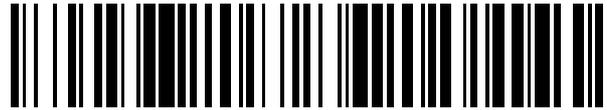


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 612**

51 Int. Cl.:

B65B 43/26 (2006.01)

B65B 43/18 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

B31B 5/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2011 E 11184781 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2441689**

54 Título: **Un sistema para transferir preformas tubulares en una configuración abierta a una línea de suministro de una máquina de embalaje**

30 Prioridad:

14.10.2010 IT BO20100613

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

03.05.2016

73 Titular/es:

**MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 568 612 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un sistema para transferir preformas tubulares en una configuración abierta a una línea de suministro de una máquina de embalaje

5 **Estado de la técnica**

Se conocen preformas tubulares, en una configuración aplanada, de las que se obtienen los contenedores correspondientes (por ejemplo cajas).

10 Para obtener estos contenedores es necesario trabajar sobre las preformas, con el objetivo de cambiar la configuración de las mismas, de planas a tubulares, es decir, es necesario abrir la preforma.

15 La función anterior la realizan diversos aparatos.

Un tipo conocido de aparato consiste en medios que actúan para recoger una preforma situada en la parte inferior de una pila de preformas en una configuración tubular aplanada, contenida en un almacén, para transferirla a una estación de una serie de estaciones situadas a lo largo de la periferia de un tambor en constante rotación; estas estaciones son idénticas y son angularmente equidistantes.

20 Cada una de las estaciones está provista de medios de retención que se acoplan a la primera de dos solapas externas de cada preforma, y medios de plegado que actúan sobre la solapa restante de las dos solapas externas con el fin de plegar la solapa restante en al menos noventa grados con respecto a la primera (en realidad en más de 90° con el fin de compensar el retorno elástico de la preforma).

25 La preforma, en configuración tubular abierta, se transfiere a una línea de suministro, tal como un tipo que tiene compartimentos, de una máquina de embalaje que forma el fondo del recipiente correspondiente, inserta artículos predeterminados a través del extremo abierto del recipiente y, por último, cierra el extremo abierto mediante lengüetas plegables articuladas a las solapas de la preforma.

30 Esta transferencia (véase el documento FR 2.478.576) la implementa una estación operativa constituida por un transportador de cadena que consiste en dos cadenas iguales y opuestas, bobinadas alrededor de dos ruedas de corona, una corona de accionamiento y la otra una corona accionada. Estas cadenas están conectadas a barras de apoyo y de guía transversales para los trineos correspondientes.

35 Cada trineo soporta un brazo transversal provisto de ventosas.

Los trineos están sometidos a la acción de las levas conformadas de manera que mueven los trineos transversalmente en una relación de fase adecuada con el movimiento de las cadenas.

40 El posicionamiento de las ventosas, soportadas por el brazo transversal relativo, es tal como que define dos posiciones finales.

45 En una primera posición final, que ocurre cuando el brazo se mueve a lo largo de la parte curvada del transportador (dispuesto delante del tambor mencionado anteriormente), las ventosas interceptan una solapa del tubo abierto, situado en una estación del tambor; la activación de las ventosas en relación de fase con la desactivación de las ventosas de sujeción de la estación, hacen que la preforma se transfiera a las ventosas del brazo.

50 Posteriormente, el brazo describe una parte de trayectoria circular y luego se somete a un movimiento longitudinal, con una velocidad que es igual a la de la línea del compartimentado mencionada anteriormente, y a un movimiento horizontal hacia los compartimentos, de tal manera que introduce la preforma abierta en un compartimento (segunda posición final de las ventosas del brazo).

55 En este punto, las ventosas se desactivan y el brazo se traslada transversalmente en la dirección opuesta a la anterior.

Se proporcionan medios de tope para mantener la preforma abierta hasta que se introduce en el compartimento relativo.

60 Un inconveniente de la estación operativa mencionada anteriormente está conectado con el hecho de que es necesario mover el tambor, en relación de fase adecuada, para abrir la preforma, así como las cadenas que llevan las preformas y la línea que soporta las cajas.

65 Otros inconvenientes se derivan de la complejidad de la estación de trabajo, en particular la conformación de las levas que accionan los trineos, debido al hecho de que los trineos salientes soportan los brazos y también debido al hecho de que los pilares fijos están constituidos para mantener las preformas abiertas. Este problema se agrava

cuando se tiene que cambiar el formato.

5 La estación de trabajo está dispuesta a un lado de la línea de suministro y aparece generalmente a una altura más baja que la línea: esto conduce a un gran tamaño transversal correspondiente de todo el aparato (es decir, el tambor giratorio y la estación de trabajo) y de la máquina de embalaje.

El documento EP 0 673 834 divulga un sistema para transferir preformas tubulares en configuración abierta a una línea de suministro de una máquina de embalaje, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Objeto de la invención

15 El objetivo principal de la presente invención es el de obviar el inconveniente anterior y, en particular, describir un sistema que implemente la transferencia de preformas en configuración tubular abierta, directamente desde el tambor a la línea de suministro de una máquina de embalaje.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un sistema que permita intervenir en el tambor, y en los medios de suministro al mismo de las preformas tubulares en configuración aplanada, tal como para agilizar y simplificar la operación de cambio de formato de las preformas.

20 El objetivo principal se consigue con un sistema para transferir preformas tubulares en configuración abierta a una línea de suministro de una máquina de embalaje, de acuerdo con la reivindicación 1.

25 El aparato se define preferentemente por: un almacén que contiene una pila de preformas tubulares destinadas a enganchar la primera solapa de las dos solapas externas de la preforma base de la pila; en el cual las estaciones de trabajo transitan de forma intermitente en la zona, los medios de retención de cada una de las estaciones está destinado a recibir, de los medios de recogida, aguas arriba de la zona, la primera solapa de la preforma recogida de la base de la pila y para enganchar la primera solapa siguiendo la activación de los medios de retención que actúa en relación de fase con una desactivación de los medios de recogida, estando provista cada una de las estaciones de trabajo de medios de plegado que giran en sentido opuesto al sentido de rotación del tambor, con el fin de interceptar la segunda solapa de las dos solapas externas, con la consiguiente rotación de la solapa sobre la línea de desgarrado que conecta las dos solapas externas para definir la configuración tubular abierta de la preforma.

