

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 160**

51 Int. Cl.:

A61M 5/00 (2006.01)

B01L 9/00 (2006.01)

B65D 77/04 (2006.01)

B65D 77/20 (2006.01)

B65D 85/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2011 PCT/EP2011/056861**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2011 WO11135085**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2011 E 11716432 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2429608**

54 Título: **Estructura de empaquetado para recipientes para uso farmacéutico**

30 Prioridad:

30.04.2010 IT MI20100747

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

04.12.2017

73 Titular/es:

**STEVANATO GROUP INTERNATIONAL A. S.
(100.0%)**

**Agátová 22
844 03 Bratislava, SK**

72 Inventor/es:

NICOLETTI, FABIANO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 645 160 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

Estructura de empaquetado para recipientes para uso farmacéutico

5 La presente invención se refiere a una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico.

Se conoce una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico, que comprende una bandeja que soporta en su interior un plano de soporte que tiene una pluralidad de orificios de alojamiento en los que los recipientes están posicionados con una orientación vertical.

10 Algunos recipientes como las jeringas pueden mantenerse en posición por medio de un simple reposo de su brida en el borde periférico de los orificios del alojamiento.

15 Otros recipientes que no tienen partes sobresalientes necesitan elementos adecuados que permitan mantenerlos dentro de los orificios del alojamiento.

Los sistemas de empaquetado para recipientes de este tipo son conocidos, por ejemplo, de la solicitud internacional de patente nº WO 2009/015862.

20 Las estructuras de empaquetado conocidas tienen una flexibilidad de uso limitada, porque generalmente no son adecuadas para ser utilizadas de manera eficiente y universal para el empaquetado de diferentes conjuntos de recipientes en los que los recipientes de un conjunto difieren de los de otro conjunto en forma y/o tamaño, generalmente en la altura, y en caso de que sean adecuados para tal uso, no pueden permitir en ningún caso la manipulación automática de los diversos conjuntos de recipientes, por medio de máquinas de procesamiento destinadas a su manipulación, llenado y eventual cierre.

El alcance técnico de la presente invención es, por lo tanto, realizar una estructura de empaquetado para recipientes para un uso farmacéutico, que permite eliminar los inconvenientes técnicos lamentados en la técnica conocida.

30 En el campo de este alcance técnico, un objetivo de la invención es realizar una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico, que se puede utilizar universalmente para empaquetar conjuntos de recipientes en los que cada conjunto difiere del otro en la altura de los recipientes y, al mismo tiempo, permite la manipulación automática del conjunto específico de recipientes, usado de una vez a otra.

35 Otro alcance de la invención es realizar una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico capaz de mantener firmemente en posición los recipientes, en una posición prefijada para protegerlos de rupturas accidentales y para manipularlos de forma automática con una máquina de procesamiento.

40 Otro alcance de la invención es realizar una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico, que garantice la esterilización del producto, manteniendo su esterilidad, sus propiedades de calidad, la evidencia de la integridad del producto, la identificación y la trazabilidad del producto, la transferencia del producto, sin comprometer las propiedades previamente enumeradas. El alcance técnico, y también estos y otros alcances de acuerdo con la presente invención se alcanzan realizando una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico de acuerdo con la reivindicación adjunta 1. Preferentemente dichos rebajes se posicionan a lo largo del borde de dicho plano de soporte y dichos salientes se posicionan a lo largo de la superficie interior de las paredes laterales de dicha bandeja, y viceversa.

50 Preferentemente, dicho plano de soporte tiene una posición de aplicación primera a una distancia primera de la base de dicha bandeja cuando dichos salientes se aplican en dichos rebajes y el borde del plano de soporte reposa sobre un hombro periférico interior de las paredes laterales de dicha bandeja, y una posición de aplicación segunda a una distancia segunda de la base de dicha bandeja mayor de dicha distancia primera, cuando dichos rebajes se desaplican de dichos salientes en los que reposa el borde de dicho plano de soporte.

55 Preferentemente, dichos salientes y dichos rebajes están posicionados de manera que dichas posiciones de aplicación primera y segunda se obtienen mediante una rotación de 180° de dicho plano de soporte con respecto a dicha bandeja, alrededor de su propio eje central, ortogonal al plano de reposo de la bandeja.

60 Preferentemente, dichos asientos comprenden orificios pasantes circulares, con una disposición de matriz. Preferentemente, dicho plano de soporte tiene, en cada orificio pasante circular, un sistema para reposar un recipiente.

65 Preferentemente, dicho sistema de reposo tiene una porción de reposo, contenida en el espacio cilíndrico, comprendida entre los elementos de clasificación de genes cilíndricos de dicho orificio circular y está configurado para liberar un plano diametral de dicho espacio cilíndrico.

Preferentemente, los espacios diametrales libres, correspondientes a los orificios de cada fila de orificios son

mutuamente coplanarios.

Preferentemente, a los planos coplanarios diametrales libres se asocia un volumen total libre, para permitir la introducción desde abajo de un elemento ascendente, simultáneo de uno o más recipientes.

5 Preferentemente, dicho elemento de cierre es una lámina exfoliativa de la bandeja.

Preferentemente, dicho elemento de cierre está en un material selectivo permeable a un gas de esterilización del contenido de la bandeja.

10 Preferentemente, la bandeja tiene una envoltura protectora que debe transferirse en una zona controlada. Preferentemente, a la bandeja se asocia un elemento de identificación y trazabilidad.

15 Las características y ventajas adicionales de la invención serán más claras a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico, de acuerdo con la invención, mostrada aquí con carácter indicativo y no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que :

20 la figura 1 muestra una vista en perspectiva del plano de soporte libre de recipientes, y un detalle ampliado de la misma;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una porción del plano de soporte con los recipientes alojados y una barra de manipulación de las filas de recipientes;

25 la figura 3 muestra una vista en perspectiva de la bandeja con un conjunto de recipientes idénticos con una cierta altura;

la figura 4a muestra una vista lateral superior de la bandeja con el plano de soporte en la posición de aplicación primera en la que aloja un conjunto de recipientes que tienen una cierta altura;

30 la figura 4b muestra una vista lateral superior de la bandeja con el plano de soporte en la posición de aplicación segunda en la que aloja un conjunto de recipientes con una altura inferior a las mostradas en la figura 4a;

35 la figura 5 muestra una vista en planta de la bandeja libre de recipientes con el plano de soporte en su posición de aplicación primera;

la figura 6 muestra una vista lateral superior de la bandeja, seccionada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 5;

la figura 7 muestra una vista en planta de la bandeja con el plano de soporte en su posición de aplicación segunda;

40 la figura 8 muestra una vista lateral superior de la bandeja, seccionada a lo largo de la línea 8-8 en la figura 7;

la figura 9 muestra un posible diseño de manipulación automática de los recipientes, con una máquina de procesamiento;

45 las figuras 10 y 11 muestran una máquina de procesamiento diferente, mostrada con y sin un aislante con fines de claridad, adecuada para procesar los recipientes de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a las figuras citadas, se muestra una estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico, por ejemplo botellas de vidrio o plástico.

