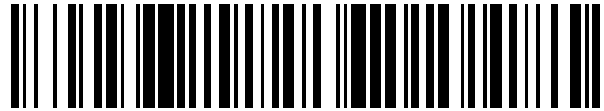


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 729**

51 Int. Cl.:

B65B 69/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2011 E 11184115 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2441692**

54 Título: **Aparato y método para retirar un producto estéril de un envase estéril que contiene el producto**

30 Prioridad:

14.10.2010 IT BO20100614

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

17.07.2013

73 Titular/es:

**CO.RI.M.A. S.R.L. (100.0%)
Strada delle Frigge 15
53035 Monteriggioni (SI), IT**

72 Inventor/es:

ANATRINI, DARIO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 413 729 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 y método para retirar un producto estéril de un envase estéril que contiene el producto.

Sector de la técnica

5

La presente invención se refiere al sector técnico de máquinas para envasar productos.

En particular, la invención se refiere a un método para retirar un producto estéril de un envase estéril, así como a un aparato para poner en práctica el método.

10

Estado de la técnica

Los aparatos que operan en ambientes estériles, por ejemplo, destinados a manipular productos medicinales, incluyen particularidades especiales tales como no contaminar los propios productos.

15

Una línea de producción puede comprender una pluralidad de ambientes estériles separados entre sí; se deduce que los productos estériles manipulados en un primer ambiente estéril tienen que transferirse a un segundo ambiente estéril para someterse a operaciones posteriores. Durante la transferencia es necesario adoptar las precauciones correctas para evitar que los productos estériles se contaminen.

20

A modo de ejemplo, se identifica un producto estéril en una bandeja que contiene jeringas o partes de jeringas. La bandeja que contiene las jeringas se manipula y/o trata en el primer ambiente estéril y tiene que transferirse al segundo ambiente estéril para someterse a operaciones de manipulación adicionales. Cada bandeja que contiene las jeringas se envuelve, en el primer ambiente estéril, mediante una película protectora que forma un primer paquete cerrado; la bandeja, las jeringas que contiene y el paquete contenedor son estériles.

25

El paquete que contiene la bandeja y las jeringas se envía hacia el segundo ambiente estéril; en la sección de entrada del segundo ambiente estéril el envase se retira y posteriormente la bandeja que contiene las jeringas se transfiere internamente del segundo ambiente estéril, para las operaciones de manipulación posteriores en el mismo.

30

Para retirar un producto estéril de un envase estéril, se dispone un aparato de tipo conocido en la sección de entrada del segundo ambiente estéril: opera en los envases estériles que contienen productos estériles, envases que se transfieren mediante un transportador hacia la sección de entrada del segundo ambiente estéril, según una dirección de movimiento. El aparato comprende: medios para agarrar un borde del envase estéril, dispuestos y que actúan transversalmente con respecto a la dirección de movimiento; medios de retención del envase estéril, dispuestos encima del envase estéril estacionario en la sección de entrada del segundo ambiente estéril y que actúan verticalmente para retener, por medio de ventosas, la parte superior del envase estéril; una cuchilla de corte dispuesta en el mismo lado en el que están dispuestos los medios de sujeción y móvil en paralelo con respecto a la dirección de movimiento para cortar el envase estéril en la parte superior del mismo creando, por tanto, una abertura; medios de recogida dispuestos en el mismo lado en el que están dispuestos los medios de sujeción y que actúan en una dirección transversal con respecto a la dirección de movimiento para extraer el producto estéril del envase estéril a través de la abertura realizada en el mismo, usando ventosas respectivas.

35

40

El aparato actúa según las siguientes etapas: el envase estéril que contiene el producto estéril llega a la sección de entrada del segundo ambiente estéril; los medios de sujeción actúan para sujetar el borde del envase estéril enfrente a ellos y los medios de retención actúan para retener la parte superior del envase estéril, tal como para crear una tensión superficial en la parte libre superior del elemento estéril interpuesto entre el borde agarrado y el área retenida por las ventosas; la cuchilla se mueve a lo largo de la dirección de movimiento tal como para cortar la parte libre superior del envase estéril; los medios de sujeción, que todavía agarran la solapa del envase estéril cortada de este modo, descienden; los medios de recogida se mueven en una dirección transversal a la dirección de movimiento en primer lugar para interceptar, con las ventosas, la superficie del producto estéril enfrente a ellas (por ejemplo, una bandeja que contiene jeringas) y a continuación recoger el producto estéril y transferirlo al segundo ambiente estéril.

45

50

La cuchilla desgarrar la parte libre superior del envase estéril, penetrando en el volumen interno identificado por el envase: la abertura así creada, necesaria para permitir las siguientes operaciones de recogida del producto estéril, puede permitir que partículas volátiles y/o partículas residuales del envase estéril se difundan en el volumen interno y lo contaminen. Como consecuencia, el producto estéril contenido en el envase puede contaminarse.

55

La cuchilla y las ventosas de los medios de recogida pueden representar fuentes de contaminación para el producto estéril si no se esterilizan regular y cuidadosamente.

60

Un dispositivo y un método de este tipo se conocen, por ejemplo, del documento DE 10 2007 027878 A1.

65

Objeto de la invención

Por tanto, el objetivo de la presente invención consiste en evitar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Los objetivos anteriores se obtienen con un método según la reivindicación 1 y un aparato según la reivindicación 7.

Según la reivindicación 1, se define un método para retirar un producto estéril de un envase estéril que lo contiene, caracterizado porque comprende las siguientes etapas: sujetar una contra otra una primera y una segunda superficie enfrentadas que forman parte de un envase estéril, que pueden ubicarse entre un producto estéril contenido en el envase estéril y una primera solapa respectiva del envase estéril; cortar el envase estéril en una zona del mismo que está interpuesta entre la primera superficie y la segunda superficie enfrentadas sujetas mutuamente del envase estéril y la solapa del envase estéril de tal manera que una vez que la primera superficie y la segunda superficie enfrentadas del envase estéril se desenganchan mediante la acción de sujeción, se identifica una abertura en el envase estéril, a través de la cual puede expulsarse el producto estéril; desenganchar la primera superficie y la segunda superficie enfrentadas del envase estéril de la acción de sujeción; expulsar el producto estéril del envase estéril ejerciendo una acción de empuje en una superficie externa del envase estéril tal como para mover el producto estéril a través de la abertura.

La retirada del producto estéril del envase estéril se realiza ventajosamente sin ninguna contaminación posible de ningún tipo. Durante la etapa de corte el envase tubular permanece sellado gracias a la acción de sujeción que actúa en la primera superficie y la segunda superficie opuestas; por tanto, el volumen interno del envase estéril permanece inaccesible desde fuera durante la etapa de corte. Además, la etapa de expulsar el producto estéril incluye una acción de empuje en la superficie externa del envase tubular: el producto estéril se empuja fuera del envase estéril mediante una acción de empuje que actúa indirectamente en el envase estéril gracias a la interposición del envase estéril; en otras palabras, las paredes internas estériles del envase estéril entran en contacto directamente con el producto estéril y hacen que salga del envase estéril por efecto de la acción de empuje mencionada anteriormente.

Ventajas similares se logran mediante el aparato según la reivindicación 7, para retirar un producto estéril de un envase estéril, aparato que pone en práctica el método según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende: medios de sujeción para sujetar una contra otra una primera superficie y una segunda superficie enfrentadas que forman parte de un envase estéril, pudiendo la primera superficie y la segunda superficie enfrentadas ubicarse entre un producto estéril contenido en el envase estéril y una solapa respectiva del envase estéril; medios de corte para cortar el envase estéril en una zona respectiva del mismo interpuesta entre la primera superficie y la segunda superficie enfrentadas, sujetas entre sí, del envase estéril y la solapa del envase estéril, de tal manera que una vez que la primera superficie y la segunda superficie enfrentadas del envase estéril se desenganchan mediante la acción de sujeción de los medios de agarre, se identifica una abertura en el envase estéril a través de la cual puede expulsarse el producto estéril; medios de expulsión para expulsar el producto estéril del envase estéril ejerciendo una acción de empuje en la superficie externa del envase estéril tal como para mover el producto estéril a través de la abertura.

Descripción de las figuras

Realizaciones específicas de la invención, y características técnico-funcionales ventajosas relacionadas con estas realizaciones que pueden derivarse sólo en parte de la descripción anterior se describirán en lo que sigue a la presente descripción, según lo que se expone en las reivindicaciones y con ayuda de las láminas adjuntas de los dibujos, en los que:

la figura 1A es una vista en perspectiva del aparato de la presente invención en una primera configuración operativa;

la figura 1 B es una vista ampliada de un detalle de la figura 1A;

las figuras 1 C, 1 D son respectivamente una vista frontal y una vista desde arriba del aparato (1) de la figura 1A;

la figura 2A es una vista en perspectiva del aparato de la presente invención, en una segunda configuración operativa;

la figura 2B es una vista lateral del aparato de la figura 2A;

la figura 2C es una vista ampliada del detalle K1 de la figura 2B;

las figuras 2D, 2E son respectivamente una vista frontal y una vista desde arriba del aparato (1) de la figura 2A;

la figura 3A es una vista en perspectiva del aparato de la presente invención en una tercera configuración operativa, en la que se han retirado algunos detalles;

la figura 3B es una vista lateral del aparato de la figura 3A;

la figura 3C es una vista ampliada del detalle K2 de la figura 3B;

las figuras 3D, 3E son respectivamente una vista frontal y una vista desde arriba del aparato (1) de la figura 3A;

5 la figura 4A es una vista en perspectiva del aparato de la presente invención, en una cuarta configuración operativa;

la figura 4B es una vista en perspectiva del detalle K3 de la figura 4A según la flecha J1 de la figura 4A;

10 la figura 5A es una vista en perspectiva del aparato de la presente invención, en una quinta configuración operativa;

la figura 5B es una vista en perspectiva del detalle K4 de la figura 5A según la flecha J2 de la figura 5A;

las figuras 5C, 5D son respectivamente una vista frontal y una vista desde arriba del aparato de la figura 5A;

15 las figuras 5C, 5D son respectivamente una vista frontal y una vista desde arriba del aparato de la figura 5A;

la figura 6A es una vista en perspectiva de un detalle a mayor escala K5 de la figura 5A, respectiva a una sexta configuración operativa, en la que no se ha ilustrado un detalle para evidenciar mejor otros;

20 la figura 6B es una vista lateral del detalle K5 de la figura 5A, según la flecha J3 indicado tanto en la figura 5A como en la figura 6A y relativa a la sexta configuración operativa;

la figura 7A es una vista en perspectiva del detalle K5 de la figura 5A a escala ampliada respectiva a una séptima configuración operativa, en la que no se ha ilustrado un detalle para evidenciar mejor otros;

25 la figura 7B es una vista lateral del detalle K5 de la figura 5A, según la flecha J3 indicado tanto en la figura 5A como en la figura 7A y respectiva a una séptima configuración operativa.

