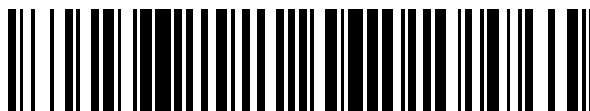


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 499**

51 Int. Cl.:

B65D 6/18 (2006.01)

B65D 6/22 (2006.01)

B65D 6/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2010** **E 10713655 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013** **EP 2419345**

54 Título: **Caja con paredes exteriores desmontables y plegables**

30 Prioridad:

15.04.2009 WO PCT/EP2009/002760

23.07.2009 DE 102009034451

13.10.2009 DE 102009049103

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2013

73 Titular/es:

IFCO SYSTEMS GMBH (100.0%)

Zugspitzstrasse 7

82049 Pullach, DE

72 Inventor/es:

ORGELDINGER, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 432 499 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

Caja con paredes exteriores desmontables y plegables

- 5 **[0001]** La presente invención se relaciona con cajas de fácil transporte, cuyas paredes laterales pueden ser plegadas para su transporte y cuyas paredes laterales son fácilmente desmontables al usar una disposición de articulación especial y pueden recibir en forma simultánea una carga substancial en el estado desplegado.
- 10 **[0002]** En el mercado, se encuentra disponible una pluralidad de cajas plegables o jaulas plegables que constan de un fondo y paredes laterales que se pliegan con respecto al fondo, de manera tal que las cajas puedan plegarse después de su uso al doblar sus paredes laterales con el objetivo de que se puedan transportar de regreso a la ubicación de su uso renovado con ahorro de espacio y en una forma efectiva en cuanto al costo.
- 15 **[0003]** Ya que dichas cajas plegables pueden ser usadas industrialmente a gran escala y para muchos propósitos diferentes, por ejemplo, para transportar frutas o vegetales desde los campos de cosecha hacia los consumidores, una caja plegable de ese tipo debe cumplir con muchos requerimientos diferentes que influyan parcialmente entre sí. Algunos requerimientos aquí resultan del aspecto de la capacidad de transporte. De ese modo, es especialmente deseable que la caja tenga solamente una baja altura de apilado en el estado plegado, de manera tal que se pueda transportar un número de cajas plegadas en un palet que sea lo más alto posible. Además, la caja debe ser tan liviana como sea posible, es decir, se debe usar tan poco material como sea posible para mantener la proporción de la capacidad de carga útil con respecto al peso de la caja tan baja como sea posible. Aparte de esto, dichas cajas se usan con frecuencia para el transporte de alimentos y se requiere que el lado interior de la caja sea tan liso como sea posible, de manera tal que no queden restos de alimento atrapado en el interior de la caja. Simultáneamente, la caja debe ser estable, lo cual hace difícil el uso de grandes niveles planos. Además, se debe garantizar la fácil limpieza de las cajas que, por una parte, requiere de superficies planas y, por otra parte, se debe dar la posibilidad de que en sistemas de lavado automático los agentes de limpieza o el agua usada durante la limpieza puedan escurrir de la caja. Esto requiere de agujeros de drenaje o perforaciones que, una vez más, están en contradicción con la alta estabilidad requerida. Con respecto a la limpieza, es deseable en especial que por lo menos algunas de las paredes exteriores estén sostenidas por sí mismas en el estado desplegado, es decir, permanezcan en el estado desplegado, de modo que es necesario para una limpieza rigurosa y exitosa que el volumen interior completo de la caja tenga un fácil acceso.
- 20 **[0004]** Los requerimientos especialmente importantes también están dirigidos a la estabilidad de las cajas en sí, por ejemplo, cuando se transporta fruta y vegetales, son cargados directamente en el campo por campesinos y los vegetales permanecen dentro la misma caja durante todo el transporte hasta el consumidor final, es decir, la caja debe sobrevivir a los diversos procesos de carga y descarga durante el transporte, si es posible sin que se dañe. Además, las cajas también se usan varias veces según su propósito, el cual incluso aumenta los requerimientos con respecto a su firmeza. Por una parte, por supuesto es muy deseable que cuando se mantienen las condiciones laterales de un peso determinado que es tan bajo como sea posible, las paredes y el fondo de las cajas plegables sean tan robustas como sea posible. Además, debido a la pluralidad de procesos de manipulación y acciones requeridas durante el transporte de dichas cajas, se debe asegurar que la operación normal sea tan fácil como sea posible. Se debe garantizar de manera simultánea que en caso de una operación o uso erróneo, los componentes mecánicos usados no se destruyan. En particular, las cajas plegables comprenden un mecanismo de cierre por medio del cual las paredes levantadas son enganchadas entre sí, de modo tal que la caja desplegada reciba la estabilidad requerida. Este mecanismo de cierre debería ser operable de una manera tan fácil como sea posible y libre de errores sin mucho esfuerzo. Sin embargo, además, se debería considerar la posibilidad de una operación errónea, es decir, que una fuerza actúe sobre el mecanismo de cierre sin que el mismo sea operado. En este caso, el mecanismo de cierre de ningún modo debería ser destruido.
- 25 **[0005]** Un requerimiento adicional de dichas cajas plegables debería ser que el mecanismo de articulación que produce una conexión plegable entre la entrada y las paredes exteriores de la caja plegable pueda absorber grandes fuerzas. Lo mismo presenta, en el estado desplegado, la única conexión no positiva entre el fondo sobre el cual habitualmente está dispuesta la carga completa y las paredes exteriores en las cuales se ubican por lo general los agujeros de agarre. Incluso si se usa una implementación firme de una caja, no siempre se podría excluir en condiciones de uso diario una destrucción de componentes individuales de la caja, es decir, en particular del fondo o una de las paredes laterales. De ese modo, es deseable que las paredes laterales se puedan separar fácilmente del fondo sin la capacidad de soportar una elevada carga que se expone a la facilidad de desarmar la conexión no positiva.
- 30 **[0006]** El documento WO 00/68101 A2 describe un recipiente de plástico plegable según el preámbulo de la reivindicación 1, cuyas cuatro paredes laterales idénticas están alojadas en su fondo de modo que se pueden separar. Hay pivotes dispuestos en los extremos inferiores de las paredes laterales y están alojados en el suelo. Los pivotes están asegurados por medio de tornillos.
- 35 **[0007]** El objetivo de la invención es crear una caja plegable cuyas paredes exteriores se puedan desmontar de un modo sencillo, sin que se produzca una conexión no positiva entre el fondo y la pared exterior.

[0008] Este objetivo se consigue por medio de una caja plegable según la reivindicación 1.

[0009] Con algunas realizaciones preferentes de la presente invención, el fácil desarme de una pared exterior desde el fondo de una caja plegable se logra usando una disposición de articulación especial que incluye tanto un eje dispuesto en el fondo de la pared exterior como también una leva dispuesta allí de manera tal que solo cuando se despliega la pared exterior se produce una conexión no positiva entre el fondo y la pared exterior. Con el objetivo de permitir esto, en algunas realizaciones preferentes en el fondo o en un área de la pared exterior que se fija y extiende desde el fondo en una dirección vertical hacia arriba (es decir, en la dirección de la pared lateral desplegada), en donde el área de la pared exterior también puede ser fabricada integralmente dentro del fondo, se ubica un rebaje dentro del cual se localiza el eje. Además, en el fondo, está dispuesta una superficie de contacto que corresponde a una superficie dispuesta con respecto al fondo en una orientación relativa conocida. La leva, como se explicará en mayor detalle con respecto a algunas de las figuras a continuación, se implementa o comprende dicho contorno tridimensional donde la leva, que está rígidamente conectada a la pared exterior cuando se despliega la pared de la leva, entra en contacto con la superficie de contacto, es decir, entra en contacto con la misma y está soportada por la misma. Este soporte provoca un movimiento de traslación del eje que solo se conecta en forma rígida a la pared exterior. La abertura guía está implementado en forma geométrica de manera tal que el mismo comprenda una parte de la abertura que pase básicamente en una dirección vertical (es decir, básicamente perpendicular a la superficie del fondo) y una parte de la abertura lateral virtualmente perpendicular a la misma que pase en la dirección lateral desde afuera hacia dentro. Tanto la parte de abertura como también la parte de abertura lateral comprenden una sección transversal que es lo suficientemente grande como para mover el eje en las dos secciones. En el estado plegado de la pared exterior, el eje es primero que todo dispuesto en el fondo de la parte de la abertura correspondiente al agujero guía y puede ser removido a través de la parte de la abertura en la dirección vertical ascendente. De ese modo, el eje no es obstáculo para desarmar la pared exterior en el estado plegado.

[0010] El producir una conexión no positiva solo se ejecuta cuando se despliega la pared exterior. Durante el despliegue, el contorno de la leva queda en contacto con la superficie de contacto que guía o soporta la leva. Debido a la conexión rígida de la leva y el eje mediante la pared exterior y al guiar la leva en la superficie de contacto se logra que el eje se mueva en el área de la abertura lateral en la abertura guía, en donde el área de abertura se cierra hacia arriba por lo menos en un lugar, es decir, está limitada en la dirección ascendente, por ejemplo, a través del material de la pared exterior o el área de la pared exterior fija. Si el eje se ubica de ese modo en la parte de la abertura lateral, el mismo no puede ser removido de la parte superior y da como resultado una configuración que produce una conexión entre la pared exterior y el fondo en la dirección vertical, de modo que el mismo puede absorber una fuerza o soportar una carga de peso. En otras palabras, guiado por la leva que es soportada en la superficie de contacto, mediante el eje se ejecuta un movimiento de traslación o viraje que mueve el eje desde una posición inicial en la parte de la abertura lateral hacia una posición final en la parte de la abertura lateral, de modo que cuando se despliegue la pared se obtenga una conexión estable entre la pared exterior y el fondo, mientras que en el estado plegado el eje puede ser removido desde la parte superior de la abertura guía y, de ese modo, la pared puede ser desarmada.

[0011] Con algunas realizaciones preferentes, en el fondo o en el área de la pared exterior fija que se extiende hacia arriba desde el fondo, se ubica un rebaje adicional dentro del cual se ubica la leva. En esta abertura para leva está dispuesta la superficie de soporte. En algunas realizaciones preferentes, la superficie de apoyo se forma mediante la pared lateral exterior o superficie límite de la abertura para leva.

[0012] En algunas realizaciones preferentes adicionales de la invención, la capacidad de carga de la conexión resultante es aumentada adicionalmente por el hecho que la abertura para leva también comprende una parte de abertura que pasa en la dirección vertical y una parte de abertura lateral que pasa en la dirección lateral, en donde la leva tiene un contorno exterior o se implementa en forma geométrica de modo que en el estado desplegado un elemento de la leva o un rebaje en la leva enganche la parte de abertura lateral de la abertura para leva durante el despliegue. Mediante esto, se evita además que la leva se deslice hacia arriba fuera de la abertura para leva con un esfuerzo de tensión, a causa del material masivo del fondo ubicado sobre la parte de abertura lateral de la abertura para leva. Así, la leva en la abertura para leva en el estado desplegado también puede recibir adicionalmente peso o soportar una carga adicional que aumente la estabilidad o resistencia de la caja plegable en esta realización preferente. Aquí, en algunas realizaciones preferentes adicionales de la presente invención, la abertura para leva comprende una sección transversal en la dirección vertical donde la leva en el estado plegado de la pared lateral puede ser removida hacia arriba desde la abertura para leva, de modo que además en la realización preferente en que la leva puede soportar carga adicional, la pared exterior puede ser desarmada en el estado plegado sin herramienta alguna. En algunas realizaciones preferentes, la geometría es seleccionada de modo que tanto la abertura para leva como también la abertura guía se extiendan en la dirección lateral hacia fuera hasta una pared exterior común, de modo que la misma en otras palabras comprenda dimensiones idénticas en la dirección lateral. En la dirección perpendicular a la dirección vertical y lateral, la abertura para leva o la abertura guía en algunas realizaciones preferentes comprende dimensiones que son ligeramente mayores que la extensión horizontal del eje o la extensión horizontal de la leva a fin de permitir una conexión libre de holgura además en esta dimensión entre la pared exterior y el fondo o el área de la pared exterior fija del fondo. En otras palabras, la extensión horizontal de la abertura guía y la abertura para leva corresponde básicamente a las dimensiones horizontales del eje o la leva, en

donde la extensión horizontal de las aberturas es ligeramente mayor, por ejemplo 0,5 mm o 1 mm.

