

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 405**

51 Int. Cl.:
B65B 43/26 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)
B65B 5/02 (2006.01)
B65B 21/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06120497 .0**
96 Fecha de presentación: **12.09.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1775223**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54 Título: **Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas**

30 Prioridad:
23.09.2005 IT BO20050576

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.11.2012

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 2 391 405 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

Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas

5 Sector de la técnica

La invención se refiere a las máquinas automáticas para empaquetar artículos, conocidas como máquinas para hacer cajas.

10 Estado de la técnica

15 Según un diseño generalizado, las máquinas para hacer cajas incluyen un depósito, en el que se apilan las piezas cortadas tubulares, en configuración plegada plana, y luego se extraen del mismo una por una, se montan para definir cajas abiertas, y se ubican finalmente sobre una línea de transporte de cajas, que se extiende junto a una línea de transporte de artículos; la línea de transporte de cajas y la línea de transporte de artículos se mueven en relación escalonada recíproca. Los artículos se introducen en las cajas mediante medios de empuje, que se mueven longitudinalmente, de manera síncrona con dichas líneas de transporte, y que se hacen funcionar de manera transversal a las mismas; las cajas se cierran a continuación mediante dispositivos adecuados, situados aguas abajo, a lo largo de la línea de transporte de cajas.

20 El montaje de piezas cortadas tubulares plegadas planas para formar cajas, tras su extracción del depósito, se conoce en la jerga técnica como "apertura en rombo", e incluye el giro de los lados de la caja, a lo largo de líneas de articulación (doblado) ya realizadas en la pieza cortada, de modo que los fijan en ángulos rectos con respecto a los dos lados horizontales restantes.

25 Se han inventado muchas soluciones técnicas para llevar a cabo la operación mencionada anteriormente, dirigiéndose cada una de ellas a optimizar los resultados en relación con dos factores: el primer factor es la tendencia natural de las piezas cortadas a cerrarse de nuevo, debido al retorno elástico, como una reacción a la acción de montaje, y el segundo factor es la necesidad de obtener la máquina adecuada para tamaños diferentes de caja.

30 Las soluciones técnicas anteriores se dividen, debido a la idea básica de diseño, en dos tipos: el primer tipo incluye el montaje de las piezas cortadas mediante el golpeo contra los elementos de detención y el otro incluye medios que se controlan para actuar positivamente sobre las piezas cortadas.

35 Además, se conocen soluciones híbridas, que incluyen tanto medios de montaje controlados como elementos de detención fijos.

40 Cuando la acción de los medios controlados se dirige a hacer que giren los lados de canto de caja en el mismo sentido que el sentido de alimentación de máquina, se produce una acción de apertura que se conoce como "apertura positiva".

45 Una solución de tipo conocido, concebida por el propietario de esta solicitud, incluye extraer la pieza cortada plegada plana de la parte inferior del depósito, llevando a la misma a golpear los primeros elementos de detención fijos, lo que provoca su montaje, y por consiguiente el montaje de la caja. A continuación, la caja se ubica sobre una línea de transporte adicional, que tiene segundos elementos de detención fijos, que dirigidos a mantener montada la caja, que se lleva posteriormente a la línea de transporte de cajas apropiada, preparada para recibir los artículos de la manera mencionada anteriormente.

50 Los inconvenientes de esta solución técnica resultan de una cierta dificultad en ajustar la posición de diversos elementos de detención fijos, para minimizar el retorno elástico de la pieza cortada, cuando se ubica sobre la línea de transporte adicional.

55 En realidad, durante este paso, la pieza cortada ya se ha desenganchado de los primeros elementos de detención, pero todavía no se ha enganchado con los segundos.

Las dificultades de configuración anteriores se observan además en cada cambio de tamaño, debido a las dimensiones diferentes y/o características apropiadas diferentes del retorno elástico de cada tipo de caja.

60 Las consecuencias obvias de la desventaja mencionada anteriormente son los tiempos de inactividad prolongados de la máquina en el cambio de tamaño, la necesidad de pruebas y ajuste fino, así como el aumento de la posibilidad de atasco, en particular durante el paso entre la línea de transporte adicional y la línea de transporte de cajas, si las cajas no son correctamente cuadradas.

