

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 636**

51 Int. Cl.:

**B65B 3/04** (2006.01)

**B65B 39/12** (2006.01)

**B65B 39/14** (2006.01)

**B65B 43/40** (2006.01)

**B65B 43/46** (2006.01)

**B65B 43/50** (2006.01)

**B65B 43/60** (2006.01)

**B65B 31/02** (2006.01)

**B65B 55/02** (2006.01)

**B65B 43/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2012 E 12197672 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2607242**

54 Título: **Máquina de rellenado aséptica**

30 Prioridad:

**23.12.2011 IT RE20110111**

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

**14.09.2016**

73 Titular/es:

**ALFA LAVAL S.P.A. (100.0%)  
Corso Venezia 24  
20121 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**DECIO, PIERLUIGI**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 582 636 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**

Máquina de rellenado aséptica

5 La presente invención se refiere al rellenado de recipientes estériles con productos alimenticios líquidos o semidensos, como por ejemplo zumos de frutas o pasta de tomate.

Los recipientes están constituidos por bolsas de material sintético, que tienen una forma rectangular o cuadrada, constituidas por dos láminas soldadas a lo largo de los bordes de las mismas.

10 Una de las dos láminas comprende, en la proximidad de uno de los lados menores, preferiblemente en el eje longitudinal de la bolsa, una boca de rellenado cerrada por una tapa extraíble.

15 En lo sucesivo, los términos recipiente y bolsa se utilizan indistintamente.

Los recipientes se llenan en máquinas lineales que comprenden, además de una línea de avance de bolsas, una cámara estéril, preferiblemente en forma de paralelepípedo, pero también posiblemente cilíndrica, en la que la boca se encuentra en la parte inferior, a través de una abertura en la pared inferior de la cámara.

20 La cámara estéril comprende un medio para soportar la boca en la cámara y devolverla a la línea de avance, un medio para pulverizar un líquido desinfectante en la zona de la boca, un medio para quitar la tapa y retenerla en una posición por el lado de la boca y devolverla a la boca, así como un dispensador-dosificador de eje vertical para introducir el producto en la bolsa.

25 Después de llenar la bolsa, se vuelve a aplicar la tapa en la boca, se libera la boca al exterior de la cámara, y se coloca la bolsa en la línea de avance.

Todas las operaciones anteriormente descritas se llevan a cabo utilizando dispositivos que son en sí mismos conocidos por los expertos técnicos del sector, y que se omiten de la descripción detallada.

30 Las máquinas lineales conocidas (véase, por ejemplo, el documento US-A-4 283 901) tienen la desventaja de una escasa capacidad de producción debido a la dificultad de cambiar el formato de los recipientes, bocas y tapas desmontables, debido además al tiempo que la bolsa permanece en la estación de rellenado – siendo el tiempo el necesario para llevar a cabo todas las operaciones anteriormente descritas.

35 Aproximadamente, estas operaciones requieren un tiempo total de más de aproximadamente 5 segundos por bolsa, mientras que el tiempo requerido para el relleno de la bolsa es del orden de un segundo o algo más, dependiendo de la capacidad de la bolsa.

40 El propósito de la presente invención es evitar todos estos problemas con una solución sencilla y eficaz.

Este objetivo se consigue mediante una máquina rellena que tiene las características expuestas en la reivindicación independiente; las reivindicaciones dependientes se refieren a otras características de la invención, que tienen por objeto proporcionar ventajas adicionales.

45 En sustancia, la invención comprende una base sobre la que se coloca una plataforma circular giratoria, y un medio adecuado mueve dicha plataforma con un movimiento de rotación continua.

50 Al menos dos estaciones de rellenado idénticas, y preferiblemente seis o más, están situadas sobre la plataforma giratoria, estando separadas dichas estaciones por igual y equipadas de forma individual con un plano de apoyo inferior para la bolsa, quedando situada la boca verticalmente.

55 En la periferia de la plataforma se encuentran presentes: un aparato de carga de la bolsa vacía en la primera estación de rellenado, en el que se inicia el ciclo de rellenado y un aparato para descargar bolsas llenas de la estación de rellenado, situado inmediatamente aguas abajo del primero, con referencia a la dirección de movimiento del carrusel.

60 El aparato de carga comprende un dispositivo para transferir la bolsa de vacío desde el medio de suministro de bolsas, agarrándola por la boca, y para posicionar la bolsa en una posición adecuada sobre la superficie de apoyo de la primera estación.

El medio para suministrar bolsas vacías es conocido en sí mismo, y generalmente comprende un rollo de suministro de bolsas vacías, y un medio para transportar a la estación de rellenado la primera bolsa separada del rollo.

65 Cada estación de rellenado comprende un soporte fijado a la plataforma, a la cabeza de un plano de apoyo para la bolsa y un grupo de rellenado superpuesto, orientado externamente a la plataforma.

Cada unidad de relleno comprende una cámara estéril, así como el medio para insertar la boca en la cámara estéril, desinfectar la zona alrededor de la boca, desmontar y desplazar la tapa al lado de la boca, insertar el dispensador-dosificador en la boca - y las operaciones inversas.

- 5 El plano de apoyo de la bolsa puede abrirse hacia abajo, como para descargar la bolsa llena cuando la estación de relleno se encuentra en la posición de descarga, y dejarla caer sobre un transportador subyacente.

Las cualidades y características de construcción de la invención se harán evidentes a partir de la descripción funcional y detallada que sigue, que con la ayuda de las tablas de dibujos adjuntos ilustra una realización preferida de la invención, presentada a modo de ejemplo no limitativo.

- 10 La figura 1 ilustra la invención, vista en planta.  
 La figura 2 muestra la sección de la figura 1 por debajo de los grupos de relleno.  
 La figura 3 es un detalle de la figura 2 a mayor escala.  
 15 La figura 4 muestra el detalle de la figura 3, vista en perspectiva.  
 La figura 5 y la figura 6 muestran, en una vista en perspectiva y en sección, el medio de activación de la plataforma giratoria.  
 La figura 7 muestra un grupo de relleno en una vista en perspectiva, con algunas partes eliminadas.  
 La figura 8 es la misma que la figura 7, con otras partes eliminadas.  
 20 La Figura 8A muestra partes de la figura 8.  
 La figura 9 muestra la sección a lo largo de la línea IX-IX de la figura 8.  
 La figura 10 muestra la sección a lo largo de la línea X-X de la figura 9.  
 La figura 11 es la vista de la figura 7, con algunas partes retiradas.  
 La figura 12 ilustra la sección XII-XII de la figura 11.  
 25 La figura 13 y la figura 14 ilustran una vista en perspectiva del plano de apoyo para la bolsa, en las posiciones abierta y cerrada.  
 La figura 15 y la figura 16 ilustran una vista en perspectivas diferentes de la superficie de apoyo para la bolsa, con el medio de elevación de boca en las posiciones superior e inferior.

- 30 Las figuras se refieren a un dispositivo de suministro 1 de bolsas, con una boca 21 orientada hacia arriba.

Un dispositivo 3 de posicionamiento se encuentra a un lado del dispositivo 1, que comprende un brazo 31 provisto de pinzas 32 en un extremo, que se mueven entre una primera posición en la que las pinzas se superponen a la boca 21 de la bolsa entrante, y una segunda posición (figura 2) en la que la bolsa se encuentra sobre el plano de apoyo de la primera estación.

- 35 Las pinzas 32 están activadas neumáticamente por un medio que no se ilustra, y exhiben unas garras que están destinadas a abrirse 180 °, de manera que no obstruyan la liberación de la boca 21.

- 40 El movimiento del brazo está accionado por un motor sin escobillas paso a paso.

Un carrusel 4 gira aguas abajo del dispositivo de posicionamiento.

- 45 El carrusel 4 comprende (figuras 5, 6) una quinta rueda 41, de la cual un anillo fijo está limitado constreñido a la base 42, y cuyo anillo móvil está fijado a una plataforma 43.

La plataforma 43 está accionada por un motor eléctrico 44 que tiene una velocidad ajustable, en cuyo eje está enchavetado un piñón 45, que engrana en una rueda 46 de corona constreñida de manera sólida a la plataforma 43.

- 50 Seis estaciones de relleno 5 están fijadas en posiciones equidistantes sobre la plataforma 43.

