



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 407**

51 Int. Cl.:  
**B65B 25/00** (2006.01)  
**B65B 11/34** (2006.01)  
**B65B 51/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06725551 .3**  
96 Fecha de presentación : **04.04.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1874630**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2008**

54 Título: **Máquina empaquetadora para piruletas y otras golosinas.**

30 Prioridad: **14.04.2005 NL 1028768**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.10.2011**

73 Titular/es: **CFS Weert B.V.**  
**De Fuus 8**  
**6006 RV Weert, NL**

72 Inventor/es: **Asma, Seferinus Jelle**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 365 407 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 empaquetadora para piruletas y otras golosinas

La invención se refiere a una máquina empaquetadora para piruletas y opcionalmente otras golosinas.

5 A partir del documento americano US-A-5450706 es conocido empaquetar piruletas en una lámina de película/hoja, en dicho caso se alimentan las piruletas y las láminas de película/hoja en un tambor en el cual se empaquetan las piruletas. Las piruletas y la lámina de película/hoja vinculada se alojan entre dos garras de sujeción que co-giran con el tambor hacia una estación de retorcido. Durante este desplazamiento, la lámina de película/hoja se acerca sobre  
10 sí misma con la ayuda de una guía o raíl dispuesto en una posición fija. En la ubicación de la estación de retorcido, la piruleta se sostiene estacionaria y dos torcedores, cada uno con dos brazos torcedores dotados con abrazaderas de película/hoja, se llevan a un acoplamiento de sujeción con las secciones tubulares de película/hoja, que sobresalen de la cabeza de la piruleta, a continuación de lo cual los torcedores giran, retorciendo de este modo las secciones tubulares de película/hoja. Se puede llevar a cabo un sellado por medio de aire caliente soplado en la  
15 ubicación de los dos extremos retorcidos de la lámina de película/hoja. A continuación del retorcido, el tambor sigue y pasa la piruleta empaquetada a una descarga. Las garras de sujeción son entonces capaces de recoger otra piruleta.

20 A pesar de que se logran unos buenos resultados en el empaquetado con la máquina conocida, también referida como Twistwrapper 300 de Aquarius/CFS, hay una necesidad de una máquina mejorada, en concreto en relación con la velocidad. Se pierde mucho tiempo debido a la parada de la máquina y de nuevo el arranque para cada piruleta. Además, la parada y el arranque repetidos del tambor colocan a la estructura bajo una gran tensión, lo cual puede tener como resultado averías.

25 Es un objeto de la invención proporcionar una máquina empaquetadora para piruletas que es capaz de lograr una gran frecuencia.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina empaquetadora para piruletas y/o opcionalmente otras  
30 golosinas con una producción fiable y alta.

De acuerdo con un aspecto, la invención proporciona una máquina empaquetadora para empaquetar piruletas dotadas con un palo y una cabeza en una lámina de película/hoja, comprendiendo un tambor accionado giratoriamente con una serie de soportes de piruletas sobre el mismo, estando dotado además el tambor con una serie de medios de plegado de la película/hoja para plegar una lámina de película/hoja correspondiente alrededor de  
35 la cabeza, alrededor de un eje central longitudinal sensiblemente paralelo al palo, comprendiendo además el dispositivo una serie de torcedores para retorcer una sección tubular de película/hoja sobresaliendo en la dirección longitudinal de la cabeza de la piruleta mientras continua sujetando la cabeza de la piruleta y mientras el tambor continúa girando.

40 De este modo, se lleva a cabo el retorcido mientras el tambor continúa dando vueltas, de manera que el tiempo de desplazamiento se emplea para retorcer y el tambor no tiene que detenerse y arrancarse de nuevo.

Preferentemente, los torcedores comprenden unos primeros y segundos medios de retorcido, que retuercen las secciones tubulares de película/hoja sobresaliendo de cada lado de la cabeza, vista en la dirección longitudinal.  
45

De acuerdo con la presente invención, los soportes de piruletas están dispuestos sobre un primer disco y los torcedores están dispuestos sobre al menos un segundo disco, estando conectados los primer y el segundo discos entre sí para girar simultáneamente. De este modo cada disco lleva su propia serie de herramientas (torcedores, soportes de piruletas), dichas herramientas pueden de este modo sustituirse/cambiarse por series. Puede además  
50 haber suficiente espacio para los medios operativos para los diferentes tipos de herramientas.

En una realización simple, el primer disco se acciona directamente y el segundo disco es arrastrado por el primer disco en el movimiento giratorio. El primer disco puede estar por ejemplo unido a un eje impulsor y el segundo disco puede estar unido al primer disco por medio de pasadores. El segundo disco puede liberarse entonces del eje.  
55

En el caso de los primeros y segundos torcedores, los primeros torcedores pueden estar dispuestos sobre el segundo disco y los segundos torcedores pueden estar dispuestos sobre un segundo disco adicional, estando ambos segundos discos situados a cualquier lado del primer disco. Las fuerzas ejercidas sobre ambos segundos discos serán aproximadamente iguales, como resultado de lo cual, el primer disco también se cargará sensiblemente de forma simétrica.  
60

En una realización adicional, hay presentes unos medios para regular la posición de un grupo de torcedores en relación a los soportes de piruletas, vistos en una dirección paralela al eje giratorio. De esta forma, pueden estar adaptados a la longitud de la cabeza de la piruleta de las piruletas a empaquetar.

Los medios de plegado de la película/hoja pueden estar dotados con piezas de plegado para dar la vuelta a la hoja de empaquetado desde un estado de recepción, en el cual se pliega alrededor de la cabeza de la piruleta sensiblemente con una forma en V o una forma en U, a un estado posterior sensiblemente tubular en el cual se solapan las patas inicialmente salientes de la lámina de empaquetado.

5 Las piezas de plegado pueden estar diseñadas para formar un solapamiento donde el interior de una pata de lámina de película/hoja, se extiende sobre el exterior de la otra pata de lámina de película/hoja. Las piezas de plegado pueden comprender un primer y un segundo brazo de plegado, que están dotados con extremos de plegado que se estrechan de forma opuesta a fin de solaparse al menos en la ubicación de los mismos, facilitando de este modo el proceso de plegado.

10 Las piezas de plegado pueden estar dotadas con medios operativos para los brazos de plegado, que están diseñados para primero activar el brazo de plegado seguidor y posteriormente el brazo de plegado director a fin de ayudar al proceso de plegado. Los medios operativos de los brazos de plegado puede estar además diseñados para desactivar el brazo de plegado seguidor una vez que el brazo de plegado director haya sido activado.

15 Además, pueden estar presentes unos medios de forma conocida per se, para suministrar calor a las secciones tubulares salientes.

20 Es conocido recoger caramelos a partir de un suministro, por ejemplo un disco de distribución que esté dotado en el borde con espacios de sujeción para los caramelos, y trasladar éstos a una estación de procesamiento curso abajo, tal como una rueda de proceso curso abajo, para dicho fin se puede hacer uso de una rueda de control. La rueda de control está dotada con una serie de parejas de abrazaderas entre las cuales se sujeta el caramelo y de este modo se extrae del disco de distribución. Para facilitar la extracción, las parejas de abrazaderas pueden ser aceleradas/desaceleradas en relación al movimiento giratorio de la rueda de control a fin de incrementar el tiempo disponible para la recogida sin limitar la velocidad de giro de la rueda de control. En una realización conocida, los brazos de sujeción están dispuestos de forma giratoria a un transportador que está él mismo unido de forma giratoria a la rueda de control. El giro de las parejas de abrazaderas tiene lugar mediante el giro del transportador con la pareja de abrazaderas.

30 Es un objeto de la invención proporcionar una rueda de control con parejas de abrazaderas, en concreto parejas de abrazaderas giratorias que pueden accionarse de una forma simple y/o son de diseño simple.

35 De acuerdo con un aspecto preferido, la invención proporciona una máquina empaquetadora para golosinas separadas, comprendiendo un alimentador para suministrar las golosinas separadas y una rueda de control impulsora girando alrededor de un primer eje giratorio para coger la golosina del alimentador y distribuirla a una estación de procesamiento situada curso abajo de la misma en la dirección de procesamiento, tal como una estación para suministrar el empaquetado para las golosinas, estando dotada la rueda de control con una serie de unidades de control que se extienden en la dirección de giro, cada una de las cuales comprende un primer y un segundo brazo de sujeción, estando ambos dotados con garras de sujeción para sujetar las golosinas, siendo giratorios el primer y segundo brazos de sujeción relativamente entre sí entre una posición de sujeción y una posición abierta, estando dispuesto el primer brazo de sujeción sobre el segundo brazo de sujeción para sí ser capaz de girar.

45 En este caso, el primer brazo de sujeción puede ser corto, conduciendo de este modo a un ahorro de masa.

50 Preferentemente, el segundo brazo de sujeción está dispuesto sobre la rueda de control para así ser capaz de girar alrededor de un segundo eje giratorio, siendo paralelos el primer y segundo ejes giratorios. A fin de acelerar/desacelerar los brazos de sujeción, es suficiente acelerar/desacelerar la masa de los dos brazos de sujeción. En este caso, el soporte está formado por el segundo brazo de sujeción, como resultado de lo cual el diseño es simple.

55 En una realización, el primer brazo de sujeción está dispuesto sobre el segundo brazo de sujeción para así ser capaz de girar alrededor de un tercer eje giratorio, siendo paralelos el primer, el segundo y el tercer ejes giratorios entre sí.

60 En una realización, la rueda de control está dotada con unos primeros medios operativos y el segundo brazo de sujeción está dotado con unos segundos medios operativos cooperando con el anterior a fin de acelerar y desacelerar sucesivamente la unidad de control en la dirección de giro alrededor del segundo eje, durante un movimiento giratorio uniforme de la rueda de control. La rueda de control puede estar dotada con unos terceros medios operativos y el primer brazo de sujeción con unos cuartos medios operativos, cooperando con el anterior a fin girar los primeros brazos de sujeción alrededor del tercer eje giratorio entre una posición abierta y la posición de sujeción.

65 El primer brazo de sujeción puede tener forma de L, estando situado el tercer eje giratorio en el ámbito angular del primer brazo de sujeción con forma de L.

Preferentemente, el primer y segundo brazos de sujeción están hechos de metal.

En una realización, la rueda de control y sus unidades de control están diseñadas para transferir piruletas provistas con palos. El proceso de control se ve facilitado si los primer y segundo brazos de sujeción están diseñados para sujetar el palo de las piruletas, de manera que pueden ser eficaces fuera del borde del disco de distribución, si el último se usa.

Antes de que puedan ser empaquetadas, las piruletas han de combinarse con una lámina de película/hoja, una por cada piruleta. Es importante que este proceso de combinación no limite la velocidad de los otros procesos. Además, es importante que las piruletas y las láminas de película/hoja se presenten al proceso curso abajo de una manera eficaz.

De acuerdo con un aspecto preferido, la invención proporciona una máquina empaquetadora para empaquetar piruletas separadas, comprendiendo un alimentador para suministrar las golosinas separadas y una rueda de traslado accionada giratoriamente alrededor de un eje giratorio para tomar las piruletas del alimentador y entregarlas a una estación posterior dispuestas curso abajo de la misma, vista en la dirección de procesamiento, estando dispuesto un suministro de material de empaquetado cerca de la rueda de traslado, dicho suministro está dotado con unos medios para suministrar una banda de material de empaquetado, con unos medios para cortar sucesivamente la banda de material de empaquetado en láminas, y con unos medios para entregar sucesivamente las láminas a la rueda de traslado, estando dotada la rueda de traslado con una serie de unidades de control que se extienden en la dirección de giro, cada una de las cuales comprende un primer y un segundo brazo de sujeción, estando dotados ambos con unas garras de sujeción para sujetar las piruletas en lados opuestos de la cabeza de las mismas, siendo el primer y segundo brazo de sujeción giratorios en relación entre sí entre una posición de sujeción y una posición abierta, siendo giratorios los brazos de sujeción alrededor de unos ejes giratorios que tienen un componente tangencial de la dirección en relación a la rueda de traslado. De este modo, se puede sujetar la piruleta axialmente, como resultado de lo cual se facilita el control y suministro de soportes de piruletas sujetas radialmente. Además, en este caso el espacio radial a lo lados de la cabeza de la piruleta puede mantenerse libre para suministrar y sujetar la película/hoja.

Preferentemente, los ejes giratorios de los brazos de sujeción están dirigidos tangencialmente en relación a la rueda de traslado.

La sujeción de la cabeza de la piruleta por el lado del palo, se ayuda si una de las garras de sujeción está dotada con un paso para el palo.

Preferentemente, el paso se ensancha radialmente hacia fuera, de manera que el palo no impida la ubicación y extracción de la garra de sujeción que se va a disponer en el lado del palo.

Preferentemente, el contorno de las garras de sujeción se escoge tal que no permanezca dentro del contorno de la cabeza de la piruleta, de manera que la lámina de película/hoja pueda sujetarse contra las garras de sujeción y la fuerza de sujeción sea alta.

