



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 616**

51 Int. Cl.:
B65B 43/52 (2006.01)
B65B 43/54 (2006.01)
B65G 17/34 (2006.01)
B65G 17/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09155926 .0**
96 Fecha de presentación : **18.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2077235**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.2009**

54 Título: **Dispositivo para sujetar y transferir artículos, en particular cajas.**

30 Prioridad: **25.10.2006 IT BO06A0739**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.06.2011

73 Titular/es: **Marchesini Group S.p.A.**
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro, Bologna, IT

72 Inventor/es: **Monti, Giuseppe**

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 361 616 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

Dispositivo para sujetar y transferir artículos, en particular cajas.

5 **Sector de la técnica**

La invención se refiere a máquinas automáticas para envasar artículos en cajas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 (documento EP0359538A).

10 Dichas cajas normalmente se fabrican de cartón o cartulina, y se disponen en una configuración plegada plana, en un carrusel de la máquina, desde el que se recogen una a una y se erigen.

15 En particular, la invención se refiere al grupo operativo destinado a recibir las cajas erigidas y a transportarlas a través de diversas estaciones, en el que los artículos, posibles elementos adicionales, se introducen en su interior, y después las cajas se cierran para entregarlas en una zona correspondiente a una estación de descarga.

Estado de la técnica

20 En el campo técnico implicado, hay muchas soluciones conocidas para fabricar el grupo de sujeción y transporte mencionado anteriormente, cada una de las cuales tiene características específicas que la hacen más adecuada para unos usos que para otros.

25 Muchas de estas soluciones conocidas tienen elementos, destinados a definir una pluralidad de alojamientos, o recipientes de tipo caja, o similares, cada uno de los cuales tiene dimensiones que le permiten contener un tamaño de caja determinado, prácticamente sin holgura, para asegurar una cierta posición del lado abierto de la propia caja, a través del cual debe introducirse el artículo.

30 Debido a esto, las paredes de la caja que tocan dichos elementos están sometidas a frotamiento durante la etapa inicial, cuando la caja se introduce en el alojamiento, así como durante la etapa final, cuando ésta se descarga.

En muchos casos, esto no es un problema, puesto que la superficie de las paredes implicadas no tiene elementos escritos o impresos y, en cualquier caso, si los hubiera, están realizados por una técnica tal que no se dañan incluso en el caso de un ligero frotamiento.

35 En cosmética y perfumería de alto nivel, la caja tiene un dibujo ornamental particular en sus paredes externas, tal como lacado, estampado y otros, que hace a las superficies extremadamente delicadas.

40 No es tolerable que dichas cajas valiosas se dañen debido al frotamiento durante la introducción en el grupo de sujeción y transporte, o durante la descarga de las mismas.

Muy a menudo es esencial, en este campo específico, que la caja se disponga en la unidad de soporte en una orientación vertical, con el lado de introducción del artículo vuelto hacia arriba, puesto que el propio artículo tiene tal forma que la posición vertical es la única estable.

45 **Objeto de la invención**

50 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proponer un dispositivo para sujetar y transferir artículos, en particular cajas, conformado de tal manera que se proteja la integridad de las paredes de la caja, incluso cuando tienen dibujos ornamentales particularmente delicados.

Otro objeto de la presente invención es proponer un dispositivo, que sea capaz de ajustarse para adaptarse al tamaño, para adecuarse a las dimensiones de la caja incluidas en un intervalo prefijado.

55 Un objeto adicional más de la invención es proponer un dispositivo que no solo satisfaga los objetos previos, sino que también sea particularmente indicado para máquinas con carga superior vertical.

Un objeto adicional de la invención es proponer un dispositivo, conformado de manera que no ocupe los espacios por encima y por debajo de la caja, con un efecto positivo sobre el funcionamiento de los otros medios y miembros presentes en las diversas estaciones de trabajo de la máquina, provistas del dispositivo propuesto.

60 El objeto mencionado anteriormente, así como muchos otros, resultarán más evidentes a continuación, y se obtienen mediante un dispositivo para sujetar y transferir artículos, en particular cajas, como se reivindica posteriormente en este documento.

Descripción de las figuras

5 Los elementos característicos de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida del dispositivo propuesto, de acuerdo con los contenidos de las reivindicaciones y con ayuda de las Figuras adjuntas, en las que:

La Figura 1A es una vista en perspectiva de una unidad de soporte del dispositivo;
 La Figura 1B es una vista despiezada, en perspectiva, de la unidad de la Figura 1A;
 La Figura 2 es una vista parcial, lateral, del dispositivo;
 10 La Figura 3 es una vista en sección, tomada a lo largo del plano III-III de la Figura 2;
 La Figura 4 es una vista en sección, tomada a lo largo del plano IV-IV de la Figura 2;
 La Figura 5 es una vista en sección, tomada a lo largo del plano V-V de la Figura 4;
 La Figura 6 muestra una parte de una máquina de fabricación de cajas, en la que está situada la parte inicial del dispositivo de la Figura 2;
 15 La Figura 7 es una vista en planta de la máquina de fabricación de cajas como se muestra en la Figura 6;
 La Figura 8 es una vista en perspectiva de la misma parte de la Figura 6;
 La Figura 9 es una vista en sección vertical del dispositivo;
 Las Figuras 10, 11, 12, 13 son vistas en planta de etapas posteriores de la introducción de una caja en una unidad de soporte del dispositivo;
 20 La Figura 14 es una vista a lo largo de la flecha X de la Figura 13 de la misma etapa de operación, mostrada posteriormente;
 La Figura 15 muestra la etapa en la que la caja es engranada por la unidad de soporte;
 Las Figuras 16, 17, 18 son vistas en planta de etapas posteriores cuando la caja se descarga de la unidad de soporte.

25

Descripción detallada de la invención

Con respecto a las Figuras mencionadas anteriormente, el número de referencia 1 indica el dispositivo de sujeción y transferencia propuesto, en su conjunto.

30

El dispositivo (1) está asociado, por ejemplo, a una máquina de envasado (M) para la introducción de artículos en cajas (2).

35 La máquina (M), de tipo sustancialmente conocido y, por lo tanto, no mostrado completamente, se conoce como "máquina vertical", debido al hecho de que las cajas (2) están dispuestas en orientación vertical, con el lado de introducción del artículo vuelto hacia arriba.

Se prefiere esta configuración de la máquina, cuando la forma del artículo no permite una posición estable diferente de la erguida; esto sucede a menudo, por ejemplo para productos cosméticos y perfumería de alto nivel.

40

La máquina (M) incluye, situado más arriba del dispositivo (1), un carrusel no mostrado que contiene las preformas plegadas planas (F), trabajando los medios (3) por debajo para recoger dichas preformas (F) una a una.

45 Los medios (3), mostrados en las Figuras 6, 7, 8, por ejemplo, son similares a los que se han descrito en la Solicitud de Patente Italiana Nº BO2006A000123, presentada por el mismo Solicitante. Los medios (3) incluyen un brazo de rototraslación (30), capaz de recoger una preforma (F) del fondo del carrusel, disponerla en un plano horizontal, para transferirla posteriormente fuera del espacio ocupado por el propio carrusel, girándola mientras tanto, para presentarla en una orientación vertical, para suministrarla a los medios de erección (4), que están destinados a erigir dicha preforma (F) para definir una caja (2) correspondiente.

50

Los medios de erección (4), de tipo conocido, por ejemplo provistos de copas de succión, están dispuestos en una estación de entrada (SI), situada en una zona correspondiente a la parte inicial del dispositivo (1) que, de acuerdo con la invención, incluye una pluralidad de unidades de soporte (10), dispuestas de forma escalonada a lo largo de una trayectoria (P) de bucle cerrado, que se extiende entre la estación de entrada (SI) de la Figura 8 y la estación de descarga (SS), situada aguas abajo, en una zona correspondiente a una línea de salida (LU) de las propias cajas (2). Véanse las Figuras 16 - 18.

55

Las unidades de soporte (10) están asociadas con un grupo operativo (20), destinado a determinar un movimiento de avance escalonado de las unidades (10) a lo largo de dicha trayectoria (P), en la que se definen un recorrido activo superior (RA) y un recorrido de retorno inferior (RR).

