

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 176**

51 Int. Cl.:
G07F 11/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07270039 .6**
96 Fecha de presentación: **30.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2006812**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Aparato para almacenar y recuperar artículos selectivamente, y máquina expendedora que incluye dicho aparato**

30 Prioridad:
11.06.2007 GB 0711150

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.11.2012

73 Titular/es:
SHOPROBOTIC LTD (100.0%)
Unit 3, Old Dalby Trading Estate, Old Dalby
Leicestershire LE14 3NJ , GB

72 Inventor/es:
FAES, STEVEN y
RAWDING, JASON

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 390 176 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

Aparato para almacenar y recuperar artículos selectivamente, y máquina expendedora que incluye dicho aparato.

5 Campo del Invento

El aparato generalmente se refiere a uno para almacenar y extraer de forma selectiva artículos y a máquinas expendedoras automáticas que incluyen tal aparato. Más particularmente, el presente invento se refiere a mejoras en un aparato para la recuperación y dispensación de productos usando un mecanismo de tirar/empujar de tipo accionado por vacío.

10

Antecedentes del Invento

Hasta los últimos años la mayoría de los mecanismos usados en las diversas máquinas dispensadoras se basaban en sistemas de entrega de una espiral de paso fijo o de un transportador de paso fijo. Las selecciones individuales de productos requerían un mecanismo individual para cada producto, que consta de una espiral impulsada o de un transportador segmentado impulsado. Tales máquinas adolecen de varias desventajas, tal como la de una baja eficiencia volumétrica de densidad del producto debido a la naturaleza del paso fijo de la espiral, del daño físico a los productos debido a fuerzas provocadas por la espiral, y al daño físico al producto causado por la caída del producto hacia el compartimento de entrega.

15

20

Las máquinas expuestas en los documentos US 5.240.139 y US 6.547.096 representan unos grandes avances en la técnica, ya que proporcionan un medio para elevar el producto mediante un mecanismo de extracción por vacío en combinación con el innovador uso de unas tolvas de almacenamiento del producto y zonas de visualización. El fin del presente invento es proporcionar una máquina expendedora de productos de un tipo similar a la mostrada en los documentos US 5.240.139 y US 6.547.096 pero con un mecanismo mejorado para la dispensación del producto con una fiabilidad mejorada.

25

30

El documento US 2003/0034354A1 expone una máquina expendedora que usa un extractor por vacío para retirar el producto de dentro de un conjunto de sitios y ponerlo sobre un carro móvil, y desde ahí a un mecanismo de transferencia tal como una cinta transportadora. El vacío es proporcionado a través de una manguera flexible desde una bomba de succión central.

35

Además, el invento expuesto en el Número de Publicación Internacional WO 2004/114.233 A1 es un aparato similar al de este invento. No obstante, se han realizado varias mejoras en el aparato con objeto de aumentar la funcionalidad, fiabilidad y control del mismo. Estas mejoras incluyen unos robustos topes de sobrecarrera en el tubo telescópico, un sistema de accionamiento por fricción, un elemento alargamiento/retracción de muelle plano accionado por el sistema de fricción, un único conmutador de presión para controlar el suministro de vacío, un conmutador de posición que asegura que el tubo esté totalmente retraído y en una posición de salida conocida, una configuración del soporte del tubo que elimine las variaciones en la altura de la copa de succión horizontal cuando está alargada, y un soporte lógico de control que permita volver a intentar cogerlo en el caso de una pérdida de vacío durante el ciclo de extracción.

40

Sumario del Invento

De acuerdo con un aspecto del invento, el aparato para almacenar y extraer selectivamente artículos comprende un conjunto vertical de sitios de almacenamiento, teniendo cada uno una superficie horizontal en la que los artículos pueden descansar y a lo largo de la cual los artículos pueden se hechos deslizar, un carro montado para un movimiento horizontal y vertical a través de la cara frontal del conjunto para de este modo poder ser colocadas selectivamente en cualquiera de los sitios, teniendo el carro montado en él un tubo de succión telescópico, unos medios de accionamiento del tubo de succión asociados con dicho tubo para alargar y retraer selectivamente dicho tubo, y unos medios de succión conectados al tubo por medio de los cuales el tubo puede ser alargado para enganchar un artículo seleccionado en uno primero de dichos sitios, siendo los medios de succión selectivamente operables para mantener el artículo en el extremo del tubo cuando dicho tubo es retraído, mediante lo cual el artículo es retirado de dicho sitio y colocado en el carro, el cual puede entonces ser desplazado a otro de dichos sitios, en el que el tubo puede ser alargado para descargar el artículo del carro a dicho otro sitio, comprendiendo los medios de accionamiento una banda plana alargada capaz de ser enrollada sobre sí misma pero que adopta una configuración lineal cuando está desenrollada, enganchando unos rodillos de accionamiento por fricción las caras opuestas de la banda, produciendo la rotación de los rodillos un movimiento lineal de la banda, y un motor de los rodillos para accionar dichos rodillos, estando un primer extremo de la banda aplicado en el extremo del tubo de succión de forma que el alargamiento y la retracción de la banda provoque el alargamiento y retracción telescópica del tubo de succión.

60

Se prefiere que la banda sea de un acero de muelle delgado que pueda enrollarse sobre sí misma, pero que cuando esté desenrollada adopte una forma recta semirrígida. Un ejemplo de tal material es el de una cinta de acero para medir. Un material alternativo puede ser una cinta de plástico que tenga una memoria de forma, de modo que pueda ser enrollada o colocada en espiral, pero que se desenrolle recta con una rigidez suficiente para impulsar y retraer el tubo de succión y el producto enganchado, deslizar el producto sobre la superficie dentro de su sitio y sobre el carro, y hacerlo deslizar hacia fuera del carro y sobre la superficie del lugar de entrega. De esta forma el tubo de succión

65

no tendrá que transportar todo el peso del producto sino que solamente tendrá que superar la fricción para hacer que el producto deslice. Por lo tanto, puede ser conveniente disponer unas superficies de baja fricción en estos sitios para facilitar el proceso.

5 El mecanismo de extracción del producto operado por vacío puede además ser mejorado mediante la incorporación de unos topes positivos en los tubos de vacío telescópicos, un mecanismo de accionamiento por fricción para alargar y retraer un elemento de muelle de acero enrollado en espiral. Otras mejoras adicionales relativas al mecanismo de extracción incluyen el uso de un conmutador de vacío ajustable o autoajustable para la detección del producto y un conmutador de posición para determinar el lugar adecuado de arranque/parada de los tubos de vacío.
10 Otras mejoras incluyen un medio de soporte para mantener la altura apropiada de los tubos de vacío cuando están alargados, sobre todo en el modo de alargamiento total. Otras mejoras adicionales incluyen el soporte lógico de control que detecta una pérdida de vacío y que puede intentar de nuevo el movimiento del producto deseado.

15 Otras mejoras más incluyen un sistema de entrega suave (sin caída) que sea capaz de manipular objetos de altura variable y el soporte lógico de control para facilitar la transición suave desde la superficie de transferencia a la superficie de entrega. La entrega del producto puede ser optimizada en cuanto a ergonomía, sobre todo para una persona con discapacidad física.