La rueda de traslado puede estar dotada con unos medios para sujetar una lámina de empaquetado en al menos uno de los brazos de sujeción, preferentemente mediante la fuerza de un muelle. Los medios para sujetar láminas pueden estar diseñados para sujetar la lámina de empaquetado en ambos brazos de sujeción, de manera que la lámina se sostiene firmemente y de forma segura.

A fin de no someter la cabeza de la piruleta a las fuerzas de sujeción, los medios para sujetar láminas pueden estar diseñados para permanecer a una distancia de la cabeza de la piruleta cuando se sujeta la lámina de empaquetado.

El suministro de material de empaquetado puede estar dispuesto tal que entrega las láminas en un plano transversal al eje giratorio de la rueda de traslado.

En una realización, la rueda de traslado está dotada con unos primeros medios operativos y cada par de brazos de sujeción está dotado con unos segundos medios operativos cooperando con los anteriores para mover los brazos de sujeción entre la posición abierta y la posición de sujeción. Los primeros medios operativos pueden comprender un recorrido de leva y los segundos medios operativos pueden comprender un rodillo de leva convexo que puede moverse por el recorrido de leva y está unido a uno de los brazos de sujeción. Los brazos de sujeción están preferentemente conectados entre sí para un movimiento simultáneo aunque opuesto.

De acuerdo con un aspecto adicional, la invención proporciona una máquina empaquetadora para piruletas, en la cual la cabeza de la piruleta se empaqueta en una lámina de empaquetado de acuerdo con el proceso de doble retorcido, comprendiendo una rueda empaquetadora girando alrededor de un eje giratorio, extendiéndose una serie de unidades empaquetadoras en la dirección de giro, cada una de las cuales comprende un primer y segundo brazo de sujeción, estando ambos dotados con unas garras de sujeción para sujetar las piruletas en lados opuestos de su cabeza, transversales a la dirección del palo, con la lámina de empaquetado en medio, estando dotadas además las

unidades empaquetadoras con unos medios de plegado para dar la vuelta a la hoja de empaquetado a partir de un estado de recepción, en el cual se pliega alrededor de la cabeza de la piruleta sensiblemente con una forma en V o una forma en U, a un estado posterior sensiblemente tubular en el cual se solapan las patas inicialmente salientes de la lámina de empaquetado, estando además dotadas las unidades empaquetadoras con unos primer y segundo  
5 agarradores para sujetar y retorcer las secciones tubulares que sobresalen de la cabeza de la piruleta.

De acuerdo con un aspecto adicional, la invención proporciona una máquina empaquetadora para piruletas, comprendiendo una rueda de control de acuerdo con la invención, una rueda de traslado de acuerdo con la invención, una rueda de empaquetado por retorcido de acuerdo con la invención, adjuntando la rueda de traslado  
10 con la rueda de control en la dirección de procesamiento y adjuntando la rueda de empaquetado con la rueda de traslado en la dirección de procesamiento.

Preferentemente, el suministro y la descarga de las piruletas a empaquetar están dirigidos en direcciones opuestas y tienen lugar en un lado posterior de la máquina.

Los aspectos y medidas descritos y/o mostrados en la solicitud pueden, si es posible, emplearse de forma independiente entre sí. Estos aspectos independientes, tales como las abrazaderas de palos en las ruedas independientes y otros aspectos pueden ser el objeto de solicitudes de patentes separadas dirigidas específicamente a ello.

La invención se explicará haciendo referencia a una realización ejemplar ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista frontal esquemática de una realización ejemplar de un dispositivo de acuerdo a la invención;

La figura 2 muestra una vista superior esquemática del dispositivo de la figura 1;

La figura 3 muestra una ilustración esquemática de un número de ruedas de proceso ubicadas en línea en el dispositivo de las figuras 1 y 2;

La figura 4 muestra una vista esquemática de una segunda rueda de proceso en el dispositivo de las figuras 1-3;

La figura 4A muestra un detalle de una abrazadera de la piruleta en la rueda de la figura 4;

La figura 4B muestra una vista lateral en perspectiva de la abrazadera de la figura 4A;

La figura 5 muestra una vista posterior en perspectiva de una sección de la segunda rueda de proceso de la figura 4;

La figura 6 muestra una vista frontal de la tercera rueda de proceso en el dispositivo de la figura 1 y posteriores;

La figura 7A muestra una vista lateral de la tercera rueda de proceso de la figura 6;

La figura 7B muestra un detalle de un soporte de piruleta en la tercera rueda de proceso;

Las figuras 8A y 8B muestran representaciones esquemáticas de una lámina de película/hoja estando alojada en la tercera rueda de proceso de las figuras 6 y 7;

La figura 9 muestra una vista frontal esquemática de una parte de la cuarta rueda de proceso en el dispositivo de la figura 1 y posteriores;

La figura 10 muestra una vista lateral en perspectiva de una unidad de plegado/sujeción en la cuarta rueda de proceso de la figura 9;

La figura 11 muestra una vista de toda la cuarta rueda de proceso en el dispositivo de la figura 1; y

Las figuras 12A y 12B muestran estados sucesivos cuando se envuelve una lámina de película/hoja en la cuarta rueda de proceso.

El dispositivo empaquetador 1 ejemplar de la figura 1 y posteriores comprende un bastidor 2 que está situado sobre una base 100. El dispositivo 1 comprende un recipiente de suministro 3 para piruletas dotadas con un palo y una cabeza, suministrados a granel en la dirección A. En su extremo inferior, el recipiente se convierte en un paso que tiene una inclinación de agitación 5/6 en su lado inferior, lo cual hace pasar las piruletas en un flujo en la dirección B, hacia un disco de distribución 7 giratorio en la dirección C a lo largo de una línea vertical central S1. Como puede verse en la figura 2, el disco de distribución 7 tiene una superficie de distribución 20 relativamente grande, sobre la cual se pueden extender las piruletas suministradas a granel. Como puede verse en las figuras 2, 3 y 5, el disco de distribución 7 está dotado en el borde con unos espacios de sujeción 22 para la cabeza de la piruleta y con unas ranuras 21 extendidas radialmente hacia fuera para los palos de las mismas. Las piruletas con los palos de piruleta se llevan en una orientación con los palos dirigidos radialmente hacia fuera y posteriormente retenidos con la ayuda de medios (no mostrados), que son conocidos per se.

En el borde del disco de distribución 7, hay una segunda rueda de proceso 8, que es giratoria en la dirección D alrededor de un eje horizontal central S2. Hay dispuestas unas abrazaderas de palos 30 en la segunda rueda de proceso, con las cuales se agarran las piruletas por sus palos y se elevan desde el disco de distribución 7.

Curso abajo de la segunda rueda de proceso 8, hay dispuesta una tercera rueda de proceso 9, la cual gira en la dirección E alrededor del eje central S3. Hay dispuestos una serie de soportes de piruletas en la tercera rueda de proceso 9, en cada uno de los cuales se posiciona una abrazadera de lámina de película/hoja. Se posiciona una estación de alimentación de película/hoja 10 en la tercera rueda de proceso 9, en la cual se puede situar y

desenrollar un rollo de material de lámina de película/hoja y puede cortarse en hojas independientes F, entregadas de forma independiente a la tercera rueda de proceso 9.

5 Curso abajo de la tercera rueda de proceso 9, visto en la dirección de procesamiento, se dispone una cuarta rueda de proceso 11, la cual es accionada giratoriamente en la dirección F alrededor del eje central S4. La cuarta rueda de proceso 11 está dotada una serie de soportes de piruletas 50 que co-giran y una serie de medios de envoltura, así como unos medios de sellado en caliente para sellar en caliente los dos extremos retorcidos de la lámina de empaquetado de película/hoja en la piruleta.

10 Las piruletas empaquetadas en la cuarta rueda de proceso 11 continúan a una rueda de descarga 12 que gira en la dirección G y puede entregar las piruletas a una descarga 14 a fin de que se descarguen en la dirección J.

15 La segunda rueda de proceso 8 se ilustra con más detalle en la figuras 4, 4A, B y 5. La rueda 8 tiene un eje accionador 73, al cual está firmemente unido un disco 16. La segunda rueda de proceso 8 comprende además dos anillos estacionarios, es decir (en la figura 5) un anillo exterior 15 y un anillo interior 17. El anillo exterior 15 está dotado con un recorrido de leva 15a dirigido hacia adentro y el anillo interior 17 está dotado con un recorrido de leva 17a dirigido hacia fuera.

20 Los paneles con forma de U 38 están dispuestos en el disco giratorio 16 a intervalos regulares, dichos paneles 38 son pivotables en relación a la rueda 16 en unos orificios 16a alrededor del eje horizontal central S5, en la ubicación de los pivotes 35. El panel con forma de U 38 se agarra sobre el borde de la rueda 16 y comprende un panel frontal 38a, un panel posterior 38b y un cuerpo transversal 83c. Se une firmemente un panel 31 con una garra de sujeción 34 al panel 38a. En la ubicación del pivote 33, se une una palanca con forma de L al panel de sujeción 38a, dicha palanca es giratoria alrededor de un eje horizontal central S6. La palanca 32 comprende un brazo operativo 32a con dos superficies cóncavas operativas 36 a, b con una leva 36c entre ellas. En el otro lado del pivote 33, el brazo de palanca 32b tiene una garra de sujeción 39. La palanca 32 se pensiona hacia el panel 31 mediante un muelles con un brazo 32b (no mostrado).

30 Debería señalarse que dicha rueda 8 con abrazaderas de palos 30 también se pueden usar con un alimentador girando en un plano vertical, tal como una cinta transportadora, dotada con unas garras controlables para piruletas, para suministra piruletas planas, por ejemplo.

35 Como puede verse en la figura 4B y figura 5, la abrazadera de palo 30, en concreto el panel con forma de U 38, más concretamente el panel posterior 38b, está dotado con dos ejes 71a, 71b, a los cuales están unidos dos rodillos libremente giratorios 72a, 72b, que están retenidos dentro de los recorrido de levas 15a, 17a. Las superficies de los rodillos 72a, 72b están en cada caso en contacto con la recorrido de leva 17a más interior y la recorrido de leva 15a más exterior, respectivamente.

40 La tercera rueda de proceso 9 ilustrada en las figuras 6-8B gira en la dirección E alrededor del eje central S3 y comprende un conjunto de disco 40 que co-gira. En el borde del conjunto de disco 40, hay dispuestos una serie de soportes de piruletas 41a, b, cerca de cada uno de los cuales se posiciona una abrazadera de lámina de película/hoja 49.

45 Los soportes de piruletas 41 comprenden dos brazos 41a y 41b, lo cuales (ver figura 7B) están unidos en bloques de montaje 45a, b fijados al conjunto de disco 40 de manera que son pivotables alrededor de los pivotes 48a, 4b, respectivamente. Estos pivotes tienen unos ejes centrales que funcionan tangencialmente al recorrido de órbita en la dirección E.

50 De nuevo haciendo referencia a las figuras 7B, un soporte de piruletas 41a se convierte en la dirección lateral junto al pivote 48a en un brazo de palanca 47, en el extremo inferior del mismo hay dispuesto un rodillo 47a que puede girar libremente alrededor de su propio eje y tiene una superficie convexa. La superficie convexa del rodillo 47a a ambos lados hace contacto con los recorrido de levas 42a, b dispuestos fijamente.

55 En los pivotes 48a, b los brazos de soporte de piruletas 41a, b están dotados con unos dentados circulares engranados entre sí 46a, b. Cuando el rodillo 47a se desplaza en la dirección T, el brazo de soporte de piruletas 41a gira de este modo en la dirección P, el brazo de soporte de piruletas 49b experimenta un desplazamiento opuesto como resultado del dentado engranado entre sí 46a, b. Lo mismo aplica a los extremos 82a, b de los brazos de soporte de piruletas 41a, b.

60 Los extremos 81a, b están dispuestos de forma sustituible en los brazos 41a, b de los soportes de piruletas 41. Los extremos 81a, b están dotados con unas respectivas cabezas de soportes 82a, b, estando dotada la cabeza 82a con un espacio de sujeción 83a que corresponde a la forma de la cabeza de la piruleta a procesar. La cabeza 82b está dotada con un espacio de sujeción 83a para el extremo opuesto (palo) de la cabeza de la piruleta y para el palo de la piruleta, y se ensancha radialmente hacia fuera en la abertura 84 (ver también la figura 6 donde se ha omitido una cabeza 81b con fines ilustrativos), de manera que la piruleta con palo puede desplazarse ligeramente de forma

65

transversal al eje central S3 en relación a la cabeza 81b, incluso después de un ligero giro de la cabeza 81b en la dirección U.

5 Como puede verse en la figura 6, el lado director de la cabeza 81a está dotado con una superficie parcialmente convexa 85a, b. Las cabezas seleccionadas 81a, b tienen un diámetro y forma, tal que, como se ilustra esquemáticamente en la figura 7B, la cabeza de la piruleta a tratar se acopla en su contorno.