[0013] Mediante el uso de la disposición de articulación antes mencionada o mediante el uso de una caja plegable según una de las realizaciones preferentes antes descritas, es posible proporcionar una caja plegable cuyas paredes exteriores puedan ser completamente dobladas hacia abajo y en el estado plegado puedan ser fácilmente removidas (por ejemplo, ser intercambiadas por un repuesto o para su limpieza) de la caja plegable, en donde la conexión entre la pared exterior y el fondo o el área de la pared exterior fija del fondo aún sea capaz de absorber una gran fuerza como es convencionalmente solo el caso con articulaciones convencionales que no pueden ser desmontadas.

[0014] Según algunas realizaciones preferentes adicionales de la invención, se proporciona una caja plegable que comprende paredes exteriores que se mantienen en el estado desplegado después de desplegar la misma, en donde también se evita un plegado automático de la pared exterior. Algunas realizaciones preferentes de la invención se basan en la disposición de articulación antes descrita que comprende un eje en una abertura guía, sin que la abertura guía tenga que comprender necesariamente un área de abertura adecuada para ser removida en la dirección vertical. Solo es necesario que la abertura guía comprenda la parte de abertura lateral que se extiende en la dirección lateral desde la parte de afuera del área de la pared exterior fija hacia dentro, en donde el eje puede ser cambiado dentro de la parte de abertura. Aquí, se requiere el uso adicional de una leva que esté dispuesta en la parte base de la pared exterior, en donde la leva comprende un contorno de leva que está implementado de manera tal que cuando se eleva, mediante un contacto del contorno de la leva con la superficie de contacto, cuando ya excede un ángulo límite, el eje es movido con dirección a la parte de abertura lateral hacia dentro antes que la pared lateral sea levantada por completo.

[0015] En algunas realizaciones preferentes, el contorno de la leva es implementado de manera tal que se exceda el ángulo límite, cuando se levanta la pared exterior, antes que la parte inferior de la pared exterior, cuando se levante, entre en contacto con el área del borde interior del área de la pared exterior fija del fondo que se extiende hacia arriba. Por el hecho de que el eje, en el primer contacto del fondo de la pared exterior con el área del borde interno, ya se ubica en la posición interna en la parte de abertura lateral, el eje puede absorber una fuerza básicamente dirigida hacia arriba.

[0016] Ya que el eje puede absorber esta fuerza, cuando se levanta además la pared exterior, a través del área del borde interno, mediante el efecto del eje conectado rígidamente a la pared exterior (por ejemplo, por medio de un separador fijado a la base de la pared interior), la parte inferior de la pared exterior es presionada con una primera fuerza de prensado contra el área del borde interno correspondiente al área de la pared exterior fija. La misma es mayor que la segunda fuerza de prensado por contacto con cuyo uso la parte inferior de la pared exterior en la posición vertical levantada, es decir, después de exceder el área del borde interno, es presionada contra el lado superior del área de la pared exterior fija mediante el eje.

[0017] En otras palabras, mover el eje hacia dentro en la parte de la abertura lateral (hacia la posición final interna) antes que la pared exterior entre en contacto con el área del borde interno hará que un umbral de fuerza sea excedido cuando se eleve la pared exterior. Este umbral de fuerza que actúa sobre la parte inferior de la pared exterior después de exceder el ángulo límite mediante el efecto del eje, es la fuerza máxima que actúa durante la elevación entre la parte inferior de la pared exterior y el área de la pared exterior fija del fondo. De ese modo, después de exceder esta fuerza, es decir, después de levantar por completo la pared exterior, dicha pared exterior es mantenida en la posición recta en la medida que la fuerza que actúa en la posición vertical entre la parte inferior de la pared exterior y el área de la pared exterior fija sea menor y la pared exterior de ese modo no pueda superar el área del borde interno al doblarse simplemente hacia abajo por la fuerza del peso de la pared exterior sin una fuerza externa.

[0018] Las realizaciones preferentes antes descritas de la invención permiten de ese modo proporcionar una caja plegable en la cual las paredes exteriores, después de levantarse, no puedan replegarse automáticamente en el estado plegado, incluso si las paredes exteriores de la caja plegable no son ajustadas entre sí en el estado vertical.

[0019] Esto puede ser una ventaja substancial en la limpieza completamente automática de las cajas plegables, lo cual se debe repetir en forma manual cuando, por ejemplo, debido a una operación errónea del enganchado, las paredes exteriores son capaces de plegarse automáticamente hacia dentro una vez más. Además, cuando se despliegan convencionalmente las paredes exteriores, una pared exterior autónoma puede ser una gran ventaja en sí, primero que todo, puede ser levantada de modo que las paredes restantes puedan ser elevadas más tarde y aseguradas con las paredes ya desplegadas sin que tenga que ser asegurada manualmente, porque la pared ya desplegada permanece levantada. Con respecto a la pluralidad de procesos de manipulación que ocurren en un ciclo de vida de una caja plegable de ese tipo, esta es una ventaja substancial con respecto a la eficiencia y costos.

[0020] En particular, también la funcionalidad que la pared exterior en el estado desplegado se sostenga automáticamente se puede lograr sin abrazaderas en piezas móviles que son convencionales en la técnica previa como, por ejemplo, en los ejes de las articulaciones que deben ser provistas a través de lo cual de lo contrario se

lograría una limitación en el movimiento de una articulación. Dichas abrazaderas, en particular cuando usan partes plásticas, son sometidas a desgaste y ruptura, de modo tal que la inhibición del movimiento y así la funcionalidad de la pared lateral se reduce automáticamente con el tiempo. Sin embargo, en las realizaciones preferentes inventivas el mecanismo queda básicamente libre de desgaste en la medida que el movimiento del eje en sí queda libre por completo de desgaste dentro de la parte de abertura lateral. La fuerza es generada sin fricción mediante un carril elástico de los componentes participantes; de modo que con un correcto dimensionamiento del componente que absorbe la fuerza, por ejemplo, el puente o separador que conecta el eje a la pared exterior, se garantiza un funcionamiento continuo libre de desgaste y ruptura.

[0021] Según algunas realizaciones preferentes adicionales de la presente invención, se proporciona una caja plegable que comprende dos pares opuestos respectivamente de paredes exteriores laterales longitudinales y transversales dispuestas de manera plegable con respecto al fondo de la caja y que permite plegar las paredes exteriores hacia dentro. En el estado desplegado, las cuatro paredes exteriores se conectan entre sí en forma mecánica o están aseguradas a fin de obtener una caja plegable que comprenda una gran estabilidad.

[0022] Para permitir el enganche, cada una de las paredes exteriores laterales longitudinales comprende una protuberancia en cada extremo que se extiende en la dirección de las paredes exteriores laterales transversales en el estado desplegado, en donde la protuberancia restringe la capacidad de plegado de las paredes exteriores laterales transversales hacia fuera, es decir, tiene el efecto de una detención. A través del término lado longitudinal, no debe dar la impresión que la pared exterior realmente más larga deba comprender esta protuberancia en ninguna realización preferente. En algunas realizaciones preferentes alternativas, las paredes exteriores más cortas se refieren al lado transversal que comprende esta protuberancia, de modo que los términos lado longitudinal y lado transversal pueden ser intercambiados de manera aleatoria. Cualquiera de las paredes exteriores laterales transversales comprenden mecanismos de enganche pretensado por resorte dispuestos en el lado exterior de la pared exterior lateral transversal, que comprenden, en el estado desplegado, un elemento ajustado a presión que se mueve en una dirección vertical que puede ser asegurado con la protuberancia de la pared exterior lateral longitudinal.

[0023] El elemento ajustado a presión puede encajar directamente en la protuberancia o en un objeto conectado a la protuberancia o puede engancharse con él mismo. Mediante el movimiento vertical del elemento ajustado a presión se logra que dicho elemento ajustado a presión pueda ser movido virtualmente sin aplicar fuerza, es decir, cuando se abre el elemento ajustado a presión o el enganche solo la fuerza de resorte del resorte correspondiente al mecanismo de enganche con resorte pretensado tiene que ser superado a fin de que sea capaz de liberar el enganche en una forma simple en operación normal. Mediante esto, la pared exterior lateral transversal se separa de la pared exterior lateral longitudinal, de modo que la misma pueda ser plegada. El ajuste y desajuste a presión en una dirección vertical tiene la ventaja con respecto a las soluciones convencionales en cuanto a que el ajuste o desajuste a presión se ejecuta en una dirección de plegado lateral o en una dirección horizontal y el cierre o abertura se lleva a cabo en una dirección en la cual la conexión entre las paredes laterales no tenga que absorber fuerza, de modo que no se tenga que usar una fuerza elevada para cerrar o abrir el elemento ajustado a presión. Con los métodos de cierre en los cuales se lleva a cabo el cierre o abertura en una dirección en la cual la pared exterior es movida mediante abertura o cierre, es definitivamente necesario en cierre o abertura normal que supere la fuerza de sujeción del cierre con el objetivo de lograr una abertura. Esto conduce a pérdidas con respecto a la velocidad y confiabilidad de la manipulación, lo cual se puede evitar mediante los mecanismos de cierre vertical.

[0024] Según las realizaciones preferentes de los mecanismos de cierre descritos a continuación, la protuberancia y/o el elemento ajustado a presión en el estado desplegado comprende además, con respecto a la dirección vertical, superficies de contacto que se inclinan de manera tal que el mecanismo de cierre se abre contra su precarga del resorte cuando excede una fuerza predeterminada dirigida hacia dentro que actúa sobre la pared exterior lateral transversal. Los flancos de las lengüetas de cierre o las protuberancias donde se deslizan entre sí el elemento ajustado a presión y la lengüeta de cierre de la protuberancia o la protuberancia en sí se inclinan uno con respecto al otro, de manera tal que dependan de la inclinación, cuando la fuerza actúa desde afuera de la caja plegable sobre la pared exterior lateral transversal, también un componente de fuerza siempre actúa en la dirección vertical, es decir, contra la precarga del resorte sobre el elemento ajustado a presión. De ese modo, por decirlo de alguna manera, se puede lograr una liberación de emergencia cuando, por ejemplo, mediante una operación equivocada una elevada fuerza actúa sobre la pared exterior lateral transversal. Así, el mecanismo de cierre no se destruye, lo cual conduciría a un reemplazo de la caja o una pared lateral.

[0025] Mediante la inclinación del elemento ajustado a presión con respecto a la protuberancia o un gancho de cierre fijado a la protuberancia, la fuerza predeterminada donde ocurre una liberación de emergencia o donde el mecanismo de cierre se abre contra el pretensado del resorte puede ser colocado al azar sobre un amplio rango. Aquí, en contraste con los métodos convencionales, el tamaño de la fuerza predeterminada, en la cual se abre automáticamente el cierre, no tiene influencia sobre la fuerza que va a ser ejercida, lo cual es necesario cuando el mecanismo de cierre está en operación normal, es decir, ocurre al operar en forma manual el elemento ajustado a presión en la dirección vertical. Las realizaciones preferentes de la presente invención permiten de ese modo tanto una operación cómoda y regular como también una sujeción adicional contra una operación errónea sin los parámetros de uno de los dos métodos de operación (el regular y la operación errónea) que dependen entre sí. De

ese modo, las realizaciones preferentes de las cajas plegables inventivas incluso pueden ser fabricadas de manera tan firme que el enganche en operación continua no pueda ser abierto solamente mediante una operación manual convencional de los elementos ajustados a presión, sino que también al dar un golpe o trasladar la pared exterior lateral transversal sin dañar la caja o que ocurra un mecanismo de ajuste a presión.

