



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 315 927**

⑤1 Int. Cl.:
B25J 15/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05809272 .7**

⑨6 Fecha de presentación : **19.10.2005**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1841571**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

⑤4 Título: **Herramienta robot manipulador con guías que soportan equipos de asido de objetos.**

③0 Prioridad: **20.10.2004 FR 04 11136**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

⑦3 Titular/es: **SIDEL PARTICIPATIONS**
avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville-sur-Mer, FR

⑦2 Inventor/es: **Baumstimler, Gilles**

⑦4 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 315 927 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

Herramienta robot manipulador con guías que soportan equipos de asido de objetos.

5 La presente invención se refiere a una herramienta robot manipulador y, más particularmente, a una herramienta según el preámbulo de la reivindicación 1. Se conoce dicha herramienta a partir del documento US-A-5.018.776. Dichas herramientas se usan para tomar, desplazar y transferir objetos de todo tipo en instalaciones de preparación y de embalaje o de re-embalaje de estos objetos.

10 Las herramientas de estos robots están asignadas en general a una tarea bien definida, inmutable en el tiempo y, por lo tanto, no están muy bien adaptadas, por falta de flexibilidad, a los trabajos que se pueden encontrar en ciertos casos y que pueden ser muy variados.

15 Así, por ejemplo, este problema de flexibilidad se encuentra en el campo del re-embalaje de objetos tales como botellas que se preparan y embalan a veces en masa para ser suministradas a centrales de compra, pero que se deben re-embalar después por lotes más pequeños para minoristas.

20 Las botellas son manipuladas por un robot cuya herramienta comprende un gran número de cabezales de asido, y se eligen estos cabezales generalmente en función del tipo de botellas que se deben manipular. La repartición de los cabezales sobre la herramienta depende también del esquema de embalaje previsto para estas botellas.

25 Para poder afrontar las variaciones de forma y de dimensión de las botellas o los diferentes esquemas de embalaje, es decir, la disposición de las botellas unas con relación a las otras durante el embalaje secundario, a menudo es necesario cambiar de herramienta, lo que implica disponer permanentemente de un stock de herramientas adaptadas a los diferentes esquemas.

30 La operación que consiste en cambiar de herramienta sobre un robot manipulador no es una operación fácil debido a que estas herramientas son relativamente pesadas; su peso es del orden de 150 a 400 kg y más. Esta operación necesita unos medios importantes. Se puede realizar de manera automática, con unos medios de manutención adaptados, o se puede realizar asimismo de manera manual y en este caso, exige la intervención de por lo menos un operario con el uso de una carretilla elevadora.

35 Se vuelven a encontrar las mismas dificultades relacionadas con el mantenimiento de la herramienta para unas simples operaciones de cuidado o de mantenimiento de estas herramientas, y en particular para unas intervenciones sobre los cabezales de asido.

40 Para superar estas últimas dificultades, se puede dividir la herramienta, tal como se describe en el documento US 5.018.776, en varias partes: una parte fija maciza que constituye el bastidor y, asociados a este bastidor, unos elementos desmontables que comprenden unos cabezales de asido integrados.

45 La presente invención propone un perfeccionamiento para las herramientas de robot manipulador que permite no sólo superar los problemas detallados anteriormente, sino que permite además impartir a la herramienta un verdadero carácter polivalente de acuerdo con la preocupación de flexibilidad. Permite asimismo hacer que resulten menos complejas y más rápidas las operaciones de mantenimiento y todas las operaciones de manutención relacionadas con el cambio de los cabezales de asido, lo que es válido también en el ámbito de un cambio de tipo de producción con, por ejemplo, el uso de un nuevo esquema de embalaje. Todas las intervenciones a nivel de la herramienta se encuentran simplificadas.

50 La herramienta según la invención se define en la reivindicación 1.

55 Dicha herramienta comprende un cuerpo sobre el que se insertan unos equipos que están adaptados para los trabajos a efectuar tales como, por ejemplo, equipos de asido, cuyo cuerpo comprende, en su parte inferior, medios en forma de correderas que están interpuestas entre dicho cuerpo y unas guías que soportan dichos equipos, correderas que son paralelas entre sí y están constituidas por raíles fijos solidarios de dicho cuerpo, cada uno de estos raíles está provisto de medios de ensamblaje del tipo ranura para acoger otro raíl móvil, de forma complementaria, situado en la parte superior de cada una de dichas guías, y estos pares de raíles fijos y móviles están provistos de medios que permiten solidarizar rápidamente cada guía sobre el cuerpo, medios de solidarización que consisten, por un lado, en un talón dispuesto en la parte posterior del raíl fijo de dicho cuerpo, talón que forma un tope para el calado longitudinal del raíl móvil y de la guía correspondiente y, por otro lado, en la parte delantera, estos medios de solidarización consisten en una sujeción rápida interpuesta entre el raíl de dicha guía y dicho raíl fijo, sujeción rápida que es, por ejemplo, del tipo denominado habitualmente "cierre a presión".

65 Esta disociación de las guías con relación al cuerpo de la herramienta permite simplificar todas las operaciones que consisten en cambiar de tipo de cabezal de asido, por ejemplo. Se puede manipular cada guía de manera individual y su peso es suficientemente modesto para que un operario pueda intervenir directamente sin la ayuda de una carretilla elevadora.

ES 2 315 927 T3

Según otra disposición de la invención, la guía se presenta en forma de un cajón que comprende, en su parte superior, el raíl móvil del sistema de correderas y, en su parte inferior, un equipo de asido habitual constituido por cabezales de tipo manguito, de funcionamiento neumático, cajón que contiene los diferentes conductos y órganos de conexión y de alimentación de dichos cabezales.