Cada estación de relleno comprende un plano de apoyo 51 inferior para una bolsa, constituido por dos puertas 511 y 512 (figuras 13 y 14) que pueden estar dispuestas (figura 13) coplanariamente, o pueden girar simétricamente en una dirección descendente (figura 14).

- 55 Cada puerta está acoplada a un rodillo 52, 520 en cuyo eje está enchavetada una manivela 53, 530, a la cabeza del doble vástago de un grupo de pistón-cilindro 54. El conjunto está soportado por un bastidor 55, que está suspendido por medio de unos soportes 56 por debajo de la plataforma giratoria 43 (figura 6).

- 60 Unas pinzas 57 están situadas en un lado del plano inferior (figuras 15, 16) en la línea de contacto entre los planos, en la posición ocupada por la boca 21 de la bolsa, para cargar la boca una vez que unas pinzas 32 la ponen en posición, debajo de la cámara estéril.

Las pinzas 57 exhiben las mismas características que las pinzas 32.

- 65

## ES 2 582 636 T3

Las pinzas 57, activadas por el grupo de pistón-cilindro 58 soportado por el bastidor 55, se mueven verticalmente para colocar la boca en la cámara estéril.

5 Una almohadilla 59 se encuentra por debajo del plano 51 de soporte, activando el pistón-cilindro 591 la almohadilla 59 para que se eleve por encima del plano de apoyo a través de una abertura en el mismo, (figuras 15,16).

La almohadilla 59 se eleva, una vez que se ha rellenado la bolsa, entrando en contacto con la boca, para cerrar la misma y evitar que aire ligeramente presurizado de la cámara estéril se introduzca en la bolsa, inflándola antes de que volver a colocar la tapa extraíble en la boca.

10 Por cada plano de apoyo 51 la plataforma giratoria soporta un grupo de rellenado 5 (figuras 7 a 12) situado de forma sobresaliente con respecto a la plataforma.

15 Cada grupo 5 está soportado por un soporte 7, que comprende una primera placa vertical 71 provista de un par de soportes 72 que sobresalen horizontalmente.

20 Los soportes soportan la cámara estéril 74 en una posición ajustable en altura. La cámara soporta, a cada lado, una escotilla 741 de inspección, así como una abertura 742 en la pared inferior, a través del cual entra la boca con los respectivos órganos de movimiento (figuras 9, 12).

25 En el lado orientado hacia el exterior de la plataforma, el plano vertical 71 comprende un primer par de guías 75 (figura 7) sobre las que una primera placa 76 se desliza verticalmente, derivando desde la primera placa 76 un primer soporte 77, que soporta el extremo del dispositivo 78 de dosificación (figuras 11, 12) que suministra el líquido. Este dispositivo comprende (figura 12) un cuerpo cilíndrico 781 que encaja de forma deslizante en la cámara estéril 74, por medio de un acoplamiento sellado 79.

El extremo inferior del dispositivo 78 de dosificación presenta un orificio axial que está cerrado por un obturador 80.

30 El obturador 80 está soportado por un vástago 81, que sobresale superiormente desde el dosificador, en el que está soportado por un soporte 85.

El soporte 85 deriva de una segunda placa 83, paralela a la primera placa 76 y deslizante sobre unas guías verticales 84 presentes en la primera placa.

35 El deslizamiento de la primera placa 76 con respecto a las guías 75 se efectúa a través de un medio no descrito en detalle, ya que resulta de tipo usual.

40 Del mismo modo, el deslizamiento de la segunda placa 83 con respecto a las guías 84 se efectúa a través de un medio no descrito en detalle, ya que resulta de tipo usual.

El dispositivo 78 de dosificación comprende un orificio 780 de entrada (figura 12) que está conectado por un tubo a un distribuidor de articulación giratoria, que recibe el líquido desde un depósito adecuado que sirve a los seis dispositivos especiales de rellenado.

45 La articulación y el depósito no se ilustran, ya que son de tipo conocido.

El medio para retirar la tapa de la boca y desplazarla lateralmente está situado internamente de la cámara estéril; una vez que se ha completado el relleno, el medio efectúa la operación inversa.

50 Este medio se ilustra en las figuras 7 a 10.

La placa fija 71 soporta lateralmente y de forma sobresaliente una placa vertical 710 radial, sobre la que se desliza verticalmente una placa 711 activada de manera conocida por el motor 70.

55 La placa 711 comprende un soporte horizontal 712 que soporta un cuerpo tubular 713 en el que se inserta un eje 714.

60 El cuerpo tubular 713 se inserta desde arriba en la cámara estéril 74 subyacente, a través de una camisa 715 de guía y sellado, que está fijada a la pared superior de la cámara estéril 74.

Una brida horizontal 717 deriva de la base del cuerpo tubular 713, que funciona como un soporte para las dos garras de las pinzas 82, que son idénticas a las pinzas 32.

65 En la base, el eje 714 soporta una placa a cuyas cabezas están adheridas dos bielas 716, activando dichas bielas 716 las garras en respuesta a las rotaciones del eje. El cuerpo tubular 713 se ve sometido a rotación sobre su eje, y con este fin comprende una manivela superior 7130 que está conectada, a través de una biela 7131, a un

servomotor 7132 situado detrás de la placa 710.

De manera similar, el eje 714 está sometido a rotación sobre su eje, y con este fin comprende una manivela superior 7140 que está conectada por una biela 7141 a un servomotor 7142, situado detrás de la placa 710.

5 El carrusel 4 se acciona en un movimiento giratorio continuo, y se suministran bolsas vacías de manera sincronizada sobre los planos de apoyo 51.

10 Cuando un plano de apoyo 51 ha recibido la bolsa vacía desde el brazo 31, las pinzas 32 se abren y se libera la bolsa sobre el plano de apoyo.

Durante la rotación del plano de apoyo, se llevan a cabo las siguientes actividades.

15 Las pinzas 57 elevan la boca de relleno dentro de la cámara estéril, a través de la abertura inferior 72 de la misma.

En esta posición, el dispositivo de extracción de tapas gira 90° y las pinzas 82 se cierran, para agarrar la tapa.

20 Esto se logra mediante la acción coordinada de los actuadores 7132 y 7142.

Gracias al desplazamiento hacia arriba de la placa 711, se elevan juntos el cuerpo tubular 713 y el eje 714, y de esta manera se desmonta la tapa de la boca.

25 Posteriormente, el cuerpo tubular 713 y el eje 714 giran en sincronía, aún accionados por los servomotores, y sitúan las pinzas 82 al lado de la boca, con la tapa agarrada. Cuando se ha retirado la tapa y se ha colocado a un lado, se desciende el dispositivo 78 de dosificación soportado por el soporte 77.

Esto se produce debido a la traslación de la placa 76 en una dirección descendente.

30 El dispositivo de dosificación se apoya de manera hermética sobre la boca, y gracias a la traslación vertical de la placa 83 en relación con la placa 76, el obturador 80, suspendido por el vástago 81 de la plataforma 82 que está constreñida de manera sólida a la placa 83, abre el orificio inferior del dispositivo de dosificación y permite el descenso del material al interior de la bolsa, que se llena. Cuando se ha completado el relleno, la almohadilla 59 se eleva desde el plano de apoyo de la bolsa, y empuja la aleta inferior de la bolsa contra la boca, sellando temporalmente la bolsa contra la entrada no deseada por la boca de gases de sobrepresión, que puedan estar presentes en la cámara estéril.

35 Tras las actividades descritas en la cámara estéril, se ha completado la ruta alrededor del carrusel, hacia arriba, hasta la posición de descarga de la bolsa.

40 En esta posición, se activan en dirección opuesta los dispositivos anteriormente descritos, y cuando la estación de relleno está en la posición de descarga, las pinzas 57 descienden y el plano de apoyo 51 se abre y libera la bolsa sobre la cinta, que retira la bolsa llena.

45 Debe comprenderse que la invención no está limitada al ejemplo descrito anteriormente, y que se pueden hacer variaciones y mejoras sin abandonar el ámbito de protección de las reivindicaciones que siguen.