50 La estructura de empaquetado comprende una bandeja 1 que tiene un lado abierto para introducir y extraer un plano 2 de soporte de los recipientes 3, 3' que pueden colocarse paralelos al plano 4 de reposo de la bandeja 1, y con un elemento 5 de cierre del lado abierto de la bandeja 1.

55 El plano 2 de soporte tiene una distribución espacialmente prefijada de asientos 6 en la que los recipientes 3, 3' pueden posicionarse a una distancia mutua con su eje longitudinal L, L' ortogonal al plano 4 de reposo de la bandeja 1.

60 El plano 2 de soporte tiene una forma cuadrangular con pares de bordes paralelos opuestos 2a, 2a y 2b, 2b.

Análogamente, la bandeja 1 tiene una forma cuadrangular con una base 9 dispuesta paralela al plano 4 de reposo y pares de paredes laterales opuestas 1a, 1a y 1b, 1b.

65 La estructura de empaquetado comprende medios de diversificación de la configuración de aplicación entre el plano 2 de soporte y la bandeja 1 capaces de modificar la posición de aplicación del plano 2 de soporte en la bandeja 1 a lo largo de la dirección Z ortogonal al plano 4 de reposo de la bandeja 1 para mantener inalterados los puntos dentro

ES 2 645 160 T3

de la bandeja 1 en la que se posiciona un extremo 3a, 3a' de los recipientes 3, 3', con la variación de la altura de los recipientes 3, 3' del conjunto de recipientes que se utiliza de una vez a otra.

5 Los medios de diversificación se estudian para garantizar el accionamiento y la alineación de los recipientes 3, 3' durante las diversas fases del proceso.

Está claro que la altura de los recipientes 3, 3' corresponde a su tamaño en la dirección de su eje longitudinal L, L'.

10 A partir de la comparación entre las figuras 4a y 4b se observa que la distancia S del extremo 3a de un recipiente 3 desde la base 9 de la bandeja 1 corresponde a la distancia S' del extremo 3a' de un recipiente 3' desde la base 9 de la bandeja 1.

Los medios de diversificación comprenden salientes 7 provistos de rebajes 8 en una forma conjugada.

15 El plano 2 de soporte tiene una posición de aplicación primera a una distancia primera de la base 9 de la bandeja 1 cuando los salientes 7 se aplican en los rebajes 8 y el borde del plano 2 de soporte reposa sobre el hombro periférico interior 10 de las paredes laterales 1a, 1a y 1b, 1b de la bandeja 1, y una posición de aplicación segunda a una distancia segunda del fondo 9 de la bandeja 1 mayor que la distancia primera, cuando los rebajes 8 se desaplican de los salientes 7 en los cuales el borde del plano 2 de soporte está en reposo.

20 Los rebajes 8 están posicionados a lo largo de los pares de bordes paralelos opuestos 2a, 2a y 2b, 2b del plano 2 de soporte, mientras que los salientes 7 están posicionados a lo largo de la superficie interior de las paredes laterales 1a, 1a y 1b, 1b de la bandeja 1.

25 En particular, una pared lateral primera 1a de la bandeja 1 tiene tres salientes 7 y una pared lateral segunda 1a tiene tres salientes 7 desplazados de los de la pared lateral primera 1a a lo largo de la dirección común de las paredes laterales primera y segunda 1a.

30 Una pared lateral primera 1b de la bandeja 1 tiene cuatro salientes 7 y una segunda pared lateral 1b tiene cuatro salientes 7 desplazados de los de la pared lateral primera 1b a lo largo de la dirección común de la pared lateral primera y segunda 1b.

35 Un borde primero 2a del plano 2 de soporte tiene cuatro rebajes 8 y un borde segundo 2a del plano 2 de soporte tiene tres rebajes 8 desplazados de los del borde primero 2a a lo largo de la dirección común de los bordes 2a.

Un borde primero 2b del plano 2 de soporte tiene cuatro rebajes 8 y un segundo borde 2b del plano 2 de soporte tiene cuatro rebajes 8 desplazados de los del borde primero 2b a lo largo de la dirección común de los bordes 2b.

40 Los salientes 7 y los rebajes 8 están posicionados de manera que el paso entre la posición de aplicación primera y segunda es conferido por la rotación de 180° del plano 2 de soporte con respecto a la bandeja 1 alrededor de su eje central T ortogonal al plano 4 de reposo de la bandeja 1.

45 En la práctica, cuando los salientes 7 están alineados con los rebajes 8, estos últimos pueden deslizarse a lo largo de los salientes 7 que se extienden longitudinalmente a lo largo de la dirección Z ortogonal al plano 4 de reposo, y el plano 2 de soporte puede moverse hacia la base 9 de la bandeja 1 hasta que repose sobre el hombro 10.

Por otra parte, cuando los salientes 7 no están alineados desde los rebajes 8, los salientes 7 reposan sobre el plano 2 de soporte.

50 Consideremos ahora un sistema de referencia cartesiano en el que X e Y corresponden con el plano XY del eje, correspondiente con el plano 4 de reposo en el que se aloja la base 9 de la bandeja 1 y Z, como se mencionó anteriormente, es ortogonal al plano 4 de reposo.

55 Para garantizar que los puntos dentro de la bandeja 1 permanecen sin cambios en un extremo 3a, 3a' de los recipientes 3, 3' en la variación de la altura de los recipientes 3, 3' del conjunto de recipientes (tamaño a lo largo del eje Z de los recipientes 3, 3' cuando están asociados a sus asientos 6), utilizado de una vez a otra, también la distribución de los asientos 6 en el plano XY debe ser tal que se reproduzca a sí misma de la misma manera por rotación de 180° del plano 2 de soporte con respecto a la bandeja alrededor del eje central T paralelo al eje cartesiano Z.

