

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 688**

51 Int. Cl.:

F26B 5/06 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

B65B 21/18 (2006.01)

B65D 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2013 E 14199819 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2886983**

54 Título: **Estructura de sujeción para la sujeción simultánea de una pluralidad de recipientes para sustancias para aplicaciones médicas, farmacéuticas o cosméticas, así como recipiente de transporte o embalaje con la misma**

30 Prioridad:

13.07.2012 DE 102012106341
04.09.2012 DE 102012108215
04.09.2012 US 201261696457 P
05.11.2012 DE 102012110547

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2017

73 Titular/es:

SCHOTT AG (100.0%)
Hattenbergstrasse 10
55122 Mainz, DE

72 Inventor/es:

WISSNER, KAI;
DEUTSCHLE, GREGOR FRITZ y
KOCH, KRISTOPHER

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 631 688 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 sujeción para la sujeción simultánea de una pluralidad de recipientes para sustancias para aplicaciones médicas, farmacéuticas o cosméticas, así como recipiente de transporte o embalaje con la misma

5

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere en general a la suportación simultánea de una pluralidad de recipientes para la conservación de sustancias para aplicaciones médicas, farmacéuticas o cosméticas, en particular de frasquitos (ampollas) y se refiere en particular a la suportación simultánea de una pluralidad de recipientes semejantes en una estructura de sujeción de manera sencilla y fiable, así como de manera que estos, mientras que estos se sujetan en una estructura de sujeción prevista para ello, se pueden procesar o tratar posteriormente en instalaciones de embotellado o elaboración, en particular en un túnel estéril, una instalación de embotellado para aplicaciones líquidas, médicas o farmacéuticas o una cámara de liofilización para ello.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Como recipientes para la conservación y almacenamiento de preparados médicos, farmacéuticos o cosméticos con administración en forma líquida, en particular en cantidades predosificadas, se usan en gran escala recipientes para medicamentos, como por ejemplo frasquitos, ampollas o cámpulas. Estos presentan en general una forma cilíndrica, se pueden fabricar de plástico o vidrio y son adquiribles de manera económica en grandes cantidades. Para un llenado lo más económico posible de los recipientes bajo condiciones estériles se usan cada vez más conceptos en los que los recipientes se embalan inmediatamente en el fabricante de los recipientes en recipientes de transporte y embalaje, que se desembalan y tratan posteriormente en una empresa farmacéutica entonces bajo condiciones estériles, en particular en un así denominado túnel estéril.

20

[0003] Con esta finalidad por el estado de la técnica se conocen diversos recipientes de transporte y embalaje, en los que simultáneamente están dispuestos una pluralidad de recipientes para medicamentos en una disposición regular, por ejemplo en una disposición de matriz a lo largo de filas y columnas que se extienden en ángulo recto entre sí. Esto tiene ventajas en el tratamiento posterior automatizado de los recipientes, ya que los recipientes se pueden transferir a posiciones controladas y en disposición predeterminada a las estaciones de elaboración, por ejemplo, a unidades automáticas de procesamientos, robots o similares. Para ello se usan estructuras de sujeción, en las que se pueden sujetar simultáneamente una pluralidad de recipientes en una disposición regular predeterminada. Para la transferencia a una estación de elaboración simplemente solo se necesita posicionar y abrir el recipiente de transporte y embalaje. La estación de elaboración dispuesta posteriormente sabe entonces en qué posición y disposición están dispuestos los recipientes a tratar posteriormente.

30

[0004] Un recipiente de transporte y embalaje semejante y un concepto de embalaje correspondiente se dan a conocer, por ejemplo, en el documento US 8,118,167 B2. No obstante, el tratamiento posterior de los recipientes se realiza siempre de manera que la estructura de sujeción se saque y separe del recipiente de transporte y embalaje, los recipientes de la estructura de sujeción y sobre un dispositivo de transporte, en particular una cinta transportadora, se transfieran individualmente a las estaciones de elaboración y allí se traten posteriormente. Esto limita la velocidad obtenible durante el tratamiento posterior. En particular en la separación de recipientes con la ayuda de ruedas celulares o similares siempre se ocurre de nuevo que los recipientes individuales chocan entre sí de manera incontrolada, lo que conduce a un desgaste indeseado y en consecuencia a un ensuciamiento del espacio interior del recipiente o de la instalación de proceso, así como a un menoscabo del aspecto exterior de los recipientes, lo que no se desea.

40

[0005] El documento US 8,100,263 B2 da a conocer un recipiente de transporte y embalaje embalable y transportable de manera estéril, en el que se puede insertar una estructura de sujeción en forma de placa en la que se sujetan una pluralidad de recipientes para medicamentos en una disposición regular. Los recipientes para medicamentos individuales se disponen en primer lugar sueltos en recepciones que están configuradas en la estructura de sujeción. A continuación se inserta la estructura de sujeción en el recipiente de transporte y embalaje y este se rodea con un tubo de plástico impermeable a gases. Durante la evacuación siguiente de la unidad de embalaje así configurada se presiona el tubo de plástico en el espacio intermedio entre los recipientes para medicamentos debido a la depresión predominante en el tubo, lo que así conduce, por un lado, a una estabilización de la posición de los recipientes para alimentos en la estructura de sujeción y, por otro lado, evita otra colisión incontrolada de recipientes para medicamentos adyacentes. No obstante, durante la evacuación y durante la abertura siguiente del tubo de plástico se pueden correr los recipientes para medicamentos, lo que aumenta el coste

50

55

de automatización para el tratamiento posterior de los recipientes para medicamentos. Además, los recipientes para medicamentos pueden colisionar por ello de manera incontrolada tras la apertura del tubo de plástico, lo que conlleva las desventajas mencionadas anteriormente. Los recipientes para medicamentos no se pueden tratar posteriormente en el recipiente de transporte o embalaje o en la estructura de sujeción, sino que en primer lugar se deben separar de manera conveniente y transferir a la estación de elaboración dispuesta posteriormente.

[0006] Otros recipientes de transporte y embalaje y estructuras de sujeción comparables se dan a conocer en el documento WO 2011/135085 A1 y WO 2009/015862 A1. No obstante, para el tratamiento posterior se deben separar siempre los recipientes para medicamentos. No es posible un procesamiento posterior por lotes de los recipientes para medicamentos, mientras que estos están recibidos en una estructura de sujeción en forma de placa, según se ha descrito anteriormente.

[0007] En la estructura de sujeción dada a conocer en las figuras 1 a 4 del documento WO 2009/015862 A1, las lengüetas de sujeción elásticas presionan de manera fija contra la sección de cuello estrechada en el extremo superior de los frasquitos para fijar los frasquitos accionados por fricción. Por consiguiente la estructura de sujeción solo es apropiada de manera muy limitada para frasquitos con tolerancias elevadas y otros diámetros exteriores. Además, los frasquitos no se pueden sujetar sin tensión en la estructura de sujeción, lo que en particular durante el procesado, por ejemplo, en una cámara de liofilización, puede conducir a un abombamiento indeseado de la estructura de sujeción. Los frasquitos tampoco se pueden introducir desde arriba en las aberturas de la estructura de sujeción.

[0008] En todo caso no es posible un contacto directo de los fondos de los recipientes para medicamentos, en particular de los fondos de los frasquitos, en el caso de las estructuras de sujeción convencionales. No obstante, esto dificulta el tratamiento posterior de los recipientes para medicamentos, en particular luego cuando su contenido se debe someter a una liofilización (también designada como deshidrocongelación o secado por sublimación). Además, no es posible un tratamiento posterior de los recipientes para medicamentos directamente en las estructuras de sujeción, ya que estos se sujetan allí de manera rígida o no son accesibles en una medida suficiente para el tratamiento posterior, por lo que los recipientes para medicamentos siempre se deben sacar convencionalmente de las estructuras de sujeción para un procesamiento posterior, lo que requiere tiempo y es caro.

[0009] El documento EP 0 790 063 A1 da a conocer una estructura de sujeción, según el preámbulo de la reivindicación 1 en forma de un portador para cuerpos de inyección, los cuales se pueden suspender en este. Los portadores directamente adyacentes también se pueden conectar entre sí. Para ello en el lado frontal de los portadores están previstos salientes en forma de pivote, que se pueden insertar en escotaduras en el lado posterior de un portador directamente adyacente. No obstante, los portadores no están configurados como soportes planos, rectangulares y tampoco son apropiados para disponer los cuerpos de inyección en las aberturas o recepciones en una disposición regular bidimensional, de modo que sus fondos o sus extremos inferiores sean libremente accesibles desde el lado inferior del portador.

[0010] El documento DE 10 2009 027 454 A1 da a conocer una placa de soporte, que puede sujetar una pluralidad de recipientes en una disposición regular bidimensional. En el extremo inferior de los recipientes de la placa de soporte están previstos bordes de sujeción que deben servir como elementos de tope para los recipientes. Por consiguiente, los recipientes no son libremente accesibles desde el lado inferior del recipiente.

[0011] El documento US 3,131,829 da a conocer un soporte para recipientes a la manera de una caja de botellas, que se pueden conectar entre sí por arrastre de forma. En el lado inferior del soporte están previstos elementos de sujeción circulares, los cuales sirven como topes axiales para las botellas a recibir y sobre los que están apoyados los fondos de las botellas. Por consiguiente las botellas tampoco son libremente accesibles desde el lado inferior de la caja de botellas.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0012] El objetivo de la presente invención es perfeccionar una estructura de sujeción, con una pluralidad de recipientes sujetos en esta para aplicaciones cosméticas, médicas o farmacéuticas, en particular de frasquitos de vidrio o plástico, de manera que las estaciones de proceso o elaboración, como por ejemplo una instalación de liofilización, se pueden alimentar y descargar de nuevo de manera más sencilla y fiable con una pluralidad de estructuras de sujeción.

[0013] Además, según otro punto de vista de la presente invención se deben proporcionar un recipiente de

transporte y embalaje correspondiente con al menos una estructura de sujeción semejante y un uso de una estructura de sujeción semejante.

5 **[0014]** Estos objetivos se consiguen según la presente invención mediante una estructura de sujeción con las características según la reivindicación, mediante un recipiente de transporte y embalaje según la reivindicación 13 y un uso según la reivindicación 14. Otras realizaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes referidas.

10 **[0015]** Según la presente invención se proporciona una estructura de sujeción con una pluralidad de recipientes sujetos en esta para sustancias para aplicaciones cosméticas, médicas o farmacéuticas, en particular de frascos, que presenta un soporte, que presenta una pluralidad de aberturas o recepciones en las que están introducidos los recipientes, así como medios de sujeción en los que están sujetos los recipientes en las aberturas o recepciones, presentando la estructura de sujeción una dirección longitudinal (x) y una dirección transversal (y), pudiéndose conectar entre sí directamente las estructuras de sujeción respectivamente directamente adyacentes, de modo que estas son inamovibles unas respecto a otras en la dirección longitudinal y/o en la dirección transversal. Según la invención el soporte es un soporte plano rectangular, estando dispuestas las aberturas o recepciones en una disposición regular bidimensional y estando delimitadas las aberturas o recepciones en un lado inferior del soporte opuesto al lado superior al menos por secciones por una pared lateral correspondiente, sobresaliendo el fondo o extremo inferior de los recipientes recibidos en las aberturas o recepciones del extremo inferior de las paredes laterales, de modo que los fondos de los recipientes son libremente accesibles desde el lado inferior del soporte.

25 **[0016]** En otras palabras: las estructuras de sujeción respectivamente directamente adyacentes se pueden manipular conjuntamente casi como una unidad, que se compone de varias (al menos dos) estructuras de sujeción, sin que se modifique esencialmente su posición una con respecto a otra.

30 **[0017]** Con esta finalidad según la invención se selecciona una conexión separable, temporal de las estructuras de sujeción directamente adyacentes, pudiéndose usar básicamente técnicas de conexión cualesquiera en arrastre de forma o de fuerza, en tanto que la fuerza de conexión obtenible por la conexión sea mayor que las fuerzas que aparecen habitualmente durante la manipulación o procesado de las estructuras de sujeción, que luego pretenderían separar una de otra las estructuras de sujeción directamente adyacentes. A este respecto, la técnica de conexión seleccionada puede permitir muy bien un cierto juego entre las estructuras de sujeción directamente adyacentes, para evitar una sollicitación excesiva del material. En particular las estructuras de conexión previstas para la conexión, que actúan en arrastre de forma o de fuerza pueden permitir una cierta elasticidad entre las estructuras de sujeción directamente adyacentes, lo que se puede obtener mediante el diseño apropiado de las estructuras de conexión.

45 **[0018]** Mediante la conexión separable, temporal, según la invención se puede disponer en particular una pluralidad de estructuras de sujeción en una fila una detrás de otra o una junto a otra, conectarlas entre sí e introducirlas conjuntamente en una estación de elaboración o proceso, como por ejemplo un liofilizador y de nuevo sacarlas de este. La alimentación de las estaciones de elaboración o proceso, como por ejemplo liofilizadores, también se puede realizar de manera manual, pero también de manera automática o semiautomática mediante dispositivos de movimiento apropiados. La alimentación de un liofilizador se puede realizar según la invención en particular desde fuera y desde dentro.

50 **[0019]** Las paredes laterales mencionadas anteriormente de aberturas o recepciones adyacentes preferentemente están conectadas entre sí, lo que contribuye ventajosamente a un refuerzo adicional del soporte. Preferentemente las paredes laterales están configuradas en una pieza con el soporte, lo que por ejemplo se puede implementar de manera sencilla en la técnica de moldeo por inyección de plástico.

55 **[0020]** Los fondos o extremos inferiores de los recipientes recibidos en las aberturas o recepciones sobresalen según la invención de los extremos inferiores de las paredes laterales, de modo que los fondos de los recipientes son libremente accesibles desde el lado inferior del soporte. Esto posibilita que los recipientes se puedan procesar, mientras que estos se sujetan en el soporte en las aberturas o recepciones, según se expone más abajo.

[0021] Según otra realización, la conexión separable temporal de las estructuras de sujeción directamente adyacentes se realiza mediante un arrastre de forma mediante estructuras en arrastre de forma, que están dispuestas de manera apropiada a lo largo de los bordes de las estructuras de sujeción y están diseñadas para poder cooperar entre sí de manera apropiada a fin de establecer una conexión separable. A este respecto, el

arrastre de forma se implementa preferentemente directamente entre las estructuras en arrastre de forma, es decir, sin mediación de un tercer elemento de conexión, como por ejemplo un tornillo, de modo que la conexión se puede implementar ahorrando tiempo y costes. Con esta finalidad, en los bordes opuestos entre sí de las estructuras de sujeción directamente adyacentes pueden estar configuradas estructuras en arrastre de forma configuradas de manera correspondiente entre sí, que se pueden transferir entre sí a un engranaje en arrastre de forma.

