(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 703 998**

(51) Int. CI.:

B65B 11/32 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)
B65B 25/14 (2006.01)
B65B 11/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2015 PCT/IB2015/058272**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16067195**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2015 E 15791767 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3212507**

(54) Título: **Máquina de embalaje con un carrusel de eje horizontal, en particular para el embalaje de rollos de papel o paquetes de servilletas de papel u otros productos sólidos de tamaño variable**

(30) Prioridad:

31.10.2014 IT BO20140606

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2019

(73) Titular/es:

CPS COMPANY S.R.L. (100.0%)
Via Modigliani, 13
40033 Casalecchio di Reno, IT

(72) Inventor/es:

CASSOLI, STEFANO;
CASSOLI, MARCO y
CASSOLI, PAOLO

(74) Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, José Antonio

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

Descripción

Máquina de embalaje con un carrusel de eje horizontal, en particular para el embalaje de rollos de papel o paquetes de servilletas de papel u otros productos sólidos de tamaño variable

[0001] La invención se refiere a una máquina de embalaje con un carrusel de eje horizontal, que se incluye en la Clasificación Internacional B65B11 / 28, particularmente adecuada para el embalaje de rollos de papel, pilas o paquetes de servilletas de papel, u otros productos sólidos de tamaño variable, estando la máquina equipada para este propósito con medios para permitir un ajuste rápido y simplificado de las dimensiones de los asientos del carrusel, para adaptarlos a los tamaños variables de los productos a empaquetar.

[0002] Se debe tener en cuenta que en la definición del asiento del carrusel, el término "paredes longitudinales" se usará para referirse a las paredes opuestas entre sí y paralelas al eje del carrusel, diseñadas para soportar lateralmente el producto. y la distancia entre las cuales varía con el diámetro o la altura del producto, mientras que el término “paredes transversales” se usará para referirse a aquéllas perpendiculares al eje del carrusel, generalmente ubicadas entre dichas paredes longitudinales, diseñadas para cooperar con los extremos del producto y la distancia entre las cuales varía con la longitud del producto.

[0003] La patente EP 165.204 se cita como estado conocido de la técnica. Esta patente describe un carrusel provisto de asientos con una de las paredes longitudinales fijas y la otra oscilante en un eje paralelo al del carrusel y, por lo tanto, fácilmente adaptable a productos de ancho variable, y provisto de paredes transversales opuestas, de las cuales las interiores (más cerca de) el carrusel, están soportadas por un carrusel secundario que se enfrenta internamente al principal y se monta en un eje coaxial con y dentro del carrusel principal y el cual se puede hacer que se deslice axialmente a pedido, mientras que las paredes transversales exteriores están soportadas por brazos telescópicos que llevan longitudinalmente un mecanismo de piñón con dos bastidores opuestos. Uno de estos bastidores es integral al final de dicho brazo telescópico con la pared transversal exterior, mientras que el otro bastidor está conectado a dicho carrusel secundario. Para reducir la distancia entre dichas dos paredes transversales de los asientos, es necesario mover axialmente el carrusel secundario alejándolo de la pared principal para que la pared transversal interna se acerque a la exterior, que se mueve automáticamente hacia la pared transversal interna mediante dicho mecanismo de bastidor y piñón, con un desplazamiento igual y autocentrante. En esta solución, la referencia cero de la máquina está constituida por el plano de la línea central transversal de los asientos del carrusel, con respecto al cual la línea central de la bobina desde la cual se desenrolla el material de embalaje debe mantenerse alineada longitudinalmente, por lo que los medios de soporte de la bobina también deben estar equipados con sistemas para el posicionamiento autocentrado de la bobina.

[0004] También se conocen máquinas de envasado del tipo descrito, por ejemplo, en la patente británica GB 527 982, en la que las paredes transversales de los asientos que son internas y cercanas al carrusel se mantienen fijas, mientras que la longitud del producto a envasar varía, la distancia entre dichas paredes transversales internas y las exteriores varía, estando esta última asociada con medios de soporte comunes para este propósito, por ejemplo, un carrusel secundario, de tal manera que al modificar su distancia axial desde el carrusel principal que soporta las paredes longitudinales y las transversales fijas interiores de los asientos, es posible adaptar las dimensiones internas de los asientos a los cambios de longitud de los productos a embalar. En este último caso, la referencia cero de la máquina está constituida por dichas paredes transversales internas de los asientos, con respecto a las cuales el lado de la bobina de material de embalaje que mira hacia el carrusel principal se mantiene fijo.

[0005] Las publicaciones de las solicitudes de patente JP 2003/128005 A y EP 0 888 968 A también se citan como estado conocido de la técnica.

[0006] Todas las soluciones conocidas consideradas anteriormente tienen fortalezas y debilidades, pero todas tienen inconvenientes de accesibilidad limitada a los asientos desde el interior y desde el otro lado del carrusel principal, son constructivamente complejas y no tienen asientos que puedan ajustarse de manera simple, rápida, precisa y centralizada, ni características modulares que, además de hacer más económica la producción de la máquina, le permitan configurar fácilmente la rotación del carrusel en sentido horario o antihorario, con la descarga del producto a la derecha o a la izquierda del carrusel, según los requisitos de diseño del usuario.

[0007] La invención pretende superar las limitaciones de la técnica conocida con un embalador de carrusel de eje horizontal, particularmente para empaquetar rollos o paquetes o pilas de servilletas de papel u otros productos de tamaño variable, como se expone en la reivindicación 1 adjunta y las sucesivas reivindicaciones dependientes, cuyas características y ventajas se harán claras a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, mostrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras de las siete hojas adjuntas de dibujos, en las cuales:

- Figs. 1 y 2 muestran esquemáticamente la máquina, vista en alzado frontal y en planta, respectivamente, en la versión con rotación de carrusel en el sentido de las agujas del reloj, para cargar el producto desde la izquierda y descargar el producto envasado a la derecha;
- la figura 3 muestra el carrusel de la máquina en las figuras anteriores, desde una perspectiva frontal vista desde el asiento desde el cual se descarga el producto envasado.
- la figura 4 muestra, desde una perspectiva lateral interna, uno de los asientos modulares del carrusel, en particular el asiento que se muestra en la figura 3 en la fase de carga de un producto.
- la figura 5 muestra el alzado frontal delantero del carrusel en las figuras anteriores;
- la figura 6 muestra otros detalles del carrusel en la figura 5 en sección a lo largo de la línea VI-VI.
- la figura 7 es una vista frontal de frente del carrusel, en la versión de rotación antihoraria, con la carga del producto desde la derecha y la descarga del producto envasado a la izquierda. y
- Figs. 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 son vistas frontales esquemáticas del producto durante etapas sucesivas del ciclo de embalaje realizado por la máquina de carrusel de acuerdo con la invención en la versión con carga de producto desde la izquierda y descarga a la derecha del carrusel.

[0008] De las figuras 1 y 2 se puede observar que la máquina de envasado comprende una estructura de base en forma de caja 1, de extensión principalmente vertical, que por un lado soporta un carrusel montado en voladizo 2 con la posibilidad de girar intermitentemente en la dirección deseada, en este caso en el sentido de las agujas del reloj indicado por la flecha F. El carrusel 2 tiene un eje horizontal 102, perpendicular a la extensión vertical de la base 1 y recibe la rotación necesaria de un accionamiento indexado y / u otros medios conocidos adecuados de accionamiento intermitente capaz de funcionar a altas velocidades de trabajo y alojada en la base 1. El producto P a envasar, por ejemplo, en forma de rollos de papel o pilas de servilletas de papel, se alimenta al lado izquierdo del carrusel 2 mediante una transportador 3 en el que los productos P viajan en una sola fila (ver más abajo) paralela al eje 102 del carrusel, de modo que el producto en la cabecera de la cola se pueda detener contra un tope final 4, en una posición correcta y predeterminada con respecto al carrusel 2, de manera que este producto en la cabecera de la cola pueda insertarse en el momento correcto mediante un empujador lateral conocido 5 en el asiento S del carrusel que está esperando a la izquierda del carrusel 2 y que está a una altura adecuada para recibir el producto P. Si el producto P está constituido por rollos de papel, éstos se colocan con sus ejes paralelos a la dirección de desplazamiento del transportador 3. Alternativamente al descrito anteriormente, el transportador 3 podría ser del tipo de cangilones, que hace avanzar los productos separados entre sí y tiene una operación de paso de alimentación, con la pared frontal de los asientos formando y reemplazando dicho tope final 4.