35 La transferencia de la preforma tubular en configuración abierta desde el tambor al ramal de suministro superior de la línea de suministro de la máquina de embalaje, se accionará por medio del miembro giratorio que es coaxial a la cabeza de la línea orientada hacia el tambor y situado en el interior de las paredes longitudinales de la línea; este aspecto técnico-funcional simplifica la relación de fase entre las estaciones de trabajo del tambor y la línea, y tampoco implica ocupar espacio adicional, ya que el miembro giratorio no excede las dimensiones de la línea.

40 No se requieren medios de tope para evitar el aplastamiento de la preforma durante la transferencia de la misma en las cajas de la línea.

45 Variar el formato es suficiente para trasladar la estructura de soporte del aparato: esto permite la no intervención en los dos planos de referencia del sistema de la invención, de los cuales uno se refiere a la "apertura" de la preforma y el otro a la línea de suministro.

Descripción de las figuras

50 Otras características de la invención surgirán de la siguiente descripción, que hace referencia a las figuras de los dibujos anexos, en los cuales;

la figura 1 es una vista superior del sistema de la invención;

las figuras 2A, 2 B son vistas en perspectiva desde diferentes ángulos, del sistema de la figura 1;

55 las figuras 3A, 3B son vistas frontales del sistema de la invención, respectivamente referidas, a dos formatos diferentes de preforma;

la figura 4 ilustra, a escala ampliada, el detalle J de la figura 3B, con partes eliminadas y otras (no mostradas en la figura 3B) resaltadas para centrarse en aspectos técnicos y funcionales;

60 la figura 5 ilustra, a escala ampliada, la zona Z de la figura 3A.

Descripción detallada de la invención

65 Se sabe que una preforma tubular 1 está constituida por cuatro solapas consecutivas conectadas por líneas de desgarrado 1A-1D, 2A-2D, que se comportan como articulaciones. Las etiquetas 1F, 1G solo ilustradas en las figuras

2A, 2B están articuladas a las cabezas de las otras solapas, por medio de líneas de desgarro relativas.

En las figuras restantes estas etiquetas no se representan con el objetivo de aclarar los aspectos técnicos y funcionales de la invención.

5 Con referencia a las figuras, 100, 200, 300, 400 denotan, respectivamente: un almacén que contiene una pila P de preformas 1 en una configuración tubular aplanada; primeros medios para la eliminación de la preforma en la parte inferior de la pila; un tambor 300 mantenido en rotación constante en una dirección F, rodeado periféricamente por estaciones de trabajo 20, idénticas entre sí y angularmente equidistantes, cada una de las cuales está destinada a recibir, y retener, una preforma 1 suministrada a la misma por los primeros medios; una línea de suministro de cajas 10 450 de la cual se ha ilustrado la cabeza orientada hacia el tambor 300.

15 Con la preforma en la configuración aplanada, las solapas 1A-1D se distribuyen de acuerdo con un plano externo (solapas 1A, 1B) y a un plano interno (solapas 1C, 1D); las solapas internas están conectadas por la línea de desgarro 2A.

20 Las paredes 100A, 100B del almacén están mutuamente colocadas tal como para tener las líneas de desgarro 2A de las preformas de la pila P dispuestas a lo largo de un plano 7 (primer plano de referencia); esto se cumple independientemente del formato de las preformas (véanse figuras 3A, 3B relativas, por ejemplo, a los formatos máximo y mínimo).

25 Los primeros medios 200 están constituidos por un par de brazos a cada lado 6A, 6B estriados en un árbol 8 se hecho para oscilar en un recorrido de ida y vuelta H y K; si fuera necesario, el árbol 8 se hace oscilar por medios de sincronización, a lo largo de un arco de circunferencia C₁, coaxial con el árbol 11 del tambor 300, en direcciones operativas C₁, y una dirección no operativa I₂.

30 Los brazos, la distancia mutua entre los cuales es mayor que el espesor del tambor 300, están posicionados tal como para disponerse en el extremo del recorrido de ida, bilateralmente con respecto a las cabezas del propio tambor.

Cada estación 20 del tambor 300 está provista de dos ventosas de retención 22 a cada lado transversal, es decir, en una dirección paralela al eje del tambor 11; se proporciona una placa 23 aguas arriba de las ventosas 22, alineada con el plano definido por las ventosas.

35 La estación comprende además, en una posición interna con respecto a las ventosas 22, una porción de la rueda de corona 27 que engrana externamente con un mecanismo de rotación 25 y está soportada y guiada internamente por rodillos de giro libre 28 cuyos ejes son paralelos al eje C de rueda de corona; el eje C está situado aguas abajo (con referencia a la dirección F de la rotación del tambor) con respecto a las ventosas 22 y al plano identificado por dicho ventosas 22.

40 La distancia entre el eje C de la rueda de corona y el plano identificado por los ejes de las ventosas 22 es un valor predeterminado d.

45 En un extremo del mismo, la corona 27 soporta medios de plegado 29 orientados hacia el interior según un plano diametral de la rueda de corona que, como resultado de la oscilación, oscila alrededor del eje C.

50 En la posición final Y₁, las ventosas 12 soportadas por los brazos 6A, 6B interceptan la primera solapa 1A de las dos solapas externas de la preforma inferior de la pila P; los brazos están conformados y posicionados de tal manera que la distancia en esta posición entre el plano de referencia 7 y el plano identificado por los ejes de los mismos 12 soportado en los extremos libres de los brazos es igual al valor predeterminado d mencionado anteriormente (véase el detalle ampliado S de la figura 3B), que se mantiene cuando el formato de la preforma varía.

55 La oscilación de los brazos en el recorrido de ida H permite la transferencia de la preforma adjunta de las ventosas 12 a la estación de trabajo correspondiente 20.