[0022] Las estructuras en arrastre de forma pueden estar diseñadas en particular para una conexión a la manera de una conexión de cola de milano, de una conexión de lengüeta – ranura o un muelle de ajuste. También son concebibles escotaduras, por ejemplo con sección transversal circular, en las que engranen en arrastre de forma salientes de tipo pasador configurados de manera correspondiente de una estructura de sujeción adyacente.

[0023] Según otra realización, las estructuras en arrastre de forma están configuradas como salientes y escotaduras a lo largo de los bordes opuestos entre sí de las dos estructuras de sujeción directamente adyacentes, cuyas superficies base, observadas respectivamente en vista en planta, son distintas de una forma rectangular y están configuradas directamente de manera correspondiente entre sí. Las estructuras en arrastre de forma se pueden enganchar directamente una en otra de manera sencilla. A este respecto, preferentemente estos salientes y escotaduras no sobresalen esencialmente del plano fijado por la estructura de sujeción plana, de modo que las estructuras de sujeción también están configuradas además de forma plana y por consiguiente ahorrando espacio. A este respecto, el enganche mencionado anteriormente se realiza mediante una elevación sencilla de una estructura de sujeción y bajada subsiguiente, para efectuar el arrastre de forma mencionado anteriormente entre las estructuras en arrastre de forma configuradas de manera correspondiente. Por ejemplo, los salientes y escotaduras pueden presentar una superficie base esencialmente triangular. Preferentemente estos salientes y escotaduras están dispuestos alternativamente y a intervalos regulares entre sí a lo largo de los bordes opuestos entre sí de las estructuras de sujeción, de modo que las estructuras de sujeción en principio tampoco se pueden conectar entre sí de forma alineada entre sí en una fila unas junto a otras, lo que puede ser ventajoso, por ejemplo, para el uso más efectivo de estaciones de elaboración y proceso con superficie base no rectangular. La alimentación de las estaciones de elaboración y proceso se puede realizar por ello todavía de manera más flexible.

[0024] Según otra realización, a lo largo de los bordes de los salientes y escotaduras configurados de manera correspondiente entre sí están configuradas al menos por secciones paredes laterales que emergen en ángulo recto de una superficie de las estructuras de sujeción. Es ventajoso que mediante estos bordes salientes se aumente la superficie de contacto al empujar y tirar. A este respecto, los bordes actúan casi como superficies de tope y guiado y posibilitan un arrastre de forma todavía más preciso entre las estructuras de sujeción directamente adyacentes. En particular se puede reducir eficazmente el peligro de un “apilado una sobre otra” de las estructuras de sujeción planas.

[0025] Según otra realización, las estructuras en arrastre de forma presentan en una primera de las dos estructuras de sujeción directamente adyacentes una lengüeta elástica con un saliente de retención configurado en ella o una escotadura de retención configurada en ella, así como en la segunda de las dos estructuras de sujeción directamente adyacentes una recepción configurada de manera correspondiente al saliente de retención o un saliente configurado de manera correspondiente a la escotadura de retención. Para la conexión se mueven una hacia otra las estructuras de sujeción, hasta que finalmente el extremo delantero de la lengüeta elástica entra en contacto con el borde de la estructura de sujeción adyacente. En el caso de aproximación adicional, el lado inferior de la lengüeta elástica se desliza finalmente sobre la superficie de la estructura de sujeción adyacente, estando ligeramente doblada hacia arriba la lengüeta elástica en este estado. Finalmente el saliente de retención y la recepción configurada de manera correspondiente engranan entre sí en arrastre de forma y la lengüeta elástica regresa a su estado de reposo destensado, implementándose una conexión fiable entre las estructuras de sujeción adyacentes debido al arrastre de forma entre el saliente de retención y la recepción configurada de manera correspondiente. La conexión y separación de la conexión es ventajosamente sencilla.

[0026] Según otra realización, en el soporte que está configurado preferentemente plano, en particular rectangular, están previstas como medios de sujeción al menos dos lengüetas de sujeción, que están previstas en el borde de una abertura o recepción correspondiente y emergen de un lado superior del soporte, para sujetar el recipiente correspondiente en la abertura o recepción. A este respecto, las lengüetas de sujeción están diseñadas según la invención, de modo que estas se pivotan hacia atrás o pliegan hacia de manera elástica durante la introducción de los recipientes en las aberturas o recepciones, y además están adaptadas a los recipientes, de modo que estos están sujetos con juego radial por las lengüetas de sujeción. El juego radial posibilita que los recipientes se puedan sujetar de manera fiable con diferentes tolerancias radiales y/o dimensiones exteriores por la misma estructura de sujeción. El juego radial está diseñado convenientemente y adaptado al contorno y dimensión exterior

de los recipientes, de modo que nunca toquen simultáneamente todas las lengüetas de sujeción la sección de cuello estrechada en el extremo superior de los recipientes, en particular frasquitos. Simultáneamente el juego radial también impide un tensado indeseado o incluso abombado del soporte durante la sujeción de los recipientes con diferentes tolerancias radiales y/o dimensiones exteriores, lo que ofrece ventajas considerables, en particular en el
5 procesamiento simultáneo de una pluralidad de recipientes, mientras que estos están sujetos por la estructura de sujeción, por ejemplo, en el caso de la liofilización durante el procesado con temperaturas muy bajas.

[0027] Aun cuando el soporte se torciese o abombase durante el procesado, sin embargo, se puede conseguir un contacto de fondos uniforme con todos los recipientes sujetos por la estructura de sujeción, en particular cuando estos están sujetos de manera complementaria con un juego axial suficiente por las lengüetas de sujeción en la estructura de sujeción, dado que el juego axial también posibilita adicionalmente una compensación de tolerancias de longitud.
10

[0028] A este respecto, las lengüetas de sujeción están configuradas o montadas de manera suficientemente elástica, de modo que los recipientes se pueden introducir axialmente, es decir, en la dirección del eje longitudinal de los recipientes y perpendicularmente al plano del soporte, desde el lado superior o inferior del soporte en las aberturas o recepciones, en particular bajo deformación elástica de las lengüetas de sujeción, por ejemplo bajo doblado hacia atrás de las mismas. La dotación del soporte con recipientes se puede automatizar por consiguiente de manera sencilla, lo que se favorece aún más por una disposición regular de las aberturas o recepciones,
15
20 preferentemente en una matriz bidimensional.

[0029] El lado inferior de una sección de borde superior ensanchada de los recipientes, tal y como estos están previstos en particular en el caso de frasquitos típicamente como así denominado borde redondeado u hombro, ha resultado ser el punto preferido en el que están sujetos o apoyados los recipientes en las lengüetas de sujeción. En esta zona está a disposición una superficie de apoyo o colocación para la sujeción o apoyo de los recipientes con una extensión suficiente en la dirección radial de las aberturas o recepciones, a fin de implementar sin más el juego radial mencionado anteriormente en la suportación de los recipientes.
25

[0030] Ya que los recipientes se pueden elevar o mover, por ejemplo girar, en las aberturas o recepciones con un esfuerzo muy bajo, estos se pueden procesar sin más mientras que estos se sitúan en la estructura de sujeción y se sujetan o al menos se guían por esta. Ha demostrado ser especialmente ventajoso este tipo de suportación, p. ej. durante el cierre de los recipientes mediante rebordeado de una tapa metálica. Los procesos requeridos para ello se pueden realizar en la tapa metálica, mientras que el recipiente está sujeto o al menos guiado en la abertura o recepción de la estructura de sujeción. También ha demostrado ser especialmente ventajoso este tipo de suportación durante el procesado de recipientes, mientras que estos están sujetos o recibidos en la estructura de sujeción. Por ejemplo, las estructuras de sujeción se pueden introducir en una cámara de liofilización con los recipientes recibidos o sujetos en ellas. Debido a la suportación de los recipientes con un cierto juego en las estructuras de sujeción se puede garantizar que los fondos de todos los recipientes descansen de manera uniforme sobre una base refrigerante, por ejemplo, un dedo frío de la cámara de liofilización. O los recipientes se pueden elevar sin mayor esfuerzo en las aberturas o recepciones de la estructura de sujeción y manipular para el procesado.
30
35
40

[0031] Según una realización preferida, las lengüetas de sujeción están configuradas como lengüetas de sujeción elástica, no obstante, disponen de una elasticidad suficiente para pivotarse hacia atrás o plegarse hacia atrás suficientemente de manera elástica durante la introducción de los recipientes en las aberturas o recepciones, a fin de liberar el camino a los recipientes en las aberturas o recepciones. Esto se puede conseguir sin más mediante un apropiado dimensionado, selección de material y diseño de los espesores de material de las lengüetas de sujeción. Preferentemente las lengüetas de sujeción están configuradas por consiguiente de un plástico.
45

[0032] Según una realización, las lengüetas de sujeción están pretensadas elásticamente frente a la posición de sujeción, preferentemente mediante un elemento de retroceso elástico, por ejemplo un resorte de retroceso o una hojita de plástico o estructura de plástico elástica, que coopera de manera apropiada con la lengüeta de sujeción asociada y está prevista o configurada en el lado superior del soporte.
50

[0033] Según una realización, las lengüetas de sujeción están adaptadas a los recipientes, de modo que los recipientes descansan gracias a un borde ensanchado, que está configurado en un extremo superior del recipiente, es decir, en particular con el borde redondeado mencionado anteriormente, de manera suelta en los lados superiores de las lengüetas. Por consiguiente los recipientes se pueden extraer de nuevo hacia arriba de las aberturas o recepciones sin resistencia.

- [0034]** Según una realización, las lengüetas de sujeción envuelven el borde ensanchado, de manera que los recipientes están sujetos por las lengüetas de sujeción con juego radial o con juego radial y axial. De esta manera los recipientes se pueden sujetar axialmente de manera segura frente a pérdidas en las aberturas o recepciones. Para sacar el recipiente de las aberturas o recepciones, las lengüetas solo necesitan volverse a pivotar o plegar de nuevo a la manera como durante la introducción del recipiente.
- [0035]** Según una realización, las lengüetas de sujeción están dispuestas distribuidas en el lado superior del soporte, de modo que estas no se tocan directamente entre sí durante la pivotación hacia atrás o plegado hacia atrás y no bloquean una abertura o recepción directamente adyacentemente. Por consiguiente se pueden aumentar todavía más la densidad de empaquetamiento de los recipientes en el soporte. En particular las lengüetas de sujeción están diseñadas de modo que las lengüetas de sujeción directamente adyacentes, cuando estas se pivotan o pliegan durante la introducción del recipiente en las aberturas o recepciones asociadas para el soporte, no se tocan entre sí.
- [0036]** La configuración en una pieza de las lengüetas de sujeción en el soporte posibilita una fabricación económica, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de un plástico. A este respecto, las lengüetas de sujeción elásticas emergen en forma de arco del lado superior del soporte y, observado en vista en planta, penetran preferentemente un poco en la abertura o recepción asociada. Así los recipientes se pueden sujetar en particular en la zona de una sección de cuello estrechada y cerca del extremo superior de un recipiente o frasquito, según se expone más en detalle a continuación. La configuración en forma de arco de las lengüetas de sujeción facilita la introducción y de nuevo extracción de los recipientes en o de las aberturas o recepciones del soporte.
- [0037]** Según otra realización, las lengüetas de sujeción elásticas asociadas a una abertura o recepción están dispuestas o configuradas de forma simétrica respectivamente respecto a una línea central de la abertura o recepción. Por consiguiente los recipientes se sujetan automáticamente de manera centrada en las aberturas o recepciones correspondientes del soporte. La simetría también impide una inclinación o ladeo por error de los recipientes durante la introducción o sujeción en las aberturas o recepciones del soporte.
- [0038]** Según otra realización, las lengüetas de sujeción elásticas configuran respectivamente un apoyo en tres puntos para la sujeción de los recipientes en la abertura o recepción correspondiente del soporte, por lo que se favorece aún más un centrado automático de los recipientes en las aberturas o recepciones asociadas y una fijación muy precisa y estable de la posición de los recipientes en el soporte.
- [0039]** Según otra realización, las paredes laterales están dispuestas de manera distribuida en una disposición regular hexagonal en el lado inferior y/o lado superior del soporte. En conjunto se forma así una estructura de tipo panel, que puede contribuir ventajosamente a un refuerzo del soporte. A este respecto, las paredes laterales de aberturas o recepciones adyacentes están conectadas entre sí preferentemente.
- [0040]** Según otra realización, las paredes laterales de una abertura o recepción correspondiente están configuradas respectivamente de manera perimetral y configuran una estructura de panel hexagonal en el lado inferior del soporte. A este respecto, las paredes laterales de aberturas o recepciones directamente adyacentes convergen en las zonas de esquinas de las aberturas o recepciones y están conectadas entre sí o configuradas en una pieza, lo que da como resultado un refuerzo adicional del soporte.
- [0041]** Según otra realización preferida, desde una zona de conexión de las paredes laterales penetran respectivamente tres lengüetas de sujeción en una disposición con simetría trifoliada en las aberturas o recepciones respectivamente asociadas, de modo que en la zona de conexión se puede obtener ventajosamente una aplicación de fuerzas. En conjunto el soporte puede sujetar así la pluralidad de recipientes con poca tensión.
- [0042]** Según otra realización, las paredes laterales de una abertura o recepción correspondiente están configuradas respectivamente de forma circular y perimetral. Preferentemente las paredes laterales de aberturas o recepciones directamente adyacentes están conectadas entre sí o configuradas en una pieza, lo que conduce igualmente a un refuerzo adicional del soporte.
- [0043]** Según otra realización, las aberturas o recepciones están dispuestas de manera distribuida en una disposición regular de filas y columnas sobre el soporte, estando dispuestas las filas y columnas respectivamente regularmente de manera decalada unas respecto a otras y configurando una disposición recurrente. Esta disposición regular es ventajosa para un tratamiento automatizado de los recipientes.

[0044] Según otra realización, la superficie base de la estructura de sujeción se puede reducir mediante retirada o pliegue hacia atrás de los elementos desmontables o pivotables hacia atrás, configurados en el borde. Esto posibilita una densidad de empaquetamiento más elevada durante el procesado de los recipientes recibidos en las estructuras de sujeción, por ejemplo, en un túnel estéril o una cámara de liofilización.

5

[0045] Según otra realización, mediante el engranaje en arrastre de forma de las escotaduras y/o salientes, que están configurados en los elementos desmontables o pivotables hacia atrás mencionados anteriormente del soporte o directamente en el borde del soporte, gracias a los salientes y/o las escotaduras configurados de manera correspondiente de un soporte directamente adyacente se puede conseguir una densidad de empaquetamiento elevada y simultáneamente una estabilización recíproca de las posiciones de los soportes.

10

[0046] Además, otro punto de vista de la presente invención se refiere a un recipiente de transporte y embalaje con al menos una estructura de sujeción, según se ha expuesto anteriormente y se da a conocer más en detalle a continuación.