60

El grupo operativo (20) incluye una cinta (21), que tiene unidades de soporte (10) fijadas a la misma, y que está montada en un par de poleas relativas, una polea accionadora, no mostrada, y una polea accionada (22), respectivamente. Las poleas funcionan mediante medios motorizados, tampoco mostrados, en una dirección (W), en

relación temporal con los medios operativos restantes de la máquina (M) véase Figuras 2 y 3. Cada unidad de soporte (10) está destinada a recibir y soportar una de las cajas (2) a lo largo de la sección correspondiente al recorrido activo superior (RA), e incluye una púa delantera (11) y una púa trasera (12), destinadas a apoyarse contra las paredes verticales de la caja (2), respectivamente una pared delantera (2A) y una pared trasera (2P), dispuestas transversalmente con respecto a la dirección del movimiento de avance (W), como se especificará mejor posteriormente véanse Figuras 13 - 15.

Las púas (11, 12), en su lado interno vuelto hacia las paredes (2A, 2P) de la caja (2), tienen ventajosamente cubiertas (11R, 12R) respectivas, de material blando que tiene un alto coeficiente de fricción, por ejemplo masilla elástica o similares, véase Figura 1B.

De acuerdo con una solución constructiva preferida, el eje de rotación A de las poleas accionadora y accionada está inclinado con respecto a la horizontal, de manera que el recorrido activo superior (RA) está desplazado hacia fuera de la máquina (M) con respecto al recorrido de retorno (RR). Debido a este artilugio, y con una orientación adecuada de las púas (11, 12), se obtiene un espacio libre, por debajo de las cajas (2) introducidas en las unidades (10), que es particularmente ventajoso para alojar y hacer funcionar los mecanismos (no mostrados), destinados a cerrar las partes inferiores de las cajas (2) véase en particular la Figura 9.

La púa delantera (11), estacionaria con respecto a la cinta, se hace integral con la parte superior de un bloque de soporte (13), que tiene también un bloque de base (14), fijado a la parte inferior del bloque de soporte mediante tornillos (15) véanse Figuras 1A, 1B, 2, 3, 4.

La cinta (21), interpuesta y sujeta entre el bloque de soporte (13) y el bloque de base (14), está provista adecuadamente de ranuras (210), destinadas a permitir el paso de los tornillos (15) véanse Figuras 2, 3, 9.

La superficie superior (14A) del bloque de base (14), vuelta hacia la cinta (21), tiene una forma curva, cuyo radio es igual al existente entre las poleas accionadora y accionada (22). Esta última, en su circunferencia relativa, tiene rebajes (23), espaciados angularmente, de acuerdo con la etapa de las unidades de soporte (10), destinados a alojar dichos bloques de base (14) que, en consecuencia, mantienen una conexión de engranaje entre la cinta (21) y las poleas, análogamente a un acoplamiento dentado véanse Figuras 2 y 3.

Una guía acanalada (24), realizada en el recorrido activo superior (RA) de la trayectoria (P), está destinada a engranarse con el bloque de base (14), para estabilizar la extensión recta del recorrido (RA).

La púa trasera (12), que puede moverse con respecto a la cinta, está asociada a un medio de cierre elástico (16), soportado por el bloque de soporte (13), y está destinada a soportar la unidad de soporte (10) pertinente en una posición cerrada (C), en la que las púas (11, 12) están lo suficientemente espaciadas como para adaptarse a la dimensión longitudinal de las cajas (2).

El medio de cierre elástico (16) incluye, en el ejemplo dado, un carro (160), engranado de forma deslizable con un asiento (130) complementario, realizado en el bloque de soporte (13) y que tiene, integral con el mismo, en los extremos, dos placas (161, 162), una placa delantera y una placa trasera, respectivamente.

El carro (160) está sometido a la acción de un resorte (163), destinado a empujar un tope (164), realizado en el mismo carro (160), apoyado contra un apoyo (131), realizado en el bloque (13) véanse Figuras 1B y 5.

Cuando está en la posición cerrada (C), la placa delantera (161) está situada a una distancia seleccionada de la pared más arriba (13A) correspondiente del bloque (13); definiendo esta distancia el desplazamiento máximo del carro (160) en la dirección del movimiento de alejamiento de la púa trasera (12) con respecto a la púa delantera (11), cuya función se aclarará más adelante. De acuerdo con la realización preferida, mostrada en las Figuras, la púa trasera (12) está conectada al carro (160) mediante medios de ajuste (120), que permiten cambiar la distancia entre la púa trasera (12) y la púa delantera (11), dentro de un intervalo prefijado desde una distancia mínima (H1) hasta una distancia máxima (H2), en relación con la dimensión longitudinal correspondiente de las cajas (2) véase Figura 2.

Como resulta obvio de lo que se acaba de decir, el tamaño se ajusta en relación a una referencia fija α , situada más arriba con respecto a la dirección del movimiento de avance, al contrario de la práctica habitual, que considera en su lugar la referencia fijada más abajo; este aspecto se hace ventajoso para los fines de los objetos de la invención, como se explica a continuación.

Los medios de ajuste (120) incluyen, por ejemplo una corredera (121), con la que la púa trasera (12) se hace integral, y que está instalada de forma deslizable en el carro (160), y que tiene un freno (122), bloqueado constantemente debido a la acción de los medios elásticos (123) y que pretende estabilizar la posición deseada de la corredera (121) de acuerdo con el tamaño de las cajas (2) véanse Figuras 1B y 3.

El freno (122) puede desbloquearse desde el exterior, para modificar la posición de la corredera (121) y de la púa trasera (12) fijada, durante el cambio de tamaño.

5 Esta última operación mencionada puede realizarse manualmente, por un operario, en pluralidad de las unidades de soporte (10), con ayuda de un molde adecuado, o mediante mecanismos automáticos adecuados, situados apropiadamente en la máquina.

10 El dispositivo (1) incluye también un primer medio de abertura (26), situado en la estación de entrada (SI), fuera de las unidades de soporte (10) y del grupo operativo relativo (20), y que está destinado a actuar sobre el medio de cierre elástico (16), para provocar que la púa trasera (12) se aleje de la púa delantera (11), tanto como lo permita el movimiento del carro (160).

15 El primer medio operativo (26) incluye, por ejemplo, un trinquete oscilatorio, destinado a agarrar la placa trasera (162), que se ha hecho avanzar adecuadamente a tiempo con respecto a la detención de la unidad de soporte (10) correspondiente en la estación de entrada (SI) véanse Figuras 6, 7, 8, como se explica mejor en la siguiente descripción del funcionamiento del dispositivo.

20 Los medios de carga (40), proporcionados también en la estación de entrada (SI), están destinados a recoger las cajas (2) mediante los medios de erección (4) e introducir las unidades de soporte (10) correspondientes, y a mantenerlas en la estación de entrada (SI), en relación temporal con la abertura de las púas (11, 12).

25 Los medios de carga (40) incluyen, por ejemplo, un cabezal (41), provisto de copas de succión (42) véanse Figuras 6, 7, 8, que se mueve en una dirección horizontal (Y1), perpendicular a la dirección del movimiento de avance (W), entre una posición delantera (línea discontinua en la Figura 7), en la que se recoge una caja (2), una posición trasera, en la que la caja que se acaba de recoger se introduce en la unidad (10), y una posición de reposo, fuera del espacio ocupado por esta última.

30 En la estación de descarga (SS) hay un segundo medio de abertura (36), totalmente idéntico al primer medio (26) mencionado anteriormente (visto solo parcialmente en las Figuras 16, 17, 18) y un medio de eyección (50), destinado a empujar la caja (2) fuera de las unidades de soporte (10), en relación temporal con la abertura de las púas (11, 12) en una dirección horizontal (Y2), perpendicular a la dirección del movimiento de avance (W), y que mueve la misma caja (2) a la línea de salida (LU).

35 El medio de eyección (50) incluye, por ejemplo, un miembro de empuje (51), que funciona en la dirección (Y2), ayudado por un apoyo móvil (52), que funciona en paralelo a la dirección del movimiento de avance (W), y está destinado a interceptar la pared delantera (2A) de la caja (2).