## REIVINDICACIONES

1. Una máquina de rellenado aséptica de bolsas de tipo sobre, provistas de una boca de rellenado (21) cerrada por una tapa extraíble situada a un lado del sobre, que comprende un medio de suministro (1) de bolsas vacías, un medio para retirar las bolsas cuando están llenas, un dispositivo de carrusel (4) equipado con una plataforma giratoria (43) que tiene un movimiento continuo, sobre la que se encuentran al menos dos estaciones de rellenado (5), siendo dichas estaciones de rellenado circunferencialmente equidistantes y comprendiendo cada una un plano de apoyo (51) para la bolsa, y un grupo de rellenado (6); un dispositivo de alimentación y posicionamiento (3) de la bolsa vacía en una primera estación de rellenado; y un dispositivo para descargar bolsas llenas de la estación de rellenado, situado inmediatamente aguas arriba de la primera estación; **caracterizada por que** cada grupo de rellenado comprende una cámara estéril (74); un medio para elevar la boca de la bolsa vacía tendida sobre el plano de apoyo, dentro de la cámara estéril; un medio para colocar la cámara en ligera sobrepresión; un medio para retirar la tapa de la boca y viceversa, estando situado dicho medio de retirada en el interior de dicha cámara estéril; y un dispositivo dispensador-dosificador (78) que puede deslizarse verticalmente en la cámara estéril y es adecuado para acoplarse a la boca.
2. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de alimentación y posicionamiento de bolsas comprende unas pinzas (32) situadas en un extremo de una palanca horizontal (31), que se mueve entre una primera posición en la que las pinzas se superponen a la boca de una bolsa que sale de una línea de suministro, y una segunda posición en la que las pinzas sitúan la boca en una posición correcta sobre el plano de apoyo de la estación.
3. La máquina de la reivindicación 2, **caracterizada por que** las pinzas comprenden dos garras que están dispuestas desplegadas a 180 ° cuando las pinzas están abiertas.
4. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** una almohadilla (59) está presente debajo del plano de apoyo, activada por un grupo de pistón-cilindro de manera que se eleve por encima del plano de apoyo a través de una abertura en el mismo, entrando en contacto con la boca, para cerrar la boca al empujarla contra el lado inferior de la bolsa con el fin de evitar que el aire ligeramente presurizado de la cámara estéril entre en la bolsa y la infle antes de volver a colocar la tapa extraíble en la boca.
5. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** cada estación de rellenado comprende un plano de apoyo (51) inferior para la bolsa, constituido por dos puertas (511, 512) que pueden disponerse de forma coplanaria o pueden girar simétricamente en una dirección descendente, a fin de liberar la bolsa de manera que caiga.
6. La máquina de la reivindicación 5, **caracterizada por que** cada puerta está acoplada a un rodillo (52, 520) sobre cuyo eje está enchavetada una manivela (53, 530), estando dicha manivela a la cabeza de un vástago de un único grupo de pistón-cilindro (54) que imprime un movimiento simétrico a las puertas.
7. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** el medio para elevar la boca de la bolsa vacía en el interior de la cámara estéril comprende unas pinzas (57) que se mueven verticalmente por la acción de un grupo de pistón-cilindro situado a un lado del plano de apoyo y soportado por el mismo.
8. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** el medio para retirar la tapa de la boca y para colocar la tapa a un lado de la boca, y viceversa, comprende una placa vertical radial (710) que está constreñida sólidamente al carrusel, sobre la que una placa (711) se desliza verticalmente, comprendiendo la placa un soporte horizontal (712) que soporta de forma giratoria un cuerpo tubular (713) en el que se inserta un eje coaxial (714), proporcionándose un medio adecuado para mover verticalmente la placa, estando insertado el cuerpo tubular en la cámara estéril subyacente, estando articuladas las garras de las pinzas (82) entre los extremos del cuerpo tubular y el eje, y proporcionándose un medio para hacer girar, de forma coordinada e independiente, el cuerpo tubular y el eje sobre su eje, para abrir y cerrar las pinzas y girar el cuerpo tubular y el eje por lo menos 90°.
9. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo dispensador-dosificador adecuado para acoplarse a la boca comprende un cuerpo cilíndrico (781), que es deslizante verticalmente y se inserta en la cámara estéril a través de una junta sellada (79), presentando el extremo inferior del dosificador un agujero axial que está cerrado por un obturador coaxial (80) con un cuerpo cilíndrico.
10. La máquina de la reivindicación 9, **caracterizada por que** el cuerpo cilíndrico está soportado por un soporte (77) a la cabeza de una primera placa (76) que es móvil verticalmente con respecto al carrusel.
11. La máquina de la reivindicación 10, **caracterizada por que** el obturador está soportado por un soporte (85), a la cabeza de una segunda placa (83) que es móvil verticalmente con respecto a la primera placa.

12. La máquina de la reivindicación 1, **caracterizada por que** el plano de soporte de la bolsa está constituido por dos puertas (511, 512), que pueden disponerse de forma coplanaria o pueden girar simétricamente hacia abajo, estando acoplada cada puerta a un rodillo (52, 520) sobre cuyo eje está enchavetada una manivela (53, 530), estando dicha manivela a la cabeza del vástago de un único grupo de pistón-cilindro.