Descripción detallada de la invención

30 Con referencia en general a las láminas adjuntas del dibujo, el aparato (1) de la presente invención, representado a diferentes escalas en las diferentes configuraciones operativas mencionadas anteriormente, comprende: medios (13, 14, 15) de sujeción para sujetar una contra otra una primera superficie (3) y una segunda superficie (4) enfrentadas que forman parte de un envase (5) estéril, pudiendo la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas
35 ubicarse entre un producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril y una solapa (7) respectiva del envase (5) estéril; medios (25, 26) de corte para cortar el envase (5) estéril en una zona (9) respectiva del mismo interpuesta entre la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas, sujetas entre sí, del envase (5) estéril y la solapa (7) del envase (5) estéril, de tal manera que una vez que la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril se desenganchan mediante la acción de sujeción de los medios (13, 14, 15) de
40 agarre, se identifica una abertura (10) en el envase (5) estéril a través de la cual puede expulsarse el producto (6) estéril; medios (27, 28) de expulsión para expulsar el producto (6) estéril del envase (5) estéril ejerciendo una acción de empuje en la superficie externa del envase (5) estéril tal como para mover el producto (6) estéril a través de la abertura (10).

45 El aparato (1) puede comprender medios (55, 29) de retención proporcionados para retener el envase (5) estéril durante la expulsión del producto (6) estéril a través de la abertura (10).

Los medios (13, 14) de sujeción comprenden una primera pinza (13) que comprende a su vez dos mordazas (14, 15), móviles mutuamente en acercamiento y distanciamiento respectivamente para sujetar y desenganchar la
50 primera superficie y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril.

El aparato (1) puede comprender una primera estación (16) de trabajo en la que actúan los medios (25, 26) de corte y en la que se realiza el corte del envase (5) estéril, y una segunda estación (17) de trabajo adyacente a la primera
55 estación (16) de trabajo, en la que operan los medios (27, 28) de expulsión y en la que se expulsa el producto (6) estéril a través de la abertura (10) del envase (5) estéril, siendo las mordazas (14, 15) móviles entre la primera estación (16) de trabajo y la segunda estación (17) de trabajo.

Los medios de retención comprenden primeros medios (55) de aspiración que actúan a lo largo de las superficies (19) de contacto enfrentadas de las mordazas (14, 15) para permitir el distanciamiento de las partes (20, 21)
60 opuestas del envase (5) estéril que contienen respectivamente la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril. Los primeros medios (55) de aspiración comprenden, por ejemplo, una fuente de aspiración (no indicada) y aberturas (55) de aspiración dispuestas a lo largo de la superficie (19) de contacto enfrentada a las mordazas (14, 15).

65 El aparato (1) puede comprender una segunda pinza (22), por ejemplo fija, dispuesta en la primera estación (16) de trabajo para agarrar el extremo (23) de la solapa (7) más próximo a la segunda estación (17) de trabajo, siendo las

- dimensiones del envase (5) estéril y la posición de la segunda estación (17) de trabajo con respecto a la primera estación (16) de trabajo de tal manera que la solapa (7), una vez separada parcialmente por efecto del corte del envase (5) estéril, puede retenerse mediante la segunda pinza (22) cuando el envase (5) estéril se transfiere a la segunda estación (17) de trabajo y durante la expulsión del producto (6) estéril, permaneciendo conectada a la parte restante del envase (5) estéril y sin obstruir la fase de expulsión del producto (6) estéril.
- 5 El aparato puede comprender medios (39) de bloqueo retirables de la solapa (7) para facilitar el corte del envase (5) estéril actuando conjuntamente con las mordazas (14, 15).
- 10 Los medios (25, 26) de corte comprenden: una contracuchilla (25); un primer rodillo (26) de corte rotatorio dotado de un borde de corte, primer rodillo (26) de corte que está enfrentado a la contracuchilla (25); medios para presionar el primer rodillo (26) de corte rotatorio contra la contracuchilla (25) durante el corte del envase (5) estéril. En particular, la contracuchilla (25) es un segundo rodillo (25) inactivo; el primer rodillo (26) de corte también es un rodillo inactivo.
- 15 Esta modalidad de corte es particularmente ventajosa: el primer rodillo (26) de corte se presiona mediante los medios de presión contra la contracuchilla (25); la zona (9) del envase (5) estéril interpuesta entre el primer rodillo (26) de corte y el segundo rodillo (25) o contracuchilla (25) se corta a lo largo de un perfil de corte y se sella, por efecto de la compresión ejercida por el primer rodillo (26) de corte, contra el segundo rodillo (25), en la proximidad del perfil de corte. El sellado tiende a permanecer durante el corte e inmediatamente después, garantizando de este modo el aislamiento del volumen interno del envase (5) estéril del exterior, mientras que las mordazas (14, 15) se mantienen distanciadas, por medio de los primeros medios (55) de aspiración, de las partes opuestas del envase (5) estéril que se han cortado, permitiendo la identificación de la abertura (10) del envase (5) estéril y, por tanto, colocando el volumen interno del envase (5) estéril en comunicación con el exterior.
- 20 Los medios (27, 28) de expulsión comprenden un brazo (27) rotatorio, que gira con respecto a un eje vertical, dotado de una parte (28) terminal para hacer tope contra el envase (5) estéril y segundos medios (29) de aspiración que pueden activarse para retener el envase (5) estéril una vez que el producto (6) estéril se ha expulsado a través de la abertura (10); estando dispuesto el brazo (27) rotatorio tal como para ejercer una acción de empuje en una parte del envase (5) estéril que está dispuesta en un lado opuesto de la abertura (10) con respecto a una posición del producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril. La parte (28) terminal es, por ejemplo, un rodillo inactivo.
- 25 A modo de ejemplo, el producto (6) estéril comprende una bandeja que contiene jeringas o partes de las mismas.
- 30 El aparato (1) comprende un elemento (30) de carga móvil a lo largo de guías (no ilustradas) en una dirección (W) de movimiento (figura 1A); el elemento (30) de carga se desarrolla longitudinalmente y está orientado a lo largo de la dirección (W) de movimiento; comprende dos paralelepípedos en un único cuerpo, es decir, un paralelepípedo (31) frontal, es decir, dispuesto de manera frontal con respecto a la dirección (W) de movimiento, y un paralelepípedo (32) posterior que tiene una altura mayor con respecto al primer paralelepípedo (31) frontal. El paralelepípedo (32) posterior está dotado de una superficie (33) superior elevada para soportar el envase (5) estéril.
- 35 El elemento (30) de carga comprende además un brazo (34) de soporte fijado al paralelepípedo (32) posterior, desde el que sobresale lateralmente tal como para recibir a modo de apoyo la solapa (7) del envase (5) estéril (figuras 1A, 1B). La distancia del brazo (34) de soporte con respecto al elemento (30) de carga puede regularse según el formato y las características del envase (5) estéril (por ejemplo, el ancho de la solapa (7) que contiene el producto (6) estéril).
- 40 El brazo (34) de soporte comprende aberturas (35) de aspiración dispuestas a lo largo de la superficie superior respectiva que recibe a modo de apoyo la solapa (7) del envase (5) estéril, pudiendo las aberturas (35) de aspiración activarse con el objetivo de garantizar la colocación estable de la solapa (7) sobre el brazo (34) de soporte y por tanto también del envase (5) estéril sobre el elemento (30) de carga.
- 45 El elemento (30) de carga es móvil entre una posición de extremo retraída, de carga del envase (5) estéril (figuras 1A, 1 C, 1 D), en la que el envase (5) estéril puede disponerse sobre el elemento (30) de carga, por ejemplo, por un operario, y una posición de extremo avanzada (véase, por ejemplo, las figuras 2A, 2D,2E) tal como para llevar el envase (5) estéril soportado de este modo a la primera estación (16) operativa.
- 50 El aparato (1) comprende un plano (36) de apoyo horizontal que está dispuesto en la segunda estación (17) operativa, plano (36) de apoyo que presenta una superficie (37) de apoyo superior sustancialmente alineada con la superficie (33) elevada superior del elemento (30) de carga para facilitar la transferencia del envase (5) estéril de la superficie (33) superior elevada a la superficie (37) de apoyo superior; la disposición y conformación del plano (36) de apoyo y el paralelepípedo (31) frontal son de tal manera que el paralelepípedo (31) frontal, cuando el elemento (30) de carga alcanza la posición de extremo avanzada, está dispuesto debajo del plano (36) de apoyo. Sin embargo, el elemento (30) de carga puede carecer del paralelepípedo (31) frontal.
- 55 Los medios (39) de bloqueo retirables comprenden una palanca (39) de tope que tiene un desarrollo longitudinal, que está dispuesta en la primera estación (16) operativa, por un lado del elemento (30) de carga, y está orientada en
- 60
- 65

paralelo a la dirección (W) de movimiento. La palanca (39) se activa entre una posición enganchada (figuras 3X, 4B) y una posición desenganchada (figuras 2C, 5B). La posición de la palanca (39) con respecto al brazo (34) de soporte del elemento (30) de carga es de tal manera que en la posición enganchada respectiva hace tope superiormente con la solapa (7) del envase (5) estéril, a su vez soportada por el brazo (34) de soporte y retenida en la posición de aspiración materializada a través de las aberturas (35) de aspiración del brazo (34) de soporte conectadas a una fuente de aspiración (no indicada); en la posición desenganchada, la palanca (39) está elevada y, por tanto, se desengancha de la solapa (7) del envase (5) estéril. La extensión longitudinal de la palanca (39) es inferior a la de la solapa (7) del envase (5) estéril; la palanca (39) está dispuesta, con respecto al brazo (34) de soporte (en la posición de extremo avanzada respectiva) de tal manera que en la posición enganchada cubre parcialmente la solapa (7), dejando el extremo (23) de la solapa (7) que está más próximo a la segunda estación (17) operativa libre (véase la figura 4B en particular); el extremo libre de la solapa (7) que está más próximo a la segunda estación (17) operativa está sometido a la acción de la segunda pinza (22).