40 Se describirá ahora el funcionamiento del dispositivo, empezando desde la llegada a la estación de entrada (SI) de una unidad de soporte (10) en la posición cerrada (C) véase Figura 10.

45 Por claridad, la Figura (10) y posteriores hasta la Figura 15, indican una línea de puntos y rayas (Z1), que representa la posición de detención que debe alcanzar la pared delantera (13A) del bloque de soporte (13), cuando el grupo operativo (20) se detiene para descansar.

50 La Figura 11 muestra el momento en el que la placa delantera (161) ha superado la posición de detención (Z1) por una distancia igual a su espesor; el trinquete oscilatorio (26) (visto solo parcialmente) se baja en relación temporal para agarrar la placa trasera (162), de manera que detiene el movimiento de avance del carro (160) y de la púa trasera (12) fijada, mientras que la púa delantera (11), integral con el bloque de soporte (13) y, en consecuencia, con la cinta (21), continúa junto con esta última.

55 Es decir, por compresión del resorte (163) y por la distancia, se permite separar la pared delantera (13A) del bloque (13) de la placa delantera (161); la parte restante del movimiento adicional realizado por el bloque (13) antes de la parada, provoca la reducción y después la anulación de esta distancia, de manera que la placa delantera (161) llega tan lejos que toca la pared delantera (13A) (Figura 12).

60 Por lo tanto, en esta situación, las púas (11, 12) están mutuamente espaciadas por una distancia dada por el ajuste a un tamaño, para adaptarse a la dimensión longitudinal de la caja (2), más el espacio preexistente entre la placa delantera (161) y la pared delantera (13A); como indicación, este espacio es de aproximadamente 4 mm.

Mientras tanto, la caja (2) se erige mediante los medios de erección (4), inmediatamente fuera de las púas (11, 12), centrado con respecto a las mismas, de manera que la diferencia dimensional se subdivide uniformemente entre más arriba y más abajo (véase la Figura 12).

La referencia fija α de la unidad de soporte (10) que, como ya se ha dicho, está situada más arriba, está en una

posición más avanzada con respecto a una referencia correspondiente definida por la pared delantera (2A) de la caja (2), engranda con los medios de erección (4).

5 En este punto, la caja (2) se suministra a los medios de carga (40), con el cabezal (41) llevado en su posición de avance, en la que las copas de succión (42) están en contacto con la pared longitudinal (2D) correspondiente de la caja (2) véase de nuevo la Figura 12 y también la Figura 7.

10 El cabezal (41) se lleva a su posición trasera, lo que da como resultado la introducción de la caja (2) entre las púas (11, 12), aún espaciadas por la pared delantera (2A) correspondiente y la pared trasera (2P) véase Figura 13.

15 Los medios de plegado (140), presentes en la estación de entrada (SI) por debajo de la caja (2), se hacen funcionar, antes de que el cabezal (41) se repliegue adicionalmente a la posición de reposo, dejando la caja (2), para plegar las solapas transversales inferiores de esta última y crear una continuidad con un plano de soporte consecutivo (141), que se extiende paralelo al recorrido activo (RA) (Figura 14).

20 Esta operación es necesaria para soportar la caja (2) durante el paso entre la liberación por las copas de succión (42) y la sujeción entre las púas (11, 12), que no puede ocurrir antes de la liberación, debido a la posición desplazada de la referencia fija α de la unidad de soporte (10) con respecto a la referencia fija de la caja (2), lo que provocaría la deformación de la caja. La Figura 15 muestra la fase, en la que el cabezal (41) ha vuelto a la posición de reposo y el trinquete oscilatorio (26) ha liberado la placa trasera (162), permitiendo que el resorte (163) repliegue el carro (160) y, en consecuencia, también la púa trasera (12), que entra en contacto con la pared trasera (2P) correspondiente y empuja hacia delante la caja (2); el tope (164) se apoya contra el apoyo (131) simultáneamente con el contacto de la púa delantera (11) en la pared delantera (2A); en este punto, la caja (2) se mantiene mediante las púas (11, 12) y la referencia fija α coincide con la referencia fija de la unidad de soporte (10).

25 Los posteriores movimientos escalonados, hacia delante, de la unidad de soporte (10) y la caja (2) asociada llevan a esta última a través de las diferentes estaciones de trabajo de la máquina (M), que no se muestran puesto que son conocidas y no son pertinentes para la invención, situadas a lo largo del recorrido activo superior (RA), destinadas a introducir, en cada caja, un artículo correspondiente, así como posibles elementos adicionales, tales como inserciones de estabilización, elementos de refuerzo, folletos, etc.

30 En estaciones de trabajo posteriores, tampoco mostradas, los medios adecuados cierran la parte superior de la caja (2), antes de que llegue a la estación de descarga (SS).

35 Durante todas las operaciones mencionadas anteriormente, la integridad de los dibujos ornamentales presentes en las paredes de la caja (2), incluso los particularmente delicados, se protege mediante la presencia de las cubiertas (11R, 12R) de las púas (11, 12).

40 Las Figuras 16, 17, 18, relacionadas con la estación de descarga (SS), indican una línea de puntos y rayas (Z2) que, análogamente a lo que se ha dicho en relación con las Figuras previas, representa la posición final que debe alcanzar la pared delantera (13A) del bloque de soporte (13), cuando el grupo operativo (20) se detiene para descansar.

45 La Figura 16 muestra la etapa correspondiente a la ya descrita en relación con la Figura 11, con el trinquete oscilatorio del segundo medio operativo (36) agarrando la placa trasera (162); al mismo tiempo, el apoyo móvil (52) está en su posición de trabajo, a una distancia de la pared delantera (2A) de la caja (2) que, en el momento ilustrado, es igual a o menor de la mitad de la distancia ya mencionada entre la placa trasera (162) y la pared delantera (13A) del bloque de soporte (13).

50 Con un funcionamiento análogo al ya descrito en relación con la Figura 12, la púa trasera (12) detiene su movimiento, cuando la delantera continua hasta la posición de detención del grupo operativo (20); durante esta etapa, cuando las púas (11, 12) empiezan a alejarse una de otra, la caja (2) continua su recorrido debido a la inercia, descansando sobre el plano de soporte (141) (no mostrado aquí) hasta que entra en contacto con el apoyo móvil (52), que lo detiene.

55 En este punto, es importante indicar la ventaja dada por la elección de la referencia fija α , que permite mover la caja (2) lejos de ambas púas mediante una simple interposición del apoyo móvil (52).

60 Cuando la unidad de soporte (10) se detiene, con las púas (11, 12) espaciadas, la caja (2) se mueve lejos de las mismas, casi simétricamente, más arriba y más abajo véase la Figura 17.

En relación temporal, el primer apoyo móvil (52) se aleja y después el miembro de empuje (51) se hace funcionar, empujando la pared longitudinal (2D) de la caja (2) para provocar que esta última salga de la unidad de soporte (10) y se mueva a la línea de salida (LU), orientada perpendicularmente al recorrido activo (RA).

Es muy importante indicar que la traslación de salida de la caja ocurre sin ningún frotamiento contra las púas, como en la traslación de entrada opuesta descrita previamente y también en todas las operaciones realizadas por el dispositivo (1).

- 5 Este modo de operación, peculiar para el dispositivo propuesto (1), permite manipular las cajas con absoluta seguridad de no dañar sus dibujos estéticos en las paredes, incluso aunque sean muy delicados.

10 Esta característica hace al dispositivo particularmente adecuado para campos tales como cosmética y perfumería de alto nivel, que necesitan dicha certeza; obviamente el dispositivo como se ha concebido, puede resultar adecuado también para otras aplicaciones, que requieran la manipulación de artículos delicados, que no pueden someterse al frotamiento de la superficie.

15 Otra ventaja del dispositivo se refiere a su facilidad para ajustarse al tamaño que, aunque se realice manualmente, requiere un tiempo de parada de la máquina extremadamente reducido y, con los medios de ajuste (120) conformados como se ha descrito, no requiere ninguna herramienta.