10 En el lado de los soportes de piruletas 41a, b orientado en la dirección de transporte E, hay dispuesto un panel de sujeción 49 para película/hoja con forma de panel, doblado elásticamente, dicho panel está unido a una pieza de montaje 43, que está unida de forma pivotable en el 44 a un conjunto de disco 40 a fin de ser capaz de girar (dirección N), de manera controlada, alrededor de un eje central paralelo al eje central S3.

15 Como puede verse en la figura 8, el panel 49 consiste de hecho en dos paneles 49a, b, que definen un hueco entre ellos. Se acampanan a fin de que cada uno defina un borde de agarre 86a, b para la lámina de película/hoja. Hay dispuestos unos rebajes 87a, b a fin de permanecer alejado de los límites de una cabeza de piruleta. La posición de los bordes 86a, b es tal que pueden presionar sobre las superficies exteriores 85a, b de las cabezas 81a, b de los soportes de piruletas 41a, b.

20 En las figuras 8A, B, se ilustra la estación de alimentación de película/hoja 10, que está dotada con unos rodillos de alimentación 90a, b para una banda de película/hoja Fb, y curso abajo de la misma con un conjunto de cuchillos 91a, b siendo giratorio el cuchillo 91a en la dirección W y siendo estacionario el cuchillo 91b. Las láminas de película/hoja Fv se cortan con la ayuda del par de cuchillos 91a, b y se entregan a la rueda de proceso 9 en la dirección I, soportada por el panel 92.

25 Las figuras 9-12B muestran la cuarta rueda de proceso 11, dicha rueda comprende un eje 200 que está accionado giratoriamente en la dirección F alrededor del eje central S4. Se monta un conjunto de disco en el eje, en la circunferencia del cual están dispuestas una serie de soportes de piruletas 50 y una serie de cubiertas 60. Cada soporte de piruletas 50 tiene una cubierta 60 vinculada al mismo.

30 Cada uno de los soportes de piruletas 50 consiste en dos brazos 51a, b, que son giratorios en las direcciones Q, de una manera controlada (no ilustrada con mayor detalle), tal como por ejemplo por medio de un recorrido de leva, alrededor de un eje central paralelo al eje central S4. Los brazos 51a, b están dotados en sus extremos con insertos de goma 52a, b para el acoplamiento con una cabeza de piruleta.

35 Cada una de las cubiertas 60 comprende dos brazos de plegado 60a, b con unas patas salientes 61a, b, que están dotadas en los extremos con biseles 62a, b, ajustándose el bisel de la pata 61a encima/sobre el bisel 62b.

40 Como puede verse en la figura 10, la anchura, la dimensión paralela al eje central S4, de las cubiertas 60a, b es ligeramente mayor que la longitud de la cabeza de la piruleta. Las cubiertas de piruleta, en concreto las gomas 52a, b y los espacios de sujeción para los mismos, son más cortos.

45 Dos discos 68, 69 están montados en el eje 200 en cualquier lado del conjunto de disco 65. Estos discos están dotados con series de torcedores 90a, b, tal como se ilustran, por ejemplo, en las figuras 11 y 12A, B. Cuando el conjunto de disco 65 gira, los discos 68, 69 co-giran ya que estos discos forman una unidad giratoria junto con el conjunto de disco 65 como resultado de unos pasadores coaxiales de conexión 67a, b.

50 La serie de torcedores 90a, b están dispuestos en los discos 68, 69 a fin de cooperar con cada soporte de piruletas 50 y cubierta 60. Cada torcedor 90a, b comprende un pasador operativo 113a, b que pueden moverse en las direcciones Z, paralelas al eje central S4. En el extremo del pasador 113a, b, se une una palanca con forma de L 110a, b, que es giratoria alrededor de los pivotes 111a, b fijados a los discos 68, 69, extendiéndose tangencialmente el eje central de los pivotes al recorrido de órbita. Los extremos de los brazos con forma de L 110A, B están dotados con un rodamiento 112a, b que hace contacto con un recorrido de leva de unos discos fijos 66a, b. Mediante un diseño adecuado del recorrido de leva, los brazos con forma de L 110a, b pueden girar en la dirección L, moviendo de este modo los pasadores 113a, b en la dirección Z.

55 Los soportes de retorcido 116a, b están montados de forma giratoria en los discos giratorios 68,69 por medio de unos cojinetes giratorios 120a, b. En los extremos orientados entre sí, cada uno de los soportes de retorcido 116a, b están dotados con un número de brazos de retorcido 122a, b, los cuales están unidos de forma pivotable a los soportes de retorcido 116a, b en un extremo 121a, b y están dotados con agarradores para la lámina de película/hoja en la cual se empaqueta la piruleta en el otro extremo 122a, b. En su extremo situado cerca de los pivotes 121a, b, cada uno de los brazos de retorcido 122a, b está dotado con un dentado circular 115a, b. Estos dentados están en acoplamiento con unos segmentos dentados 124a, b en el extremo de los pasadores 113a, b. Al desplazar los pasadores 113a, b en la dirección Z, los brazos de retorcido 122a, b girarán en la dirección V, hacia el otro o lejos del otro. Debería señalarse que el extremo del segmento dentado del pasador 113a tiene un espacio de sujeción 125 para un palo de piruleta.

60

65

La posición de los brazos de retorcido 122a, b entre sí (en la dirección paralela al eje central S4) es tal que, después del giro en la dirección V desde la posición abierta, mostrada en la figura 12A, a la posición cerrada, mostrada en la figura 12B, las abrazaderas de película/hoja 123a, b finalizan en cualquier lado de la cabeza de la piruleta a tratar. Las abrazaderas de película/hoja 123a, b están en este caso situadas en los brazos 122a, b de tal manera que los

5

En funcionamiento, el dispositivo 1 mostrado en la figura 1 suministra las piruletas en la dirección A al recipiente de almacenamiento 3, desde donde caen en la dirección B sobre el disco de distribución 7. El disco de distribución 7 gira en la dirección C. Durante este giro, que tiene lugar de una forma conocida per se y con la ayuda de medios

10

conocidos per se, que no se describirán con mayor detalle, se extienden las piruletas, en tal manera que se extienden sobre la superficie de distribución 20 hacia los bordes y sus cabezas se alojan en los espacios de sujeción 22, extendiéndose los palos en las ranuras 21 en una dirección horizontal, radialmente hacia fuera.

De este modo una serie de piruletas correctamente posicionadas llega a la segunda rueda de proceso 8, que gira en la dirección D. Como resultado de la forma de los bordes de leva 15a, 17a (figura 5), y su interacción con los rodillos 72a, b, las abrazaderas de piruletas 30 aceleran o giran en la dirección K alrededor de su eje central S5 de pivote antes de llegar a la estación de traslado, hasta que, como se indica en la figura 4, forman con las garras de sujeción 34, 39 forman un acceso de abertura 37 verticalmente hacia abajo para un palo de piruleta Ls para una piruleta que está todavía en el disco de distribución 7. La línea de conexión que transcurre a través de la línea S5 y a través de la

15

20

abertura de acceso 37 es en este caso al menos sensiblemente vertical.

Esta orientación individual de la abrazadera de palo 30 se mantiene durante un giro continuado hasta que se alcanza la posición de alojamiento ilustrada en el centro de la figura 4. En este caso, la abrazadera de piruleta 30 vuelve en la dirección L en relación al radio de la rueda 15 mediante una cooperación adecuada entre los bordes o recorridos de leva 15a, 17a y los rodillos 72a, b. En la elevación del alojamiento de los palos de piruleta Ls, un rodillo de leva dispuesto firmemente que contacta la superficie cóncava 36a del brazo de palanca 32a asegura que el brazo de sujeción 32b giratorio alrededor del pivote S6 se distancia a fin de crear la abertura 37 entre las garras de sujeción 34, 39 que está en su zona mayor en la ubicación de la leva 36c.

25

30

Tan pronto como el palo Ls se sitúa en el espacio entre las garras de sujeción 34, 39, la superficie cóncava 36b discurre a lo largo del rodillo de leva anteriormente mencionado y retrocede el brazo con forma de L 32, a cuenta de un muelle de fuerza (no mostrado), como resultado de lo cual el palo Ls está firmemente sujeto entre las superficies de sujeción 34, 39. A fin de ayudar este proceso, los bordes de leva 15a, 17a están modeladas de tal manera que la abrazadera de piruleta 30 se gira hacia atrás adicionalmente, en relación al radio de la rueda 15, en la dirección L. De este modo, se alcanza la tercera posición, indicada a la izquierda de la figura 4. Entonces se extrae la piruleta del disco de distribución 7 y se arrastra en la dirección D mediante la respectiva abrazadera de piruleta 30. Mediante un diseño adecuado de los bordes de leva 15a, 17a, puede girarse la respectiva abrazadera de piruleta 30, en relación al respectivo radio de la rueda 15, a una orientación que es adecuada para trasladarse a la tercera rueda de proceso

35

40

9.

Debido a que las abrazaderas de piruleta 30 fijan las piruletas sobre los palos, no sólo pueden recogerse las piruletas radialmente fuera del disco de distribución 7, si no que la cabeza también está libre para un alojamiento/control posterior por la tercera rueda de proceso 9. Cuando las piruletas sujetas por las abrazadera de piruleta 30 han alcanzado el recorrido de los soportes de piruletas 41a, b de la tercera rueda de proceso 9, en la ubicación del traslado de las piruletas desde la segunda rueda de traslado a la tercera rueda de proceso 9, los soportes de piruletas 41a, b se acercan entre sí en la dirección U, mediante el giro del dentados engranados entre sí 46a, b en la dirección P, dicho giro es provocado por el desplazamiento del rodillo anteriormente mencionado 47a en la dirección T. El soporte de piruletas 41a, b con el espacio de sujeción 83a se mueve sobre el extremo libre de la cabeza de piruleta. Al mismo tiempo, el soporte de piruletas 41b se mueve con la cabeza 81b, con la ranura 84, sobre el palo de piruleta hasta que acopla con el otro extremo de la cabeza de piruleta. La cabeza de piruleta Lk está ahora sujeta entre los soportes de piruletas 41a, b, no sobresaliendo el contorno de la piruleta más allá del contorno de las cabezas 81a, b de los soportes de piruletas 41a, b.

45

50

La tercera rueda de proceso 9 gira en la dirección E hacia la estación de alimentación de película/hoja 10. Allí, se entregan láminas de película/hoja Fv en la dirección I, en la dirección horizontal, hasta un extremo en el recorrido del lado director de los soportes de piruletas 41a, b. Directamente después, la pieza de soporte 43 gira en la dirección N, de manera que la abrazadera de lámina de película/hoja 40 gira en la dirección N a fin de presionar sobre la lámina de película/hoja Fv con los bordes de sujeción 86a, b contra las superficies 85a, b. La lámina de película/hoja Fv se sujeta firmemente sobre las cabezas de los soportes de piruletas 81a, b, que sujetan firmemente la piruleta entre ellos. Al girar el conjunto de rueda 42, se lleva la combinación de piruleta y lámina de película/hoja Fv a la transición con la cuarta rueda de proceso 11.

55

60

En la transición de la cuarta rueda de proceso 11, se fuerza al rodillo 47a en la dirección opuesta T, como resultado de lo cual los soportes de piruletas 41a, b se mueven por separado, de manera que la piruleta, que sólo ha sido sujeta entre las gomas 52a, b y la película/hoja, puede ser fácilmente arrastrada por la cuarta rueda de proceso

65

11.

En la cuarta rueda de proceso 11, los brazos de soporte 51a, b se mueven a una posición abierta. Esto se ilustra en el lado derecho de la figura 9. Cuando la cabeza de piruleta se aloja entre las gomas 42a, b, la lámina de película/hoja Fv plegada a su alrededor, también se agarra, en dicho caso dos patas Fv1 y Fv2 cuelgan de la lámina de película/hoja.

5 Mientras el giro continúa hacia delante en la dirección F, la pata de plegado directora 61b se pliega primero contra la pata Fv1, y entonces la pata de plegado seguidora 61a se vuelve para atrás (R), en dicho caso la pata de la lámina de película/hoja Fv2 se fuerza hacia atrás y se pliega sobre los dos lados de la pata de plegado 61b con un borde libre de la pata de la lámina de película/hoja Fv1. Los bordes cooperantes biselados 62a, b ayudan este proceso y  
10 alinean el solapamiento.

La lámina de película/hoja Fv se pliega ahora correctamente alrededor de la cabeza de piruleta Lk. La pata de plegado seguidora 61a puede ahora recogerse. El solapamiento de las patas de la lámina de película/hoja Fv1 y Fv2 se sujeta en su lugar en este caso mediante la pata de plegado directora 61b.