Breve descripción de los dibujos

20 En los dibujos, los cuales ilustran una realización a modo de ejemplo de la máquina expendedora del invento:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de frente de una máquina expendedora fabricada y que funciona de acuerdo con los principios del invento;
25 la Figura 2 es una vista en perspectiva de frente de la máquina expendedora que ilustra algunos de los lugares de almacenamiento retirados para mostrar parte del mecanismo de extracción del producto;
la Figura 3 es una vista en perspectiva de frente del mecanismo x-y de la máquina expendedora;
la Figura 4 es una vista en perspectiva ampliada del mecanismo de extracción del producto;
la Figura 5 es una vista lateral del mecanismo de extracción del producto;
30 la Figura 6a es una vista de la sección parcial del mecanismo de extracción del producto;
la Figura 6b es una vista parcial del tubo telescópico;
la Figura 7 es una vista de la sección parcial del mecanismo de extracción del producto;
las Figuras 8a, 8b, 8c son vistas laterales del mecanismo x-y mostrado alargado;
la Figura 9 es un diagrama lógico del circuito de control del soporte lógico del mecanismo de extracción del producto;
35 la Figura 10 es una vista lateral parcial del mecanismo de extracción del producto en una posición de entrega;
la Figura 11 es una vista lateral parcial del mecanismo de extracción del producto en una posición de entrega con un ligero desplazamiento;
40 la Figura 12 es un alzado lateral del mecanismo de extracción del producto tal como se muestra en la Figura 5, con una parte de la carcasa retirada, mostrando el motor de vacío y el ventilador de vacío;
la Figura 13 es un diagrama de bloques de los componentes para el control de la máquina;
la Figura 14 es una vista en perspectiva de la puerta de entrega;
la Figura 15 es una vista desde abajo de la puerta de entrega; y
45 la Figura 16 es una sección recta de la puerta de entrega vista desde arriba.

Descripción detallada de la realización ilustrada

50 La Figura 1 muestra una máquina expendedora 1 con un armario-vitrina 2 que podría, por ejemplo, formar un añadido a un frente de tienda existente, con la parte trasera del armario-vitrina siendo accesible desde dentro de la tienda y la parte frontal 3 del armario-vitrina enfrente de la calle o paseo. El armario-vitrina 2 incluye un panel o ventana 4 de visualización de los productos, que es transparente a fin de que los productos para la venta por la máquina puedan ser vistos por los clientes que pasan por la calle, un panel 5 de selección y pago y una puerta 6 de entrega del producto. El frente 3 del armario-vitrina puede ser una puerta que da acceso al interior del armario-vitrina con fines de carga y de mantenimiento.

55 Se entiende que el armario-vitrina podría alternativamente ser un armario-vitrina vertical de una forma convencional, y que el panel frontal podría en algunos casos ser opaco, por ejemplo de acero como una seguridad adicional del contenido de la máquina.

60 El panel 5 de pago y selección del producto puede incluir una pantalla de visualización, por ejemplo una pantalla de visualización de cristal líquido (LCD) que puede ser táctil para permitir la selección por el cliente de las opciones visualizadas. Los medios de pago incluidos en la máquina puede ser, por ejemplo, un mecanismo convencional para monedas, un aceptador de billetes, un terminal de tarjetas de crédito, o cualquier combinación de éstos.

65 La Figura 2 ilustra la máquina expendedora 1 con una sección de sitios del producto retirada para mostrar detrás el mecanismo de extracción del producto. Directamente detrás del panel 4 transparente de visualización del producto hay una serie de bandejas 7a-7c de productos. Dichas bandejas 7a-7c de productos se muestran con una pluralidad

de productos 8a-8c almacenados en ellas. Dichas bandejas 7a-7c están dispuestas de una forma tal que permite que los productos 8a-8c sean vistos por el cliente de una forma clara y fácilmente reconocible. El cliente puede ver el etiquetado del producto en una orientación de lectura normal. Los productos 8a-8c pueden ser cargados en las bandejas 7a-7c directamente desde la parte frontal de la máquina expendedora 1 cuando la puerta frontal 3 está abierta.

La Figura 3 muestra el mecanismo de extracción del producto. Un mecanismo de accionamiento x-y 9 consta de un carril vertical fijo 9a y de un carril horizontal 9b montado para deslizar con relación al carril vertical. Un elevador motorizado 10 crea un movimiento en la dirección y, o vertical, y un carro motorizado 11 está montado en el carril horizontal 9b para crear un movimiento en la dirección x, o transversal. Unido al carro 11 hay un mecanismo 12 telescópico de extracción por vacío que se describe con detalle más adelante.

Con referencia a las Figuras 4, 5, 6a, 6b y 7, un mecanismo 12 telescópico de extracción por vacío consta de una cámara de vacío 13 que está montada rígidamente en el carro 11. La cámara de vacío 13 está unida a una serie de tubos telescópicos 16a-16g. El tubo 16a está rígidamente fijado a la cámara de vacío 13, y dicha cámara de vacío 13 está conectada a una fuente de vacío, en adelante descrita con referencia a la Figura 12. Un conmutador 14 de presión de vacío está conectado a la cámara de vacío 13. Un conmutador 15 de contacto o rápido está conectado al carro 11 y tiene una palanca 29 que permanece en contacto con el tubo de succión 16g cuando dicho tubo se encuentra en su posición totalmente retraída. Además una placa de soporte 28 está rígidamente unida al extremo del tubo de succión 16g que proporciona soporte cuando el tubo se encuentra totalmente alargado, como se describe más adelante. El tubo sin la placa de soporte 28 podría flexionar en su dirección longitudinal provocando un fallo en la extracción.

Un motor 17 está fijado al carro 11 y conectado a un rodillo 18 de accionamiento por fricción por medio de los engranajes 19a-19d y del eje motor 20. Un muelle plano helicoidal 21 está comprimido entre el rodillo de accionamiento por fricción 18 y un rodillo loco 23. El extremo del muelle plano helicoidal 21 está conectado rígidamente al extremo del tubo 16g. También conectado al tubo 16g está una copa de succión elástica 24. Cuando el motor 17 es activado los engranajes 19a-19d hacen que el rodillo de accionamiento por fricción 18 rote comunicando una fuerza de accionamiento por fricción al muelle plano helicoidal 21 y comunicando una fuerza en el extremo del tubo 16g haciendo que se mueva en una dirección lineal y se telescopice hacia fuera aumentando la longitud del mecanismo 12 telescópico de extracción.

Con referencia ahora a las Figuras 6a, 6b, 8a y 8b, los tubos 16a-16g tienen unos anillos interiores escalonados 25a-25f rígidamente unidos a ellos. Los tubos también tienen un anillo exterior escalonado 26a-26f. Cuando el tubo 16g se alarga más hace contacto con el tubo 16f y le comunica una fuerza en 16e haciendo que se mueva linealmente. Cuando el tubo 16 se alarga los anillos escalonados interiores 25a-25f hacen contacto con los anillos escalonados exteriores 26a-26f haciendo que las secciones de tubo adicionales 16d-16b se alarguen. La sobrecarrera es así limitada por el contacto del anillo escalonado, en el que uno de los tubos 16b-16g puede ser empujado y ya no hacer contacto con el tubo contiguo. Cuando el motor 17 es invertido las fuerzas se aplican entonces en una dirección opuesta haciendo que los tubos 16b-16g se plieguen. Además, los anillos de tope 22a-22e están rígidamente unidos a los tubos 16b-16f. Los anillos de tope 22a-22e comunican una fuerza al tubo contiguo haciendo que ese tubo sea empujado hacia atrás. Los anillos de tope 22a-22e impiden también la sobrecarrera en los tubos en el modo inverso e impiden también el desenganche concéntrico de los tubos. Además, los tubos 16a-16g están contraídos de un modo tal para proporcionar un camino de aire a fin de dar una presión negativa (vacío) en la copa de succión elástica 24.

Con referencia ahora a la Figura 8a, los tubos telescópicos 16a-16g se muestran en una posición totalmente alargada. Se debería tener en cuenta que los tubos telescópicos 16a-16g pueden ser alargados hasta cualquier distancia entre la posición totalmente retraída y la posición totalmente alargada, permitiendo de este modo extraer uno o varios productos en cualquiera de los sitios de almacenamiento en el conjunto. La placa de soporte 28 se muestra haciendo contacto con una bandeja con productos 7a-7c, que mantiene de forma efectiva la altura alargada de la copa de succión 24 a la misma altura que si estuviera en la posición totalmente retraída. Se verá que los artículos 27 (uno solamente mostrado en la Figura 8a) están colocados directamente detrás de la ventana 4 en la parte frontal de la máquina, y el mecanismo de extracción está situado en la parte trasera de la máquina para tirar de los artículos hacia fuera de la bandeja 7 desde la parte trasera de la línea de artículos en la bandeja, de modo que el artículo frontal permanezca visible a través de la ventana para ayudar al cliente en la selección del artículo deseado. Los artículos extraídos de la bandeja son después llevados al sitio de entrega 6, como se describe más adelante, para su extracción en la parte frontal de la máquina.

