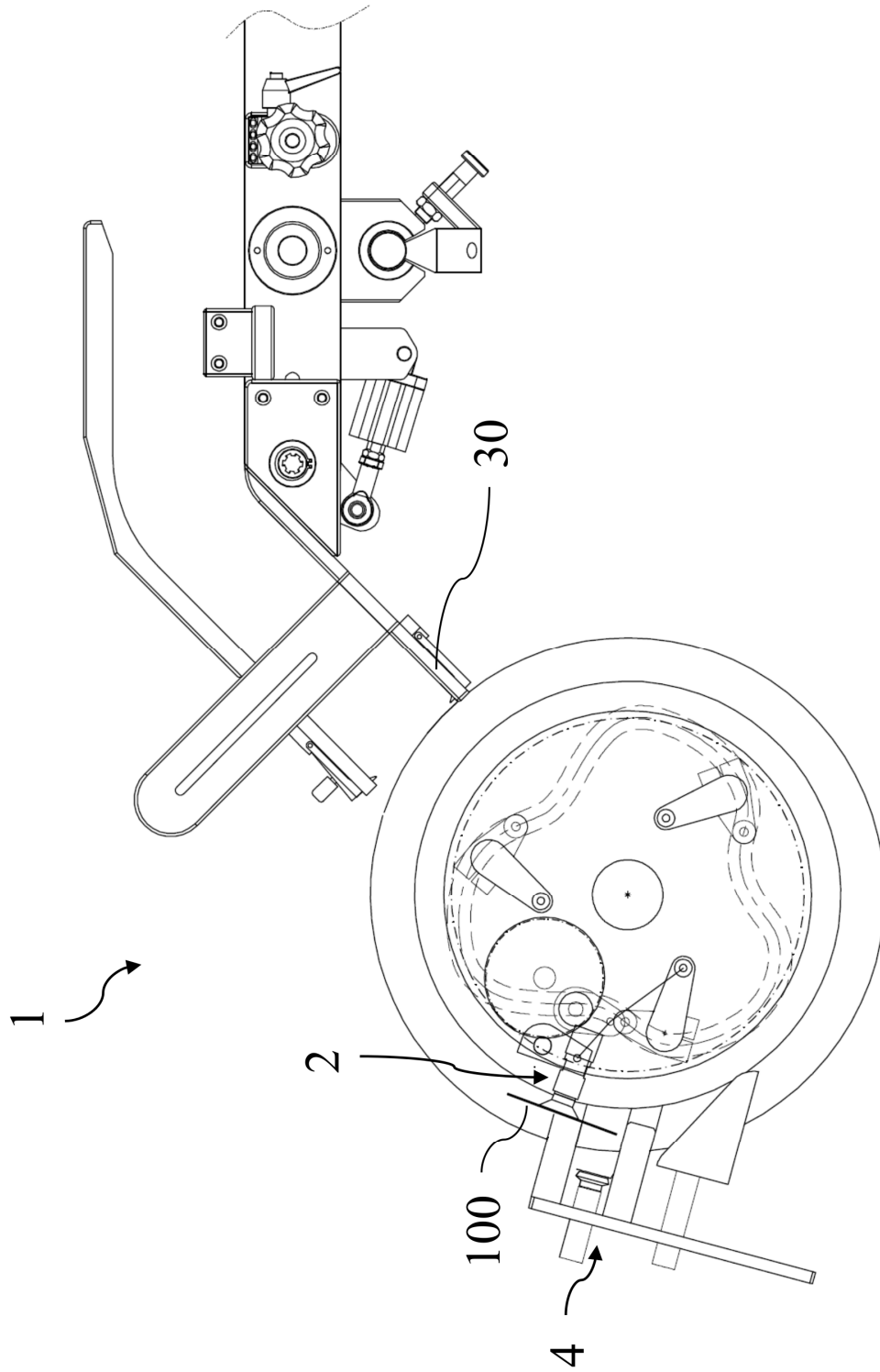
**Fig. 5**