60 Los asientos 6 comprenden orificios pasantes circulares 12 con una disposición de matriz en las direcciones X e Y.

En cada orificio 12, un sistema para reposar un recipiente 3, 3', en particular un pie 13.

65 El pie 13 tiene una porción 14 de reposo contenida en el espacio cilíndrico 15 comprendido entre las líneas de generación del orificio 12 paralelas al eje Z. Ventajosamente, la parte 14 del pie 13 está configurada para liberar un

ES 2 645 160 T3

plano 16 de diámetro del espacio cilíndrico 15.

5 Más precisamente, los planos 16 de diámetro libres de los espacios cilíndricos 15 correspondientes a los orificios 12 de cada fila de orificios 12 son mutuamente coplanarios. En las figuras 5 y 7 ocupan planos paralelos con respecto al eje XZ. Esto permite la manipulación automática de los recipientes 3, 3' en filas, por medio de una barra 17 situada debajo del plano 2 de soporte, cuando esta se extrae de la bandeja 1. La barra 17 está colocada longitudinalmente y en paralelo con el eje X debajo de una fila de recipientes 3, 3' que se desarrollan en la dirección X, y puede manipularse en la dirección Z. El elemento 5 de cierre es una hoja libre de láminas en la bandeja 1 realizado en un material selectivamente permeable con un proceso esterilizado contenido en la bandeja 1.

10 A la bandeja 1 se asocia un elemento 18 de identificación y trazabilidad y es, por ejemplo, un código que puede decodificarse mediante tecnología RFID.

15 La bandeja 1 puede tener un alojamiento 19 para proteger su transferencia en una zona de controlador (por ejemplo, en un área donde se produce el llenado de los recipientes)

20 El alojamiento protector 19 puede estar cerrado o abierto y, en particular, puede estar provisto o no de una puerta de transferencia rápida. Cada alojamiento protector 19 puede contener una o más bandejas apiladas 1, y se forma, al menos para una porción, mediante una lámina realizada de un material selectivamente permeable con un proceso de esterilización del contenido de la bandeja 1.

La estructura de empaquetado se utiliza 1 para surtir directamente y de manera automática los recipientes 3, 3' con un prefijado espacialmente a una máquina 20 de procesamiento para su manipulación.

25 La máquina 20 de procesamiento puede funcionar de la misma manera tanto en presencia de los recipientes 3, como de los recipientes 3' porque, incluso si tienen una altura diferente, se dirigen a la máquina 20 de procesamiento a su extremo 3a, 3a' en sus posiciones (véase una comparación entre las figuras 4a y 4b).

30 La máquina 20 de procesamiento comprende un brazo 21 de robot que tiene un cabezal 22 para la manipulación de los recipientes 3, 3'.

35 El brazo 21 de robot tiene un eje de traslación horizontal en la dirección X, un eje de traslación vertical en la dirección Z y un eje de rotación de acuerdo con el eje de rotación Y. El cabezal 22 de manipulación tiene una ranura abierta rectilínea 23 para manipular una fila de recipientes 3, 3'.

El plano 2 de soporte, después de haber sido extraído del alojamiento exterior 19 y libre del elemento 5 de cierre, es manipulado hacia la posición de manipulación por medio del cabezal 22 de manipulación en el que están dirigidos los recipientes 3, 3', en filas orientadas paralelas al eje X.

40 En particular, el cabezal 22 de manipulación es inicialmente externo con respecto a la forma del plano 2 de soporte y tiene la ranura 23 orientada paralela al eje X.

45 El cabezal 22 de manipulación realiza una traslación del eje X con el fin de insertar la ranura 23 en el cuello de la fila de recipientes 3, 3' alineados con la propia ranura 23.

Para facilitar la extracción de los recipientes 3, 3' se acciona en la dirección Z la barra 17 que está orientada paralela al eje X. La barra 17 causa una extracción parcial de la fila de recipientes 3, 3' que luego debe atrapar el cabezal 22 de manipulación.

50 Después de colgar la fila de recipientes 3, 3', el cabezal 22 de manipulación realiza una traslación del eje Z para subir de nuevo la fila de recipientes 3, 3' que se cuelga separándolo por completo del plano 2 de soporte.

55 Más adelante, el cabezal 22 de manipulación realiza una traslación a lo largo del eje X, para transportar la fila de recipientes 3, 3' fijados hacia una estación 24 de transporte en la que el cabezal 22 de manipulación gira alrededor del eje Y para descargar en la estación 24 de transportador la fila fija de recipientes 3, 3'.

Con referencia a las figuras 10 y 11, la máquina de procesamiento comprende una cubierta aislante 25 con un flujo de aire laminar vertical hacia abajo, para mantener limpio el interior de los recipientes 3, 3'.

60 La cubierta 25 tiene una puerta 26 de transferencia rápida de entrada de los recipientes 3, 3' y una puerta 27 de transferencia rápida de salida de los recipientes 3, 3', además de otras puertas, de las cuales una puerta 28 por ejemplo para una manipulación por medio de un guante (no mostrado).

65 La máquina de procesamiento tiene un deslizamiento 30 de traslación con un movimiento dirigido paso a paso, para llevar los recipientes 3, 3' desde la puerta 26 de entrada a la posición de referencia, debajo de un robot antropomórfico 29 y desde allí a la puerta 27 de salida.

En los lados opuestos del robot 29, se proporcionan un distribuidor 34 de vibración primero y un distribuidor 31 de vibración segundo. Contienen accesorios para aplicar a los recipientes 3, 3', por ejemplo uno con tapones y el otro con el anillo de presión.

5 El robot es capaz de reconocer la posición de los recipientes 3, 3', porque tienen una posición espacial prefijada, y proporciona, por medio de un manipulador 32 antes de su llenado, luego en el cierre, con un tapón tomado de uno de los distribuidores y finalmente al cierre hermético del tapón mediante la aplicación del anillo de presión.

10 La estructura de empaquetado para recipientes de uso farmacéutico así concebida es susceptible de varios cambios y variantes, todo dentro del alcance del objeto de la invención; además, todos los detalles pueden ser sustituidos por elementos técnicos equivalentes.