Con referencia a la Figura 9, el diagrama lógico controlado por el soporte lógico se describe de la siguiente manera: un cliente quiere normalmente seleccionar un producto usando el panel 5 (mostrado en la Figura 1). Cuando un producto es seleccionado el soporte lógico comprueba en el paso 30 que el conmutador de acción rápida 15 está enganchado. Si está enganchado, el mecanismo de accionamiento 9 sitúa la mesa 11 de un modo tal para alinear el mecanismo 12 de extracción telescópico por vacío con el producto apropiado. Si el conmutador de acción rápida no está enganchado el soporte lógico pone entonces la máquina en fuera de servicio (paso 43). El movimiento del carro sin que el tubo telescópico 16b-16g esté en la posición completamente retraída provocaría un fallo importante de la

máquina y potencialmente dañaría dichos tubos alargados 16b-16g. El mecanismo 12 telescópico de extracción por vacío es situado a continuación para extraer un producto 27 en cualquiera de las bandejas de productos desplegadas 7a-7c. A continuación se activa el mecanismo 12 telescópico de extracción por vacío y se hace que se alargue.

5 Como se muestra en la Figura 8a, el motor 17 ha sido activado haciendo que los tubos 16b-16g se alarguen. El conmutador 14 de presión de vacío detecta un cambio de presión cuando se ha establecido contacto entre la copa elástica 24 y el producto 27. Si el conmutador 14 de presión de vacío no hace contacto dentro de un período de tiempo definido el soporte lógico hace que el motor 17 sea invertido y retraiga los tubos, devolviendo la máquina a su posición inicial de comienzo siempre que dicho conmutador de acción rápida 15 esté enganchado. Si el conmutador de acción rápida 15 no está enganchado en este punto el soporte lógico pondrá la máquina en fuera de servicio como se ha descrito antes. Si el conmutador 14 de presión de vacío hace contacto dentro del período de tiempo definido, entonces el carro 11 es movido a su posición de entrega. Si el conmutador de presión 14 no es detectado en el paso 35, entonces el soporte lógico avanza hasta el paso 36 y comprueba si no se ha excedido un límite de nuevo intento predeterminado, y si se ha excedido este límite la máquina es puesta en fuera de servicio en el paso 38. Si en el paso 35 no se ha excedido el límite de nuevo intento la máquina iniciará de nuevo el ciclo de extracción comenzando en el paso 31 y repitiendo este proceso hasta conseguir el límite predeterminado en el paso 35.

20 Con referencia ahora a las Figuras 10 y 11, el carro se muestra en una posición de entrega. Una bandeja portadora está rígidamente montada en el portador 12. Se muestra un producto 27 en la bandeja portadora 45. Una superficie 46 de la bandeja 7 de productos proporciona un medio para transferir el producto 27 a la bandeja 7. La bandeja portadora 45 está horizontalmente alineada con la superficie 46 de la bandeja como se muestra en la Figura 10 y tiene un ligero desplazamiento 53 como se muestra en la Figura 11. Existen muchas variaciones en la parte inferior del producto 27 que dan lugar a ligeras variaciones en la alineación de la superficie 46 y de la bandeja portadora 45 para permitir que el producto 27 sea empujado por los tubos 16a-16g muy suavemente sobre la superficie 46 y no sea dejado caer o volcar. El espacio 53 puede ser fijado para productos individuales mediante el control del soporte lógico, permitiendo que se usen unos espacios sobre el producto de entrega y por lo tanto asegurando una entrega suave del producto (sin caída). La posición de entrega puede ser en cualquier lugar en el conjunto x-y y es preferible que esté situada en una posición para la extracción del producto por una persona. La posición puede ser optimizada para personas discapacitadas.

35 Con referencia ahora a la Figura 12, la fuente de vacío consta de un motor de ventilador de vacío 50 y de un ventilador de vacío 51 contenido en una carcasa 52, la cual está montada rígidamente en el carro 11. Un tubo de succión 53 se extiende entre la carcasa 52 y la cámara de vacío 13, a su vez conectada a los tubos telescópicos 16a-16g.

40 La Figura 13 es un diagrama de bloques de los principales componentes de control de la máquina, que comprenden una placa de control 54 que tiene un sistema de comunicaciones 54a, un sistema de pago 54b y un sistema de control del movimiento 54c. El sistema de pago consta de al menos uno de los siguientes: un lector de billetes 55, un aceptador de monedas 56, un lector de tarjetas de crédito 57, un lector de tarjetas de grupo cerrado de usuarios 58, o de cualquier otra forma de pago, y también puede establecerse una opción de no pago. El sistema de comunicaciones 54a puede comunicar con un teclado de selección 59 y con una pantalla de visualización de información de selección 60 o puede estar enlazado directamente con una barra principal transmisora a un PC 61. Dicho PC 61 puede ser usado para gestionar todas las funciones de transacción que incluyen la incorporación de una pantalla táctil de usuario como interfaz, y puede también recibir y enviar información a través de comunicaciones telefónicas por cable, por telefonía inalámbrica, wifi, internet, o intranet. La información puede incluir, estados de la máquina, número de ventas, cantidad de reserva, y cualquier información contable. El PC puede también recibir y aplicar el soporte lógico del mismo modo. El sistema de control del movimiento controla el desplazamiento del carro, los movimientos del brazo de extracción y si es necesario, el vacío, el movimiento de la puerta y el control de la refrigeración.