[0009] La bobina 6 de material de embalaje flexible, generalmente una película termosellable de ancho relacionado con la longitud de los productos P, está dispuesto a la izquierda del transportador 3 con su eje paralelo al del carrusel 2. La bobina 6 tiene su lado izquierdo Z en una posición fija estrechamente correlacionada con el tope final 4 o medios de alimentación equivalentes del producto P y la mesa del carrusel 2, que, en conjunto, forman la referencia "cero" de la máquina de envasado. La película 106 desenrollada desde la bobina 6 se transporta, por medios conocidos indicados esquemáticamente por R en la Figura 1, a lo largo de una trayectoria descendente entre el producto en la cabeza del transportador 3 y el asiento S del carrusel 2 alineado horizontalmente con él, de modo que a medida que el producto se inserta en el asiento S, el mismo producto P se envuelve lateralmente, en 180° (Figura 8), en una longitud 106' de la película 106, que está separada de la película aguas arriba por medios de corte conocidos Y.

[0010] De las figuras 1 y 2, se puede observar que los asientos S están formados cada uno por un par de paredes longitudinales 7, 7' que cooperan con las partes laterales opuestas del producto P y comprenden dos paredes transversales 8, 8' que cooperan con los extremos opuestos del producto P. Se deduce que cuando el empujador 5 inserta un producto P en el asiento S alineado con él, las partes delanteras A de la lámina 106' se doblan sobre los extremos del producto P, como se muestra esquemáticamente en la Figura 8, debido a la interferencia de la lámina 106' con las paredes transversales 8, 8' del asiento.

[0011] De las figuras 1 y 2, se puede observar que el carrusel 2 según la invención está equipado, por ejemplo (ver más abajo), con cuatro asientos S equidistantes angularmente y se activa con rotaciones cíclicas, por ejemplo, de noventa grados. en el sentido de las agujas del reloj F, de modo que dos asientos S se encuentren cíclicamente en posiciones horizontales opuestas, uno en la ya considerada posición izquierda para cargar el producto y el otro en la posición derecha opuesta para descargar el producto ya envuelto parcialmente, como detallado abajo. Después de cada rotación de noventa grados, un asiento S pasa de la posición de mano izquierda correspondiente a la posición de las nueve en punto, a la posición elevada correspondiente a la posición de las doce en punto, mientras que otro asiento S pasa de la posición de descarga correspondiente a la posición de las tres en punto, a la posición baja correspondiente a la posición de las seis en punto. Mientras que un asiento S está en la posición de las nueve en punto y mientras pasa a la posición de las doce en punto, tipos conocidos de plegadoras K1 y K2 primero levantan la solapa lateral X1 de la envoltura 106', como en la Figura 9, y luego bajan la solapa lateral X2 de la envoltura 106 ', de modo que cuando el asiento S con el producto llega a la estación superior a las doce en punto, el producto con las hojas de envoltura está en la posición esquematizada en la Figura 10, con aletas X1 y X2 de la envoltura solpándose recíprocamente, mirando hacia arriba y en una posición adecuada para ser sellada recíprocamente por un medio conocido de sellado térmico longitudinal 11,

que se baja y luego se levanta en el momento correcto, como lo indica la flecha de doble punta 111.Luego, cuando el asiento pasa desde la estación superior hasta la horizontal derecha, la correspondiente a la posición de las tres en punto, el producto con la envoltura está dispuesto como en el diagrama de la Figura 11, con solapas selladas X1-X2 de la envoltura en la derecha y con solapa doblada A o F de la envoltura a la izquierda. En esta estación, ubicada en la posición de las tres en punto, un tipo conocido de empujador 12 que opera dentro del carrusel se opera en el momento adecuado para expulsar el producto con la envoltura desde el asiento S y transferirlo a un tipo conocido de aparato final de transferencia y acondicionamiento T equipado con sus propios medios de transferencia de nivel inferior 13 que, con sus propios plegadores fijos y laterales 14, 14', dobla las solapas delanteras B de la envoltura sobre los extremos del producto P, como en la Figura 12, y luego , con sus propios recorridos inclinados descendiendo primero 15 y luego ascendiendo 16, dobla las aletas extremas superiores C y luego las inferiores D de la envolvente sobre los extremos del producto P, como en la secuencia de las Figuras 13 y 14, y que finalmente , utilizando su propio par de transportadores laterales, sincronizados y calentados 17, realiza un sellado térmico por presión recíproca en las solapas de la envoltura A, B, C y D, plegadas y recíprocamente solapadas en los extremos opuestos del producto P. El producto envasado se recoge luego y se retira por un transportador 18. Obviamente, el aparato T considerado primero está equipado con medios conocidos para garantizar que a medida que cambia la longitud del producto a embalar, es posible ajustar la distancia entre los componentes operativos paralelos del aparato T, manteniendo fijos los componentes más cerca del lado con la base 1 de la máquina y que están alineados con la línea cero Z de la máquina (ver más abajo).

[0012] Dado que la altura del transportador de alimentación 3 debería permanecer preferiblemente sin cambios, para simplificar el ajuste del tamaño de los asientos S a medida que varía el tamaño del producto P a empaquetar, se ha previsto que las paredes 7 de los asientos sean fijas y las paredes 7' sean ajustables en su distancia desde las paredes 7, de modo que cuando la pared 7 de un asiento alcanza lateralmente el transportador 3, siempre se alinea para ser coplanar con la superficie activa del transportador, independientemente del tamaño de los productos P a envasar. Dado que el transportador de descarga 18 de los productos envasados también debe permanecer preferiblemente en una posición de altura fija a medida que el tamaño de los productos varía y porque los asientos S alcanzan la estación correspondiente en la posición de las tres en punto, con la pared inferior 7' variando su altura a medida que cambia el tamaño del producto, se ha previsto que la estructura longitudinal 19 del dispositivo final de plegado y sellado T esté montada con la posibilidad de oscilar su extremo próximo al transportador de descarga 18 en torno a un eje transversal 20 y esté conectada a los medios de elevación y descenso 21, controlables manualmente o de forma semiautomática o automática, para poder alinear la superficie activa de los medios de transferencia 13 del aparato T cada vez para que sean coplanares con la pared 7' del asiento S en la etapa de descarga.

[0013] Por las razones anteriores con respecto a la referencia Z cero de la máquina, a medida que la longitud de los productos P varía, la posición de las paredes transversales 8' de los asientos S, las más cercanas a la plataforma del carrusel 2, no cambia, mientras que debe ser posible ajustar la distancia de éstas desde las paredes transversales opuestas 8.

[0014] En la descripción que sigue, se ilustra cómo al actuar sobre dos puntos diferentes de cualquiera de los cuatro asientos S del carrusel, ubicado en una posición conveniente para el operador, es posible realizar dichos ajustes de la distancia entre las paredes 7, 7' y entre las paredes 8, 8' de todos los asientos S del carrusel 2 de una manera centralizada, rápida y precisa para adaptarlos a las variaciones en tamaño de los productos P.