La segunda pinza (22) es, tal como se ha mencionado, por ejemplo, fija y actúa entre una configuración de agarre, en la que permanece en el extremo (23) de la solapa (7) cuando el envase (5) estéril alcanza la primera estación (16) operativa, y una configuración de desenganche en la que desengancha el extremo (23) de la solapa (7) una vez que el producto (6) estéril se ha expulsado del envase (5) estéril. La segunda pinza (22) y la palanca (39) están dispuestas tal como para no engancharse entre sí cuando la segunda pinza (22) está en la configuración de agarre del extremo (23) de la solapa (7) más próximo a la segunda estación (17) operativa y la palanca (39) está en la posición enganchada, véase la figura 4B.

Las mordazas (14, 15) tienen un desarrollo longitudinal y están orientadas en paralelo a la dirección (W) de movimiento; están dispuestas una encima de otra y actúan en el envase (5) estéril en una dirección vertical entre la configuración de sujeción de la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas al envase (5) estéril y una configuración distanciada, de desenganche de la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) opuestas; además, ambas están soportadas por un carro (40) que se desliza a lo largo de una guía (41) horizontal que se extiende a lo largo de la primera estación (16) operativa y la segunda estación (17) operativa en paralelo a la dirección (W) de movimiento, para permitir que las mordazas (14, 15) se desplacen entre la primera estación (16) operativa y la segunda estación (17) operativa.

Los medios (25, 26) de corte están dispuestos en la primera estación (16) operativa, lateralmente con respecto al elemento (30) de carga, y tal como se ha mencionado comprenden el primer rodillo (26) de corte y la contracuchilla (25) que tiene la forma de un segundo rodillo (25) que está dispuesto inferiormente al primer rodillo (26) de corte y es opuesto al mismo; el primer rodillo (26) de corte y el segundo rodillo (25) están conectados a un mismo carro (40) (no ilustrado) y son móviles a lo largo de una dirección paralela a la dirección (W) de movimiento para realizar el corte del envase (5) estéril, entre una primera posición de corte de extremo que está avanzada con respecto a la dirección (W) de movimiento (véase, por ejemplo, las figuras 1C, 1D, 2D, 2E y una segunda posición de corte de extremo que está retraída con respecto a la dirección (W) de movimiento (véase, por ejemplo, las figuras 4A, 4B, 5A, 5B, 5C, 5D). Un elemento (38) estructural que forma parte de los medios (25, 26) de corte tiene una forma en L, porta el primer rodillo (26) de corte y se soporta a su vez en el carro (40) (figura 5B); el elemento (38) estructural está sometido a medios neumáticos, no indicados, para presionar el primer rodillo (26) de corte contra el segundo rodillo (25) durante el corte del envase (5) estéril.

La posición del elemento (30) de carga y del brazo (34) de soporte respectivo por un lado, y del primer rodillo (26) de corte y del segundo rodillo (25) por otro lado, es de tal manera que el corte se produce, tal como se ha mencionado, en la zona (9) interpuesta entre la primera superficie (3) y la segunda superficie (4), enfrentadas y sujetas entre sí del envase (5) estéril y la solapa (7) del envase (5) estéril. Durante el corte del envase (5) estéril, las mordazas (14, 15) aprietan el envase (5) estéril mientras que la palanca (39) está en la posición enganchada respectiva tal como para hacer tope con la solapa (7) del envase (5) estéril; de este modo, la zona interpuesta entre la primera superficie (3) y la segunda superficie (4), opuestas y sujetas entre sí, del envase (5) estéril y la solapa del envase (5) estéril está en tensión, lo que optimiza el corte del envase (5) estéril.

El corte se realiza partiendo del extremo (23) de la solapa (7) que está más próximo a la segunda estación (17) operativa hasta cerca del extremo opuesto, es decir, el extremo que está más alejado de la segunda estación (17) operativa cuando el envase (5) estéril está en la primera estación (16) operativa. De este modo, la solapa (7) estéril permanece unida a la parte restante del envase (5) estéril y puede retirarse a continuación más fácilmente del aparato (1) para transportarse, por ejemplo, a una cubeta de recogida, no ilustrada.

El aparato (1) está dispuesto de tal manera que la segunda estación (17) operativa está dispuesta en la sección (42) de entrada de un ambiente estéril y de tal manera que la expulsión del producto (6) estéril se realiza a través de la boca (43) de entrada respectiva de la sección (42) de entrada del ambiente estéril.

El funcionamiento del aparato (1) tal como se ha descrito anteriormente se ilustrará ahora.

El envase (5) estéril que contiene el producto (6) estéril se carga en el elemento (30) de carga (figuras 1A, 1C, 1D); la solapa (7) se retiene en posición en el brazo (34) de soporte por medio de la activación de las aberturas (35) de

aspiración del brazo (34) de soporte.

5 A continuación se mueve el elemento (30) de carga, que lleva el envase (5) estéril hacia la primera estación (16) operativa (figuras 2A, 2C, 2D, 2E); el primer rodillo (26) de corte y el segundo rodillo (25) están en la primera posición de corte de extremo, tal como para no interferir con la llegada del envase (5) estéril, la palanca (39) está en la posición desenganchada (figura 2C), la segunda pinza (22) está en la configuración de desenganche y las mordazas (14, 15) están en la configuración distanciada.

10 Cuando el envase (5) estéril ha alcanzado la primera estación (16) operativa (figuras 3A-3E), las mordazas (14, 15) alcanzan la configuración sujeta, la palanca (39) alcanza la posición enganchada (figura 3C), las aberturas (35) de aspiración del brazo (34) de soporte se desactivan y la segunda pinza (22) alcanza la configuración de agarre.

15 La solapa (7) del envase (5) estéril se corta ahora parcialmente; el corte se realiza moviendo el carro (40) que porta el primer rodillo (26) de corte y el segundo rodillo (25) desde la posición avanzada de extremo hasta la posición retraída de extremo (figuras 4A, 4B). Tal como queda claro a partir de la descripción anterior, la posición retraída de extremo alcanzada por el primer rodillo (26) de corte y el segundo rodillo (25) corresponde al corte parcial del envase (5) estéril a lo largo de la zona (9): el extremo de la solapa (7) más alejado de la segunda estación (17) operativa está unido a la parte restante del envase (5) estéril (tal como puede verse observando la figura 4B).

20 En este punto, la palanca (39) alcanza la posición desenganchada, liberando la solapa (7) del envase (5) estéril (figura 5B). Las mordazas (14, 15) mantienen la configuración sujeta en el envase (5) estéril y se mueven hacia la segunda estación (17) operativa; el envase (5) estéril se mueve, por tanto, mediante las mordazas (14, 15) arrastrándose desde la primera estación (16) operativa, en la que estaba apoyado sobre la superficie (33) superior elevada del elemento (30) de carga, hasta la segunda estación (17) operativa, donde va a apoyarse en el plano (36) de apoyo hasta quedar enfrentado a la boca (43) de entrada de la sección (42) de entrada del ambiente estéril (figuras 5A, 5C, 5D).

30 A continuación los primeros medios (55) de aspiración asociados a las mordazas (14, 15) se activan, las mordazas (14, 15) se activan tal como para alcanzar la configuración distanciada respectiva y la boca (43) de entrada de la sección (42) de entrada se abre (figura 6A). Las partes (20, 21) del envase (5) estéril opuestas y que contienen la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril están, por tanto, distanciadas entre sí, haciendo que la abertura en el envase (5) estéril esté disponible, tal como puede verse en particular en la figura 6B. Por motivos de simplicidad, en la figura 6A (aunque, como quedará claro, también en la figura 7A) las partes (20, 21) del envase (5) estéril que son opuestas y que contienen la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril no se han ilustrado.

40 Por último, el brazo (27) rotatorio se activa en rotación para empujar el envase (5) estéril, y el producto (6) estéril contenido, hacia la boca (43) de entrada de la sección (42) de entrada, y los segundos medios (29) de aspiración se activan para retener el envase (5) estéril, véase las figuras 7A, 7B. Por motivos de simplicidad, también en la figura 7A las partes (20, 21) del envase (5) estéril que son opuestas y contienen la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) opuestas del envase (5) estéril no se ilustran. Por tanto, sólo el producto (6) estéril pasa a través de la boca (42) de entrada, mientras que el envase (5) estéril se retiene mediante el segundo brazo, a través de los segundos medios de aspiración, y mediante la segunda pinza (22), de nuevo en la configuración de agarre de los extremos (23) de la solapa (7).

45 En una etapa que no se ilustra, la segunda pinza (22) alcanza la posición de desenganche y el brazo (27) rotatorio se activa en rotación para llevar el envase (5) estéril a una zona para recoger los envases estériles, por ejemplo, una cubeta de recogida o una guía de deslizamiento que conduce a una cubeta de recogida.

50 La presente invención se refiere además a un método para retirar un producto (6) estéril de un paquete (5) estéril que lo contiene, del que el aparato (1) descrito anteriormente es sólo uno entre los posibles ejemplos de aplicación.

El método comprende las siguientes etapas:

55 sujetar una contra otra una primera y una segunda superficie enfrentadas que forman parte de un envase (5) estéril, que pueden ubicarse entre un producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril y una primera solapa (7) respectiva del envase (5) estéril;

60 cortar el envase (5) estéril en una zona (9) del mismo que está interpuesta entre la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas sujetas mutuamente del envase (5) estéril y la solapa (7) del envase (5) estéril de tal manera que una vez que la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril se desenganchan mediante la acción de sujeción, se identifica una abertura (10) en el envase (5) estéril, a través de la cual puede expulsarse el producto (6) estéril;

65 desenganchar la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril de la acción de sujeción;

expulsar el producto (6) estéril del envase (5) estéril ejerciendo una acción de empuje en una superficie externa del envase (5) estéril tal como para mover el producto (6) estéril a través de la abertura (10).

- 5 El método puede comprender la etapa de retener el envase (5) estéril durante la expulsión del producto (6) estéril a través de la abertura (10).

10 A modo de ejemplo, la etapa de corte se realiza en una primera estación (16) operativa; la etapa de expulsión se realiza en una segunda estación (17) operativa; y el envase (5) estéril se transfiere a lo largo de una dirección (W) de movimiento hacia la segunda estación (17) operativa, manteniendo sujetas la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) opuestas del envase (5) estéril.