50 Con referencia ahora a las Figuras 14, 15, 16 una puerta 6 de enclavamiento controlable comprende un bastidor 62, un tambor rotatorio 63, unos casquillos 64 axiales montados de forma pivotante en el bastidor 62 para el medio de rotación del tambor 63, un tornillo helicoidal 65 accionado por un motor 66, dos sensores ópticos 67 y 68, y las paredes de guía 69 y 70. El engranaje helicoidal 65 está enganchado en una rueda helicoidal 71, la cual está rígidamente conectada a un engranaje cilíndrico 72, estado dicho engranaje cilíndrico enganchado a un engranaje impulsado 73. Dicho engranaje impulsado 73 está rígidamente montado en el tambor 63. Un accionador 74 está rígidamente montado en el engranaje impulsado 73 y hace contacto con uno de los conmutadores 75 y 76 cuando el tambor está totalmente abierto o totalmente cerrado. El engranaje helicoidal 65 proporciona la fuerza de enclavamiento necesaria para mantener el tambor 63 enclavado en la posición cerrada o abierta. Cuando un artículo 27 es entregado en la puerta 6, los tubos de vacío 16a-16g se extienden para empujar el artículo 27 al interior del tambor rotatorio 63. Si uno de los sensores ópticos 67 y 68 está bloqueado por el artículo 27, se envía una señal al controlador, que hace que el motor 66 rote y abra el tambor 63. Cuando rota el tambor 63, el artículo puede ser extraído del tambor. Cuando el artículo 27 es retirado, el sensor 67 ó 68 se desbloquea y el controlador hace que el motor 66 se invierta, cerrando el tambor 63 hasta una posición totalmente enclavada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para almacenar y extraer de forma selectiva artículos, que comprende un conjunto vertical de lugares de almacenamiento (7) teniendo cada uno de ellos una superficie horizontal (7a-7c) sobre la cual los artículos (8a-8c) pueden descansar y a lo largo de la cual los artículos pueden ser hechos deslizar, un carro (11) montado para realizar un movimiento horizontal y vertical a lo largo de la cara frontal del conjunto para poder ser colocado en cualquiera de los lugares, teniendo el carro montado sobre él un tubo de succión telescópico (16a-16g), unos medios de impulsión del tubo de succión (17-21, 23) asociados con el tubo para alargar y retraer selectivamente el tubo, y unos medios de succión (13) conectados al tubo, mediante los cuales dicho tubo puede ser alargado para enganchar un artículo seleccionado en uno primero de dichos lugares, siendo los medios de succión operables de forma selectiva para mantener el artículo en el extremo del tubo cuando el tubo es retraído, retirando así el artículo de dicho lugar y colocándolo en el carro, pudiendo entonces dicho carro ser movido a otro de dichos lugares en el cual el tubo puede ser alargado para descargar el artículo del carro a otro lugar, comprendiendo los medios de accionamiento del tubo de succión una banda plana alargada (21) capaz de ser enrollada sobre sí misma pero adoptando una configuración lineal cuando se desenrolla, enganchando los rodillos de accionamiento por fricción (18, 23) las caras opuestas de la banda, que provocan la rotación de dichos rodillos el movimiento lineal de la banda, y un motor de los rodillos (17) para accionar dichos rodillos, estando un primer extremo de la banda unido al extremo del tubo de succión (16g), de modo que el alargamiento y la retracción de la banda provoque el alargamiento y la retracción telescópicos del tubo de succión.
- 10 2. Aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el medio de succión comprende un ventilador impulsado por un motor montado en el carro.
- 15 3. Aparato de acuerdo con la Reivindicación 1 ó 2, en el que el tubo de succión lleva en el extremo libre (16g) una copa elástica (24) que rodea el tubo y que puede ser enganchado con el artículo.
- 20 4. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el carro (11) está montado para deslizar a lo largo de un carril horizontal (9b), el cual a su vez está montado de forma deslizante sobre un carril vertical (9a), estando los motores dispuestos para mover selectivamente el carro a lo largo del carril horizontal, y dicho carril horizontal a lo largo del carril vertical.
- 25 5. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que un soporte (28) del tubo de succión está dispuesto en o es contiguo al extremo libre (16g) del tubo de succión, pudiendo moverse el soporte sobre el carro (11) y sobre la superficie horizontal en cada uno de dichos lugares.
- 30 6. Aparato de acuerdo con la Reivindicación 5, en el que el soporte (28) comprende una placa que se alarga hacia abajo desde el tubo y que puede deslizar sobre el carro y la superficie horizontal.
- 35 7. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el conjunto de lugares de almacenamiento (7) comprende un lugar de entrega del que un artículo puede ser extraído manualmente.
- 40 8. Una máquina expendedora que comprende un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, situada dentro de un armario-vitrina enclavable (2) que proporciona acceso solamente a dicho lugar de entrega, unos medios de selección (5) en el armario-vitrina para enviar una señal de selección de un artículo a los medios de control para indicar la elección del artículo que va a ser vendido por la máquina, y unos medios de pago (5) para recibir un pago en relación con el artículo y para enviar una señal de pago a los medios de control cuando se ha recibido el pago, en la que los medios de control están dispuestos para controlar el movimiento del carro y la operación del brazo en respuesta a la recepción de la selección del artículo y a las señales de pago para entregar el artículo seleccionado desde el lugar (7) de almacenaje respectivo a dicho lugar de entrega (6).
- 45 9. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 8, en la que el armario-vitrina está provisto de un panel transparente (4) en una cara vertical de él, y la disposición (7) de los lugares de almacenaje está situada con su cara opuesta a aquélla sobre la que se mueve el carro contigua al panel transparente, por lo que el contenido de todos los lugares de almacenaje es visible desde el exterior del armario-vitrina.
- 50 10. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 9, que comprende una puerta (6) en el armario-vitrina para el lugar de entrega.
- 55 11. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 10, en la que la puerta (6) está provista de un enclavamiento (62-76) controlable por los medios de control para liberar la puerta cuando el artículo seleccionado ha sido llevado al lugar de entrega.
- 60 12. Una máquina expendedora de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende un detector de presión (14) en el tubo de succión (16) enlazado con el medio de control.
- 65

- 5 13. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 12, en la que los medios de control están programados para invertir la dirección del motor (17) de los rodillos, retirando así el artículo en respuesta a la detección de un descenso de la presión en el tubo de succión (16) resultante del enganche del tubo con el artículo que ha de ser retirado.
- 10 14. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 12 ó 13, en la que el medio de control está programado para mantener la retirada del artículo en respuesta a un aumento predeterminado de la presión en el tubo, que indica una pérdida de succión sobre el artículo, y para repetir el movimiento hacia fuera del tubo de succión para enganchar el tubo con el artículo.
- 15 15. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 14, que comprende un conmutador de contacto (15) para detectar la total retracción del tubo de succión, estando el conmutador de contacto enlazado con el medio de control, y estando el medio de control programado para impedir el movimiento del carro hasta que el conmutador de contacto opere para indicar la retracción total.
- 20 16. Una máquina expendedora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 15, en la que el armario-vitrina comprende un espacio dentro de un edificio y el medio de selección está situado sobre o en una ventana de dicho espacio.
17. Una máquina expendedora de acuerdo con la Reivindicación 16, en la que la ventana es una ventana frontal de venta.