15

[0047] Además, otro punto de vista de la presente invención se refiere a un recipiente de transporte y embalaje con al menos una estructura de sujeción recibida en él, según se ha expuesto anteriormente, a fin de sujetar la pluralidad de recipientes en el recipiente de transporte o embalaje.

20 RESUMEN DE LAS FIGURAS

[0048] A continuación se describirá la invención de manera a modo de ejemplo y en referencia a los dibujos adjuntos, de lo cual se deducen otras características, ventajas y objetivos a resolver. Muestran:

25 Fig. 1a y 1b en una vista en perspectiva y una vista en planta una estructura de sujeción, según se puede utilizar esta según la presente invención;

Fig. 1c una sección parcial de la estructura de sujeción según la línea A-A de la fig. 1b;

30 Fig. 1d una sección parcial muy ampliada en el inserto que está representado en la fig. 1c;

Fig. 1e en la sección parcial muy ampliada según la fig. 1d la suportación de un recipiente en una de las aberturas de una estructura de sujeción semejante;

35 Fig. 1f una estructura de sujeción según una primera realización de la presente invención, que está configurada a la manera según la fig. 1a, con salientes y escotaduras en los elementos desmontables o pivotables hacia atrás, que sirven para un aumento adicional de la densidad de empaquetamiento de la estructura de sujeción;

Fig. 1g una estructura de sujeción según otra realización según la invención en una vista en planta en perspectiva;

40

Fig. 1h en una vista en planta esquemática el acoplamiento de dos estructuras de sujeción directamente adyacentes según la fig. 1g;

45 Fig. 2a en una sección parcial en perspectiva y en vista en planta un recipiente de transporte o embalaje con una estructura de sujeción recibida en él y con recipientes sujetos por esta;

Fig. 2b el recipiente de transporte o embalaje según la fig. 2a en una sección parcial y en vista en planta;

Fig. 2c en una vista en planta en perspectiva la estructura de sujeción según la fig. 2a sin recipientes;

50

Fig. 2d en una vista inferior en perspectiva la estructura de sujeción según la fig. 2a sin recipiente;

Fig. 2e en una sección parcial muy ampliada la suportación de un recipiente en una estructura de sujeción según otra realización;

55

Fig. 3a una estructura de sujeción según otra realización de la presente invención en una vista en planta en perspectiva;

Fig. 3b la estructura de sujeción según la fig. 3a en una vista en planta;

Fig. 3c una sección parcial a través de la estructura de sujeción según la fig. 3b;

Fig. 3d en una vista en planta parcial muy ampliada el enganche de salientes y escotaduras que engranan entre sí
5 en los bordes de dos estructuras de sujeción según la fig. 3a;

Fig. 3e en una vista en planta parcial muy ampliada la conexión de dos estructuras de sujeción según la fig. 3a según otra realización; y

10 Fig. 3f una sección transversal a lo largo de A-A según la fig. 3e.

[0049] En las figuras las referencias idénticas designan elementos o grupos de elementos idénticos o de efecto esencialmente igual.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE EJEMPLOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS

[0050] Una estructura de sujeción y un recipiente de transporte y embalaje, que presenta una estructura de sujeción semejante, sirven según la presente invención, según se describe a continuación, para la suportación simultánea de una pluralidad de recipientes para la conservación de sustancias para aplicaciones cosméticas, 20 médicas o farmacéuticas, y concretamente preferentemente en una disposición regular, en particular en una disposición de matriz con distancias regulares de los recipientes entre sí, a lo largo de dos direcciones espaciales diferentes, preferentemente a lo largo de dos direcciones espaciales ortogonales o en filas regulares, las cuales están dispuestas decaladas unas respecto a otras.

[0051] Un ejemplo de recipientes para medicamentos de este tipo en forma de frasquitos está representado en la fig. 1e esquemáticamente en una sección longitudinal. Estos presentan una forma base cilíndrica, con una pared lateral cilíndrica con – en el marco de las tolerancias – diámetro interior y exterior constante, que emerge perpendicularmente de un fondo de botella 3 configurado de manera plana y se convierte en una sección de cuello estrechada 5 de longitud axial comparablemente pequeña y a continuación en un borde superior ensanchado 6 30 (también borde redondeado), que presenta un diámetro exterior más grande que la sección de cuello 5 asociada y está diseñado para la conexión con un elemento de cierre. Según se puede deducir de la fig. 1e, el lado inferior del borde redondeado 6 está configurado de manera achaflanada y se extiende con un ángulo agudo hacia abajo y hacia la sección de cuello estrechada 5. Según está representado en la fig. 1e, está configurada una hendidura de aire en la dirección radial entre, por ejemplo, la lengüeta de sujeción 140 (o varias de todas las lengüetas de sujeción 35 de una abertura o recepción) y la sección de cuello estrechada 5 del recipiente.

[0052] La sección de cuello 5 puede estar configurada de pared lisa sin rosca exterior o puede estar provista de una rosca exterior para el enroscado de un elemento de cierre. Por ejemplo, en el orificio interior de la sección de cuello 5 y del borde superior 6 se puede introducir un tapón (no representado), cuyo extremo superior está 40 conectado con el borde superior 6 del frasquito de manera estanca a gases y protegido frente a la penetración de impurezas en los frasquitos con el borde superior 6, por ejemplo, mediante engarzado o rebordeado de una lámina protectora metálica no representada. Los frasquitos de este tipo son simétricos radialmente y están configurados de un vidrio transparente o coloreado o también mediante moldes de soplado o técnicas de moldeo por inyección de plástico de un material de plástico apropiado, y en principio pueden estar revestidos interiormente, de modo que el 45 material del frasquito entrega las menos impurezas posibles a la sustancia a recibir.

[0053] Otro ejemplo de recipientes en el sentido de la presente solicitud son ampollas, cápsulas o contenedores de inyección. Las ampollas o cápsulas son contenedores para medicamentos para la aplicación (inyección) la mayoría de las veces parenteral, para cosméticos y otras sustancias y la mayoría de las veces están 50 conformadas de forma cilíndrica con una aguja quitada (pica o cabeza) y un fondo plano o también con dos agujas quitadas en ambos extremos.

[0054] En el sentido de la presente invención, los recipientes (contenedores) de este tipo sirven para la conservación de sustancias o principios activos para aplicaciones cosméticas, médicas o farmacéuticas, que se 55 deben conservar en uno o también varios componentes en forma sólida o líquida en el recipiente. Precisamente en el caso de recipientes de vidrio, el período de conservación puede ser de muchos años, lo que depende en particular de la resistencia hidrolítica de los tipos de vidrio usados. Mientras que a continuación se dan a conocer recipientes que son cilíndricos, se indica que los recipientes también pueden tener otro perfil en el sentido de la presente invención, por ejemplo, un perfil cuadrado, rectangular o poligonal.

[0055] Inevitablemente tales recipientes presentan de manera condicionada por la fabricación tolerancias que precisamente en recipientes de vidrio pueden ser de una o varias décimas de milímetro. Para poder compensar unas tolerancias de fabricación semejantes y garantizar simultáneamente que todos los fondos de botellas 3 se puedan disponer en un plano, los recipientes se fijan en una estructura de soporte. A este respecto, la suportación de los recipientes se realiza en la zona de transición de la sección de cuello estrechada 5 hacia el borde superior ensanchado 6. En particular el lado inferior del borde 6 de los recipientes en la zona de transición hacia la sección de cuello estrechada 5 se sitúa sobre los extremos superiores de las lengüetas de sujeción 140, según se describe a continuación más en detalle. Las lengüetas de sujeción 140 están configuradas preferentemente de un plástico suficientemente flexible o elástico. Alternativamente las lengüetas de sujeción también pueden estar configuradas de manera relativamente rígida, no obstante, estar montadas de manera móvil en el lado superior del soporte 134, de modo que estas se pivotan elásticamente hacia atrás de la abertura 135 durante la introducción de los recipientes o se pliegan de vuelta según se describe a continuación. Con esta finalidad las lengüetas de sujeción se pueden pretensar elásticamente mediante elementos de retroceso elásticos (no mostrados), por ejemplo resortes de retroceso o estructuras o hojitas de plástico elásticas, en la posición de sujeción representada en la fig. 1e.

[0056] Para la sujeción simultánea de una pluralidad de recipientes, según está representado en las fig. 1a y 1b, se proporciona un soporte plano rectangular 134, que está configurado de un plástico, por ejemplo estampado o moldeado por inyección, y presenta una pluralidad de aberturas 135 para la recepción de los frasquitos de vidrio 2. Las aberturas 135 están dispuestas en una disposición regular bidimensional, en el ejemplo de realización representado en una disposición de matriz de filas y columnas que se extienden en ángulo recto respecto a ellas, que están dispuestas a distancias iguales entre sí y decaladas regularmente entre sí en una disposición recurrente.

[0057] Las aberturas 135 está delimitadas por las paredes laterales 138 (véase la fig. 1d) en el lado inferior del soporte 134. Según la fig. 1b las lengüetas de sujeción elásticas 140 emergen en forma de arco del lado superior del soporte 134 y, observado en vista en planta, penetran en las aberturas 135 asociadas. Las lengüetas de sujeción elásticas 140 y las paredes laterales 138 están configuradas preferentemente en una pieza con el soporte plano 134, por ejemplo, mediante procedimientos de moldeo por inyección de 1 o 2 plásticos.

[0058] Según se puede deducir en la visión en conjunto de las figuras 1b y 1d, las paredes laterales 138 están dispuestas de manera distribuida en una disposición regular hexagonal en el lado inferior del soporte 134. Las paredes laterales 138 están configuradas de manera periférica, no obstante, pueden estar configuradas como solo secciones de pared lateral comparablemente cortas, para delimitar solo por secciones una abertura o recepción asociada. En cualquier caso se impide una colisión de los recipientes, que están recibidos en las aberturas 135 directamente adyacentes, por las paredes laterales 138. Según la fig. 1c de lado inferior del soporte 134 emergen pivotes 143 con los que el soporte 134 se puede depositar sobre una superficie de apoyo y de manera espaciada respecto a esta.

[0059] Según la fig. 1b, las paredes laterales 138 convergen respectivamente en las zonas de esquina de las aberturas 135 y están conectadas allí entre sí o configuradas en una pieza. Desde estas zonas de esquina emergen las lengüetas de sujeción elásticas 140 en una disposición con simetría puntual trifoliada en las aberturas 135 adyacentes. Esto conduce a la derivación de fuerzas simétrica durante la sujeción de los recipientes a través de las lengüetas de sujeción 140. Las lengüetas de sujeción 140 consiguen así un ventajoso apoyo en tres puntos de los recipientes en las aberturas, de modo que los recipientes se sujetan automáticamente de manera centrada respecto a una línea central 132 (véase la fig. 1d) de una abertura 135 correspondiente.

[0060] Según se puede deducir de la fig. 1b, las lengüetas de sujeción 140 emergen de las paredes laterales 138 del soporte 134 en las zonas de esquina de las aberturas 135, es decir, allí donde las paredes laterales 138 conectadas entre sí o configuradas en una pieza configuran secciones con estabilidad comparablemente elevada. Convenientemente en estas zonas también pueden estar conformados o configurados los pivotes 143 mencionados anteriormente.

[0061] En el caso de una realización alternativa, en la que las paredes laterales de una abertura o recepción correspondiente están configuradas respectivamente de forma circular y periférica, las paredes laterales están conectadas igualmente preferentemente entre sí o configuradas en una pieza. A este respecto, las lengüetas de sujeción emergen de las mismas zonas que en la disposición representada en la fig. 1b. En estas zonas también pueden estar rellenos los espacios intermedios entre las paredes laterales configuradas circularmente.

[0062] La fig. 1c muestra una sección parcial de la estructura de sujeción según la línea A-A de la fig. 1b. Se

puede reconocer que el soporte 134 está delimitado en el lado inferior por un borde 133 periférico, en el que el soporte 134 se puede apoyar sobre un escalón 13 periférico (véase la fig. 2a) de un recipiente de transporte y embalaje 1.

- 5 **[0063]** La fig. 1d muestra una sección parcial muy ampliada en el inserto que está representado en la fig. 1c. Se puede reconocer que los recipientes se pueden introducir sin más desde abajo en las aberturas 135 del soporte 134. Durante la introducción de los recipientes en las aberturas 135 se produce un doblado elástico de las lengüetas de sujeción elásticas 140.
- 10 **[0064]** Según la configuración concreta de los recipientes a sujetar, estos también se pueden introducir en principio desde arriba en las aberturas 135 del soporte 134, a fin de sujetarse en el soporte 134. Esto tiene la ventaja de que se puede reducir aún más el riesgo de que el líquido u otro contenido del recipiente pueda llegar desde el espacio interior del recipiente de los recipientes todavía no cerrados de manera incontrolada a la estructura de sujeción, en particular la placa de soporte 134, durante la introducción en las aberturas y durante la pivotación hacia
- 15 atrás de las lengüetas de sujeción 140. Con esta finalidad en el lado superior de las lengüetas de sujeción elásticas 140 pueden estar previstos topes de introducción.
- [0065]** Gracias al espesor, material y diseño de las lengüetas de sujeción elásticas 140 se puede predeterminar de manera sencilla la fuerza necesaria para la introducción y retirada de un recipiente.
- 20 **[0066]** En la realización mencionada anteriormente, los recipientes están apoyados al menos con juego radial y preferentemente tanto con juego radial como también axial, de manera suelta sobre las lengüetas de sujeción. De esta manera también se pueden compensar fácilmente grandes tolerancias de recipientes y diferentes diámetros exteriores en la zona de la sección de cuello 5. Ya que para la suportación de los recipientes es suficiente cuando el
- 25 borde redondeado 6 todavía descansa sobre los lados superiores de las lengüetas de sujeción 140. En principio también se pueden sujetar recipientes de diferentes tipos, por ejemplo con diferentes diámetros en la zona de la sección de cuello 5, por la misma estructura de sujeción.
- [0067]** La fig. 1e ilustra esto en la misma sección parcial muy ampliada que según la fig. 1d y representa la
- 30 suportación de un recipiente en una abertura 135 del soporte 134. Según la fig. 1e el lado inferior del borde ensanchado 6 descansa de manera suelta sobre el extremo superior de las lengüetas de sujeción elásticas 140 en la zona de transición entre la sección de cuello estrechada 5 y el borde 6, a fin de fijar la posición del recipiente. Según se puede reconocer en la fig. 1e, entre las lengüetas de sujeción 140 (véase parte izquierda de la imagen) y la sección de cuello estrechada 5 está presente una hendidura de aire que posibilita un juego radial. A este respecto,
- 35 debido a esta suportación con juego radial existe, según la configuración concreta del recipiente, todavía la posibilidad de desplazar axialmente el recipiente sujeto por las lengüetas de sujeción 140, es decir, en la dirección longitudinal de los recipientes, por ejemplo, hasta que los fondos 3 de todos los recipientes sujetos por el soporte 134 se sujetan a la misma distancia respecto al soporte 134, a fin de fijar conjuntamente un plano.
- 40 **[0068]** Según la fig. 1e el recipiente está introducido en la abertura 135 hasta que el borde ensanchado 6 está apoyado sobre los extremos frontales de las lengüetas de sujeción exactamente en la zona de transición entre la sección de cuello estrechada 5 y el borde superior ensanchado 6. Esto se puede efectuar, por ejemplo, mediante la introducción de los recipientes desde abajo en las aberturas 135 del soporte 134 y hacer bajar a continuación los recipientes, y concretamente hasta que los extremos frontales de las lengüetas de sujeción están en contacto
- 45 exactamente con la zona de transición entre la sección de cuello estrechada 5 y el borde superior ensanchado 6. En la posición de sujeción según la fig. 1e está previsto en todo caso en la gran pluralidad de los recipientes fijados una cierta distancia radial entre la zona de transición escalonada entre el borde superior 6 y la sección de cuello estrechada 5 y extremo frontal de las lengüetas de sujeción 140. De esta manera en cierta medida se pueden compensar las tolerancias de fabricación de los recipientes en la dirección axial y también las tolerancias de fabricación en la dirección radial y por consiguiente también se pueden sujetar recipientes con diferentes diámetros
- 50 en la zona de la sección de cuello estrechada 5 por uno y el mismo soporte 134. Con ello también se pueden mantener bajas las tensiones en el plástico del soporte 134 debido a la recepción de los recipientes con un diámetro exterior demasiado grande.
- 55 **[0069]** Según una realización alternativa, según se describe a continuación mediante la fig. 2e, los recipientes también se pueden sujetar en arrastre de forma en el soporte 134.
- [0070]** Un recipiente de transporte y embalaje 10, tal y como este está representado esquemáticamente en la fig. 2a para una estructura de sujeción o un soporte 134 según una segunda realización, sirve para el transporte y