5

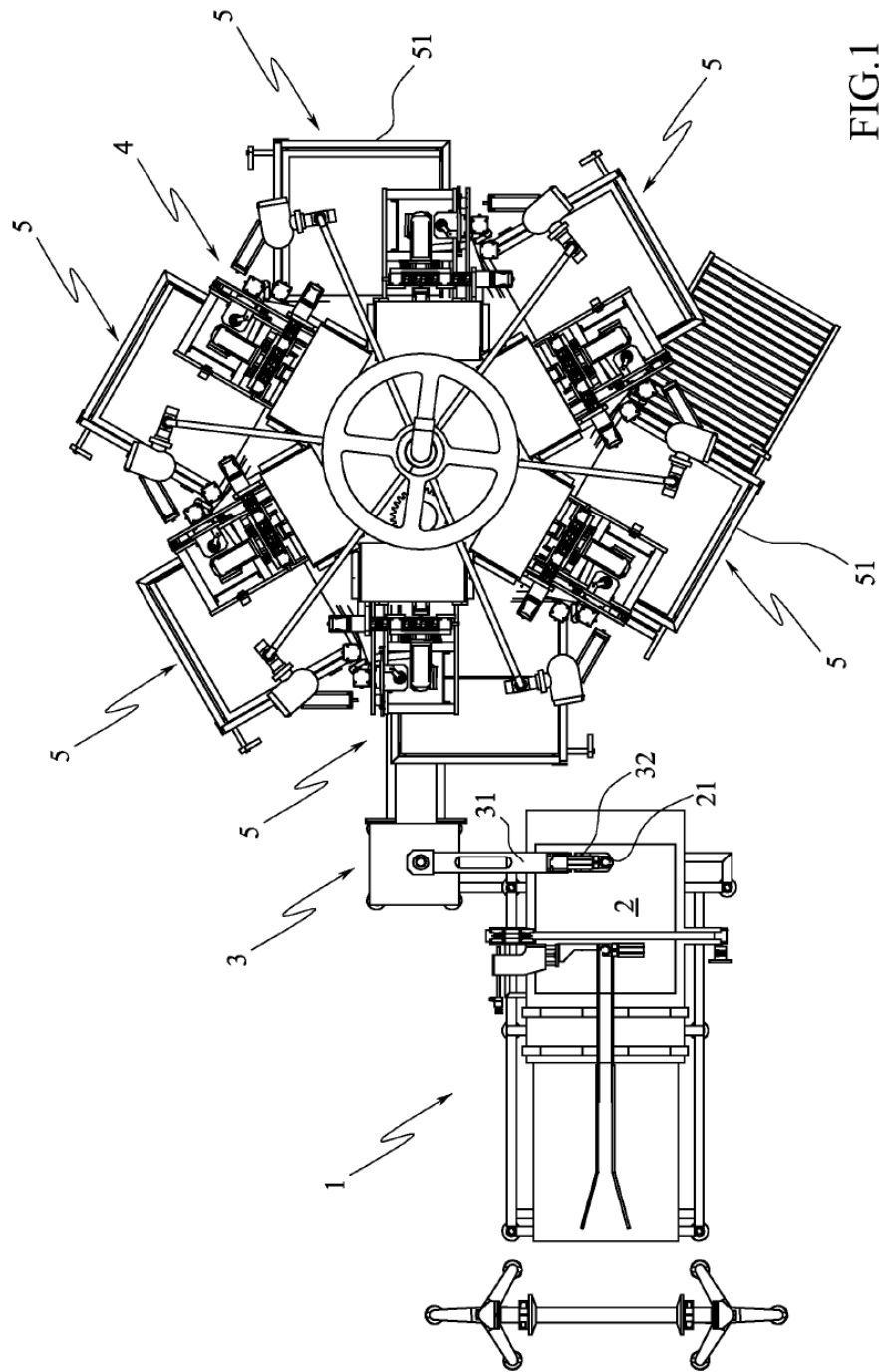


FIG.1



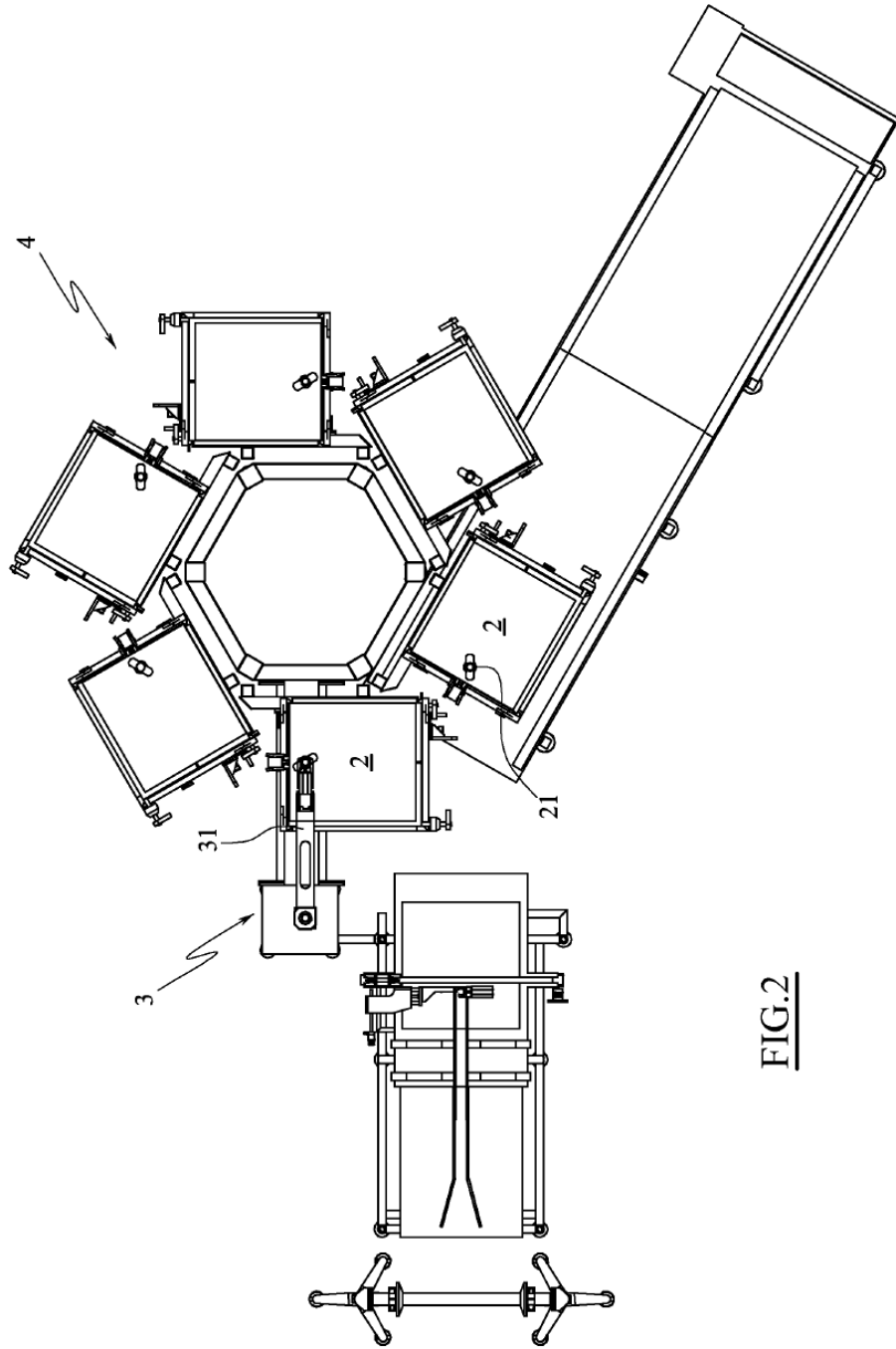


FIG.2

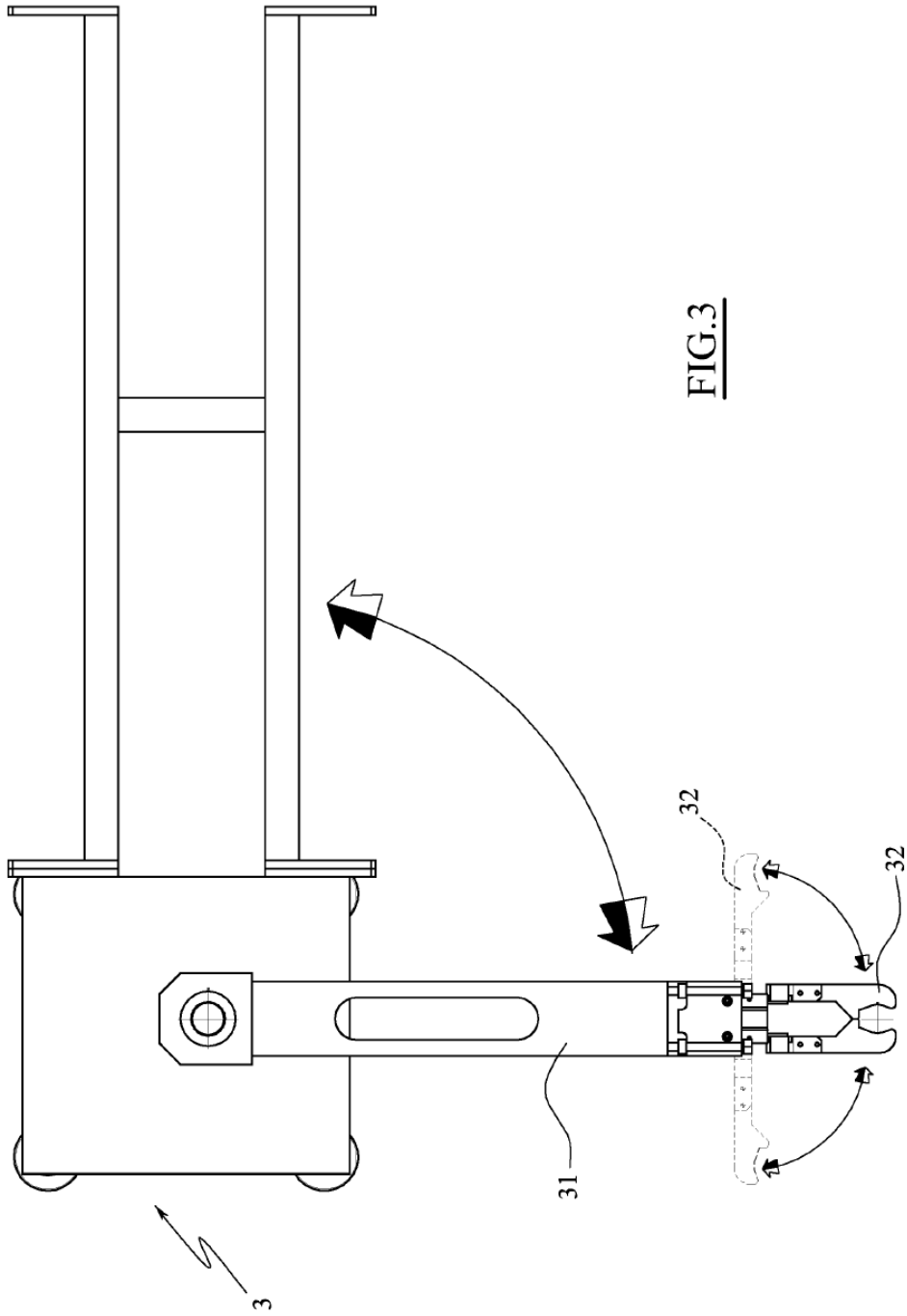