[0015] En las figuras 3 a 6, el número de referencia 22 indica la plataforma o mesa del carrusel 2, que se monta por medio de la estructura trasera de radios 122 en el eje 222 que gira axialmente conectado al medio de rotación intermitente M ubicado en la estructura de base 1 en la Figura 2. Las paredes fijas 7 de los asientos S están soportadas en la cara exterior por la pata de respectivos soportes 23 fijados a la mesa 22 por su pie 123 y que, en su misma pata acanalada paralela al eje de rotación del carrusel, lleva ranuras longitudinales 24 ocupadas por las cabezas de tornillos 25 fijados a la pared 7 y lleva una ranura longitudinal 26 a través de la cual pasa un perno 27 sujetado perpendicularmente a la pared 7 y sobre el que se puede fijar una tuerca de seguridad 127. Cuando los asientos S del carrusel están configurados para alimentar el producto desde el lado izquierdo del carrusel, como en el ejemplo de las Figuras 3 y 5, los tornillos 25 y dicha tuerca de seguridad 127 se colocan en los extremos de las ranuras asociadas 24 y 26 que están más cerca del carrusel 2. La función de las ranuras 24 y 26 se explicará más adelante en la descripción.

[0016] Una pequeña escuadra 28, fijada con tornillos a la cara exterior de la pared 7 que está más cerca del eje del carrusel, que es paralelo al eje 102 y no muy lejos de la mesa 22 del carrusel 2, se proyecta hacia el espacio interior del asiento S y lleva, en la parte sobresaliente, un apéndice 29 perpendicularmente fijado que entra en el asiento S y que soporta la pared transversal interna fija 8' del asiento S, provisto de una proyección interna 108' para detener correctamente el producto P insertado en el asiento S. La pared transversal 8 del asiento S, cuya distancia desde dicha pared transversal fija 8' debe ser ajustable a medida que varía la longitud del producto P, y que también está provista de una proyección interna 108 alineada con la proyección interna 108' para detener correctamente el producto P insertado en el asiento S, está fijada en el apéndice 30 de una pequeña escuadra 31 próxima al soporte 28 mencionado anteriormente, pero a diferencia de este último lleva una deslizadera 32 en su pie que es paralela al eje 102 del carrusel 2 y que se desliza sobre una pequeña guía rectilínea 33 sujeta con tornillos en la cara exterior de la pared fija 7 del

asiento S. El soporte 31 lleva un apéndice corto 34, fijado lateralmente y que se extiende hacia el eje del carrusel, que soporta una rosca interna 35 que coopera con un tornillo 36, también paralelo al eje 102 del carrusel y soportado rotativamente en un extremo por un soporte 37 sujetado en la zona neutral de la pared 7 que mira hacia el extremo, donde el tornillo 36 tiene una cabeza 136 para rotación, mientras que el otro extremo del mismo tornillo 36 pasa a través de un casquillo 38 soportado, por ejemplo, por la mesa de carrusel 22 o por otro componente descrito más adelante, y emerge en la parte posterior de la mesa 22 con un segmento en el que se monta un piñón 39. De la Figura 5 queda claro cómo, al conectar los piñones 39, 39', 39'' y 39''' de los cuatro tornillos 36, 36', 36'' y 36''' de los cuatro asientos S del carrusel junto con una cadena 40 que circunscribe todos esos cuatro piñones y que también está colocada en la cara posterior de la mesa 22, donde se mantiene en tensión por medios adecuados (no mostrados), es posible realizar el ajuste de la distancia de la pared transversal móvil 8 a la fija 8' de todos los asientos S del carrusel actuando sobre una sola de las cabezas 136 de los tornillos de ajuste 36, el que está en la posición más accesible y conveniente para el operador. Al girar uno de los tornillos 36, 36', 36'' y 36''' en sentido horario o antihorario, los cuatro tornillos 36, 36', 36'' y 36''' de los cuatro asientos S giran simultáneamente en sentido horario o antihorario y desplazan las paredes transversales móviles 8 de todos los asientos S del carrusel en la misma magnitud y en la misma dirección, hacia adelante o hacia atrás. Se entiende que es posible utilizar medios equivalentes, tales como poleas dentadas y correas dentadas, u otros medios conocidos útiles para el propósito, en lugar de dichos piñones 39-39''' y dicha cadena 40.

[0017] Se entiende que el alcance de la invención también cubre la variante de implementación por la que los tornillos 36, 36', 36'' y 36''' pueden estar equipados cada uno con dos segmentos que tienen roscas inversas, uno de los cuales está reservado para el el movimiento de las paredes transversales 8, mientras que el otro puede asignarse al movimiento de autocentrado de la pared transversal 8', si ésta también debiera ser móvil con rosca interna y medios de guía / deslizamiento similares a los que sirven a dicha pared transversal móvil 8. En este caso, está claro que a medida que cambia la longitud de los productos P, la posición del tope final 4 (indicado en las Figuras 1 y 2) debe ajustarse y que tanto los medios de alimentación de película de embalaje 106 como la unidad final T para completar y sellar los extremos del embalaje del producto deben estar provistos de medios de ajuste de autocentrado.

[0018] Se puede observar en las figuras 3 a 6 que las paredes longitudinales móviles 7' de los asientos están sujetadas, con los mismos medios 24-27 y 127 descritos anteriormente para la pared fija 7, a la pata nervada 241 de una respectiva escuadra 41, cuyo pie 141 se fija a una placa 42, que a su vez se sujeta en un par de guías 43, 43' que son paralelas entre sí, perpendiculares a la pared 7' y se deslizan en respectivas guías rectilíneas 44, 44' sujetadas en la mesa 22 del carrusel 2. Un cuerpo 45 se sujeta al pie de cada escuadra 41 y se proyecta desde el lado interior del pie, con una parte que lleva una rosca interna 46 paralela a dichas guías 44, 44' y que coopera con un tornillo 47 que, como se muestra en los detalles de las Figuras 4 y 5 en particular, está soportado rotativamente en los extremos por un par de unidades de transferencia o cajas 48, 48' con engranajes cónicos, con una salida de transferencia de accionamiento de 90°, que , con otros tornillos 47', 47'' idénticos a los tornillos 47, están conectados a otras dos cajas de transferencia con engranajes cónicos 48'' y 48''' conectados entre sí por un tornillo adicional 47''' idéntico a los anteriores, estando estas cajas de transferencia 48-48'' colocadas en las esquinas de un cuadrado ideal que tiene su centro en el eje 102 del carrusel 2, estando sujetado a la mesa 22 del carrusel y dispuesto para soportar los casquillos 38 mencionados anteriormente para los tornillos 36, 36', 36'' y 36''', estos también dispuestos en las esquinas de un cuadrado ideal que tiene su centro en el eje 102 del carrusel 2.

[0019] Las cajas de transferencia 48, 48', 48'', 48''' están colocadas en el lado interior del pie 123 de cada soporte fijo 23 que lleva la pared longitudinal fija 7 de cada uno de los cuatro asientos S, este pie 123 también llevando una barra de control montada de manera giratoria 49 que tiene una cabeza que apunta hacia afuera, por ejemplo con una forma hexagonal ranurada, y está conectada a una salida de accionamiento de la respectiva caja de engranajes cónicos 48, 48', 48'' , 48''', todo ello que al actuar sobre cualquier cabeza de las cuatro barras de control 49, 49', 49'', 49''' que se encuentra en la posición más conveniente para el operador, el operador puede ajustar de manera simultánea y rápida la distancia entre la pared móvil 7' y la pared longitudinal fija asociada 7 de los cuatro asientos S del carrusel 2 con precisión y en la misma magnitud.