para el embalaje de la estructura de sujeción descrita anteriormente con los recipientes recibidos en ella. Según la fig. 2a el recipiente de transporte y embalaje 10 está configurado esencialmente en forma de caja o cubeta y presenta un fondo 11, una pared lateral 12 que emerge perpendicularmente de este, configurada de manera periférica, un escalón 13 que emerge esencialmente en ángulo recto, una pared lateral superior 14 configurada de manera periférica y un borde superior 15 que está configurado de tipo brida. Las esquinas 16 del recipiente de transporte y embalaje 10 están configuradas convenientemente de manera redondeada. La pared lateral superior 14 puede estar configurada de manera inclinada con un ángulo de inclinación pequeño respecto a la perpendicular sobre el fondo 11, a fin de facilitar la introducción de la estructura de sujeción 134. Un recipiente de transporte y embalaje 10 de este tipo está configurado preferentemente de un plástico, en particular mediante la técnica de moldeo por inyección de plástico, y está configurado preferentemente de un plástico claro, transparente, a fin de posibilitar un control visual óptico de la estructura de sujeción 134 recibida en el recipiente de transporte y embalaje 10 y de los recipientes 2 sujetos por esta.

[0071] Para la recepción de la estructura de sujeción 134 en el recipiente de transporte y embalaje 10, esta puede estar rebordeada por un nervio de borde 133 configurado de manera periférica, según está representado en la fig. 1c. Un nervio de borde también puede estar configurado por secciones de manera continua a lo largo del borde periférico. Para el posicionamiento fiable de la estructura de sujeción 134 en el recipiente de transporte y embalaje 10, la estructura de sujeción 134 y el recipiente de transporte y embalaje 10 presentan estructuras de posicionamiento que cooperan entre sí y que cooperan en particular en arrastre de forma. Así en un lugar apropiado, en particular sobre el escalón 13 o sobre superficies de apoyo 18 (véase la fig. 2b) del recipiente de transporte y embalaje 10, pueden estar configuradas estructuras de posicionamiento en forma de salientes o escotaduras o depresiones, que cooperan en arrastre de forma con escotaduras o depresiones o salientes de la estructura de sujeción configurados de manera correspondiente, a fin de posicionar la estructura de sujeción 134 de manera precisa en el recipiente de transporte y embalaje 10. Con esta finalidad pueden estar configurados en particular varios salientes de tipo pivote (no mostrados) sobre el escalón 13 del recipiente de transporte y embalaje 10, que cooperan en las aberturas de centrado configuradas de manera correspondiente en un marco de sujeción de la estructura de sujeción 134. Según la fig. 2a el escalón 13 del soporte de transporte y embalaje 10 está configurado como superficie de apoyo plana periférica, sobre la que descansa directamente la estructura de sujeción 134. Según otras realizaciones, en las paredes laterales 12 del recipiente de transporte y embalaje 10 también pueden estar configuradas otras superficies de apoyo 18 o elementos de apoyo, en particular en forma de salientes, tal y como se expone a continuación. De esta manera la estructura de sujeción 134 se puede posicionar de manera precisa en el recipiente de transporte y embalaje 10 y la pluralidad de frasquitos 2 se disponen y sujetan de esta manera en una disposición regular y en posiciones definidas precisamente en un recipiente de transporte y embalaje 10 con dimensiones estandarizadas. En particular de esta manera se puede garantizar que todos los fondos o extremos inferiores de los frasquitos 2 estén dispuestos en un plano definido en conjunto respecto al fondo 11 o respecto al borde superior 15 del recipiente de transporte y embalaje 10.

[0072] Aunque en la fig. 2a el fondo 11 del recipiente de transporte y embalaje 10 está representado configurado como cerrado y en una pieza con la pared lateral 12, el extremo inferior del recipiente de embalaje y transporte 10 también puede estar configurado a la manera del extremo superior, en particular está provisto con un borde inferior de tipo brida a la manera del borde superior 15, de modo que los fondos de los frasquitos 2 son libremente accesibles desde el lado inferior del recipiente de transporte y embalaje 10, por ejemplo, para las etapas de tratamiento en un túnel estéril o en una cámara de liofilización, según se explica más en detalle a continuación.

[0073] Según está representado en la fig. 2a, en la disposición regular según la fig. 2a, la pluralidad de frasquitos 2 están dispuestos de manera distribuida a lo largo de dos direcciones ortogonales entre sí en un plano con distancias constantes predeterminadas entre sí. Básicamente también son concebibles otras disposiciones regulares, por ejemplo, las filas o columnas adyacentes entre sí de recipientes 2 también pueden estar dispuestas de manera decalada unas respecto a otras en una longitud determinada, y a saber en una disposición recurrente con periodicidad predeterminada. Por consiguiente las instalaciones de fabricación automatizadas pueden esperar los recipientes 2 durante la entrega a la estación de elaboración en posiciones predeterminables de manera precisa, lo que reduce considerablemente el coste de automatización. Según se explica más en detalle a continuación, los recipientes 2 también se pueden tratar posteriormente en conjunto dentro de la estructura de sujeción 134 o del recipiente de transporte y embalaje 10, en particular también en un túnel estéril o una cámara de liofilización.

[0074] Para que la estructura de sujeción 134 se pueda insertar fácilmente en el recipiente de transporte y embalaje 10 y sacarse de este, en dos lados longitudinales de la estructura de sujeción 134 están configuradas aberturas de acceso 29, a través de las que los brazos de agarre o similares pueden agarrar la estructura de sujeción 134. Las aberturas de acceso 29, observado en la dirección longitudinal o transversal de la estructura de

sujeción 134, se pueden disponer de manera decalada unas respecto a otras, lo que facilita aún más un posicionamiento unívoco de la estructura de sujeción 134 en el recipiente de transporte y embalaje 10.

[0075] La fig. 2e muestra en una sección parcial muy ampliada la suportación de un recipiente en una estructura de sujeción según otra realización. Diferente de la segunda realización, los recipientes se envuelven en arrastre de forma aquí en su sección de borde superior ensanchada 6 (borde redondeado), garantizándose un juego radial suficiente, según se describe anteriormente, tal y como se indica por la hendidura de aire en la dirección radial en la fig. 2e. Alternativamente se puede garantizar adicionalmente a este juego radial también un juego axial suficiente, según se indica por la hendidura de aire en la dirección axial en la fig. 2e. Con esta finalidad en el extremo frontal de la nariz de sujeción 140c está prevista una escotadura 140e en forma de C, que se convierte a través de las inclinaciones 140d' en la nariz de sujeción 140c. En la posición de sujeción según la fig. 2, la sección de borde ensanchada 6 descansa de manera suelta y con juego radial sobre la pendiente inferior 140d' de la escotadura 140e. Según está representado en la fig. 2e, entre el extremo superior de la sección de borde ensanchado 6 y la pendiente superior 140d' de la escotadura se puede proporcionar un juego axial suficiente. En conjunto se envuelve por consiguiente de tipo pinza y en arrastre de forma la sección de borde ensanchada 6 por la lengüeta de sujeción 140. A este respecto, la pendiente de introducción 140d', la sección curvada 140b y las pendientes 140d' de la escotadura posibilitan una introducción y retirada de los recipientes sin gran esfuerzo en las aberturas o fuera de éstas bajo flexión hacia atrás de las lengüetas de sujeción 140.

[0076] La fig. 1f muestra en una sección transversal muy ampliada y en vista en planta una estructura de sujeción según la presente invención, pudiéndose plegar hacia atrás los bordes 150a, 150b del soporte 134a, 134b en forma de placa, para reducir aún más la superficie base del soporte correspondiente, por ejemplo, luego cuando este se debe transferir con los recipientes a una estación de tratamiento posterior estrechada, por ejemplo, a una cámara de liofilización con superficie base delimitada. Con esta finalidad los bordes 150a, 150b están conectados a través de las bisagras 151 con el soporte correspondiente. En particular las bisagras pueden estar configuradas en una pieza con el soporte 134 como bisagras integradas o bisagras de encaje elástico o de resorte de plástico.

[0077] Según la fig. 1f en los elementos 150a, 150b desmontables o pivotables hacia atrás están configuradas escotaduras 157a y/o salientes 157b. Las escotaduras 157a y/o salientes 157b de los elementos 150 desmontables o pivotables hacia atrás de un soporte están configurados de manera correspondiente a las escotaduras 157a y/o salientes 157b de los elementos 150 desmontables o pivotables hacia atrás de un soporte plano directamente adyacente, de modo que se puede configurar un arrastre de forma entre estas escotaduras 157a y/o salientes 157b, a fin de fijar y estabilizar la posición recíproca de los soportes.

[0078] En el lado superior de los soportes 134a, 134b y de los bordes 150a, 150b están previstos en posiciones correspondientes entre sí topes 153 en forma de bloque, que en el tope recíproco fijan una orientación coplanaria de los bordes 150a, 150b y del soporte 134 e impiden un plegado hacia arriba de los bordes 150a, 150b. Los soportes también se pueden depositar por ello en los bordes en un recipiente de transporte y embalaje (véase la fig. 2a).

[0079] Según otra realización (no representada), los bordes 150 también se pueden retirar del soporte 134. Los bordes 150 pueden estar previstos evidentemente a lo largo de todos los cuatro lados longitudinales del soporte 134.

[0080] La fig. 1d muestra otra variante de la estructura de sujeción mencionada anteriormente según la fig. 1f, estando configurados los salientes 157b y escotaduras 157a mencionados anteriormente directamente en el borde del soporte 134 plano.

[0081] La fig. 1h muestra en una vista en planta esquemática la cooperación de dos estructuras de sujeción según la fig. 1g. Los salientes 157b y las escotaduras 157a configurados en forma de onda de dos soportes 134 adyacentes están configurados de manera correspondiente entre sí, de modo que los bordes de los soportes 134 pueden engranar entre sí directamente en arrastre de forma, lo que posibilita una estabilización recíproca de las posiciones de los soportes 134 durante el procesado o manipulación. Según esta realización, los soportes 134 también se pueden desplazar aún más a lo largo de los bordes en un saliente 157b y de nuevo se engranan en arrastre de forma, de modo que los dos soportes están dispuestos decalados entre sí en un saliente 157b.

[0082] La fig. 3a muestra una estructura de sujeción según otra realización de la presente invención en una vista en planta en perspectiva. Según la fig. 3a a lo largo de los dos lados longitudinales de la placa de sujeción 134 están configuradas de manera alterna y a distancias regulares entre sí una pluralidad de salientes 157b y

escotaduras 157a. Estos presentan, observado respectivamente en vista en planta, una superficie base en conjunto triangular o poliédrica y están configurados de manera correspondiente entre sí, de modo que estos se pueden enganchar directamente entre sí.

5 **[0083]** Según se puede deducir de la vista en planta según la fig. 3b, se pueden enganchar entre sí dos estructuras de sujeción, de modo que estas están dispuestas alineadas en la dirección transversal (x). Con esta finalidad, en la zona de esquina inferior derecha de la placa de sujeción 134 está configurada solo la mitad de la escotadura 157a. Por el contrario, en la zona de esquina superior derecha opuesta de la placa de sujeción 134 está configurada igualmente solo la mitad del saliente 157b correspondiente y se convierte en una esquina redondeada
10 de la placa de sujeción 134.

[0084] No obstante, gracias al diseño mencionado anteriormente de los salientes 157b y escotaduras 157a también se pueden enganchar entre sí en principio dos estructuras de sujeción, de modo que estas están dispuestas decaladas unas respecto a otras en la dirección transversal (x), es decir, de manera no alineada.

15 **[0085]** Para el enganche de dos estructuras de sujeción se pueden elevar una de las estructuras de sujeción mediante un dispositivo de elevación en una dirección perpendicularmente al plano de la placa de sujeción 134. A continuación las dos estructuras de sujeción se mueven una hacia a otra, hasta que finalmente, observado en vista en planta, se superponen entre sí los salientes 157b y escotaduras 157a de las estructuras de sujeción adyacentes.
20 Debido a la bajada subsiguiente de la placa de sujeción 134 perpendicular al plano de la placa de sujeción 134 finalmente engranan entre sí en arrastre de forma los salientes 157b y las escotaduras 157a. Este modo de proceder se puede realizar manualmente pero también de manera automática o semiautomática. A este respecto las placas de sujeción 134 ya pueden estar dotadas de frasquitos. No obstante, un principio la dotación de las placas de sujeción 134 con frasquitos se puede realizar, también solo luego cuando las placas de sujeción 134 están
25 conectadas entre sí.

[0086] Gracias al diseño mencionado anteriormente de los salientes 157b y escotaduras 157a se consigue en conjunto un efecto de enganche a la manera de una conexión de cola de milano. Según le resultará evidente al especialista sin más durante el estudio de la descripción anterior, en principio también se pueden usar otras técnicas de conexión cualesquiera en arrastre de forma o de fuerza para la conexión separable, temporal de dos estructuras de sujeción.
30 de sujeción.