65

Objeto de la invención

5 El objeto de la presente invención es proponer una estación para extraer piezas cortadas plegadas planas y para montar las mismas, en la que los medios de funcionamiento se realizan de tal manera que se abra positivamente la caja y se mantenga siempre controlada la disposición de los lados de la caja, hasta que la caja se inserta en un asiento correspondiente realizado sobre la línea de transporte de cajas, evitando por tanto las desventajas mencionadas anteriormente.

10 Otro objeto de la presente invención es proponer una estación, en la que es posible extraer y montar piezas cortadas de dimensiones que varían desde un tamaño mínimo hasta un tamaño máximo dentro de un amplio intervalo aceptable, garantizando un funcionamiento fiable, particularmente cuando cambia la altura de los lados de canto de la caja.

15 Un objeto adicional de la presente invención se refiere a la necesidad de ajustes rápidos de los medios de trabajo en la estación propuesta, debido al cambio de tamaño de la caja, sin afectar a la fiabilidad de funcionamiento de toda la máquina.

Los objetos mencionados anteriormente se consiguen en una máquina para empaquetar artículos en cajas, mediante una estación para montar cajas según la reivindicación 1.

Descripción de las figuras

20 Los rasgos característicos de la invención se señalarán en la siguiente descripción de una realización preferida de la estación propuesta, según el contenido de las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras adjuntas, en las que:

25 - la figura 1 es una vista lateral de la estación;

- la figura 2 es una vista desde arriba de la misma;

30 - las figuras 3, 4 y 5 son vistas laterales, ampliadas de etapas posteriores a la operación de montaje de la pieza cortada;

- la figura 6 es una vista desde arriba de la etapa correspondiente a la de la figura 3, con la pieza cortada indicada con línea discontinua;

35 - la figura 7 es una vista desde arriba de la etapa correspondiente a la de la figura 5, con la pieza cortada indicada con línea discontinua.

Descripción detallada de la invención

40 En relación a las figuras anteriores, el número de referencia 100 indica la estación propuesta, asociada a una máquina para hacer cajas, de tipo conocido sustancialmente, que puede hacerse funcionar de manera continua o por etapas.

45 Un depósito (M), situado en la estación (100), aloja piezas cortadas plegadas planas (F), apiladas, destinadas a extraerse una a una de la parte inferior de pila, mediante medios (1) de extracción, por ejemplo un brazo basculante, que tiene ventosas ajustadas en condiciones de vacío.

50 Una línea de transporte auxiliar (TA) está situada aguas abajo de los medios (1) de extracción y se extiende a lo largo de una trayectoria en bucle sin fin, que define un recorrido de trabajo (R1) y un recorrido de retorno (R2), a lo largo del sentido de funcionamiento (W).

El recorrido de trabajo (R1) incluye, a su vez, una parte ascendente (Ra), seguida por una parte horizontal (Ro) (figura 1).

55 Una línea de transporte de cajas (TS) de la máquina para hacer cajas comienza junto a la línea de transporte auxiliar (TA) y se extiende paralela a la misma, en el sentido de alimentación (W) de esta última. La línea de transporte de cajas (TS) se extiende de manera que, a su vez, se ubica junto a una línea de transporte de artículos, no mostrada tal como se conoce, situada en el lado opuesto con respecto a la estación (100).

60 La línea de transporte de cajas (TS) y la línea de transporte de artículos se hacen funcionar en la relación escalonada la una con respecto a la otra y con la línea de transporte auxiliar (TA), en el mismo sentido de alimentación (W).

65 Conjuntos (2) de elementos de funcionamiento se disponen de manera escalonada a lo largo de la línea de transporte auxiliar (TA), e incluyen cada uno medios (20) de agarre formados por ventosas, medios (30) de montaje controlados y medios (40) de transferencia.