Según una variante de la invención, la guía se presenta en forma de una barra, realizada en material sintético, mecanizada en su parte superior para formar el raíl del sistema de correderas, y mecanizada en su masa para formar unos canales necesarios para la alimentación de equipos del tipo ventosas, u otros, ventosas que están dispuestas en la parte inferior de dicha barra.

Siempre según la invención, un dispositivo de conexión rápida para la alimentación neumática de los cabezales de asido o de las ventosas está interpuesto entre la cara extrema posterior de la guía y el talón del raíl fijo del cuerpo, talón que se presenta en forma de una verdadera pared dispuesta en escuadra, en el extremo de dicho raíl fijo.

Según otra variante de la invención, unas guías pueden comprender unas disposiciones que permiten realizar un sistema de pinzas, cada embalaje consiste, por ejemplo, en una placa instalada sobre una guía, que actúa como una mandíbula, placa que puede comprender asimismo unos medios del tipo vástago que forman un tipo de arriostrado y de refuerzo para dichas mandíbulas, cooperando con unos medios de tipo cojinete dispuestos sobre la guía adyacente.

Según otra disposición de la invención, unos medios de calado para mantener la guía en un plano vertical están dispuestos entre el extremo de cada guía y el talón situado en el extremo del raíl fijo del cuerpo, medios que están posicionados en la parte inferior de dicho talón y que están constituidos por una cuña de centrado dispuesta, por ejemplo, sobre dicho talón, que coopera con un orificio practicado en dicho extremo de dicha guía.

Siempre según la invención, cada guía puede comprender en sus flancos, unos orificios dispuestos en su parte delantera y en su parte posterior, que permiten su almacenaje mediante el enganchado sobre unos brazos de soporte horizontales, y puede comprender asimismo unas empuñaduras dispuestas entre dichos orificios de enganchado para facilitar su manipulación.

La invención se refiere asimismo a la instalación que comprende el tipo de herramienta detallada anteriormente, y en particular a la instalación de re-embalaje de botellas que comprende - por lo menos un puesto de recepción, alimentado mediante por lo menos una línea de introducción de plataformas, u otros, que contienen unas botellas a re-embalar, - por lo menos una línea de tránsito o de evacuación de dichas plataformas, u otros, - por lo menos una línea de entrada y de almacenaje de plataformas o de cajas para la recepción de las botellas re-embaladas, - por lo menos una línea de evacuación de las plataformas o de las cajas de botellas nuevamente embaladas y por lo menos un puesto de paletización, - un robot manipulador equipado de por lo menos una herramienta móvil para explorar la totalidad de dichos puestos y dichas líneas, - unos medios de almacenaje de las guías en forma de almacén, para poner dichas guías a disposición del operario en la proximidad de la herramienta, almacén que está constituido por un bastidor susceptible de ser montado sobre ruedas, bastidor que está provisto de una estructura central en forma de panel sobre la que están fijados unos brazos horizontales dispuestos por pares, en varios niveles para recibir dichas guías.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, que tienen carácter indicativo y en los que:

- la figura 1 es una vista en alzado de una herramienta representada de manera simplificada, en vista frontal, con unas guías provistas de cabezales de asido en forma de manguito;

- la figura 2 muestra la herramienta en vista lateral, con las mismas guías que en la figura 1;

- la figura 3 muestra, de manera más detallada, el ensamblaje y la conexión del extremo de una guía con el talón del raíl que está fijado sobre el cuerpo de la herramienta;

- la figura 4 muestra una herramienta que está representada de manera esquemática más completa, en vista lateral, y esta herramienta está equipada de otro tipo de guía tal como, por ejemplo, el equipo constituido por ventosas;

- la figura 5 muestra, de manera más detallada, el extremo de la guía representada en la figura 4, por el lado del talón;

- la figura 6 muestra una herramienta idéntica a la de la figura 4, equipada de guías que están dispuestas para efectuar unas operaciones de asido de cajas, por ejemplo;

- la figura 7 muestra, en vista frontal, una herramienta equipada, por un lado, de dos guías de ventosas tal como se representa en la figura 4 y, por otro lado, de las guías representadas en la figura 6, estando dicha herramienta en posición inactiva frente a una caja;

- la figura 8 muestra, siempre en vista frontal, la herramienta de la figura 7 en posición activa de asido de la caja;

ES 2 315 927 T3

- la figura 9 muestra una instalación de re-embalaje, que usa por ejemplo una herramienta polivalente según la invención;

- la figura 10 muestra una variante de instalación de re-embalaje;

- la figura 11 muestra un dispositivo de almacenaje de las guías, apropiado para ser posicionado en la proximidad del robot de una u otra de las instalaciones de las figuras 9 y 10, facilitando el trabajo del operario.

Tal como se ha representado en la figura 1, la herramienta (1) comprende un cuerpo (2) que puede estar estructurado con unas disposiciones habituales que le confieren unas funciones particulares. Estas disposiciones y funciones se detallarán más adelante en la descripción a medida que se necesiten.

En la figura 1, la herramienta (1) comprende unas guías (3) que se extienden bajo el cuerpo (2), y estas guías (3) comprenden, en su parte inferior, unos cabezales (4) en forma de manguito, del tipo de funcionamiento neumático, para realizar el asido de botellas, no representadas.