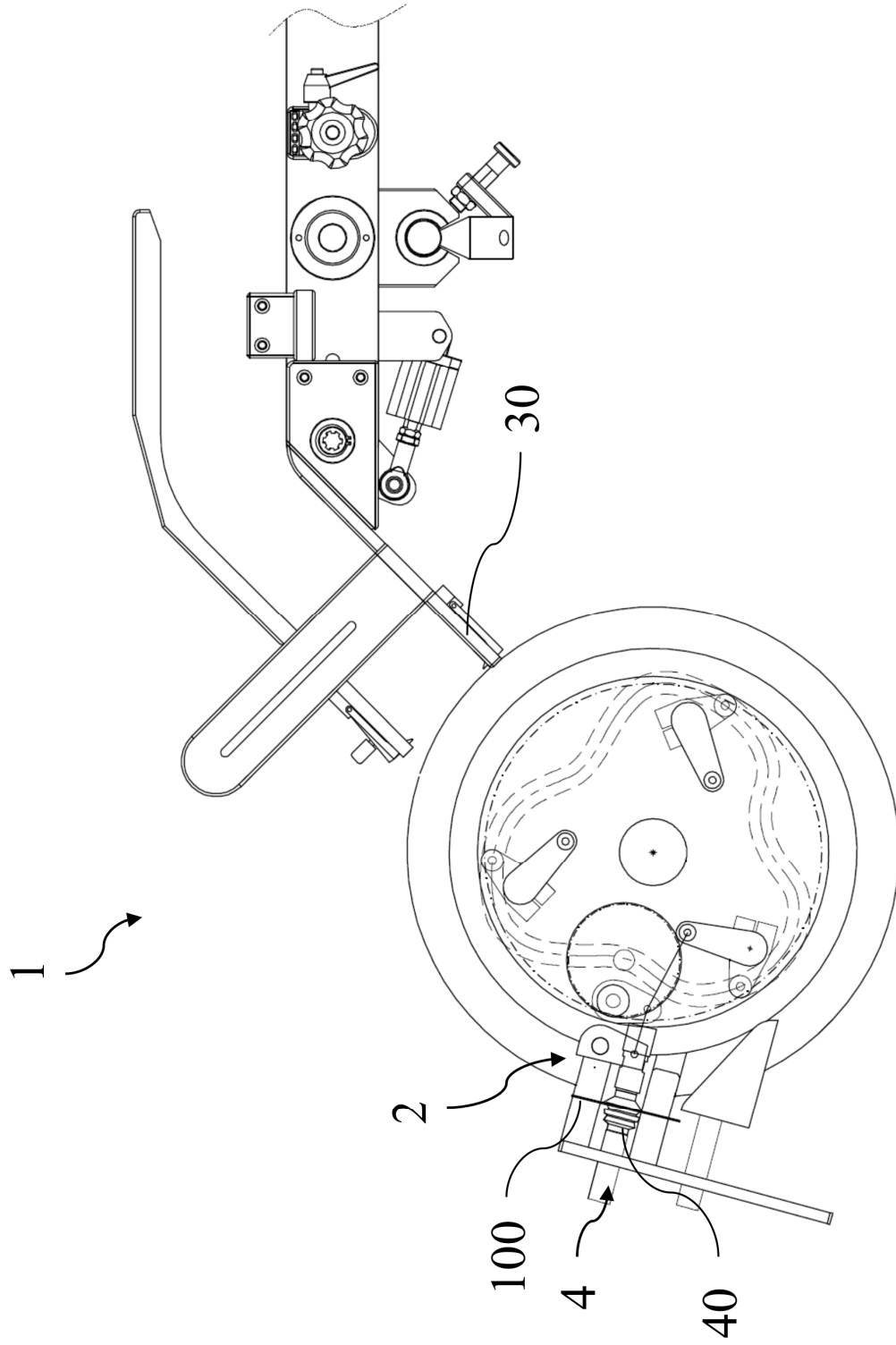
**Fig. 6**