- Las ventosas (20) de succión enganchan con el lado inferior (L1) de la pieza cortada (F), tal como se describirá mejor más adelante, y se llevan mediante un soporte (21), sujeto de manera desmontable a un carro (22).
- 5 El carro (22) se desliza en un sentido transversal a la línea (TA) sobre vástagos (23) de guiado (figuras 2, 6, 7), cuyos extremos se sujetan a bloques (24) de deslizamiento relevantes guiados a lo largo de las trayectorias (25), formadas a lo largo de la trayectoria en bucle cerrada de la línea (TA).
- 10 El soporte (21) se hace corresponder en tamaño con la caja de tal manera que, cuando se cambia la dimensión de la pieza cortada (F), el soporte debe sustituirse de manera solidaria por las ventosas (20) de succión, para hacer que la disposición de las ventosas corresponda al lado inferior (L1) de la pieza cortada (F).
- 15 La altura de las ventosas (20) de succión se mantiene constante independientemente del tamaño de las piezas cortadas (F), de modo que no cambia el nivel, en el que se ubica el lado inferior (L1) de la pieza cortada (F) en la parte horizontal (Ro) del recorrido de trabajo (R1).
- Por consiguiente, el recorrido horizontal superior de la línea de transporte de cajas (TS) se mantiene a una altura fija predeterminada, adecuada para recibir cajas de la línea (TA), tal como se describirá a continuación.
- 20 Los medios (30) de montaje controlados están destinados a actuar sobre lado de canto (L3), situado detrás del lado inferior (L1), con respecto al sentido de alimentación (W), e incluyen una aleta (31) conformada, sujeta a un brazo (32), que se hace pivotar con respecto a un punto (33) de pivote de una placa (34).
- La placa (34) es solidaria con uno de los bloques (24) de deslizamiento, que llevan los vástagos (23).
- 25 En particular, los medios (30) de montaje se sitúan en el lado de la línea de transporte auxiliar (TA), que está junto a la línea de transporte de cajas (TS).
- 30 El brazo (32) tiene un rodillo (35) inactivo, que sigue el perfil de una leva (36) lineal, que se extiende en el recorrido de trabajo (R1) de la línea (TA), de modo que determina la disposición del brazo (32) y por consiguiente, de la aleta (31) conformada, tal como se describirá de manera más detallada a continuación.
- El intervalo de oscilación del brazo (32) está limitado por medios (320) de tope, que incluyen por ejemplo un pasador (321), sujeto a la placa (34) y enganchado con una ranura (322), realizada en el brazo (32).
- 35 La aleta (31) conformada está dimensionada de manera adecuada, de modo que golpea el lado de canto (L3) próximo a la línea de articulación (predoblado), que lo une al lado inferior (L1), de modo que la hace adecuada para actuar sobre los lados de canto (L3) de cualquier altura, sin ajuste.
- 40 Los medios (40) de transferencia están previstos para actuar sobre el carro (22) de cada elemento (2) móvil, durante el paso del recorrido de trabajo (R1) de la línea (TA), de modo que se determina su colocación transversal.
- Los medios (40) de transferencia incluyen por ejemplo una guía (41) conformada, situada por debajo de los carros (22), que se muestra esquemáticamente en la figura 2 con una línea que reproduce su trayectoria.
- 45 Los dispositivos adecuados, no mostrados, situados en cada carro (22), enganchan con la guía (41) conformada.
- Ahora, se describirá el funcionamiento de la estación (100), en relación con un ciclo de trabajo de una pieza cortada (F).
- 50 Tal como ya se ha mencionado previamente, la pieza cortada plegada plana (F) se saca fuera de la parte inferior de la pila en el depósito (M), mediante las ventosas del brazo (1) basculante, que actúan sobre la parte de la pieza cortada (F), para formar el lado inferior (L1).
- 55 En el ejemplo mostrado, la palanca compuesta de control del brazo (1) basculante permite que la pieza cortada, de manera en sí conocida, se traslade sustancialmente en paralelo con respecto a una inclinación de la pila de piezas cortadas, que por tanto, en el presente caso, es igual que en el caso de la parte ascendente (Ra) de la línea auxiliar (TA).
- 60 La pieza cortada plegada plana (F) se ubica sobre las ventosas (20) de succión del elemento (2) móvil correspondiente, situado debajo, que se ajustan en condiciones de vacío en relación escalonada adecuada con la desactivación de las ventosas del brazo (1) basculante; obviamente, la disposición de este último es tal que no interfieren con las ventosas (20) de succión.
- 65 Durante esta etapa, la aleta (31) conformada se mantiene, mediante la leva (36) lineal, en una posición de recepción, descendida (K1), de modo que se soporta el lado de canto (L3) (figuras 1 y 3).