Unos medios particulares están interpuestos entre el cuerpo (2) y cada guía (3) para permitir su ensamblaje. Estos medios están constituidos por un sistema de correderas (5) del que una parte, en forma de raíl (6) fijo es solidario del cuerpo (2) y del que la otra parte, también en forma de raíl (7), pero móvil, está dispuesto sobre cada guía (3), en su parte superior. El raíl (6) comprende, por ejemplo, una ranura y su sección tiene forma de C dispuesta en horizontal; el raíl (7) de la guía (3) presenta una sección de forma complementaria; esta sección está en forma de H tumbada o en forma de T.

Estas guías (3) están enfiladas por la cara delantera (8) de la herramienta y están inmovilizadas con relación al cuerpo (2) mediante un sistema de solidarización que comprende, tal como se ha representado en la figura 2, - un talón (9) situado a nivel del extremo posterior del raíl (6) fijo, que actúa como tope y, - una sujeción (10) rápida del tipo cierre a presión, situada a nivel del extremo delantero de dicho raíl (6). Esta sujeción (10) rápida comprende un gancho (11) fijado sobre el extremo delantero del raíl (6), y una empuñadura de maniobra (12) dispuesta sobre el extremo delantero del raíl (7) móvil de la guía (3).

Por lo tanto, un operario puede efectuar muy rápidamente un desmontaje de las guías (3) soltando simplemente la sujeción (10) rápida situada en la parte delantera de la herramienta y mediante una extracción de dichas guías (3) por deslizamiento gracias al sistema de correderas (5).

Cada guía (3) se presenta en forma de un cajón (13) que se extiende entre el sistema de correderas (5) y la serie de cabezales (4). Este cajón (13) contiene los conductos (14) que sirven para alimentar los diferentes cabezales (4) de asido con aire comprimido. La conexión de estos conductos (14) con la fuente de aire comprimido se efectúa mediante un racor (15) rápido que se sitúa por el lado del extremo posterior de la guía (3). Este racor se representa de manera más detallada en la figura 3. La parte fija (16) del racor (15) rápido está instalada sobre el talón (9) y su parte móvil (17) está instalada sobre el extremo del cajón (13), en su pared (18).

Para asegurarse de un perfecto posicionamiento de las guías (3), en el plano vertical, y de su inmovilización total, el talón (9) de cada raíl (6) se prolonga hacia la parte inferior del cajón (13). Este talón (9) forma una verdadera pared y comprende unos medios para calar la guía (3) con la que coopera. Estos medios de calado están constituidos por una cuña (19) implantada, por ejemplo, en el talón (9), en su parte inferior, y esta cuña coopera con un orificio practicado en la pared (18) extrema de dicho cajón.

Para facilitar la manipulación de las guías (3), están previstas unas empuñaduras (20) de maniobra en los flancos de los cajones (13). Estas empuñaduras están dispuestas entre unos orificios (21) que atraviesan cada cajón (13), orificios (21) que están dispuestos en cada extremo superior de dicho cajón (13) y que permiten suspender las guías (3) en un almacén que se detallará más adelante haciendo referencia a la figura 11.

La figura 4 muestra una herramienta (1) equipada con otra forma de guía (3). Esta variante de guía, referenciada asimismo (3v), comprende unas ventosas (22) que permiten realizar otras operaciones con la herramienta (1). Las ventosas (22) se instalan en la cara inferior de la guía (3v), guía (3v) que se presenta en forma de una barra (23) realizada en material sintético, por ejemplo, y comprende en su parte superior, un raíl (7) obtenido por mecanizado de dicha barra (23), raíl (7) que coopera con el raíl (6) fijo que es solidario del cuerpo (2) de la herramienta.

El extremo posterior de la guía (3v) se representa en la figura 5 de manera más detallada; el sistema de alimentación de las ventosas (22) es idéntico al que se usa para las guías (3) provistas de cabezales (4) de asido. El racor (15) rápido comprende la misma parte fija (16) que es solidaria del talón (9). Esta misma parte fija (16) coopera con un mandrilado (24) practicado en la masa de la barra (23) y este mandrilado (24) se prolonga mediante un conducto perforado (25) que comunica con las ventosas (22) para ponerlas en depresión.

Siempre en su extremo posterior, la guía (3v) comprende un orificio (26) que coopera con la cuña (19) para realizar un calado de dicha guía en el plano vertical. Este orificio (26) está realizado en un talón (27) que sobresale con relación a la parte de debajo de la barra (23); este talón (27) puede formar parte de dicha barra (23), de manera monobloque

ES 2 315 927 T3

o, tal como se representa en las figuras 4 y 5, estar aplicado y fijado mediante cualquier medio apropiado sobre el extremo de esta última.

La herramienta (1) puede así, gracias a su sistema de correderas (5), combinar unas guías provistas de diferentes tipos de equipos, adaptados para los trabajos a efectuar. Estos equipos pueden ser diferentes unos de otros para ciertos tipos de trabajos, tal como se representa en las figuras 7 y 8.

En estas figuras 7 y 8, la herramienta (1) comprende unas guías (3v) del tipo con ventosas y un sistema de pinzas, para manipular una o varias cajas (30). El sistema de pinzas está constituido a su vez por varias guías (3): - dos guías (3p) que forman unas mandíbulas y dos guías (3r) asociadas a las anteriores, que forman unos refuerzos para dichas mandíbulas.

La figura 6 muestra, en vista lateral, el sistema de pinzas con la guía (3p) y la guía (3r) que se detallarán más adelante.

En la figura 7, la herramienta está representada en posición inactiva frente a una caja (30) mientras que en la figura 8, la misma herramienta está representada en posición activa de asido de esta misma caja (30).

