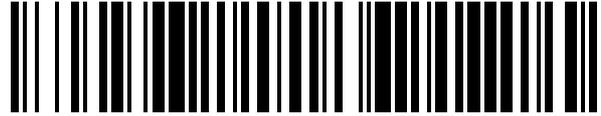


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 723**

21 Número de solicitud: 201831084

51 Int. Cl.:

**B65G 57/16** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**10.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.09.2018**

71 Solicitantes:

**PASTRANA ROJAS, Jose Maria (100.0%)  
CAMI DEL CEMENTIRI, S/N, Nave 19 - POL. IND.  
CAN RIBOT  
08319 DOSRIUS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**GARRIGOL BARBANCHO, Alvaro y  
MARTINEZ MOLINA, Manuel**

74 Agente/Representante:

**DÍAZ NUÑEZ, Joaquín**

54 Título: **MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES**

**ES 1 217 723 U**

## DESCRIPCIÓN

Máquina plegadora y envasadora de ristras de sobres

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una máquina plegadora y envasadora de ristras de sobres, que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen  
10 una destacable mejora para el estado actual de la técnica dentro de su campo de aplicación.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en una máquina automática diseñada para realizar el plegado de ristras de varios sobres de producto, doblándolas en zigzag para formar pilas, preferentemente pilas de ente 10 a 12 sobres repartidos en dos columnas, y  
15 para realizar después el envasado las pilas formadas colocándolas en una caja de embalaje, con la particularidad de que para ello, además de contar con un módulo de plegado que, preferentemente, comprende un dispositivo de ventosas que eleva los sobres minimizando la necesidad de espacio lateral para efectuar dicho plegado, está provista de un innovador módulo de envasado que comprende un dispositivo de colocación de las pilas que las va  
20 depositando en cajas, situadas inferiormente por un módulo transportador, evitando que se desmonten las pilas dentro de la caja y permitiendo que las dimensiones de dicha caja se ajusten estrictamente a las dimensiones de la pila, evitando el desperdicio de espacio de embalaje.

### 25 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de máquinas, mecanismo, aparatos y dispositivos de envasado automático, centrándose particularmente en el ámbito de las máquinas plegadoras  
30 envasadoras de ristras de sobres.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, existen productos, por ejemplo el café, caramelos, snacks u otros, que se

comercializan envasados en sobres de dosis individuales que, por razones de mercado, a menudo se comercializan en los puntos de venta formando ristras de varios sobres, es decir, formando tiras continuas de varios sobres unidos entre sí por la zona de termosellado del propio envoltorio tubular que conforma dichos sobres, con lo cual su embalaje de  
5 distribución y almacenamiento requiere el envasado de dichas ristras en cajas de varias unidades de las mismas. Además en muchos casos, la propia caja de embalaje debe servir también como dispensador de los sobres, por lo que el envasado de las ristras en la caja no puede ser aleatorio, sino que debe ser con las ristras dobladas en zigzag de modo que se facilita la extracción sucesiva de los sobres, ya que de este modo siempre se pueden ir  
10 extrayendo ordenadamente.

El problema de este tipo de envasado pues, además de proporcionar un medio automatizado para doblar las ristras formando las pilas de modo automatizado que permita aumentar la producción frente al doblado manual que se viene realizando actualmente, es la  
15 complicación de manejar las pilas formadas para colocarlas dentro de la caja sin que se desmonte el plegado de las mismas en zigzag, ya que si, por ejemplo se empujan en horizontal hacia el interior de la caja, al tratarse de una estructura muy inestable, enseguida se pierde el precario equilibrio de las pilas formadas, y si se dejan caer por gravedad en su interior pasa lo mismo, lo que lleva a la necesidad de que sean depositadas dentro de la  
20 caja, si se quiere evitar que la producción se vea interrumpida continuamente o descartada por un mal posicionado de las ristras en su caja de embalaje.

Sin embargo, dicho “depositado” de las ristras de sobres plegadas en pilas presenta un segundo inconveniente, y es el de evitar la necesidad de espacio lateral dentro de la caja  
25 para depositar dichas pilas, puesto que la mayoría de dispositivos y mecanismos automáticos conocidos para depositar objetos tan inestables se basan en brazos y/o garras que sujetan y trasladan el objeto abrazándolo lateralmente y por debajo, necesitando de espacio lateral por al menos dos lados opuestos para dejar pasar dichos brazos y garras, lo cual dentro de la caja no es posible. El envasado de las ristras debe realizarse dentro de  
30 cajas ajustadas a las dimensiones de las pilas que forman, para evitar que, con el movimiento de transporte se desmonten y, además, porque lógicamente el espacio inútil en los sistemas de embalaje, al multiplicarlo por los miles de productos que se transportan, puede llegar a suponer un coste añadido muy elevado en necesidad de espacio extra que sería un desperdicio además de mal negocio.

Sería deseable pues, disponer de una máquina plegadora y envasadora que cumpla los requisitos necesarios para llevar a cabo dicho plegado y envasado de las ristras de sobres y evitar los inconvenientes señalados, es decir, plegar automáticamente las ristras en zigzag formando pilas aptas para el dispensado sucesivo de los sobres y el envasado automático de las pilas en cajas ajustadas al tamaño de las mismas, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de dicha máquina.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra máquina plegadora y envasadora de ristras de sobres que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La máquina plegadora y envasadora de ristras de sobres que la invención propone se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

En concreto, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es una máquina automática provista de los mecanismos necesarios para realizar el plegado de ristras de varios sobres de producto, preferentemente ristras de entre 6 a 8, 10 a 12 o 14 a 16 sobres, doblándolas en zigzag para formar pilas, preferentemente pilas de sobres repartidos en dos columnas, y para realizar después el envasado de las pilas formadas colocándolas en una caja de embalaje, con la particularidad de que para ello, además de contar con un módulo de plegado que, preferentemente, comprende un dispositivo de ventosas accionadas por sendos servomotores que elevan los sobres, lo cual permite minimizar la necesidad de espacio lateral para efectuar dicho plegado, sobre todo se distingue porque también cuenta con un módulo de envasado que de modo innovador comprende un dispositivo de colocación que deposita sin que se desmonten las pilas formadas, preferentemente varias, en el interior de cajas de embalaje de tamaño ajustado al de las pilas.