[0087] Según se puede reconocer de la vista en planta en perspectiva según la fig. 3a, a lo largo de los bordes de los salientes 157b y escotaduras 157a se configuran al menos por secciones paredes laterales 158, 159, que emergen en ángulo recto de la superficie de la placa de sujeción 134. Estas paredes laterales 158, 159 siguen el contorno de la escotadura 157a asociada o del saliente 157b asociado y actúan como superficie de tope y de guiado que impiden un deslizamiento una sobre otra o apertura empujando de las placas de sujeción 134. Dicho más exactamente, según la fig. 3b a lo largo del lado frontal de los salientes 157b en el borde superior de la placa de sujeción 134 está configurada una pared lateral 158, con la que se conecta en la zona de las escotaduras 157a adyacentes una pared lateral 159 que, no obstante, no se extiende sobre toda la profundidad de las escotaduras (en la dirección x). En el borde inferior opuesto de la placa de sujeción 134, las paredes laterales 158 están configuradas por el contrario a lo largo de la base de las escotaduras 157a, mientras que las paredes laterales acodadas 159a se extienden a lo largo de los lados en ángulo de las escotaduras 157a, no obstante, no sobre toda su profundidad (en la dirección x).
45

[0088] Según se representa en la vista en planta parcial muy ampliada según la fig. 3d, en el estando enganchedo las paredes laterales 158a de la placa de sujeción inferior 134a están en contacto directamente con las paredes laterales 158b de la placa de sujeción superior 134b. Además, las paredes laterales acodadas 159b de la placa de sujeción superior 134b también están en contacto directamente con las paredes laterales acodadas 159a de la placa de sujeción inferior 134a.
50

[0089] La fig. 3e muestra como otro ejemplo de una conexión en arrastre de forma en una vista en planta parcial muy ampliada la conexión de dos placas de sujeción 134a, 134b según otra realización. Según la fig. 3e, de los salientes 157b configurados aquí en forma rectangular de la placa de sujeción inferior 134a emerge en ángulo recto una lengua elástica 148 en la dirección de la escotadura asociada de la placa de sujeción superior 134b. Según se puede deducir de la sección parcial esquemática según la fig. 3e a lo largo de la línea A-A según la fig. 3d, la lengüeta elástica sobresale del plano definido por las placas de sujeción 134a, 134b, no obstante, se extiende en paralelo a estas. En el extremo frontal de la lengüeta elástica 148 está configurado un saliente esférico 149a, que engrana en una escotadura 149b correspondiente en el lado superior de la placa de sujeción superior 134b. Las
55

placas de sujeción 134a, 134b se pueden desplazar una hacia otra para la conexión, hasta que el extremo frontal de la lengüeta elástica 148 gracias al saliente 149a entra en contacto finalmente con el lado superior de la placa de sujeción superior 134b. Durante la aproximación posterior de las dos placas de sujeción 134a, 134b se dobla hacia arriba finalmente la lengüeta elástica 148, de modo que el saliente 149a se desliza a lo largo de la placa de sujeción superior 134b, hasta que este llega finalmente a la zona de la recepción 149b y debido a la fuerza de retroceso de la lengüeta elástica 148 se presiona en esta. La elasticidad de las lengüetas 148 y la configuración de las estructuras en arrastre de forma 149a, 149b fijan a este respecto de manera sencilla la intensidad de la conexión separable entre las dos placas de sujeción 134a, 134b. Para evitar un deslizamiento de las dos placas de sujeción 134a, 134b, según esta realización también pueden estar previstas superficies de tope y de guiado, en particular en la forma de las paredes laterales, que emergen en ángulo recto del lado superior de las placas de sujeción 134a, 134b, según se ha descrito anteriormente mediante la fig. 3a. En la realización según la fig. 3d se podrían prever paredes laterales semejantes, en particular lateralmente junto a las lengüetas elásticas 148.

[0090] Según será evidente sin más para el especialista durante el estudio de la descripción anterior, el punto de vista mencionado anteriormente de la conexión en arrastre de forma o de fuerza de estructuras de sujeción directamente adyacentes depende básicamente de la realización concreta de la suportación de los frascos en tales estructuras de sujeción, de modo que este punto de vista también se puede reivindicar en principio como punto de vista dependiente de la presente invención independientemente de la realización concreta de la suportación de los frasquitos en tales estructuras de sujeción.

[0091] La fuerza de sujeción ejercida por los medios de sujeción respectivamente sobre los recipientes es suficiente para sujetar los recipientes de manera fiable en la estructura de sujeción. En particular la fuerza de sujeción ejercida es mayor que la fuerza del peso de los recipientes, eventualmente con contenido y tapón de cierre. De este modo se garantiza una suportación fiable de los recipientes en la estructura de sujeción. Simultáneamente los recipientes se pueden desplazar en las aberturas o recepciones de la estructura de sujeción sin esfuerzo mayor, en particular se puede empujar hacia delante axialmente o girar.

[0092] Evidentemente la estructura de sujeción (del soporte) en el sentido de la presente invención también puede estar configurada por un plástico termoplástico, duroplástico o elastomérico, estando provistas al menos las secciones de la estructura de sujeción o del soporte con un revestimiento que reduce la fricción, a fin de facilitar la introducción y la extracción de los recipientes.

[0093] Según otra realización, la estructura de sujeción y/o el recipiente de transporte, o secciones de ellos, pueden estar configurados de un plástico reforzado con fibras o un plástico al que se le añaden cerámicas o metales para el aumento de su conductividad térmica. De manera conocida los plásticos reforzados con fibras tienen una conductividad térmica hasta $0,9 \text{ W/(K m)}$ en el caso de fibras de carbono. Si a los plásticos se les añaden cerámicas o metales, entonces se aumenta aún más la conductividad térmica. Se origina así denominados plásticos conductores térmicos. Así se consigue una conductividad térmica de 20 W/(K m) .

REIVINDICACIONES

1. Estructura de sujeción con una pluralidad de recipientes (2) sujetos por esta para sustancias para aplicaciones médicas, farmacéuticas o cosméticas, con un soporte (134), que presenta una pluralidad de aberturas o recepciones (135) en las que están introducidos los recipientes, así como con medios de sujeción (140), en los que los recipientes (2) están sujetos en las aberturas o recepciones de la estructura de sujeción, presentando la estructura de sujeción una dirección longitudinal (x) y una dirección transversal (y), pudiéndose conectar entre sí directamente las estructuras de sujeción respectivamente directamente adyacentes, de modo que estas son inamovibles unas con respecto a otras en la dirección longitudinal y/o en la dirección transversal, **caracterizada** porque el soporte es un soporte plano rectangular (134), estando dispuestas las aberturas o recepciones (135) en una disposición regular bidimensional y estando delimitadas las aberturas o recepciones en un lado inferior del soporte (134) opuesto al lado superior al menos por secciones por una pared lateral (138) correspondiente, sobresaliendo los fondos (3) o extremos inferiores de los recipientes (2) recibidos en las aberturas o recepciones (135) de los extremos inferiores de las paredes laterales (138), de modo que los fondos o extremos inferiores de los recipientes (2) son libremente accesibles desde el lado inferior del soporte (134).
2. Estructura de sujeción según la reivindicación 1, en la que las estructuras de sujeción respectivamente directamente adyacentes se pueden conectar entre sí de manera separable y temporal mediante estructuras de conexión que actúan en arrastre de forma o de fuerza.
3. Estructura de sujeción según la reivindicación 2, en la que las estructuras de conexión que actúan en arrastre de forma o de fuerza están diseñadas de modo que una pluralidad de estructuras de sujeción está dispuesta en una fila unas detrás de otras o unas junto a otras o están decaladas unas respecto a otras en la dirección transversal (y) y se pueden conectar entre sí de manera no alineada.
4. Estructura de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que en los bordes opuestos entre sí de las estructuras directamente adyacentes están configuradas estructuras en arrastre de forma configuradas de manera correspondiente entre sí, que se pueden transferir entre sí a un engranaje en arrastre de forma.
5. Estructura de sujeción según la reivindicación 4, en la que las estructuras en arrastre de forma están configuradas como salientes (157b) y escotaduras (157a) a lo largo de los bordes opuestos entre sí de las dos estructuras de sujeción directamente adyacentes, que están configuradas de manera correspondiente entre sí.
6. Estructura de soporte según la reivindicación 5, en la que los salientes (157b) y escotaduras (157a) no sobresalen esencialmente de un plano definido por la estructura de sujeción, en la que las superficies base de los salientes (157b) y escotaduras (157a), observado respectivamente en vista en planta, son distintas de una forma rectangular, en particular tienen una superficie base triangular o poliédrica.
7. Estructura de sujeción según la reivindicación 5, en la que a lo largo de los bordes de los salientes (157b) y las escotaduras (157a) están configuradas al menos por secciones paredes laterales (158, 159), que emergen en ángulo recto de una superficie de las estructuras de sujeción, a fin de actuar como superficies de tope y guiado.
8. Estructura de sujeción según una de las reivindicaciones 5 a 7, en la que los salientes (157b) y las escotaduras (157a), observado en vista en plante del soporte, están configurados en forma ondulada.
9. Estructura de sujeción según una de las reivindicaciones 4 a 8, en la que las estructuras en arrastre de forma presentan en una primera de las dos estructuras de sujeción directamente adyacente una lengüeta elástica (148) con un saliente de retención (149a) configurado en ella o una escotadura de retención configurada en ella, así como en la segunda de las dos estructuras de sujeción directamente adyacentes una recepción (149b) configurada de manera correspondiente al saliente de retención (149a) o un saliente configurado de manera correspondiente a la escotadura de retención.
10. Estructura de sujeción según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los bordes del soporte plano rectangular (134) están configurados como elementos (150) desmontables o pivotables hacia atrás para reducir la superficie base del soporte (134), en la que en los elementos (150) desmontables o pivotables hacia atrás están configuradas las escotaduras o los salientes, de modo que se puede configurar un arrastre de forma, y en la que los elementos (150) desmontables están previstos preferentemente en todos los cuatro lados longitudinales del

soporte (134).

11. Estructura de sujeción según la reivindicación 10, en la que los elementos (150) pivotables hacia atrás están conectados a través de bisagras integradas o bisagras de encaje elástico o de resorte (151) con el soporte (134), las cuales están configuradas en una pieza con el soporte, en particular mediante una técnica de moldeo por inyección de plástico de un componente o de dos componentes.
12. Estructura de sujeción según la reivindicación 10 u 11, en la que en el lado superior del soporte (134) y de los elementos (150) pivotables hacia atrás están previstos topes (153) en forma de bloque en posiciones correspondientes entre sí, que en un tope recíproco establecen una orientación coplanaria de los elementos (150) pivotables hacia atrás y del soporte (134) e impiden un pliegue hacia arriba de los elementos (150) pivotables hacia atrás.
13. Recipiente de transporte y embalaje para una pluralidad de recipientes (2) para sustancias para aplicaciones médicas, farmacéuticas o cosméticas, estando configurado el recipiente de transporte o embalaje en forma de caja, **caracterizado por** una estructura de sujeción (134) según una de las reivindicaciones anteriores, que está recibida en el recipiente de transporte y embalaje en forma de caja y en la que está sujeta la pluralidad de los recipientes (2) en el recipiente de transporte y embalaje.
14. Uso de una estructura de sujeción, para la sujeción simultánea de una pluralidad de recipientes (2) para sustancias para aplicaciones médicas, farmacéuticas o cosméticas, en el que la estructura de sujeción presenta un soporte plano rectangular (134) con una pluralidad de aberturas o recepciones (135) en las que se pueden introducir los recipientes, y una pluralidad de medios de sujeción (140) para la sujeción de los recipientes en las aberturas o recepciones de la estructura de sujeción, en el que
- la estructura de sujeción presenta una dirección longitudinal (x) y una dirección transversal (y), las estructuras de sujeción respectivamente directamente adyacentes se pueden conectar entre sí directamente, de modo que estas son inamovibles unas con respecto a otras en la dirección longitudinal y/o en la dirección transversal, y las aberturas o recepciones (135) están dispuestas en una disposición regular bidimensional y en un lado inferior del soporte (134) opuesto al lado superior están delimitadas al menos por secciones por una pared lateral (138) correspondiente, con cuyo uso se sujetan la pluralidad de recipientes (2) simultáneamente en los medios de sujeción (140), de modo que los fondos (3) o extremos inferiores de los recipientes (2) recibidos en las aberturas o recepciones sobresalen de los extremos inferiores de las paredes laterales (138) y los fondos o extremos inferiores de los recipientes son libremente accesibles desde el lado inferior del soporte (134) y en el que al menos dos estructuras de sujeción directamente adyacentes están conectadas entre sí de manera separable y temporal mediante estructuras de conexión que actúan en arrastre de forma o de fuerza.