La relación de fase mutua entre la oscilación de los brazos y la velocidad del tambor 300 es tal como para colocar las ventosas de recogida transversalmente a un lado de la estación, lo que causa el impacto de la primera solapa 1A contra las ventosas de retención 22.

60 En relación de fase con este impacto, las ventosas de recogida 12 se desactivan y las ventosas de retención 22 se activan.

65 Para evitar tensión a la superficie externa 1A de la primera solapa de 1A, el árbol 8 se mueve en la dirección operativa I₁, tal como para imponer, al menos en el momento del impacto, una velocidad periférica del dispositivo de succión de recogida 12 que es igual a la velocidad periférica de las ventosas de retención 22.

Tras el desacoplamiento de las ventosas 12 de la primera solapa 1A, los brazos siguen adelante en el recorrido de ida hasta alcanzar la posición final Y_2 (figuras 3A, 3B): esto les permite hacer el recorrido de vuelta sin interferir con la preforma dirigida en la dirección F por las ventosas de sujeción 22.

5 En el momento del impacto de la primera solapa 1 sobre las ventosas de sujeción 22, los planos definidos por los ejes de las ventosas de recogida 12 y las ventosas de sujeción 22 coinciden: se deduce que la línea de desgarro 2A que conecta las solapas externas 1A, 1B está dispuesta a lo largo del eje C.

10 En relación de fase con el acoplamiento de la primera solapa 1A por las ventosas 22, el mecanismo de rotación 25 impone la oscilación de la rueda de corona 27 en la dirección Q, con la consecuente oscilación de los medios de plegado 29, con respecto al eje C, en la dirección opuesta a la dirección F de rotación del tambor.

15 Los medios de plegado 29 interceptan la segunda solapa 1B de las solapas externas 1A, 1B de la preforma, haciendo que oscile alrededor de la línea de desgarro 2A de la misma (es decir, pivotar alrededor del eje C) al menos 90°; en realidad, este ángulo se supera (posición N en la figura 4) con el fin de impedir el retorno elástico de las líneas de desgarro 2A-2D cuando los medios de plegado cesan la acción de los mismos.

20 La figura 4 muestra que la primera solapa 1A está descansando en la placa 23: esto ayuda a estabilizar la solapa durante la apertura de la preforma, como consecuencia de la rotación de la segunda solapa 1B con respecto a la línea de desgarro 2A.

25 La acción combinada de las ventosas de retención 22 y de los medios de plegado 29 permite obtener la configuración de la preforma tubular abierta 150 como se muestra en las figuras 3A, 3B; esta configuración se mantiene hasta una zona de liberación Z en la que la estación 20 coopera funcionalmente con un dispositivo 500 para la transferencia de la preforma tubular 150 desde la estación a una caja 450 del ramal superior 470 de la línea de suministro 400.

30 La línea 400 está constituida, de manera conocida, por un primer par de correas idénticas 410, dispuestas orientadas en planos verticales, enrollado en un circuito cerrado en las ruedas de corona, una rueda motriz y una rueda accionada, de las cuales solo se ilustran las ruedas motrices 430; el eje 430A de las ruedas de corona es paralelo al eje 11 del tambor 300.

35 Los extremos de los primeros segmentos 415 orientados hacia el exterior están perpendicular y solidariamente vinculados a las correas, estando cada segmento en un lado transversal a un segmento correspondiente de la correa restante, tal como para definir pares de segmentos de empuje 415; en el ramal superior de dicho par de correas, las superficies frontales de estos segmentos definen un segundo plano de referencia 70, o plano de referencia para la preforma tubular 150.

40 La línea 400 comprende un segundo par de correas idénticas 420, correspondientemente adyacentes a las correas anteriores 410 y en desarrollo de manera similar a las mismas, con respecto a las que se hacen funcionar de forma sincronizada, según técnicas conocidas.

45 Los segundos segmentos 425 orientados hacia el exterior perpendicular y solidariamente vinculados al segundo par de correas; de este modo se definen pares de segmentos de tope 425.

La distancia entre el par de segmentos de tope 425 y el par de segmentos de empuje 415, dispuestos aguas arriba de los segmentos de tope 425, identifican, en el ramal superior 470 de la línea 400, una caja correspondiente 450.

50 Según técnicas conocidas, el primer y segundo par de correas funcionan de manera escalonada, por ejemplo, las figuras. 3A, 3B se relacionan con el tamaño mínimo y máximo de la caja, es decir, el tamaño mínimo y máximo de la preforma tubular 150.

55 El dispositivo 500 está constituido por un miembro giratorio 510 dispuesto entre las paredes longitudinales 490 de la línea 400 a la cabeza 440 del mismo, situado enfrente de la zona Z; este miembro es coaxial con las coronas 430 de la cabeza y está conformado y posicionado de manera que no interfiere ni con las correas 410, 420 ni con los segmentos 415, 425 soportados por las mismas.

60 El miembro giratorio 510, por ejemplo constituido por un tambor o un par de discos opuestos, vinculados solidariamente entre sí, soportan periféricamente segundos medios de recogida, constituidos, por ejemplo, por pares de ventosas de transferencia 525 (conectados a una fuente de vacío, no ilustrada) equidistantes angularmente a lo largo de la periferia del miembro giratorio 510; las ventosas de transferencia 525 de cada par están a un lado transversal, es decir, dispuestas en un plano diametral de los medios de rotación.