[0020] Al observar los diversos dibujos en las Figuras 3 a 6, se puede apreciar cómo los cuatro asientos S del carrusel y los medios de ajuste asociados son perfectamente idénticos entre sí, son de naturaleza modular y, por lo tanto, pueden fabricarse con bajos costos.

[0021] Como se mencionó al comienzo de esta descripción, uno de los objetos de la invención es asegurar que el carrusel se pueda configurar para cargar desde la izquierda, con descarga a la derecha, o que el carrusel siempre apunte con su cara con los asientos S en la misma dirección en el espacio, y asegurar que el mismo carrusel se pueda configurar para cargar desde la derecha y descargar a la izquierda, como se muestra en la Figura 7, y no solo cuando se fabrica la máquina, sino en cualquier momento durante la vida útil de la máquina. Si bien es posible lograr un resultado casi similar con el estado actual de la técnica girando la máquina 180° alrededor de un eje vertical, pero con el problema de tener que invertir el origen de los productos en la línea de alimentación 3, o , al mantener la dirección de origen del producto, de tener que modificar la posición del tope extremo 4 cuando la longitud del producto cambia, con la máquina de carrusel según la invención, cuando la máquina se instala por primera vez, o en cualquier otro momento

durante la vida útil de la máquina, es posible configurarla para alimentar desde la izquierda, como en las Figuras 1 a 6, o para alimentar desde la derecha, como en la Figura 7, sin tener que cambiar nada en la unidad de descarga T y la línea de alimentación 3. Para lograr estos objetivos, se han utilizado medios de rotación cíclica para el carrusel 2, que pueden girar el carrusel en el sentido de las agujas del reloj F como se muestra en la Figura 5 o en el sentido contrario a las agujas del reloj F' como en la Figura 7. La mesa 22 del carrusel 2 está provista de cuatro orificios roscados para llevar los pares de guías 44, 44' y las escuadras fijas 23, con las diferentes configuraciones en las Figuras 5 y 7, mientras que las paredes longitudinales fijas 7 y las móviles 7' de los asientos S están configuradas para poder girar 180° alrededor de un eje transversal. Para facilitar este ensamblaje correcto y diferente en las escuadras asociadas, las ranuras 24 y 26 mencionadas por primera vez con referencia a la Figura 4 resultan útiles, en cuanto a la solución de la Figura 7, se tomarán las medidas necesarias para que los tornillos 25 y 27, 127 estén en el extremo opuesto de dichas ranuras, el más alejado del carrusel. Las paredes fijas 7 La escuadra móvil 41 también estará provista de orificios adicionales en su pie para soportar el cuerpo 45 con la rosca interna 46 en posiciones opuestas. La colocación de la primera cadena cinemática 39-39'" y 40 y la segunda cadena cinemática 47-47"', 48-48"', 49-49"' no cambia, ya que son concéntricas con el eje 102 de rotación del carrusel 2.

[0022] Se entiende que las máquinas de carrusel con varios asientos distintos de cuatro y que utilizan las soluciones innovadoras expuestas en el presente documento también están dentro del alcance de la invención. Finalmente, se entiende que la descripción se refiere a una realización preferente de la invención, a la que se pueden aplicar numerosas variantes y cambios constructivos, todos sin apartarse del principio guía de la invención, como se describe, ilustra y se reivindica a continuación. En las reivindicaciones, las referencias especificadas entre paréntesis son puramente indicativas y no limitativas con respecto al alcance de las reivindicaciones.

Reivindicaciones

1. Una máquina de embalaje con un carrusel (2) con ejes horizontales (102), especialmente adecuada para el embalaje de rollos de papel o paquetes de servilletas de papel u otros productos sólidos (P) de tamaño variable, del tipo que comprende una pluralidad de asientos (S) idénticos en el mismo carrusel (2), equidistantes angularmente entre sí, que se abren radialmente hacia el exterior y el interior y están formados por una pared longitudinal (7) sujeta perpendicularmente a dicho carrusel y por una pared paralela y opuesta (7'), cuya distancia a dicha pared longitudinal fija (7) se puede ajustar para asegurar que, con un movimiento paralelo al eje (102) del carrusel, un producto (P) de tamaño variable con su hoja de envoltura pueda insertarse entre estas paredes (7, 7'), y en donde los mismos asientos (S) comprenden, entre dichas paredes longitudinales (7,7'), dos paredes transversales (8, 108, 8', 108') diseñadas para cooperar con los extremos de dicho producto (P) con la hoja de envoltura insertada en los mismos asientos (S), que para esto debe tener una distancia recíproca ajustable, por lo que al menos una de estas paredes transversales (8, 108) está conectada a medios para ajustar la distancia desde la otra pared transversal (8', 108'), **caracterizada porque** dichos medios de ajuste comprenden, para cada una de dichas paredes (7', 8, 108), roscas internas respectivas (35, 46) y respectivas guías (32, 43, 43') que se deslizan sobre respectivos medios rectilíneos de guía (33, 44, 44'), soportados directamente o indirectamente por una mesa (22) del carrusel y en paralelo al movimiento de las paredes asociadas (7', 8, 108), con dos juegos de tornillos (36, 36', 36", 36"' y 47 , 47', 47", 47"') proporcionados paralelos a estos medios de guía que cooperan con dichas roscas internas (35, 46), que también están soportados de forma giratoria, directa o indirectamente, por dicha mesa (22), estando estos tornillos (36, 36', 36", 36"' y 47, 47', 47", 47"') conectados cinemáticamente entre sí por medios asociados (39, 39', 39", 39"', 40 y 48, 48', 48", 48"') para garantizar que al actuar sobre uno de los componentes de estos medios de conexión, se realice el ajuste de las dimensiones en longitud y anchura de todos los asientos (S) de forma centralizada, rápida y precisa para adaptarlos a los diferentes tamaños de los productos (P) a envasar.

2. Una máquina de embalaje con carrusel según la reivindicación 1, en la que los medios que permiten ajustar la distancia entre las paredes transversales (8, 8') de los asientos (S) comprenden tornillos respectivos (36, 36', 36", 36"') para cada asiento (S), estando cada tornillo colocado paralelo a y en el lado longitudinal interior de cada pared longitudinal fija (7) del asiento (S), en una posición que no interfiere con un medio (12) que , en el momento adecuado, empuja el producto con la hoja de envoltura para descargarlo del asiento (S) para completar los pasos de embalaje realizados por medios sucesivos (T), cada uno de dichos tornillos (36- 36 "') estando soportado en el extremo más alejado del carrusel (2) por un soporte (37) fijado a la misma pared longitudinal fija (7) y cada tornillo (36-36"') estando provisto en este extremo con una cabeza (136) a la pueden conectarse medios de rotación horaria y antihoraria, y los distintos tornillos (36-36"') estando provistos de al menos un segmento roscado idéntico en paso y dirección, con el que coopera una rosca interna (35) que es integral con una corredera (31, 32) que se desliza sobre una guía rectilínea (33) fijada longitudinalmente en la superficie exterior de la misma pared longitudinal fija (7) de cada asiento (S), y medios (30) para soportar al menos la pared transversal (8) más alejada del carrusel se sujetan perpendicularmente a la corredera (31, 32) y cada tornillo dicho (36-36 "') estando soportado de forma giratoria en el otro extremo por un casquillo (38), a su vez soportado por la mesa (22) del carrusel (2) y los mismos tornillos (36-36 "') pasan a través de orificios respectivos de esta mesa (22), para llegar a la cara posterior del carrusel (2) donde todos los extremos de dichos tornillos (36-36"') tienen ajustados en ellos respectivos piñones idénticos (39, 39', 39", 39"') o medios equivalentes , que están interconectados por una cadena (40) para asegurar que dichos piñones y tornillos asociados (36-36"') puedan girar simultáneamente en la misma dirección y a la misma velocidad, todo para garantizar que al actuar sobre la cabeza (136) de cualquiera de dichos tornillos (36- 36"'), el cual se encuentra en la posición más conveniente para la operación manual o mecanizada, es posible realizar el ajuste de la distancia entre dichas paredes transversales (8, 8') de todos los asientos (S) de manera precisa y centralizada, para adaptarlas a la diferente longitud de los productos (P) a embalar.