[0026] Según algunas realizaciones preferentes de la presente invención, al menos una de las paredes exteriores comprende una estructura particularmente estable que tiene características ventajosas que se producen por el hecho que las áreas de la pared esférica estable de por sí convexas con respecto a un lado exterior de la caja se conectan por medio de una disposición de puentes y pestañas. Mediante esto, se proporciona una pared exterior estable y extremadamente delgada que es estable y además liviana. Según algunas realizaciones preferentes, entre dos áreas de la pared esférica correspondiente a la pared exterior convexa con respecto al lado exterior, se coloca un puente dispuesto en la parte de afuera de la pared exterior que se extiende a través de una altura de la pared exterior. Además, una o una pluralidad de pestañas pasan entre las áreas de la pared esférica, en donde las pestañas se extienden desde el puente hasta cada una de las áreas de la superficie esférica en ambos lados del puente. Estas realizaciones preferentes de las paredes exteriores inventivas incluyen, de ese modo, superficies esféricas dispuestas adyacentes entre sí y conectadas entre sí por medio de una disposición de pestañas y puentes entre las superficies esféricas adyacentes respectivamente, con el objetivo de aumentar la rigidez de acoplamiento de la pared exterior.

[0027] Las superficies esféricas tienen la ventaja de que las mismas son resistentes intrínsecamente a la torsión hasta un determinado tamaño que es causado por la curvatura de la superficie en sus áreas del borde. En cuanto a esto, las superficies esféricas son consideradas superficies que se elevan desde una superficie base plana hacia una dirección predeterminada, en donde la superficie no sobresale en una forma escalonada desde la superficie base con respecto al contorno, pero el contorno se aleja de la superficie base en una forma de "s" con radios predeterminados. Después de la elevación, un área de superficie esférica también puede comprender una superficie parcial que es completamente plana y pasa en paralelo con la superficie base en una distancia que depende del contorno en forma de "s" en el borde de la superficie esférica. Si la superficie plana dentro de la superficie esférica se vuelve demasiado grande, esta superficie nuevamente se vuelve inestable, de manera tal que existen restricciones con respecto al tamaño de una superficie esférica intrínsecamente estable. El uso de una superficie esférica individual como una pared lateral, con paredes laterales extensas, no tendrían una estabilidad para soportar un gran efecto. No obstante, las superficies esféricas poseen la ventaja que las mismas son planas en ambos lados, no comprenden bordes o fisuras de modo que las mismas son muy adecuadas para el transporte de alimentos, ya que no ocurre el peligro de que el alimento quede atrapado en los bordes o algo similar.

[0028] Con algunas realizaciones preferentes de la presente invención, se usan diversas áreas de superficie convexa en una pared, las cuales son interconectadas mediante una disposición de pestañas y puentes perpendiculares a las pestañas que se extienden a través de la altura de la pared exterior para conectar las áreas de superficie convexa estables de por sí sin un gasto elevado de material en una forma resistente a la torsión; de manera tal que se origine una estructura muy firme en definitiva con una resistencia de pared baja. En algunas realizaciones preferentes de la presente invención, los puentes y las pestañas están dispuestos exclusivamente en la parte de afuera de la pared exterior, de modo que los efectos de refuerzo se logren sin que la higiene sufra a causa de los alimentos que quedan atrapados en los bordes filosos de las pestañas y puentes en el interior de la caja. En algunas realizaciones preferentes de la presente invención, cualquiera de las disposiciones de articulación que conectan la pared exterior al fondo de la caja plegable están dispuestas básicamente en áreas en donde los puentes se ubican entre las superficies esféricas. Como los puentes que se extienden a través de la altura de la pared exterior son aquellas estructuras que pueden soportar mayor esfuerzo de tensión, mediante la disposición producida de los elementos de articulación, se genera una estructura o una pared exterior que comprende los requerimientos de estabilidad más altos posibles también con respecto a la transmisión de potencia o transmisión de fuerza hacia el fondo y solo requiere simultáneamente una pared exterior delgada que ahorre material que sea lisa en el lado interior y sea fácil de limpiar.

[0029] A continuación, se explicarán algunas realizaciones preferentes de la presente invención en mayor detalle con referencia a los dibujos acompañantes.

[0030] Se muestra:

La Figura 1 muestra una vista general de una realización preferente correspondiente a una caja plegable;

La Figura 2 corresponde a una vista superior sobre la realización preferente de la caja de la Figura 1;

La Figura 3 corresponde a una vista lateral de la caja plegable de la Figura 1;

La Figura 4 corresponde a una vista general de una realización preferente adicional de una caja plegable;

La Figura 5 corresponde a una vista detallada de una leva y un eje de una disposición de articulación usada en algunas realizaciones preferentes de la invención;

La Figura 6 corresponde a una vista detallada adicional de la leva y el eje de la Figura 5 desde una perspectiva diferente;

5 La Figura 7A corresponde a una vista detallada de una abertura guía y una abertura de leva para recibir el eje y luego la leva de las Figuras 5 y 6;

La Figura 7B corresponde a una vista detallada de la Figura 7A desde una perspectiva diferente;

10 La Figura 8 corresponde a una vista superior sobre una realización preferente de una disposición de articulación;

La Figura 9A corresponde a una vista seccional a través del eje en un estado plegado de la caja plegable;

La Figura 9B corresponde a una vista seccional a través de la leva en el estado plegado;

15 La Figura 10A corresponde a una vista seccional a través del eje en un estado semi-abierto;

La Figura 10B corresponde a una vista seccional a través de la leva en el estado semi-abierto;

20 La Figura 11A corresponde a una vista seccional a través del eje en el estado abierto;

La Figura 11B corresponde a una vista seccional a través de la leva en el estado abierto;

25 La Figura 12 corresponde a una vista lateral de una pared lateral transversal de una realización preferente correspondiente a una caja plegable que tiene un mecanismo de cierre con un elemento ajustado a presión;

La Figura 13A corresponde a una realización preferente de un elemento ajustado a presión; y

30 La Figura 13B corresponde a una realización preferente adicional de un elemento ajustado a presión.

[0031] La Figura 1 muestra una vista en semi-perspectiva de una realización preferente correspondiente a una caja plegable 1. Aquí, una caja plegable 1 dentro del alcance de esta descripción corresponde a una caja o una jaula que se abre en una dirección (en la dirección vertical hacia la parte de arriba) y que comprende un fondo y cuatro extensiones o paredes laterales que se conectan al fondo de manera tal que puedan ser movidas o desplegadas o plegadas con respecto al fondo. En el estado plegado, es decir, cuando las cuatro paredes son plegadas sobre el fondo, la caja solo tiene una altura de baja construcción y fácil transporte.

[0032] La caja plegable de la Figura 1 comprende un fondo 2, pares de paredes exteriores laterales transversales opuestas 4a y 4b y pares de paredes exteriores laterales longitudinales opuestas 6a y 6b. Se debe observar aquí que, para identificar las paredes exteriores en la siguiente descripción, las paredes exteriores estarán designadas como paredes exteriores laterales longitudinales que tienen una mayor extensión que las paredes exteriores laterales transversales. Esto no se debe considerar como restrictivo desde el momento en que las características descritas en conjunto con las paredes exteriores laterales longitudinales son implementadas en todas las realizaciones preferentes de la invención solo en las paredes laterales más largas. Más bien, el término lateral longitudinal y lateral transversal solo sirve para la identificación de las paredes exteriores descritas respectivamente. En otras palabras, los términos lado longitudinal y lado transversal también se pueden intercambiar, de manera tal que las características descritas para las paredes exteriores laterales longitudinales también puedan ser implementadas en las laterales transversales y, por supuesto, también en ambas paredes laterales (en forma simultánea). En general, se aplica que cualquier característica descrita a continuación puede ser combinada en forma aleatoria entre sí, de modo que algunas realizaciones preferentes de las cajas plegables inventivas solo comprenden una de las características, mientras que otras realizaciones preferentes pueden comprender todas las características.

[0033] Como ya se ha mencionado antes, la Figura 1 muestra una caja plegable en el estado desplegado mientras la caja debe ser considerada como si estuviese en el estado plegado cuando todas las paredes laterales son plegadas. Para simplificar la descripción de las características individuales, se definen ciertas direcciones o relaciones geométricas para la siguiente descripción a continuación. La dirección vertical 8 pasa básicamente perpendicular a la superficie del fondo 2, en donde las denominaciones de posición relativa "superior" y "del fondo" en este enlace deben ser consideradas de manera tal que "superior" designe una posición más separada del fondo en la dirección vertical que el fondo. La indicación de posición relativa "interna" o "dentro" señala una posición que está más cerca del volumen encerrado por la caja que una posición que está señalada por el término "exterior" o "fuera". Fuera o exterior, por ejemplo, con respecto a la pared exterior lateral longitudinal 6b, quiere decir que se describen aquellos componentes que son visibles directamente en la vista en semi-perspectiva de la Figura 1. La altura de las paredes laterales corresponde a la extensión en el estado desplegado ilustrado en la Figura 1 en la dirección vertical 8, mientras que el grosor o ancho corresponde a la extensión máxima entre el lado interior y el lado exterior de las paredes exteriores.

[0034] La información direccional, lateral y horizontal, respectivamente se refiere a la pared exterior actualmente considerada. La dirección horizontal corresponde a la dirección a través de la mayor extensión longitudinal de la pared lateral considerada, de manera tal que la dirección horizontal con respecto a la pared exterior 6b, por ejemplo, resulta como se indica mediante la flecha 11. La dirección lateral se refiere a la dirección entre el lado exterior y el lado interior o el lado interno de las paredes en el estado desplegado, de modo que, por ejemplo, para la pared exterior 6b, resulta la dirección lateral señalada mediante el número de referencia 12. La aplicación correspondiente de esta definición para la pared exterior lateral transversal 4b conlleva a una dirección horizontal 14 y una dirección lateral 15. En el estado desplegado de la caja, con respecto a cada pared exterior, la dirección lateral, vertical y horizontal define un sistema de coordenadas rectangular básico. Aparte de esto, cuando se originan dudas de interpretación con respecto a la información correspondiente a la posición u orientación, la información siempre debe ser considerada como relativa a la caja en el estado desplegado ilustrado en la Figura 1.

[0035] Como se puede observar con respecto a la Figura 1, algunas realizaciones preferentes de la presente invención comprenden un fondo 2, que constan por un lado de una parte principal plana a nivel y comprenden un área de la pared exterior fija 18 que se extiende desde el fondo en una dirección vertical hacia arriba en dos lados exteriores opuestos. Para una mejor ilustración, lo mismo se ilustra en una forma achurada en la Figura 1 y, por ejemplo, puede servir para recibir o proporcionar elementos de articulación y asegurar que un par de paredes laterales en el estado plegado llegue a descansar sobre el otro par de paredes laterales. En la discusión de los siguientes elementos, el área de la pared exterior fija que se extiende hacia arriba en la dirección vertical se considera que pertenece al fondo, de modo tal que algunas de las características discutidas también se pueden llevar a cabo en el área del fondo a nivel.