Otra ventaja del dispositivo radica en la disposición del grupo operativo con un eje inclinado, que deja mucho espacio por debajo de las cajas para su cierre.

- 20 Obviamente, si el dispositivo se usa para manipular otros artículos que no son tan demandados, el grupo operativo puede disponerse incluso con el eje horizontal.

25 Aparte de la inclinación del eje del grupo operativo, el dispositivo se conforma de tal manera que deja completamente libre la parte superior de la caja, para el provecho de los medios presentes en diversas estaciones de trabajo.

30 Además, las soluciones técnicas usadas en el dispositivo propuesto aseguran la máxima precisión de movimientos y una alta fiabilidad de operación, para minimizar los riesgos de interferencia. Sin embargo, se entiende que lo anterior es un ejemplo puro y no limitante, por lo que los posibles cambios en el detalle, aplicados a los medios descritos por razones constructivas y/o funcionales, permanecen dentro del alcance de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para sujetar y transferir artículos, en particular cajas, montado en una máquina de envasado (M), incluyendo la máquina un carrusel, situado más arriba de dicho dispositivo (1), para contener preformas plegadas planas (F), medios (3, 4) para recoger preformas individuales (F) y erigirlas, de manera que definan cajas (2) correspondientes, estaciones de trabajo, situadas a lo largo de la extensión de dicho dispositivo (1) y que tienen medios respectivos para introducir, en cada caja (2), artículos correspondientes, así como posibles elementos adicionales, y para cerrar las partes superiores de las mismas cajas (2), incluyendo dicho dispositivo (1):
- 5 una pluralidad de unidades de soporte (10), cada una de las cuales recibe y soporta una de dichas cajas (2) mediante una púa delantera (11) relativa y una púa trasera (12), sujetándose dichas unidades de soporte (10) a un transportador (21), que sigue una trayectoria de bucle cerrado (P), que se extiende entre una estación de entrada (SI), situada en una posición correspondiente a dichos medios (4) para erigir las cajas (2), y una estación de descarga (SS), situada más abajo, en una posición correspondiente a una línea de salida (LU) de las mismas cajas (2);
- 10 un grupo operativo (20) para el movimiento escalonado de dicho transportador a lo largo de dicha trayectoria (P) en una dirección de avance (W);
- un medio de cierre elástico (16), situado en cada una de dichas unidades de soporte (10) y que mantiene estas últimas en una posición cerrada (C), en la que dichas púas (11, 12) de las unidades de soporte (10) están espaciadas de manera que se adaptan a la dimensión longitudinal de las cajas (2) y mantienen a estas últimas a lo largo del recorrido activo (RA) de dicha trayectoria (P), a través de dichas estaciones de trabajo;
- 20 un primer medio de abertura (26), situado en dicha estación de entrada (SI), y que actúa sobre dicho medio de cierre elástico (16), de manera que provoca que dichas púas (11, 12) se alejen una de otra a una distancia mayor que dicha dimensión longitudinal de dichas cajas (2); medios de carga (40), proporcionados en dicha estación de entrada (SI) para recoger dichas cajas (2), una a una, desde dichos medios de erección (4) y para introducirlas en las unidades de soporte (10) correspondientes dentro de dichas púas (11, 12) alejadas mediante un primer medio de abertura (26), en relación temporal con la permanencia y la abertura de las mismas;
- 25 un segundo medio de abertura (36), proporcionado en dicha estación de descarga (SS), para actuar sobre dicho medio de cierre elástico (16), para provocar que dichas púas (11, 12) se alejen de las paredes (2A, 2P) correspondientes de dichas cajas (2);
- 30 medios de eyección (50), proporcionados en dicha estación de descarga (SS) para mover dichas cajas (2) fuera de las unidades de soporte (10) respectivas, en relación temporal con la permanencia y abertura de las mismas, sin contactar con las púas (11, 12) relativas y con dicha línea de salida (LU): **caracterizado por que** dicho grupo operativo (20) incluye una cinta (21) a la que están fijadas dichas unidades de soporte (10), y que se estira entre un par de poleas relativas, accionadora y accionada (22), respectivamente, operadas por medios motorizados en dicha dirección del movimiento de avance (W), teniendo dicha cinta (21), definido en su interior, un recorrido activo superior (RA), en el que dichas unidades de soporte (10) transportan dichas cajas (2), y un recorrido de retorno inferior (RR) **por que** dichas poleas accionadora y accionada (22) de dicho grupo operativo (20) tienen sus ejes de rotación (A) inclinados con respecto a la horizontal,
- 35 de manera que dicho recorrido activo (RA) está desplazado hacia fuera de dicha máquina (M), con respecto al de retorno (RR), en el que dicha cinta (21) está interpuesta y sujeta en una posición correspondiente a cada una de dichas unidades de soporte (10), entre un bloque de soporte (13), realizado en esta última y un bloque de base (14), fijado a la parte inferior del mismo bloque de soporte (13) mediante tornillos (15), que pasan a través de las ranuras (210) correspondientes, realizadas en la propia cinta (21), y en el que dichos bloques de base (14) tienen una superficie superior relacionada (14A), vuelta hacia dicha cinta (21), conformada con un perfil curvo con un radio igual al radio de las poleas accionadora y accionada (22) sobre las que está montada la cinta (21).
- 40
- 45
2. Dispositivo para sujetar y transmitir artículos, en particular cajas, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos bloques de base (14) se engranan con los rebajes (23), realizados externamente en dichas poleas accionadora y accionada (22), para bloquear la fase entre dicha cinta (21) y dichas poleas.
- 50
3. Dispositivo para sujetar y transmitir artículos, en particular cajas, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos bloques de base (14) se engranan con un surco acanalado (24), realizado en el recorrido activo (RA), cubierto por dicha cinta (21).