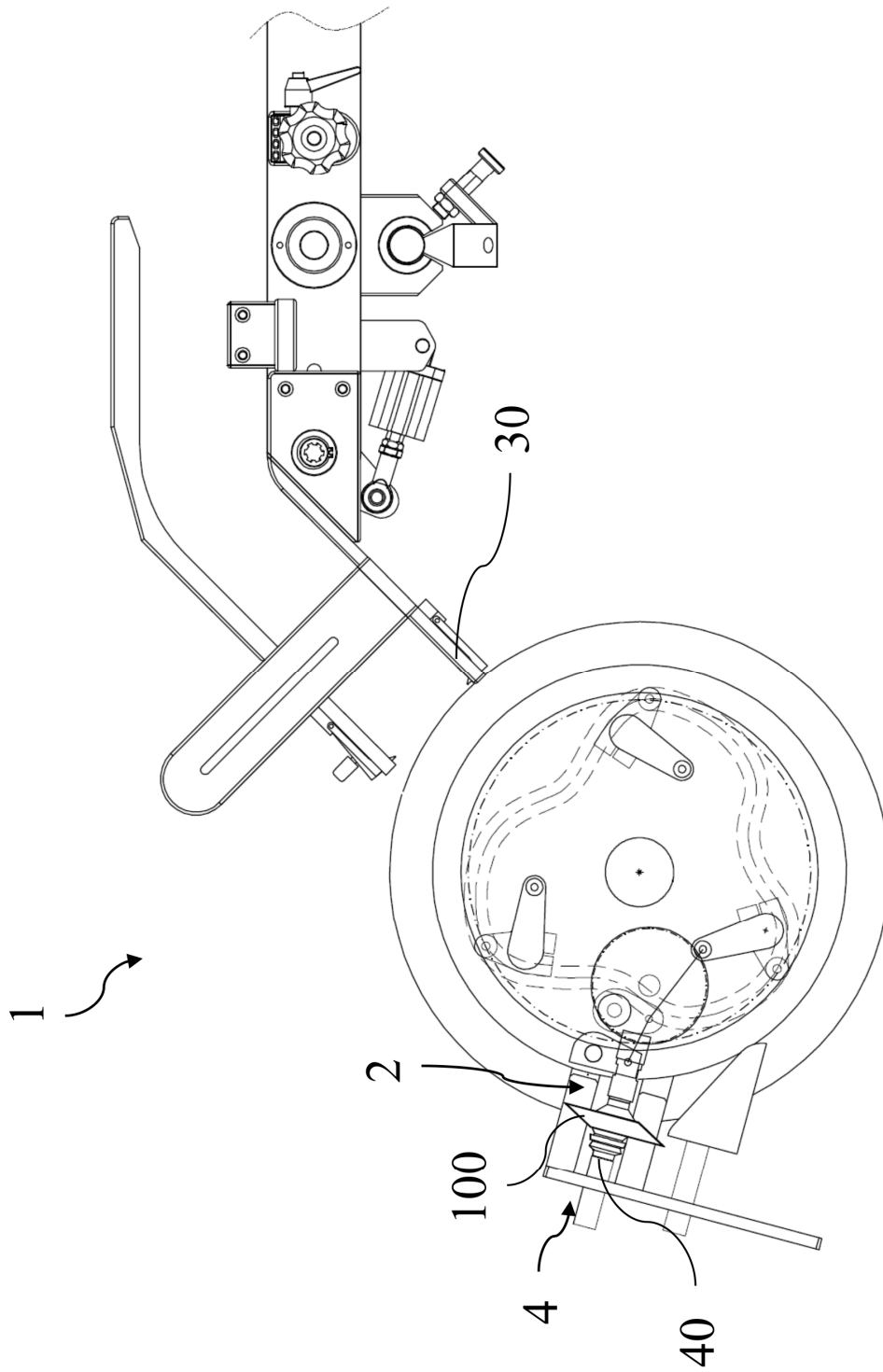
**Fig. 7**



**Fig. 8**