Para ello, y más específicamente, dicho dispositivo de colocación comprende, esencialmente, una carcasa ascensor con palas abatibles en su parte inferior que hace descender una ristra doblada hasta depositarla dentro de la caja situada inferiormente y a la que se ajusta interiormente, existiendo un retenedor que presiona superiormente la pila mientras la carcasa se eleva hasta el punto inicial con las palas abatidas, de manera que la pila queda sin moverse y bien colocada dentro de la caja.

Preferentemente, la carcasa ascensor está programada para que, cuando la caja está vacía, baje hasta depositar la pila formada por la ristra doblada en el fondo de la misma y, cuando ya hay una pila colocada dentro de la caja, baje a la altura necesaria para depositar la siguiente ristra doblada sobre la anterior.

Por su parte, el dispositivo de ventosas del módulo de plegado cuenta con dos ventosas que se desplazan conjuntamente sobre la línea transportadora en que avanza la ristra, por ejemplo de diez sobres, las cuales, movidas por sendos servomotores que generan movimiento en los ejes xz del espacio, elevan mediante aplicación de vacío dos de los sobres intermedios de la ristra, los desplazan por encima de los sobres iniciales hasta alinearlos con ellos y los deposita sobre estos formando un primer pliegue en zigzag con los seis primeros sobres y, posteriormente, las ventosas se desplazan de nuevo para retroceder sobre la línea y elevar los dos últimos sobres de la ristra volviendo luego a desplazarse hacia adelante para situarlos y depositarlos sobre el pliegue anterior formando un segundo pliegue en zigzag con los cuatro sobres siguientes, de tal manera que la pila conformada tiene dos columnas de cinco sobres cada.

Opcionalmente, cuando las ristras de sobres son más largas, con uno o dos sobres de más, por ejemplo once o doce cuando el plegado está previsto para una ristra de diez sobres, la máquina incorpora un módulo de pre-plegado inicial que comprende un mecanismo que acciona una palanca elevadora que, en el avance inicial de la ristra, retiene y provoca la elevación del primer sobre, cuando la ristra es de once, o del primer y segundo sobres, cuando la ristra es de doce, situándolos encima de los siguientes sobres, de manera que los restantes diez sobres se plegarán con el dispositivo de ventosas tal como se ha descrito.

En cualquier caso, el módulo de plegado permite que la línea de avance de la ristra se

ajuste al ancho de la misma, al no ser necesario que exista espacio lateral para sujetar por debajo los sobres, y, consecuentemente, ello hace se pueda optimizar el espacio para colocar varias líneas de plegado y envasado de ristras en paralelo, en cuyo caso, preferentemente, se contempla la inclusión de un módulo alineador en cada línea que permite colocar todas las ristras de diferentes líneas de avance paralelo al mismo nivel antes de entrar en los respectivos módulos de plegado donde los múltiples pares de ventosas trabajan de manera sincronizada.

Preferentemente, la maquina en cada línea de plegado y envasado está inicialmente asociada a una envasadora de producto en sobres que los va termosellando y conforma las ristras a través de una guillotina que las corta en el intervalo programado, alimentando con ellas intermitentemente las correspondientes cintas transportadoras que las hacen avanzar hacia el módulo de plegado y envasado.

Y, en todo caso, la máquina está también asociada a un módulo de transporte que, formado por varias cintas transportadoras sincronizadas, mueve las cajas vacías para ir las colocando bajo el módulo de envasado de cada línea en sincronización con este y, una vez llenas, las vuelve a mover hacia la salida.

La descrita máquina plegadora y envasadora de ristras de sobres representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

## 25 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en alzado lateral de un ejemplo de la máquina objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como su configuración y disposición.

La figura número 2.- Muestra una vista en alzado lateral de la zona de la máquina de la invención, según el ejemplo mostrado en la figura 1, donde incorpora el módulo de plegado y el módulo de envasado de las ristras.

5

Las figuras 3, 4, 5 y 6.- Muestras respectivas vistas en alzado lateral de la porción de la máquina que incorpora el módulo de envasado de las ristras, en sucesivas fases de trabajo del mismo, apreciándose el modo en que trabaja el dispositivo de colocación para ir depositando las ristras dentro de la caja.

10

Las figuras 7, 8, 9 y 10.- Muestran vistas más esquemáticas del dispositivo mostrado en las figuras 3 a 5, mostrando las mismas fases del proceso, permitiendo apreciar con mayor claridad la posición de cada uno de sus elementos en dichas fases.

15

La figura número 11.- Muestra una vista ampliada del detalle A señalado en la figura uno, correspondiente al módulo de pre-plegado inicial de sobres, apreciándose con mayor precisión los elementos que comprende.

20

La figura número 12.- Muestra una vista ampliada del detalle B señalado en la figura uno, correspondiente al módulo alineador, apreciándose con mayor precisión los elementos que comprende.

25

Las figuras número 13, 14 y 15.- Muestran respectivas vistas en alzado de las principales fases de plegado que sufren las ristras mediante el dispositivo de ventosas, cuando estas tienen diez sobres, apreciándose la realización del primer y segundo plegado en zigzag que realizan dichas ventosas a la ristras de sobres.

30

Y las figuras número 16, 17 y 18.- Muestran respectivas vistas en alzado de las pilas que conforman las ristras plegadas, mostrando la figura 16 la pila formada cuando la ristra tiene 10 sobres, la figura 17 la pila formada cuando la ristra tiene 11 sobres, y la figura 18 la pila formada cuando la ristra tiene 12 sobres.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización no limitativo de la máquina plegadora y envasadora de ristras de sobres preconizada, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, concretamente en las figuras 1 y 2, la máquina (1) en cuestión se configura, esencialmente, a partir de un conjunto de elementos, dispositivos electrónicos y mecanismos que, movidos por servomotores (8) controlados por un autómatas programable, se distribuyen definiendo, al menos, una línea de trabajo sincronizado que pliega ristras (2) de varios sobres (20), por ejemplo diez, y las envasa en cajas (3) comprendiendo, como mínimo, un módulo de plegado (4) que, mediante ventosas (40) dobla en zigzag cada ristra (2) formando una pila (21) de dos columnas de sobres (20), un módulo de envasado (5) con un dispositivo de colocación que hace descender y deposita una o más de las pilas (21) formadas, por ejemplo cuatro, en cada caja (3) situada inferiormente, y un módulo de transporte (6) que, conformado por varias cintas transportadoras (9) va situando una caja (3) vacía bajo el módulo de envasado (5) de modo sincronizado para que este vaya depositando las pilas (21) de sobres y la retira cuando está llena, situado otra caja (3) vacía en su lugar.