FIG.1A

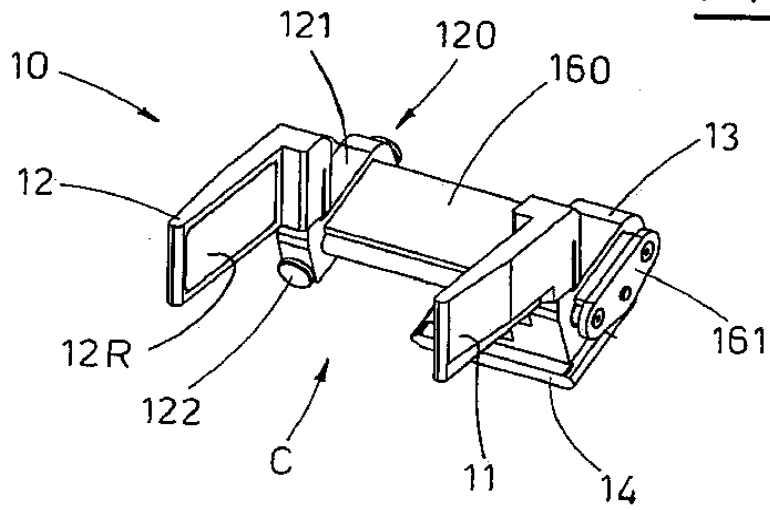
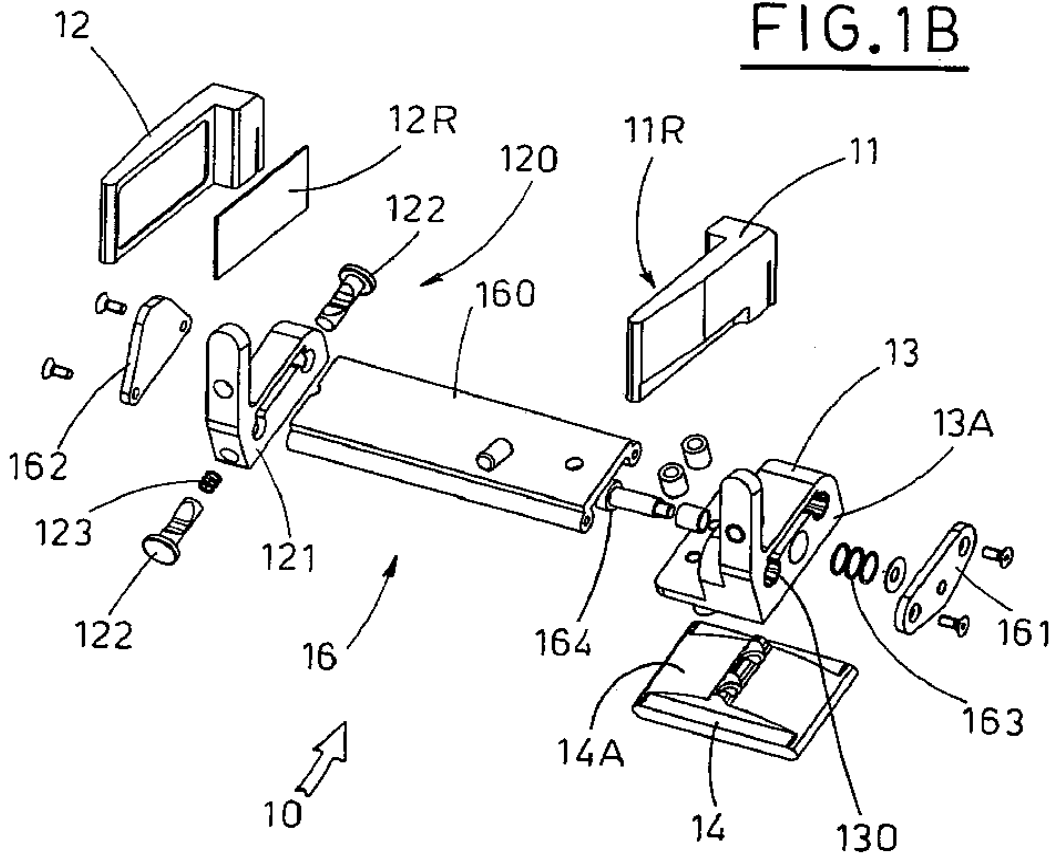
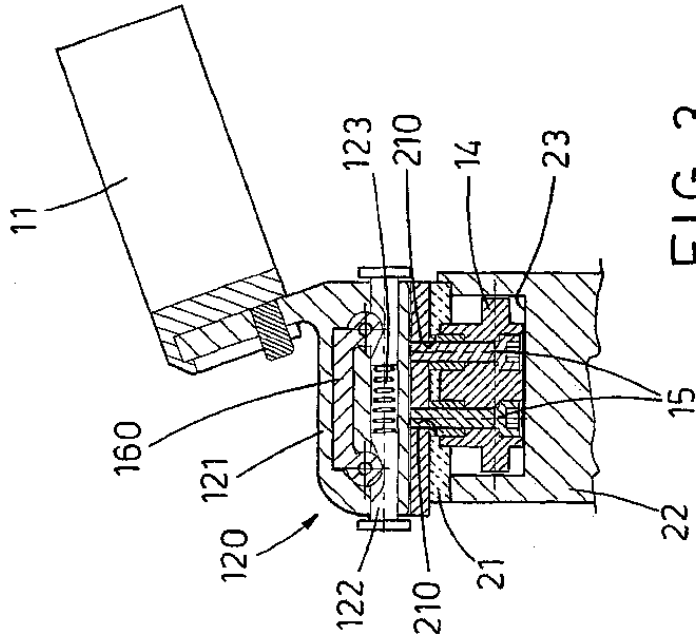
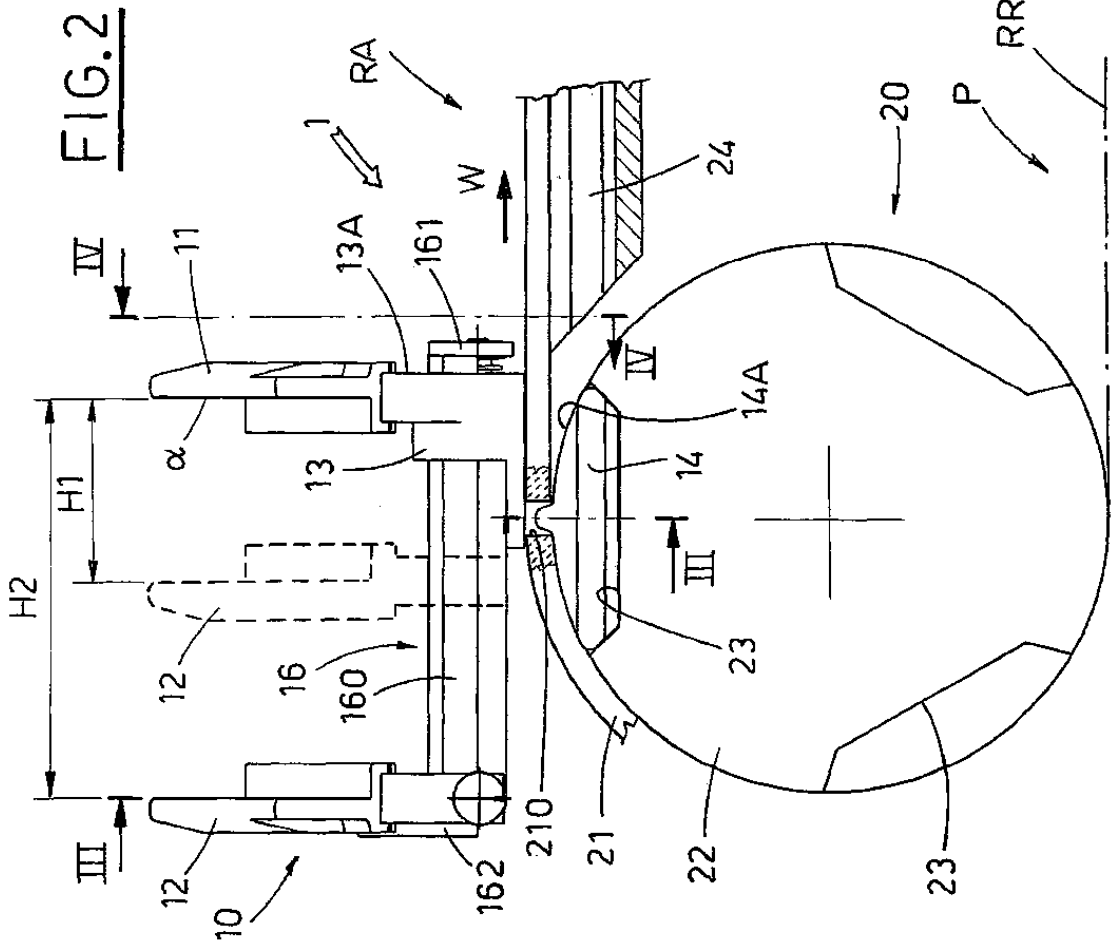