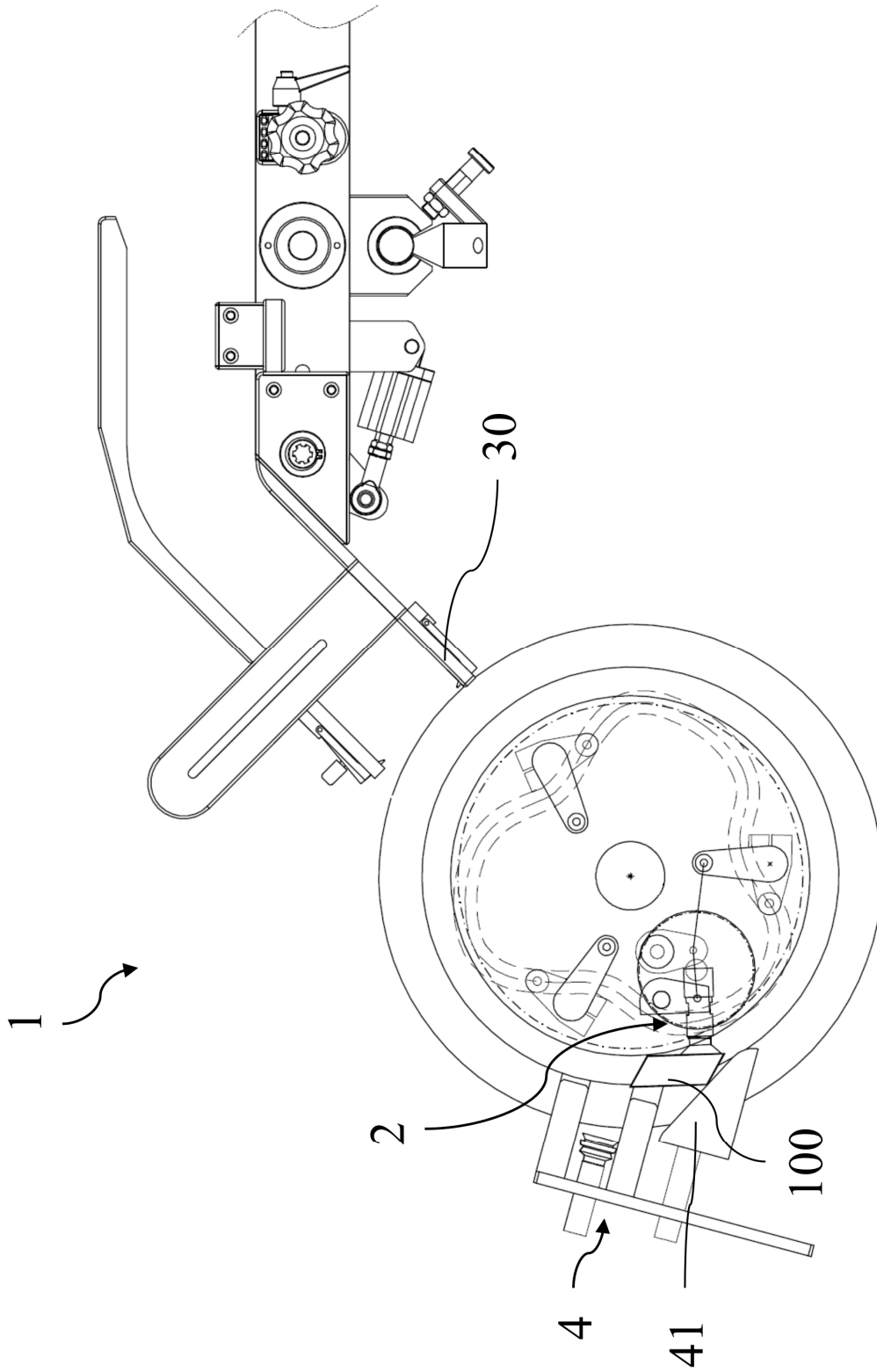


**Fig. 9**

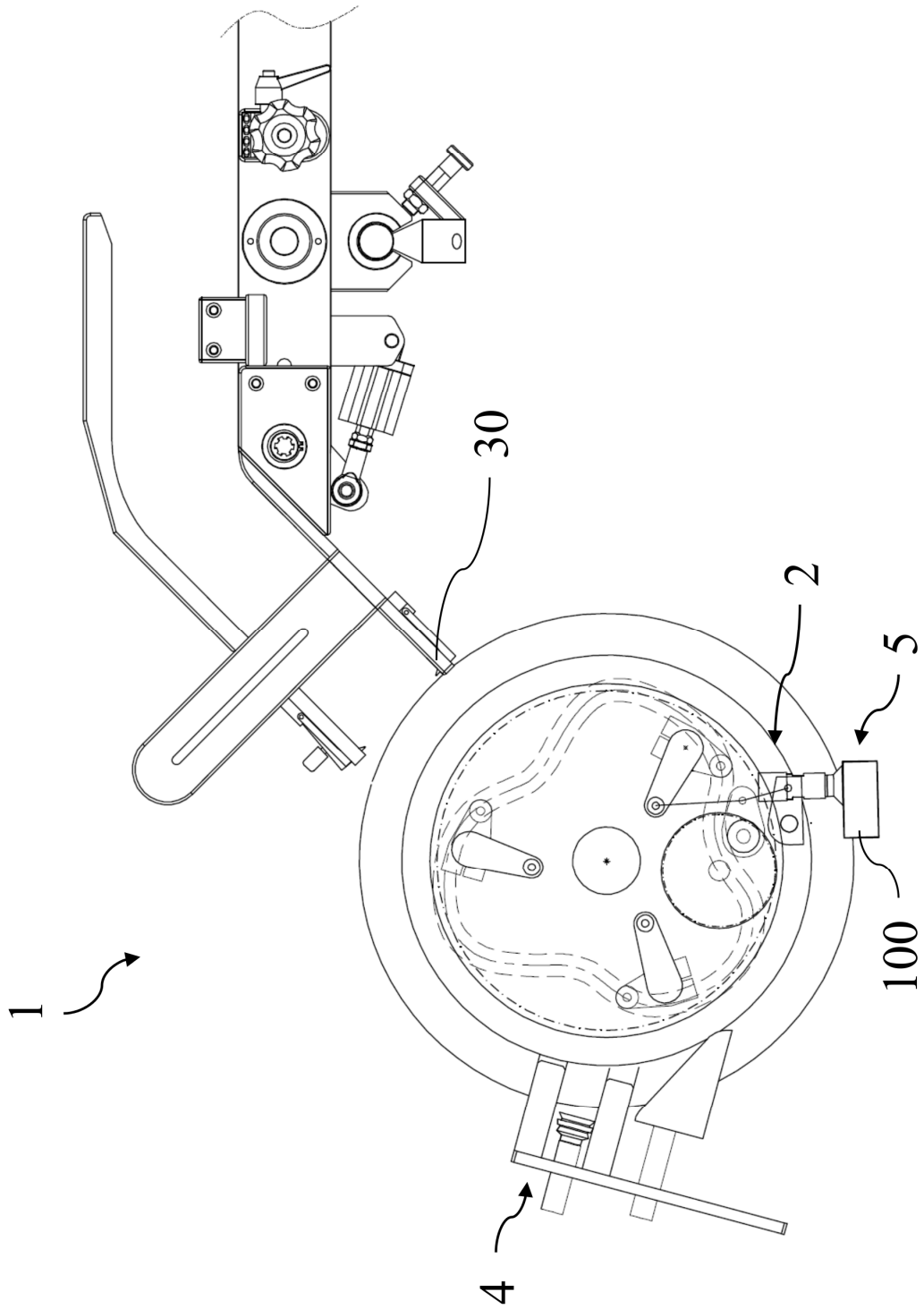