15 Por ejemplo, el número de posiciones de aplicación del plano de soporte con la bandeja puede ser mayor que dos, el paso entre las diversas configuraciones de aplicación puede obtenerse también con un movimiento de traslación giratorio del plano de soporte también diferente del mostrado, y también la estructura de los medios de diversificación.

20 En la práctica, los materiales utilizados, y también los tamaños pueden ser de cualquier tipo, de acuerdo con las necesidades y el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico, pretratada, estéril y lista para ser utilizada, que comprende una bandeja (1), un plano (2) de soporte de los recipientes y un elemento (5) de cierre, teniendo dicha bandeja (1) un lado abierto para introducir y extraer un plano (2) de soporte de los recipientes (3, 3'), y cerrando dicho elemento (5) el lado abierto de la bandeja (1), teniendo dicho plano (2) de soporte una distribución espacial prefijada de asientos (6) en la que dichos recipientes (3, 3') pueden estar posicionados con precisión sin contacto mutuo, caracterizada porque comprende medios (7, 8) de diversificación de la configuración de aplicación entre dicho plano (2) de soporte y dicha bandeja (1) para mantener inalterados los puntos dentro de la bandeja (1) en los que se coloca un extremo (3a, 3a') de los recipientes (3, 3'), con la variación de la altura de los recipientes (3, 3') del conjunto de recipientes asociado de una vez a otra al plano (2) de soporte, y porque dicho plano de soporte (2) de los recipientes (3, 3') es posicionado paralelo al plano (4) de reposo de la bandeja (1), dichos recipientes (3, 3') pueden ser posicionados en dichos asientos (6) con su eje longitudinal (L, L') ortogonal al plano (4) de reposo de la bandeja (1), y porque dichos medios de diversificación modifican la posición de aplicación de dicho plano (2) de soporte en dicha bandeja (1) a lo largo de la dirección (Z) ortogonal a dicho plano (4) de reposo de dicha bandeja (2).
- 2.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios de diversificación comprenden salientes (7) provistos de rebajes (8) en una forma conjugada.
- 3.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dichos rebajes (8) están posicionados a lo largo del borde (11) de dicho plano de soporte (2) y dichos salientes (7) están posicionados a lo largo de la superficie interior de las paredes laterales (1a, 1a, 1b, 1b) de dicha bandeja (1) o viceversa.
- 4.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho plano (2) de soporte tiene una posición de aplicación primera a una distancia primera de la base (9) de dicha bandeja (1) cuando dichos salientes (7) son aplicados en dichos rebajes (8) y el borde de dicho plano (2) de soporte reposa sobre un reborde periférico interior (10) de las paredes laterales (1a, 1a, 1b, 1b) de dicha bandeja (1), y una posición de aplicación segunda a una distancia segunda (9) de dicha bandeja (1) que es mayor que la distancia primera cuando dichos rebajes (8) se desaplican de dichos salientes (7) sobre los cuales el borde de dicho plano de soporte (2) reposa.
- 5.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dichos salientes (7) y dichos rebajes (8) están posicionados de modo que dichas posiciones de aplicación primera y segunda se obtienen por una rotación de 180° de dicho plano (2) de soporte con respecto a dicha bandeja (1) alrededor de su eje central (T) ortogonal al plano (4) de reposo de la bandeja (1).
- 6.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dichos asientos (6) comprenden orificios pasantes circulares (12) con una disposición de matriz.
- 7.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico, de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizada porque dicho plano (2) de soporte tiene, en cada orificio (12), un sistema capaz de sostener (13) los recipientes (3, 3').
- 8.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizada porque dicho sistema (13) capaz de sostener los recipientes (3, 3') tiene una porción (14) de reposo contenida en el cilíndrico espacio (15) comprendido entre los generadores cilíndricos de dichos orificios (12) y está configurado para liberar un plano diametral (16) de dicho espacio cilíndrico (15).
9. La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') para productos farmacéuticos de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizada porque los planos diametrales (16) libres de los espacios cilíndricos (15) correspondientes a los orificios (12) de cada fila de orificios (12) son mutuamente coplanarios.
- 10.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizada porque a los planos diametrales libres y coplanarios (16) se asocia un volumen total libre, para permitir la introducción desde abajo de un elemento ascendente (17) para una acción simultánea en uno o más recipientes (3, 3').
- 11.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho elemento (5) de cierre es una lámina exfoliativa de la bandeja (1).

- 12.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho elemento (5) de cierre es de un material selectivo permeable a un proceso de esterilización del contenido de la bandeja (1).
- 5 13.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque tiene un alojamiento protector cerrado (19), que garantiza la esterilidad de la bandeja (1) o un alojamiento que tiene a al menos una puerta de transferencia rápida para su introducción en una zona controlada.
- 10 14.- La estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque a la bandeja (1) está asociado un elemento (18) de identificación y trazabilidad.
- 15 15.- Uso de una estructura de empaquetado para recipientes (3, 3') de uso farmacéutico de acuerdo con una o más reivindicaciones precedentes en una máquina de proceso para el movimiento automático y/o el llenado automático y/o para el cierre automático de los recipientes (3, 3').