3. Una máquina de embalaje con carrusel según la reivindicación 2, en la que la pared transversal (8', 108') de cada asiento (S) que está cerca del carrusel (2) es fija y no cambia su posición cuando la longitud de los productos (P) a embalar cambia, esta pared transversal (8', 108') estando soportada por un soporte (28, 29) fijado a la cara exterior de la pared longitudinal fija (7) de cada asiento (S).

4. Una máquina de embalaje con carrusel según la reivindicación 2, en la que la pared transversal (8', 108') de cada asiento (S) que está cerca del carrusel (2) también está soportada por un soporte (28) que se puede instalar con una corredera (32) que se desliza sobre una guía (33) sujeta al fondo de la pared longitudinal fija (7) del asiento, de manera similar a la provista para la pared transversal (8, 108) más alejada del carrusel (2), y una rosca interna (35) que coopera con un segundo segmento roscado diferente de cada uno de dichos tornillos (36, 36', 36" y 36"') también puede asociarse con dicho soporte (28) para obtener un ajuste autocentrante de la distancia entre dichas paredes transversales (8, 108, 8', 108') de todos los asientos (S) de la rotación de estos tornillos.

5. Una máquina de embalaje con carrusel según la reivindicación 1, en la que la pared longitudinal fija (7) de cada asiento (S) está sujeta a la mesa (22) del carrusel (2) mediante la interposición de un soporte respectivo (23) que se sujeta a través de su pie (123) a dicha mesa (22) y soporta longitudinalmente dicha pared longitudinal (7) del asiento (S) con su pata (223).

6. Una máquina de embalaje con carrusel de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la pared longitudinal móvil (7') de cada asiento (S) está apoyada longitudinalmente, en la cara exterior, por una pata (241) de un soporte (41), un pie (141) de la cual se sujeta preferiblemente con la interposición de una placa (42) a un par de correderas (43, 43'), paralelas entre sí, perpendiculares a dicha pared longitudinal móvil (7') y deslizándose sobre guías rectilíneas (44, 44') fijadas en la mesa (22) del carrusel (2), un cuerpo (45) que se sujeta en el pie de cada dicho soporte (41), o en dicha placa (42), que se proyecta hacia el interior del carrusel con una parte que lleva una rosca interna (46) paralela a dichas guías (44, 44 ') y que coopera con un tornillo de ajuste (47) soportado de manera giratoria en los extremos por un par de cajas de engranajes de transferencia (48, 48') con engranajes cónicos que, con otros tornillos de ajuste (47', 47"), están conectadas a otras dos cajas de transferencia (48" y 48"') conectadas juntas mediante un tornillo de ajuste adicional (47"'), estas cajas de engranajes de transferencia (48, 48', 48", 48"'), que conectan cinemáticamente dichos cuatro tornillos (47, 47', 47", 47"') para ajustar las paredes móviles (7') de los diversos asientos (S) en una disposición de bucle, estando fijadas a la mesa (22) del carrusel (2) y adaptándose para soportar dichos casquillos (38) que a su vez soportan rotativamente un extremo de dichos tornillos (36, 36', 36", 36"') para ajustar la distancia entre las paredes transversales internas (8, 8') de los asientos (S), cada una de dichas cajas de engranajes de transferencia (48, 48', 48", 48"') estando equipada con medios para el funcionamiento simultáneo de dichos tornillos (47, 47', 47", 47"') en la misma dirección para llevar a cabo con estos tornillos, de manera precisa y centralizada, el ajuste de la distancia de la pared longitudinal móvil (7') a la pared opuesta fija (7) de todos los asientos (S) del carrusel (2).

7. Una máquina de embalaje con carrusel según la reivindicación 6, en la que dichas cajas de transferencia (48, 48', 48", 48"') se colocan en el lado interior del pie (123) de cada soporte fijo (23) que lleva la pared longitudinal fija (7) de cada uno de los asientos (S) del carrusel (2) y una barra de control respectiva (49, 49', 49", 49"') está montada de manera giratoria y transversal en este pie (123), dicha barra de control (49, 49', 49", 49"') estando alineada y conectada a una salida de accionamiento de una de dichas cajas de engranajes de transferencia (48, 48', 48", 48"') y teniendo su cabeza apuntando hacia el exterior y fácilmente accesible para la operación, todo de manera que al actuar sobre cualquier cabeza de dichas barras de control (49, 49', 49", 49"') que se encuentre en una posición conveniente para operación manual o mecanizada, es posible ajustar rápida y simultáneamente la distancia entre la pared móvil (7') de los asientos (S) y la pared longitudinal fija asociada (7) con precisión y en la misma magnitud, para adaptar los asientos (S) a las variaciones de tamaño de los productos (P) a embalar.

8. Una máquina de embalaje con carrusel de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada porque** comprende medios que garantizan que el carrusel (2) se puede configurar para cargar el producto desde la izquierda, con la descarga del producto envasado a la derecha, o, con el el mismo carrusel (2) que tiene su cara con los asientos (S) siempre apuntando en la misma dirección en el espacio, garantizan que el carrusel (2) pueda configurarse para cargar el producto (P) desde la derecha y para descargar el producto embalado a la izquierda, siendo posible realizar estas configuraciones no sólo cuando se fabrica la máquina, sino en cualquier momento durante la vida útil de la máquina.

9. Una máquina de embalaje con carrusel de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** comprende medios para la rotación cíclica del carrusel (2) capaces de hacer que el carrusel gire en el sentido horario para alimentar el producto desde la izquierda, o en el sentido antihorario para alimentar el producto (P) desde la derecha, y **caracterizada porque** la mesa (22) del carrusel (2) está provista de orificios roscados para llevar dichos pares de guías (44, 44') y los soportes fijos (23), con la diferente disposición necesaria para alimentar el producto desde la izquierda o desde la derecha, y que las paredes longitudinales fijas (7) y las paredes móviles (7') de los asientos (S) están configuradas para poder girar 180° alrededor de un eje transversal y para facilitar este ensamblaje correcto y diferente en los soportes asociados (23, 41), proporcionándose medios (24, 25, 26, 27, 127) para el ensamblaje diferente requerido para estas paredes longitudinales (7, 7') en los soportes asociados (23, 41), las paredes longitudinales fijas (7) de los asientos (S) estando provistas con orificios roscados adicionales para soportar dicha guía (33) y dicho soporte (37) con la disposición diferente y el soporte móvil (41) también estando provisto con orificios adicionales en su pie para soportar dicho cuerpo (45) con dicha rosca interna (46) en posiciones opuestas.

10. Una máquina de embalaje con carrusel según la reivindicación 2, **caracterizada porque** dichos medios sucesivos (T) que completan el envasado del producto parcialmente envuelto (P) y lo descargan de un asiento (S) del carrusel (2) y que transfieren el producto envasado a un transportador de descarga sucesivo (18), que permanece a una altura fija incluso cuando cambia el tamaño del producto, tienen una estructura de base (19)

que puede oscilar el extremo cerca de dicho transportador de descarga (18) alrededor de un eje transversal (20) y que esta estructura de base oscilante (19) está conectada a medios de elevación y descenso (21) mediante los cuales la superficie de transferencia activa (13) de estos medios sucesivos (T), con el extremo orientado hacia el carrusel (2), puede alinearse cada vez con la pared longitudinal inferior y ajustable (7') del asiento (S) que se encuentra en la etapa de descarga.