Preferentemente, como se observa en las figuras 3 a 6, el módulo de envasado (5) contempla un dispositivo de colocación que comprende, esencialmente, una carcasa (50) ascensor, es decir, con movimiento vertical ascendiente u descendiente que controla el autómatas, que presenta unas palas abatibles (51) en su parte inferior, y un retenedor (52) que, cuando la carcasa (50) baja para situarse dentro de la caja (3) abriendo las palas abatibles (51) para depositar la pila (21) que ha hecho descender, presiona superiormente dicha pila (21) manteniéndola dentro de la caja (3) mientras la carcasa (50) se eleva de nuevo hasta el punto inicial, de manera que la pila (21) queda sin moverse y bien colocada dentro de la caja.

Preferentemente, en la posición elevada de la carcasa (50) se prevé una base (53) móvil sobre la que se coloca, en cada ciclo, una pila (21) gracias a un empujador (7) situado previamente tras el módulo de plegado (4), la cual base (53) se desplaza horizontalmente

empujando la pila (21) depositándola sobre las palas abatibles (51) de la carcasa (50) para que descienda con ella.

Preferentemente, la carcasa (50) ascensor sube y baja asociada a un soporte vertical (54) movido por un servomotor (8) controlado por el autómatas de la máquina (1) para 5 posicionarla dentro de la caja (3), situada justo debajo, estando programado, preferentemente, para efectuar dicho descenso en varias cotas distintas, según si es la primera, la segunda, la tercera o la cuarta pila (21) que introduce en la caja (3), momento en el que las palas abatibles (51) se abren para dejar situada la pila (21) cuando la carcasa (50) 10 vuelve a ascender a su posición inicial.

Preferentemente, el retenedor (52) es una barra vertical que asciende y desciende en paralelo al soporte vertical (54) de la carcasa (50). En las figuras 7 a 10 se observa más esquemáticamente el movimiento de la carcasa (50) y el retenedor (52) para colocar las 15 pilas (21) dentro de la caja (3).

Por su parte, preferentemente, el módulo de plegado (4), apreciable en la figura 2, contempla un dispositivo con dos ventosas (40) que, sujetas con respectivos soportes (41) asociados a sendos actuadores lineales perpendiculares movidos por respectivos 20 servomotores (8), uno de movimiento horizontal (42) y otro de movimiento vertical (43), se desplazan conjuntamente a cierta altura sobre la línea de trabajo en que una cinta transportadora (9) hace avanzar las ristras (2) de diez sobres (20), las cuales, mediante aplicación de vacío, cuando la ristra (21) tiene diez sobres (20), en un primer movimiento de plegado, descienden succionan y elevan dos de los sobres intermedios de la ristra, el 5º y 25 6º entendiéndose que el 1º es el que está delante en el sentido de avance de la cinta, los desplazan por encima de los sobres dos previos 3º y 4º hasta alinearlos verticalmente sobre los dos sobres iniciales 1º y 2º y los deposita sobre estos formando un primer pliegue en zigzag con los seis primeros sobres, tal como muestra la figura 13, y, a continuación, dichas ventosas (40) se desplazan de nuevo para retroceder sobre la línea hasta situarse sobre los 30 dos últimos sobres 11º y 12, como muestra la figura 14, los succionan y elevan, volviendo luego a desplazarse hacia adelante para situarlos y depositarlos sobre el pliegue anterior formando un segundo pliegue en zigzag con los cuatro sobres siguientes, 7º, 8º, 9º, y 10º, como muestra la figura 15, de tal manera que la pila (21) conformada tiene dos columnas de cinco sobres (20) cada. En la figura 16 se ha representado la pila (21) formada con la ristra

de 10 sobres (20), habiéndose numerado con cifras romanas dichos sobres según el orden de posición que tiene al entrar en el módulo de plegado (4).

5 Para facilitar la comprensión de la anterior explicación, en las figuras 13 a 15 se ha señalado el número de orden que ocupa cada sobre (20) en la ristra (2) durante el proceso de plegado mediante números romanos, de manera que la primera es la I, la segunda es la II, la tercera la III, etc., apreciándose la posición que adoptan una vez formada la pila (21).

10 Opcionalmente, cuando las ristras (2) tiene uno o dos sobres más, en el ejemplo anterior once o doce sobres (20) en lugar de los diez que pliega el módulo de plegado (4), la máquina (1) comprende también un módulo de pre-plegado (10) situado sobre la cintra transportadora (9) en que se desplazan las ristras (2) previamente a dicho módulo de plegado (4) descrito, y que dobla la ristra (2) para situar el primer o primer y segundo sobres (20) sobre los siguientes, para lo cual, como se aprecia en la figura 11, comprende un  
15 mecanismo de movimiento vertical (100) asociado a una palanca (101) que, en el avance inicial de la ristra (2), retiene y provoca la elevación de dicho primer o primer y segundo sobres (20) sobre los siguientes, de manera que los restantes diez sobres avanzan y se plegarán mediante las ventosas (40) del módulo de plegado (4) tal como se ha descrito, con la diferencia de que los primeros sobres (20) ya presentan un pliegue previo que forma una  
20 o dos columnas.

En las figuras 17 y 18 se ha representado las pilas (21) que conforma la máquina (1) con ristras (2) de once y de doce sobres (20) respectivamente, tras su paso por el módulo de pre-plegado (10) y el módulo de plegado (4), donde igualmente se ha numerado cada sobre  
25 con cifras romanas según el orden que tienen en el avance, apreciándose la posición en que queda cada sobre (20).

Y, por último, preferentemente, la máquina (1) cuando cuenta con más de una línea de trabajo en paralelo, comprende además un módulo alineador (11) en cada línea de trabajo  
30 que, dotado al menos de un sensor (110), un contraste (111) de freno y un freno (112), permite situar todas las ristras (2) de las diferentes líneas de avance en paralelo para entrar al mismo tiempo en los respectivos módulos de plegado (4) y envasado (5) de cada una de dichas líneas ya que trabajan al unísono.

Más específicamente, el freno (112), que se sitúa por debajo, está ranurado de manera que puede atravesar sin interferencia las bandas de transporte (tipo policord). Y su funcionamiento consiste en que, al subir dicho freno (11), empuja el sobre hacia arriba, frenándolo precisamente contra el contraste (111) del freno situado por encima.