65 Las ventosas de transferencia describen una trayectoria circular tangente al ramal superior 470 de la línea 400.

Como se sabe, los segmentos 415, 425 son verticales en el ramal superior 470, tal como para definir el volumen de

- la caja 450 identificada de ese modo; cuando las correas cruzan las ruedas de corona localizadas aguas arriba del ramal superior 470, los segmentos están dispuestos radialmente tal como para definir entre los mismos, un alojamiento, una distancia mínima la cual, en la dirección de rotación W de la rotación de las propias coronas, es mayor que el tamaño, en la misma dirección, de la preforma tubular 150 (véase figuras 3A, 3B, 5).
- 5 El miembro giratorio 510, siguiendo el camino opuesto hacia la cabeza 440, posiciona un par de ventosas de transferencia 525 en el asiento dinámico 460 de transferencia correspondiente.
- 10 La relación de fase mutua entre los movimientos del tambor 300 y el miembro giratorio 510 son tales que las ventosas de retención 22 en la estación 20 y las ventosas de transferencia 525 del miembro giratorio 510 se disponen alineadas en un mismo plano X que es diametral tanto para el tambor 300 como para el miembro giratorio 510. En esta situación, las ventosas 525 interceptan la solapa externa 1C paralela a la primera solapa 1A.
- 15 En relación de fase con la citada alineación, los medios de plegado 29 se desacoplan de la segunda solapa 1B, la válvula de succión 22 se desactiva y las ventosas de transferencia 525 se activan.
- Los segmentos de tope 425 que delimitan el asiento dinámico 460 aguas abajo están posicionados respecto a las ventosas 525 de tal manera que contrarrestan el cierre de la preforma tubular 150, debido al retorno elástico.
- 20 El asiento dinámico 460 en el cual se engancha la preforma tubular 150, con su solapa 1C, a las ventosas de transferencia 525, mantiene la configuración espacial del mismo, no necesariamente tiene una sección rectangular, hasta que los segmentos de contraste 425, de ser radiales, pasan a una disposición vertical en el inicio del ramal superior 470 de la línea 400 (posición M₁ en la figura 3A): en este punto, el tamaño del asiento 460 en la dirección W disminuye gradualmente y se estabiliza a continuación, igual que los segmentos 415 también han cambiado de radiales a verticales hasta definir el volumen de la caja 450 (M₂ posición de la figura 3A).
- 25 La desactivación de las ventosas de transferencia 525 se produce en relación de fase con la posición anterior, y en la práctica antes que ella, para evitar la tensión en la solapa 1C al colocar la preforma tubular 150 entre los segmentos de empuje 415 y los segmentos de tope 425.
- 30 Durante la transferencia de la preforma tubular 150 de la zona de Z hasta el ramal superior 470 de la línea, la solapa 1C se apoya por pequeñas paredes laterales 480, primero curvas (figuras 2A, 2B) y luego rectas: en el tramo curvo la solapa es tangencial a las paredes (figura 3B), después descansará en el tramo recto de las mismas, es decir, en el ramal superior.
- 35 Las pequeñas paredes descritas anteriormente contribuyen a estabilizar la preforma tubular 150.
- Posteriormente, de manera conocida en la máquina de embalaje, no ilustrada, las solapas 1G se pliegan para definir la parte inferior de un contenedor correspondiente, los artículos se colocan dentro del mismo, y, finalmente, las solapas restantes 1G se pliegan para obtener la tapa del contenedor.
- 40 Con respecto al cambio de formato, obsérvese que deben ser respetados los dos planos de referencia considerados 7, 70.
- 45 En particular, el cambio de formato se realiza como se describe ahora.
- Con respecto al primer plano de referencia 7, la distancia mutua de las paredes 100A, 100B del almacén 100 varía, de tal manera que el plano 7 en el que están dispuestas las líneas de desgarro 2A de las preformas aplanadas 1, está dispuesto a la distancia d con respecto al plano identificado por las ventosas de recogida 12 cuando estas interceptan la primera solapa 1A de la preforma situada en la parte inferior de la pila: se mantiene el posicionamiento mutuo entre la preforma situada en la parte inferior de la pila P de las preformas, los primeros medios 200 y el tambor 300.
- 50 Con respecto al segundo plano de referencia 70, que es crucial para las operaciones de llenado y cierre del contenedor (correspondiente a la preforma tubular 150) llevadas a cabo por la máquina de embalaje descrita anteriormente, que presupone no modificar la posición de la línea en modo alguno con respecto a la máquina, es necesario considerar que al variar el formato, la distancia entre los ejes 11, 430A, respectivamente del tambor y de las ruedas de corona 430 de la línea 400, varía también necesariamente: veánse las figuras 3A, 3B, donde esta distancia se indica como D1 (formato mínimo figura 3A) y D2 (formato máximo figura 3B).
- 55 Por las razones anteriores, el aparato constituido por el almacén 100, los primeros medios 200 y el tambor 300, está soportado por una misma estructura (no mostrada) que se puede trasladar en la dirección B definida por la línea que conecta los ejes 11, 430A, a lo largo de un tramo que es al menos igual a la diferencia entre D2 y D1.
- 60 La descripción anterior ha considerado una realización particular del tambor 300, cuyas estaciones de trabajo intervienen para variar la forma de la preforma de aplanada a tubular sin causar cortes y/o desgarros y/o pliegues y/o
- 65

tensión en la segunda solapa 1B, que es la que se somete a la acción de los medios de plegado.

Se entiende que el ámbito de protección de la invención se extiende independientemente de los modos con la preforma abierta.