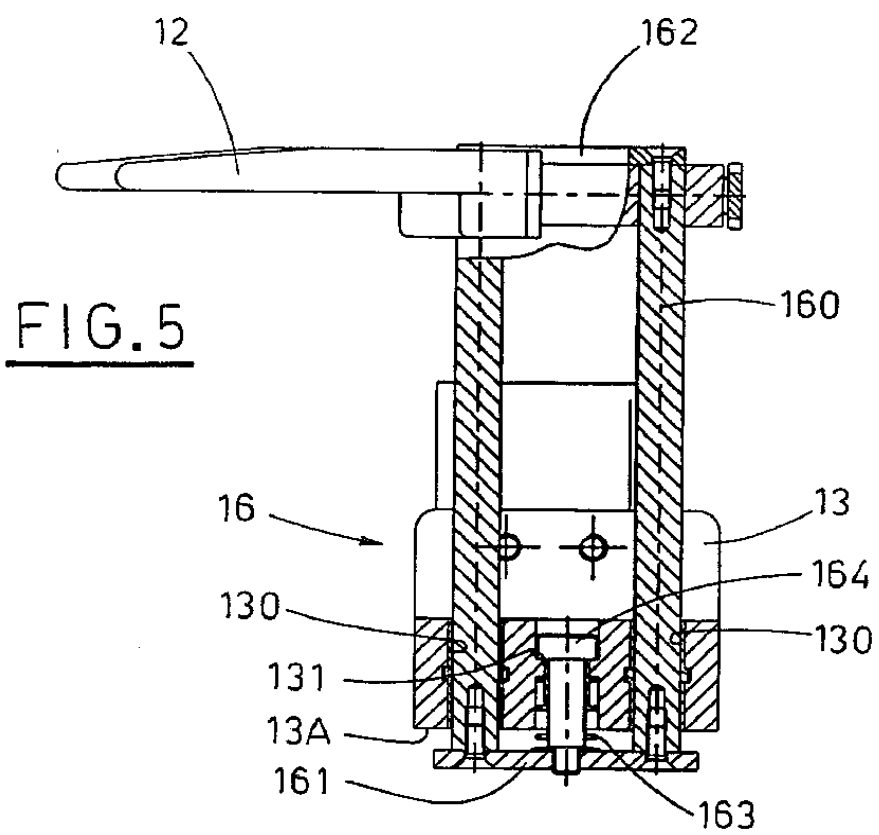
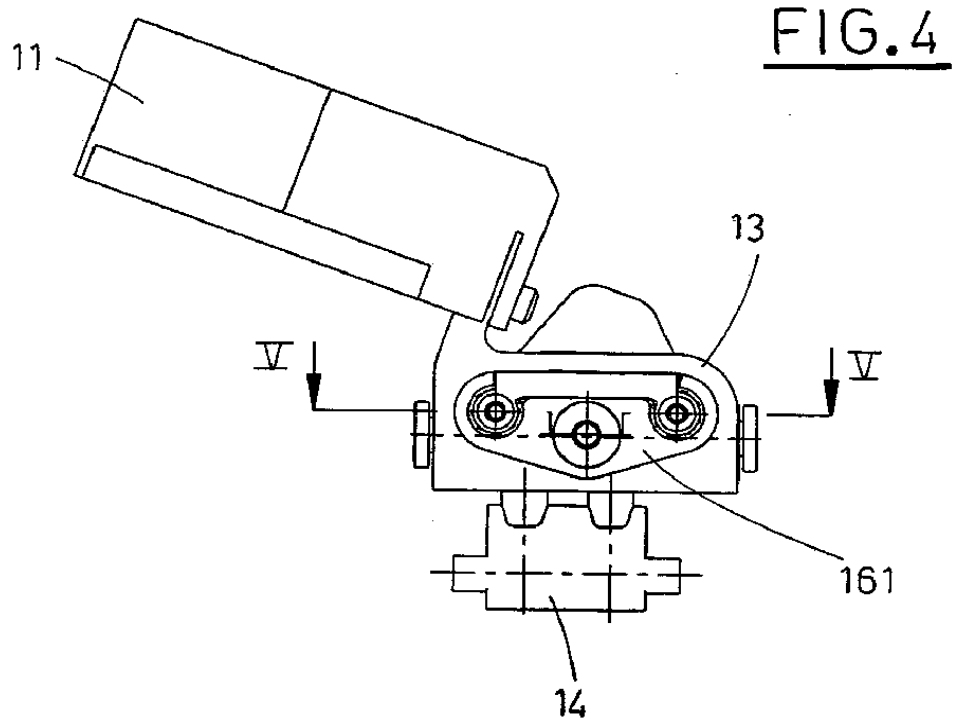
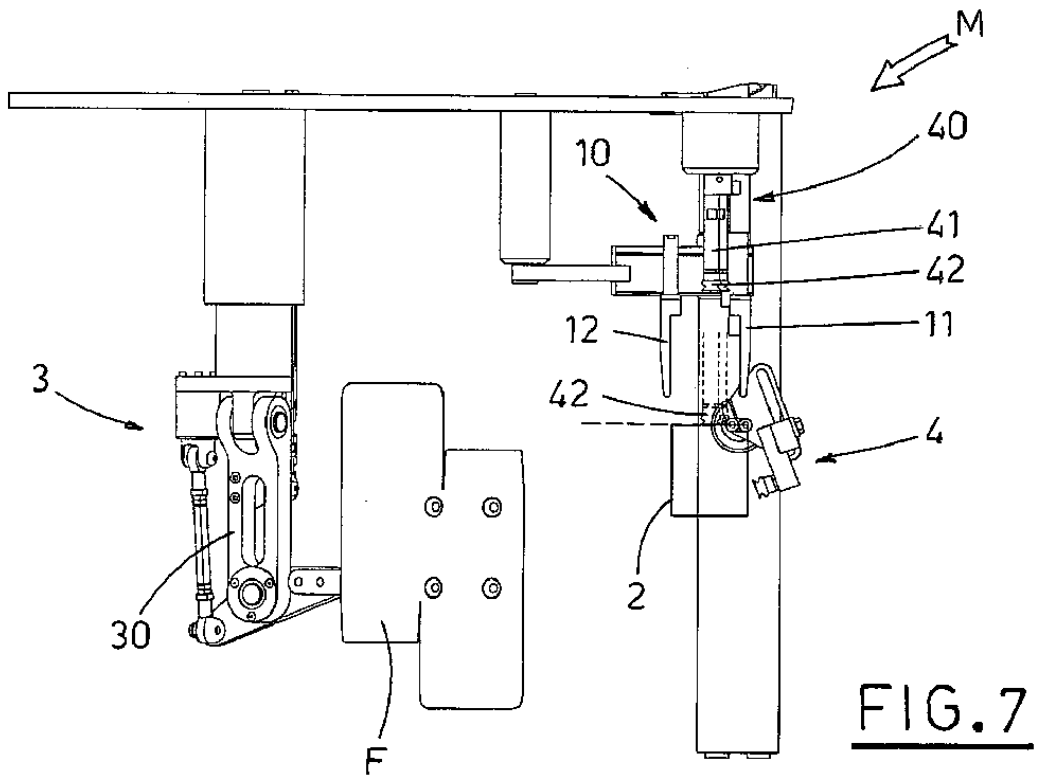
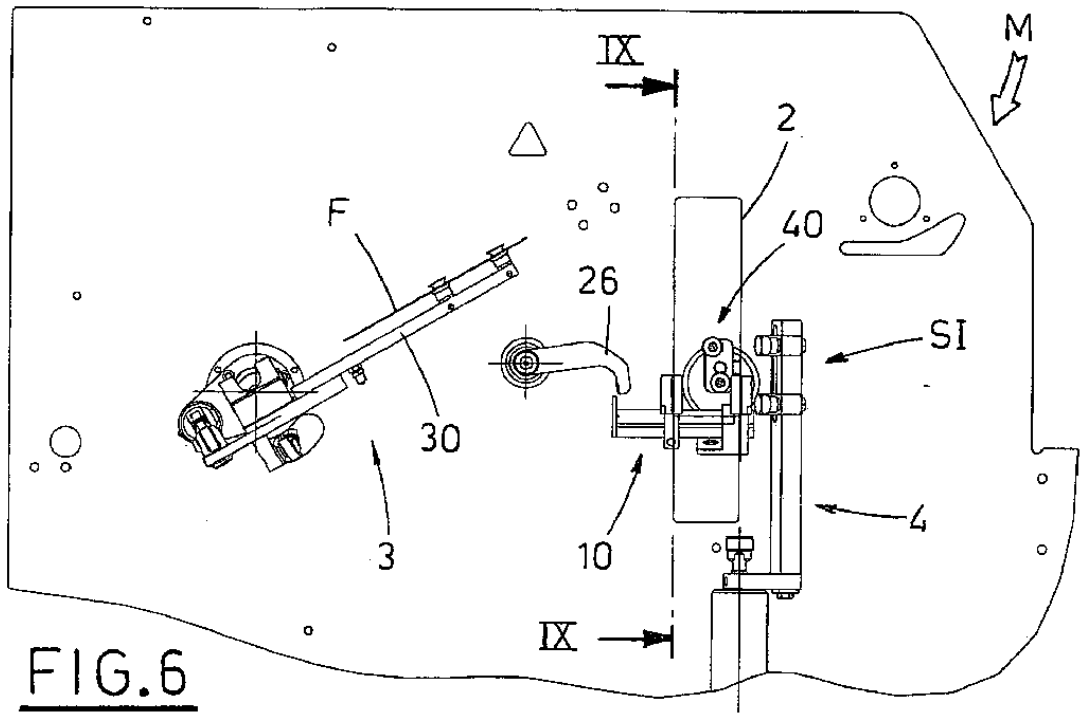