5

Las bandas de transporte (9) de las distintas líneas de trabajo siempre están en movimiento hasta que se ha frenado la última ristra. Si se frenasen hacia abajo (contra las bandas) el freno aprisionaría la ristra contra ellas, provocando desgaste prematuro en las bandas y defectos estéticos en el sobre. El hecho de hacerlo hacia arriba, soluciona estos dos problemas.

10

Como se ha comentado en apartados anteriores, la máquina, en cada línea de trabajo con su módulo de plegado (4) y de envasado (5), preferentemente está asociada inicialmente a una envasadora de producto (12), la cual introduce de modo sincronizado el producto en sobres conformados a partir de material laminar tubular, que va termosellando y conformando las ristras (2) de diez, once o doce sobres (20), según se programe en base a las necesidades del cliente, alimentando con ellas las correspondientes cintas transportadoras (9) que las hacen avanzar hacia el módulo de plegado (4) y envasado (5).

15

En la representación de la máquina (1) de la figura 1 se muestra dicha envasadora de producto (12) situada previamente al módulo de pre-plegado (10) opcional, representado frente al resto de elementos de la línea de trabajo, donde, además, se ha representado adicionalmente un segundo módulo de pre-plegado (10') como un elemento móvil que se puede situar en posición abatida de no uso para el caso en que el número de sobres de las ristras (2) no lo hagan necesario. En todo caso, la máquina (1) cuenta con la estructura de soporte (13) necesaria para soportar los diferentes mecanismos que comprende, especialmente servomotores (8) y rodillos (14) motrices y de arrastres que, controlados por el autómatas (no representado), mueven de modo sincronizado las cintas transportadoras (9) y los diferentes dispositivos de cada módulo.

25

30

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras

formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

**REIVINDICACIONES**

1.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES que, conformada a partir de un conjunto de elementos, dispositivos electrónicos y mecanismos que, movidos por servomotores (8) controlados por un autómatas programable, se distribuyen definiendo, al menos, en una línea de trabajo sincronizado que pliega ristras (2) de múltiples sobres (20) que avanzan por una cinta transportadora (9) y las envasa en cajas (3), **caracterizada** por comprender, al menos, un módulo de plegado (4) provisto de ventosas (40), que dobla en zigzag cada ristra (2) formando una pila (21) de sobres (20), un módulo de envasado (5) con un dispositivo de colocación que hace descender y deposita una o varias de las pilas (21) formadas dentro de una caja (3) situada inferiormente, y un módulo de transporte (6) conformado por cintas transportadoras (9) que colocan una caja (3) vacía bajo el módulo de envasado (5) de modo sincronizado para que este vaya depositando las pilas (21) de sobres en su interior y la retiran cuando está llena, situando otra caja (3) vacía en su lugar.

2.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de colocación del módulo de envasado (5) comprende una carcasa (50) ascensor, que presenta unas palas abatibles (51) en su parte inferior, y un retenedor (52) que, cuando la carcasa (50) baja para situarse dentro de la caja (3) y abre las palas abatibles (51) para depositar la pila (21) que ha hecho descender, presiona superiormente dicha pila (21) manteniéndola dentro de la caja (3) mientras la carcasa (50) se eleva de nuevo hasta el punto inicial.

3.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el dispositivo de colocación del módulo de envasado (5) se prevé una base (53) móvil en la carcasa (50) y un empujador (7), situado previamente tras el módulo de plegado (4), que empuja las pilas (21) sobre dicha base en la posición elevada de la carcasa (50), tras lo que se desplaza empujando la pila (21) para depositarla sobre las palas abatibles (51) de la carcasa (50) para que descienda con ella.

4.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según la reivindicación 2 y 3, **caracterizada** porque la carcasa (50) sube y baja asociada a un soporte vertical (54) controlado por el autómatas que la posiciona dentro de la caja (3) en cotas distintas, según si es o no la primera pila (21) que introduce en la caja (3).

- 5.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada** porque el retenedor (52) es una barra vertical que asciende y desciende en paralelo al soporte vertical (54) de la carcasa (50).
- 5
- 6.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el módulo de plegado (4) contempla un dispositivo con dos ventosas (40) movidas sujetas con sendos soportes (41) a actuadores lineales perpendiculares movidos por dos servomotores (8) y las cuales se desplazan conjuntamente sobre la línea de trabajo en que una cinta transportadora (9) hace avanzar las ristras (2) de sobres (20), y, mediante aplicación de vacío, descienden succionan y elevan sobres intermedios de la ristra, los desplazan por encima de los sobres previos y los depositan sobre estos formando pliegues en zigzag.
- 10
- 15
- 7.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según la reivindicación 6, **caracterizada** porque comprende también un módulo de pre-plegado (10) situado sobre la cintra transportadora (9) en que se desplazan las ristras (2) previamente al módulo de plegado (4), que dobla la ristra (2) para situar el primer o primer y segundo sobres (20) sobre los siguientes.
- 20
- 8.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el módulo de pre-plegado (10) comprende un mecanismo de movimiento vertical (100) asociado a una palanca (101) que, en el avance inicial de la ristra (2), retiene y provoca la elevación del primer o primer y segundo sobres (20) sobre los siguientes.
- 25
- 9.- MÁQUINA PLEGADORA Y ENVASADORA DE RISTRAS DE SOBRES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque, cuando cuenta con más de una línea de trabajo en paralelo con respectivos módulos de plegado (4) y envasado (5) que también trabajan al unísono, comprende además un módulo alineador (11) en cada línea de trabajo con, al menos, un sensor (110), un contraste (111) de freno y un freno (112) que sitúa todas las ristras (2) de las diferentes líneas de avance en paralelo para entrar al mismo tiempo en dichos módulos de plegado (4) y envasado (5).
- 30