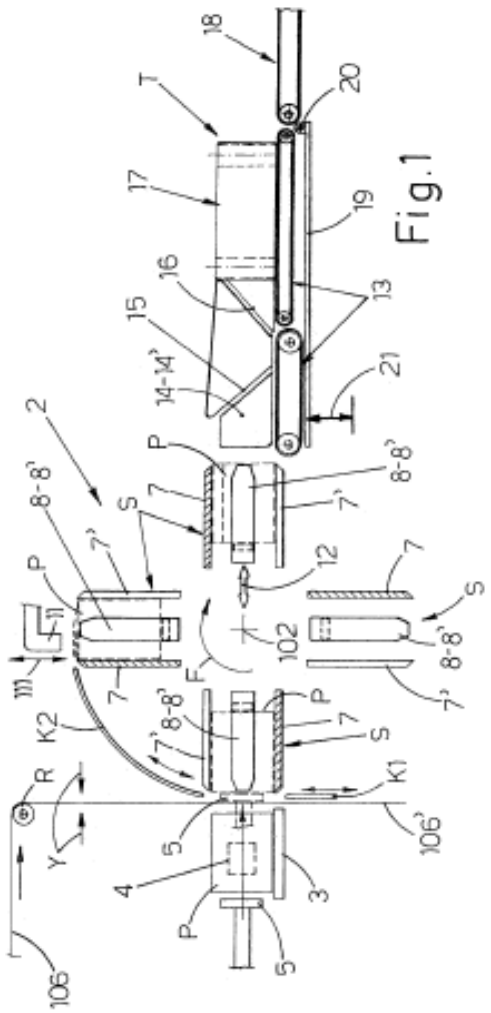


Fig.1

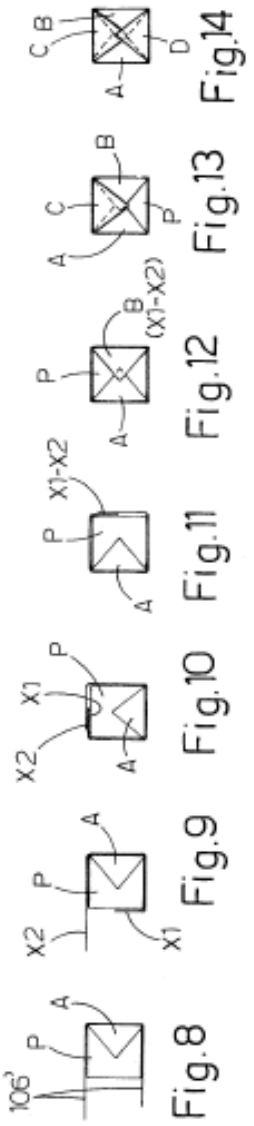


Fig.8 Fig.9 Fig.10 Fig.11 Fig.12 Fig.13 Fig.14

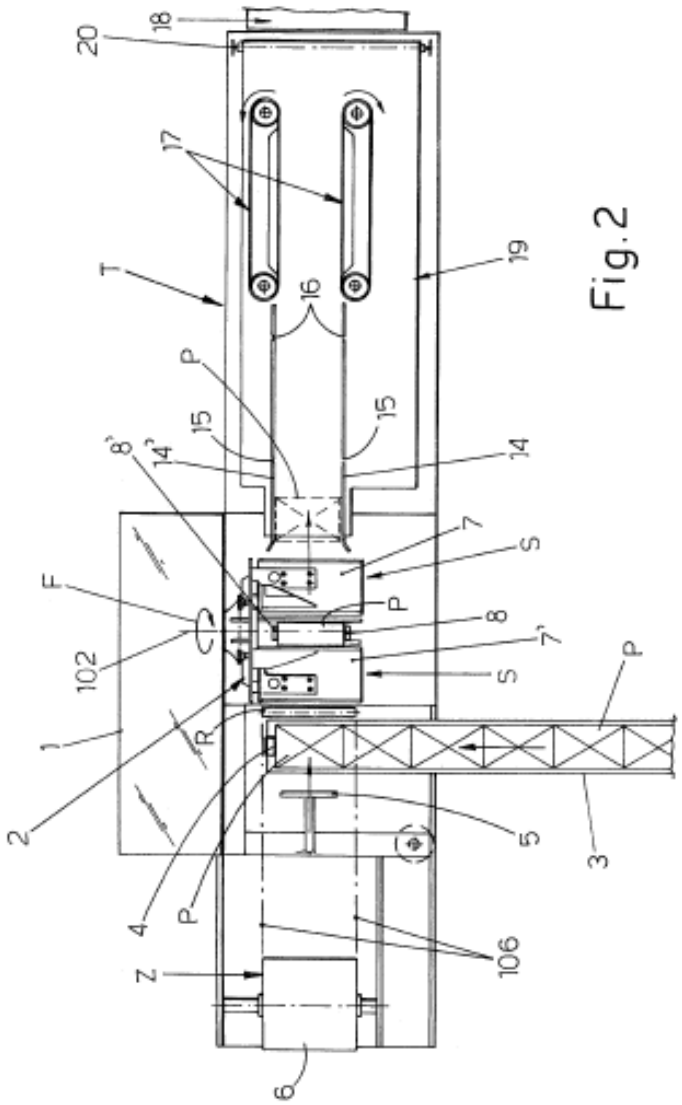


Fig.2

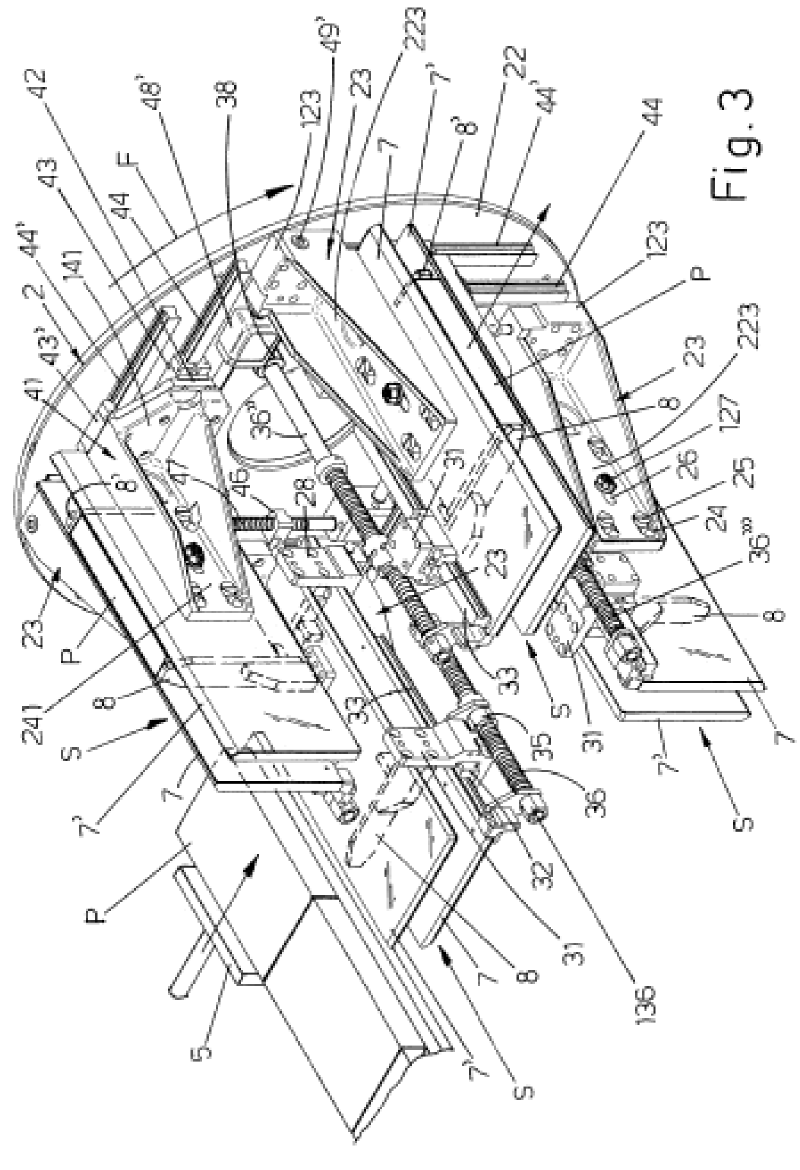

42
43
44'
2
141
43'
41
44
F
48'
38
123
49'
223
23
7'
7
22
8'
44'
44
123
P
23
223
8
127
36''
31
46
47
28
26
25
24
36'''
8
S
31
7'
7
33
35
36
32
31
136
8
7
S
7'
5
P
241
S
8'
23