15 A continuación, dado que el giro continúa en la dirección F, se accionan los torcedores co-giratorios y continuamente giratorios 90a, b. Los rodillos 112a, b, que pasa sobre los recorridos de levas fijos de los discos fijos 66a, b, se mueven radialmente hacia adentro contra la acción del muelle (los muelles que están situados alrededor de los pasadores 113a, b y en el soporte 116a, b), como resultado de lo cual los pasadores 113a, b se mueven por  
20 separado en la dirección Z. Como resultado del acoplamiento del segmento dentado/dentado, los brazos torcedores 122a, b se mueven juntos en la dirección V, y con las abrazaderas 123a, b que agarran las secciones de la lámina de película/hoja que sobresalen de la cabeza de la piruleta en ambas direcciones axiales, dichas secciones de la lámina de película/hoja tienen un tipo de forma tubular allí. Los extremos tubulares de la película/hoja se sujetan tal que están planos. Como consecuencia del acoplamiento continuo de los dentados 118a, b y los conjuntos fijos de  
25 dientes 119a, b, las ruedas dentadas 118a, b giran y de este modo las ruedas dentadas 117a, b y por lo tanto los soportes torcedores 116a, b. La cabeza de piruleta en este caso permanece sujeta por las gomas de soporte de piruleta 52a, b y de este modo también el palo, de manera que las secciones tubulares de película/hoja aplanadas se giran por los brazos torcedores giratorios 122a, b y las abrazaderas torcedoras 123a, b formando una sola entidad con los últimos. Se puede suministrar aire caliente por medios (no mostrados) en la ubicación de la sección  
30 tubular de película/hoja retorcida o retorciéndose de esta manera.

Finalmente, la piruleta se cubre mediante una lámina de película/hoja con doble retorcido.

35 El conjunto de rueda 65 y de este modo también los discos 68, 69 han llegado, junto con la pertinente piruleta empaquetada, a la estación de entrega en forma de un disco de control 12, donde la piruleta puede ser tomada por su palo y girada en la dirección G a fin de caer en el recipiente 14, y allí deslizar en la dirección J, hacia la parte de atrás de la máquina 1. Durante la entrega, los rodillos 112a, b se fuerzan hacia atrás a la posición ilustrada en la figura 12A a cuenta de la acción del muelle y los brazos torcedores 122a, b han sido forzados a la posición abierta. El brazo de plegado 61b se ha movido de nuevo a la posición abierta inicial, si se desea en la etapa inicial de  
40 retorcido. Cuando se entrega la piruleta al disco director 12, los soportes de piruleta 51a, b se mueven por separado a fin de liberar la piruleta.

Con la descarga J situada en la parte de atrás y el suministro A estando localizado en la parte de atrás, el espacio delante de y al lado de la máquina 1 queda libre para el personal operativo.

45

## REIVINDICACIONES

1. Máquina empaquetadora (1) para empaquetar piruletas dotadas con un palo (Ls) y una cabeza (Lk) en una lámina de película/hoja, comprendiendo una rueda o tambor (11) accionado giratoriamente con una serie de soportes de piruletas (52a, b) sobre el mismo, estando dotado además el tambor con una serie de medios de plegado de la película/hoja (60) para plegar una lámina de película/hoja correspondiente alrededor de la cabeza, alrededor de un eje central longitudinal sensiblemente paralelo al palo, comprendiendo además el dispositivo una serie de torcedores (90a, b) para retorcer una sección tubular de película/hoja sobresaliendo en la dirección longitudinal de la cabeza de la piruleta mientras continua sujetando la cabeza de la piruleta y mientras el tambor (11) continúa girando, mientras los torcedores (90a, b) comprenden unos primeros y segundos medios de retorcido, que retuercen las secciones tubulares de película/hoja sobresaliendo de cada lado de la cabeza, vista en la dirección longitudinal, y los soportes de piruletas (52a, b) están dispuestos sobre un primer disco (65) y los torcedores están dispuestos sobre al menos un segundo disco (68, 69), estando conectados el primer y el segundo discos entre sí para girar simultáneamente.
2. Máquina empaquetadora según la reivindicación 1, en la cual el primer disco (65) se acciona directamente y el segundo disco (68, 69) es arrastrado por el primer disco en el movimiento giratorio.
3. Máquina empaquetadora según la reivindicación 1 y la reivindicación 2, en la cual los primeros torcedores (90a) están dispuestos sobre el segundo disco y los segundos torcedores (90b) están dispuestos sobre un segundo disco adicional, estando ambos segundos discos situados sobre cualquier lado del primer disco.
4. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, dotada además con unos medios para regular la posición de un grupo de torcedores en relación a los soportes de piruletas, vistos en una dirección paralela al eje giratorio.
5. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, en la cual los medios de plegado de la película/hoja (61a, 61b) están dotados con piezas de plegado para dar la vuelta a la hoja de empaquetado a partir de un estado de recepción, en el cual se pliega alrededor de la cabeza de la piruleta sensiblemente con una forma en V o una forma en U, a un estado posterior sensiblemente tubular en el cual se solapan las patas inicialmente salientes de la lámina de empaquetado.
6. Máquina empaquetadora según la reivindicación 5, en la cual las piezas de plegado están diseñadas para formar un solapamiento donde el interior de una pata de lámina de película/hoja, se extiende sobre el exterior de la otra pata de lámina de película/hoja.
7. Máquina empaquetadora según la reivindicación 6, en la cual las piezas de plegado comprenden un primer y un segundo brazo de plegado (61a, 61b), que están dotados con extremos de plegado que se estrechan de forma opuesta a fin de solaparse al menos en la ubicación de los mismos.
8. Máquina empaquetadora según la reivindicación 7, en la cual las piezas de plegado están dotadas con medios operativos para los brazos de plegado, que están diseñados para primero activar el brazo de plegado seguidor y posteriormente el brazo de plegado director.
9. Máquina empaquetadora según la reivindicación 8, en la cual los medios operativos de los brazos de plegado están diseñados para desactivar el brazo de plegado seguidor una vez que el brazo de plegado director haya sido activado.
10. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, dotada además con unos medios para suministrar calor a las secciones tubulares salientes.
11. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo un alimentador (7) para suministrar las golosinas separadas y una rueda de control impulsora (8) girando alrededor de un primer eje giratorio para coger la golosina del alimentador y entregarla a una estación de procesamiento situada curso abajo de la misma en la dirección de procesamiento, tal como una estación para suministrar el empaquetado para las golosinas, estando dotada la rueda de control con una serie de unidades de control (30) que se extienden en la dirección de giro, cada una de las cuales comprende un primer y un segundo brazo de sujeción, estando ambos dotados con garras de sujeción para sujetar las golosinas, siendo giratorios el primer y segundo brazos de sujeción relativamente entre sí entre una posición de sujeción y una posición abierta, estando dispuesto el primer brazo de sujeción sobre el segundo brazo de sujeción para sí ser capaz de girar.
12. Máquina empaquetadora según la reivindicación 11, en la cual el segundo brazo de sujeción está dispuesto sobre la rueda de control (8) para así ser capaz de girar alrededor de un segundo eje giratorio, siendo paralelos el primer y segundo ejes giratorios.

13. Máquina empaquetadora según la reivindicación 12, en la cual el primer brazo de sujeción (32) está dispuesto sobre el segundo brazo de sujeción para así ser capaz de girar alrededor de un tercer eje giratorio, siendo paralelos el primer, el segundo y el tercer ejes giratorios entre sí.
- 5 14. Máquina empaquetadora según la reivindicación 12 o 13, en la cual la unidad de control es giratoria alrededor del segundo eje en relación a la rueda de control.
- 10 15. Máquina empaquetadora según la reivindicación 14, en la cual la rueda de control (8) está dotada con unos primeros medios operativos y el segundo brazo de sujeción está dotado con unos segundos medios operativos cooperando con el anterior a fin de acelerar y desacelerar sucesivamente la unidad de control en la dirección de giro alrededor del segundo eje durante un movimiento giratorio uniforme de la rueda de control.
- 15 16. Máquina empaquetadora según la reivindicación 15, en la cual la rueda de control (8) está dotada con unos terceros medios operativos y el primer brazo de sujeción (32) con unos cuartos medios operativos cooperando con el anterior a fin girar los primeros brazos de sujeción alrededor del tercer eje giratorio entre una posición abierta y la posición de sujeción.
- 20 17. Máquina empaquetadora según la reivindicación 16, en la cual el primer brazo de sujeción (32) tiene forma de L, estando situado el tercer eje giratorio en el ámbito angular del primer brazo de sujeción con forma de L.
- 25 18. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, en la cual el primer y segundo brazos de sujeción están hechos de metal.
- 30 19. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones 11-18, diseñada para empaquetar piruletas dotadas con palos (Ls).
- 35 20. Máquina empaquetadora según la reivindicación 19, en la cual el primer y segundo brazos de sujeción están diseñados para sujetar el palo (Ls) de las piruletas.
- 40 21. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo un alimentador (7) para suministrar las golosinas separadas y una rueda de traslado (9) accionada giratoriamente alrededor de un eje giratorio para tomar las piruletas del alimentador y entregarlas a una estación posterior dispuestas curso abajo de la misma vista en la dirección de procesamiento, estando dispuesto un suministro (10) de material de empaquetado cerca de la rueda de traslado (9), dicho suministro está dotado con unos medios para suministrar una banda de material de empaquetado, con unos medios para cortar sucesivamente la banda de material de empaquetado en láminas, y con unos medios para entregar sucesivamente las láminas a la rueda de traslado, estando dotada la rueda de traslado con una serie de unidades de control que se extienden en la dirección de giro, cada una de las cuales comprende un primer y un segundo brazo de sujeción (41a, 41b), estando dotados ambos con unas garras de sujeción para sujetar las piruletas en lados opuestos de la cabeza de las mismas, siendo el primer y segundo brazo de sujeción giratorios en relación entre sí entre una posición de sujeción y una posición abierta, siendo giratorios los brazos de sujeción alrededor de unos ejes giratorios que tienen un componente tangencial de dirección en relación a la rueda de traslado.
- 45 22. Máquina empaquetadora según la reivindicación 21, en la cual los ejes giratorios de los brazos de sujeción (41a, 41b) están dirigidos tangencialmente en relación a la rueda de traslado.
- 50 23. Máquina empaquetadora según la reivindicación 21 o 22, en la cual una de las garras de sujeción está dotada con un paso (83b) para el palo, el paso se ensancha de manera preferente radialmente hacia fuera.
- 55 24. Máquina empaquetadora según la reivindicación 21-23, en la cual el contorno de las garras de sujeción se escoge tal que llega a o fuera del contorno de la cabeza de la piruleta.
- 60 25. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones 21-24, en la cual la rueda de traslado está dotada con unos medios (86a, b) para sujetar una lámina de empaquetado en al menos uno de los brazos de sujeción.
- 65 26. Máquina empaquetadora según la reivindicación 25, en la cual los medios para sujetar láminas (86a, b) están diseñados para sujetar la lámina de empaquetado en ambos brazos de sujeción.
27. Máquina empaquetadora según la reivindicación 25 o 26, en la cual los medios para sujetar láminas (86a, b) están diseñados para permanecer a una distancia de la cabeza de la piruleta cuando se sujeta la lámina de empaquetado.
28. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones 21-27, en la cual el suministro de material de empaquetado está dispuesto tal que entrega las láminas en un plano transversal al eje giratorio de la rueda de traslado.

- 5
29. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones 21-28, en la cual la rueda de traslado está dotada con unos primeros medios operativos y cada par de brazos de sujeción está dotado con unos segundos medios operativos cooperando con los anteriores para mover los brazos de sujeción entre la posición abierta y la posición de sujeción.
- 10
30. Máquina empaquetadora según la reivindicación 29, en la cual los primeros medios operativos comprenden un recorrido de leva y los segundos medios operativos comprenden un rodillo de leva convexo que se puede mover por el recorrido de leva y está unida a uno de los brazos de sujeción.
- 15
31. Máquina empaquetadora según la reivindicación 29 o 30, en la cual los brazos de sujeción están conectados entre sí para un movimiento simultáneo aunque opuesto.
- 20
32. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, en la cual la cabeza de la piruleta (Lk) se empaqueta en una lámina de empaquetado (Fv) según el proceso de doble retorcido, comprendiendo una rueda empaquetadora girando alrededor de un eje giratorio, extendiéndose una serie de unidades empaquetadoras en la dirección de giro, cada una de las cuales comprende un primer y segundo brazo de sujeción (32), estando ambos dotados con unas garras de sujeción para sujetar las piruletas en lados opuestos de su cabeza, transversales a la dirección del palo (Ls), con la lámina de empaquetado (Lv) en medio, estando dotadas además las unidades empaquetadoras con unos medios de plegado (60) para dar la vuelta a la hoja de empaquetado a partir de un estado de recepción, en el cual se pliega alrededor de la cabeza de la piruleta sensiblemente con una forma en V o una forma en U, a un estado posterior sensiblemente tubular en el cual se solapan las patas inicialmente salientes de la lámina de empaquetado, estando además dotadas las unidades empaquetadoras con un primer y segundo agarradores (90a, b) para sujetar y retorcer las secciones tubulares que sobresalen de la cabeza de la piruleta.
- 25
33. Máquina empaquetadora para piruletas, comprendiendo una rueda de control según una de las reivindicaciones 11-20, una rueda de traslado según una de las reivindicaciones 21-32 y/o una rueda de empaquetado por retorcido según una de las reivindicaciones 1-10, adjuntando la rueda de traslado con la rueda de control en la dirección de procesamiento y adjuntando la rueda de empaquetado con la rueda de traslado en la dirección de procesamiento.
- 30
34. Máquina empaquetadora según la reivindicación 33, en la cual los medios de plegado de película/hoja están formados al menos en parte por los soportes de piruletas.
- 35
35. Máquina empaquetadora según una de las reivindicaciones 1-10, en la cual los soportes de piruletas están diseñados para sujetar las piruletas por la cabeza, con la película/hoja en medio.
- 40
36. Máquina empaquetadora según la reivindicación 33, 34 o 35, en la cual el suministro de las piruletas a empaquetar y la descarga de las piruletas empaquetadas están dirigidos en direcciones opuestas y tienen lugar en un lado posterior de la máquina.