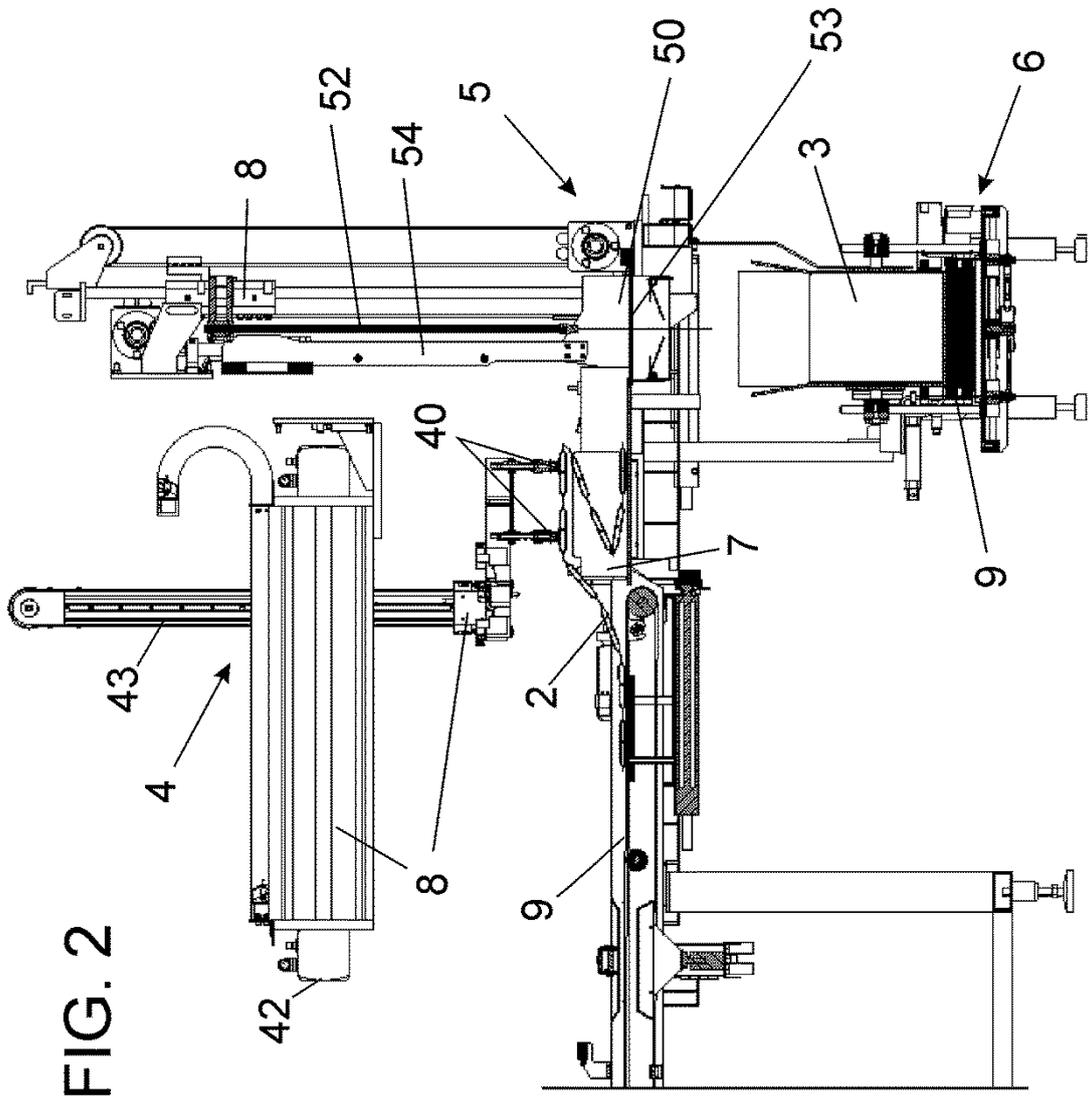


FIG. 2

FIG. 4

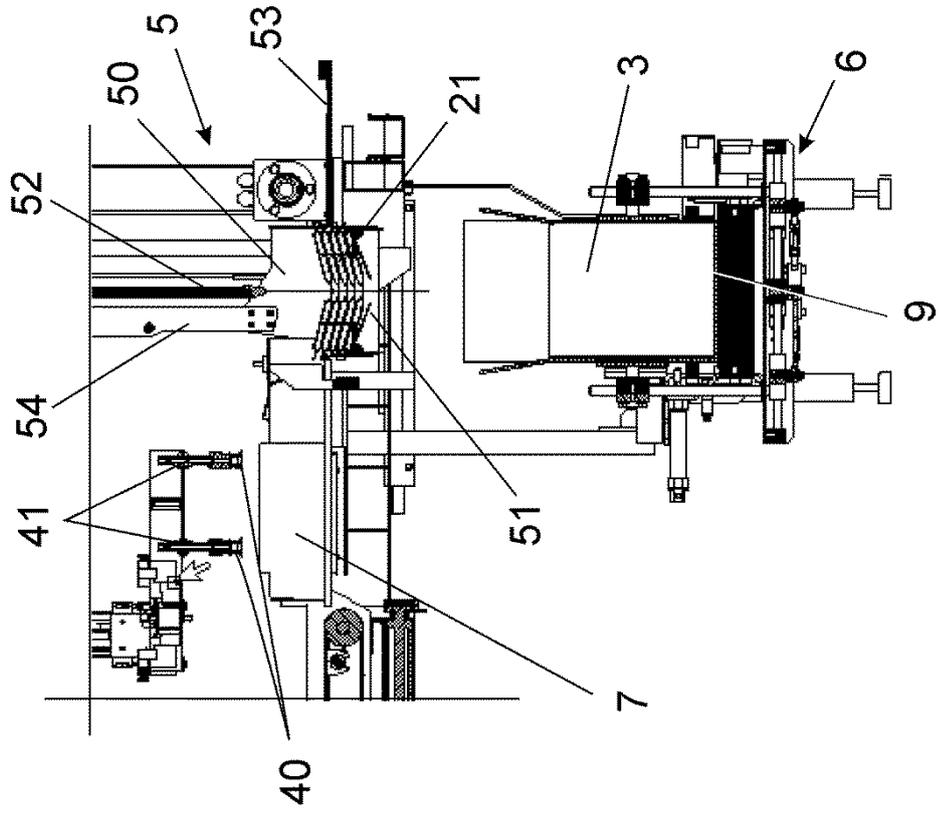


FIG. 3

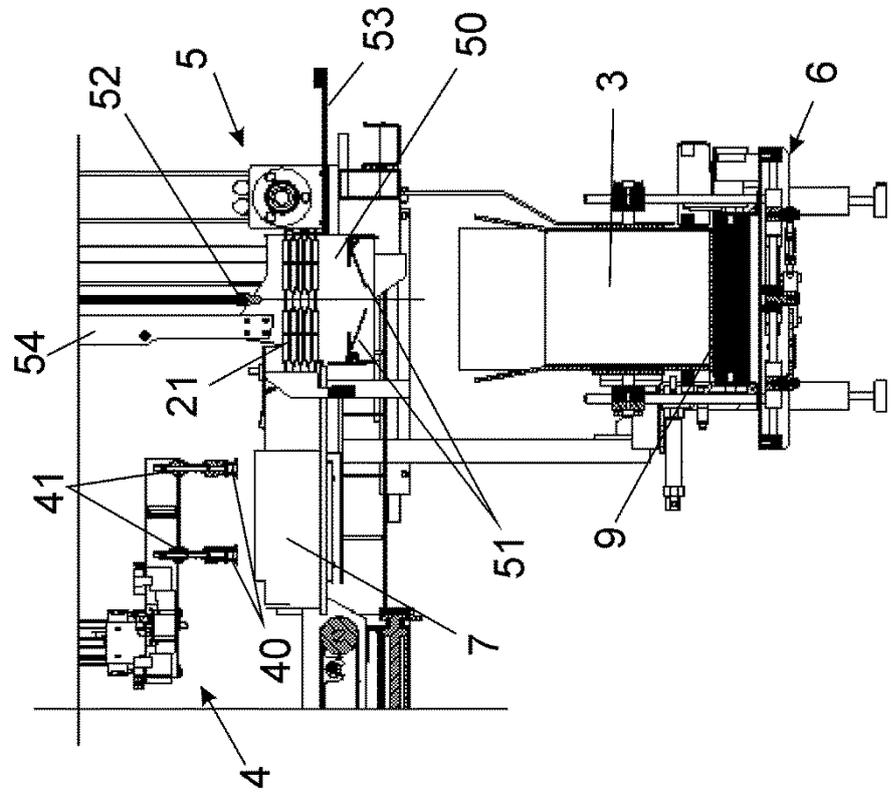


FIG. 6

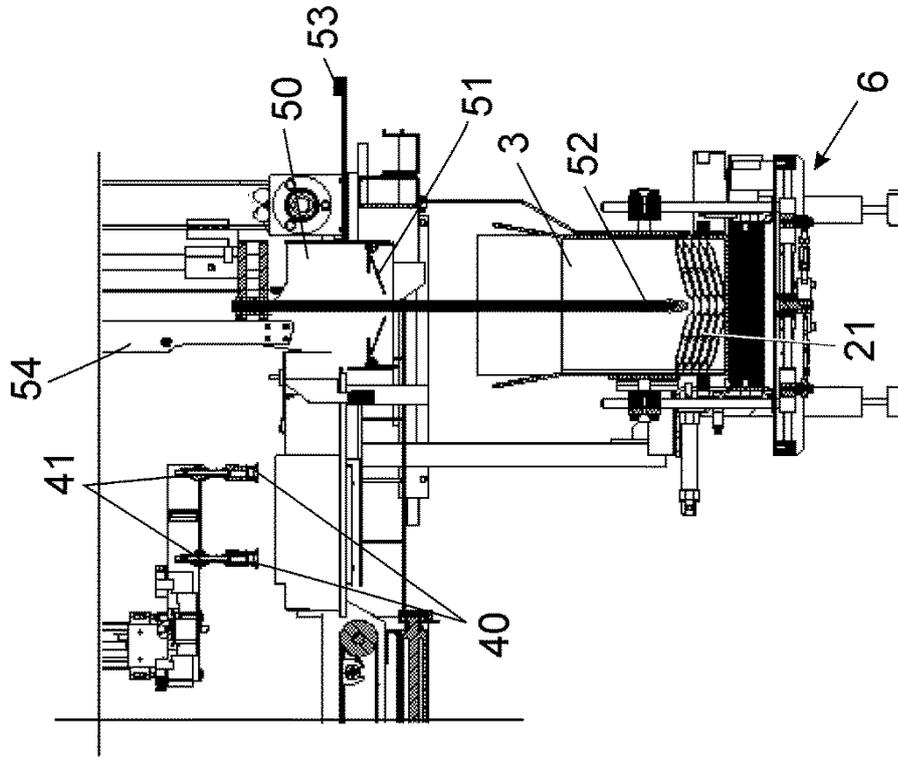