Esta manipulación de las cajas (30) es posible gracias a la disposición de la herramienta (1) que comprende unos medios para separar simultáneamente todos los raíles (6) manteniéndolos paralelos entre sí y siempre con la misma separación. Estos medios no forman parte de la invención, pero permiten beneficiarse de esta última; se representan muy esquemáticamente en las figuras y en particular en las figuras 4, 6, 7 y 8.

Los medios que permiten modificar la separación de los raíles (6) están constituidos por sistemas de correderas (31) que están dispuestas transversalmente e interpuestas entre el cuerpo (2) y dichos raíles (6). Por otro lado, estos raíles (6) están unidos entre sí mediante un mecanismo del tipo compás (32) que permite mantener la misma separación entre dichos raíles (6), separación que se modifica a voluntad mediante dos gatos (33) que actúan cada uno sobre dichos raíles (6) dispuestos lateralmente, en los extremos del cuerpo (2) de la herramienta (1).

El sistema de pinzas puede funcionar gracias a esta disposición particular de la herramienta (1) que permite que las guías (3p) formen una especie de mordaza. Estas guías (3p) se presentan en forma de una placa (34) cuya parte superior está provista de un pliegue (35) horizontal, en escuadra, sobre que se fija el raíl (7).

Para evitar la deformación de las placas (34) que constituyen unas mandíbulas, estas placas (34) comprenden unos refuerzos constituidos por unos vástagos (36) que forman una especie de arriostramiento; cada vástago (36) se extiende horizontalmente, perpendicular a su placa (34), y está guiado en un cojinete (37) dispuesto sobre la guía (3r) con el fin de poder deslizarse durante la separación de los raíles (6).

Esta guía (3r) está constituida simplemente por un raíl (7) que soporta los cojinetes (37) que sirven de guías para los vástagos (36), tal como se ha representado también en la figura 6.

Las guías (3p) y (3r) forman un par y están instaladas simultáneamente en sus raíles (6) respectivos. Están inmovilizadas en los raíles (6) como las guías detalladas anteriormente con unos medios de sujeción (10) rápida del tipo cierre a presión, y se mantienen asimismo en un plano vertical mediante la cuña (19) que está instalada sobre el talón (9), cuña (19) que coopera con una pieza (38) en resalte, instalada sobre la parte posterior de las guías (3p) y (3r), en la figura 6.

La figura 9 representa de manera esquemática, una instalación de embalaje o de re(embalaje de botellas, por ejemplo. Esta instalación comprende: - un puesto (44) para la recepción de las botellas, y una línea (45) mediante la que se introducen las plataformas u otros que contienen dichas botellas o unos lotes de botellas a re-embalar, - por lo menos una línea (46) de tránsito o de evacuación de dichas plataformas u otros cuando éstas están vacías, - por lo menos una línea (47) de entrada y de almacenaje de las plataformas o de las cajas destinadas a recibir las botellas o los lotes re-embalados, - por lo menos una línea (48) de evacuación de las plataformas o de las cajas de botellas embaladas nuevamente y por lo menos un puesto (49) de paletización, - un robot (50) manipulador cuya herramienta (1) está instalada sobre un pórtico (51) para explorar todos los puestos o las líneas detallados anteriormente, cuyo robot manipulador (50) comprende una herramienta (1) tal como se ha descrito anteriormente, que circula por encima de los puestos (44), (49) y por encima de las líneas (45) a (48).

Una variante de esta instalación se describe en la figura 10; ésta difiere por el hecho de que el robot (52) manipulador comprende un brazo (53) que es móvil alrededor de un eje vertical. Este brazo (53) comprende en su extremo, una herramienta (1) tal como se ha descrito anteriormente, que circula asimismo por encima de los diferentes puestos (44), (49) o de las líneas (45) a (48).

Para permitir que el operario intervenga rápidamente a nivel de la herramienta (1) con el fin de cambiar su configuración, éste dispone de uno o varios almacenes (60) ambulantes; cada almacén está dispuesto, por ejemplo, para contener por lo menos un juego de guías (3) que están destinadas a ser instaladas sobre dicha herramienta (1). La posibilidad de colocar este almacén (60) en la proximidad inmediata de la herramienta (1) hace ganar tiempo al operario y reduce el cansancio causado por las manipulaciones.

ES 2 315 927 T3

Este almacén (60) está representado esquemáticamente en la figura 11, a mayor escala que la que se ha utilizado para representar las dos instalaciones de las figuras 9 y 10. Está constituido por un bastidor (61) que puede estar montado sobre unas ruedas (62), bastidor que está provisto de una estructura central en forma de panel (63) que comprende unos brazos (64). Estos brazos (64) son perpendiculares al panel (63); se extienden horizontalmente y están dispuestos en varios niveles, por pares, para recibir las guías (3). Estas guías (3) se enganchan a los brazos (64) mediante unos orificios (21) practicados en los cajones (13).

Las guías (3) pueden comprender asimismo otros equipos diferentes de los cabezales de asido de botellas. También pueden estar equipadas de pinzas, de ventosas tal como se han detallado anteriormente, etc., lo que confiere a la herramienta (1) una gran polivalencia.