15 La etapa de corte preferiblemente provoca una separación parcial de la solapa (7) del envase (5) estéril, permaneciendo la solapa (7) unida al envase (5) estéril en el extremo de la solapa (7) que está dispuesto más alejado con respecto a la segunda estación (17) operativa; la posición del extremo (23) de la solapa (7) que está dispuesto más próximo a la segunda estación (17) operativa se controla durante la transferencia del envase (5) estéril hacia la segunda estación (17) operativa y durante la expulsión del producto (6) estéril, de tal manera que la solapa (7) permanece conectada a la parte restante del envase (5) estéril y no obstruye la etapa de expulsión del producto (6) estéril.

20 La etapa de expulsar puede estar precedida de una etapa de distanciamiento relativo de las partes (20, 21) opuestas del envase (5) estéril que contienen respectivamente la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril mediante las mordazas (14, 25) que son respectivamente móviles tal como para sujetar y desenganchar la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril, mordazas (14, 25) que portan medios de aspiración dispuestos a lo largo de las superficies de contacto opuestas respectivas .

30 La acción de empuje en la superficie externa del envase (5) estéril puede ejercerse en una parte del envase (5) estéril que está dispuesta en el lado opuesto a la abertura (10) con respecto a la posición del producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril.

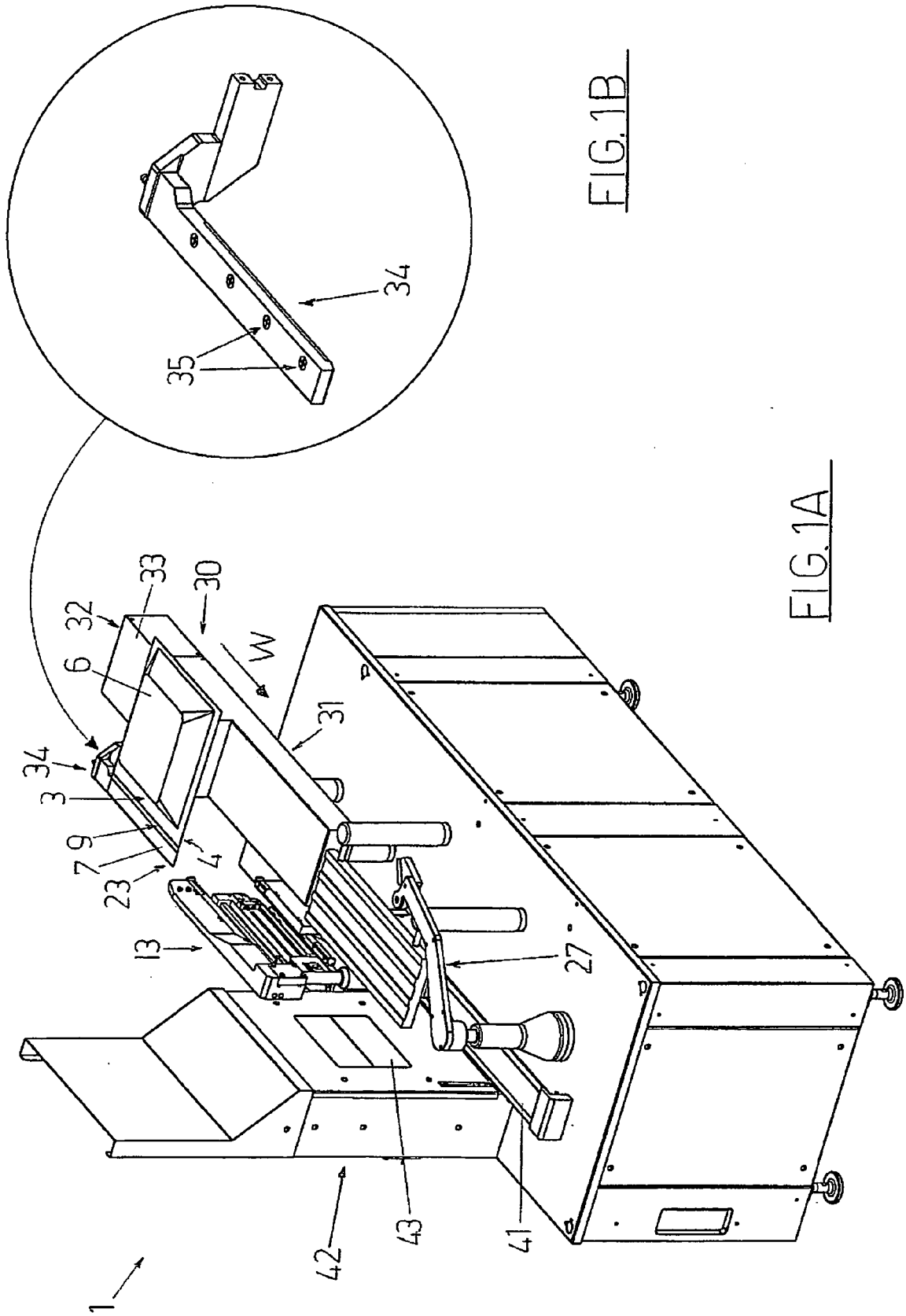
Se entiende que lo anterior se ha descrito a modo de ejemplo no limitativo, y cualquier variante de construcción eventual se toma para que entre dentro del ámbito de protección de la presente solución técnica, tal como se reivindica a continuación en el presente documento.

REIVINDICACIONES

1. Método para retirar un producto (6) estéril de un envase (5) estéril que lo contiene, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
 - 5 sujetar una contra otra una primera y una segunda superficie enfrentadas que forman parte de un envase (5) estéril, que pueden ubicarse entre un producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril y una primera solapa (7) respectiva del envase (5) estéril;
 - 10 cortar el envase (5) estéril en una zona (9) del mismo que está interpuesta entre la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas sujetas mutuamente del envase (5) estéril y la solapa (7) del envase (5) estéril de tal manera que una vez que la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril se desenganchan mediante la acción de sujeción, se identifica una abertura (10) en el envase (5) estéril, a través de la cual puede expulsarse el producto (6) estéril;
 - 15 desenganchar la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril de la acción de sujeción;
 - 20 expulsar el producto (6) estéril del envase (5) estéril ejerciendo una acción de empuje en una superficie externa del envase (5) estéril tal como para mover el producto (6) estéril a través de la abertura (10).
2. Método según la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende además una fase de retener el envase (5) estéril durante la expulsión del producto (6) estéril a través de la abertura (10).
- 25 3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la fase de corte se realiza en una primera estación (16) de trabajo; la fase de expulsión se realiza en una segunda estación (17) de trabajo; y el envase (5) estéril se transfiere a lo largo de una dirección (W) de movimiento hacia la segunda estación (17) de trabajo, manteniendo sujetas la primera superficie (3) y la segunda superficie enfrentadas del envase (5) estéril.
- 30 4. Método según la reivindicación anterior, caracterizado porque la fase de corte determina una separación parcial de la solapa (7) del envase (5) estéril, permaneciendo la solapa (7) unida al envase (5) estéril en un extremo de la solapa (7) que está dispuesto más alejado de la segunda estación (17) de trabajo, y en el que una posición (23) de extremo de la solapa (7) más próxima a la segunda estación (17) de trabajo se controla durante la transferencia del envase (5) estéril hacia la segunda estación (17) de trabajo y durante la expulsión del producto (6) estéril, de tal manera que la solapa (7) permanece conectada a la parte restante del envase (5) estéril y no obstruye la etapa de expulsión del producto (6) estéril.
- 35 5. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque a la etapa de expulsión precede una etapa de distanciamiento relativo de partes (20, 21) opuestas del envase (5) estéril que contienen respectivamente la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril por medio de mordazas (14, 15) que son móviles una respecto a otra en acercamiento y distanciamiento para agarrar y desenganchar respectivamente la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril, mordazas (14, 15) que portan medios de aspiración dispuestos a lo largo de las superficies de contacto enfrentadas respectivas.
- 40 6. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la acción de empuje en la superficie externa del envase (5) estéril se ejerce en una parte del envase (5) estéril que está dispuesta en un lado opuesto de la abertura (10) con respecto a la posición del producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril.
- 45 7. Aparato (1) para retirar un producto (6) estéril de un envase (5) estéril que lo contiene, adecuado para poner en práctica el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende:
 - 50 medios (13, 14, 15) de sujeción para sujetar una contra otra una primera superficie (3) y una segunda superficie (4) enfrentadas que forman parte de un envase (5) estéril, pudiendo la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas ubicarse entre un producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril y una solapa (7) respectiva del envase (5) estéril;
 - 55 medios (25, 26) de corte para cortar el envase (5) estéril en una zona (9) respectiva del mismo interpuesta entre la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas, sujetas entre sí, del envase (5) estéril y la solapa (7) del envase (5) estéril, de tal manera que una vez que la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril se desenganchan mediante la acción de sujeción de los medios (13, 14, 15) de agarre, se identifica una abertura (10) en el envase (5) estéril a través de la cual puede expulsarse el producto (6) estéril;
 - 60 medios (27, 28) de expulsión para expulsar el producto (6) estéril del envase (5) estéril ejerciendo una
 - 65

acción de empuje en la superficie externa del envase (5) estéril tal como para mover el producto (6) estéril a través de la abertura (10).