FIG. 5

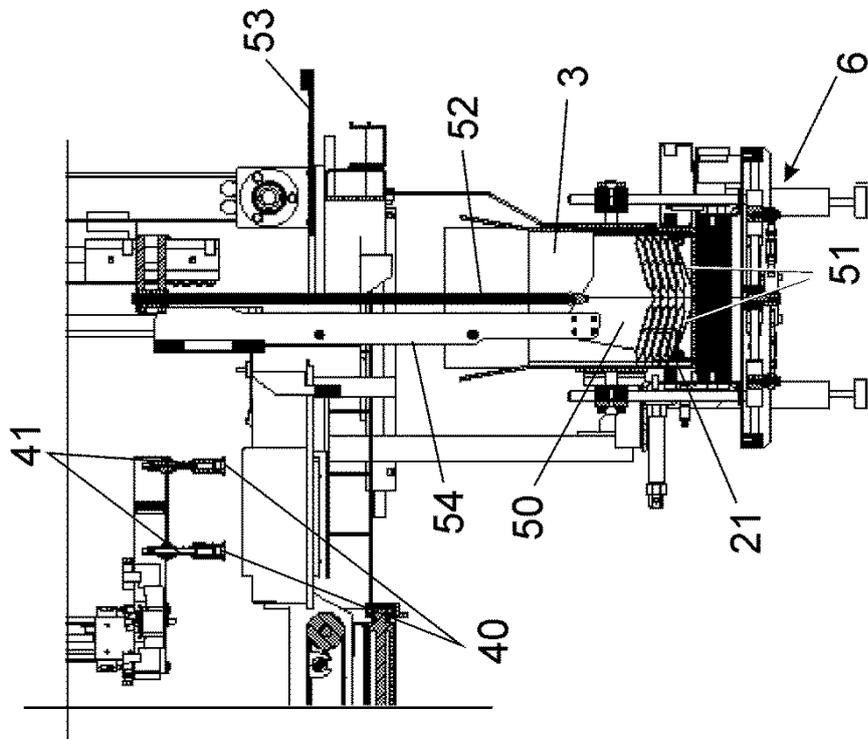


FIG. 7

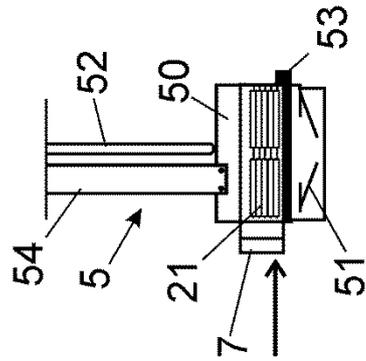


FIG. 8

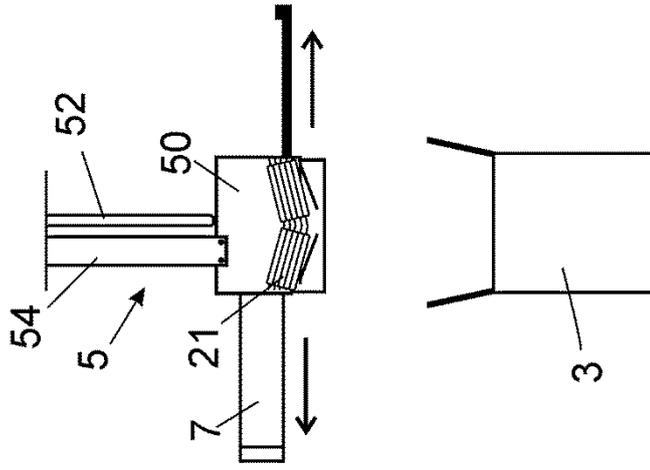


FIG. 9