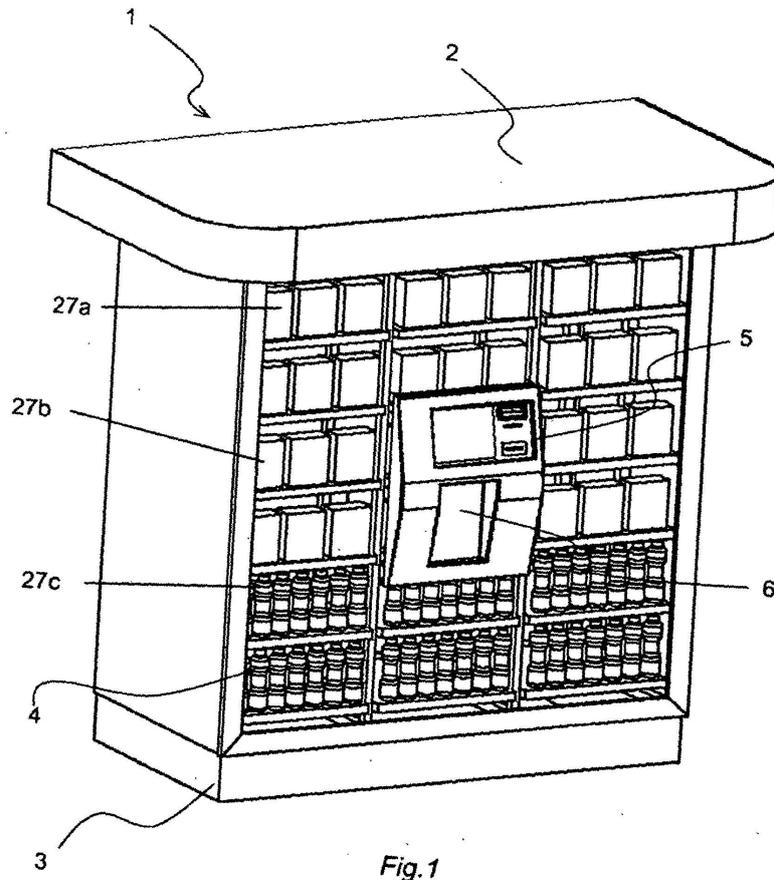


Fig.1

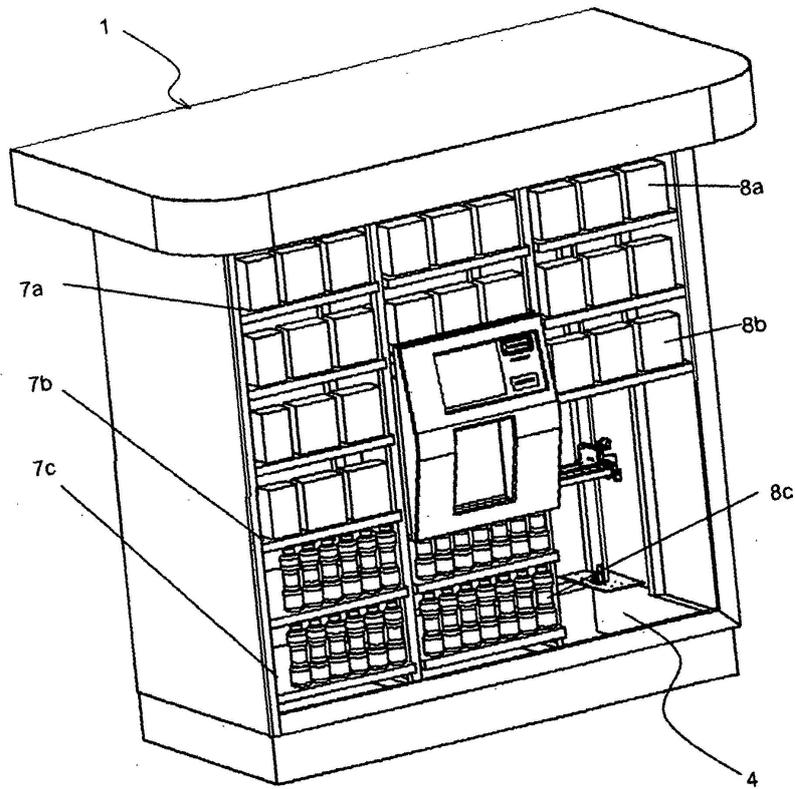


Fig.2

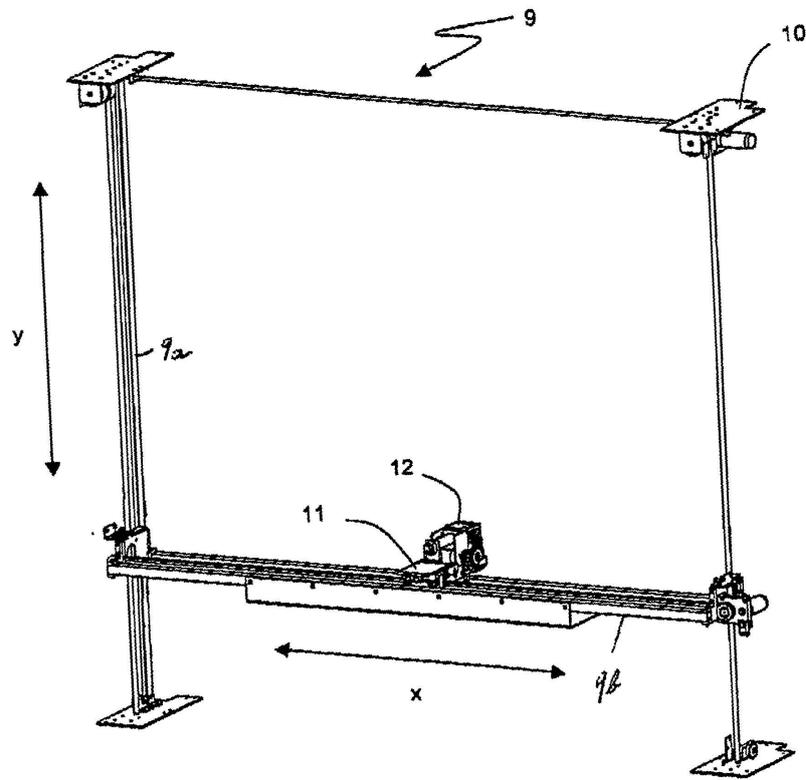


Fig. 3

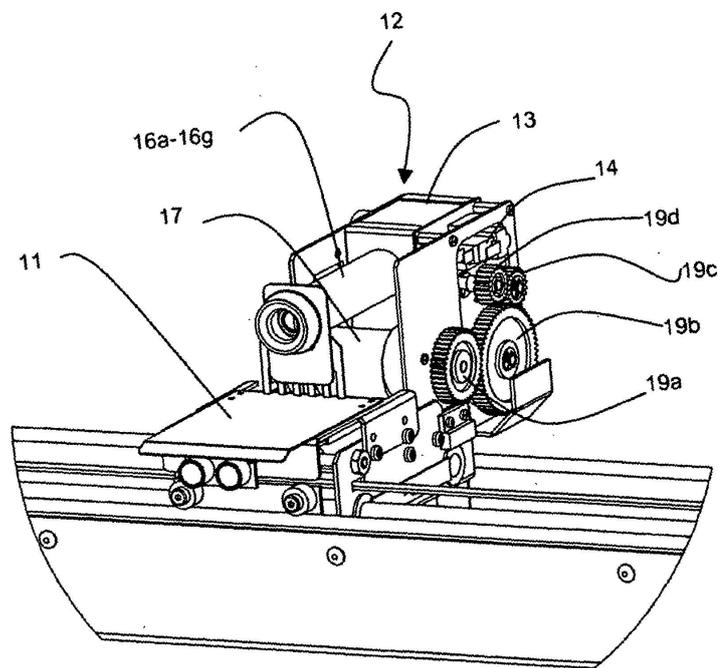


Fig. 4

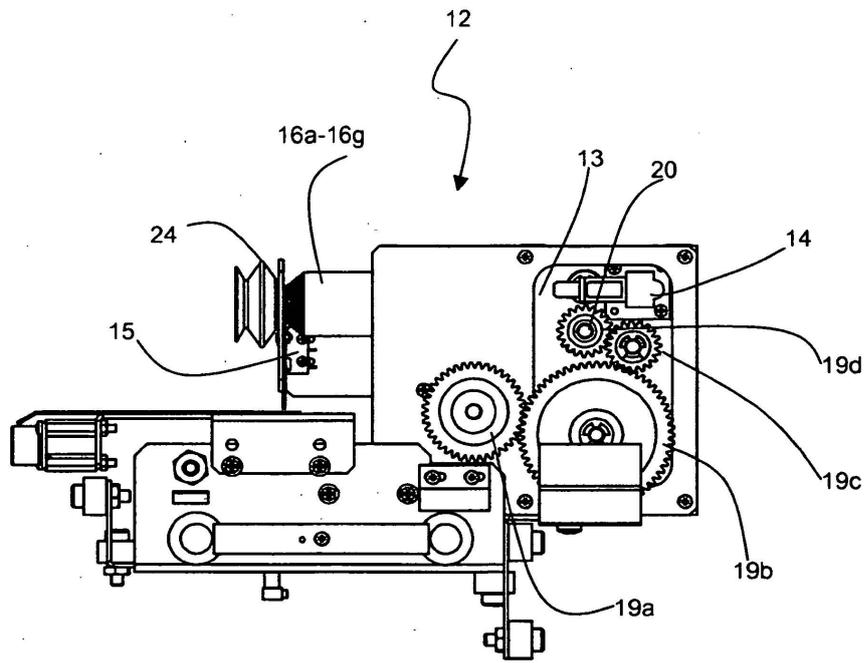


Fig. 5