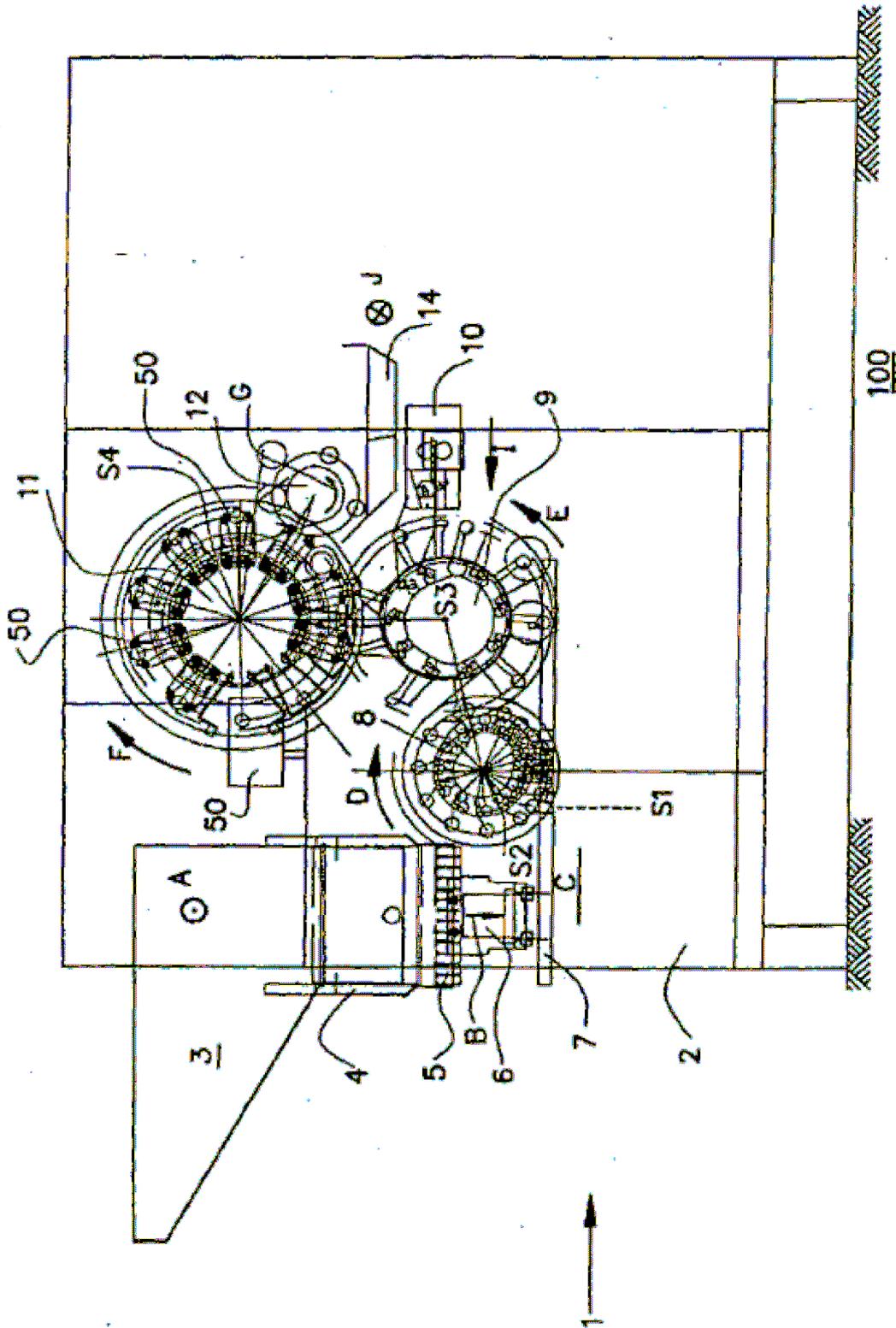


FIG. 1

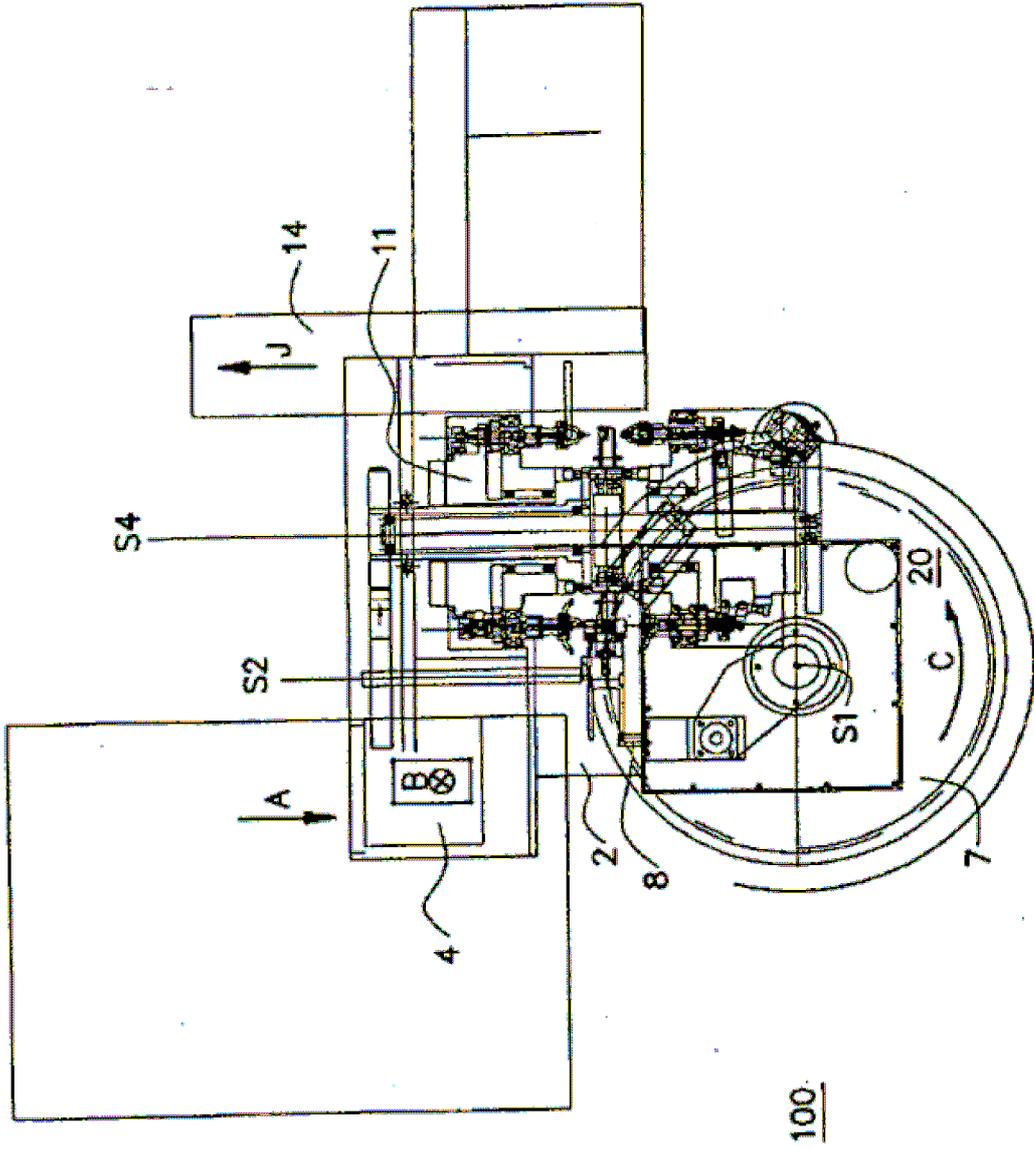


FIG. 2

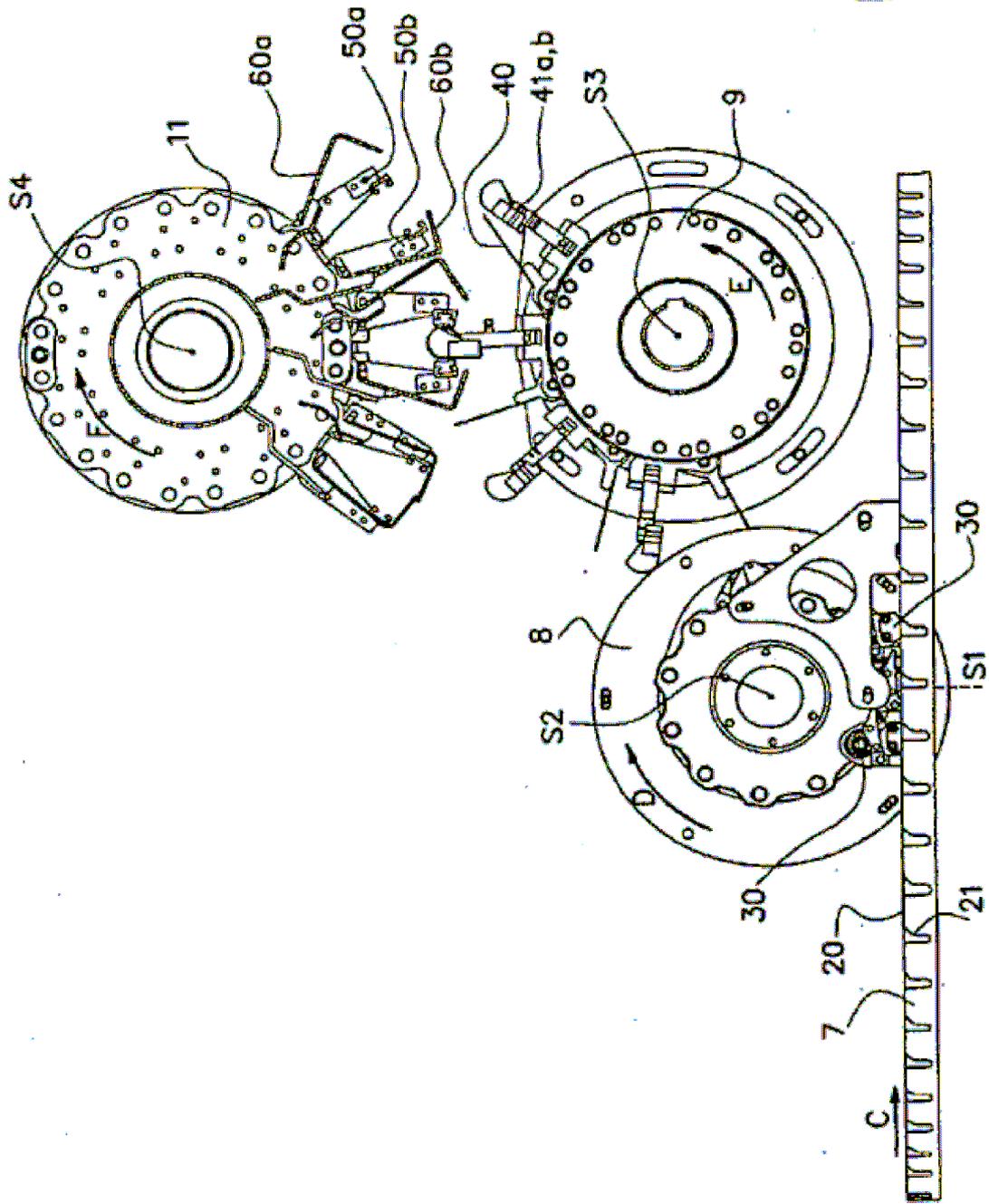


FIG. 3

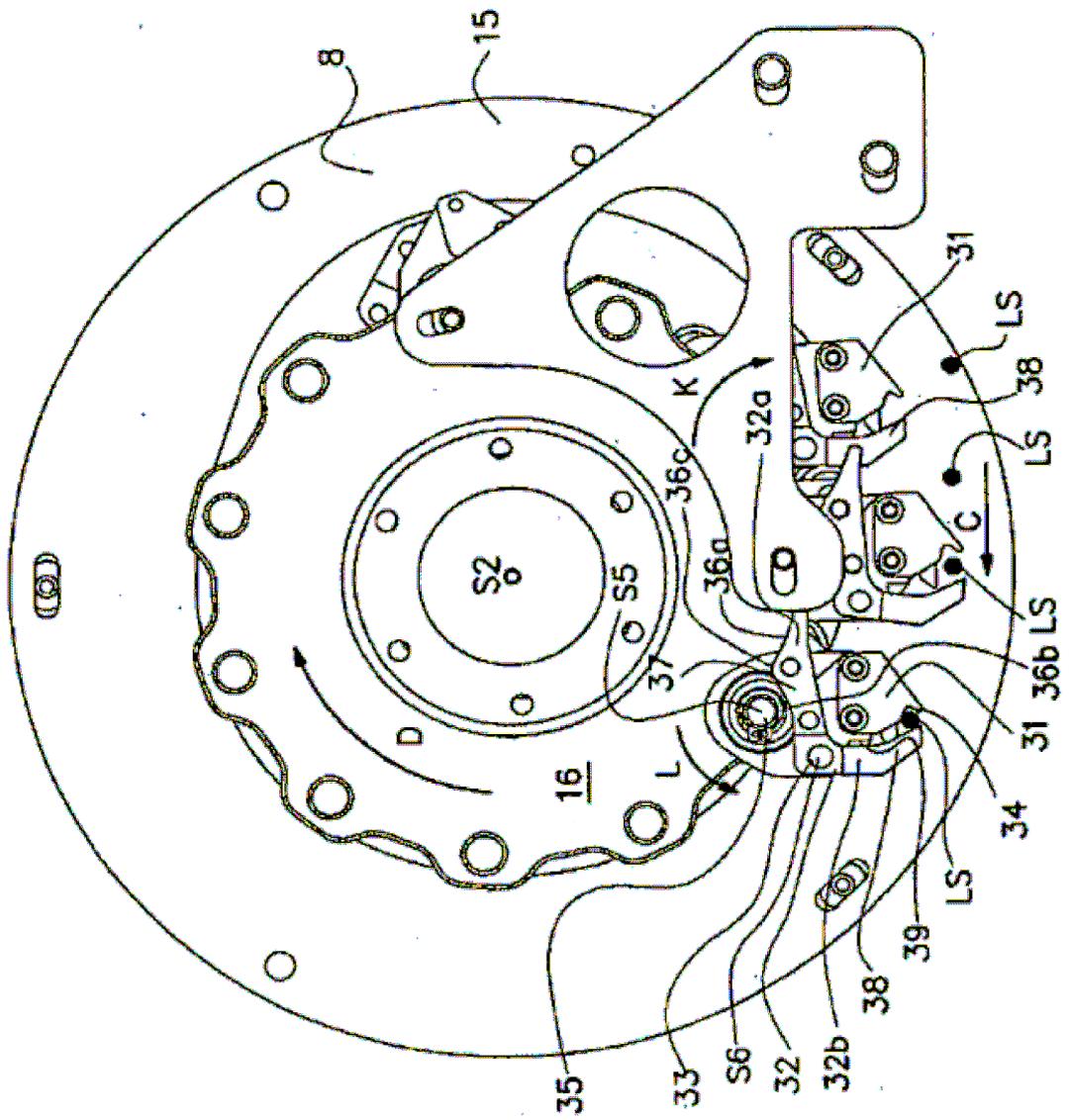