Fig. 3

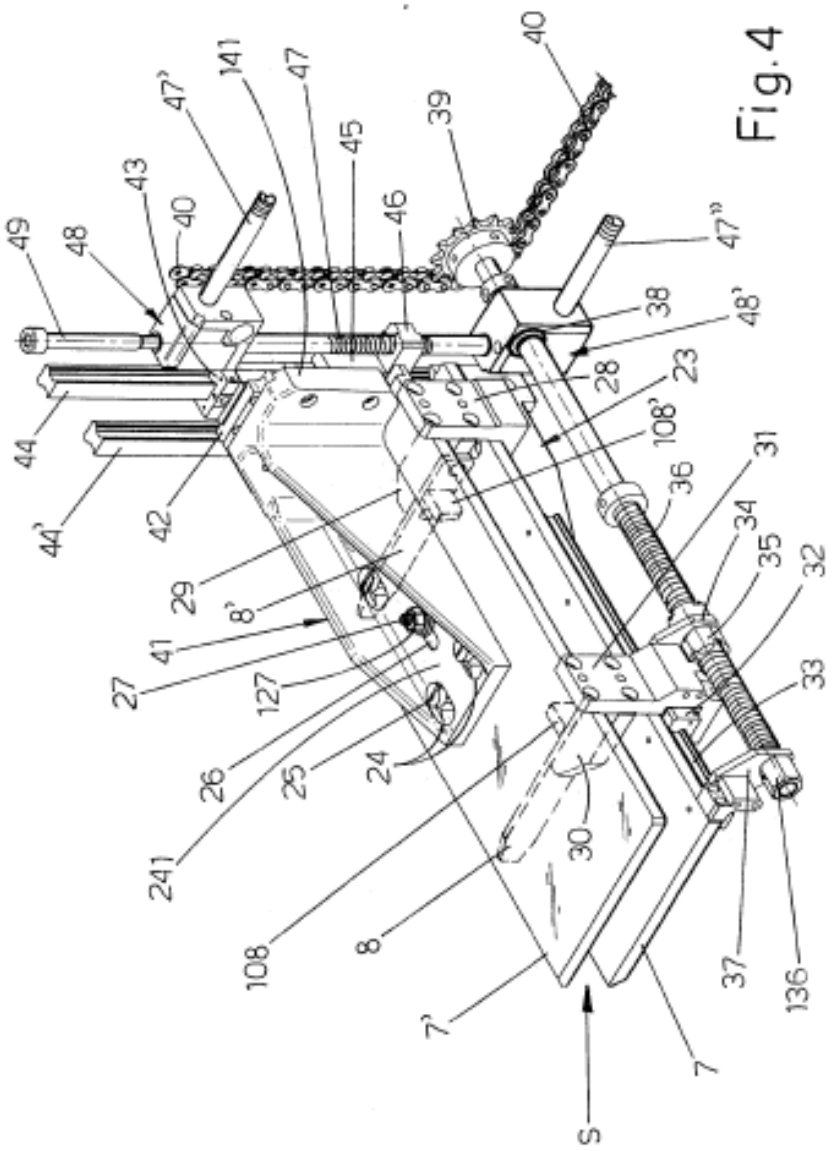

49
48
43
40
47'
141
47
45
46
39
40
47"
38
48'
28
23
108'
31
36
34
35
32
33
44
44'
42
29
8'
41
27
127
26
25
24
241
108
8
30
7'
7
37
136
S