ES 2 391 405 T3

- El carro (22) se ubica, mediante la guía (41) conformada, en la posición (S1), más alejada transversalmente con respecto a la línea de transporte de cajas (TS) (figuras 2 y 6).
- 5 El movimiento del elemento (2) móvil a lo largo de la parte ascendente (Ra), junto con el cambio del perfil lineal de leva (36), comienzan, provocando la oscilación ascendente de la aleta (31) conformada, la operación de apertura de rombo, para montar la pieza cortada plegada plana (F), que se produce con el giro del lado de canto (L3), en contacto con la aleta (31) conformada y, en sincronía, también con el otro lado de canto (L4), con una elevación consiguiente del lado superior (L2).
- 10 La oscilación de la aleta (31) conformada continúa hasta una posición extrema (K2), haciendo que dichos lados de canto (L3, L4) giren, lo que hace que estos últimos vayan más allá de la posición perpendicular al lado inferior (L1) y el lado superior (L2) con un cierto ángulo, de modo que se define una caja (G) en forma de paralelogramo (figuras 1 y 4), para que el material de la pieza cortada (F) supere el "límite de elasticidad", reduciendo la memoria de forma, que haría que se cerrara otra vez, si se liberara.
- 15 Entre el extremo de la parte ascendente (Ra) y el comienzo de la parte horizontal (Ro) del recorrido de trabajo (R1), el perfil de la leva (36) lineal determina una oscilación inversa de la aleta (31) conformada, hasta una posición (K3), en la que la caja (G), siguiendo a la aleta (31) conformada debido al retorno elástico, asume una posición casi cuadrada (figuras 1 y 5).
- 20 Al mismo tiempo, se hace que el carro (22) se traslade hacia una posición extrema (S2), transversalmente más cerca con respecto a la línea de transporte de cajas (TS) (figuras 2 y 7).
- 25 La posición extrema (S2) anterior se alcanza en sincronía con respecto a la posición (K3) de la aleta (31) conformada.
- El movimiento del carro (22) provoca un traslado igual de la caja (G), que por tanto comienza a insertarse en un asiento relativo (V) sobre la línea de transporte de cajas (TS).
- 30 Durante esta etapa se produce un deslizamiento relativo entre la aleta (31) y el lado de canto (L3), sin que se dañe este último, debido al hecho de que se limita el área de contacto entre los dos y la superficie de aleta se suaviza de manera adecuada, para crear una fricción reducida.
- 35 Debe indicarse también que la inserción anterior no se obstruye incluso cuando la caja tiene la forma de paralelogramo de la figura 5, porque los dientes (50) frontales y los dientes (60) traseros, que definen el asiento (V), se mueven a lo largo de la parte curvada, uniendo el recorrido de retorno inferior con el recorrido delantero superior de la línea (TS), y consecuentemente, se abren (líneas discontinuas en la figura 4).
- 40 La caja (G) se inserta completamente, cuando las posiciones anteriores (S2) y (K3) se alcanzan respectivamente por el carro (22) y la aleta (31), ligeramente por adelantado con respecto al momento, en el que los dientes (60) traseros alcanzan su posición vertical.
- 45 Inmediatamente después, se desactivan los medios que mantienen las ventosas (20) de succión en condiciones de vacío; entonces, la leva (36) lineal deja que la aleta (31) baje a su posición inferior, de reposo (K4), definida por los medios (320) de tope, mientras que la guía (41) conformada devuelve el carro (22) a su posición (S1) (véase de nuevo la figura 2).
- 50 En este punto, la caja (G) se entrega a la línea de transporte (TS), que la mantiene montada, perfectamente cuadrada, lista para recibir los artículos transportados mediante la línea relativa e introducidos mediante medios de empuje conocidos, ya mencionados en la nota introductoria.
- 55 Las ventajas de la estación (100) propuesta son evidentes a partir de lo que se ha dicho, en particular con respecto a la apertura positiva de la caja y el control constante de la disposición de sus lados, hasta su entrega a la línea de transporte de cajas, evitando todas las desventajas de los sistemas de montaje contrastados.
- Los medios de trabajo descritos son simples de obtener, su funcionamiento es fiable y requieren sólo una operación fácil para adaptarse al cambio de tamaño de caja.
- 60 Todo esto permite mantener velocidades de producción altas y limitar a un mínimo los tiempos de inactividad de la máquina durante el cambio de tamaño durante las operaciones.