FIG.1B









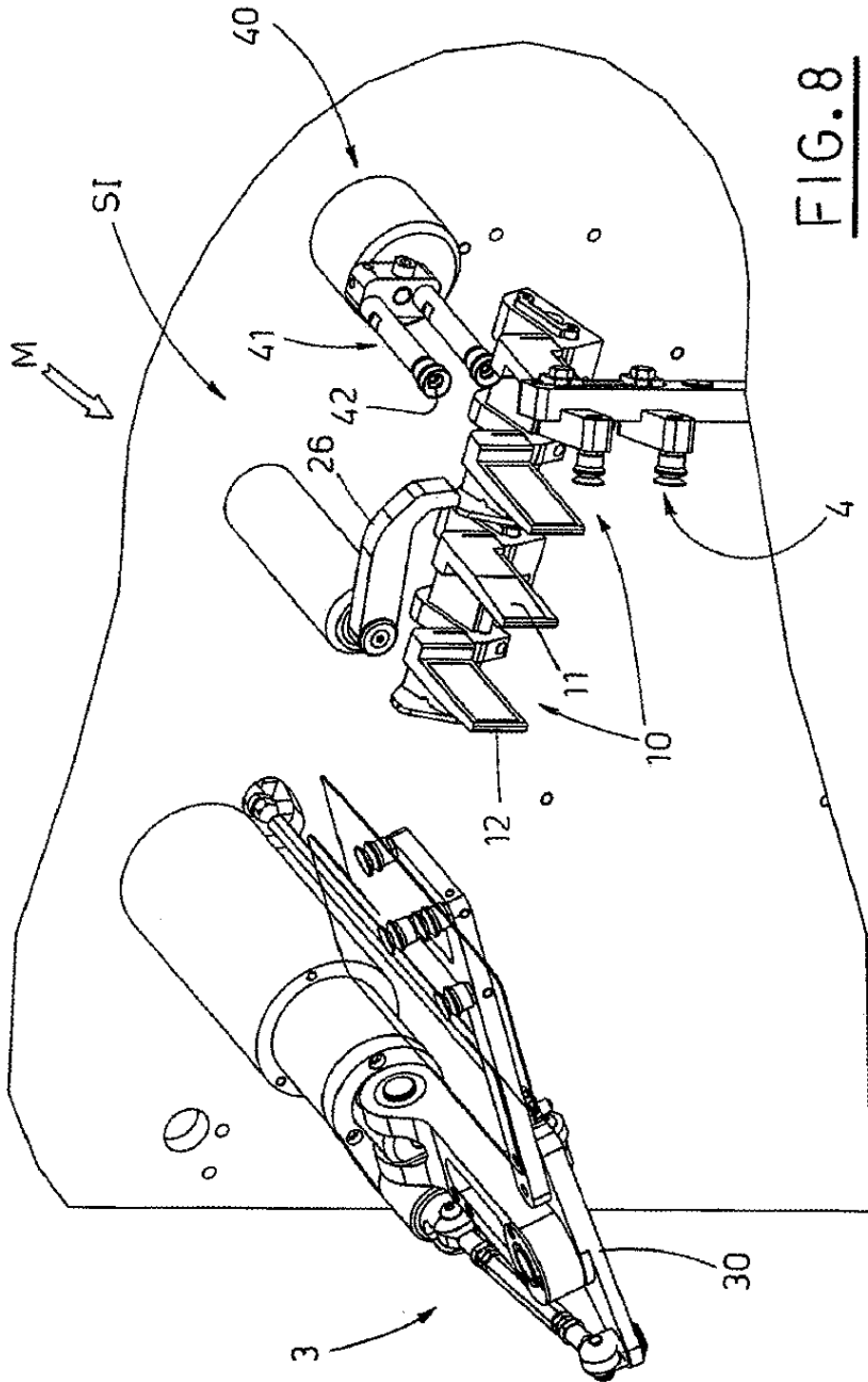


FIG. 8

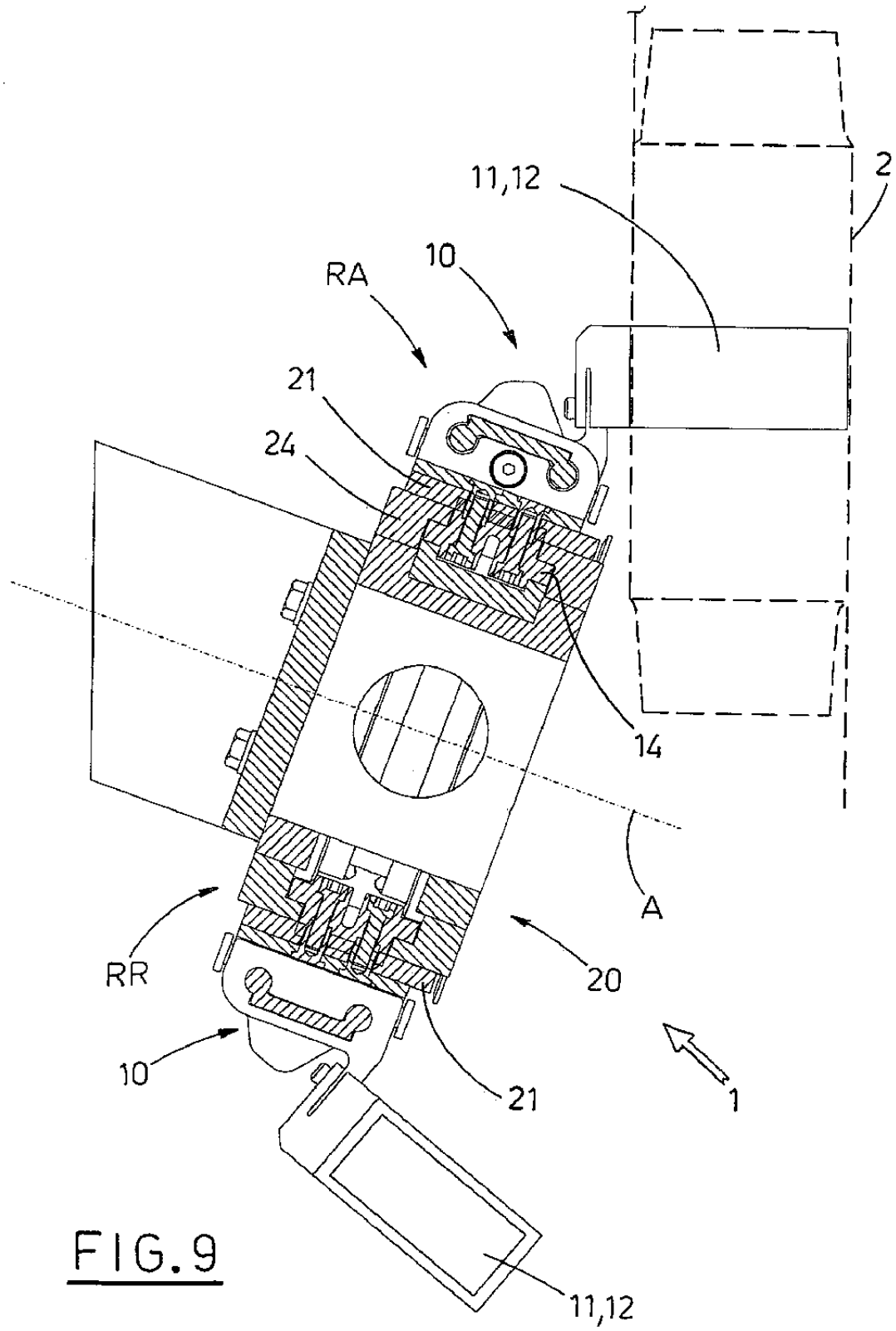


FIG.10

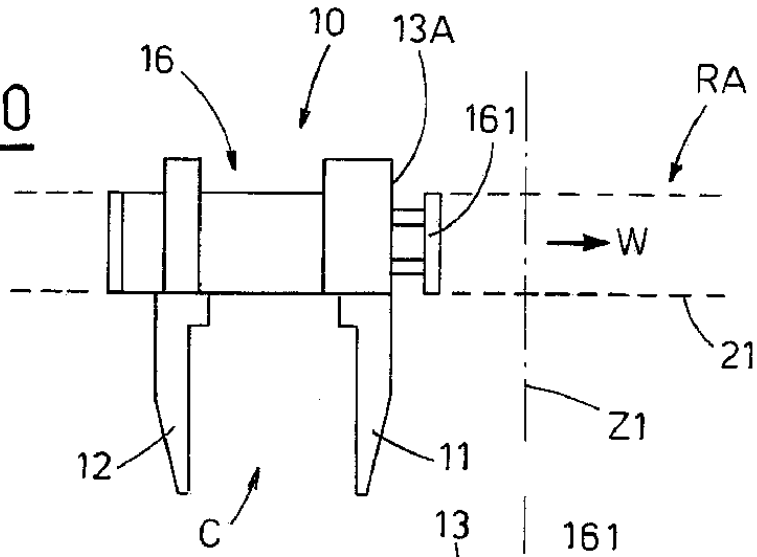


FIG.11

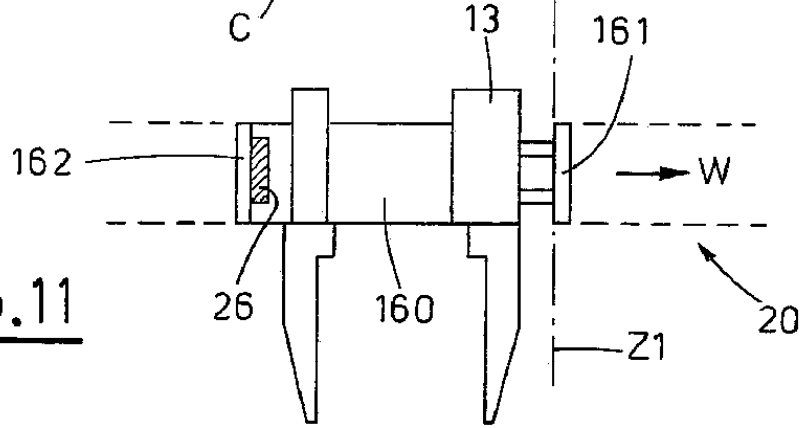