- 5 8. Aparato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque se proporcionan medios (55, 29) de retención para retener el envase (5) estéril durante la expulsión del producto (6) estéril a través de la abertura (10).
- 10 9. Aparato (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque los medios (13, 14) de sujeción comprenden una primera pinza (13) que comprende a su vez dos mordazas (14, 15), móviles mutuamente en acercamiento y distanciamiento respectivamente para sujetar y desenganchar la primera superficie y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril.
- 15 10. Aparato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende una primera estación (16) de trabajo en la que actúan los medios (25, 26) de corte y en la que se realiza el corte del envase (5) estéril, y una segunda estación (17) de trabajo adyacente a la primera estación (16) de trabajo, en la que funcionan los medios (27, 28) de expulsión y en la que se expulsa el producto (6) estéril a través de la abertura (10) del envase (5) estéril, siendo las mordazas (14, 15) móviles entre la primera estación (16) de trabajo y la segunda estación (17) de trabajo.
- 20 11. Aparato (1) según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque comprende medios (55, 29) de retención para retener el envase (5) estéril durante la expulsión del producto (6) estéril a través de la abertura (10), y en el que los medios (55, 29) de retención comprenden primeros medios (55) de aspiración que actúan a lo largo de las superficies (19) de contacto enfrentadas de las mordazas (14, 15) para permitir el distanciamiento de las partes (20, 21) opuestas del envase (5) estéril que contienen respectivamente la primera superficie (3) y la segunda superficie (4) enfrentadas del envase (5) estéril.
- 25 12. Aparato (1) según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende una segunda pinza (22) dispuesta en la primera estación (16) de trabajo para agarrar el extremo (23) de la solapa (7) más próxima a la segunda estación (17) de trabajo, siendo las dimensiones del envase (5) estéril y la posición de la segunda estación (17) de trabajo con respecto a la primera estación (16) de trabajo de tal manera que la solapa (7), una vez separada parcialmente por efecto del corte del envase (5) estéril, puede retenerse mediante la segunda pinza (22) cuando el envase (5) estéril se transfiere a la segunda estación (17) de trabajo y durante la expulsión del producto (6) estéril, permaneciendo conectada a la parte restante del envase (5) estéril y sin obstruir la fase de expulsión del producto (6) estéril.
- 30 35 13. Aparato (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende medios (39) de bloqueo retirables de la solapa (7) para facilitar el corte del envase (5) estéril, y en el que los medios (25, 26) de corte comprenden: una contracuchilla (25); un primer rodillo (26) de corte rotatorio dotado de un borde de corte, primer rodillo (26) de corte que está enfrentado a la contracuchilla (25); medios para presionar el primer rodillo (26) de corte rotatorio contra la contracuchilla (25) durante el corte del envase (5) estéril.
- 40 14. Aparato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque:
45 la contracuchilla (25) es un segundo rodillo (25) inactivo;
el primer rodillo de corte (26) también es un rodillo inactivo.
- 50 15. Aparato (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque los medios (27, 28) de expulsión comprenden un brazo (27) rotatorio que rota con respecto a un eje vertical, dotado de una parte (28) terminal para hacer tope contra el envase (5) estéril y segundos medios (29) de aspiración que pueden activarse para retener el envase (5) estéril una vez que el producto (6) estéril se ha expulsado a través de la abertura (10); estando dispuesto el brazo (27) rotatorio tal como para ejercer una acción de empuje en una parte del envase (5) estéril que está dispuesta en un lado opuesto de la abertura (10) con respecto a una posición del producto (6) estéril contenido en el envase (5) estéril.
- 55



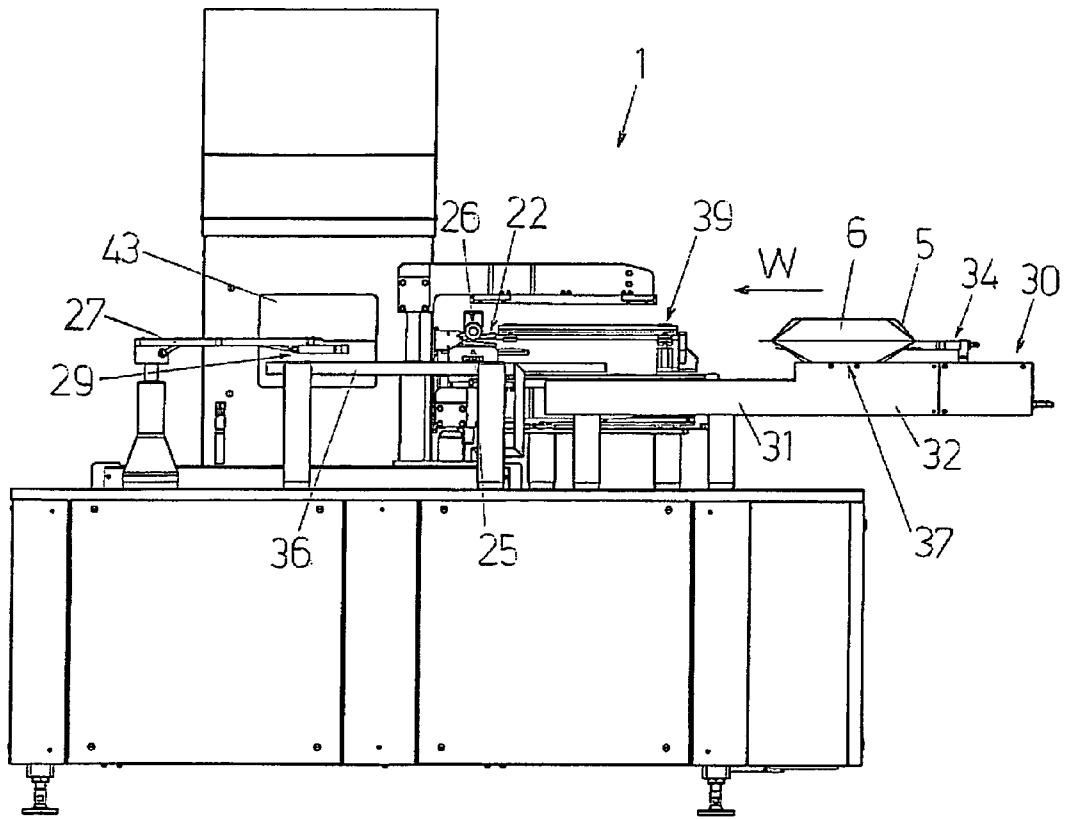
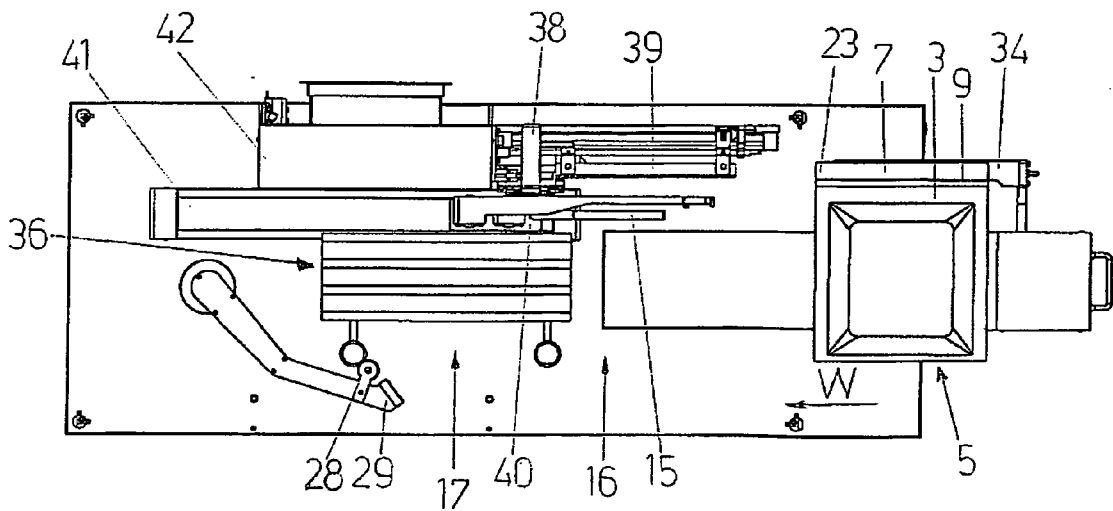