[0036] La Figura 2 muestra, para una ilustración renovada, una vista superior sobre la caja plegable ilustrada en la Figura 1 en la cual el fondo 2, las paredes exteriores laterales longitudinales 6a y 6b, además de las paredes exteriores laterales transversales 4a y 4b son bien visibles. Además, por lo menos se puede deducir en la Figura 2 que las paredes exteriores laterales longitudinales y transversales, en el estado desplegado, son enganchadas entre sí en los bordes adyacentes respectivamente, de modo que la caja desplegada logra una gran estabilidad. Como se indica y discute aquí solamente en mayor detalle en algunos de los siguientes párrafos, cerrar o enganchar las paredes exteriores laterales longitudinales comprende una protuberancia que se extiende en la dirección de la pared exterior lateral transversal 4a que limita la capacidad de plegado de la pared exterior lateral transversal 4a al exterior, es decir, en una dirección desplegada, y de ese modo, por decirlo de alguna manera, actúa como una detención. Este mecanismo se discute a continuación con referencia a la esquina 20 de la pared exterior lateral longitudinal 6a. Cuando se cierra, un elemento ajustado a presión dispuesto en la pared exterior lateral transversal 4a engancha la protuberancia 22 y engancha con la misma para formar una conexión mecánicamente resistente, con el objetivo de lograr la estabilidad de la caja.

[0037] La Figura 3 muestra una vista lateral de una realización preferente de una caja plegable en donde quedan bien visibles algunas características ventajosas de la pared exterior 6b de esta realización preferente. La implementación ilustrada en la Figura 3 de la pared exterior 6b se distingue en sí por el hecho que las áreas de superficie esférica que son convexas con respecto al lado exterior de la caja plegable se combinan con elementos de refuerzo de pestañas y puentes, de manera tal que se origine una pared exterior que sea como consecuencia muy estable, sin embargo, que sea simultáneamente lisa básicamente en su lado interior y comprenda solo un pequeño grosor, que sea una extensión pequeña en la dirección lateral. El grosor en la dirección lateral es un criterio no solo con respecto al material a ser usado y el peso, sino que también en particular para la altura de apilado que se va a lograr, es decir, la altura de una caja en el estado plegado, que básicamente resulta del grosor del fondo, las paredes exteriores laterales transversales y las paredes exteriores laterales longitudinales. Cuanto más delgada sea una pared con la flexibilidad dada, mucho mejor.

[0038] Esto se logra en las realizaciones preferentes descritas aquí mediante la pared exterior que consta de áreas de pared esférica 20a, 20b y 20c convexas con respecto al lado exterior, en donde las áreas son conectadas entre sí por medio de una disposición de pestañas y puentes. Hasta cierto tamaño, las áreas de pared esférica son intrínsecamente estables debido a su conformación, como ya se ha indicado previamente. Como se ilustra en la Figura 3, entre el área de la pared esférica 20a y el área de la pared esférica 20b, se proporciona un puente 22 dispuesto en el lado exterior de la pared exterior que se extiende a través de la altura 24 de la pared exterior, es decir, que pasa en la dirección vertical 8. Este puente conduce a una alta resistencia en la dirección vertical. A partir del puente 22, una pluralidad de pestañas que pasan horizontalmente 26a – 26c se extienden hasta las áreas de superficie esférica 20a y 20b adyacentes al puente 22. Mediante la combinación de las áreas de superficie esférica intrínsecamente rígidas con las disposiciones de pestañas y puentes que conectan las áreas de superficie esférica que comprenden al menos un puente y una pestaña que se extienden desde el puente hasta las superficies esféricas adyacentes, hacen posible proporcionar una pared exterior muy delgada y estable usando poco material. Esto tiene la ventaja que aquí el lado interior tiene básicamente superficies lisas ya que las superficies esféricas se doblan hacia fuera y además las pestañas se fijan al exterior, es decir, la altura de construcción disponible se utiliza con una eficiencia máxima, a fin de lograr una construcción general tan rígida como sea posible.

[0039] El uso de disposiciones de puente y pestaña que conectan los elementos de superficie esférica

además permite perforar los elementos de superficie esférica o proporcionar los mismos con una pluralidad de perforaciones a fin de ahorrar material y ser capaz de limpiar la pared rigurosamente. La perforación que debilita la estructura de las áreas de superficie esférica puede ser aceptada aquí mediante el uso de puentes y pestañas entre las áreas de superficie esférica, y aún se puede mantener la estabilidad general. En la Figura 3, se ilustran algunos puentes opcionales adicionales que se extienden a través del área esférica y sirven para aumentar además la estabilidad general. Estos puentes son opcionales, no obstante, como en algunas realizaciones preferentes, la combinación de áreas de superficie esférica y puentes pueden garantizar la estabilidad requerida.

[0040] En otras palabras, una realización preferente adicional de la invención solo comprende los puentes 22 y 30 entre las áreas de superficie esférica 20a, 20b, 20c. Para un mayor aumento en cuanto a la estabilidad de toda la construcción, las disposiciones de articulación con cuyo uso la pared exterior se conecta de manera plegada al fondo 2 o al área de la pared exterior fija 18 solo son dispuestas en aquellas áreas en la base de la pared exterior 6b (en el extremo de la pared exterior 6b orientada hacia el fondo 2) en donde los puentes se extienden hasta el área base de la pared exterior. Cualquiera de las disposiciones de articulación o mecanismos de articulación 40a, 40b, 40c y 40d que solo se indican brevemente aquí, se ubican, en la realización preferente indicada en la Figura 3 y en la Figura 1, en el área de los puentes que pasan en la dirección vertical 8. Esto conlleva a una estabilidad aumentada de toda la construcción, ya que las articulaciones deben absorber la fuerza que actúa en la dirección vertical 8 cuando la caja es cargada, de modo que es una gran ventaja cuando las articulaciones se ubican en la posición de los puentes que también sirven para absorber la carga en la dirección vertical.

[0041] Un puente que es capaz de hacer esto por lo general es un material que sobresale de la superficie de la pared exterior en la dirección lateral que se extiende más allá de las alturas de la pared exterior. En una aplicación equivalente de esta definición, las pestañas también se extienden en la dirección lateral desde la superficie de la pared exterior, en donde las pestañas pasan básicamente a través de la orientación horizontal. Con algunas otras realizaciones preferentes, las pestañas no pasan horizontalmente pero sí en una orientación diferente, en donde se debe garantizar que al menos una pestaña se extienda desde los puentes, también en una orientación diferente, hasta las áreas de superficie esférica adyacentes a los puentes.

[0042] La Figura 4 muestra una vista de una realización preferente adicional correspondiente a una caja plegable que es distinta a la realización preferente ilustrada en la Figura 1 a causa de un dimensionado diferente. En particular, la caja plegable ilustrada en la Figura 4 comprende una altura inferior, es decir, una extensión más restringida de la dirección vertical 8. Como las características restantes de las cajas plegables en la Figura 1 y 4 son las mismas, con respecto a la descripción de las características, se hace referencia a lo que se dijo con respecto a la Figura 1, en donde también en lo que respecta a la altura más restringida de la caja ilustrada en la Figura 4, aún se puede llevar a cabo el concepto de áreas de superficie esférica adyacentes que se conectan por medio de un puente y por lo menos una pestaña que se extiende desde el puente a cada una de las áreas de superficie esférica adyacentes, como se puede deducir por la Figura 4. Dicha Figura 4 ilustra de ese modo la gran flexibilidad de la cooperación funcional correspondiente a las áreas de pared esférica, además de la construcción del puente y la pestaña que conectan las mismas, lo cual se puede adaptar fácilmente a distintas condiciones de contorno geométrico. En particular, también se permite en la Figura 4 (como en la Figura 1) fijar una abertura de agarre 46 en el área central de la caja plegable con cuyo uso convencionalmente en uso normal de la caja, la carga completa es levantada. Aquí, el uso de áreas de superficie esférica permite construir un área de superficie esférica excluida por el área de agarre y ubicada por debajo del área de agarre; de modo tal que además en el área del agarre, un área de superficie esférica con estabilidad aumentada no se tenga que llevar a cabo sin ella. Como se ilustra en la Figura 4, el agarre está conectado al área de superficie esférica internamente por medio de puentes que pasan verticalmente, lo cual conlleva a un aumento de la estabilidad en la dirección de la fuerza. Además, un contorno exterior del agarre está conectado en forma directa a los puentes 22 y 30 dispuestos entre las áreas de superficie esférica mediante pestañas adicionales que conducen al hecho que las aberturas del área de agarre 46, que realmente debilitan la estabilidad de la construcción, no afectan la estabilidad total ya que la fuerza que actúa en el agarre podría ser transmitida directamente a las áreas de superficie esférica adyacentes.

[0043] Aparte de lo señalado, en la Figura 4, las características o elementos funcionales similares o que funcionan idénticamente se proporcionan con los mismos números de referencia que ya se usaron en la Figura 1. Esto también se aplica a los siguientes dibujos, en los cuales las características o elementos funcionales similares o que funcionan de manera parecida se proporcionan con números de referencia idénticos.

[0044] Las Figuras 5 y 6 muestran partes ampliadas de un eje 50 dispuesto en el área base de la pared exterior 6b y una leva 52 dispuesta en el área base de la disposición de articulación 40c de la caja plegable 1 a partir de distintas perspectivas; en donde la Figura 5 corresponde a una vista interior, es decir, en la dirección lateral desde adentro hacia fuera; y la Figura 6 corresponde a una vista perteneciente a la misma desde afuera hacia dentro. El eje 50 en esta realización preferente es básicamente cilíndrico y se extiende en la dirección horizontal. La sección transversal del eje puede tener cualquier otra forma que no sea circular, como por ejemplo, ovalada, cuadrada, cuboide o triangular. La leva es básicamente cuboide, en donde el contorno de dicha leva en algunos lugares se desvía de la forma cúbica para lograr las distintas funcionalidades de la leva.

[0045] Las Figuras 7A y 7B corresponden a las Figuras 5 y 6, en donde las mismas también muestran una

abertura guía 54 y una abertura de leva 56 a partir de distintas perspectivas que se ubican dentro del área de la pared exterior fija 18 del fondo 2 y en donde están dispuestos el eje 50 y la leva 52. La Figura 7A muestra aquí una vista desde adentro hacia fuera, mientras que la Figura 7B muestra una vista desde afuera hacia dentro. Mientras las Figuras 5 hasta 7B muestran las características de la disposición de articulación en un estado desarmado, las Figuras 8 hasta 11B muestran la disposición de articulación en el estado ensamblado, en donde la leva 52 se ubica dentro de la abertura de leva 54 y el eje 50 dentro de la abertura guía 54; de manera tal que con respecto a las Figuras 8 hasta 11B, se pueda concentrar la interacción de los distintos componentes de la disposición de articulación. Aquí, la Figura 8 muestra una vista superior sobre la disposición de articulación en el estado plegado de la pared exterior 6b, mientras que las Figuras 9A hasta 11B muestran una vista seccional a través de la disposición de articulación ilustrada durante las distintas fases de despliegue de la pared exterior 6b. Las Figuras 9A, 10A y 11A muestran cada una de ellas una sección en la línea seccional 60 a través del eje 50. Las Figuras 9B, 10B y 11B muestran una sección a través de la leva 52 a lo largo de la línea seccional 62 de la Figura 8. El funcionamiento de la disposición de articulación se describe a continuación con referencia a las Figuras 5 hasta 11B.

[0046] Como se puede deducir a partir de la Figura 8, en la realización preferente de la invención descrita aquí, el eje 50 está dispuesto en la abertura guía 54 y la leva 52 está dispuesta en la abertura de leva 56. La abertura guía 54 está dividida en dos áreas funcionalmente distintas, es decir, en una sección de abertura 54a que se extiende básicamente en la dirección vertical 8 y una sección de abertura lateral 54b que se extiende básicamente en una dirección lateral 12 desde el lado exterior del área de la pared exterior fija 18 o la abertura guía 54 hacia dentro. En la realización preferente ilustrada aquí, la sección de abertura lateral 54b se ubica en el fondo de la abertura guía 54, aunque esto no se debe considerar como una restricción. Más bien, en las realizaciones preferentes adicionales de la invención, la sección de abertura lateral también puede estar dispuesta más arriba en la dirección vertical.