REIVINDICACIONES

1. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, estando asociada dicha estación (100) a una máquina para hacer cajas, que tiene un depósito (M) para dichas piezas cortadas plegadas planas (F) que, tras montarse para definir las cajas correspondientes (G), se introducen, mediante un movimiento transversal, en asientos relativos (V), realizados en una línea de transporte de cajas (TS), que empieza junto a dicha estación (100) y se extiende para ubicarse, a su vez, junto a una línea de transporte de artículos situada en un lado opuesto a la estación (100), transfiriéndose los artículos desde dicha línea de transporte de artículos al interior de dichas cajas (G), mediante medios de empuje situados aguas abajo de dicha estación (100), estando esta última caracterizada porque incluye: medios (1) de extracción, que extraen la pieza cortada plegada plana (F) de la parte inferior de la pila contenida en dicho depósito (M) y la colocan sobre un elemento (2) móvil, situado debajo y asociado a una línea de transporte auxiliar (TA), que se extiende a lo largo de una trayectoria en bucle cerrada; ventosas (20) de succión, situadas en dicho elemento (2) móvil y enganchadas al lado inferior (L1) de dicha pieza cortada (F); medios (30) de montaje controlados, situados en dicho elemento (2) móvil, que hacen girar los lados de canto (L3, L4) de la pieza cortada (F) de manera síncrona, a lo largo de las respectivas líneas de articulación a dicho lado inferior (L1), hasta que se define una caja cuadrilátera (G); medios (40) de transferencia, situados en dicho elemento (2) móvil, que mueven dicha caja (G) lateralmente con respecto a dicha línea de transporte auxiliar (TA), para insertar dicha caja (G) en un asiento correspondiente (V) sobre la línea de transporte de cajas (TS).
2. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas ventosas (20) de succión se llevan mediante un soporte (21), sujeto de manera desmontable a un carro (22), que se desliza transversalmente a dicha línea de transporte auxiliar (TA), sobre vástagos (23) de guiado relativos, cuyos extremos, en ambos lados, se sujetan a bloques (24) de deslizamiento, guiándose estos últimos a lo largo de las trayectorias (25), formadas a lo largo de la trayectoria en bucle cerrada de la línea de transporte auxiliar (TA).
3. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios (30) de montaje controlados actúan sobre el lado de canto (L3), que está situado detrás de dicho lado inferior (L1) de la pieza cortada (F), con respecto al sentido de alimentación (W) de dicha línea de transporte auxiliar (TA), incluyendo dichos medios (30) de montaje controlados una aleta (31) conformada, sujeta a un brazo (32), que se hace pivotar con respecto a un punto (33) de pivote de una placa (34) de dicho elemento (2) móvil, teniendo dicho brazo (32) un rodillo (35) inactivo, que sigue el perfil de una leva (36) lineal, que se extiende en el recorrido de trabajo (R1) de la línea auxiliar (TA), de modo que determina la disposición del brazo (32) y de la aleta (31) conformada.
4. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha placa (34) es solidaria con un bloque (24) de deslizamiento, situado junto a dicha línea de transporte auxiliar (TA), ubicada junto a dicha línea de transporte de cajas (TS).
5. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha aleta (31) conformada está dimensionada de tal manera, que golpea dicho lado de canto (L3) próximo a la línea de articulación, uniendo dicho lado de canto (L3) a dicho lado inferior (L1).
6. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 3, caracterizada porque el intervalo de oscilación de dicho brazo (32) está limitado mediante medios (320) de tope, que incluyen un pasador (321), sujeto a la placa (34) y enganchado con una ranura (322), realizada en el brazo (32).
7. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dichos medios (40) de transferencia actúan sobre el carro (22) de cada uno de dichos elementos (2) móviles, para determinar la colocación transversal de esta última durante el paso del recorrido de trabajo (R1) de dicha línea auxiliar (TA), incluyendo dichos medios (40) de transferencia una guía (41) conformada, situada debajo de dicho carro (22), y que se engancha con los dispositivos realizados este último.
8. Estación para extraer y montar piezas cortadas tubulares plegadas planas, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios (1) de extracción incluyen un brazo basculante.