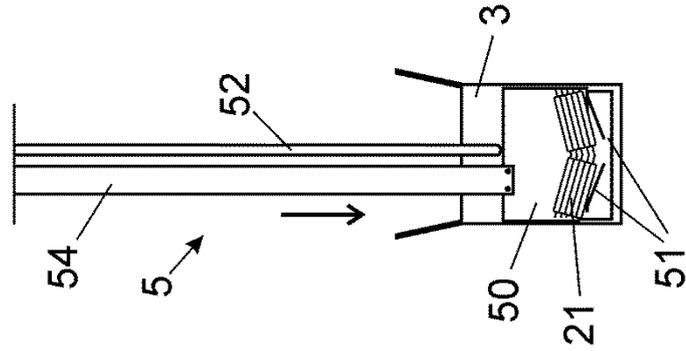


FIG. 10

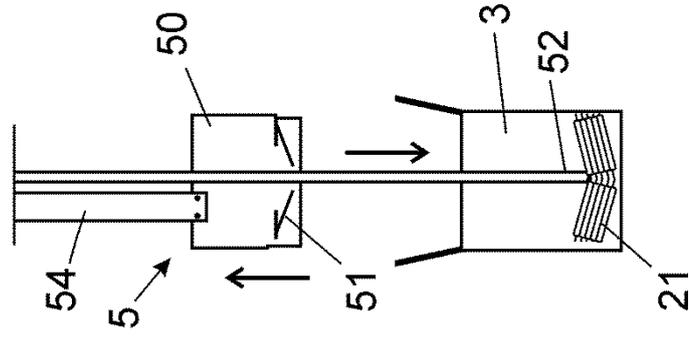


FIG. 11

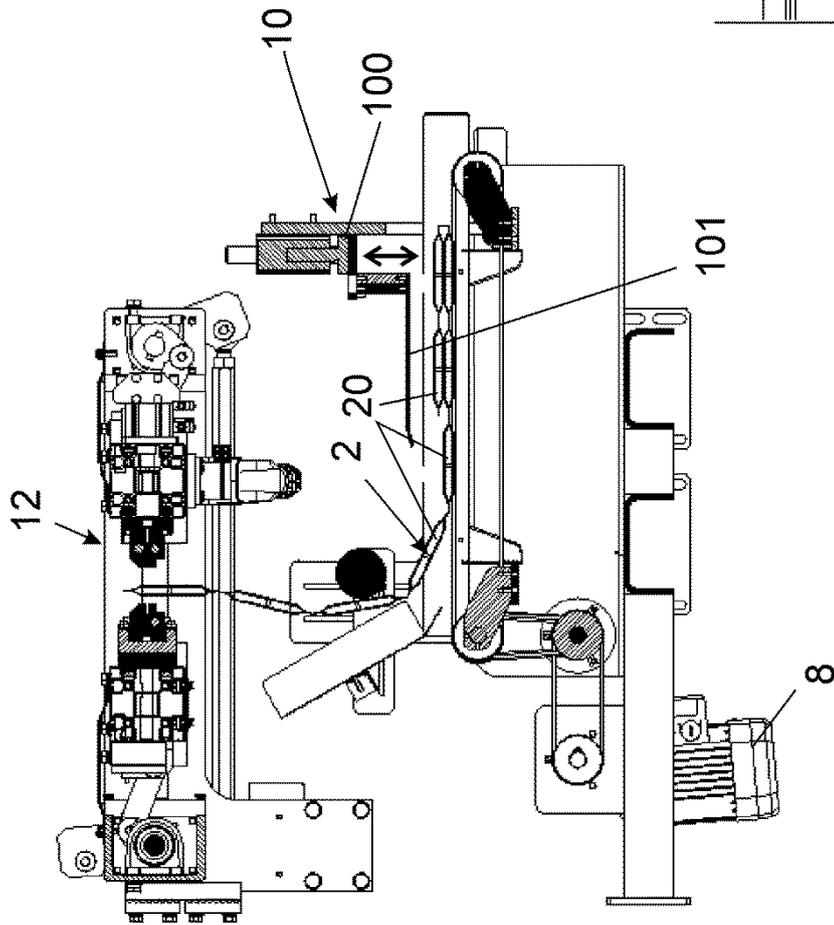
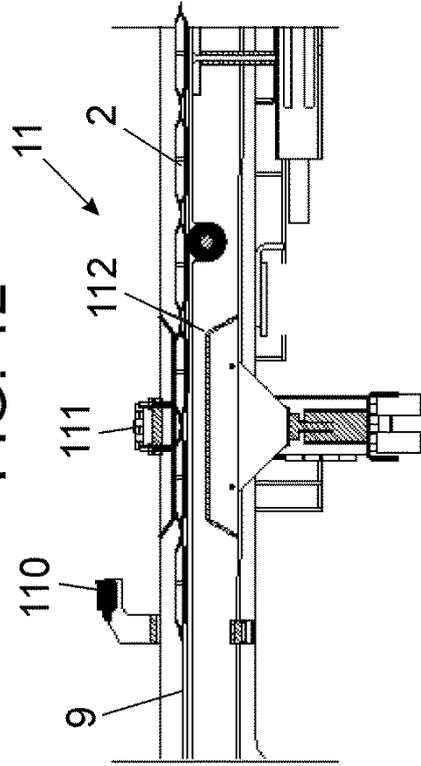