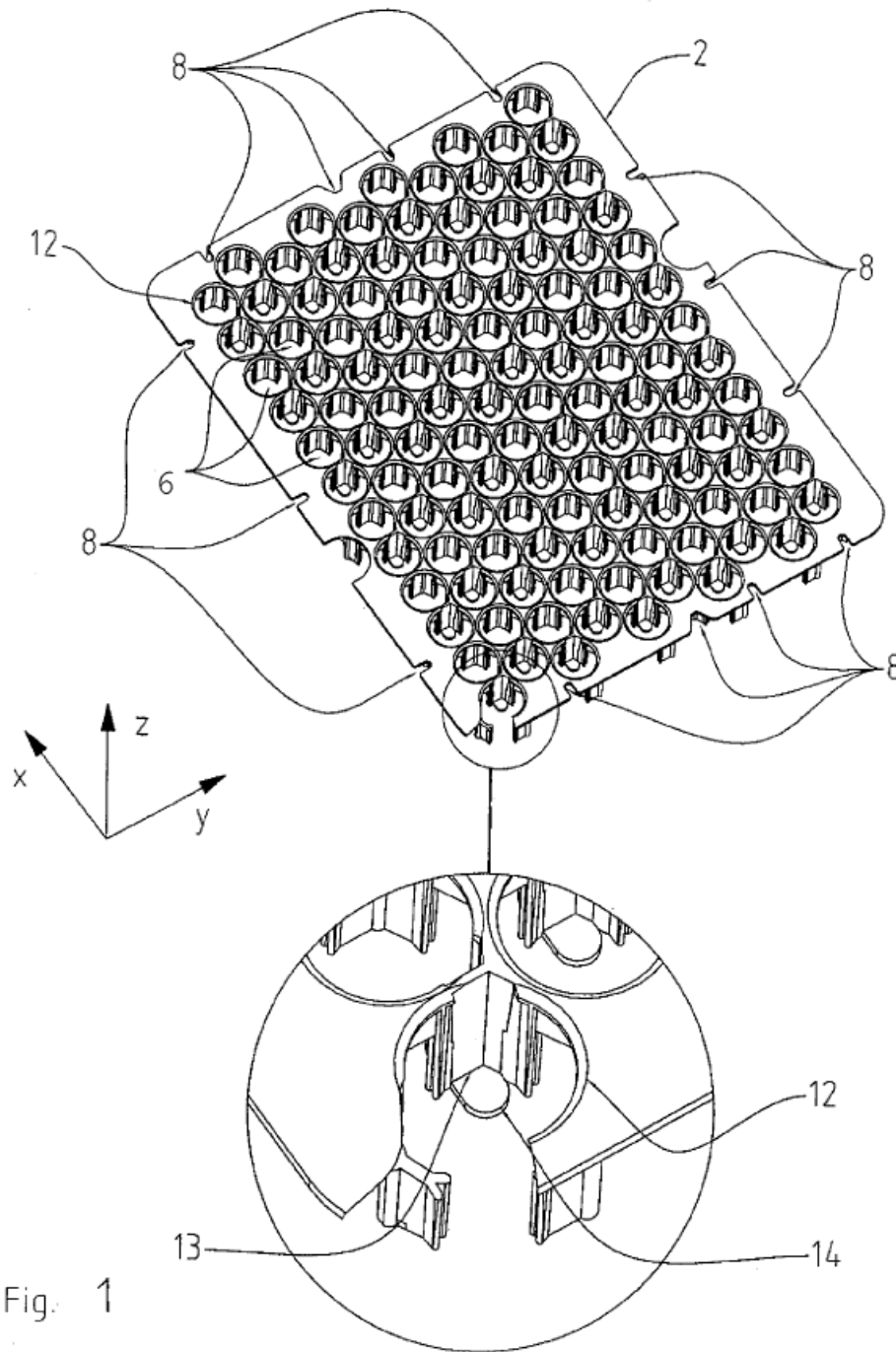
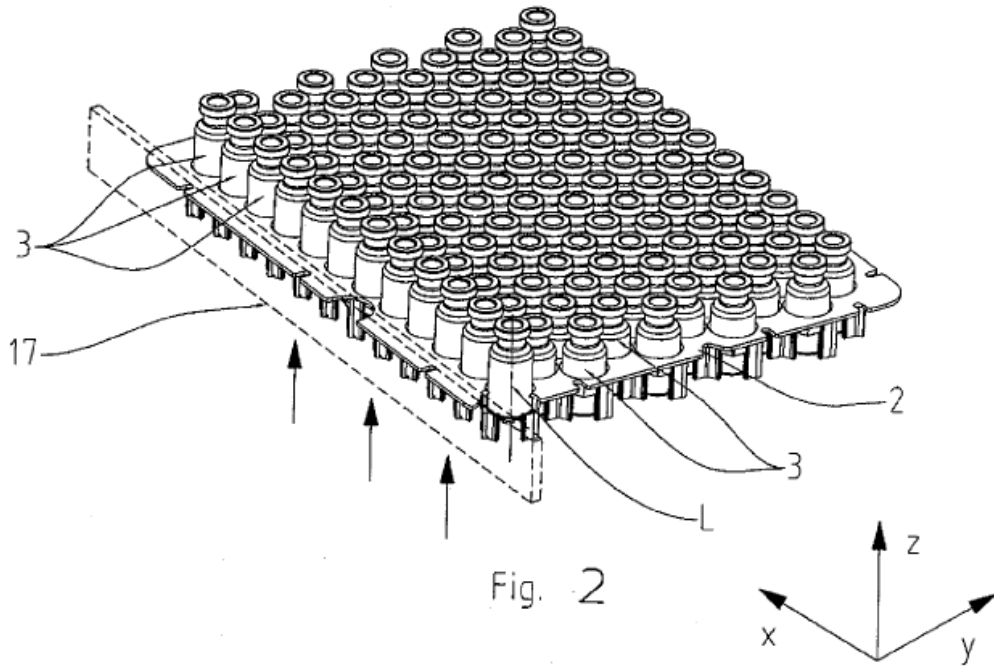