[0047] Asimismo, la abertura de leva 56 comprende una sección de abertura 56a que se extiende básicamente en la dirección vertical. La abertura de leva 56 también comprende una sección de abertura lateral 56b que se extiende en la dirección lateral desde afuera o desde la restricción o borde lateral exterior de la abertura de leva 56 hacia dentro. Las distintas secciones de abertura pueden ser mejor identificadas en la vista seccional de la Figura 9A y 9B, donde también se proporcionan con números de referencia correspondientes. A fin de no afectar la claridad de ilustración con respecto al funcionamiento, en las figuras restantes las secciones de abertura no se proporcionan con los números de referencia respectivos. La sección de abertura 54a de la abertura guía 54 que pasa por la dirección vertical comprende una sección transversal que es suficientemente grande como para ser capaz de remover el eje 50 en el estado desplegado de la pared lateral 6b en una dirección vertical hacia arriba desde la abertura guía 54. Como se ilustra en las figuras, el eje 50 está conectado a la base 66 mediante un separador 64, es decir, está conectado rígidamente al extremo inferior de la pared exterior 6B en la dirección vertical 8. Cuando se despliega la pared ilustrada en las Figuras 9A hasta 11B en la dirección de un ángulo de abertura en aumento 68 (α), el eje 50 es girado con respecto a la abertura guía 54. Del mismo modo, la leva 52 fijada en forma permanente a la base 66 de la pared exterior 6b es girada con respecto a la abertura de leva 56. En la realización preferente de la presente invención descrita con referencia a las Figuras 7A hasta 11B, también el área de abertura 56a de la abertura de leva 56 que pasa básicamente en la dirección vertical comprende una sección transversal que es lo suficientemente grande de modo que la leva 52 en el estado plegado pueda ser guiada verticalmente hacia arriba desde la abertura de leva 56. Como se puede deducir a partir de la vista superior por la mitad correspondiente a la pared exterior 6b en la Figura 8, la pared lateral 6b está conectada al área de la pared exterior fija 18 mediante cuatro ejes y dos levas del tipo antes descrito.

[0048] En el estado plegado, la pared exterior 6b puede ser desarmada fácilmente sin herramienta alguna que facilite el intercambio de una pared exterior posiblemente dañada. Para plegar la pared exterior, tanto la abertura guía 54 como también la abertura de leva comprenden cada una de ellas una ruptura del lado interior 70 o 72 en la pared del contorno interior o interno de las aberturas 54 y 56, en donde se puede mover el separador 64 del eje o la parte de la leva 52 que sirve para montar una leva 52 a la base 66 de la pared lateral 6b.

[0049] En contraste con el mecanismo de articulación convencional, la conexión entre la pared lateral y el área de la pared exterior fija en el estado plegado puede que se desbloquee sin ninguna herramienta, es decir, una fuerza que actúa en el estado plegado en la dirección vertical sobre la pared exterior 6b no es absorbida por la disposición de articulación o transferida al fondo 2, tal y como para poder cargar la caja en el estado desplegado.

[0050] La tracción en la realización preferente de la invención solo se produce cuando se levanta la pared exterior 6b, en cuyo caso la leva 52 y el eje 50 cooperan como sigue. En el estado plegado ilustrado en la Figura 9A y 9B, el eje 50 se ubica dentro de la sección de abertura que pasa verticalmente 54a de la abertura guía 54; y la leva 52 también se ubica dentro de la sección de abertura que pasa verticalmente 56a de la abertura de leva 56. En la realización preferente ilustrada aquí, tanto el eje 50 como también la leva 52 están en contacto con la pared lateral exterior de la abertura guía respectiva y ninguna fuerza actúa sobre el eje 50 o la leva 52. El contorno de la leva 52 en la realización preferente ilustrada aquí no es básicamente radial como el contorno del eje, sino que tiene forma de L con un borde 74 que está en contacto con el lado exterior de la abertura de leva 56. La pared exterior o lado exterior 76 de la abertura de leva 56, cuando se levanta la pared exterior 6b actúa como una superficie de contacto

en el área de la pared exterior fija 18 donde la leva 52 es soportada, cuando levanta la pared exterior 6b, por decirlo de alguna manera. Mediante el contorno en forma de L de la leva con el borde 74, directamente después de iniciar la elevación, una fuerza dirigida hacia dentro actúa sobre la pared lateral 6b que hace que el eje 50 en la sección de abertura lateral 54b se mueva hacia dentro; de manera tal que cuando ya se excede un ángulo límite predeterminado, el mismo se ubica dentro de la sección de abertura lateral 54b (en una posición final lateral interior en la sección de abertura lateral 54b), como se ilustra en la Figura 10A. La sección de abertura lateral 54b, como se puede deducir por ejemplo a partir de la Figura 7, está vinculada verticalmente hacia arriba por el material del área de la pared exterior fija 18. Esta limitación se forma en la Figura 7 mediante los dos talones 78a y 78b, que se extienden sobre la sección de abertura lateral 54a hacia la abertura de compuerta 54 y que evitan la posibilidad de que se mueva el eje fuera de la abertura guía 54. A causa de la leva 52 y la superficie de contacto 76 de la leva, cuando se levanta el eje 50 éste se mueve lateralmente hacia el interior dentro de la sección de abertura lateral 54b hasta una posición en donde el eje 50 no puede ser removido de la abertura guía hacia la parte superior; de manera tal que el eje puede transmitir una fuerza hacia el fondo 2 que actúa en una dirección vertical hacia arriba sobre la pared exterior 6b.

[0051] En términos generales, la leva 52 comprende un contorno de leva que está implementado de manera tal que dicho contorno de leva, cuando levante la pared exterior, entre en contacto con una superficie de contacto 56, de manera tal que el eje 50 se mueva hacia dentro en la sección de abertura lateral 54b. La forma correspondiente a la superficie de contacto no es importante aquí, la superficie de contacto plana ilustrada en las figuras solo será considerada como un ejemplo para cualquier geometría de la superficie de contacto, lo cual conlleva a que se exhiba una fuerza sobre la leva. Por ejemplo, la superficie de contacto también puede estar inclinada con respecto a la dirección vertical 8, lo cual, en combinación con un contorno de leva básicamente circular con respecto a la superficie de contacto 56, también conlleva al hecho que durante la alineación el eje se mueve hacia dentro. Esta realización preferente también aclara que la geometría de la leva puede ser virtualmente aleatoria, siempre que el contorno de leva se implemente de modo tal que el contorno de leva entre en contacto con la superficie de contacto, de manera que el eje 50 se mueva hacia dentro.

[0052] En el estado completamente desplegado ilustrado en la Figura 11A, el eje 50 se ubica en la sección de abertura lateral 54b de la abertura guía 54, de manera tal que ahora la pared exterior 6b y el fondo se conecten entre sí en una forma no positiva. La realización preferente ilustrada aquí comprende además dos protuberancias 80a y 80b, las cuales se extienden en una dirección lateral hasta el borde lateral exterior de la abertura guía 54 en el estado desplegado de la pared exterior 6b. Estas protuberancias opcionales 80a y 80b evitan además que el eje 50 se desplace desde su posición en forma no deseada, por ejemplo, mediante deformación elástica, cuando la pared exterior 6b se encuentra en el estado desplegado.

[0053] La realización preferente ilustrada aquí comprende además una implementación opcional adicional o funcionalidad de la leva 52. En el caso ilustrado aquí, el contorno de leva tiene forma de L en la posición donde la sección de abertura lateral 56b de la abertura de leva 56 está limitada hacia arriba por el material del área de la pared exterior fija 18 (en las posiciones de las salientes 82a y 82b), de manera tal que, como se puede deducir a partir de la Figura 10B y 11B, la leva 52 se engancha en la sección de abertura lateral 56b de la abertura de leva. Mediante esto, en el estado levantado se transmite una fuerza desde la pared exterior 6b hacia el fondo 2 mediante la leva 52, lo cual puede aumentar además la estabilidad de la construcción total cuando se implementa esta característica opcional.

[0054] Como se describió antes, también mediante la cooperación funcional de una leva 52 con una superficie de contacto 76 y un eje 50 dispuestos en una abertura guía 54, según la invención, se puede proporcionar una disposición de articulación que puede ser desarmada en el estado plegado y en el estado desplegado de la pared exterior 6b es capaz de transferir las fuerzas requeridas al fondo 2.

[0055] Una realización preferente adicional de la presente invención también se discute a continuación con referencia a las Figuras 6 hasta 11B. Esta realización preferente permite conectar una pared exterior por medio de una disposición de articulación al fondo 2 de una caja plegable 1, de manera tal que la pared exterior 6b sea mantenida por sí misma en la posición levantada después de elevada. Como no es de gran importancia con respecto a esta realización preferente que la abertura guía 54 y la abertura de leva 56 en la dirección vertical sean implementadas de modo que las levas 52 y el eje 50 puedan ser removidos de la parte superior, esta característica es opcional en las realizaciones preferentes de la presente invención descritas ahora. En las realizaciones preferentes de la presente invención que permiten que una pared se sostenga por sí misma, se requiere que el contorno de leva de dicha leva 52 sea implementado, como se ilustra en la Figura 10A, de manera tal que el contorno de leva cuando se levanta la pared exterior 6b entre en contacto con la superficie guía 76, de modo que cuando excede un ángulo de umbral 68, el eje 50 se mueva hacia dentro antes que la parte inferior o la base 66 de la pared exterior 6b entre en contacto con el área del borde interior 90 o el borde interior 90 del área de la pared exterior fija 18.

[0056] Entonces, el eje 50 puede antes que absorba una fuerza que actúa en la dirección vertical, de manera tal que sea posible dimensionar la distancia del área de borde interior 90 hacia el eje 50, de modo que cuando se mueva la pared exterior 6b sobre el borde 90, es decir, cuando exceda el ángulo de contorno 68 mediante el efecto

del eje 50, la parte inferior 66 de la pared exterior 6b sea presionada contra el área del borde interior 90 con una fuerza de presión por contacto que es mayor que una segunda fuerza de presión por contacto con cuyo uso la parte inferior 66 de la pared exterior 6b es presionada, en la posición vertical recta, contra el lado superior del área de la pared exterior fija 18 mediante el efecto del eje 50. En una realización preferente alternativa que no se ilustra, el lado interior del contorno de leva puede ser implementado de manera tal que cuando exceda el borde 90, se logre la fuerza de presión por contacto mediante el efecto de la leva 52, cuando la misma, por ejemplo, ya se encuentre en contacto con el material 82b de la abertura de leva 56 que limita la abertura de leva 56 hacia la parte superior.

[0057] En términos generales, la pared desplegada es mantenida en el estado desplegado cuando el contorno de leva es implementado de manera tal que dicho contorno de leva, cuando levanta la pared exterior 6b entra en contacto con la superficie guía 76, de modo que cuando excede un ángulo límite 68, el eje 50 sea movido hacia dentro en la sección de abertura natural 54b, de manera que después de exceder el ángulo límite 68 mediante el efecto del eje 50 o la leva 52, una parte inferior 66 de la pared exterior 6b sea presionada con una primera fuerza de presión por contacto contra un área del borde interior 90 del área de la pared exterior fija 18. Esta primera fuerza de presión por contacto es mayor que una segunda fuerza de presión por contacto con cuyo uso la parte inferior 66 de la pared exterior 6b, en la posición vertical, es presionada hacia el lado superior del área de la pared exterior fija 18 mediante el efecto del eje 50 o la leva 52.