Estas guías (3p), (3r) se pueden almacenar de la misma manera sobre los brazos (64) del almacén (60).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Herramienta robot manipulador para tomar y desplazar unos objetos, herramienta que comprende un cuerpo (2) sobre el que se insertan unos equipos de asido de dichos objetos, cuerpo (2) que comprende unos medios en forma de correderas (5), interpuestas entre este último y unas guías (3) que soportan dichos equipos, correderas (5) que son paralelas entre sí y están constituidas por raíles fijos (6) solidarios de dicho cuerpo (2), estando cada uno de estos raíles fijos provisto de medios de ensamblaje del tipo ranura para recibir otro raíl (7) de forma complementaria, móvil con relación a dicho cuerpo (2) y situado en la parte superior de cada una de dichas guías (3), **caracterizada** porque comprende unos medios de solidarización rápida de cada guía (3) sobre dicho cuerpo, medios que consisten por un lado, en un talón (9) dispuesto en la parte posterior del raíl fijo (6) de dicho cuerpo (2), talón (9) que forma un tope para el calado longitudinal del raíl móvil (7) de la guía (3) correspondiente que está asociada a dicho raíl fijo y, por otro lado, a la parte delantera de estos medios de solidarización que consisten en unos medios de sujeción rápida (10) interpuestos entre el raíl móvil (7) de dicha guía (3) y dicho raíl fijo (6), enganche rápido que es, por ejemplo, del tipo denominado habitualmente "cierre a presión".

2. Herramienta robot manipulador según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la guía (3) se presenta en forma de un cajón (13) que se extiende entre el sistema de correderas (5) y el equipo de asido del tipo cabezales (4), en forma de manguito, del tipo de funcionamiento neumático, cajón (13) que contiene los diferentes conductos (14) y órganos de conexión y de alimentación de dichos cabezales (4).

3. Herramienta robot manipulador según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la guía (3) se presenta en forma de una barra (23) realizada en material sintético, mecanizado en su parte superior para conformar el raíl (7) del sistema de correderas (5) y mecanizado en su masa para constituir los canales de alimentación (25) para unos equipos del tipo ventosas (22), ventosas (22) que están dispuestas en la parte inferior de dicha barra (23).

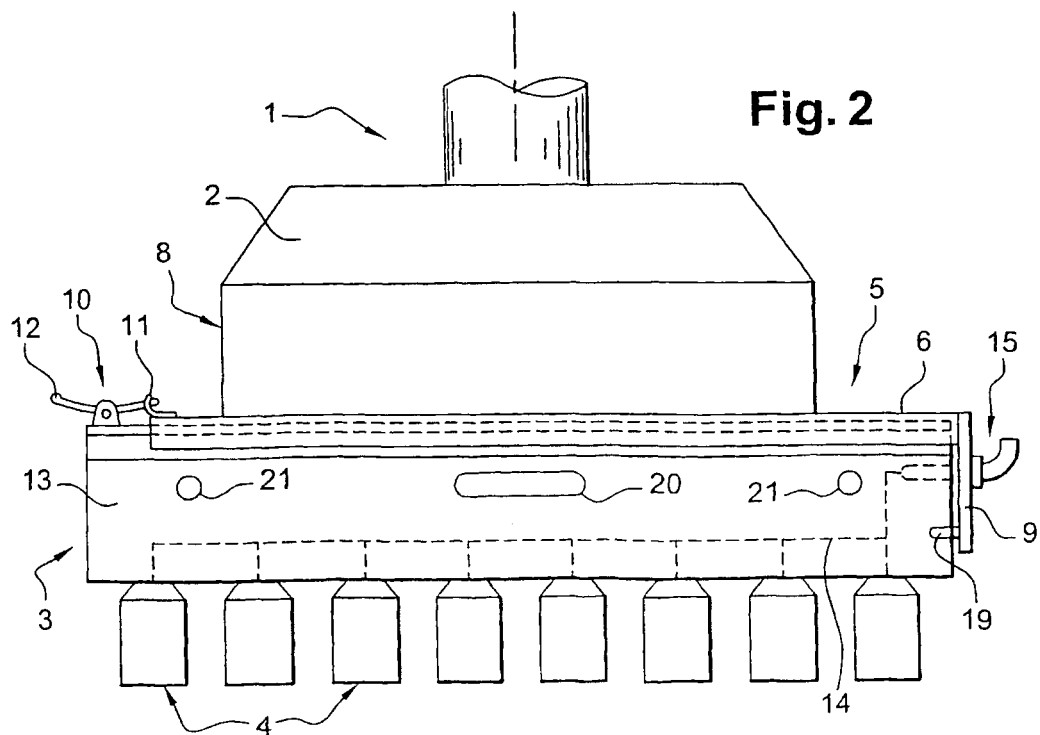
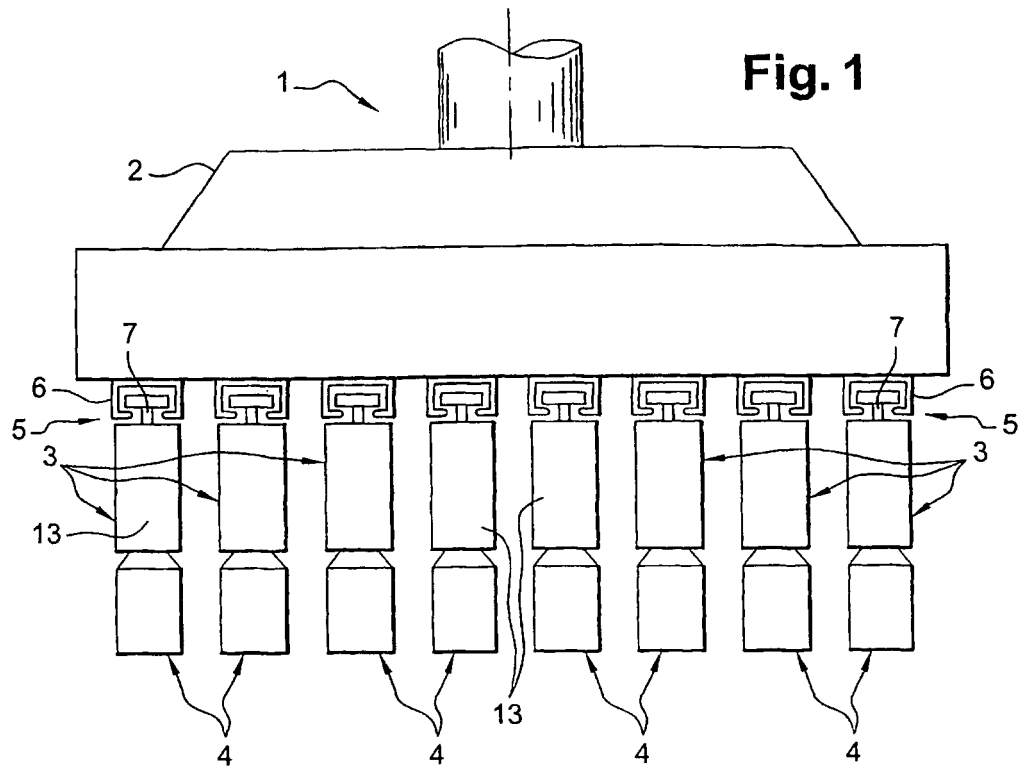
4. Herramienta robot manipulador según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizada** porque comprende un dispositivo de racor (15) rápido interpuesto entre la cara extrema posterior de la guía (3) y el talón (9) del raíl fijo (6) para realizar la alimentación neumática, talón (9) que se presenta en forma de una verdadera pared practicada en escuadra en el extremo de dicho raíl fijo (6).