5

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para transferir preformas tubulares en una configuración abierta a una línea de suministro de una máquina de embalaje, estando constituida la línea (400) por al menos dos ruedas de corona, una rueda de accionamiento y una rueda accionada, un segmento de tope (425) y un segmento de empuje (415) orientados externamente, tal como para definir en un ramal superior (470) de la línea (400), en el que el segmento de tope (425) y el segmento de empuje (415) son verticales, compartimentos equidistantes (450), identificando los segmentos, en un tramo curvo situado aguas arriba del ramal superior (470), en el que los segmentos son radiales con respecto a un eje de la corona relativa de las coronas, asientos dinámicos (460) una de cuyas dimensiones en una dirección de movimiento (W) de la línea es mayor que una dimensión de los mismos de un compartimento correspondiente, comprendiendo un aparato destinado a posicionar una preforma tubular (150) en una configuración abierta intermitentemente en una zona (Z) situada delante de la cabeza (440) de la línea que define el tramo curvo, estando enganchada la preforma tubular (150) a medios de retención (22) relativos; un miembro giratorio (510), dispuesto entre las paredes longitudinales (490) de la línea en la cabeza, coaxial con la corona relativa al mismo, y provisto de una serie de medios de transferencia (525) que son angularmente equidistantes, implicando los medios de transferencia, en el tramo orientado hacia la cabeza (440), un asiento dinámico (460) correspondiente para encontrar, en la zona (Z), una solapa (1C) de la preforma tubular (150), la preforma tubular se inserta libremente en el asiento dinámico (460) y, posteriormente, se engancha, como consecuencia de la activación de los medios de transferencia (525) accionados en relación de fase con una desactivación de los medios de retención (22), desactivándose los medios de transferencia en la cercanía del ramal superior (470) en relación de fase con la disposición de radial a vertical del segmento de tope (425) y el segmento de empuje (415), delimitando en primer lugar el asiento dinámico (460) y finalmente el compartimento (450) que corresponde al asiento dinámico (460), que por medio de los segmentos, retiene la preforma tubular (150) y establece la conformación tubular abierta de la misma;
- 25 **caracterizado por que** la línea (400) está también constituida por correas enrolladas sobre dichas al menos dos ruedas de corona; estando fijados perpendicularmente dichos segmento de tope (425) y segmento de empuje (415) a estas correas, de forma alternativa de aguas abajo a aguas arriba; activándose el miembro giratorio (510) en relación de fase con un movimiento de las correas;
- 30 y **por que:** los medios de transferencia (525) están posicionados a lo largo de una circunferencia tangencial al ramal superior;
- y **por que** el aparato comprende un tambor (300) que gira con respecto a un eje (11) que es paralelo al eje de rotación del miembro giratorio (510), exhibiendo periféricamente estaciones de trabajo (20) angularmente equidistantes, estando provista cada una de las estaciones de medios de retención (22);
- 35 el tambor está soportado por una estructura que puede trasladarse en una dirección (B), definida por la línea que une los ejes (11, 430A), respectivamente, del tambor (300) y el miembro giratorio (510), lo que permite el tránsito a la zona (Z) de las estaciones de trabajo al variar el formato de las preformas tubulares;
- los movimientos del tambor (300) y el miembro giratorio (510) son tales que, en la zona (Z), los medios de retención (22) de la estación (20) en tránsito en dicha zona (Z) y los medios de transferencia (525) del miembro giratorio (510) están dispuestos alineados en un mismo plano (X) que es diametral tanto para el tambor (300) como para el miembro giratorio (510).
- 40
2. El sistema de la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos la cabeza exhibe lateralmente paredes curvas (480), que se desarrollan a lo largo de un arco de circunferencia que es coaxial al eje de rotación del miembro giratorio (510) destinado a encontrarse con la solapa (1C) enganchada a los medios de transferencia (525) en la transferencia de la preforma tubular (150) de la zona (Z) al compartimento correspondiente (450) del ramal superior (470) de la línea (400).
- 45
3. El sistema de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aparato comprende: un almacén (100) que contiene una pila (P) de preformas tubulares (1) destinada a enganchar la primera solapa (1A) de las dos solapas externas (1A, 1B) de la preforma inferior de la pila (P); en el que las estaciones de trabajo (20) transitan intermitentemente en la zona (Z) y en el que los medios de retención (22) de cada una de las estaciones están destinados a recibir, de los medios de recogida (200), aguas arriba de la zona (Z), la primera solapa (1A) de la preforma recogida de la base de la pila (P) y para enganchar la primera solapa después de la activación de los medios de retención accionados en relación de fase con la desactivación de los medios de recogida (200), estando provista cada una de las estaciones de trabajo de medios de plegado (29) que giran en dirección opuesta a la dirección de rotación (F) del tambor con el fin de interceptar la segunda solapa (1B) de las dos solapas externas (1A, 1B), con una rotación consecuente de la solapa sobre la línea de desgarrado (2A) que conecta las dos solapas externas para definir la configuración tubular abierta (150) de la preforma.
- 50
- 55
4. El sistema de la reivindicación 3, **caracterizado por que** las paredes (100A, 100B) del almacén están situadas recíprocamente tal como para posicionar la línea de desgarrado (2A) que conecta las dos solapas externas (1A, 1B) en un primer plano de referencia (7), **por que** los primeros medios de recogida están constituidos por ventosas de recogida (12) soportadas en los extremos de al menos dos brazos (6A, 6B), cuyos extremos restantes están introducidos en un árbol (8), paralelo al eje (11) del tambor, que se hace oscilar con respecto al eje del mismo, tal como para definir, para los brazos, una primera posición (Y1) en la que las ventosas se enganchan a la primera solapa (1A) de la preforma inferior de la pila a una distancia predeterminada (d) con respecto al plano de referencia,
- 60
- 65

y una segunda posición en la que la primera solapa (1A) se apoya en los medios de retención (22) con la línea de desgarro (2A) colocada en un eje (C), situado aguas abajo de los medios de retención (2C), paralelo al eje de rotación (11) del tambor, y **por que** los medios de plegado (29) se hacen oscilar alrededor del eje (C) por medios de activación de los mismos.

5
5. El sistema de la reivindicación 4, **caracterizado por que** los medios de activación están constituidos por una porción de corona circular (27), un eje de la cual coincide con dicho eje (C) y se engrana con un mecanismo de rotación (25), soportado y guiado en un lado interno por rodillos de giro libre (28) paralelos al eje de la corona, estando fijados los medios de plegado (29) a un extremo de la corona (27) y orientados hacia el interior a lo largo de un plano diametral de la corona (27).
10

6. El sistema de la reivindicación 3, **caracterizado por que** los medios de retención están constituidos por al menos una ventosa de aspiración, un eje de la cual está distanciado, con respecto a dicho eje (C) alrededor del cual giran los medios de plegado (9), en una cantidad igual al valor predeterminado (d).

15
7. El sistema de la reivindicación 3, **caracterizado por que** los medios de transferencia (525) se enganchan con la solapa (1C) opuesta a la primera solapa (1A) unida a los medios de retención (22).

20
8. El sistema de las reivindicaciones 1 o 2 o 3 o 7, **caracterizado por que** los medios de transferencia (525) están constituidos por un mismo número de ventosas de aspiración soportadas radialmente por el miembro giratorio.