Fig. 1



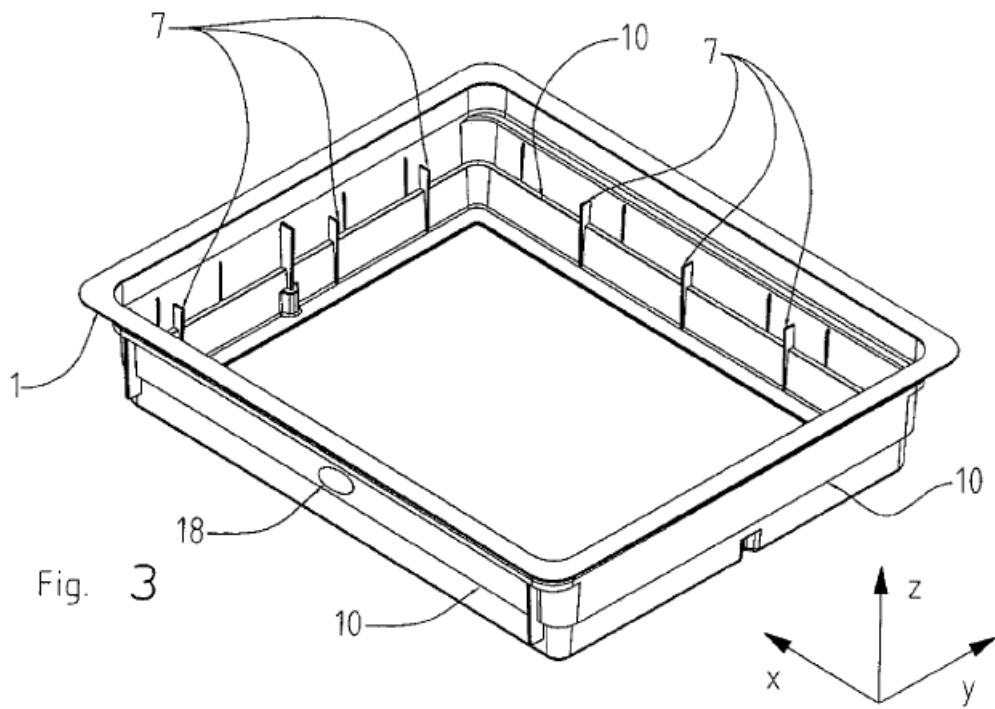
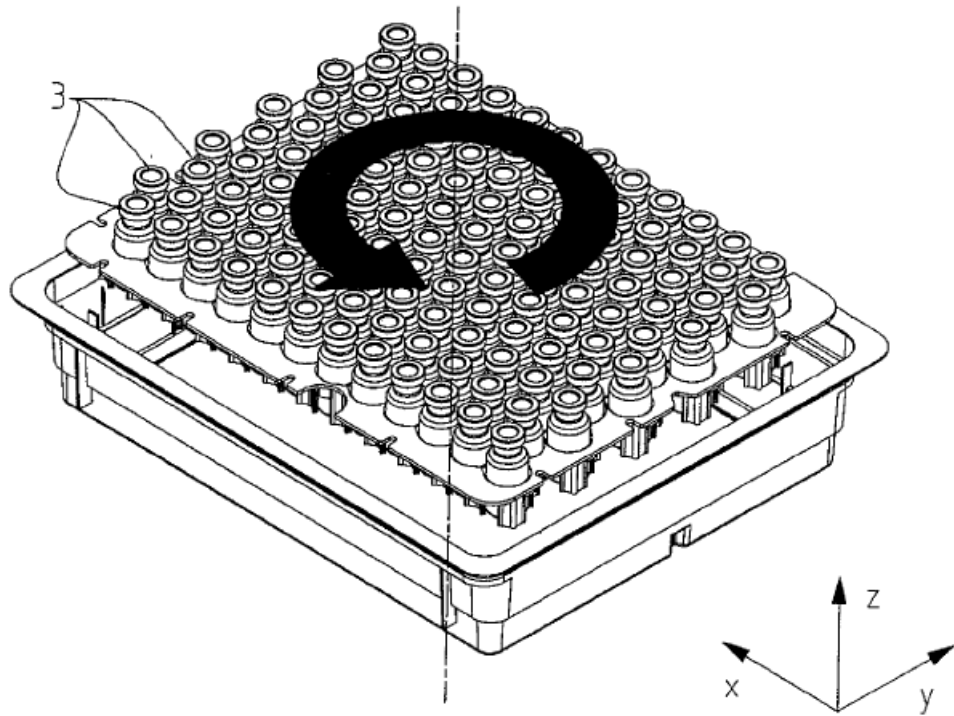