[0058] El área de la pared exterior cuya resistencia debe ser superada cuando se despliega, no se debe formar mediante la longitud completa del borde interior 90 del área de la pared exterior fija 18. También es bastante posible, por ejemplo, a fin de influir en la fuerza requerida, poner en contacto con la pared exterior 6b durante la abertura solo áreas delimitadas geométricamente del borde interior 90. En cuanto a esto mismo, por ejemplo, en el borde interno 90 de la pared externa, las protuberancias que se extienden hacia dentro se pueden formar de manera tal que la pared exterior 6b solo tenga que superar la resistencia causada por estas protuberancias. Esto puede servir, por ejemplo, para fijar la fuerza requerida cuando se levanta la pared exterior 6b y, de ese modo, se adapta la misma a los requerimientos del usuario.

[0059] En algunas realizaciones preferentes, el centro del eje 50 en la dirección lateral 12 después de mover el eje 50 hacia dentro se encuentra más aún en la dirección del lado exterior de la caja plegable 1 que el borde interior 90 que hace que la distancia entre el borde interno 90 y el eje 50 sea mayor que la distancia entre el lado superior del área de la pared exterior fija 18 y el eje 50. Esto automáticamente causa las proporciones de fuerza descritas antes. Como con todas las realizaciones preferentes de la invención, la pared exterior 6b se mantiene vertical por la deformación elástica del material y no por la fricción en la forma de un eje retardado o algo similar, como es el caso convencionalmente, mediante las realizaciones preferentes inventivas se pueden proporcionar mecanismos que hacen, sin provocar desgaste, que las paredes exteriores desplegadas 6b permanezcan en el estado desplegado por sí mismas.

[0060] Con respecto a las Figuras 12 y 13A o 13B, se describe una realización preferente adicional de la presente invención, que comprende un mecanismo de cierre 100 el cual por una parte puede ser operado en una forma extremadamente eficiente o bien es extremadamente suave en su funcionamiento y robusto; y por otra parte comprende además una funcionalidad de desbloqueo de emergencia que garantiza que cuando el mecanismo de cierre se opera de manera equivocada, no se daña, sino que se abre automáticamente. La Figura 12 muestra una vista lateral de la caja plegable ilustrada en la Figura 1. La pared exterior lateral transversal 4b ilustrada en la vista superior comprende aquí un mecanismo de cierre pretensado por resorte 100 que tiene un elemento ajustado a presión 100 que puede enganchar las paredes exteriores 6a y 6b o las protuberancias 22 que se extienden desde las paredes exteriores laterales longitudinales 6a y 6b en la dirección de la pared exterior lateral transversal 4b. Mediante esto, el elemento ajustado a presión puede ser conectado al ser desmontable en forma mecánica con las protuberancias, de manera tal que los lados laterales longitudinales 6a y 6b, además de la pared lateral transversal 4b, sean conectados en forma mecánicamente rígida, pero desmontables entre sí a fin de adquirir una caja desplegada estable 1.

[0061] En lo que se presenta a continuación, se discute un elemento ajustado a presión con referencia a la esquina 20 ilustrada en la Figura 12 en que el lado lateral transversal 4b hace una conexión con el lado lateral longitudinal 6b. Las Figuras 13A y 13B muestran aquí una vista seccional a través de la línea seccional 102 de la Figura 12, en donde en la Figura 13A y 13B solo se ilustra en una forma ampliada el área 104 en que el elemento ajustado a presión se engancha con la protuberancia 22. Las Figuras 13A y 13B muestran aquí a modo de ejemplo una de las diversas implementaciones posibles del elemento ajustado a presión 100 o la protuberancia 22. Con los lados laterales longitudinales ya desplegados 6a y 6b, la protuberancia 22 se extiende en la dirección de una pared exterior lateral transversal 4b. Cuando se despliega, esto hace que la protuberancia 22 delimite la capacidad de plegado de la pared exterior lateral transversal 4b hacia fuera y, por decirlo de alguna manera, actúe como una detención para la misma. Cuando se despliega, la pared exterior lateral transversal 4b contactará la protuberancia 22 en la posición desplegada. Simultáneamente, el elemento ajustado a presión 100 ajusta a presión la protuberancia de la pared exterior 6b a fin de adquirir una conexión rígida mecánicamente desmontable entre el lado longitudinal y las paredes exteriores laterales transversales.

[0062] En la realización preferente ilustrada aquí, la protuberancia 22 comprende un gancho de cierre 106 que

se extiende hacia dentro, el cual se encuentra básicamente paralelo a la pared exterior lateral longitudinal 6a; en donde el gancho incluye una primera superficie de contacto 108 dirigida hacia dentro y una segunda superficie de contacto 110 dirigida hacia fuera. Cuando se despliega la pared exterior lateral transversal 104 en la dirección desplegada 113, la pared exterior lateral longitudinal 6b y con la misma la protuberancia 22 y el gancho de cierre 106 fijado a la protuberancia 22 se encuentran en una posición fija. Cuando se despliega, junto con la pared exterior lateral transversal 4b, el elemento ajustado a presión 100 conectado a la pared exterior lateral transversal se mueve con respecto al gancho de cierre 106 en la dirección desplegada 113 ilustrada en la Figura 13A. Aquí, el elemento ajustado a presión 100 que comprende además una primera superficie de contacto 112 dirigida hacia dentro y una segunda superficie de contacto 114 dirigida hacia fuera, entra en contacto con la superficie de contacto 108 del gancho de cierre 106 dirigido hacia dentro. Debido a la inclinación de la superficie de contacto 108 del gancho de cierre 106 dirigido hacia dentro, el elemento de ajuste a presión 100 es movido hacia arriba en la dirección vertical 8 y puede encajar en una posición de cierre en el gancho de cierre 106 ilustrado en las Figuras 13A y 13B.

[0063] El elemento ajustado a presión 100 y el mecanismo de cierre pretensado por resorte están implementados integralmente en la realización preferente descrita aquí y, de ese modo, provistos con los mismos números de referencia. Además, la pretensión por resorte en la realización preferente de la invención discutida aquí se logra mediante elementos de resorte 120a y 120b formados integralmente con el mecanismo de cierre, en donde los elementos de resorte ejercen la tensión del resorte sobre el mecanismo de cierre 100 debido a su elasticidad y conformación. Si el elemento ajustado a presión 100 se encuentra en la posición cerrada en la lengüeta de cierre 106, los lados laterales longitudinales 6a y 6b, además del lado lateral transversal 4b son enganchados mecánicamente y conectados de manera tal que la caja tenga una alta estabilidad. El cierre puede ser liberado aquí en una forma simple al accionar el mecanismo de cierre 100 en la dirección vertical hacia arriba, lo cual puede ser ejecutado en una forma simple incluso al mismo tiempo cuando se levanta la caja debido a la forma del mecanismo de cierre que tiene un área de agarre 126 dispuesta por debajo de la abertura de soporte 128.

[0064] Como el cierre y la abertura se ejecutan en la dirección vertical 8 y en esta dirección la fuerza no tiene que ser absorbida por la conexión entre las paredes exteriores laterales longitudinales 6a, 6b y la pared exterior lateral transversal 4b, para cerrar y abrir no se tiene que usar una gran fuerza y el mecanismo puede ser operado de manera fácil y confiable. Según las realizaciones preferentes de la presente invención, también la segunda superficie de contacto 110 del gancho de cierre 106 dirigido hacia fuera se inclina con respecto a la dirección vertical 8 y/o la primera superficie de contacto 112 del elemento ajustado a presión 100 dirigido hacia dentro se inclina. Aquí, en las realizaciones preferentes de la presente invención, la inclinación promedio de la primera superficie de contacto 108 del gancho de cierre dirigido hacia dentro es mayor que la inclinación promedio de la segunda superficie de contacto 110 del gancho de cierre 106. Como también la primera superficie de contacto 110 del gancho de cierre 106 dirigido hacia fuera se inclina con respecto a la segunda superficie de contacto 112 del elemento ajustado a presión 100 dirigido hacia dentro, un componente de fuerza actúa hacia arriba sobre el elemento ajustado a presión 100 incluso si se ejerce una fuerza en la pared exterior lateral transversal 4b desde afuera.

[0065] Mediante esto, el mecanismo de cierre pretensado por resorte se abre automáticamente sin que se destruya cuando se ejerce una fuerza predeterminada. Esta fuerza puede ser fijada de manera aleatoria al adaptar la inclinación relativa entre la segunda superficie de contacto 110 del gancho de cierre 106 dirigido hacia fuera y la primera superficie de contacto 112 del elemento ajustado a presión 100 dirigido hacia dentro, considerando la pretensión del resorte. Mediante esto, en las realizaciones preferentes descritas de la presente invención, se evita que el mecanismo de cierre se destruya cuando ocurre un error de operación, aunque el mismo es implementado de manera tal que se cierre perpendicular a la dirección del movimiento.

[0066] Aunque en la realización preferente descrita en las Figuras 13A y 13B en la protuberancia 22 se fija un gancho de cierre adicional 106, las realizaciones preferentes alternativas de la presente invención también pueden interconectarse directamente con la protuberancia 22 o una abertura adecuada en la protuberancia 22 en sí. Lo que es decisivo aquí es que la protuberancia 22 o un elemento conectado con la misma y/o el elemento ajustado a presión 100 en el estado desplegado comprende superficies de contacto 110 y 112 inclinadas con respecto a la dirección vertical 8, de manera tal que el mecanismo de cierre 100 se abra contra su pretensión por resorte cuando se excede una fuerza predeterminada dirigida hacia dentro con dirección a la pared exterior lateral transversal 4b.

[0067] Aunque cada mecanismo de cierre pretensado por resorte 100 y el elemento ajustado a presión en la realización preferente descrita en la Figura 12 están implementados en forma integral, por supuesto que es posible implementar estos componentes en diversas piezas o, por ejemplo, implementar el mecanismo de cierre en forma separada para cada lado. Además, en estos casos se puede mantener la función de abertura de emergencia libre de destrucción.

[0068] Cualquiera de las realizaciones preferentes anteriores fueron descritas con respecto a las cajas plegables usadas aquí para el transporte de vegetales o similares. Por supuesto, las cajas plegables según la invención no están restringidas a este campo de aplicación. Más bien, también existe la posibilidad de ejecutar distintas tareas de transporte, como el transporte de botellas o similares usando cajas plegables similares, en donde el contorno en particular de las paredes exteriores internas o en forma de fondo se puede cambiar para que se adapte mejor a la tarea específica.

[0069] También con referencia a los materiales seleccionados, también son posibles varias combinaciones. De ese modo, para fabricar las cajas plegables inventivas se puede usar, por ejemplo, plástico, metal o madera. Debido a la implementación especialmente firme, aquí también se pueden transportar cargas pesadas en forma segura y confiable, como es por ejemplo el caso de “catering” cuando se transportan platos o cubiertos o similares. Como el uso de una de las realizaciones preferentes antes descritas conlleva a cajas plegables que sean higiénicas, fáciles de limpiar, muy firmes, plegables en forma compacta y extremadamente simples y eficientes de manipular, no existen limitaciones con respecto al campo de aplicación de las cajas plegables inventivas, ya que las mismas son adecuadas virtualmente para cualquier uso debido a la pluralidad de características positivas.