5. Herramienta robot manipulador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, herramienta que está provista de medios en forma de compás (32) que permiten modificar la separación de los raíles fijos (6), **caracterizada** porque comprende unas guías (3) provistas de disposiciones que permiten realizar un sistema de pinzas, disposiciones que consisten en una placa (34) instalada sobre una guía (3p), que actúa como una mandíbula, placa (34) que comprende unos medios del tipo vástagos (36) que forman un arriostramiento en cooperación con unos medios del tipo cojinetes (37) dispuestos sobre una guía (3r) adyacente.

6. Herramienta robot manipulador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque comprende unos medios para calar en un plano vertical cada guía (3) con relación a su raíl fijo (6), medios que están interpuestos entre el extremo de dicha guía (3) y la parte inferior del talón (9) de dicho raíl (6), y que están constituidos por una cuña (19) dispuesta, por ejemplo, sobre dicho talón (9), en cooperación con un orificio practicado en dicho extremo de dicha guía.

7. Herramienta robot manipulador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque comprende por lo menos una guía provista, en sus flancos, de orificios dispuestos en su parte delantera y en su parte posterior, que permite su almacenaje mediante enganchado sobre unos brazos de soporte horizontales, y provista asimismo de empuñaduras dispuestas entre dichos orificios de enganche para facilitar su manipulación.

8. Instalación de re-embalaje de botellas que comprende: - por lo menos un puesto (44) de recepción y una línea (45) que sirve para la introducción de las plataformas, u otros, que contienen las botellas a re-embalar, - por lo menos una línea (46) de tránsito o de evacuación de dichas plataformas, u otros, cuando están vacías, - por lo menos una línea (47) de entrada y de almacenado de las plataformas o de las cajas destinadas a recibir las botellas o los lotes re-embalados, - por lo menos una línea (48) de evacuación de las plataformas o cajas que contienen las botellas re-embalados y por lo menos un puesto (49) de paletización, - un robot de manipulación de las botellas, robot (50, 52) que comprende una herramienta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, - unos medios de almacenaje de las guías (3) de dicha herramienta (1) en forma de almacén (60), para poner dichas guías (3) a disposición del operario en la proximidad de dicha herramienta (1), almacén (60) que está constituido por un bastidor (61) que puede estar montado sobre ruedas, bastidor (61) que está provisto de una estructura central en forma de panel (63) que soporta unos brazos (64) horizontales dispuestos por pares en varios niveles, brazos (64) que son apropiados para recibir dichas guías (3), (3p), (3r).