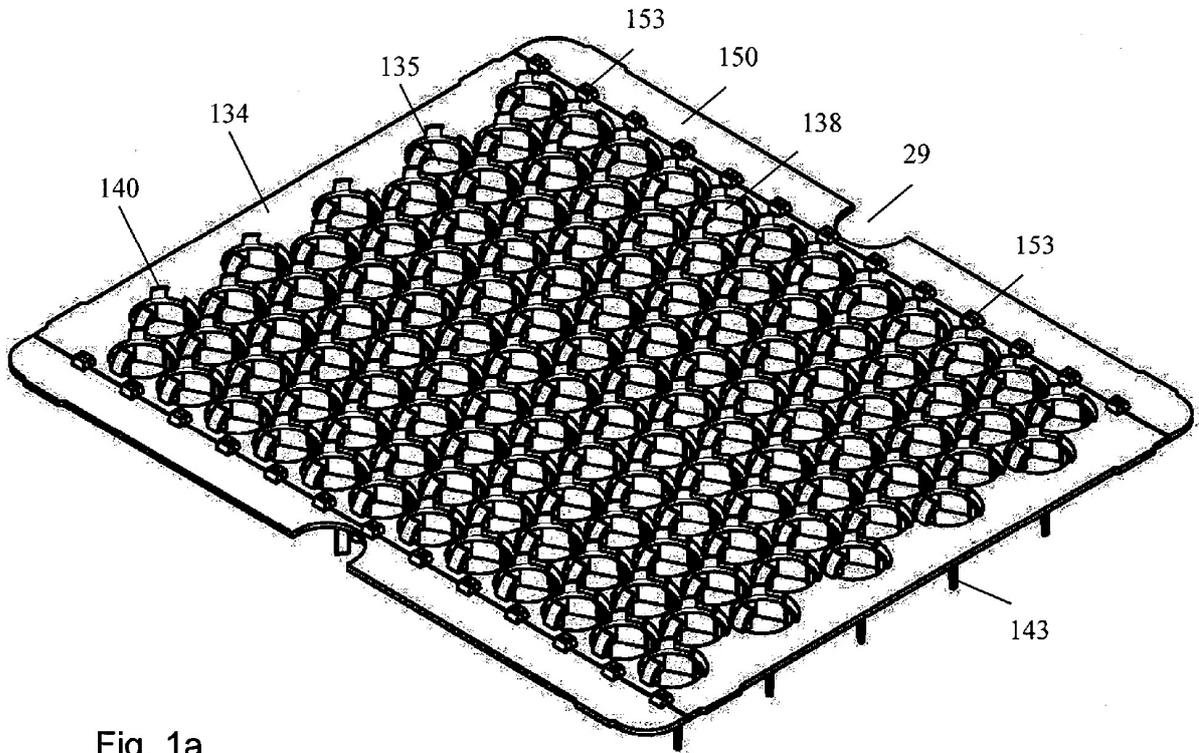
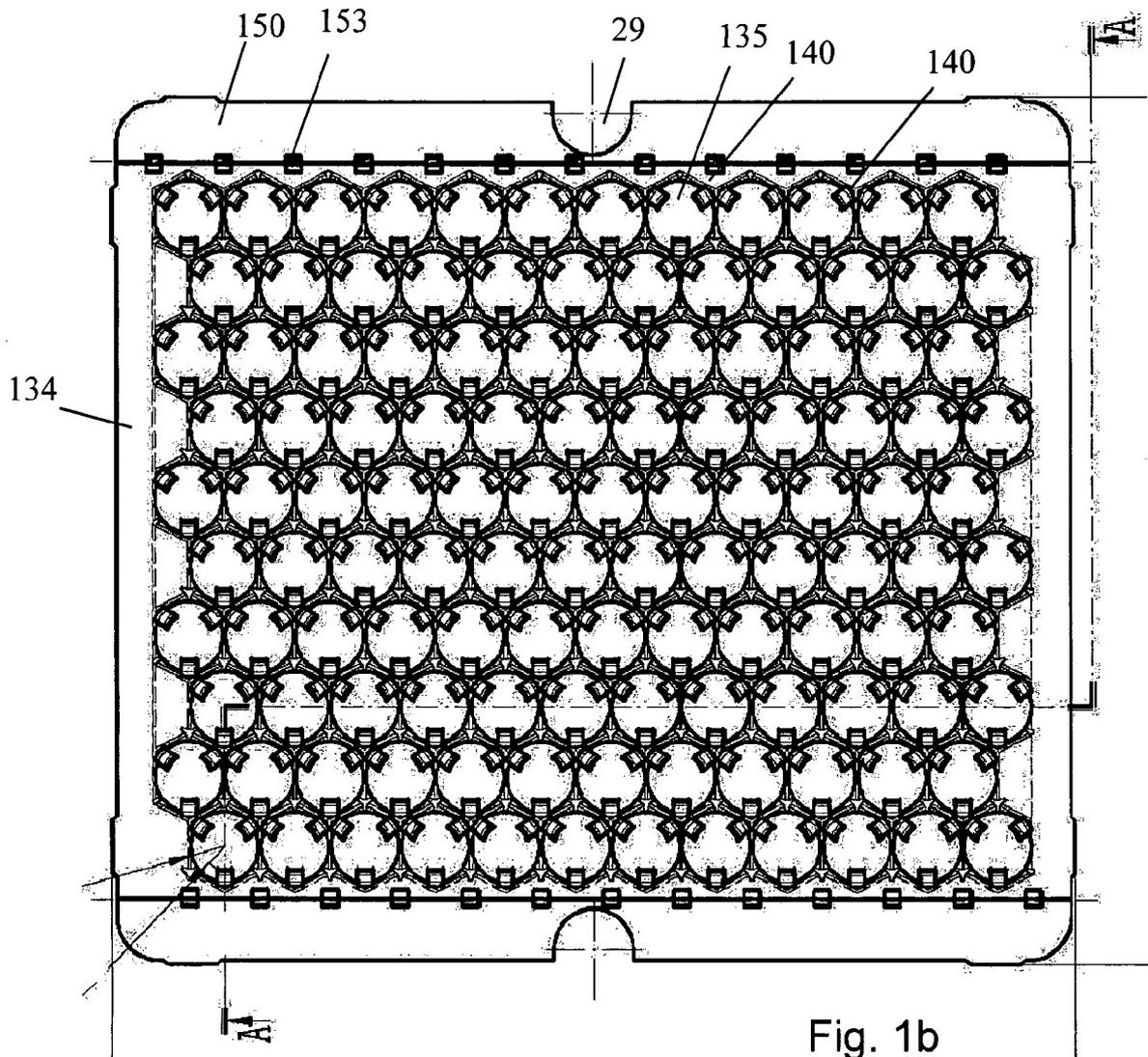