25
9. El sistema de la reivindicación 4, **caracterizado por que**, usando medios de sincronización, el árbol (8) se hace oscilar con respecto al eje (11) del tambor (300) en una dirección operativa (I_1) y una dirección no operativa (I_2), siendo la dirección operativa igual a la dirección de rotación (F) del tambor, que define una velocidad periférica de las ventosas de recogida (12) en el momento del impacto de la primera solapa (1A) con los medios de retención, que es igual a la velocidad periférica de los medios de retención.

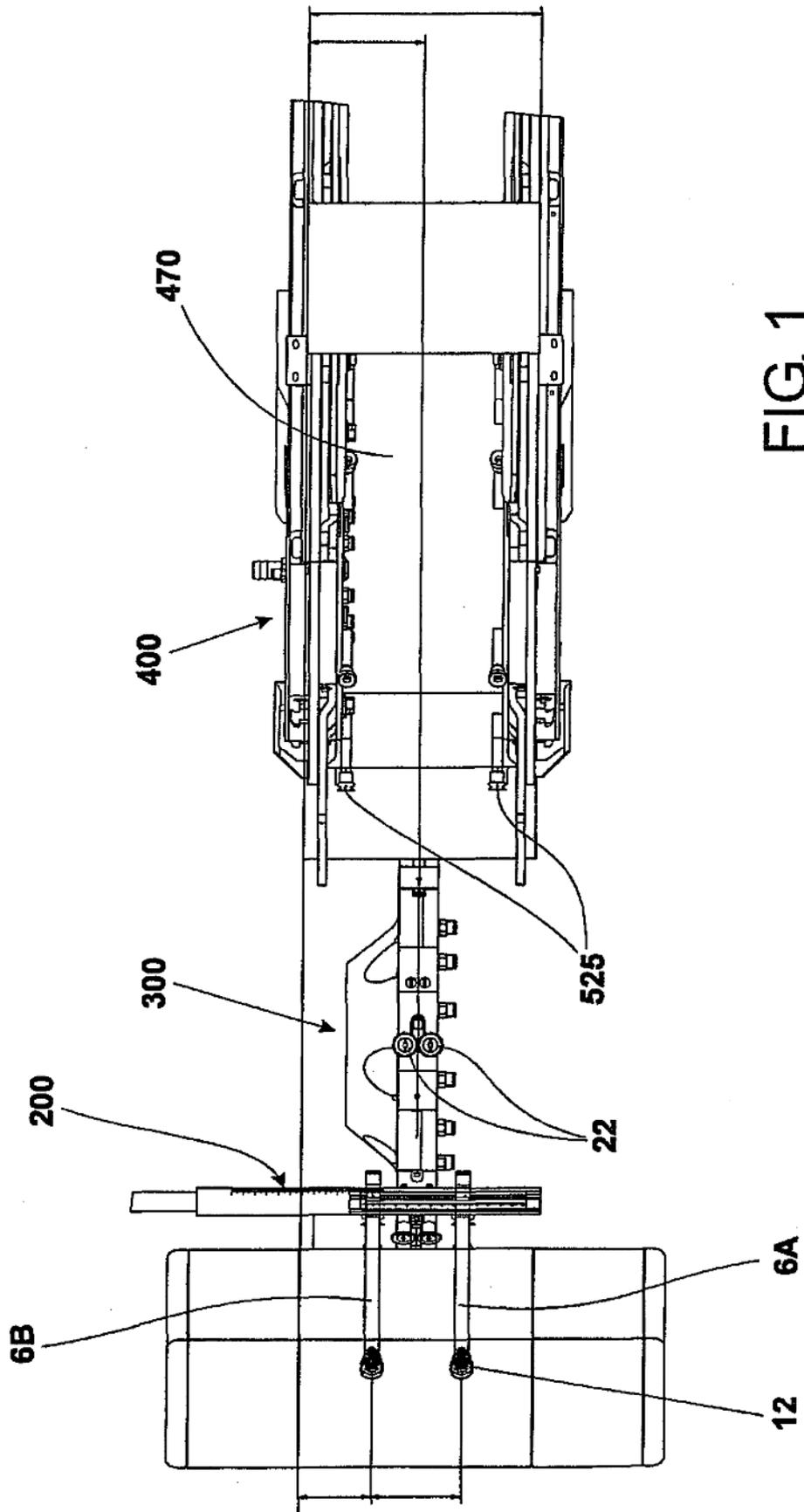
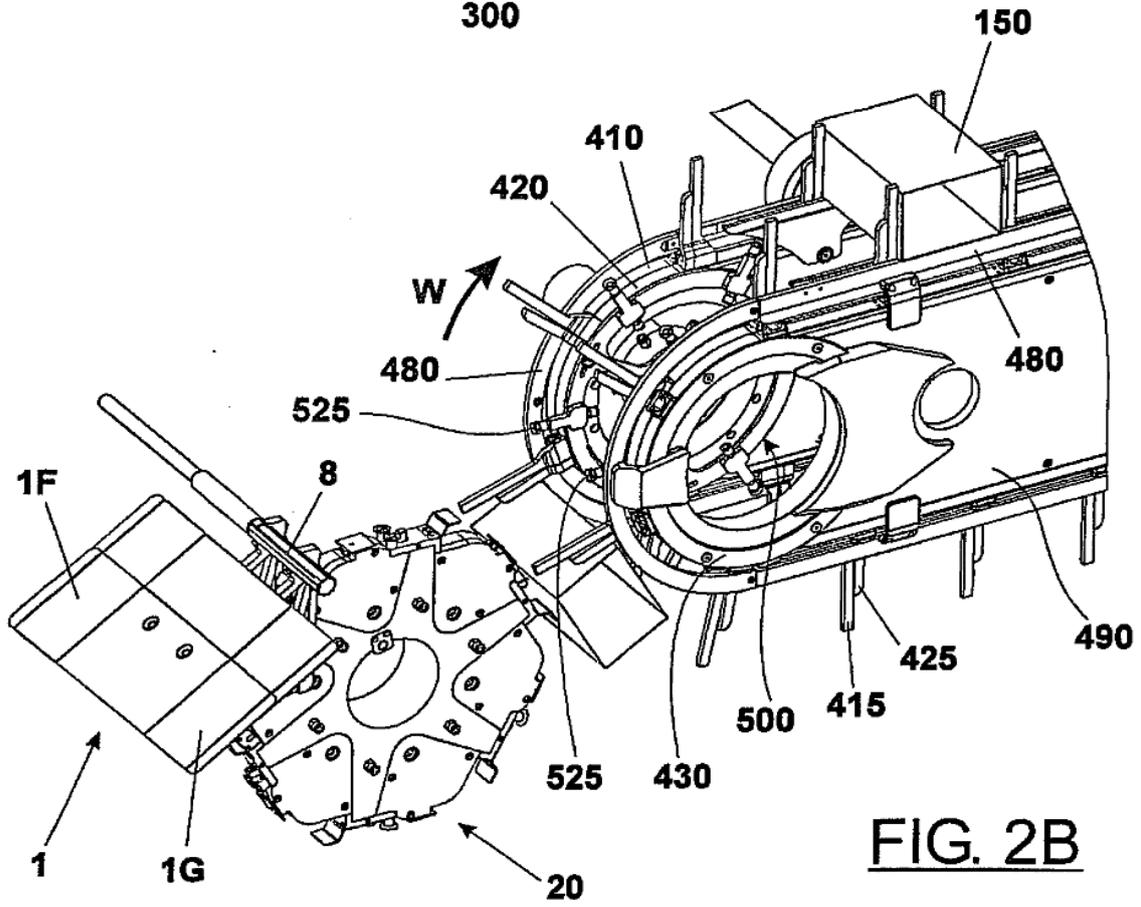
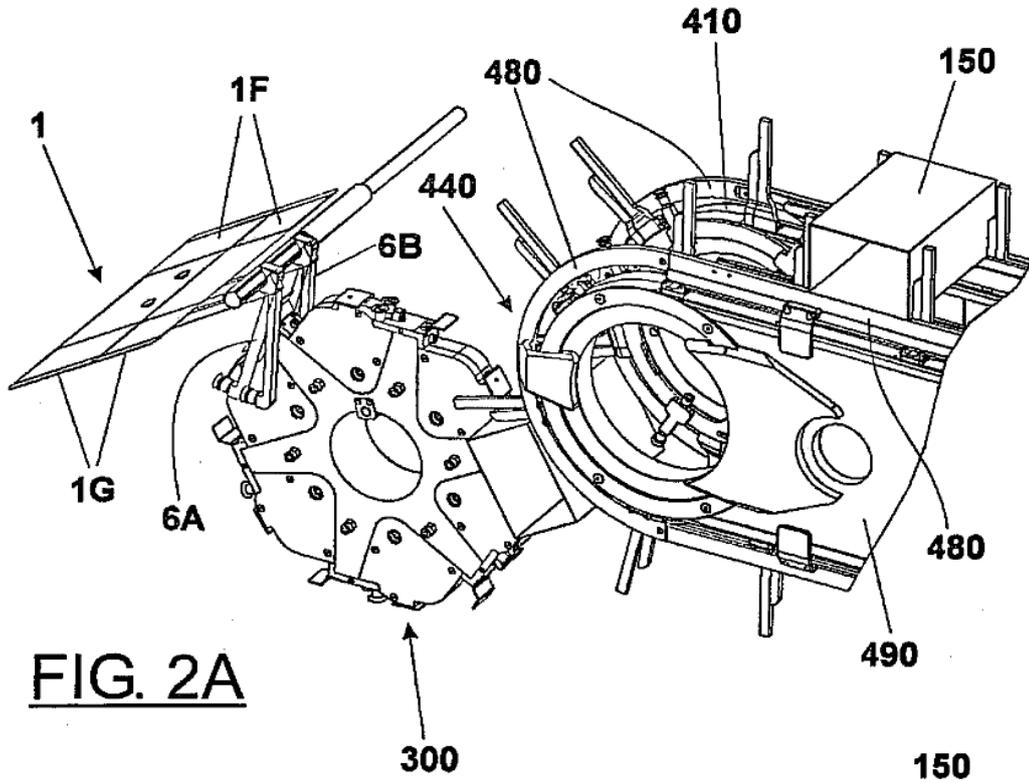