FIG. 4

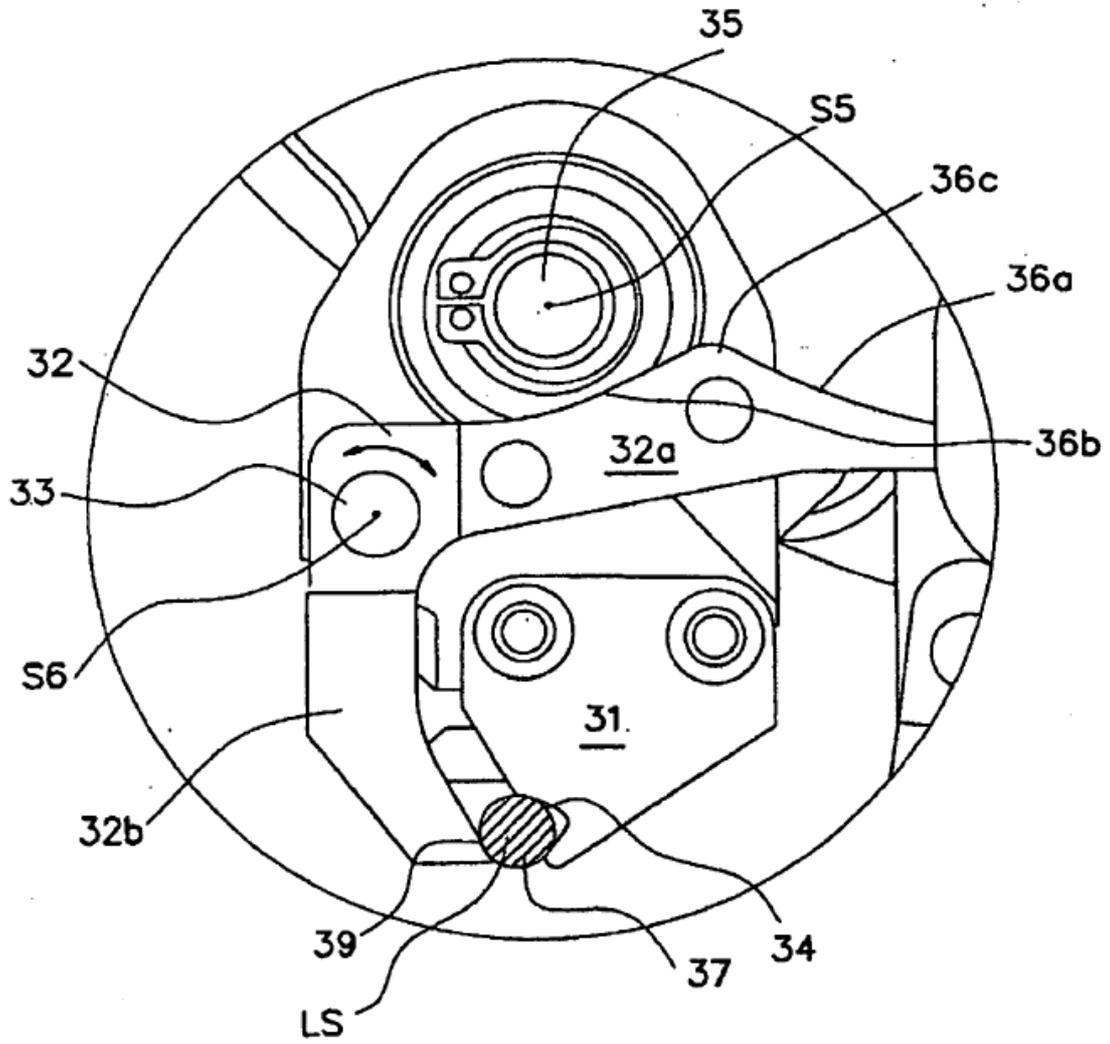


FIG. 4A

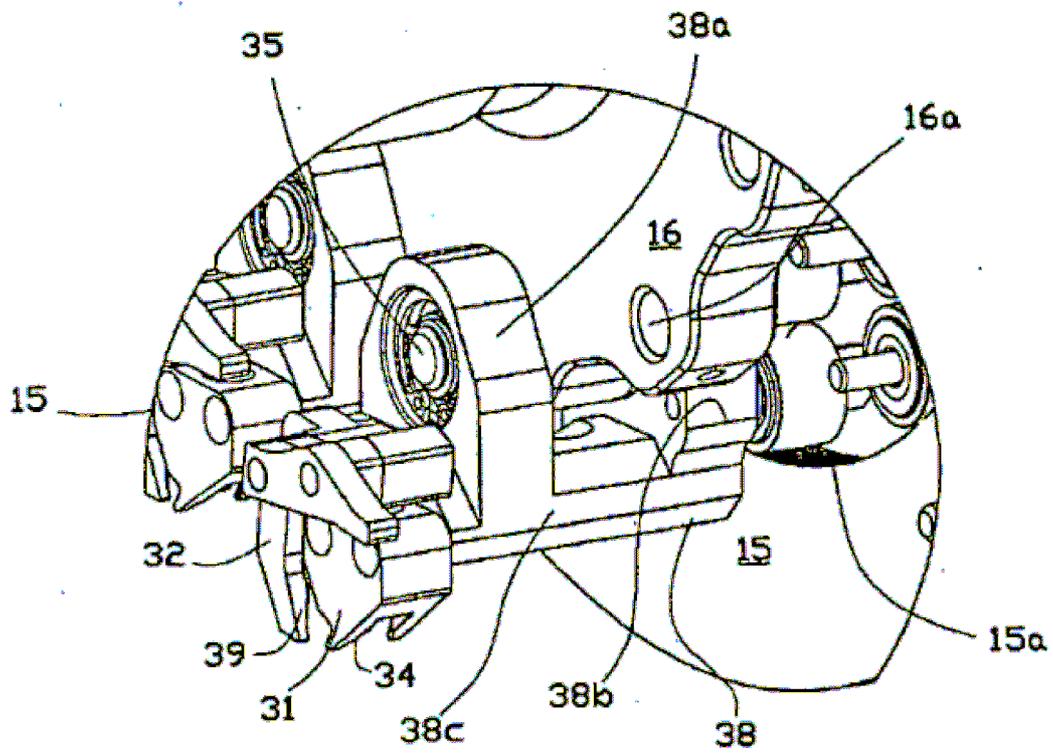


FIG. 4B



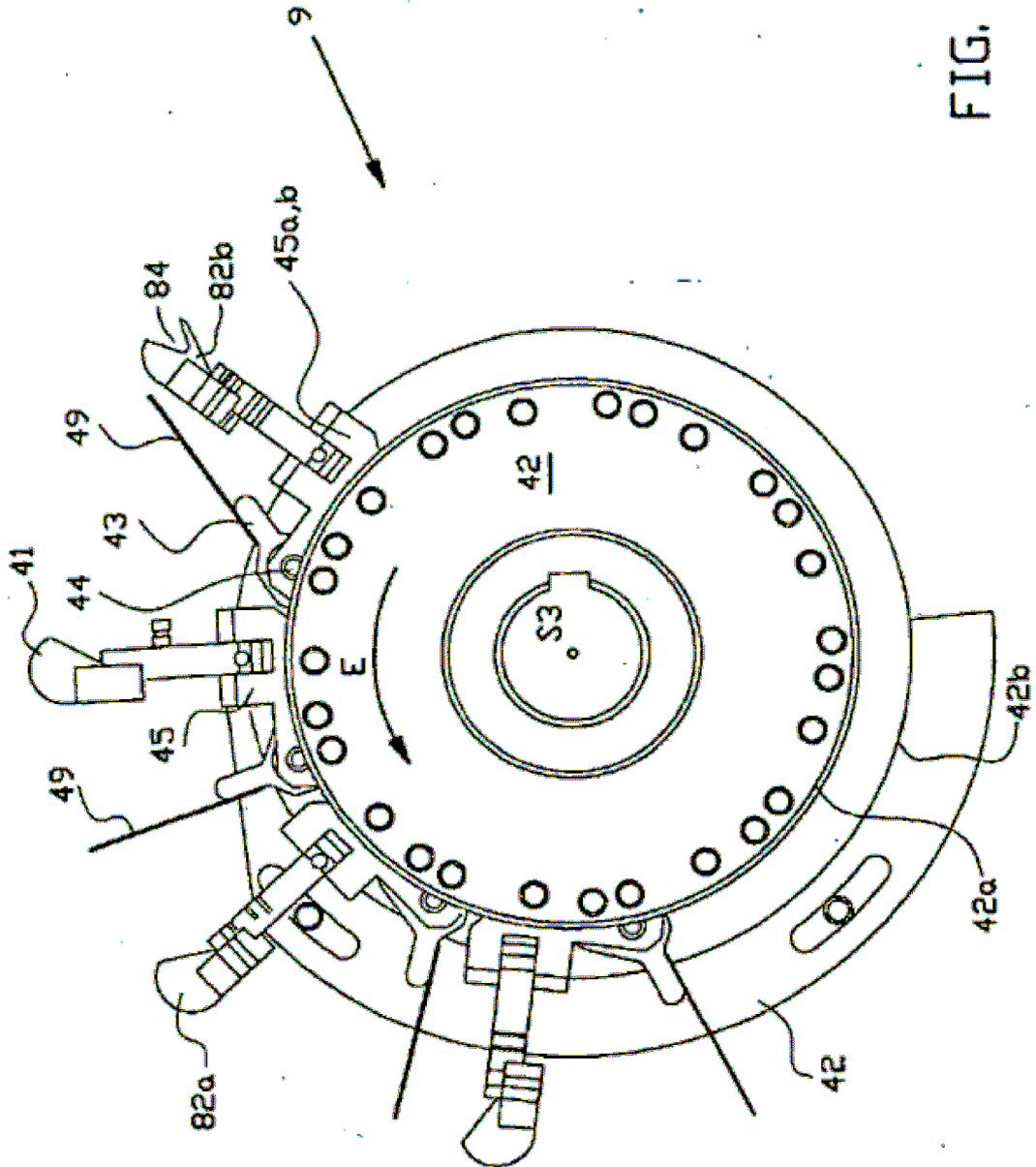


FIG. 6

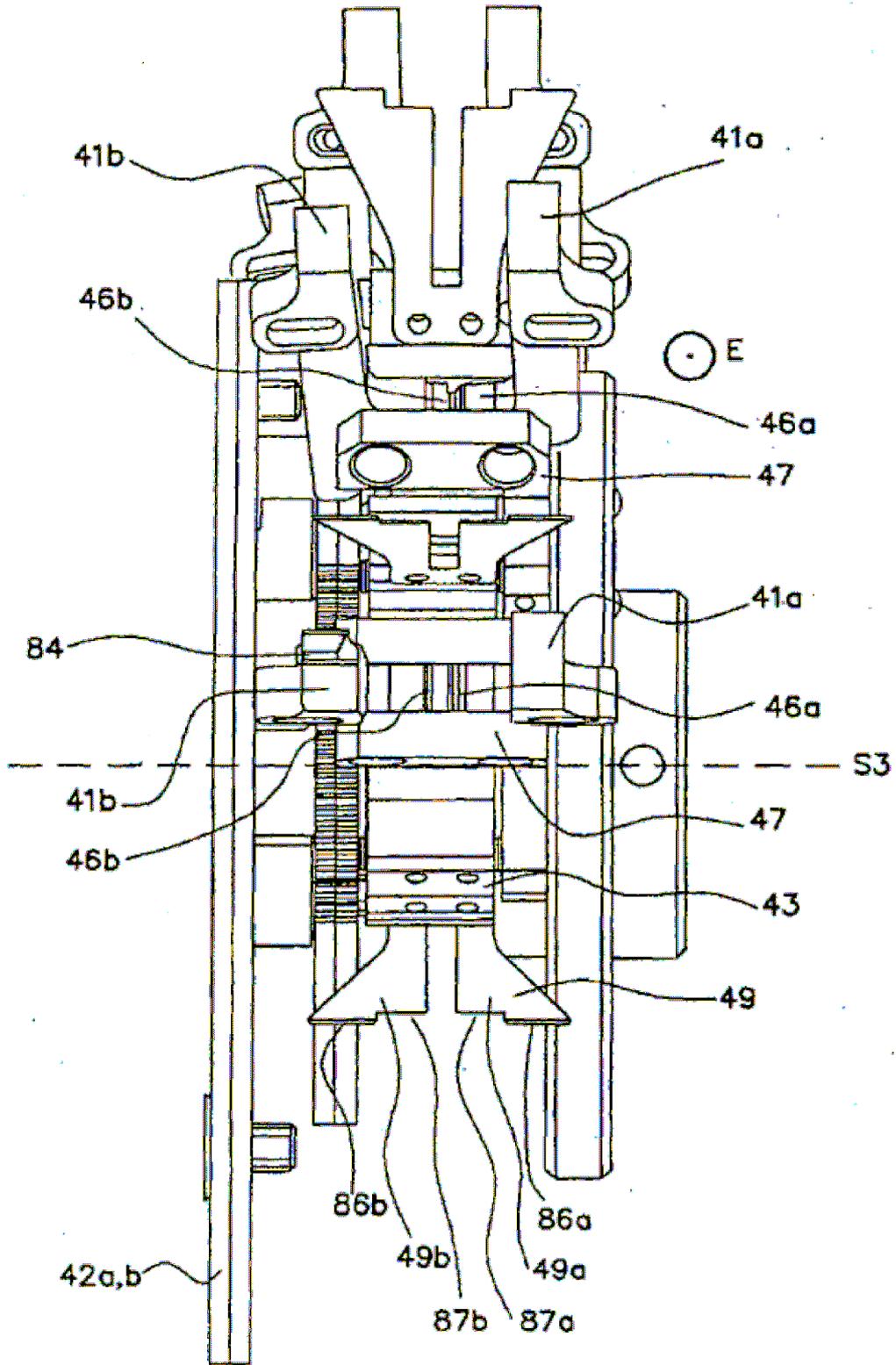