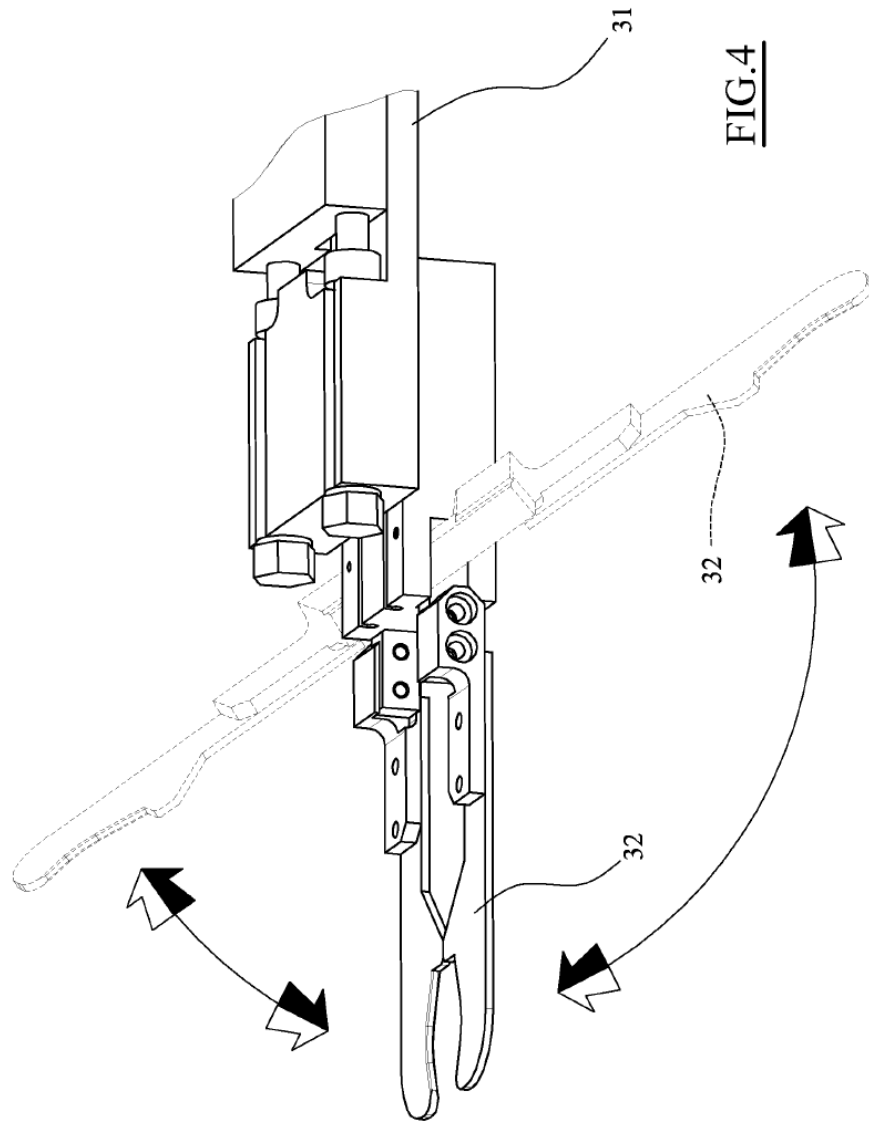
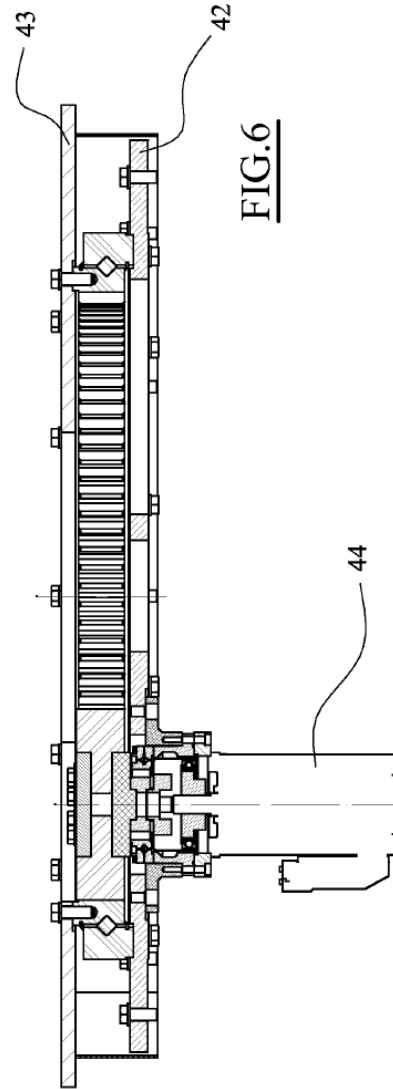
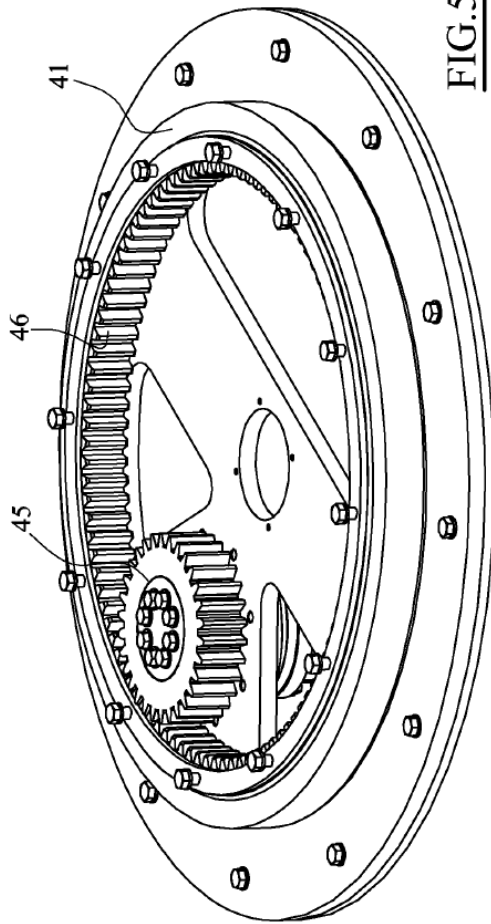