Fig. 1a



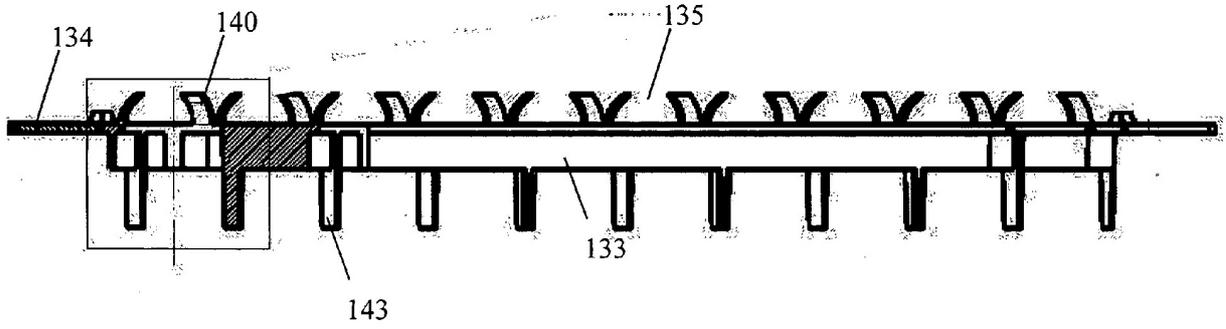


Fig. 1c

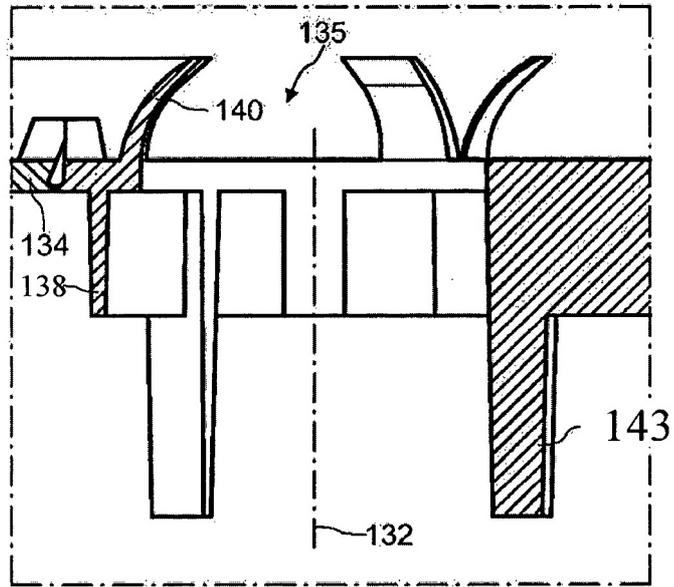


Fig. 1d

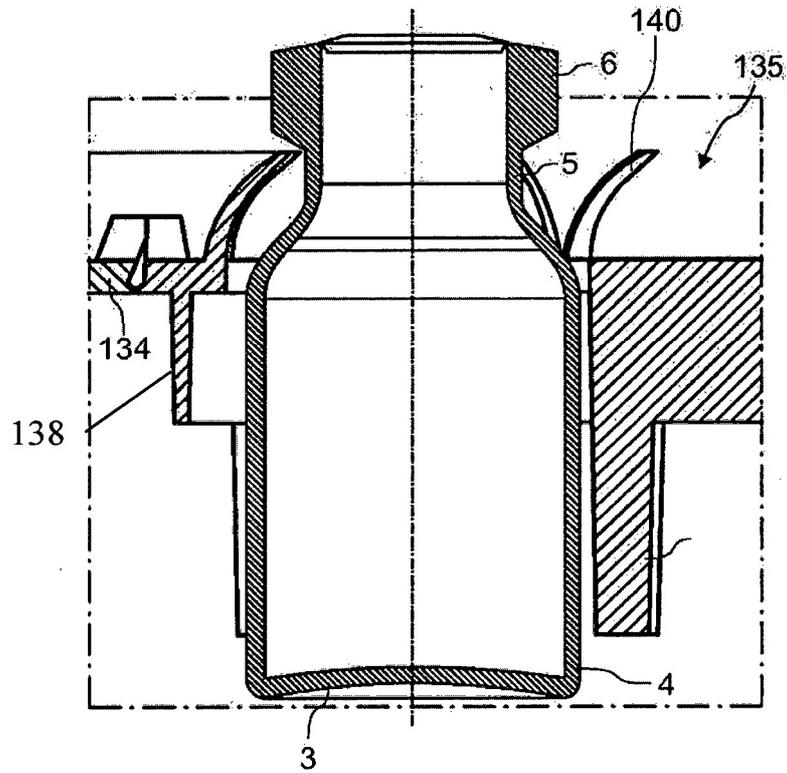


Fig. 1e

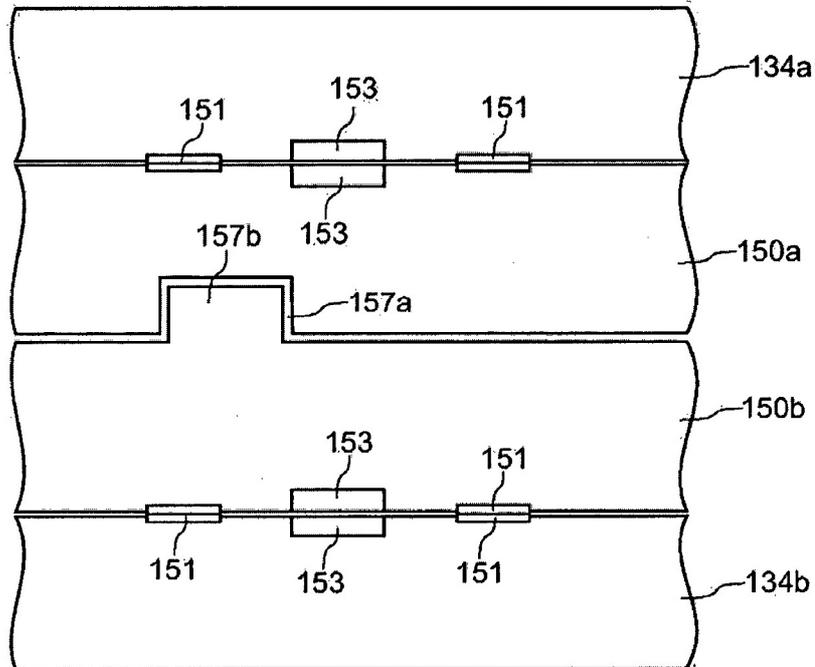


Fig. 1f

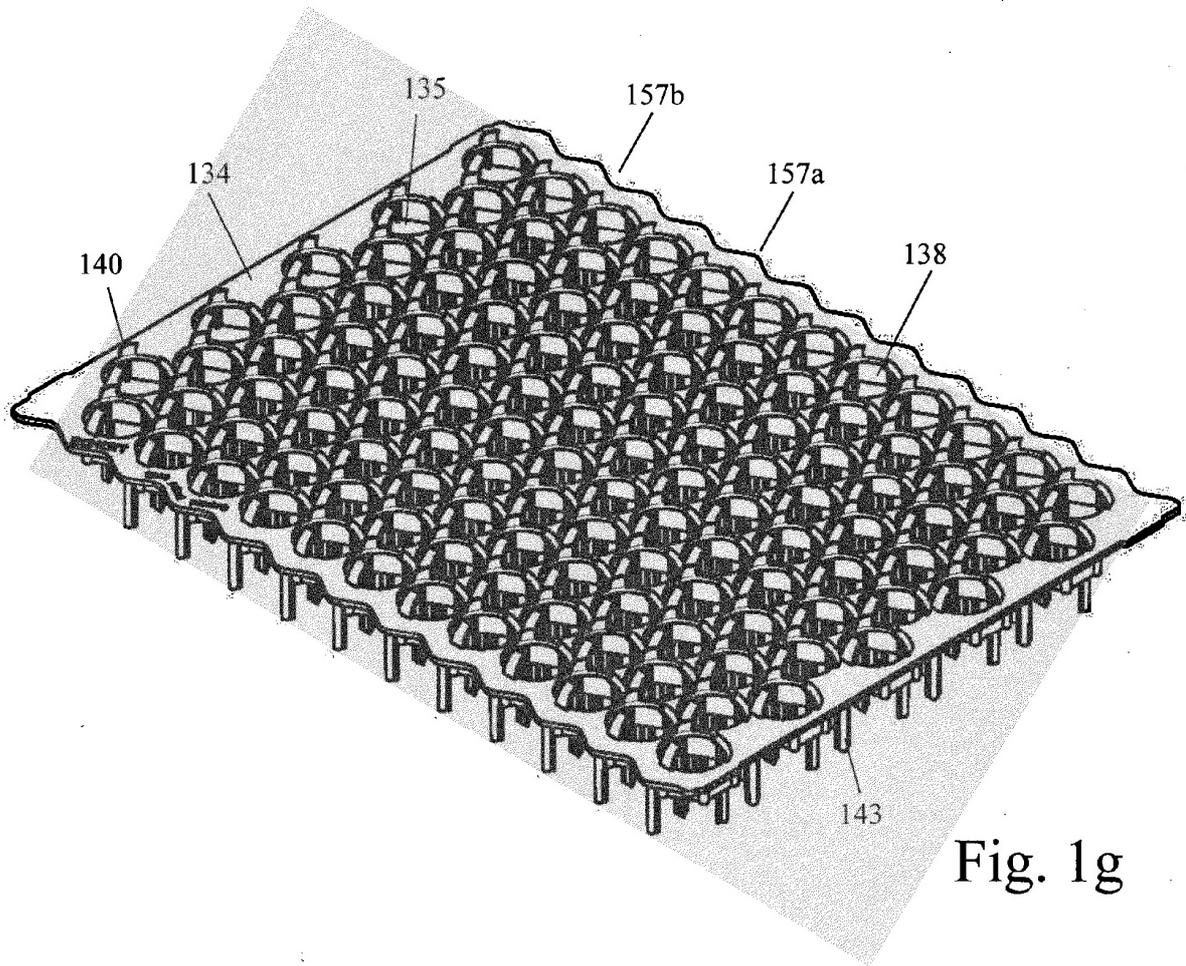


Fig. 1g

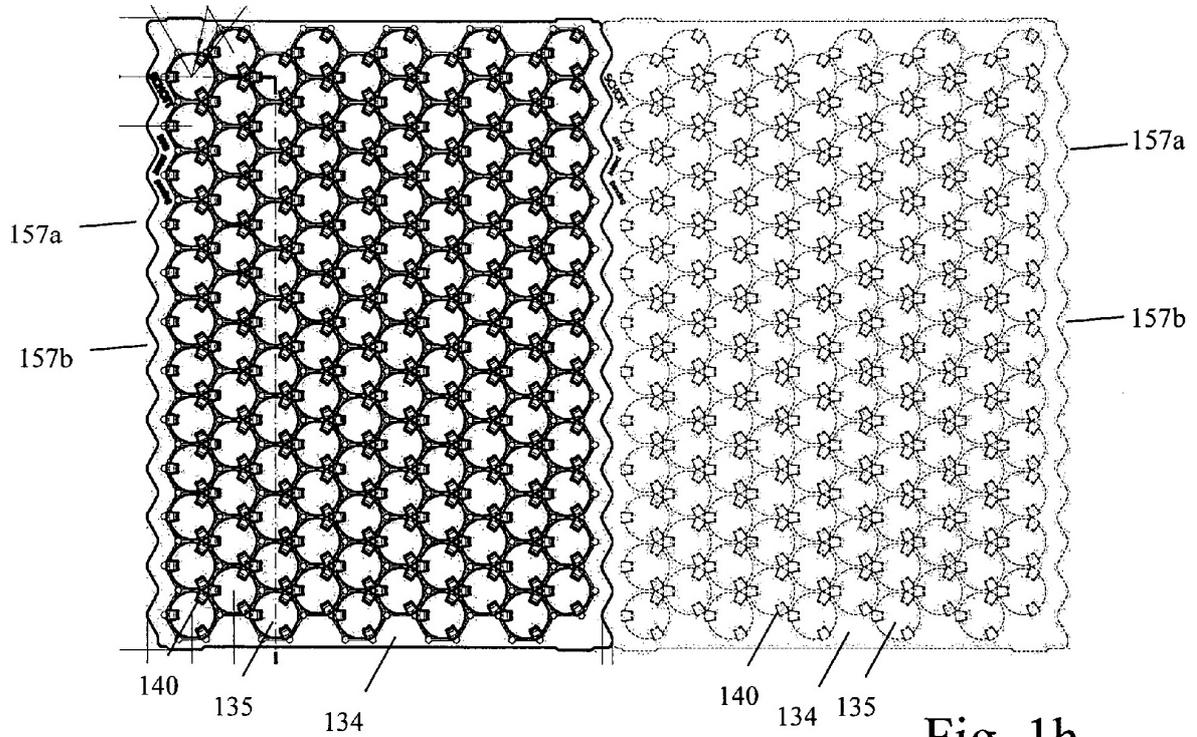


Fig. 1h

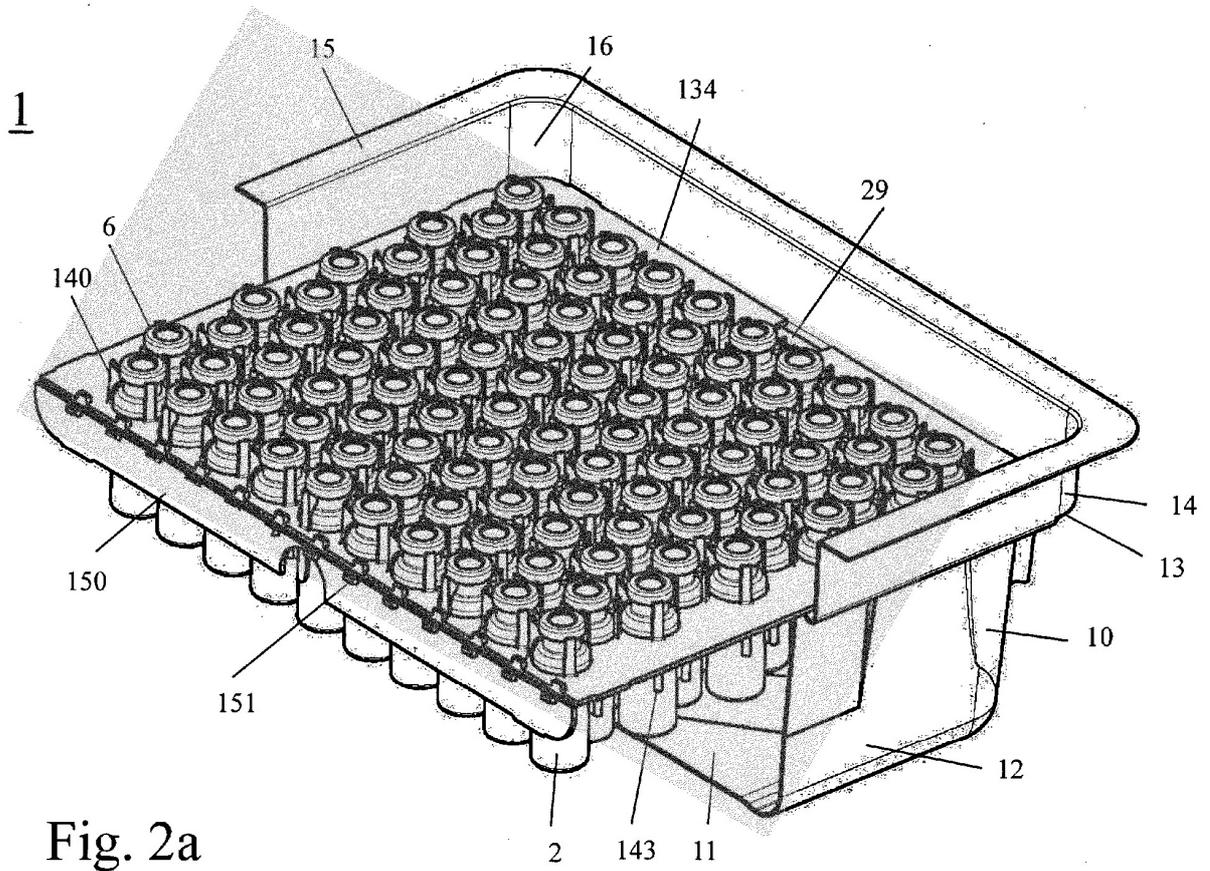
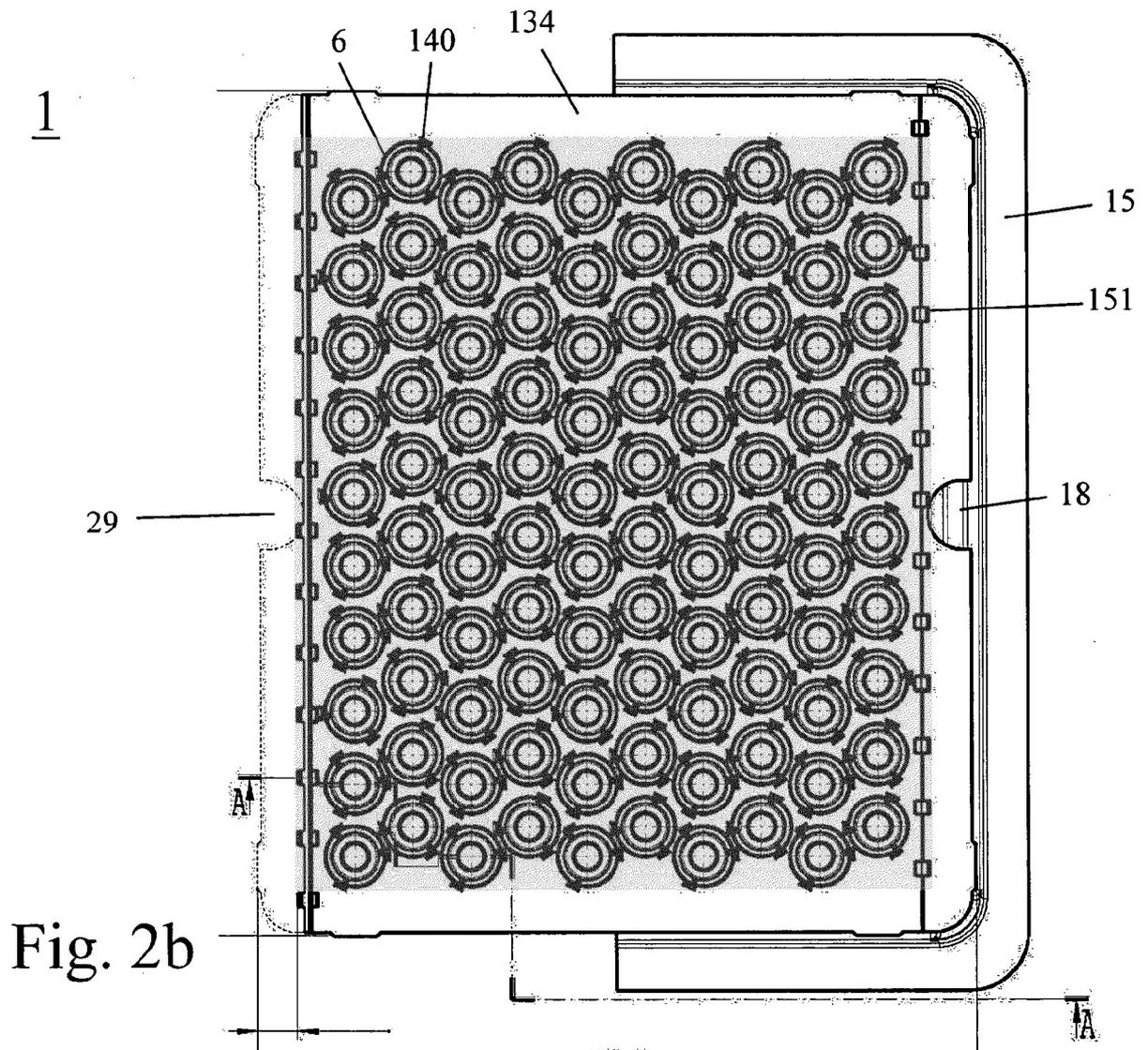