FIG. 7A

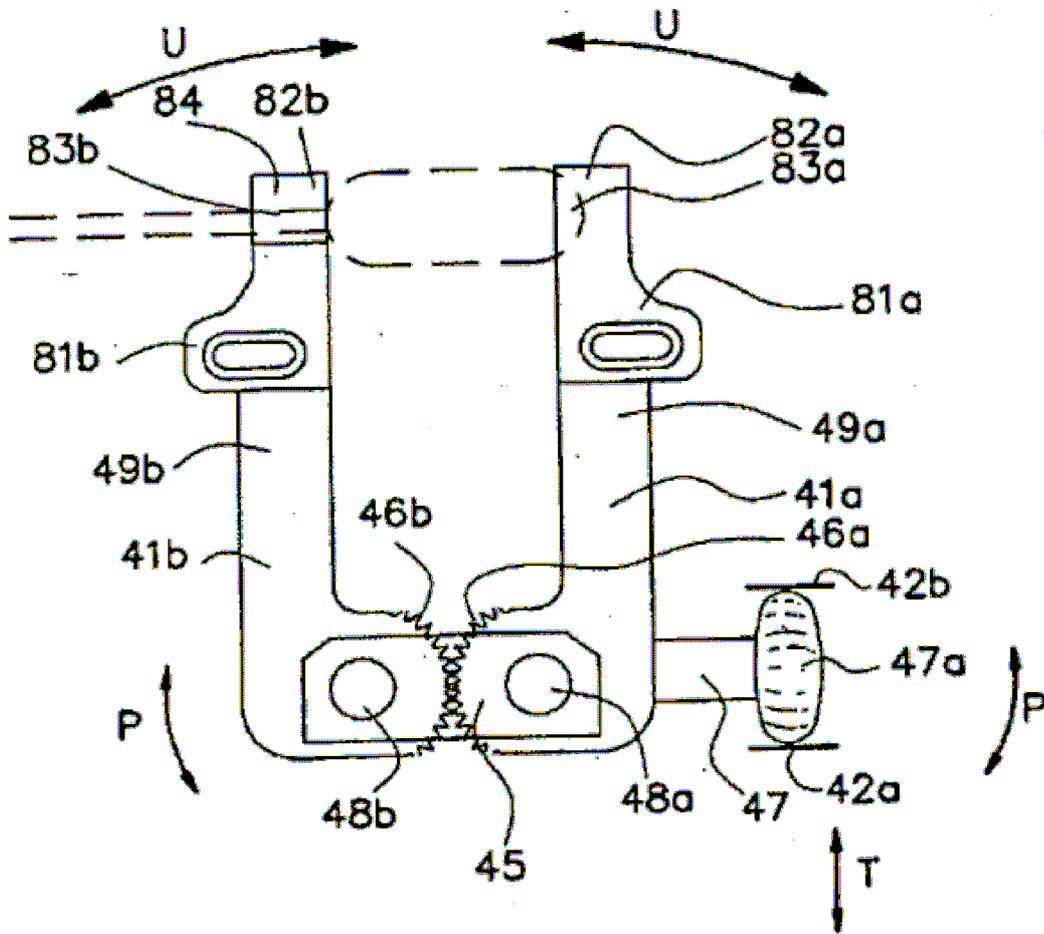


FIG. 7B

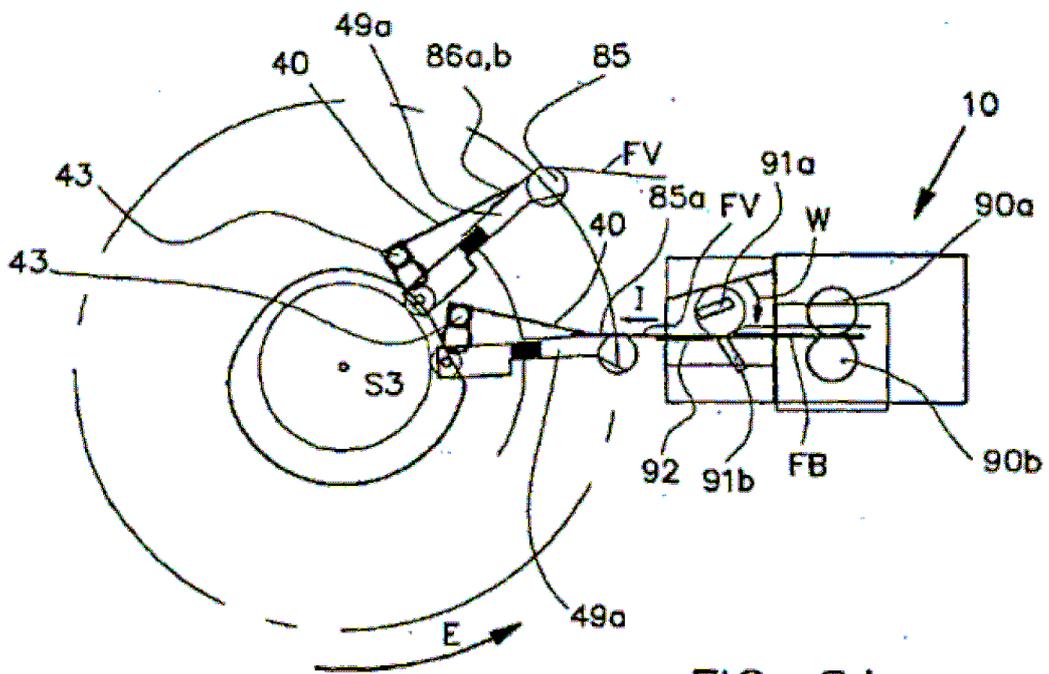


FIG. 8A

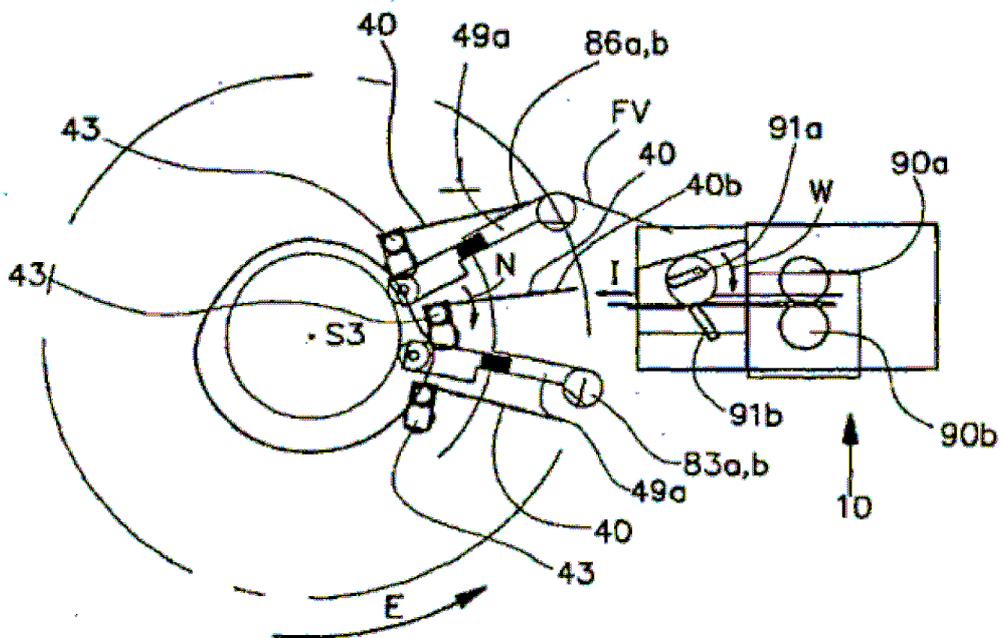


FIG. 8B