FIG.3





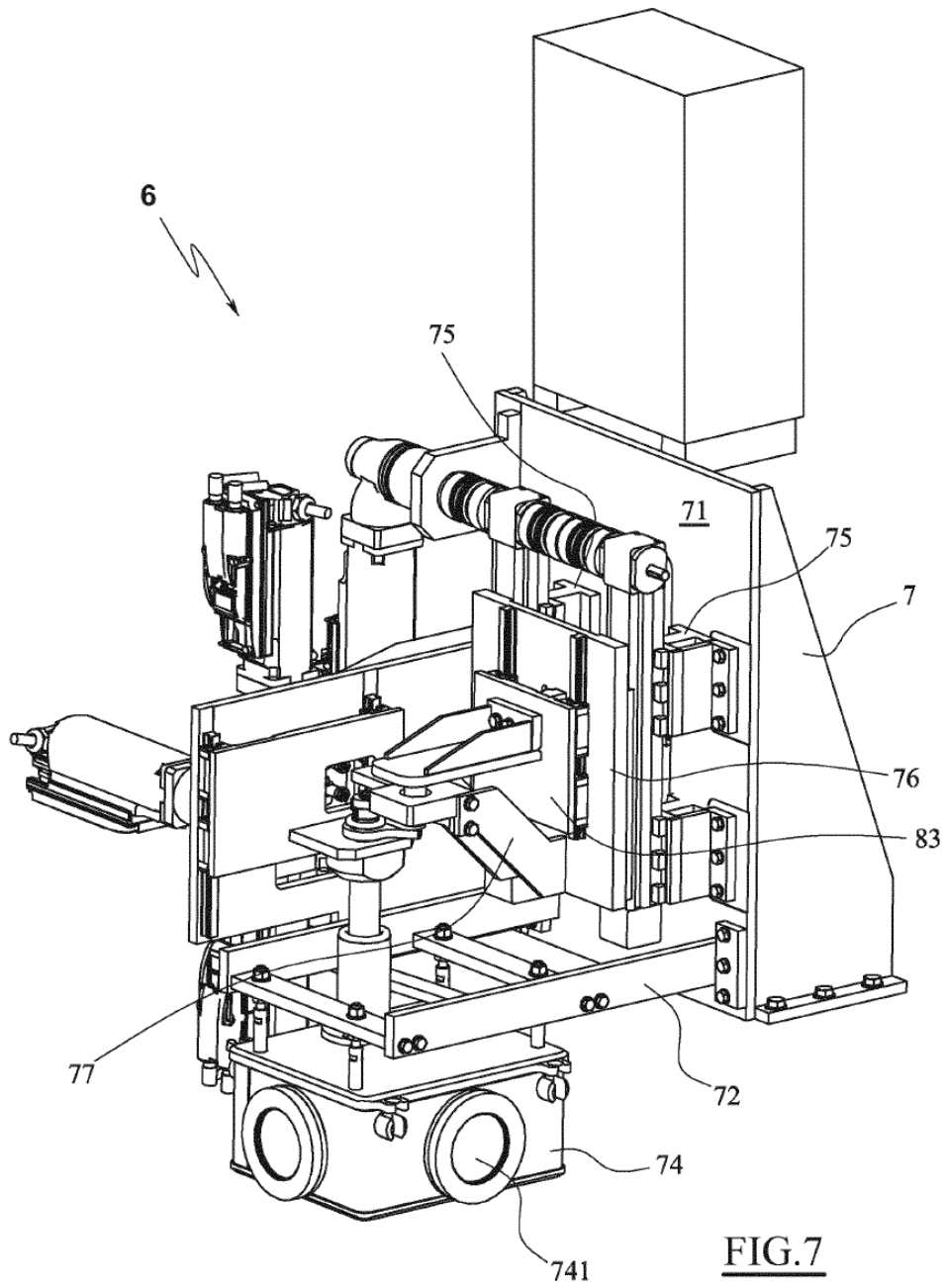


FIG. 7

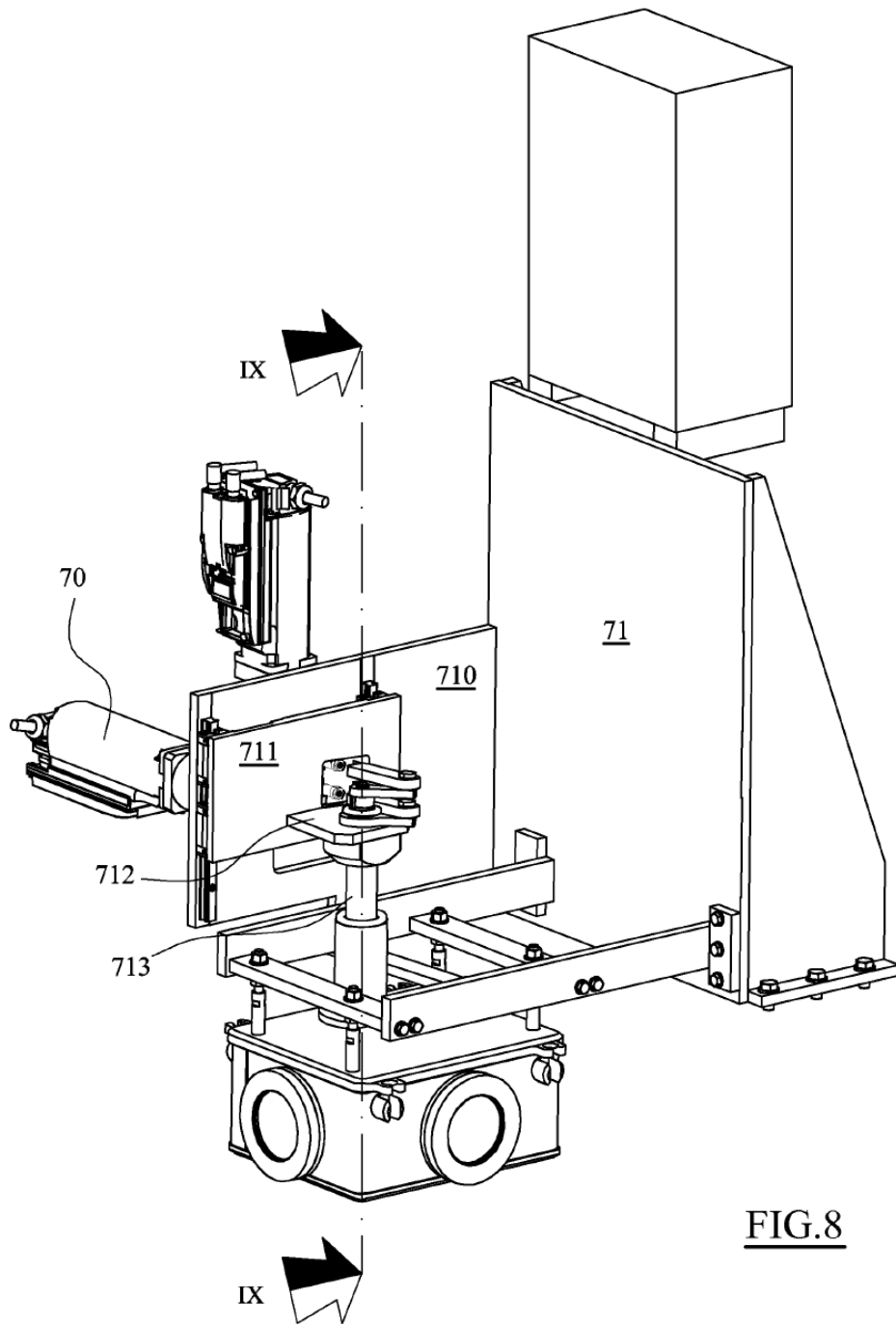
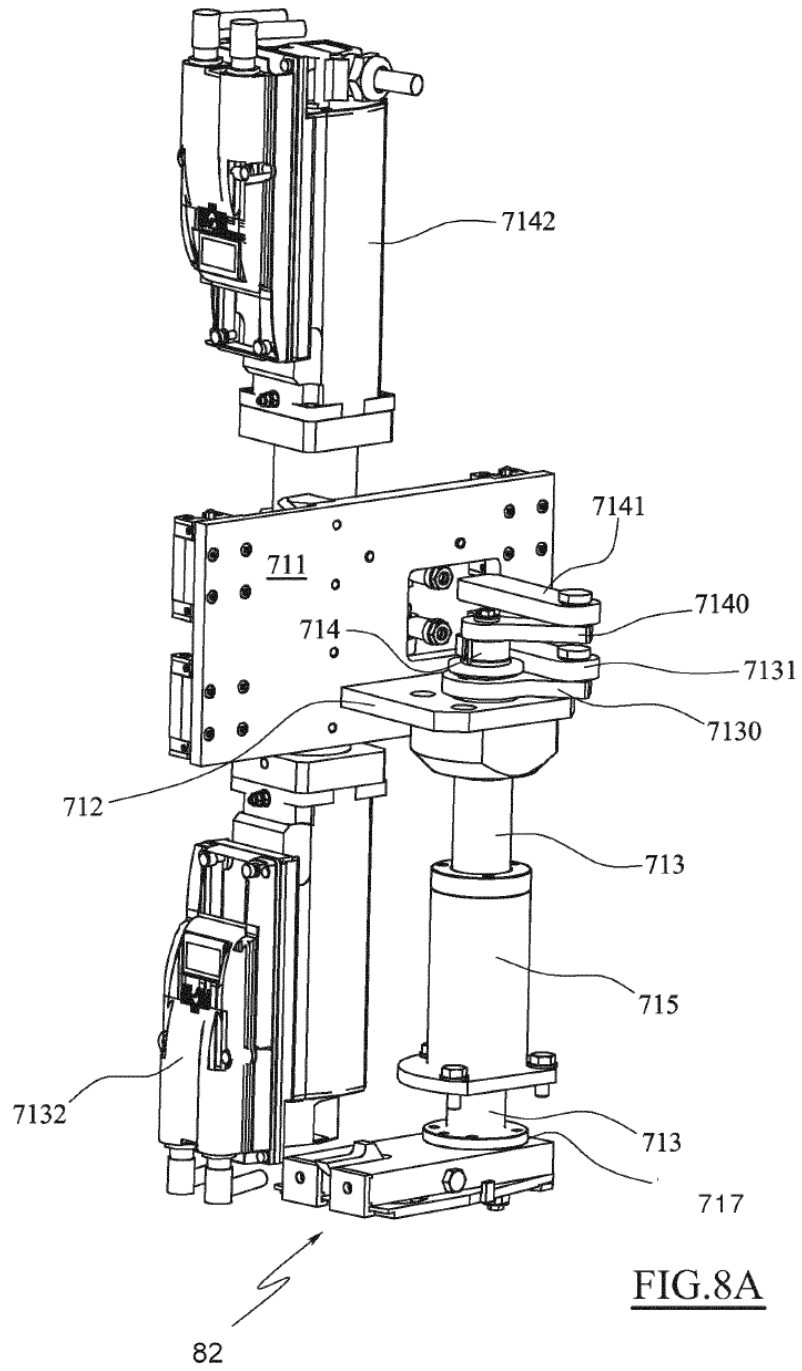
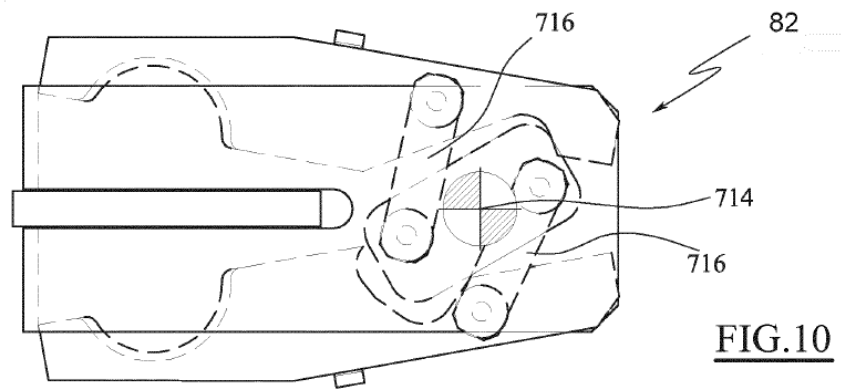
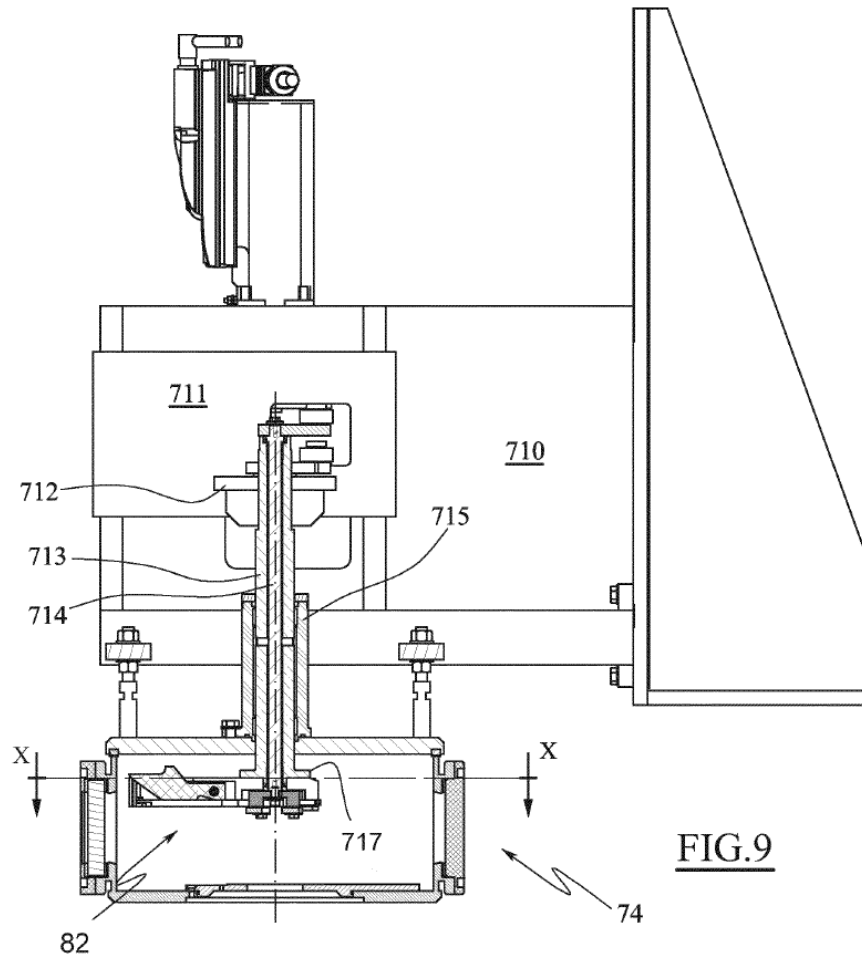