FIG 1C

FIG 1D



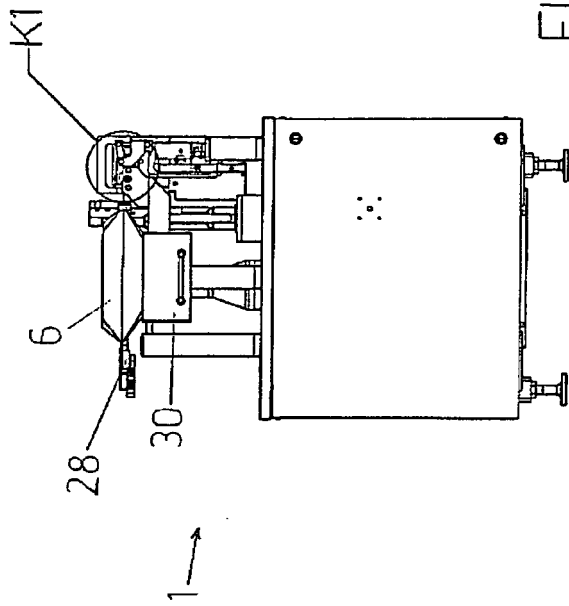


FIG. 2B

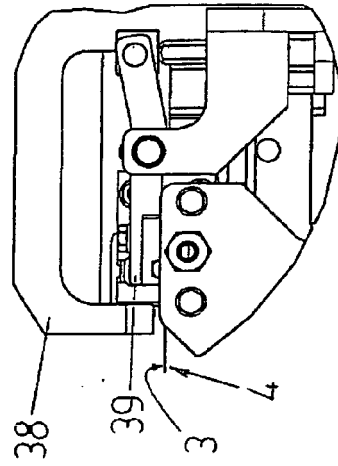


FIG. 2C

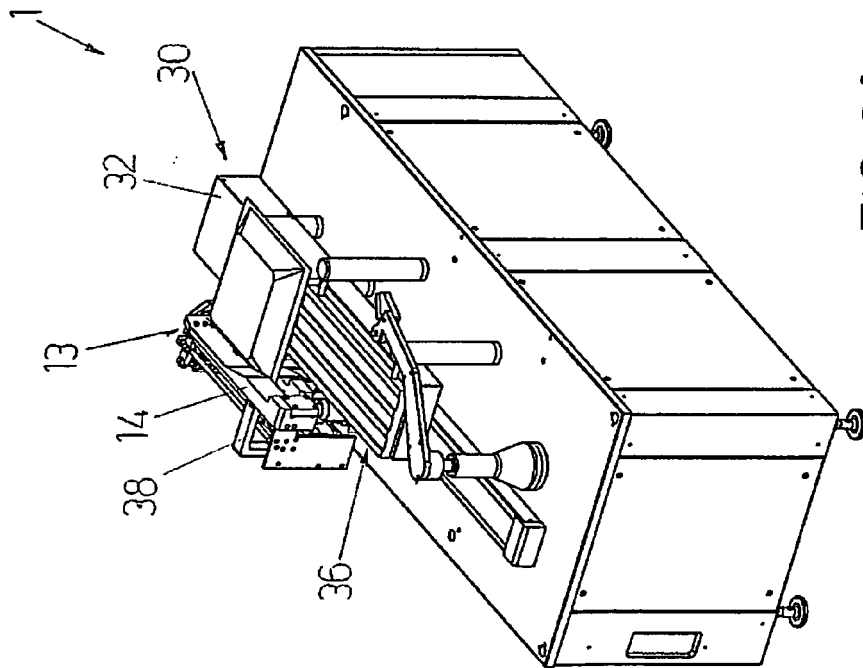


FIG. 2A

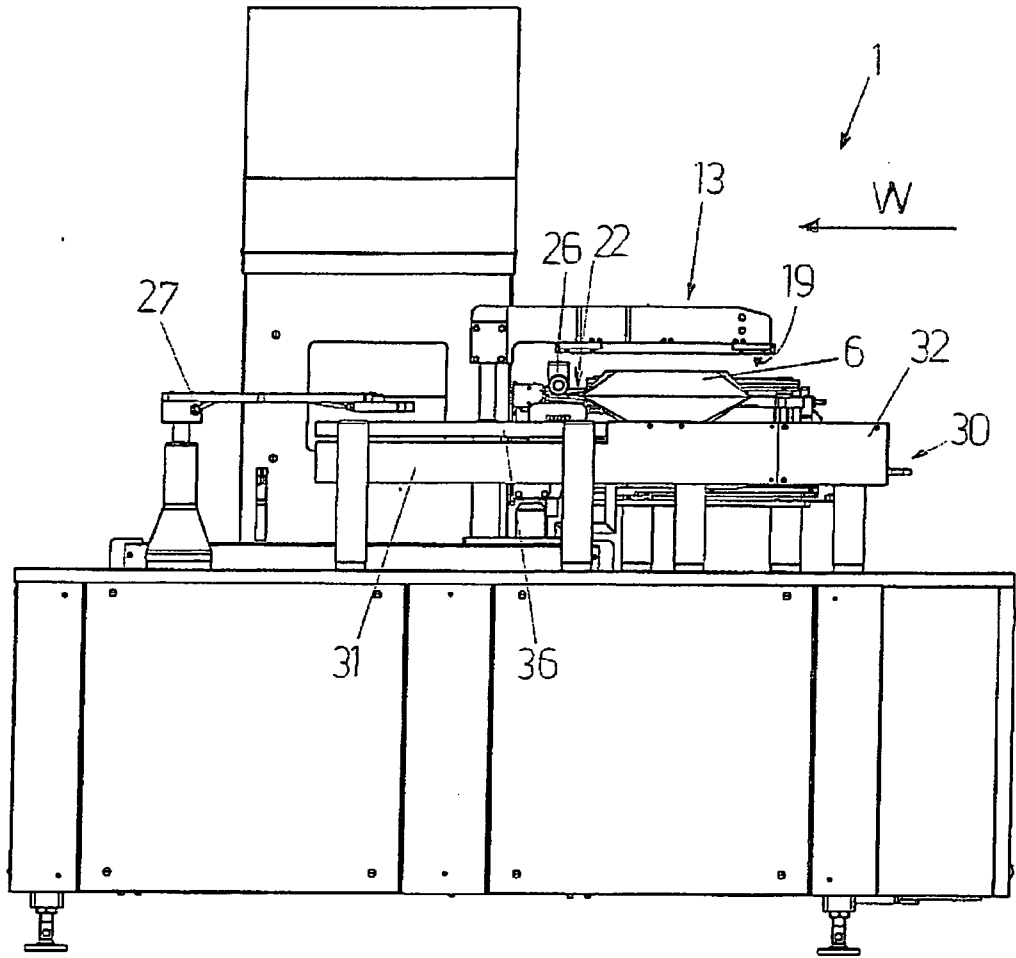


FIG. 2D

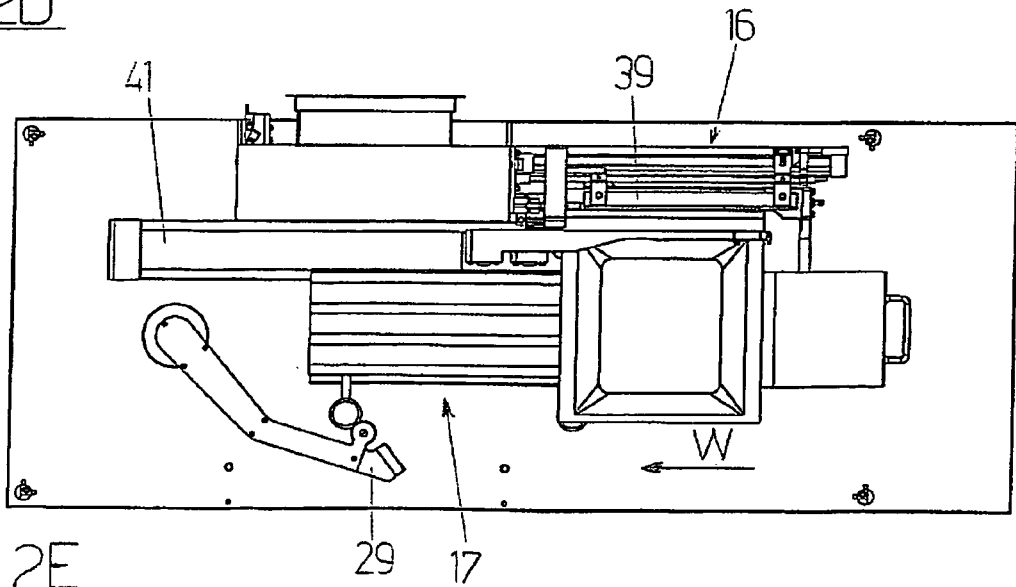


FIG. 2E

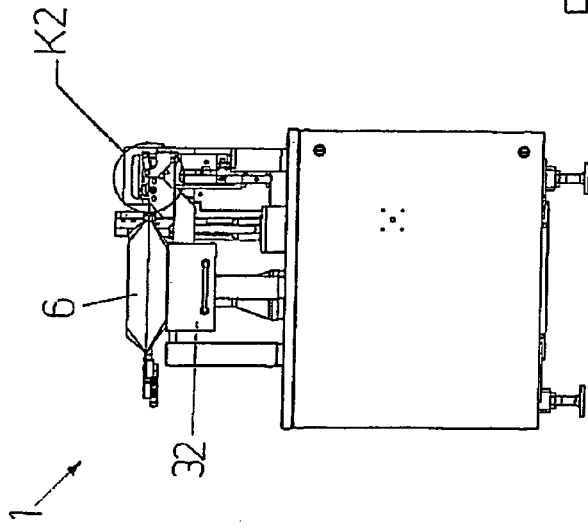