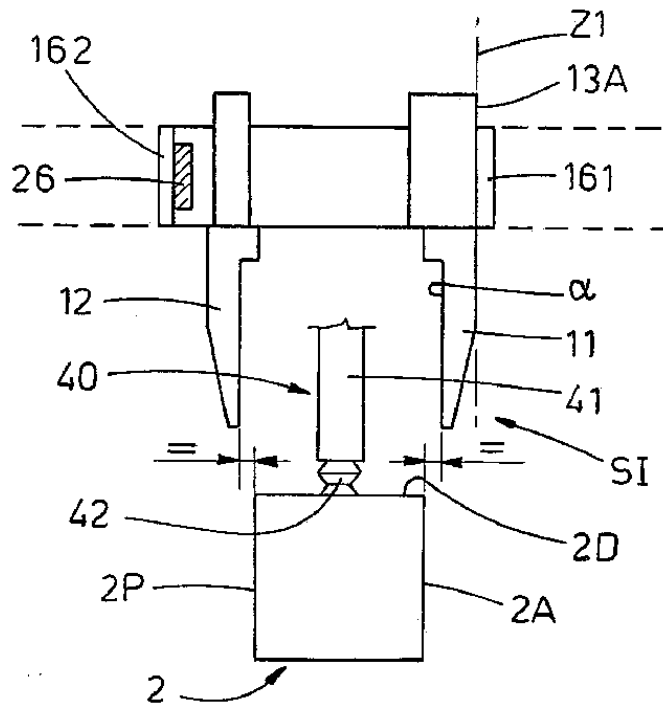


FIG.12



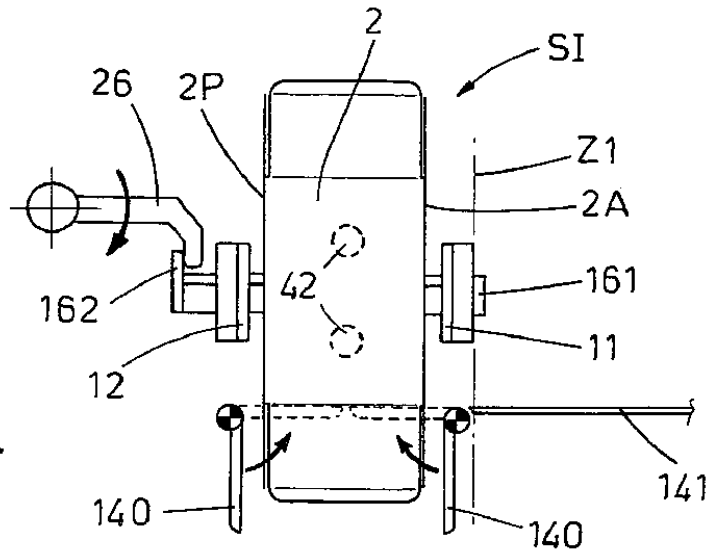


FIG. 14

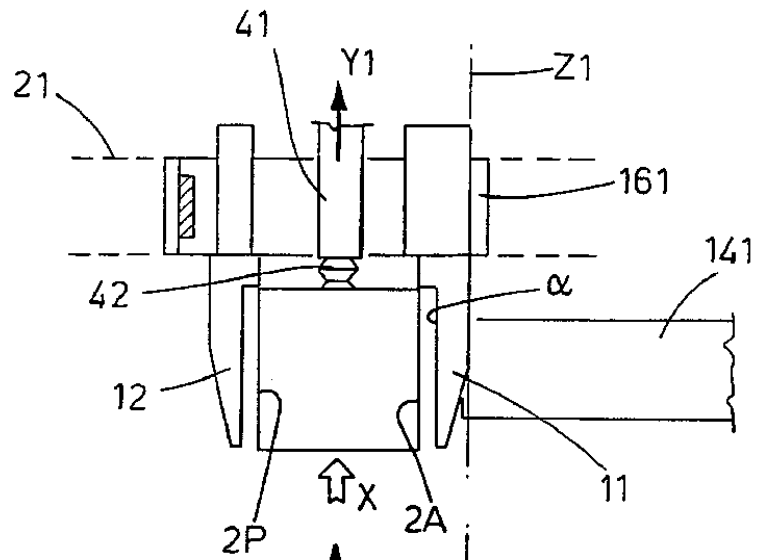


FIG. 13

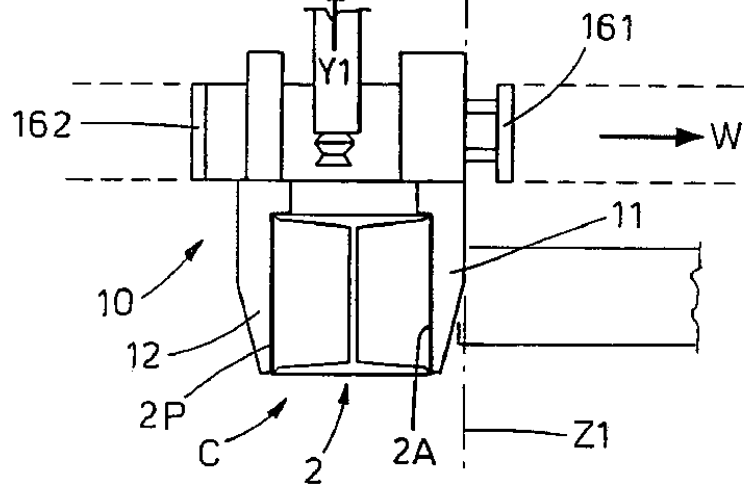


FIG. 15