FIG.8







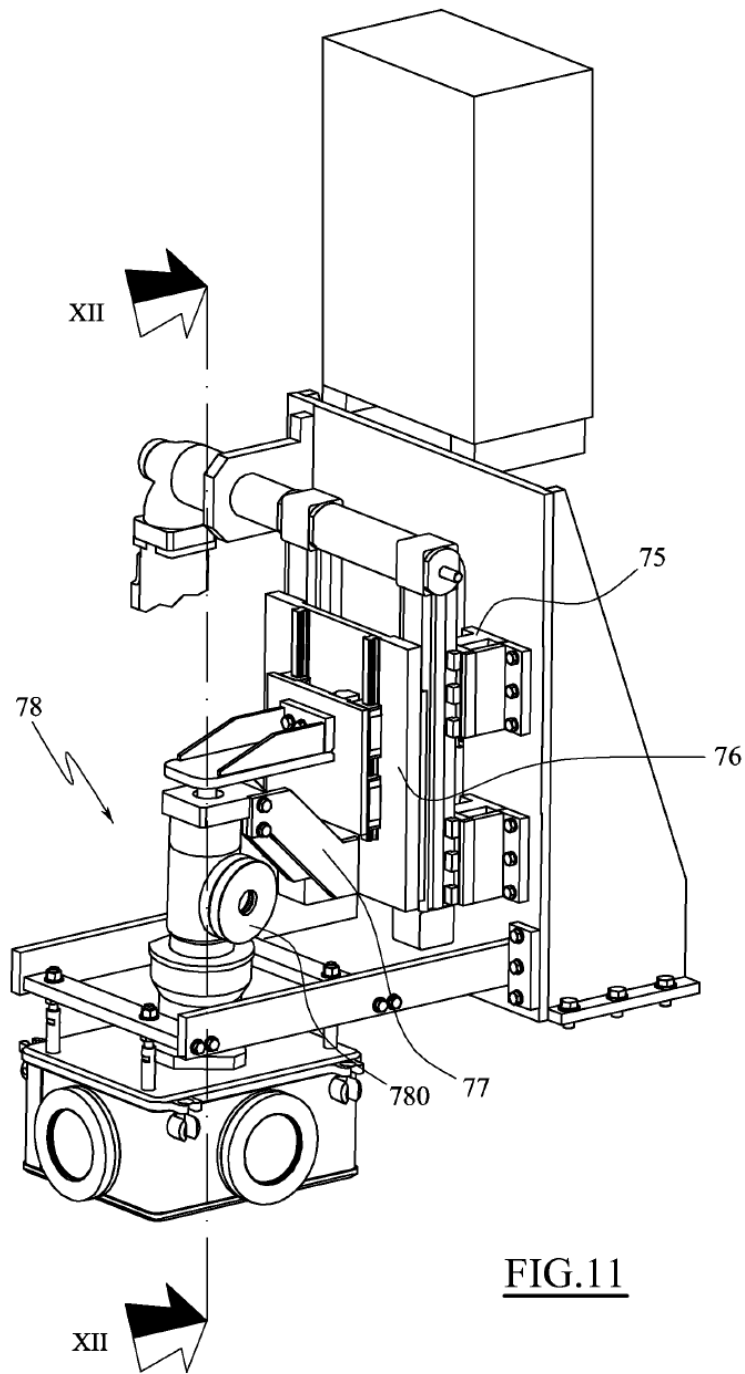
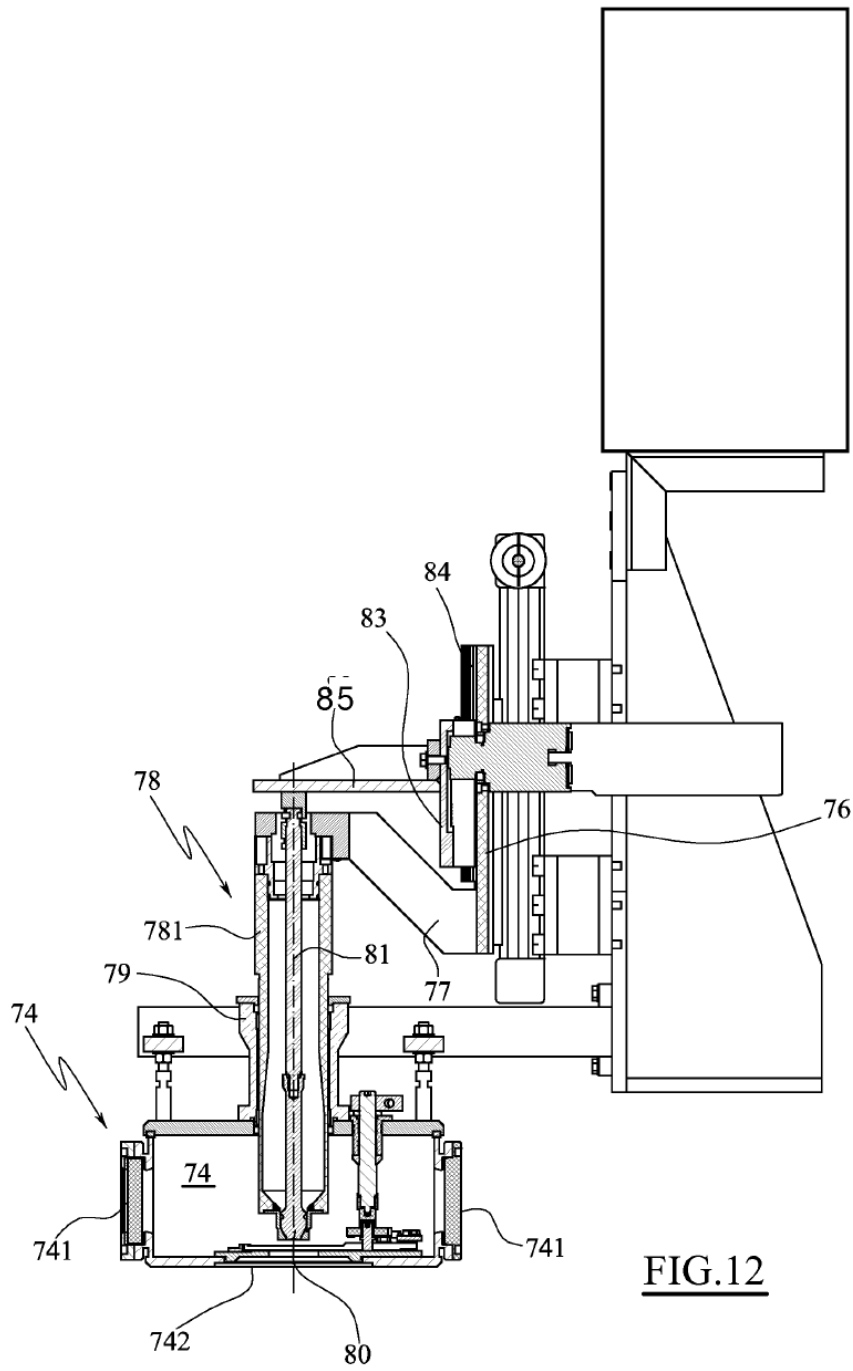