5

10

REIVINDICACIONES

- 1 Caja plegable (1), que comprende:
 - 5 - un fondo (2) con un área de la pared exterior fija (18) que se extiende hacia arriba desde el fondo (2) en una dirección vertical (8);
- una pared exterior (6b) que comprende un eje (50) dispuesto en un área base de la pared exterior (6b);
 - 10 - una abertura guía (54) en el área de la pared exterior fija (18) en donde está dispuesto el eje (50), comprendiendo la abertura guía (54):
- una sección de abertura (54a) que se extiende básicamente en la dirección vertical (8), a través de la cual el eje (50) puede ser extraído hacia arriba; y
 - 15 - una sección de abertura lateral (54b) que se extiende hacia dentro en una dirección lateral (12) desde el exterior del área de la pared exterior fija (18), en la que el eje (50) puede ser desplazado básicamente en una dirección lateral (12) y
 - 20 - una superficie de contacto (76) dispuesta en el área de la pared exterior fija (18); y
caracterizada por
- una leva (52) dispuesta en el área base de la pared exterior (6b) y que comprende un contorno de leva, en la que el
25 contorno de leva y la superficie de contacto (76) están realizados de tal manera que al realizarse la elevación de la pared exterior (6b) actúan conjuntamente para ocasionar una fuerza dirigida hacia el interior sobre la pared exterior (6b), de manera que el eje (50) sea movido hacia dentro en la sección de abertura lateral (54b), y en la que la superficie de contacto (76) está dispuesta en el interior de otra abertura de leva (56) dispuesta en el área de la pared exterior (18) fija.
 - 30 2. Caja plegable (1) según la reivindicación 1, en la que la sección de abertura lateral (54b) de la abertura guía (54) está limitada en al menos un área en una dirección horizontal (11) fundamentalmente perpendicular a la dirección vertical (8) y lateral (12) de modo vertical (8) hacia arriba por el material del área de la pared exterior fija (18).
 - 35 3. Caja plegable (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que la sección de abertura lateral (54b) se ubica en el fondo (2) de la abertura guía (54) que yace en el fondo en una dirección vertical (8).
 - 40 4. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el eje (50) está fijado a una base (66) de la pared exterior (6b) mediante un separador (64) y se extiende en la dirección horizontal (11) a lo largo de una longitud predeterminada en el rebaje.
 - 45 5. Caja plegable 1 según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el eje (50) comprende al menos una protuberancia a través de su extensión horizontal, en donde la protuberancia se extiende, en el estado desplegado de la pared exterior (6b), en una dirección básicamente lateral hasta el borde lateral exterior de la abertura guía (54).
 - 50 6. Caja plegable (1) según la reivindicación 4, en la que el eje (50) con respecto al separador se extiende simétricamente hacia ambos lados del separador en la dirección horizontal, en donde el eje (50) comprende una protuberancia en ambos extremos, que se extiende lateralmente en una dirección lateral hasta el borde del lado exterior de la abertura guía (54) en el estado desplegado de la pared exterior (6b).
 - 55 7. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones 4 a 6, en la que la abertura guía (54) comprende una ruptura a través del material de la pared exterior fija (6b) que pasa en la dirección lateral hacia el interior, a través de la cual se puede mover el separador.
 - 60 8. Caja plegable (1) según la reivindicación 7, en la que la abertura guía (54) se extiende en la dirección horizontal simétricamente con respecto a la ruptura a ambos lados de la ruptura y la sección de abertura lateral (54b) está limitada verticalmente (8) hacia arriba por el material del área de la pared exterior fija (18) por lo menos en un área a cada lado de la ruptura.
 - 65 9. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la superficie de contacto (76) está conformada por medio de una superficie límite que está dispuesta en el exterior en la dirección lateral..
 10. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la abertura de leva (56) presenta:

- una sección de abertura que se extiende básicamente en una dirección vertical (8) a través de la cual la leva (52) puede ser extraída hacia arriba; y

- 5 - una sección de abertura lateral que se extiende en la dirección lateral desde la superficie límite lateralmente exterior de la abertura de leva (56) hacia dentro;

en la que la sección de abertura lateral está limitada por lo menos en un área en la dirección horizontal verticalmente (8) hacia arriba mediante el material del área de la pared exterior fija (18).

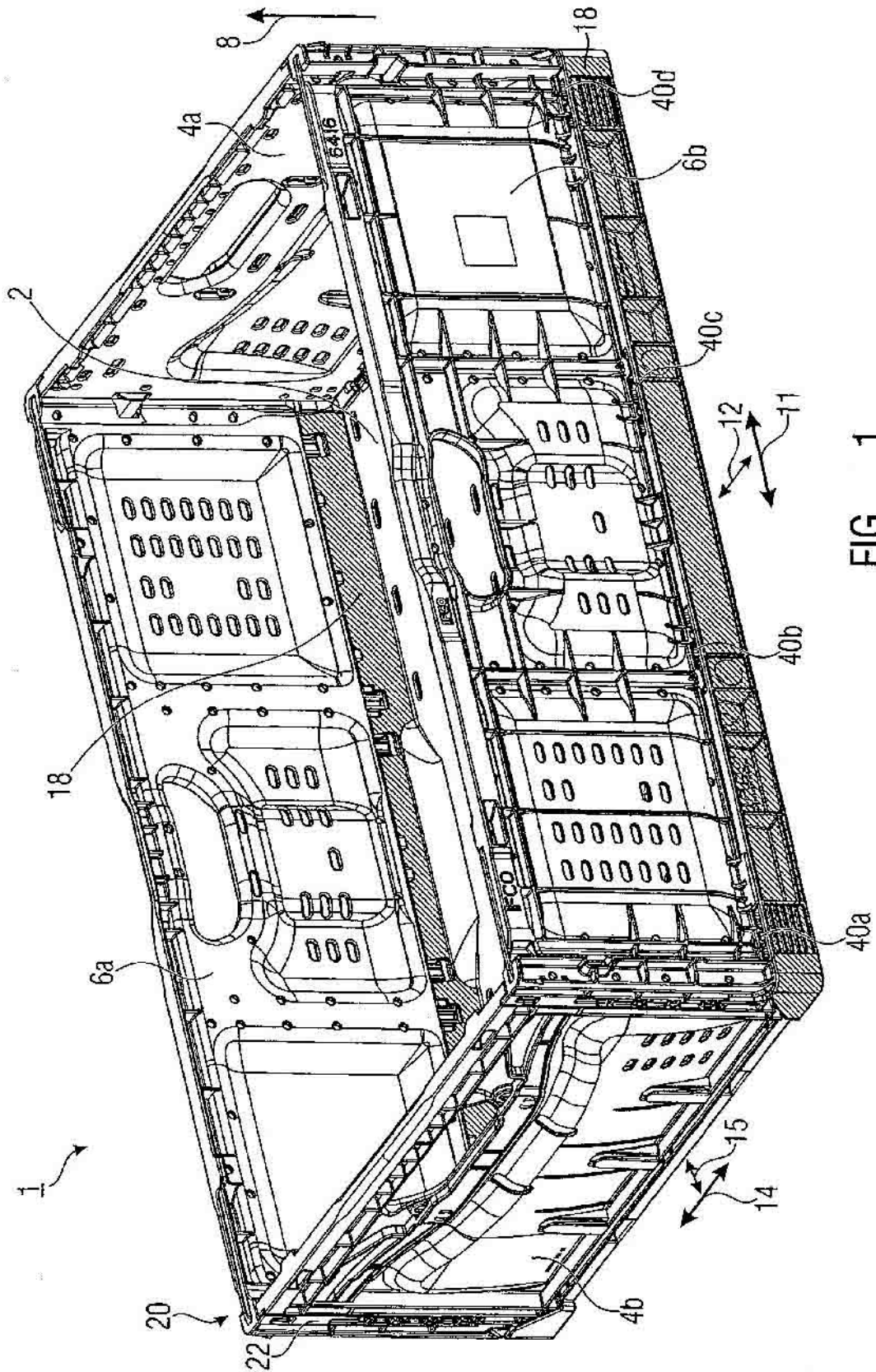
- 10 11. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la leva (52) está fijada al área base de la pared exterior (6b), de manera tal que la leva (52) se ubique dentro de la abertura de leva (56).

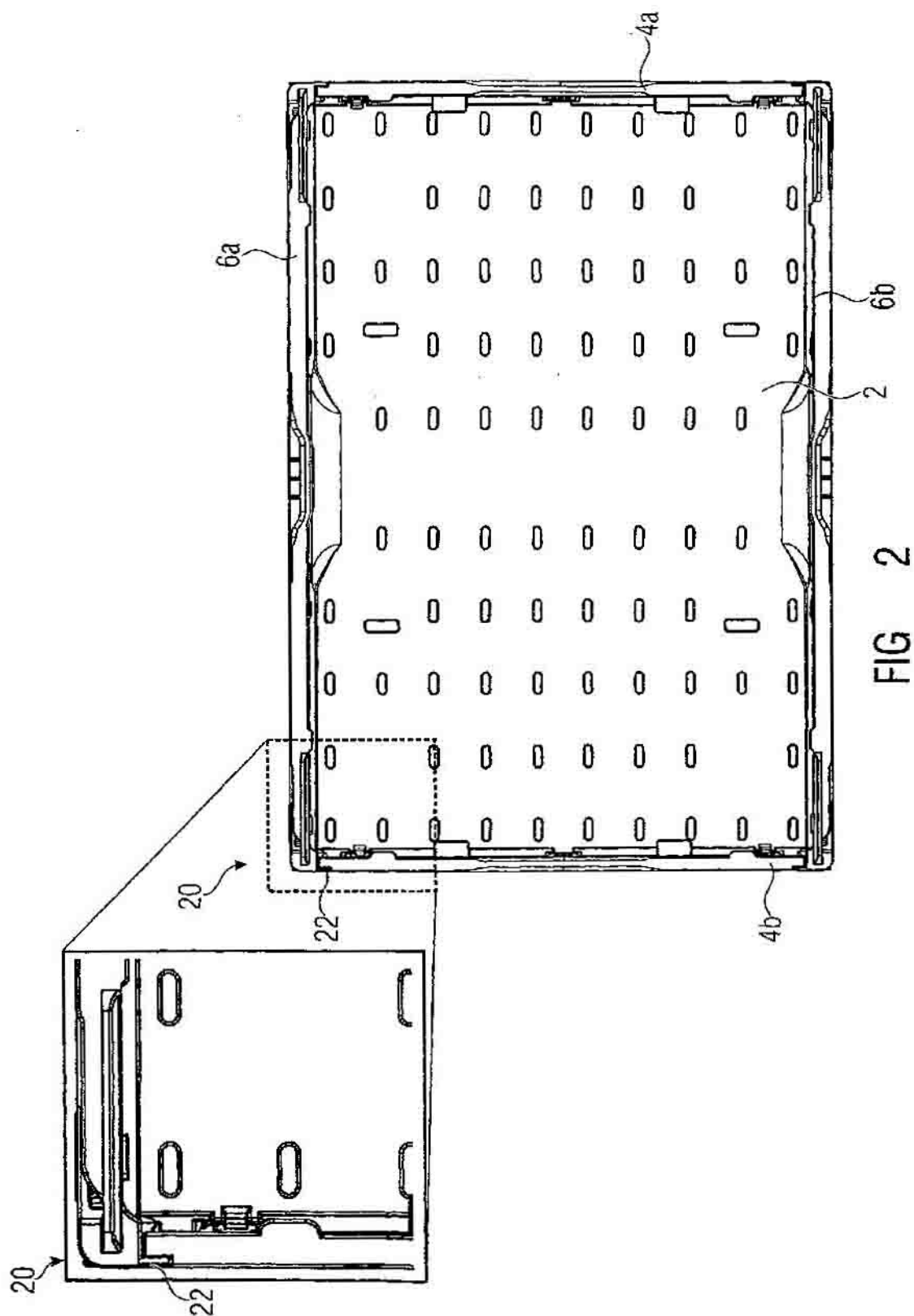
- 15 12. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la acción conjunta del contorno de leva y la superficie de contacto (76) ocasiona un movimiento máximo del eje (50) hacia dentro cuando se levanta la pared exterior (6b) en un ángulo límite (68) que es menor que el ángulo correspondiente al estado desplegado.