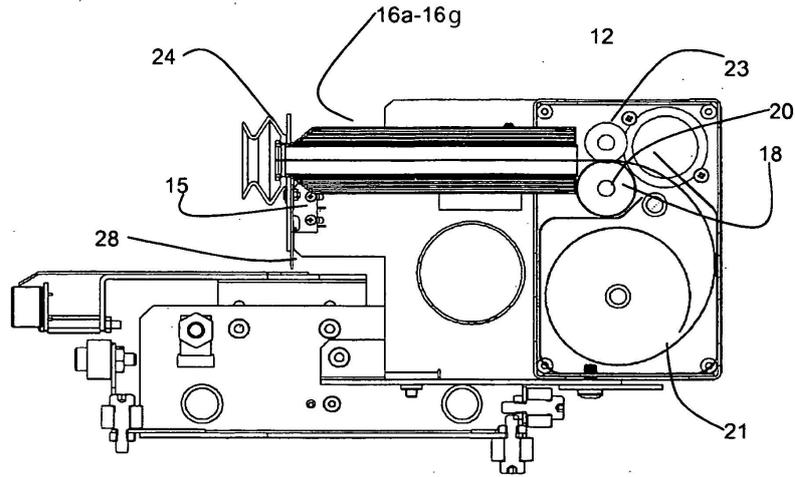


Fig. 6a

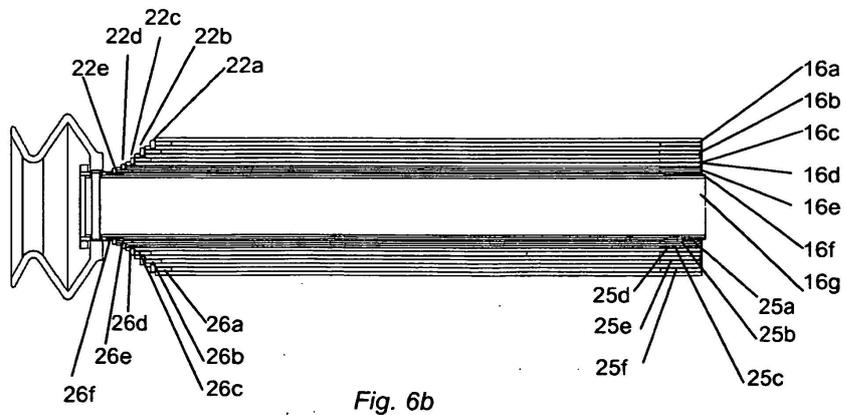


Fig. 6b

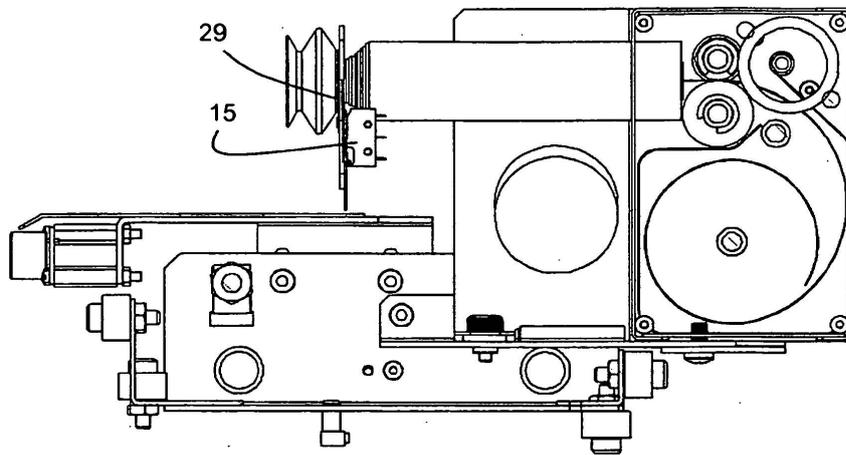


Fig. 7

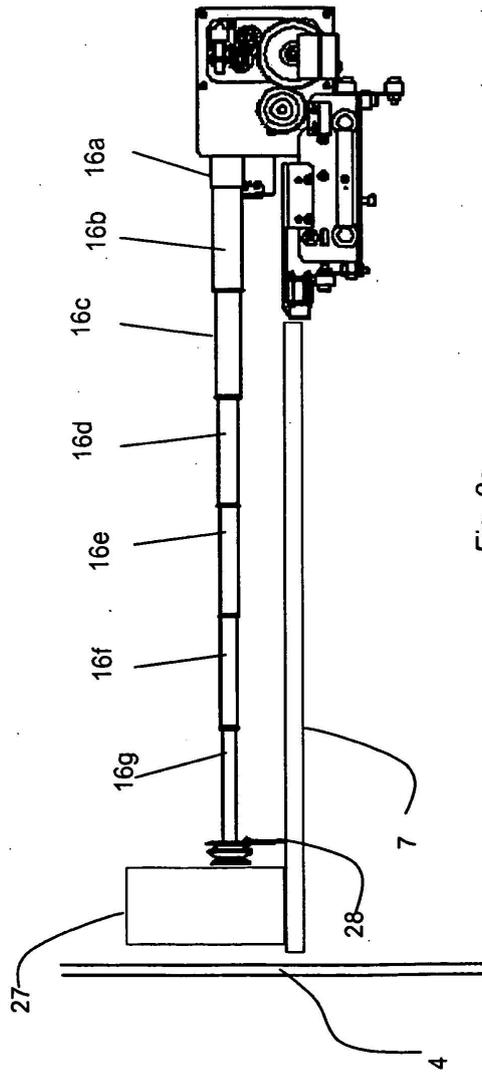


Fig. 8a

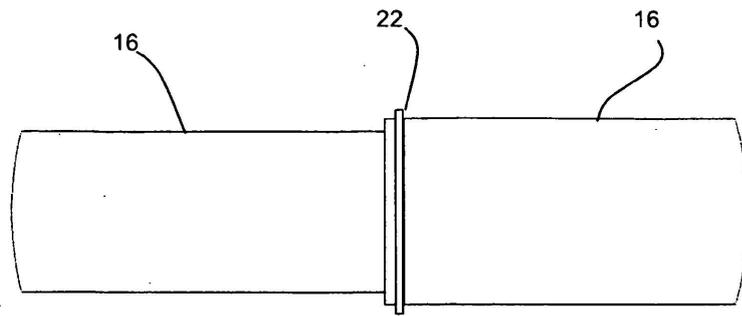


Fig. 8b