FIG. 1



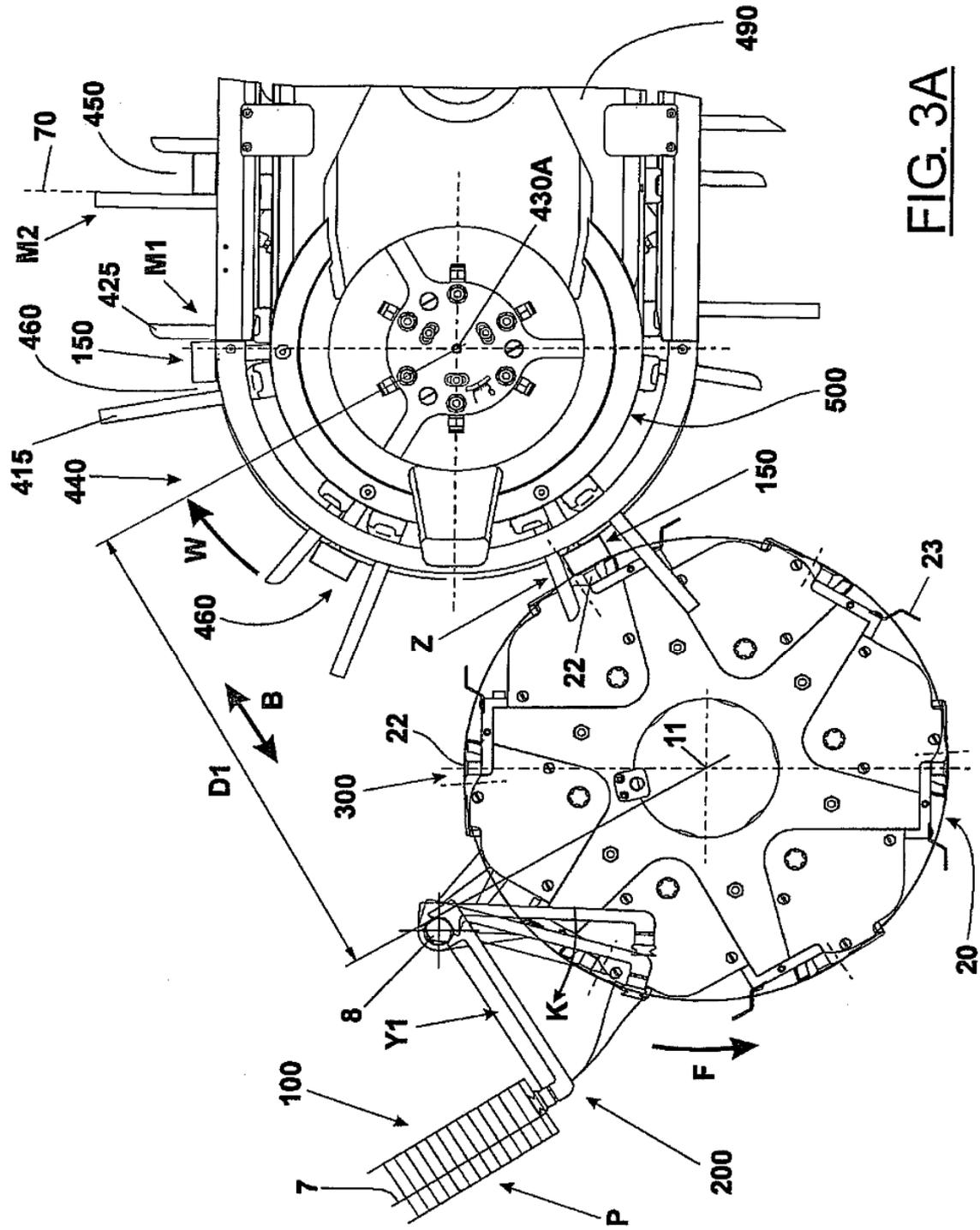


FIG. 3A

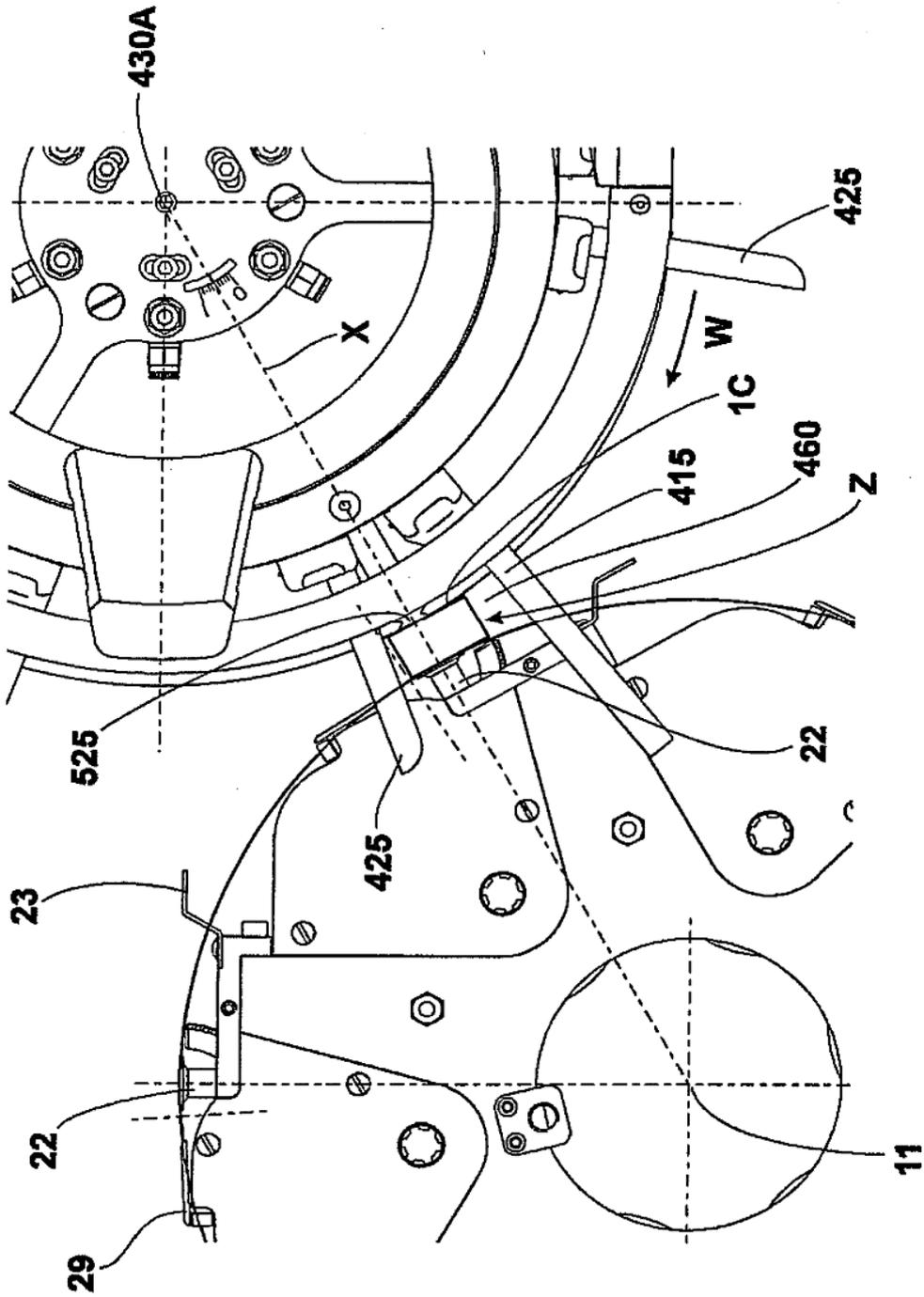


FIG. 5