FIG. 3B

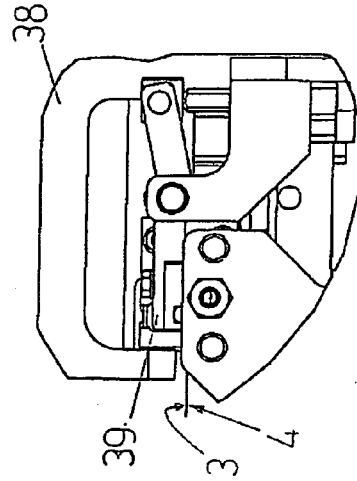


FIG. 3C

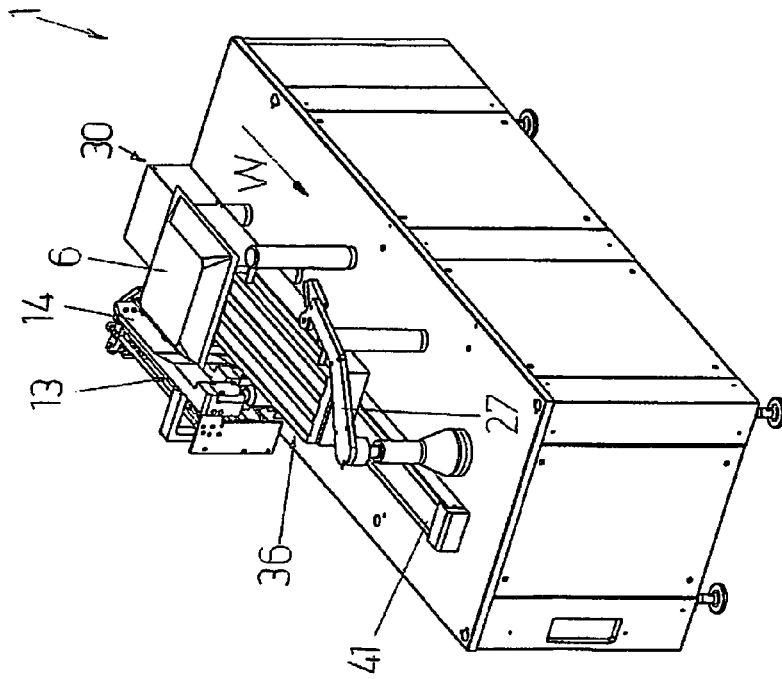


FIG. 3A

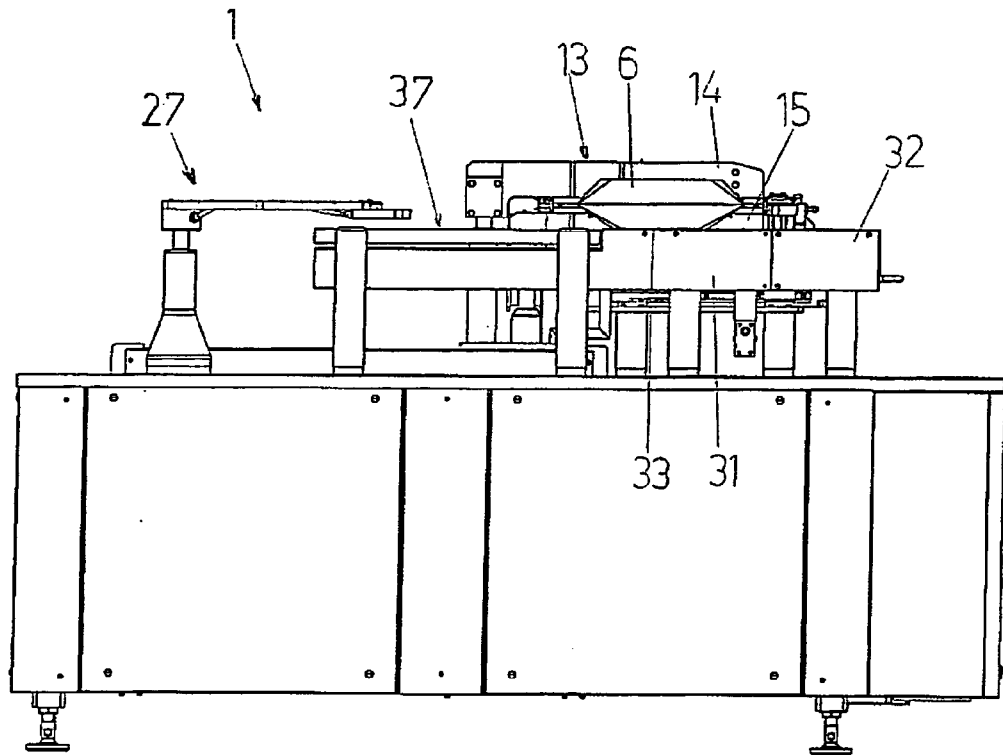


FIG. 3D

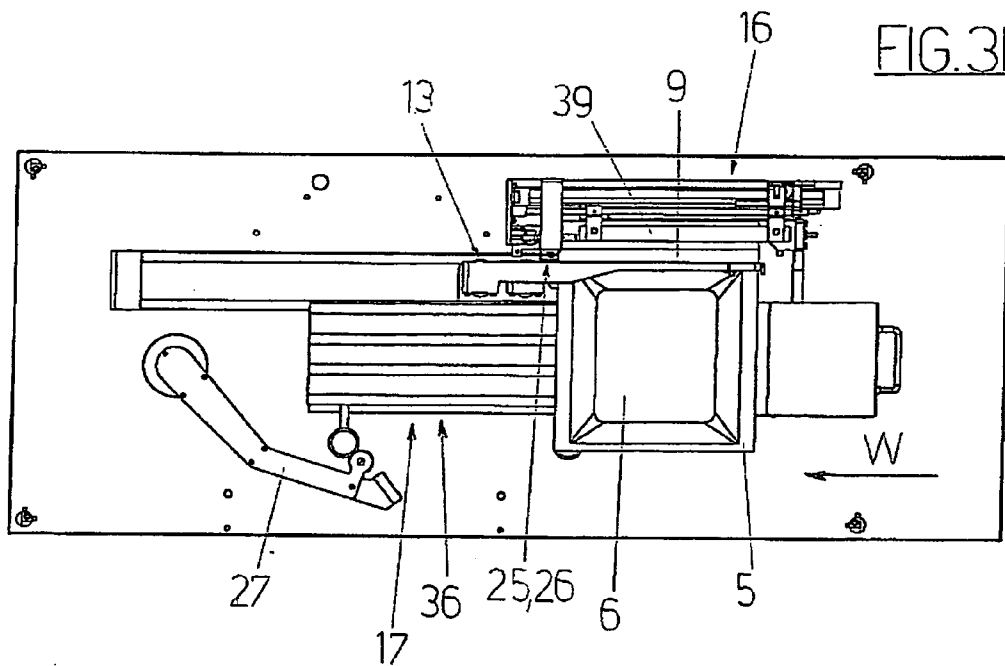
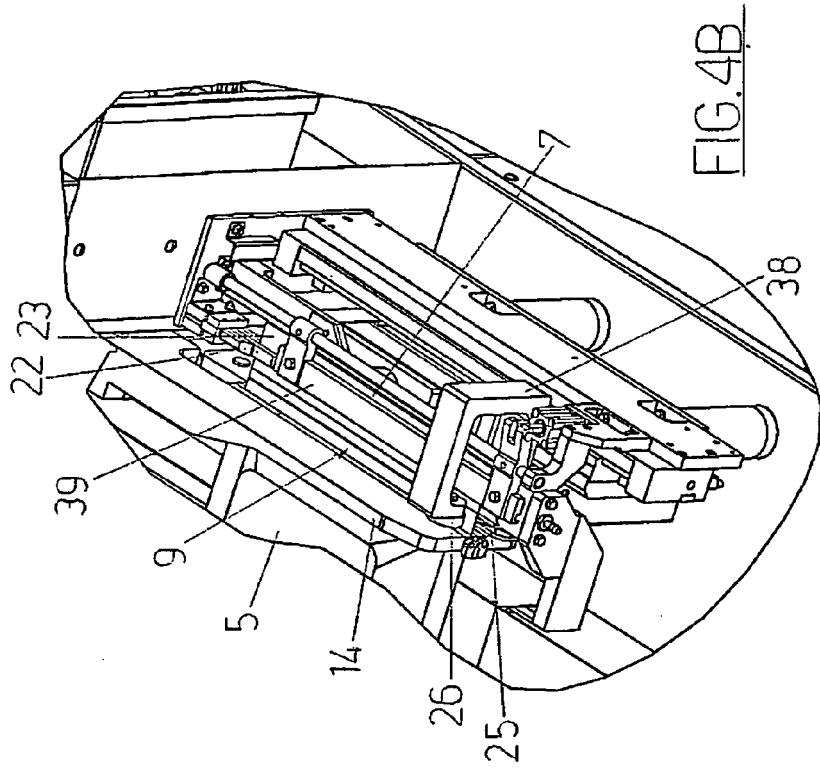
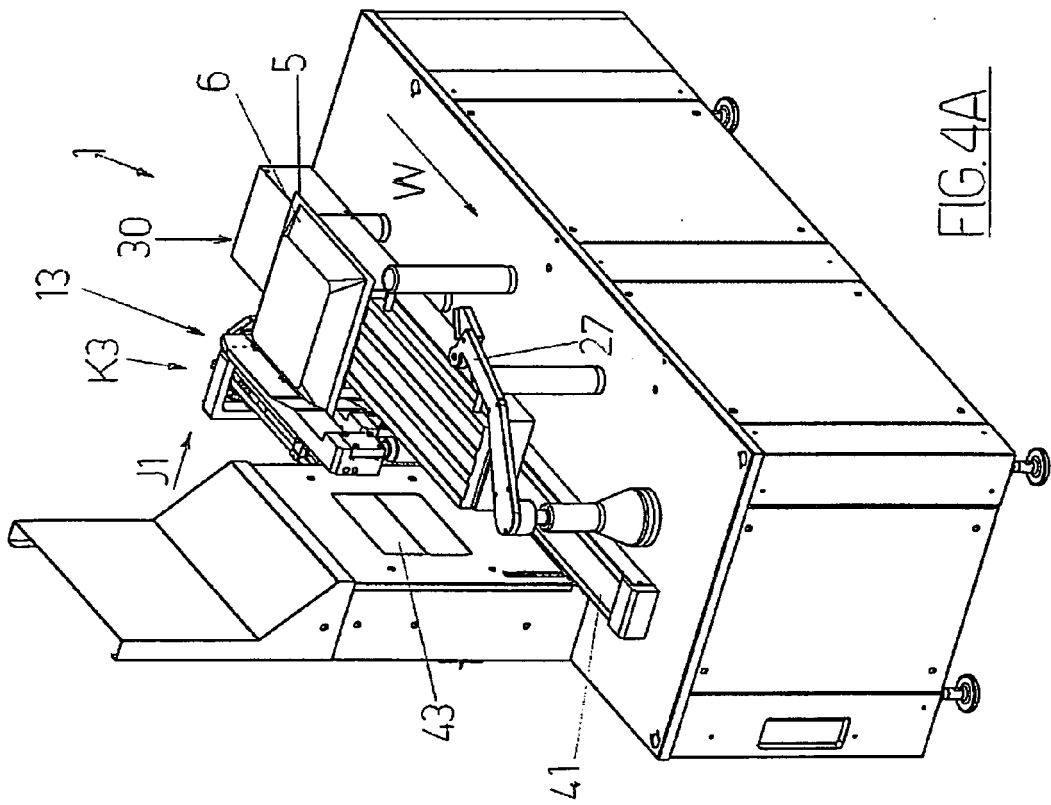