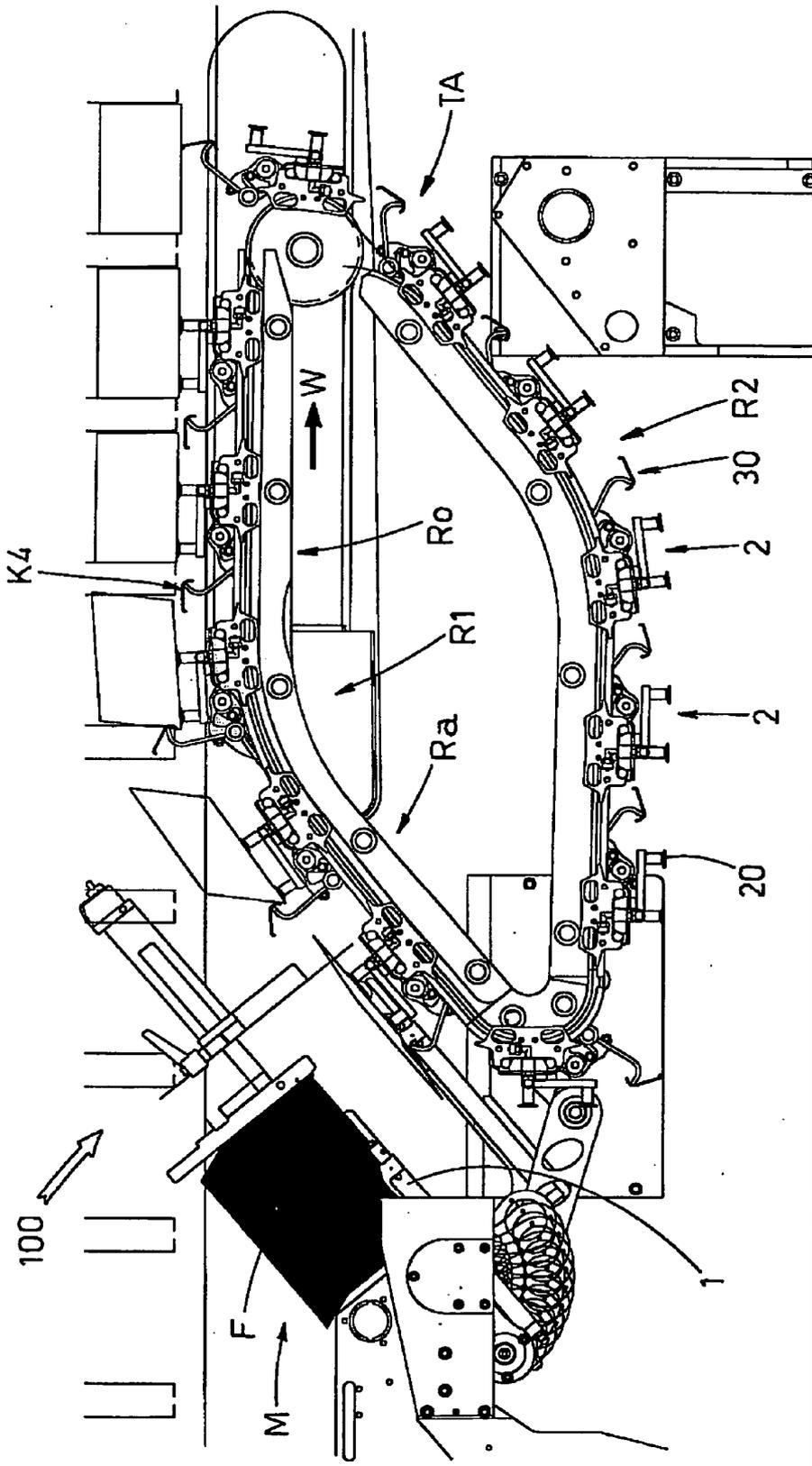


FIG.1

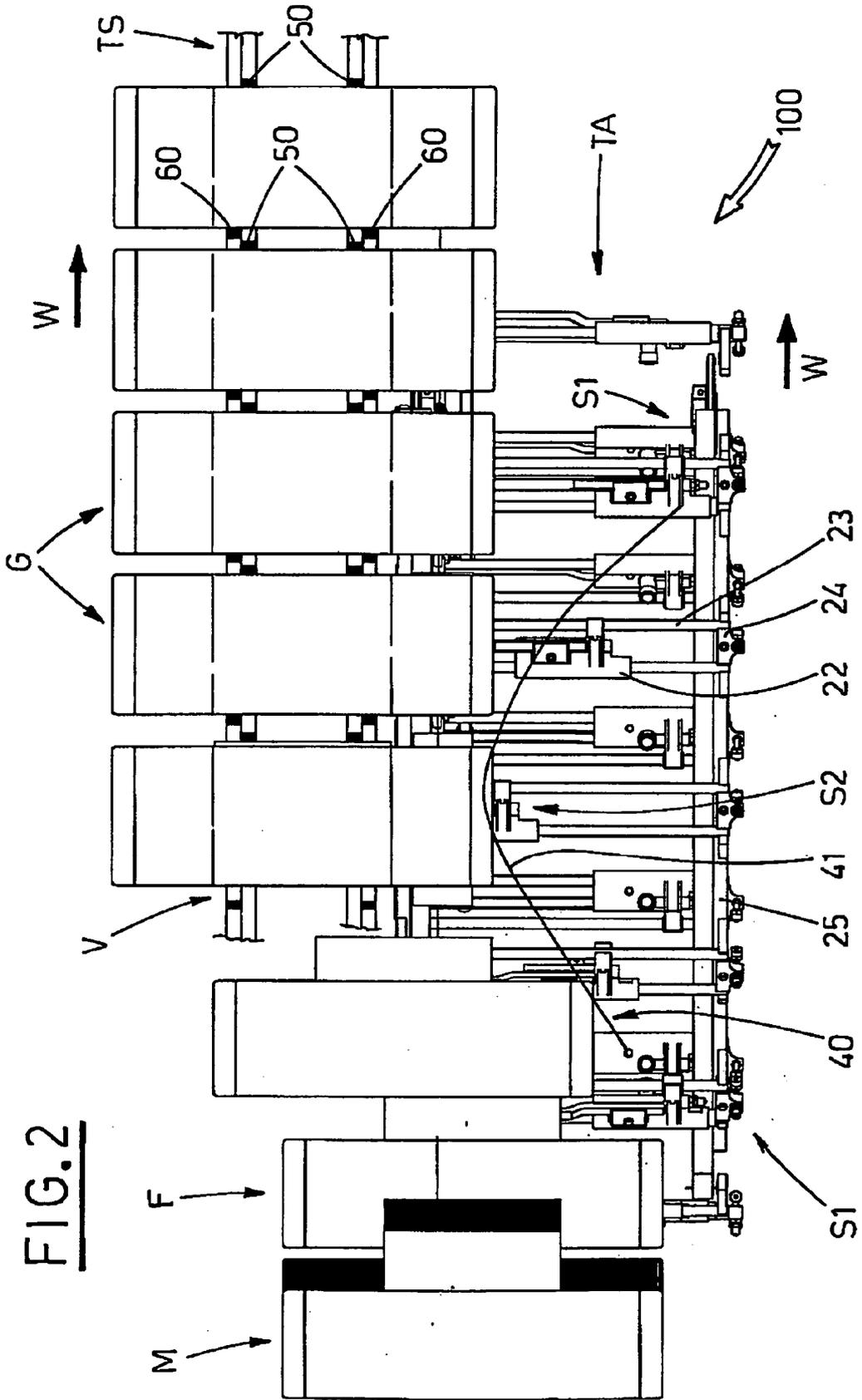


FIG. 3