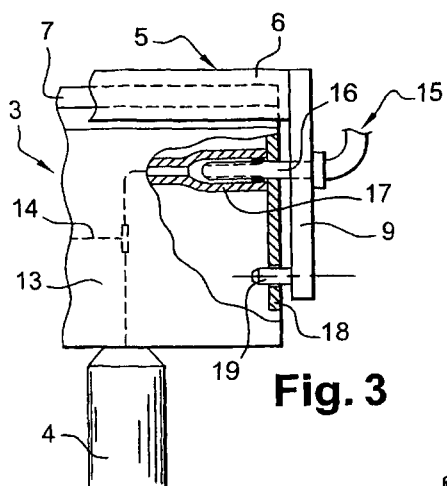


Fig. 3

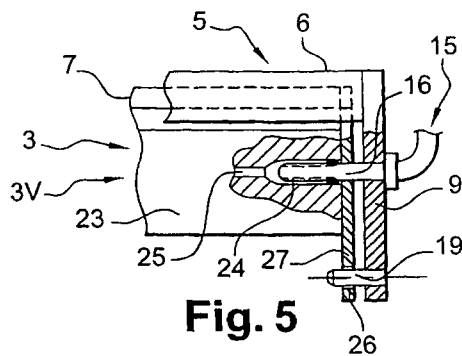


Fig. 5

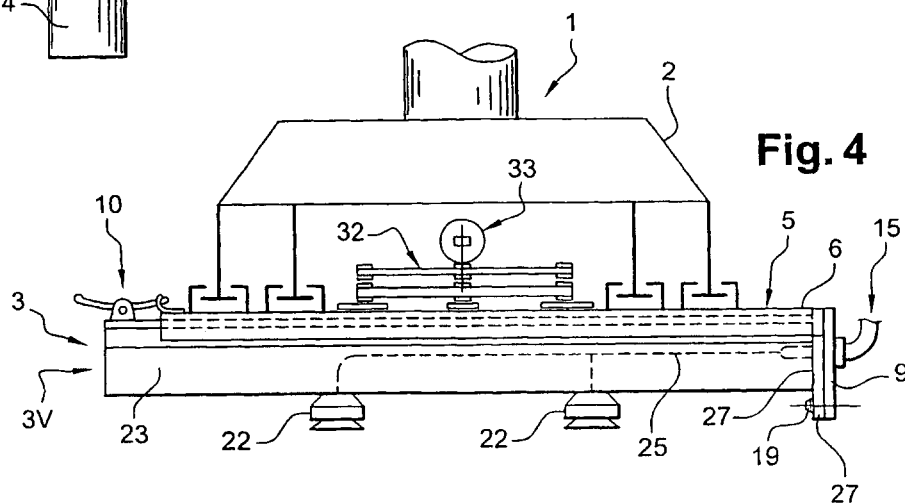


Fig. 4

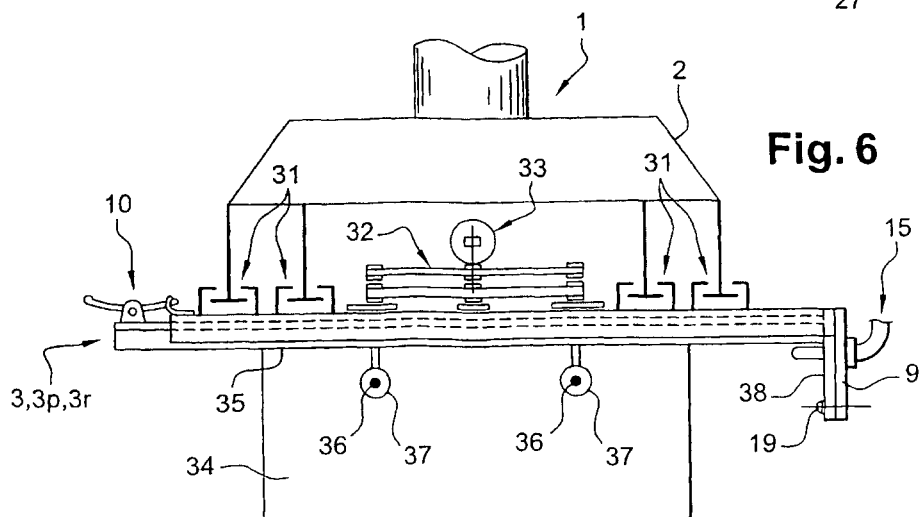
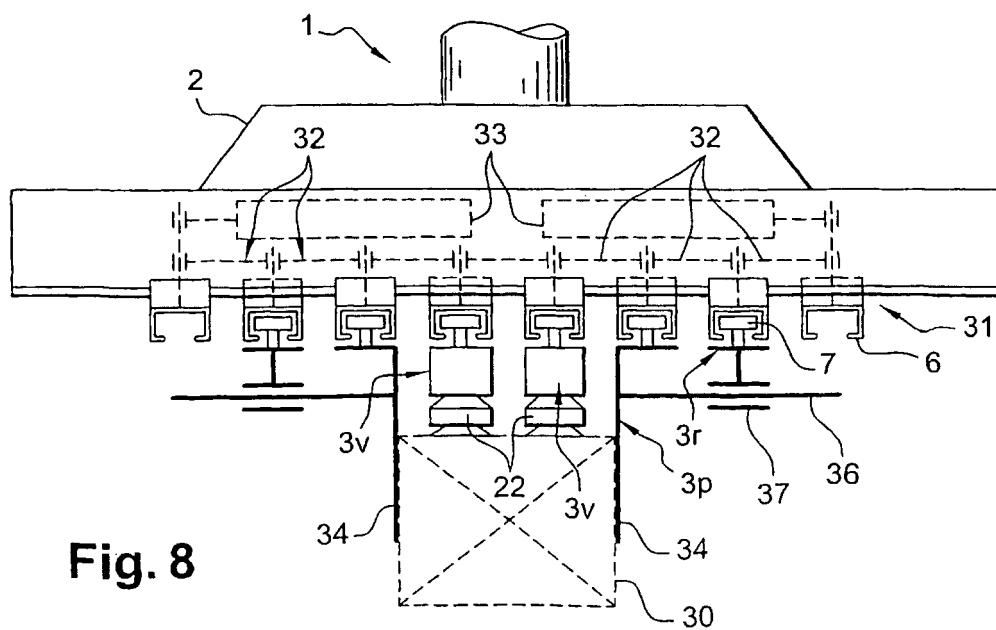
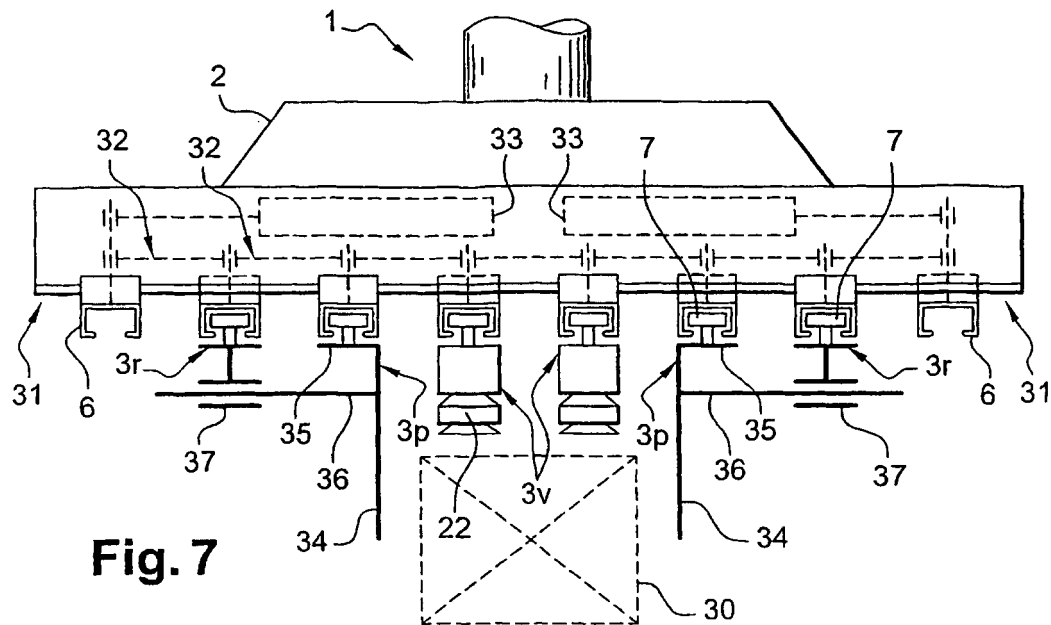