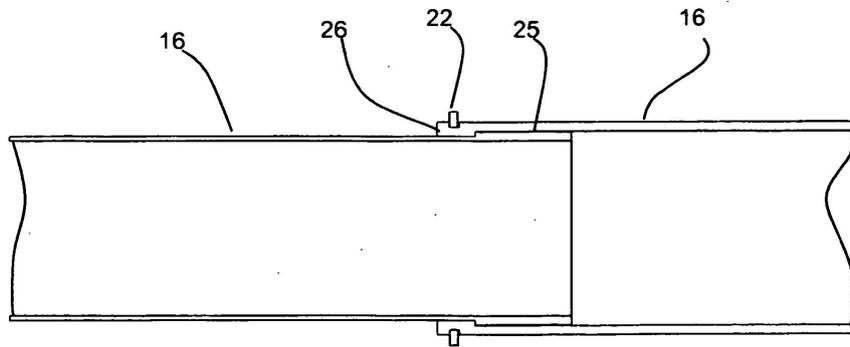


Fig. 8c

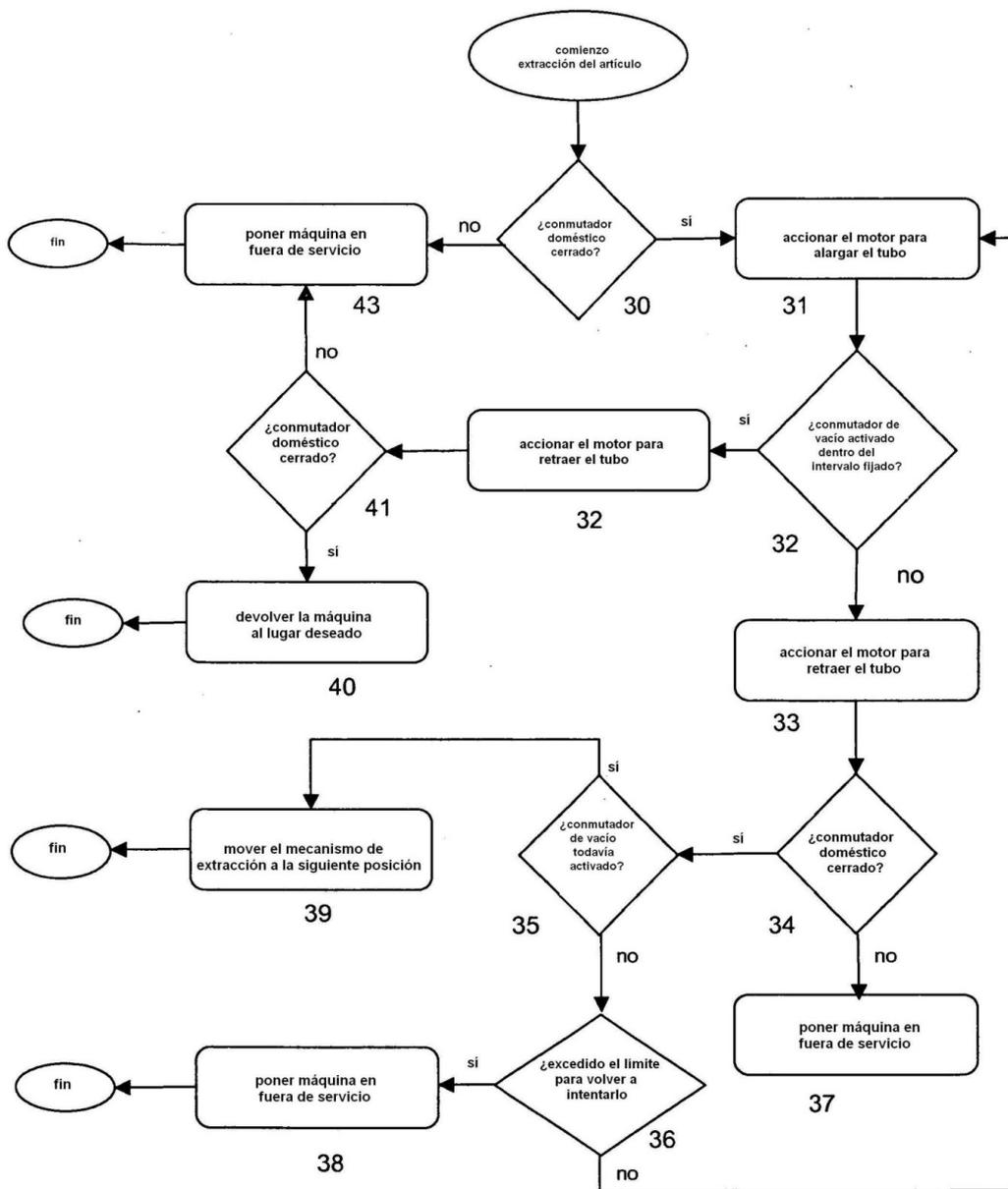


Fig. 9

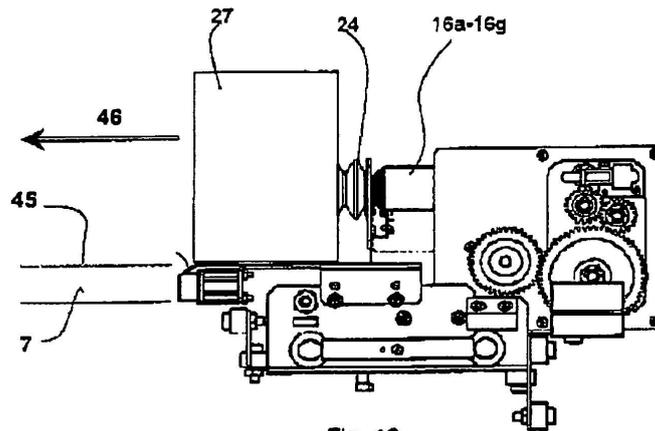


Fig. 10

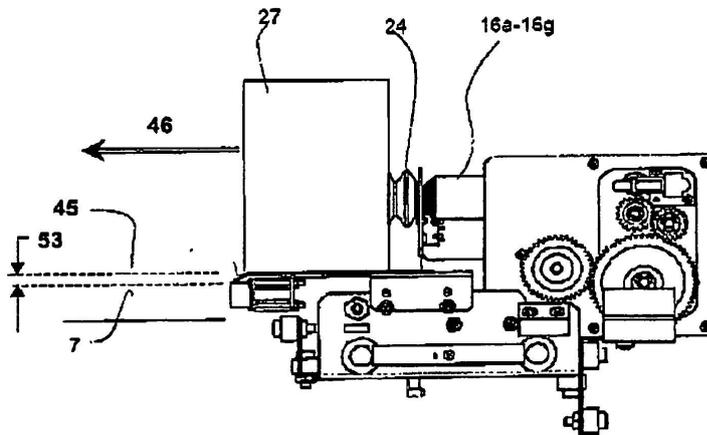
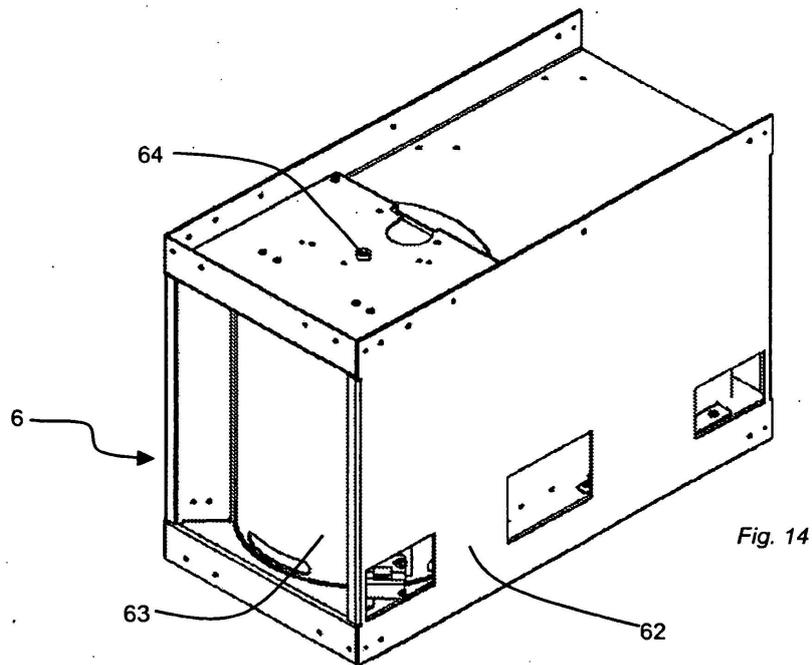
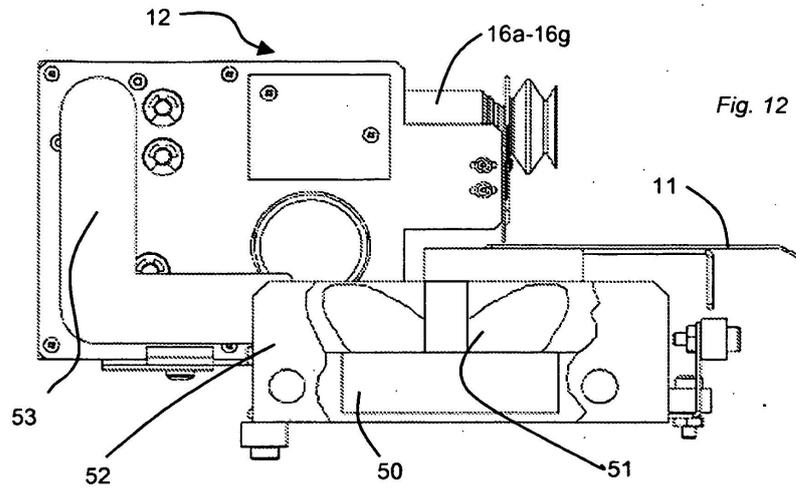