FIG. 12



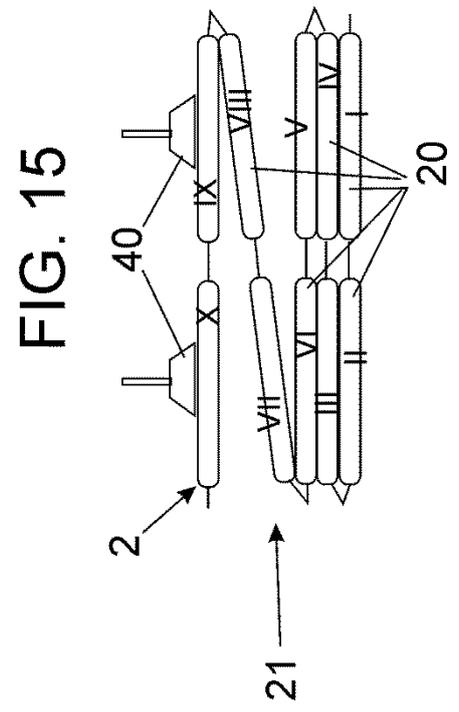
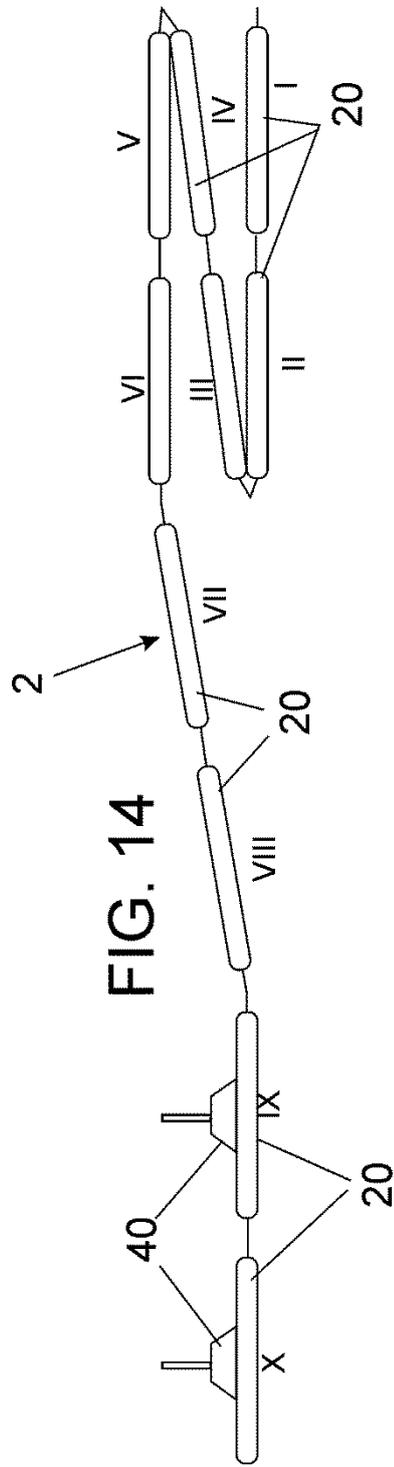
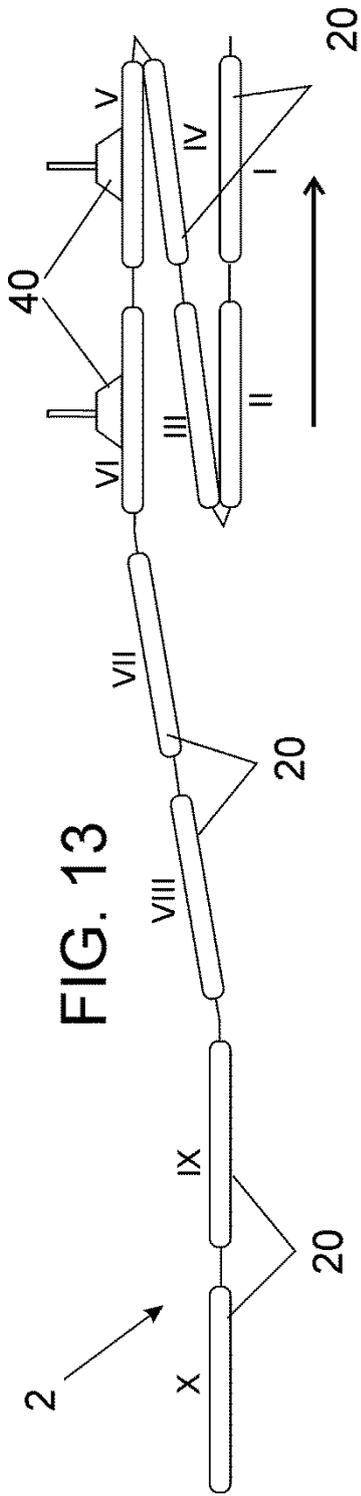


FIG. 17

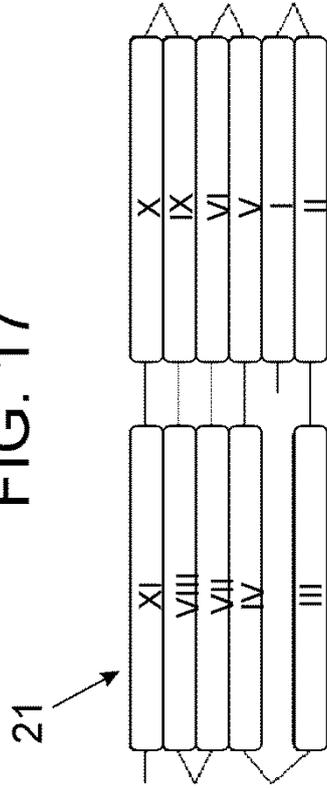


FIG. 16

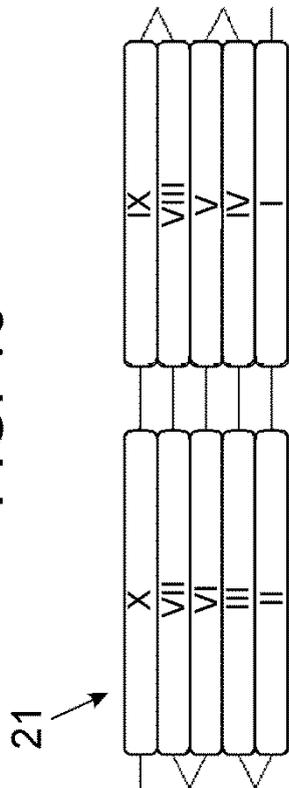


FIG. 18