Fig. 6



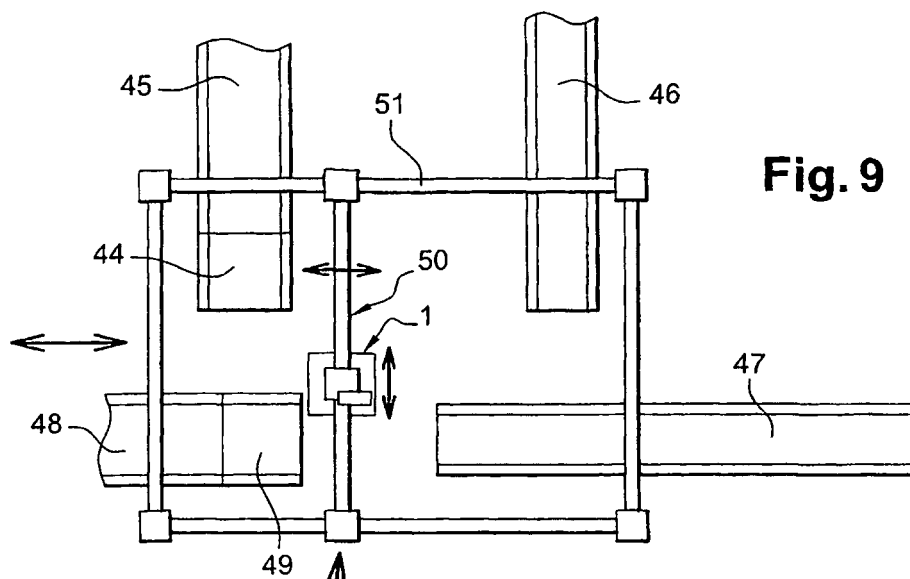


Fig. 9

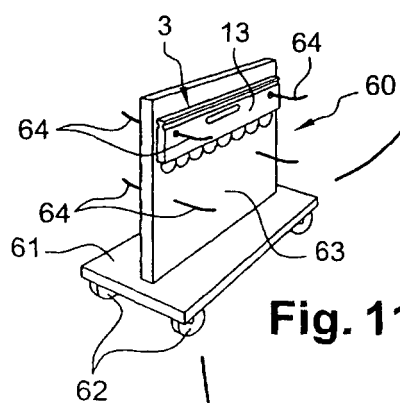


Fig. 11

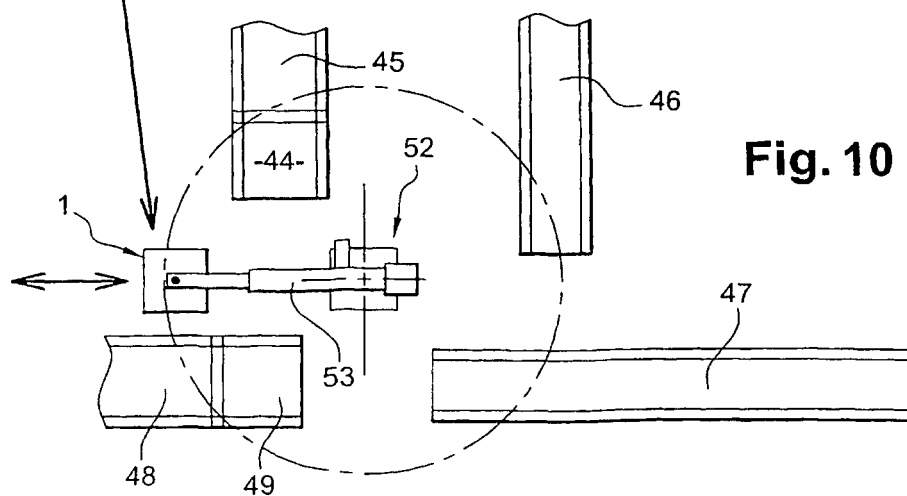


Fig. 10