Fig. 3

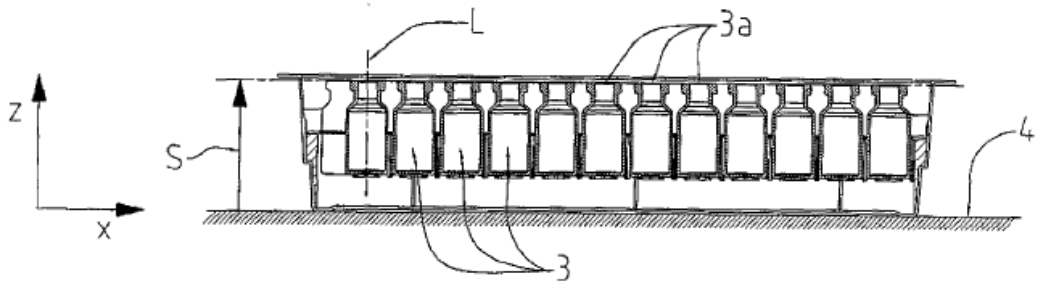


Fig. 4a

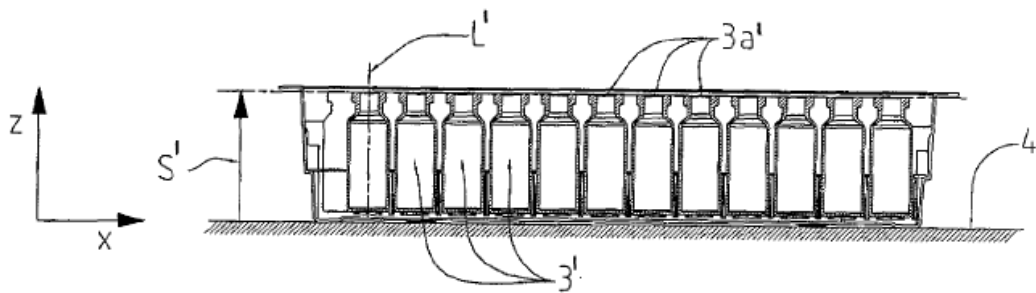
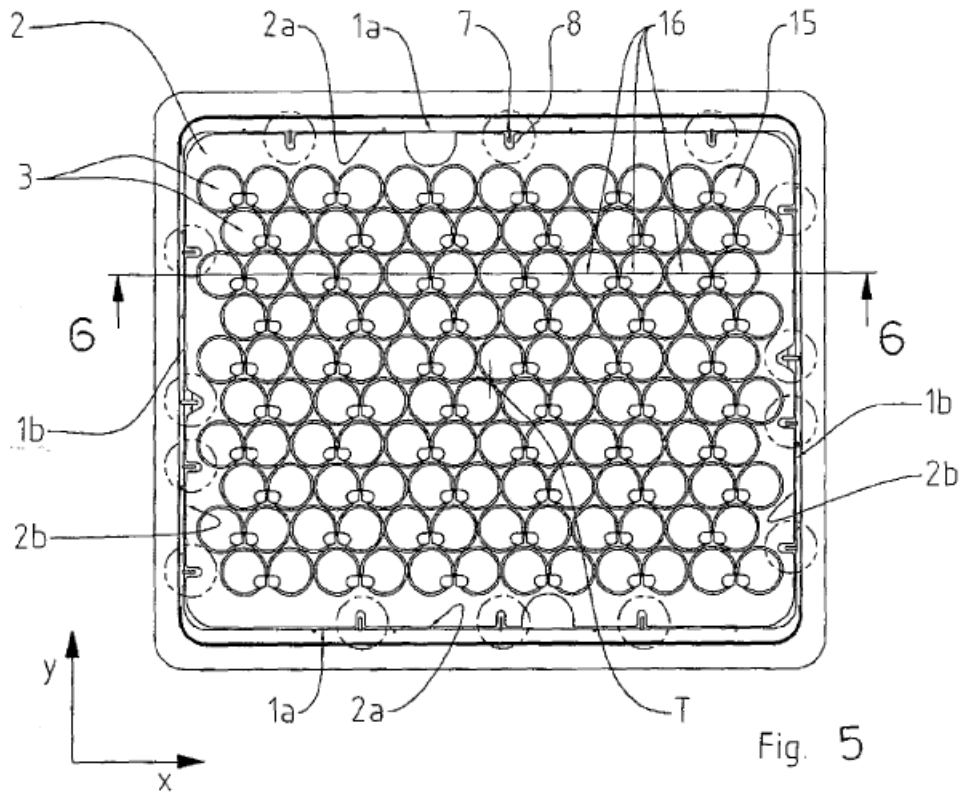
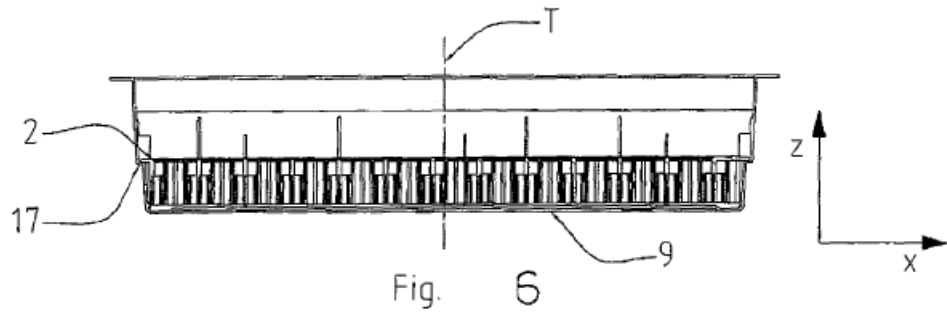
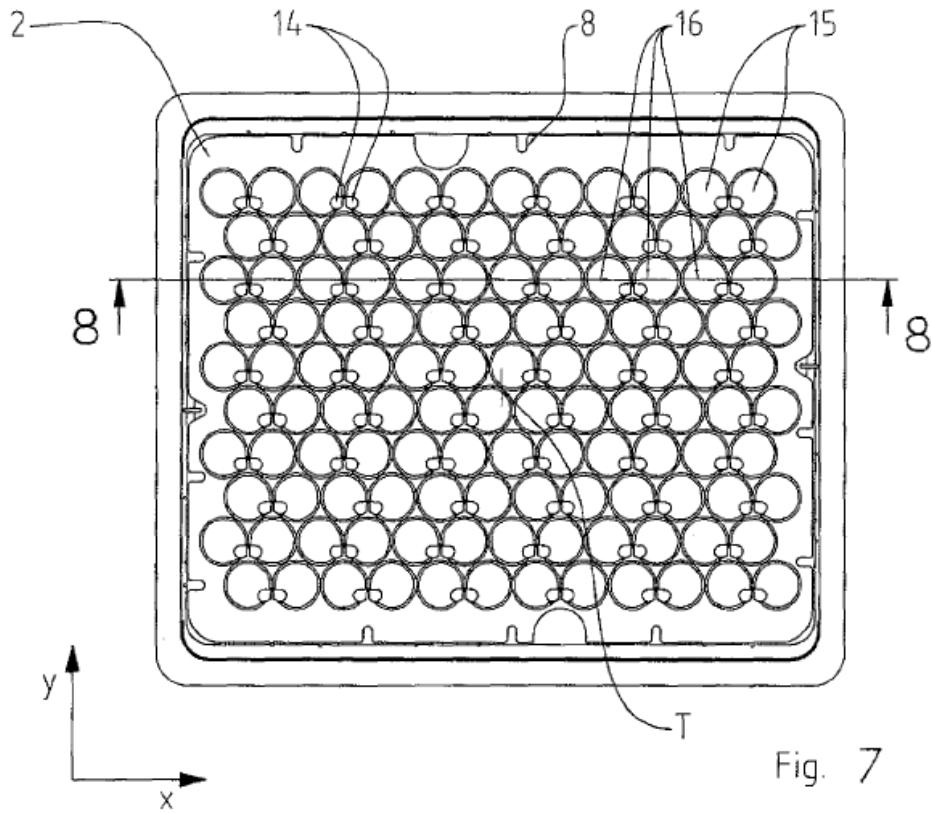
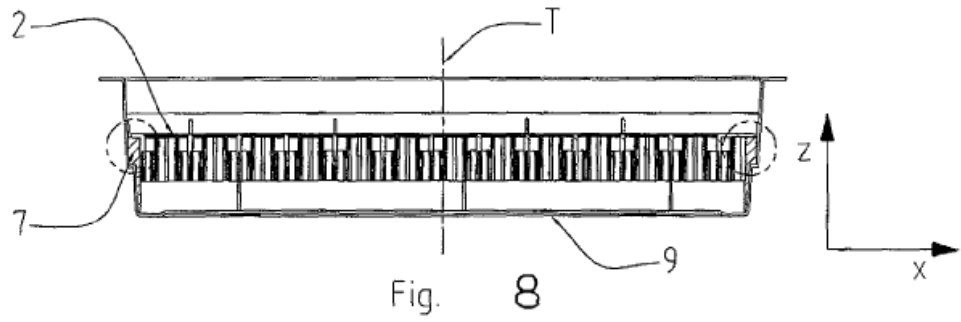