**Fig. 10**

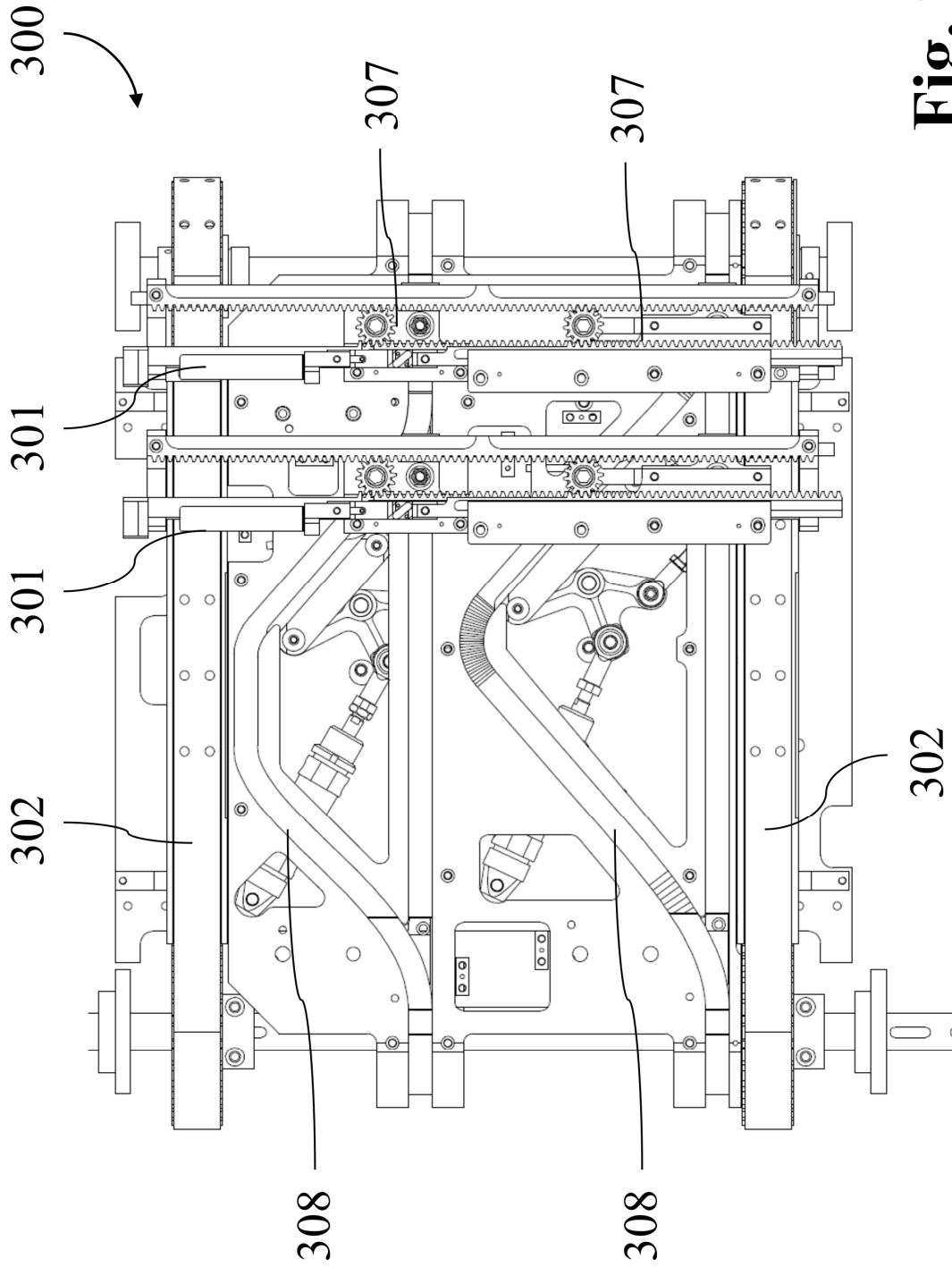