Fig. 2a



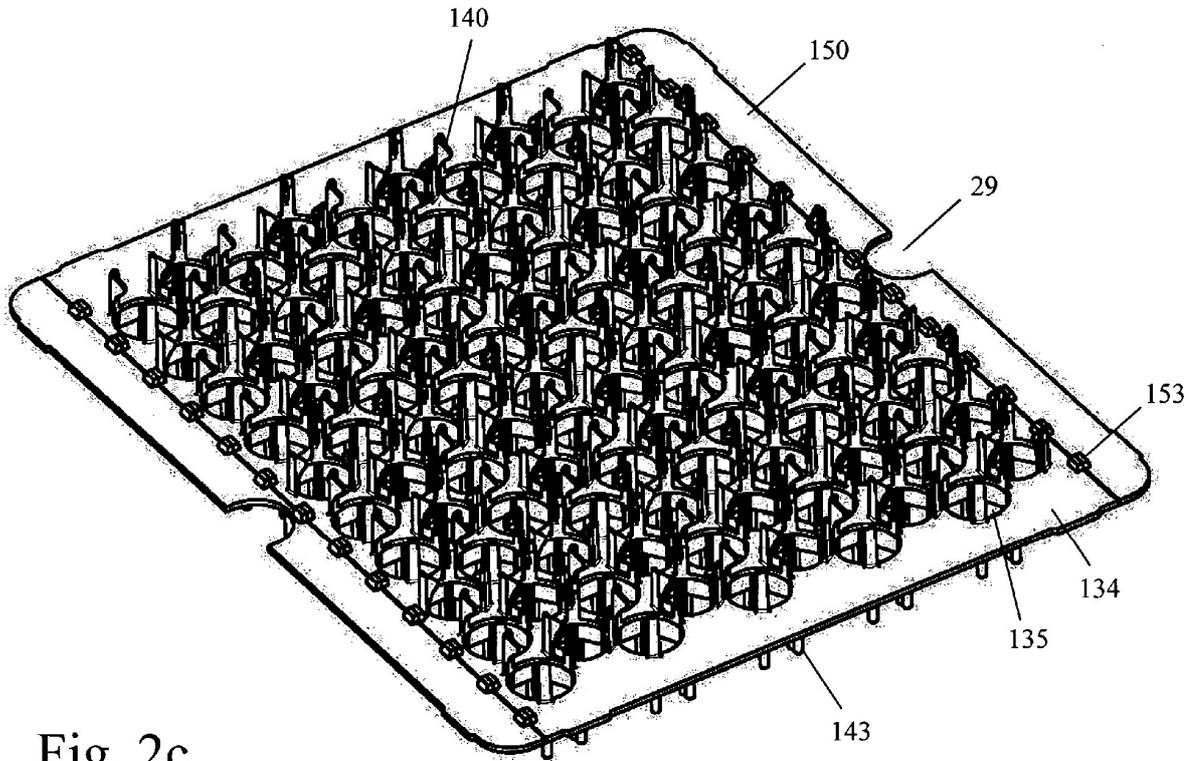


Fig. 2c

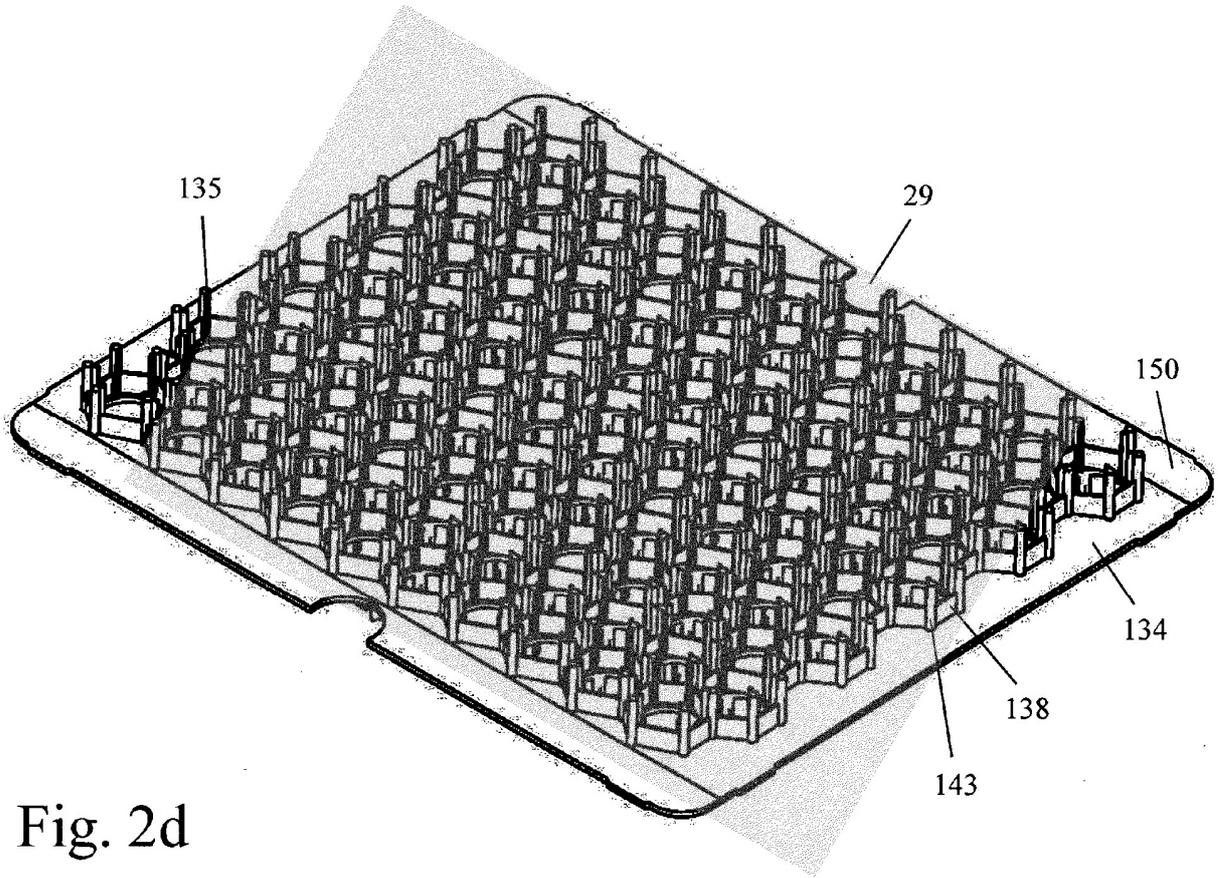


Fig. 2d

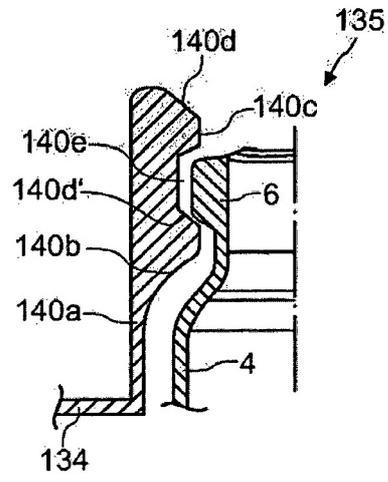


Fig. 2e

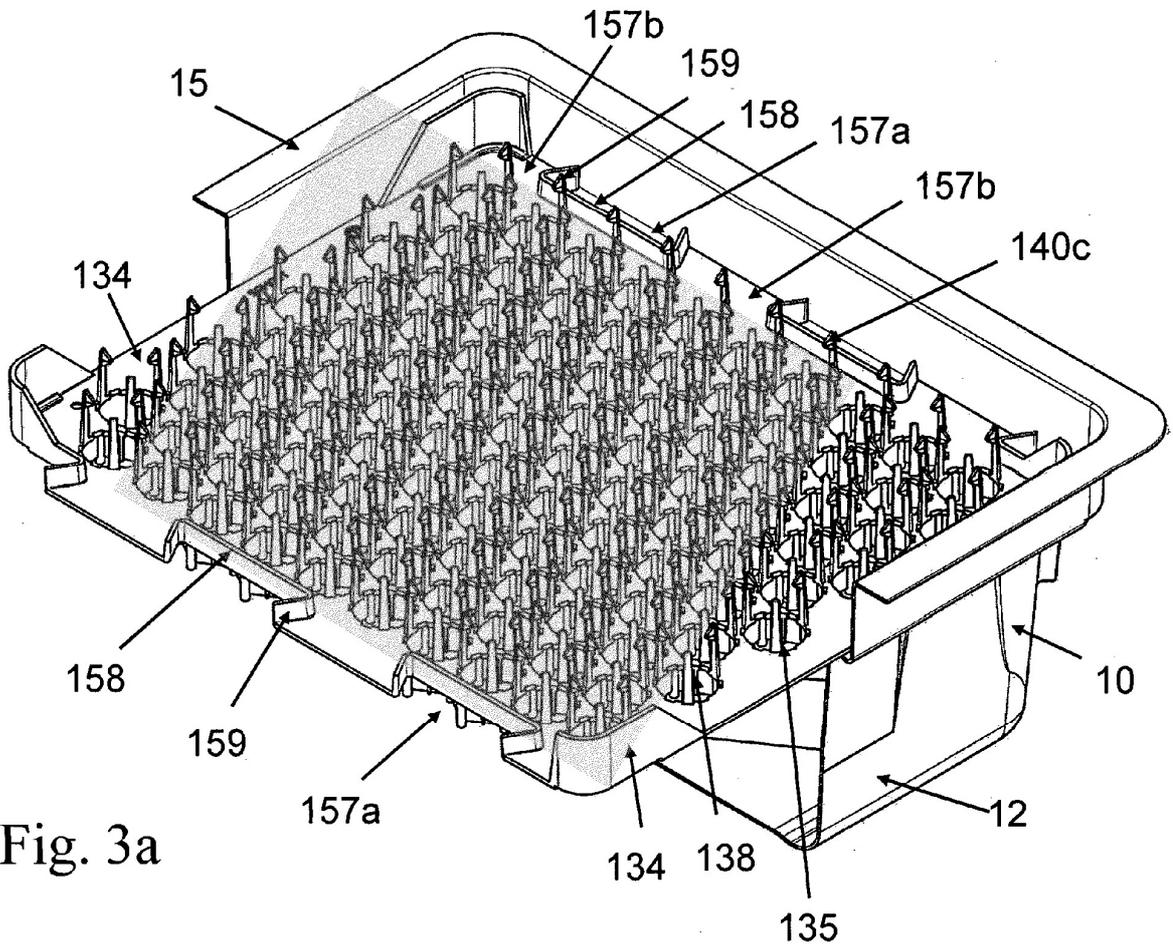


Fig. 3a

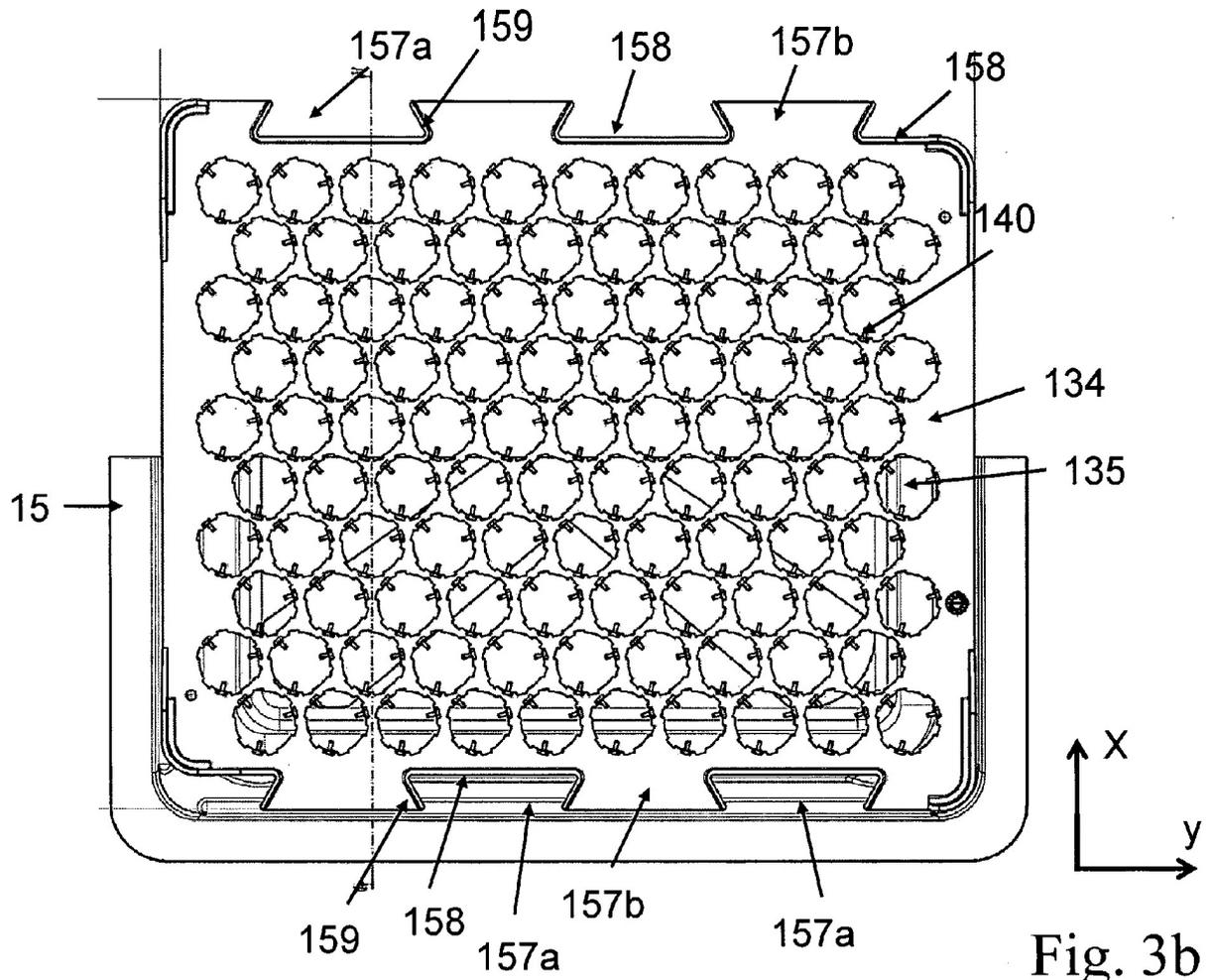


Fig. 3b

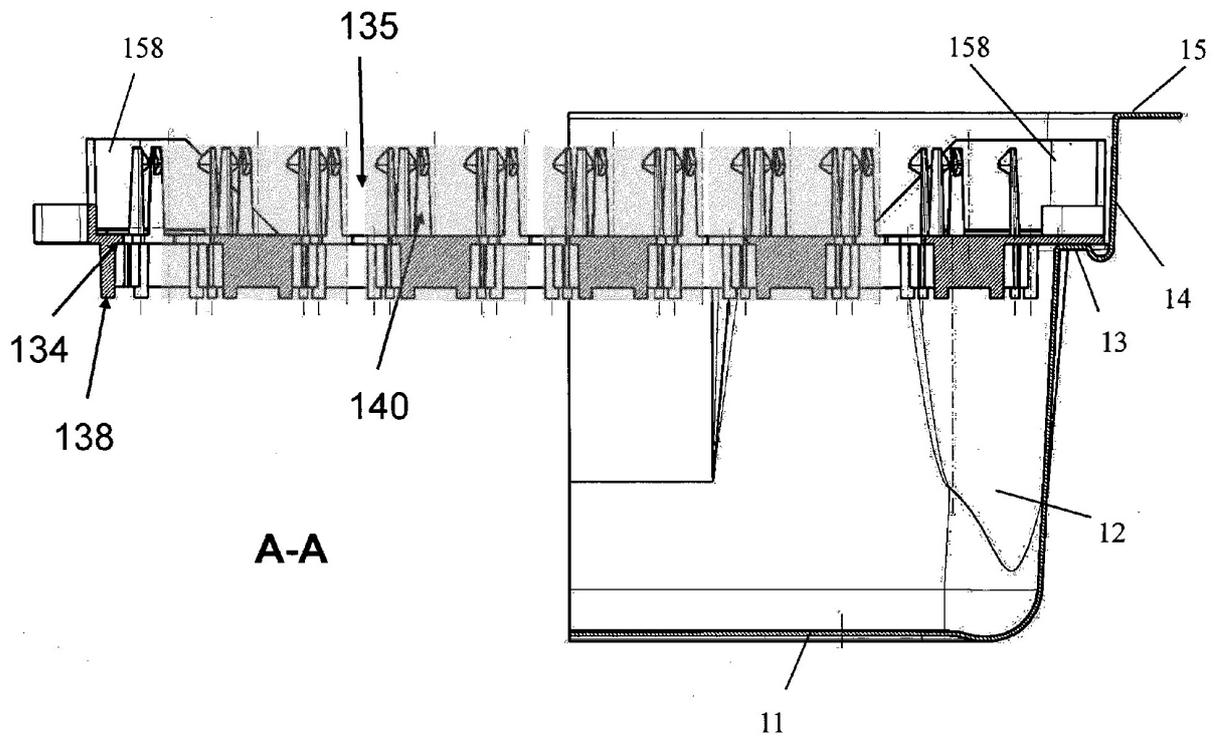


Fig. 3c

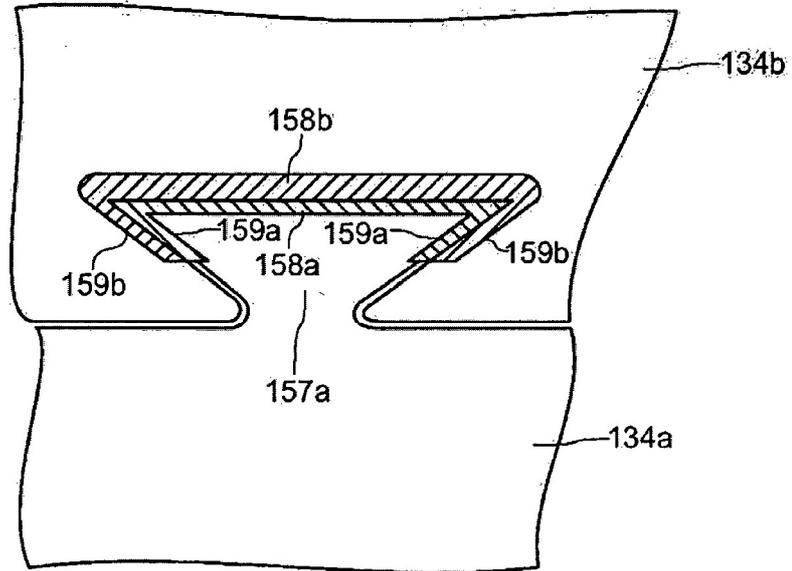


Fig. 3d

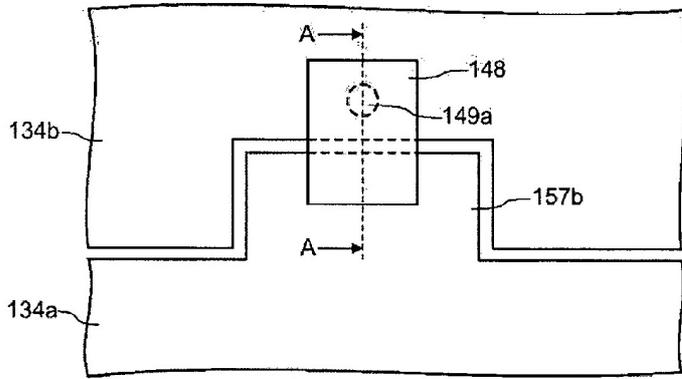


Fig. 3e

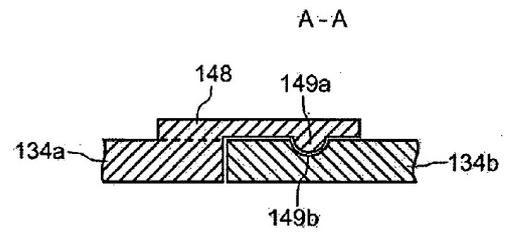


Fig. 3f