Fig. 4b





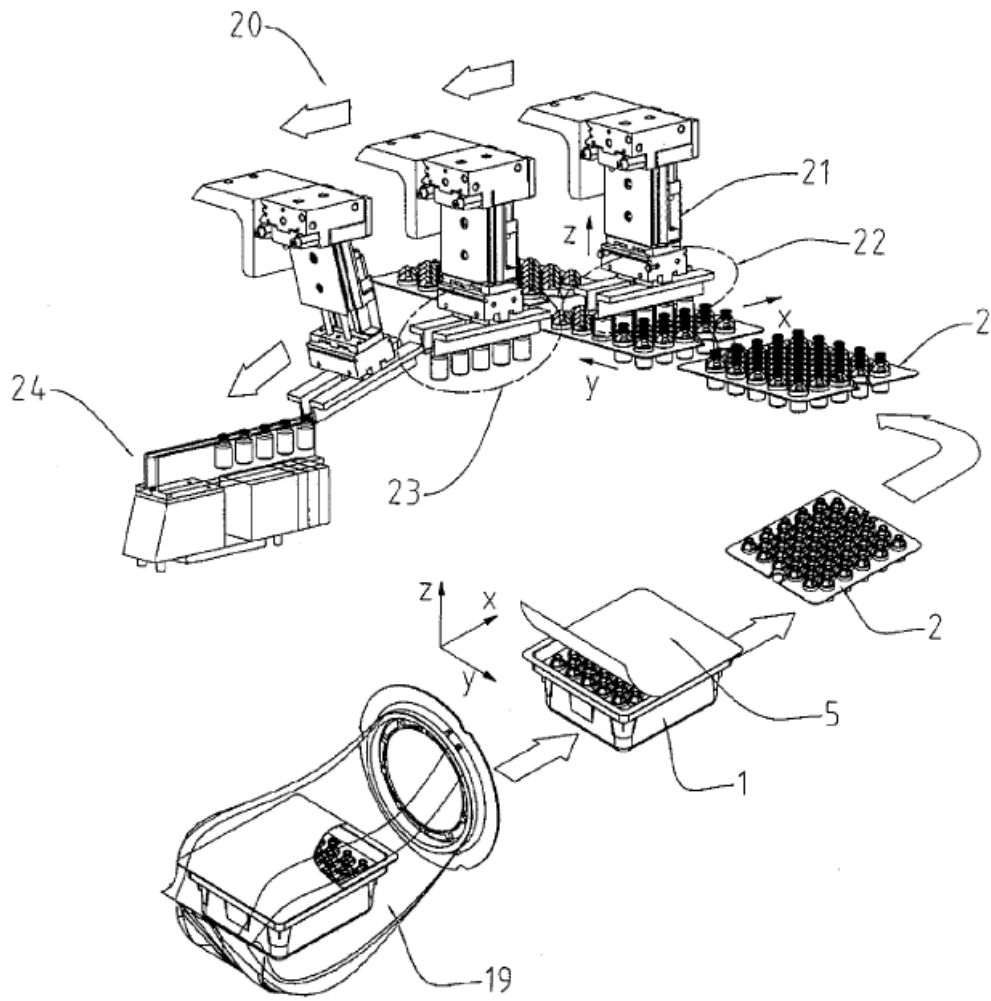


Fig. 9

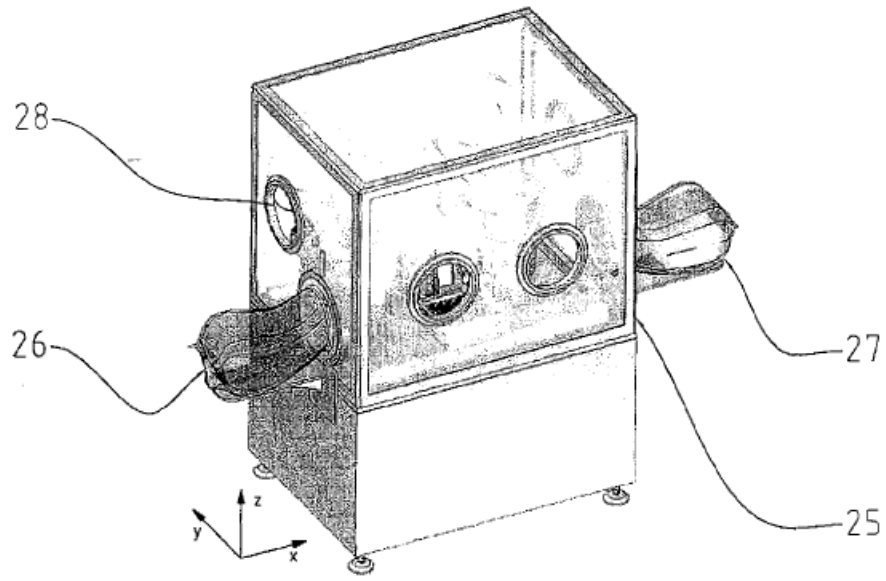


Fig. 10

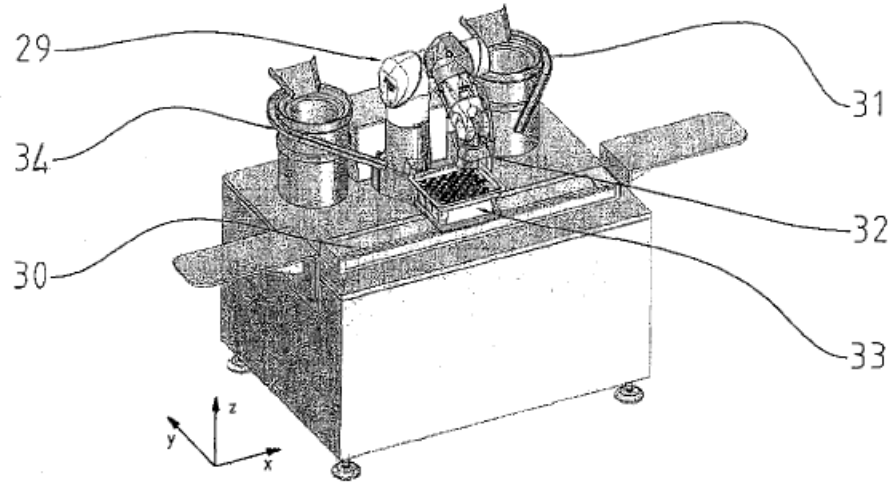


Fig. 11