FIG. 3E



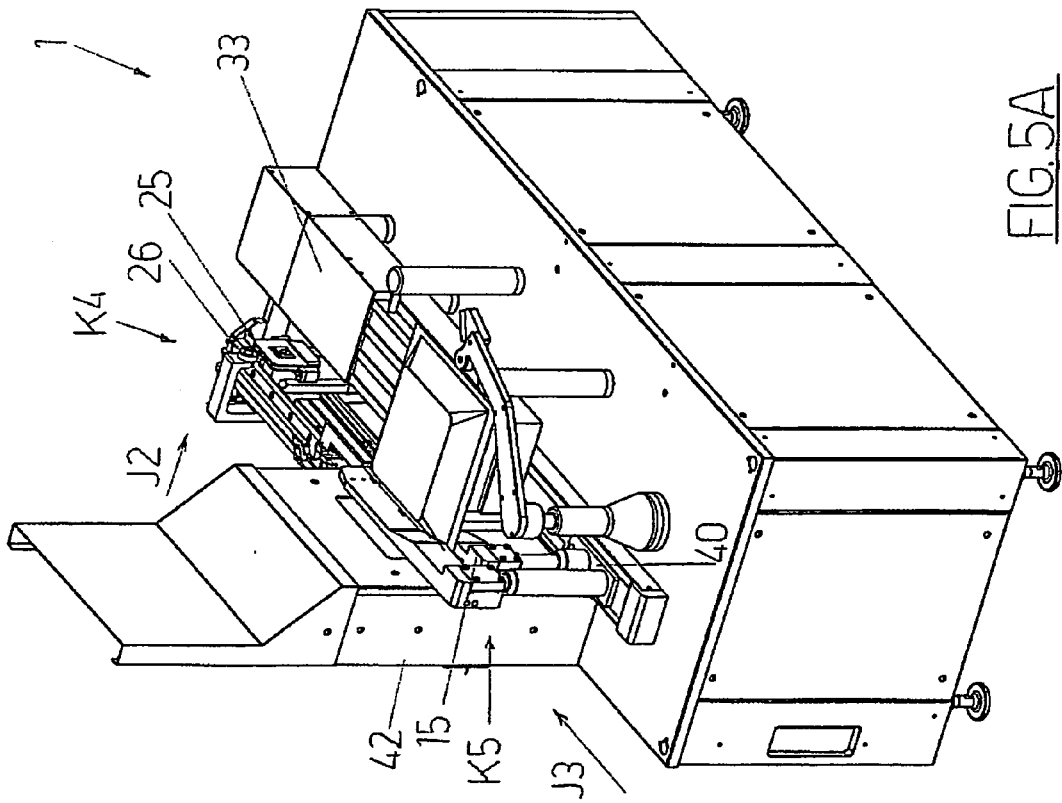


FIG. 5A

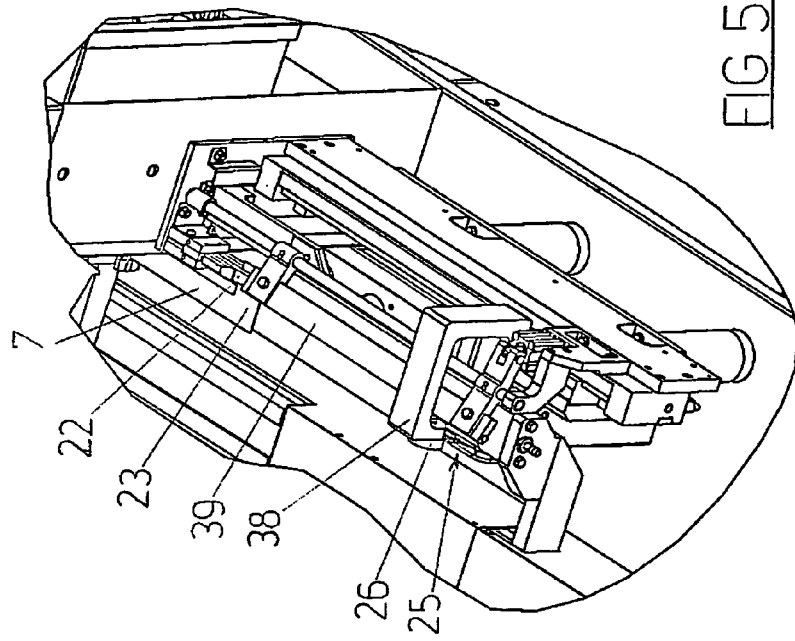


FIG. 5B

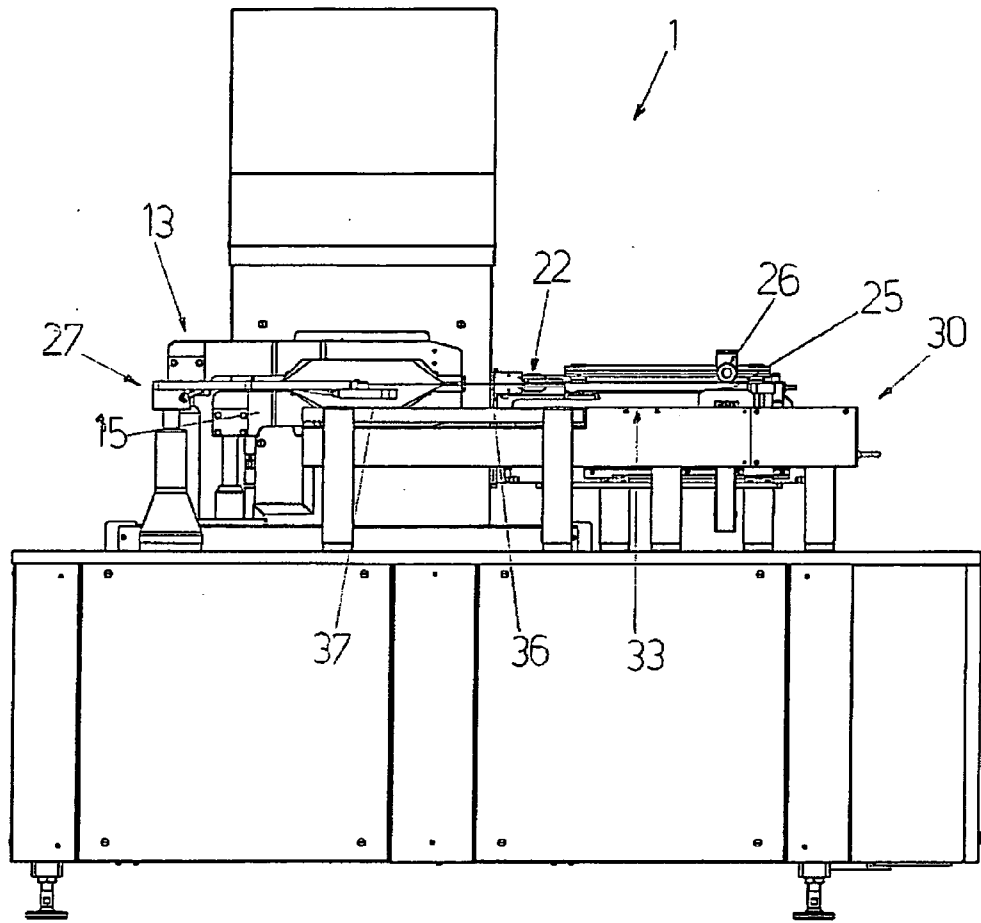


FIG. 5C

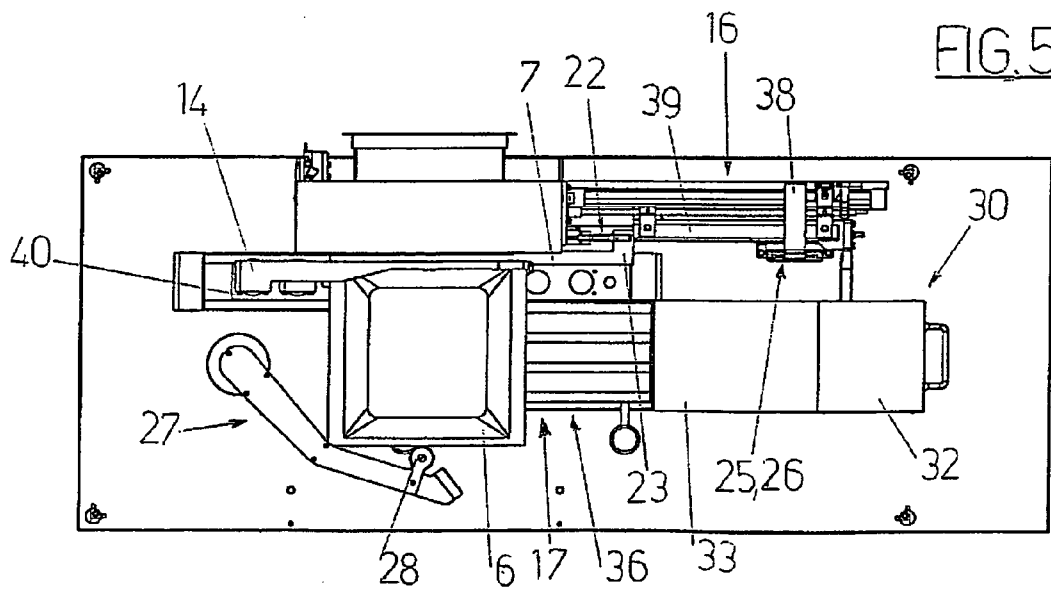


FIG. 5D

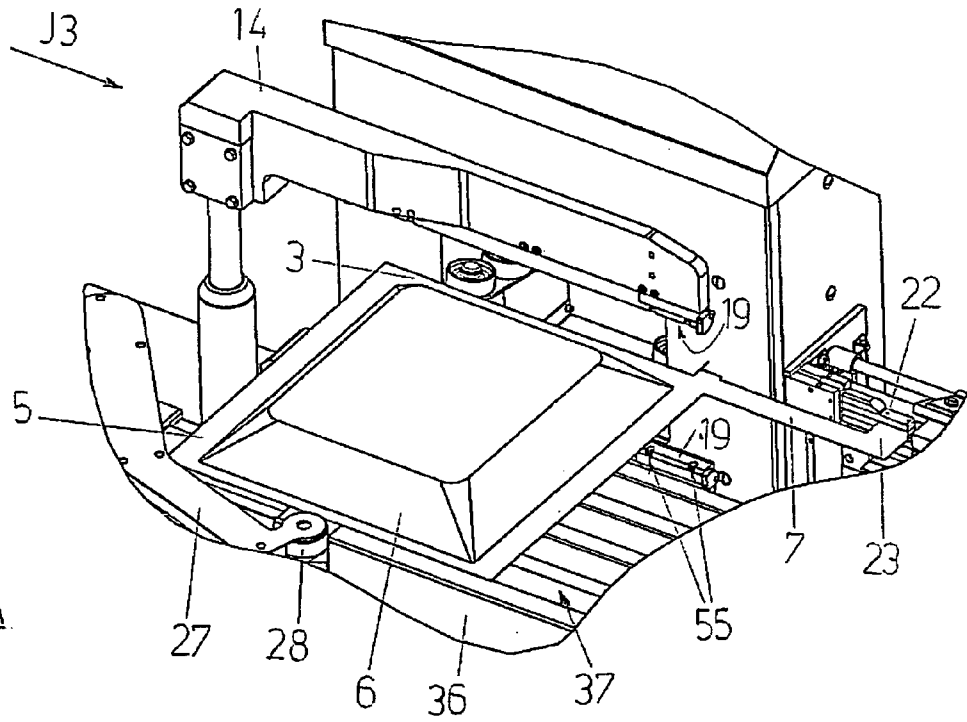


FIG. 6A

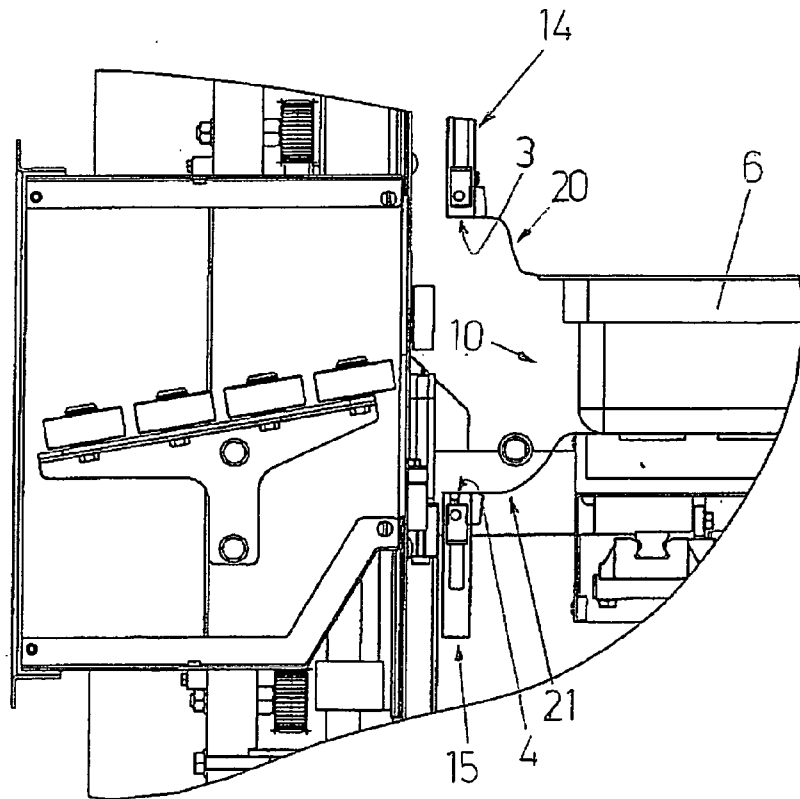


FIG. 6B