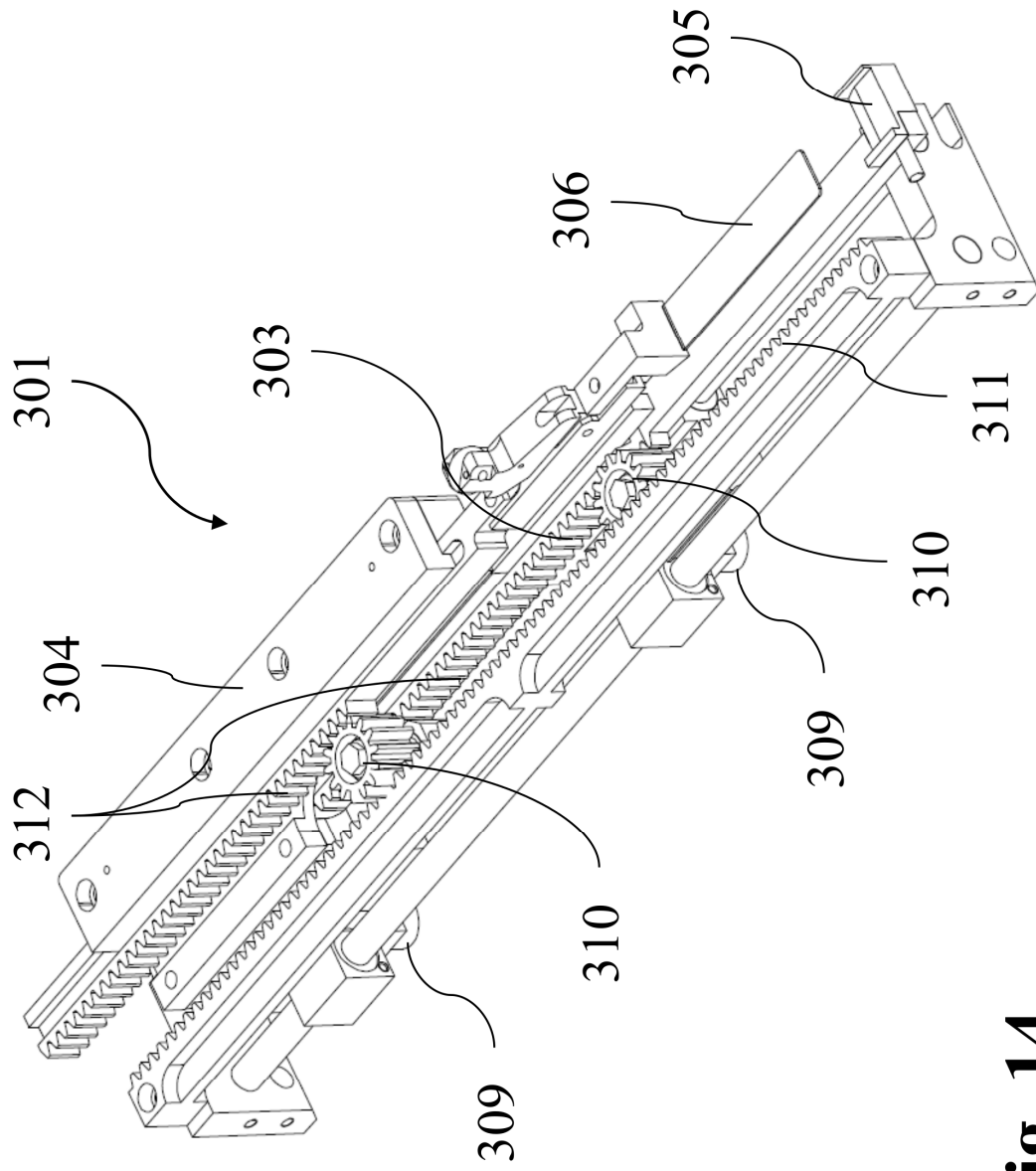
**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**



**Fig. 14**