Fig. 11



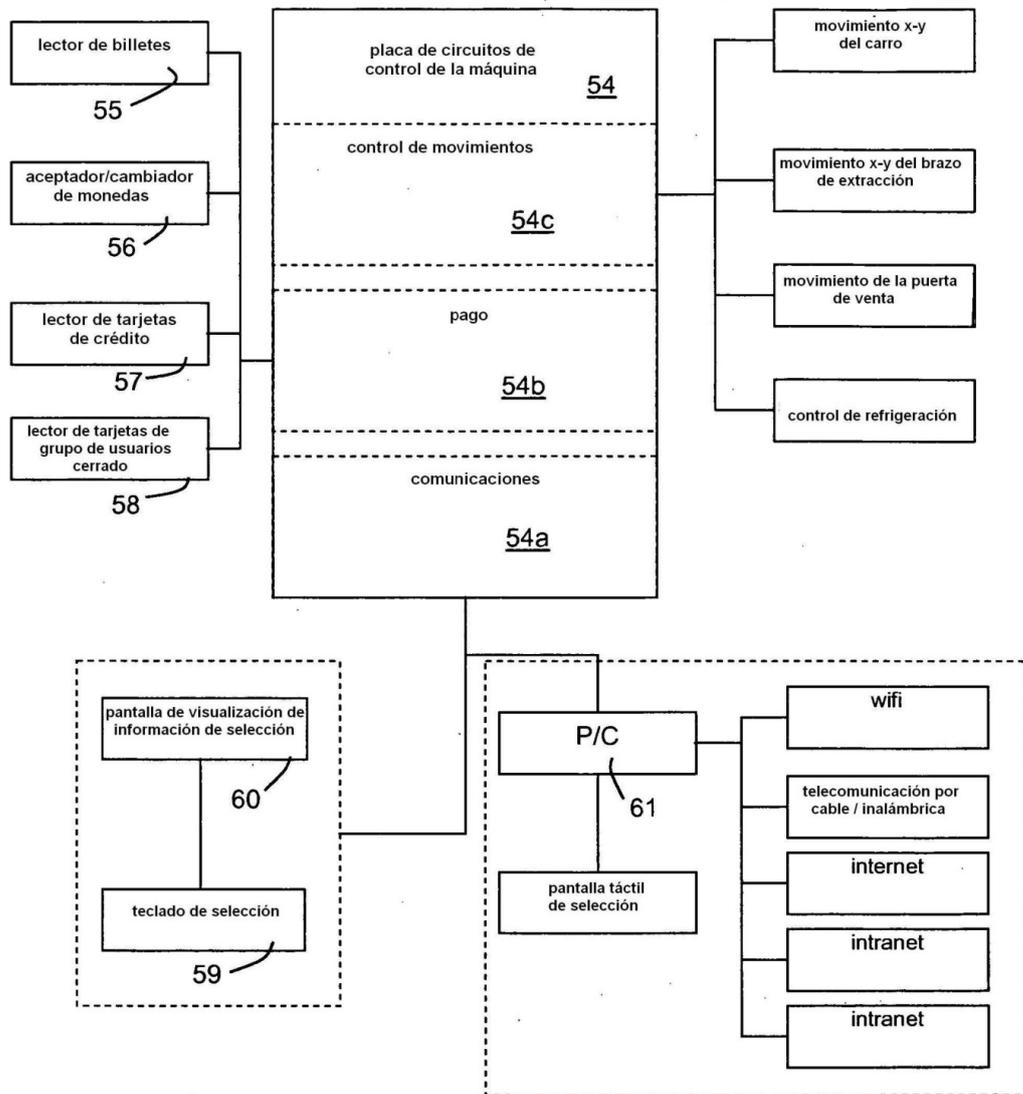


Fig.13

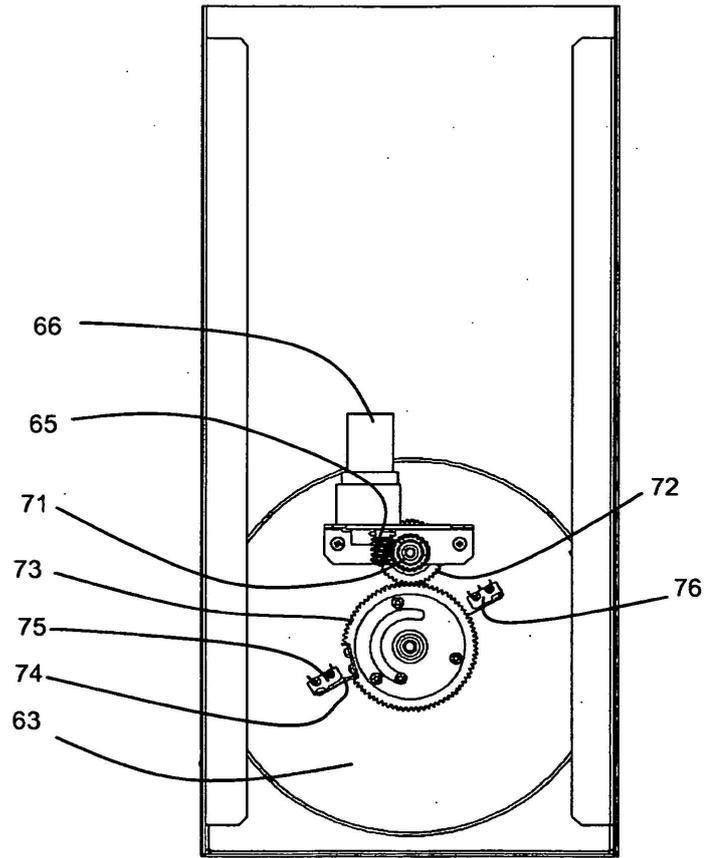


Fig. 15

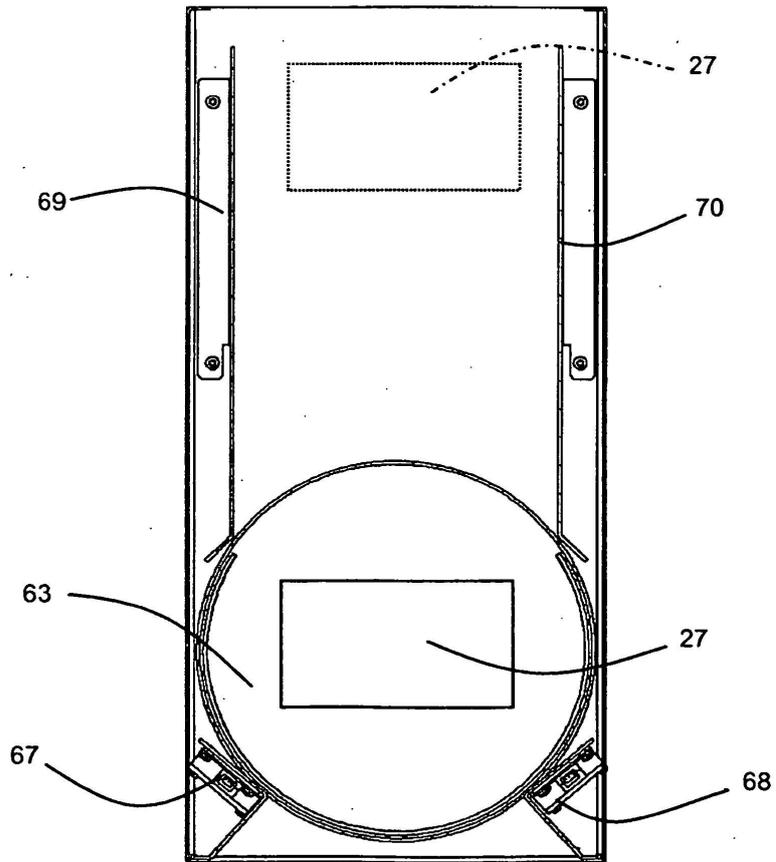


Fig. 16