FIG. 11



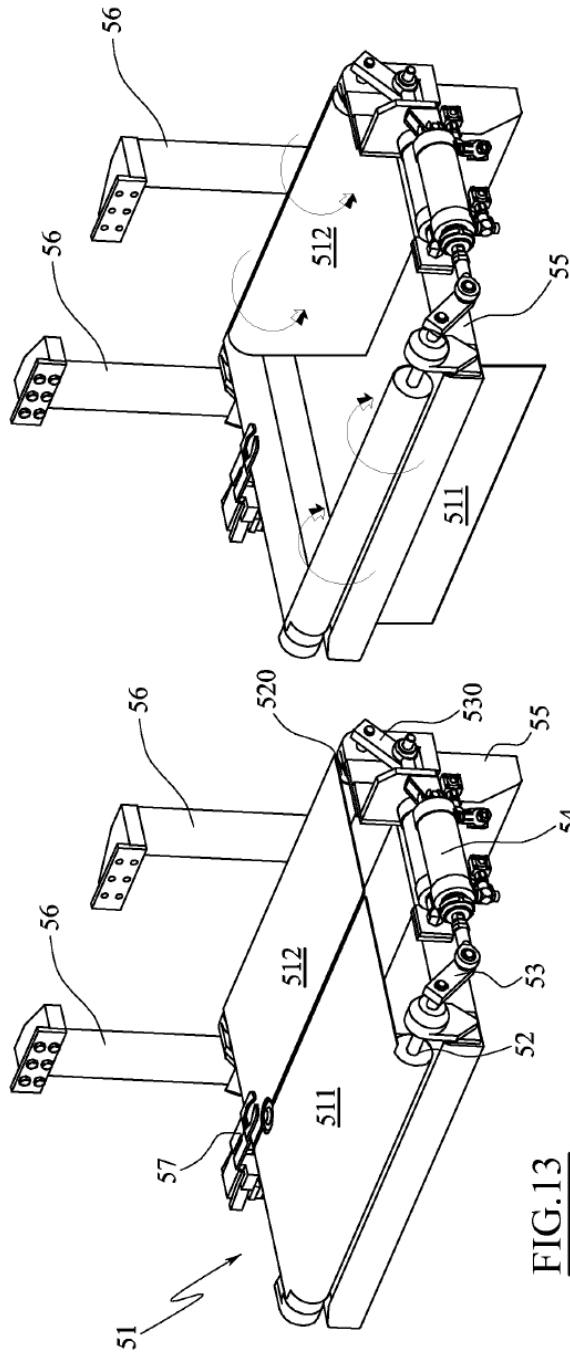


FIG. 13

FIG. 14

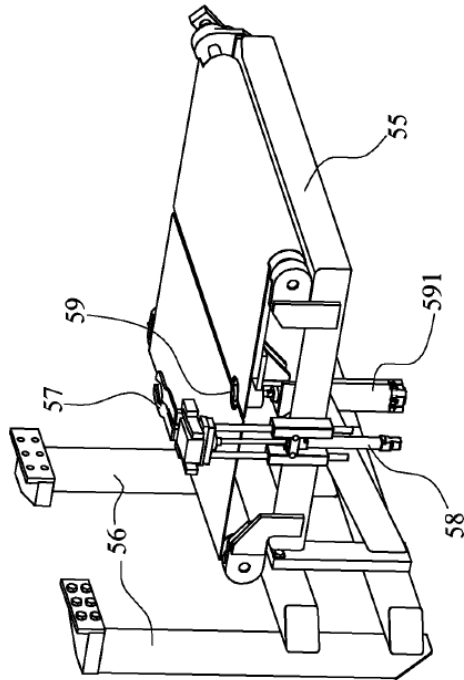


FIG.15

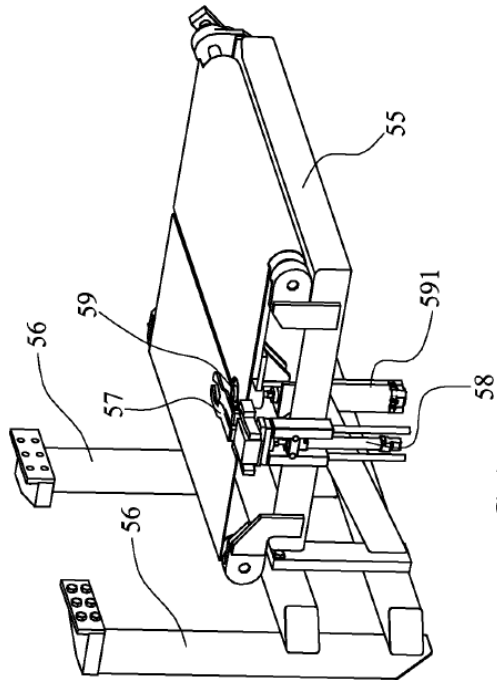


FIG.16