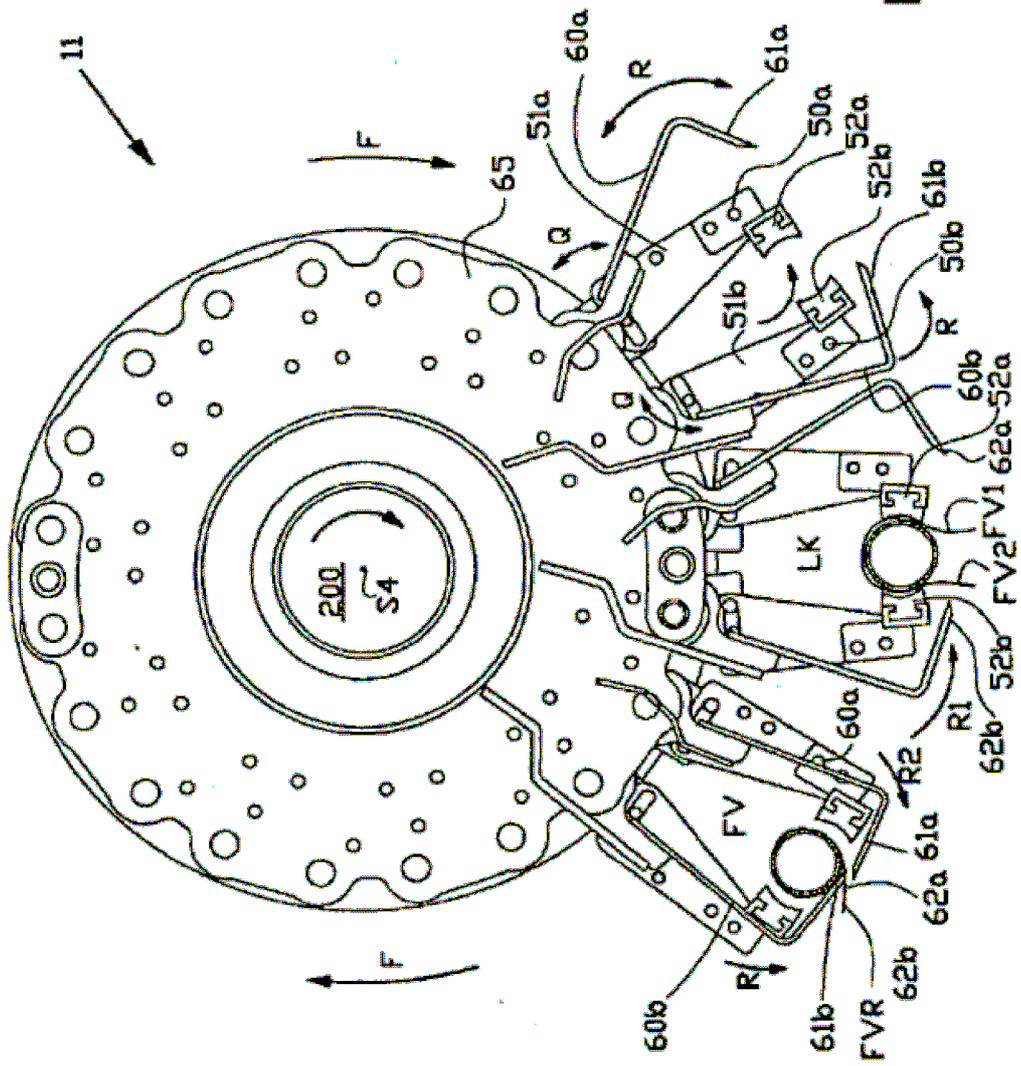


FIG. 9

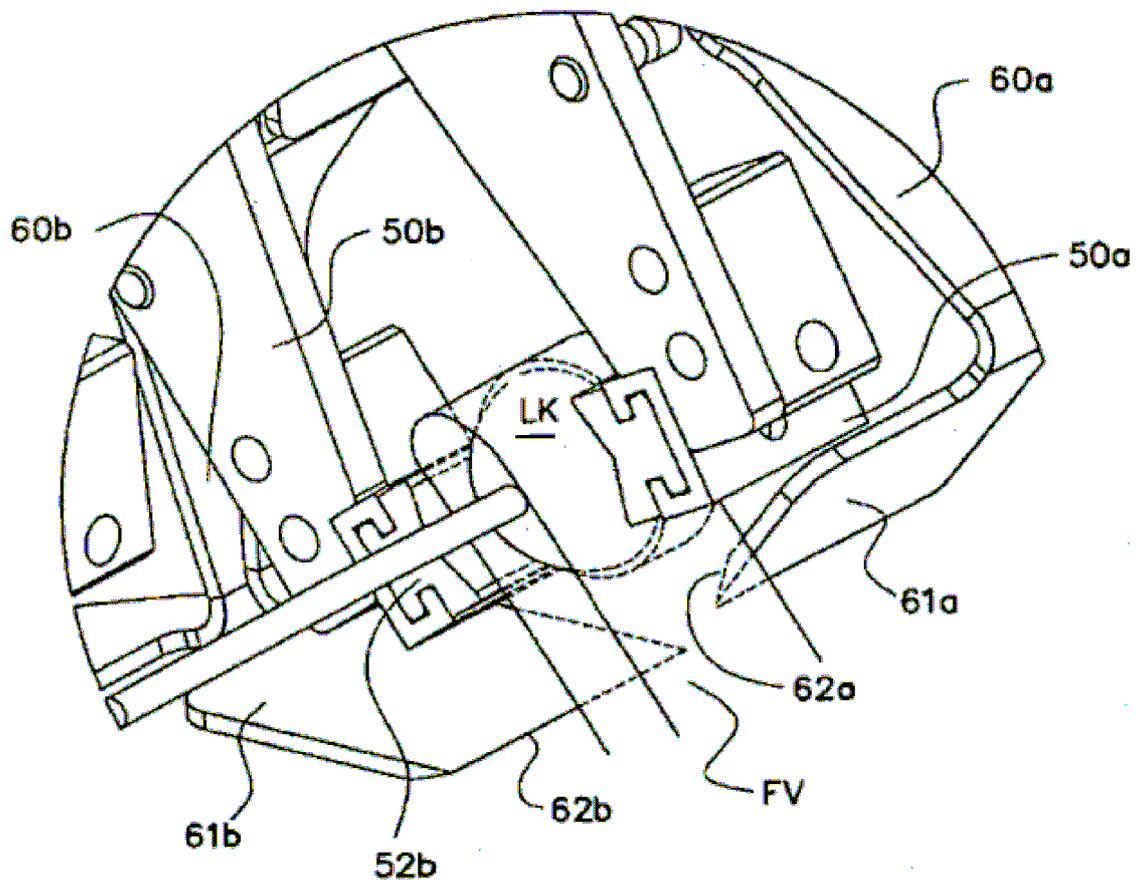


FIG. 10



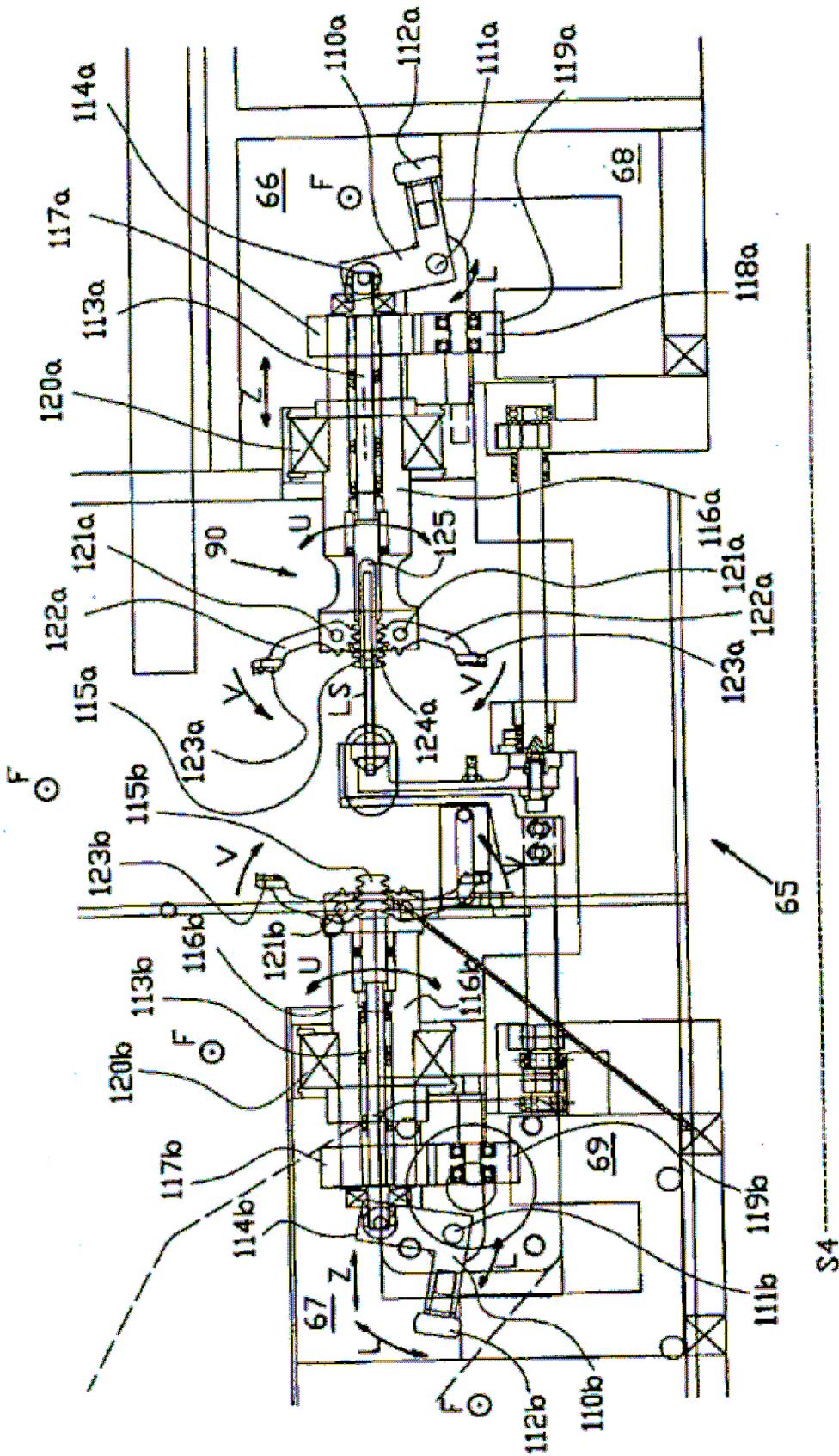
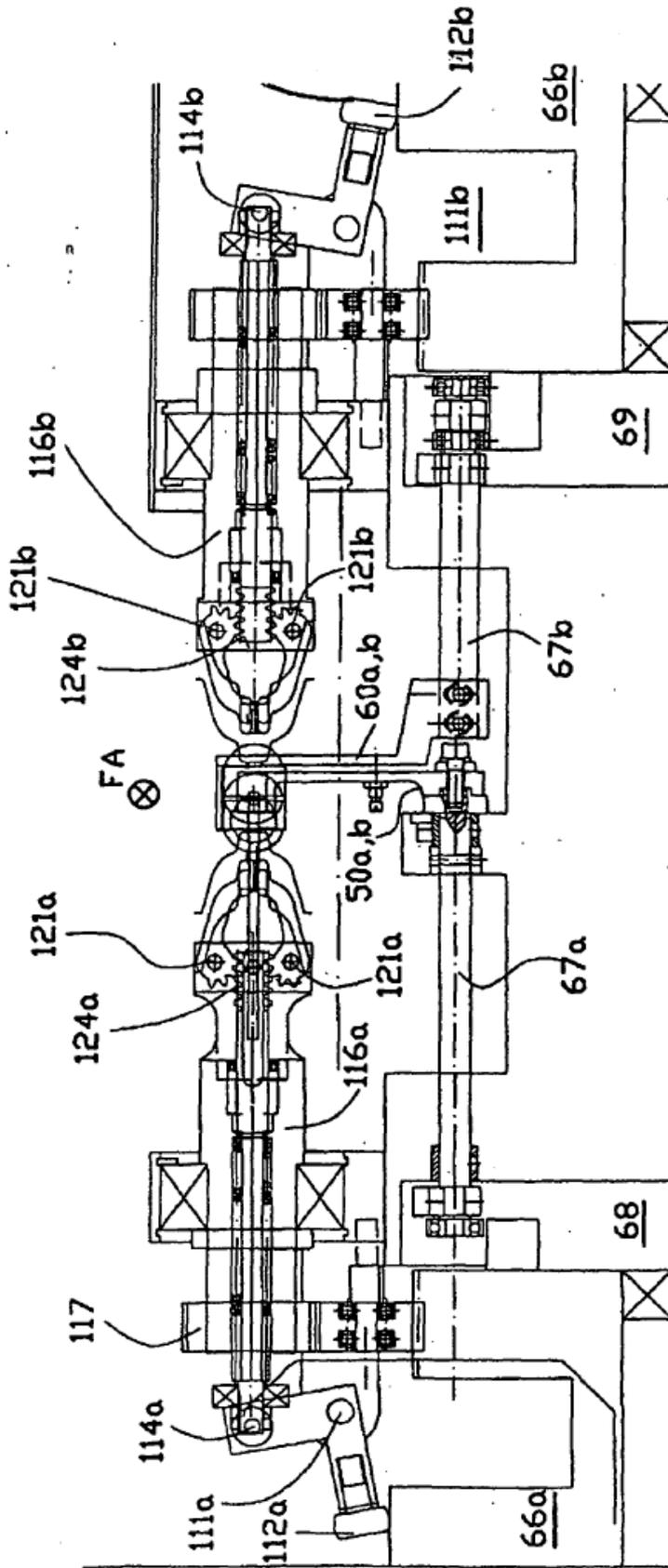


FIG. 12A



S4

FIG. 12B