Fig.4

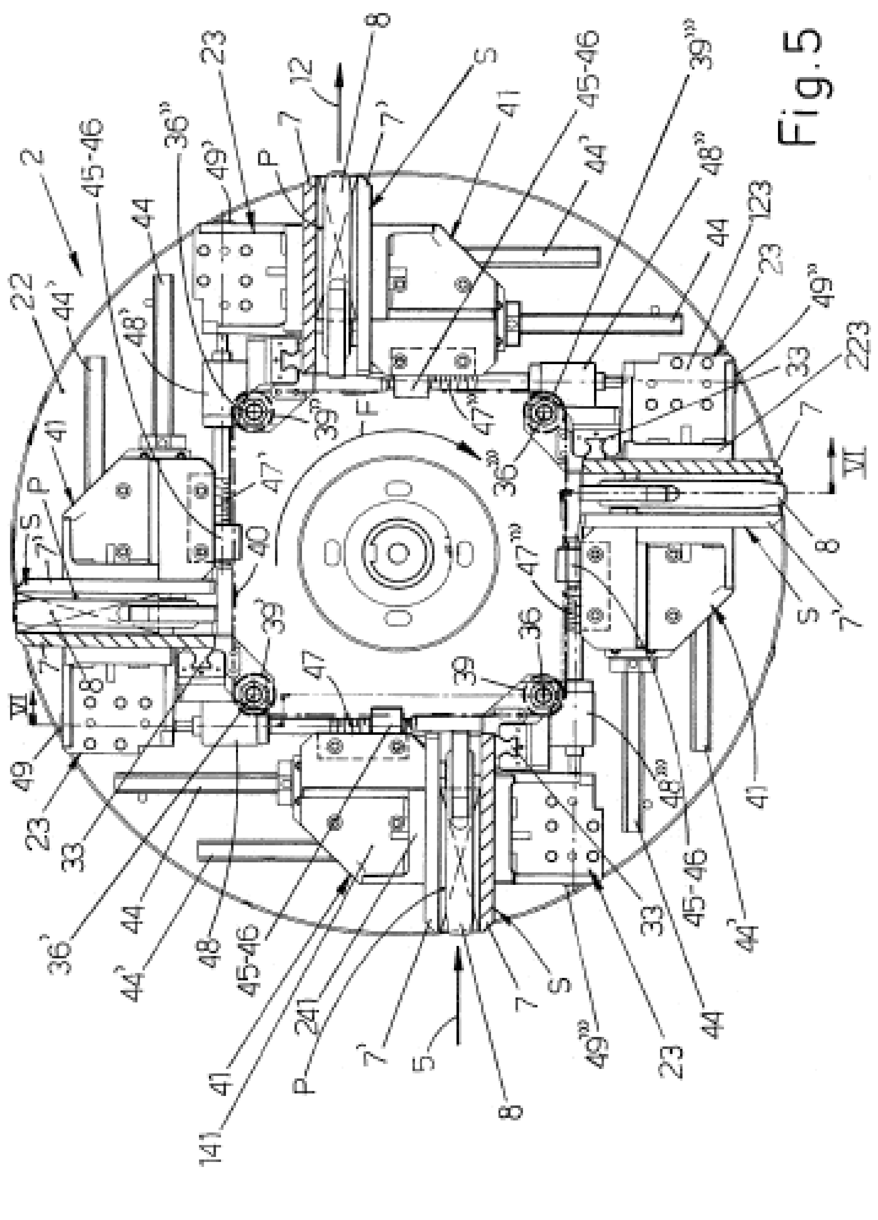
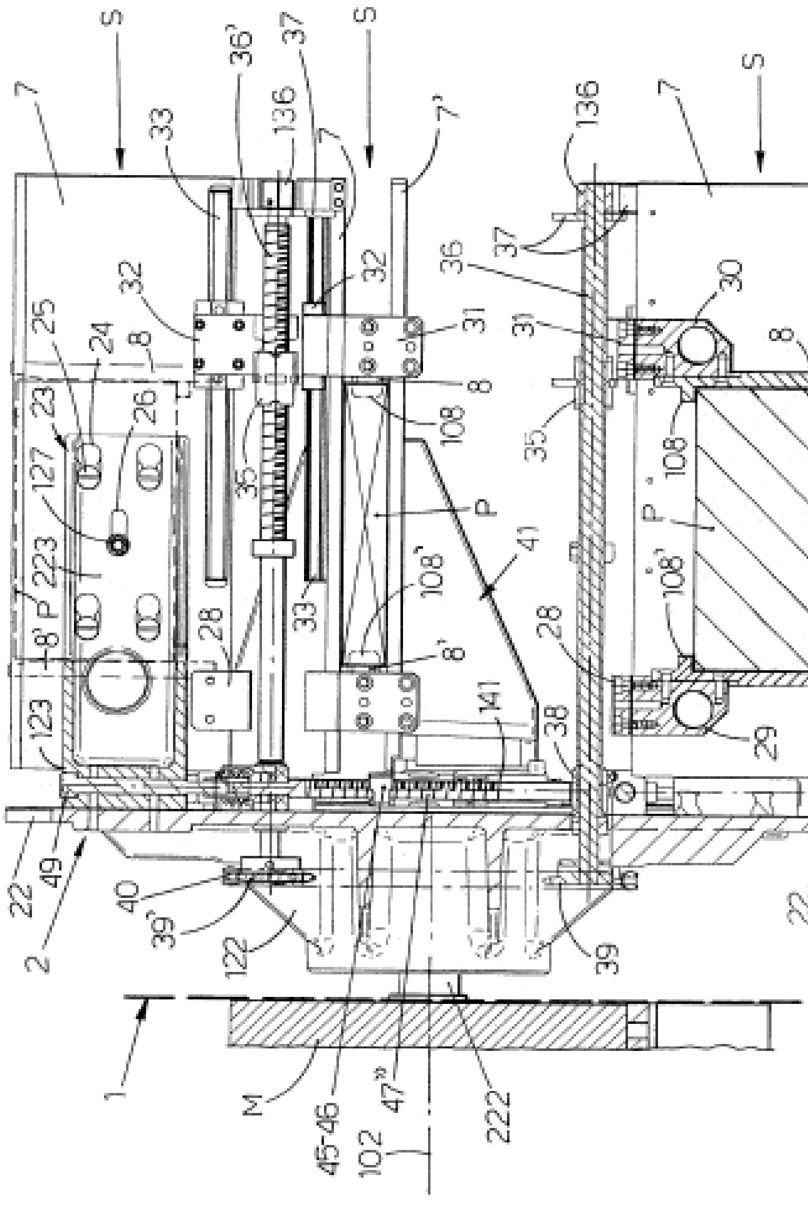

2
22
44'
45-46
44
48'
36''
49'
23
P
7
12
8
7'
S
41
45-46
44'
39''
48''
44
123
23
49''
33
223
7
VI
8
S
7'
41
44'
45-46
48'''
44
23
33
49'''
S
7
8
5
7'
P
241
141
41
45-46
48
44'
44
36'
33
23
49
VI
8
7
S
P
41
40
47'
39'
39''
36'''
47''
F
47'''
36
39
47

Fig.5



S
S
S
7
7
7'
33
36'
37
136
32
32
31
25
24
8
26
23
127
223
8' P
123
28
35
108
108'
8'
P
41
141
36
37
30
31
8
35
108
P'
108'
28
38
29
8'
22
49
2
40
39'
122
39
22
1
M
45-46
47"
102
222

Fig.6

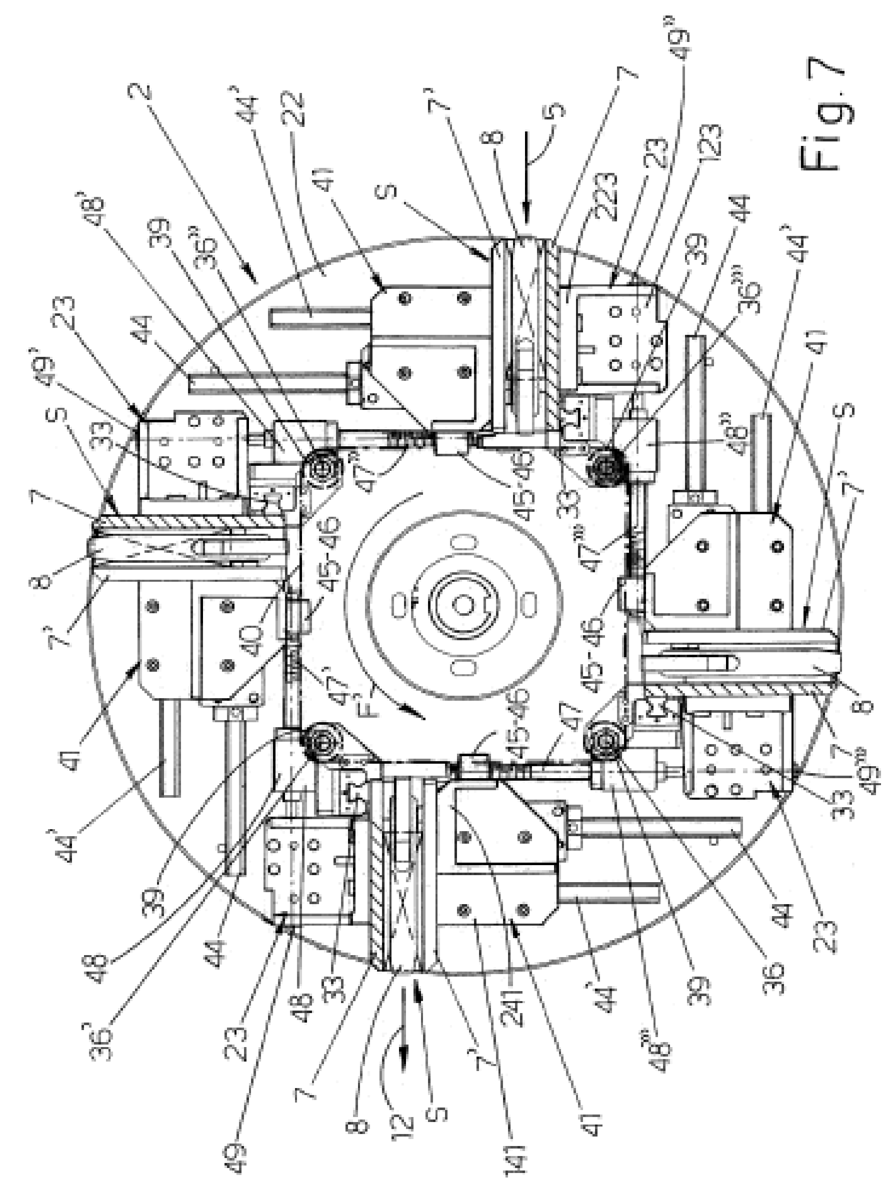


Fig. 7