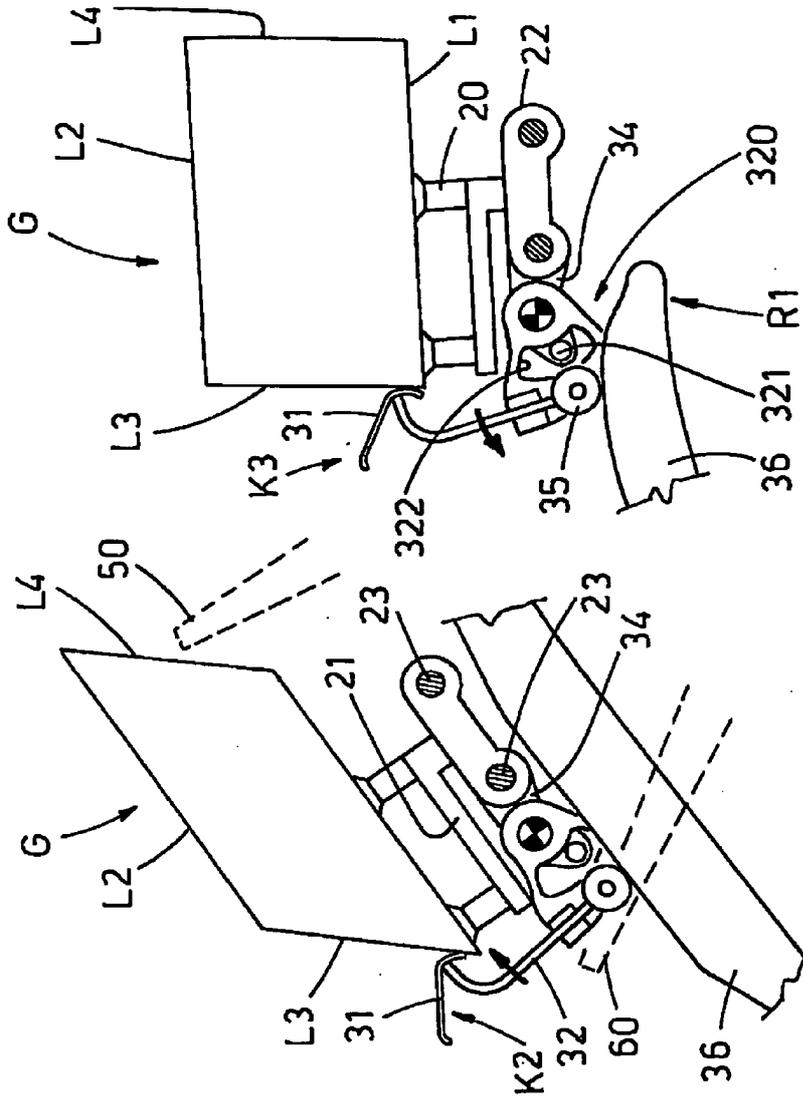
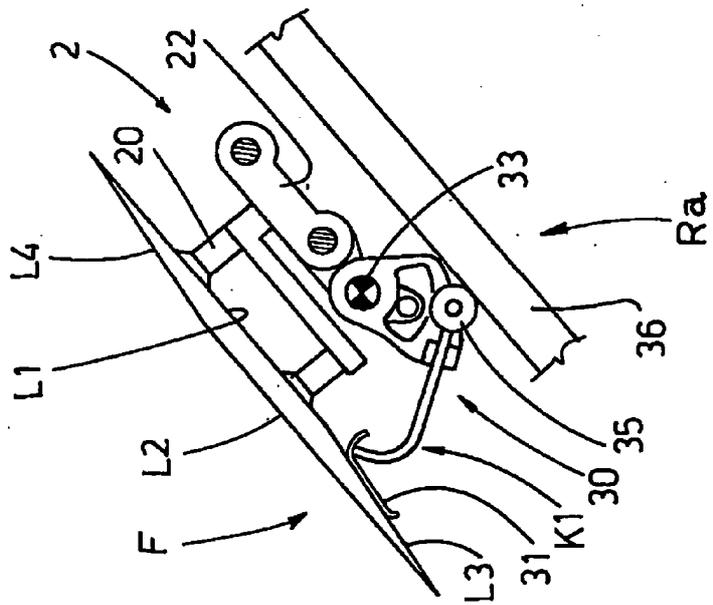


FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

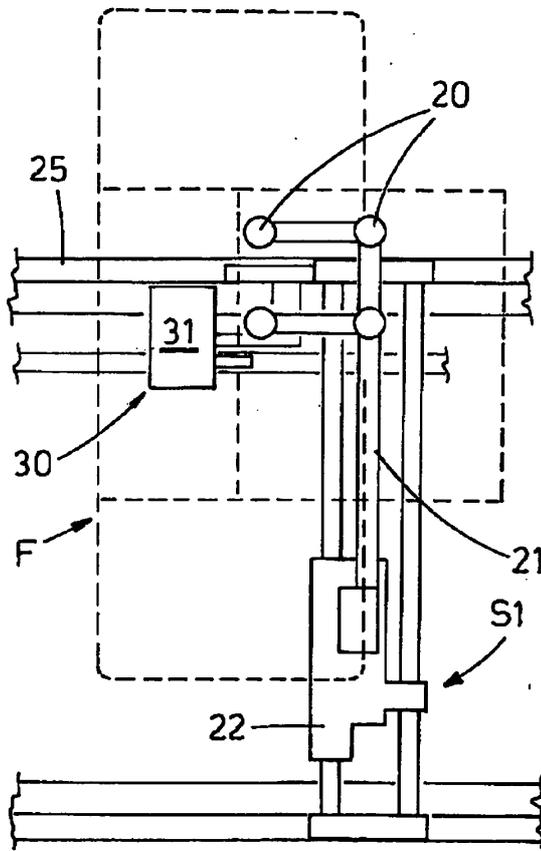


FIG. 7