- 20 13. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones 10 a 12, en la que la leva (52) en el estado desplegado de la pared exterior (6b) se engancha en la sección de abertura lateral de la abertura de leva (56) con un rebaje interior en el área de la sección de abertura lateral en donde la sección de la abertura lateral de la abertura de leva (56) está limitada hacia arriba en una dirección vertical (8) mediante el material del área de la pared exterior fija (18).

- 25 14. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la pared exterior (6b) en la posición en que está dispuesta la leva (52) y/o el eje (50) en el área base comprende un puente dispuesto en la parte exterior de la pared exterior (6b), que se extiende desde una base de la leva (52) y/o el eje (50) en la dirección vertical (8) a lo largo de una altura de la pared exterior (6b).

- 30 15. Caja plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende varias levas (52) y/o ejes (50) dispuestos en el área base de la pared exterior (6b), en donde en cada una de las posiciones en que están dispuestas las levas (52) y/o los ejes (50) en el área base, la pared exterior (6b) comprende puentes dispuestos en su lado exterior que se extienden desde la base de las levas (52) y/o de los ejes (50) en una dirección vertical (8) a lo largo de la altura de la pared exterior (6b).





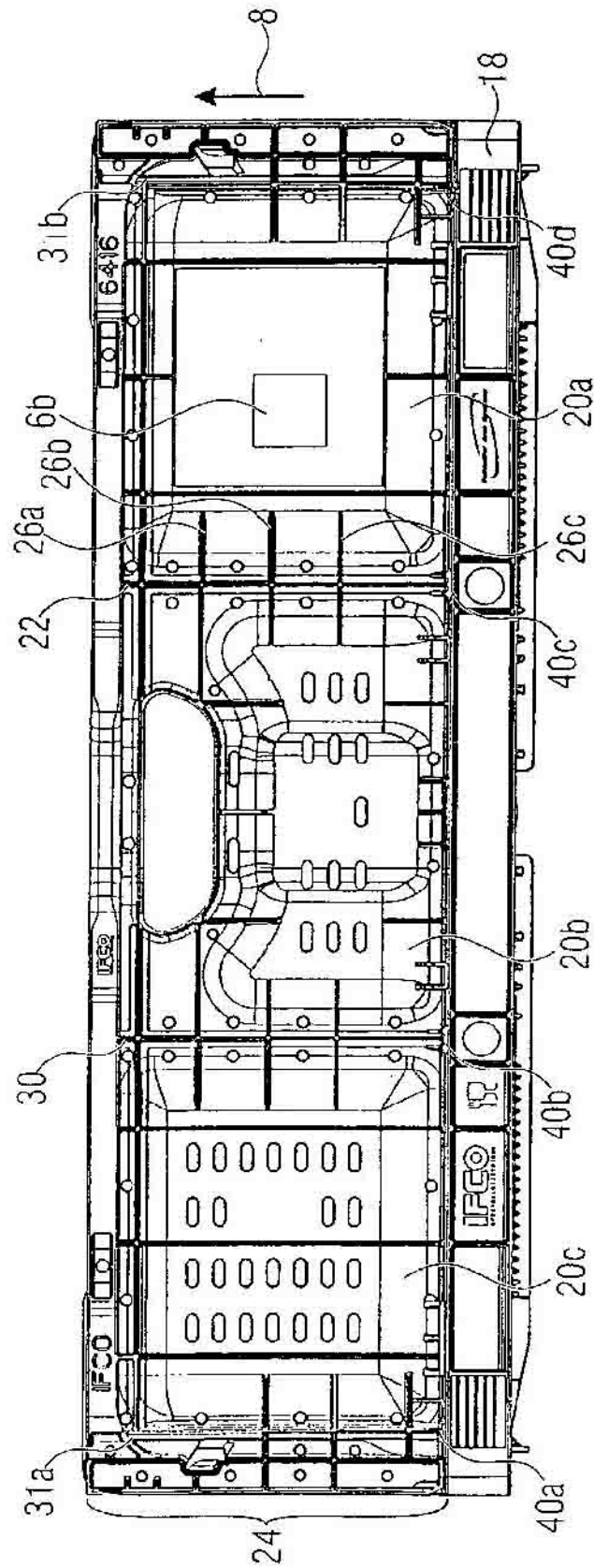


FIG 3

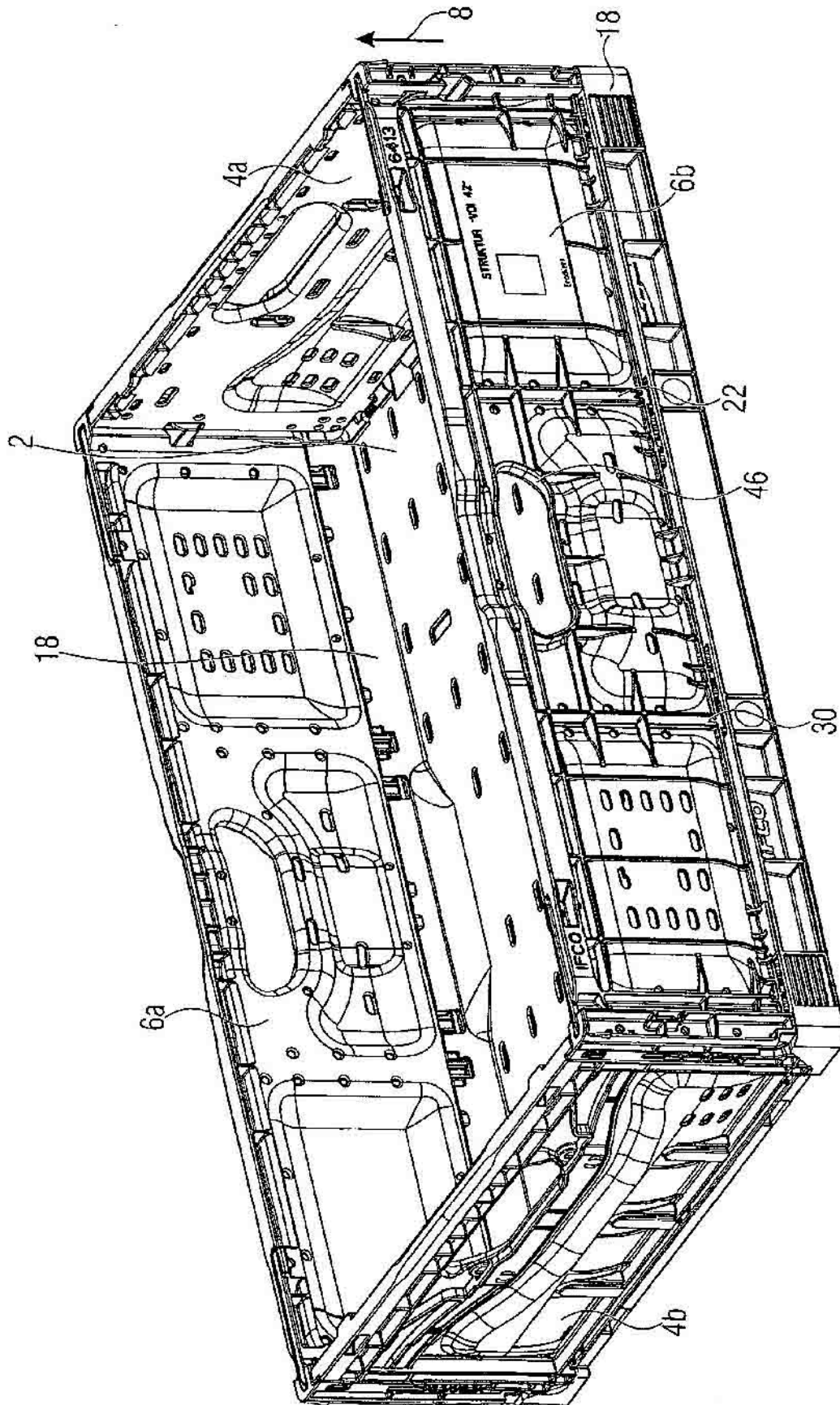


FIG 4

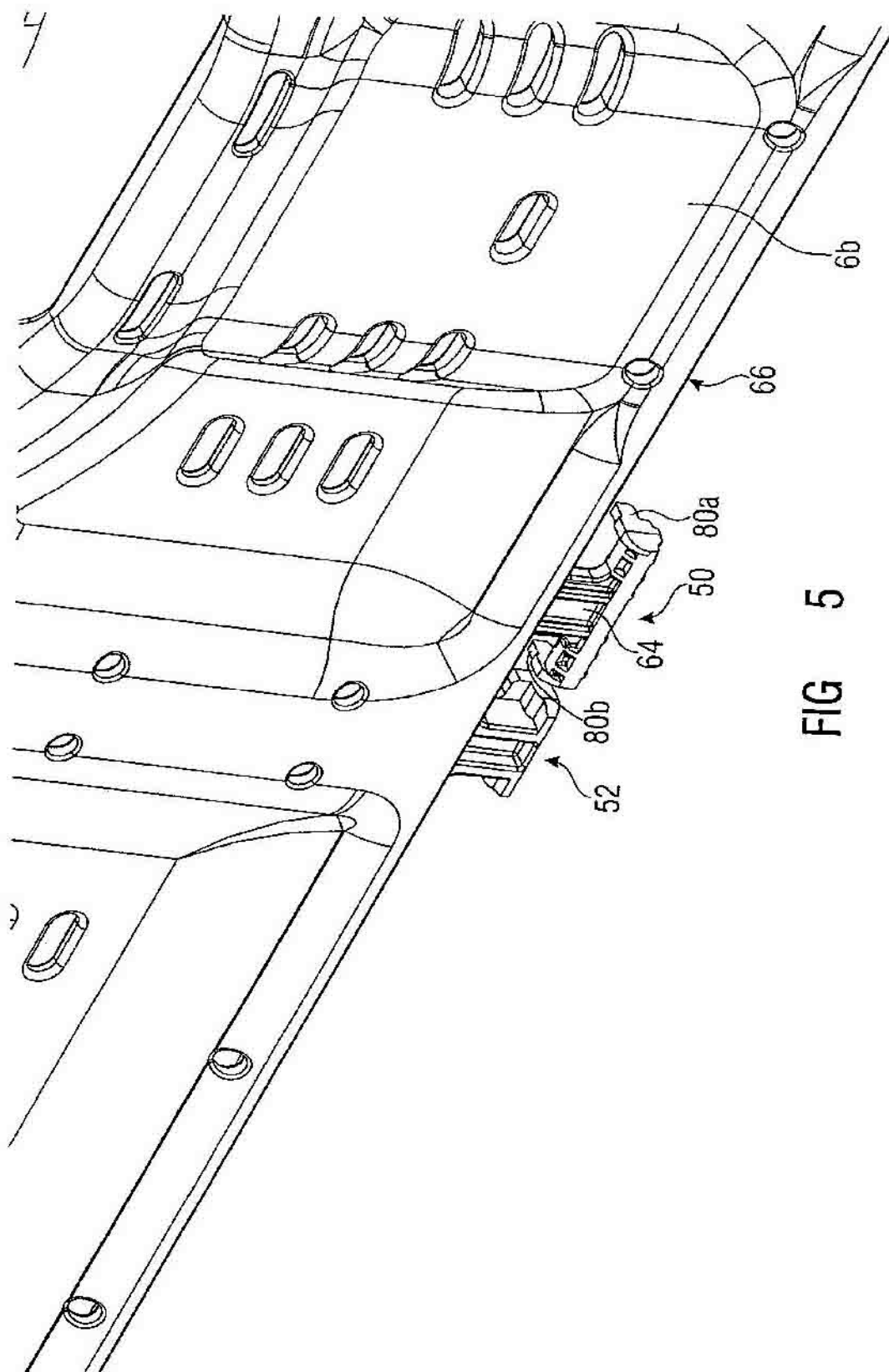
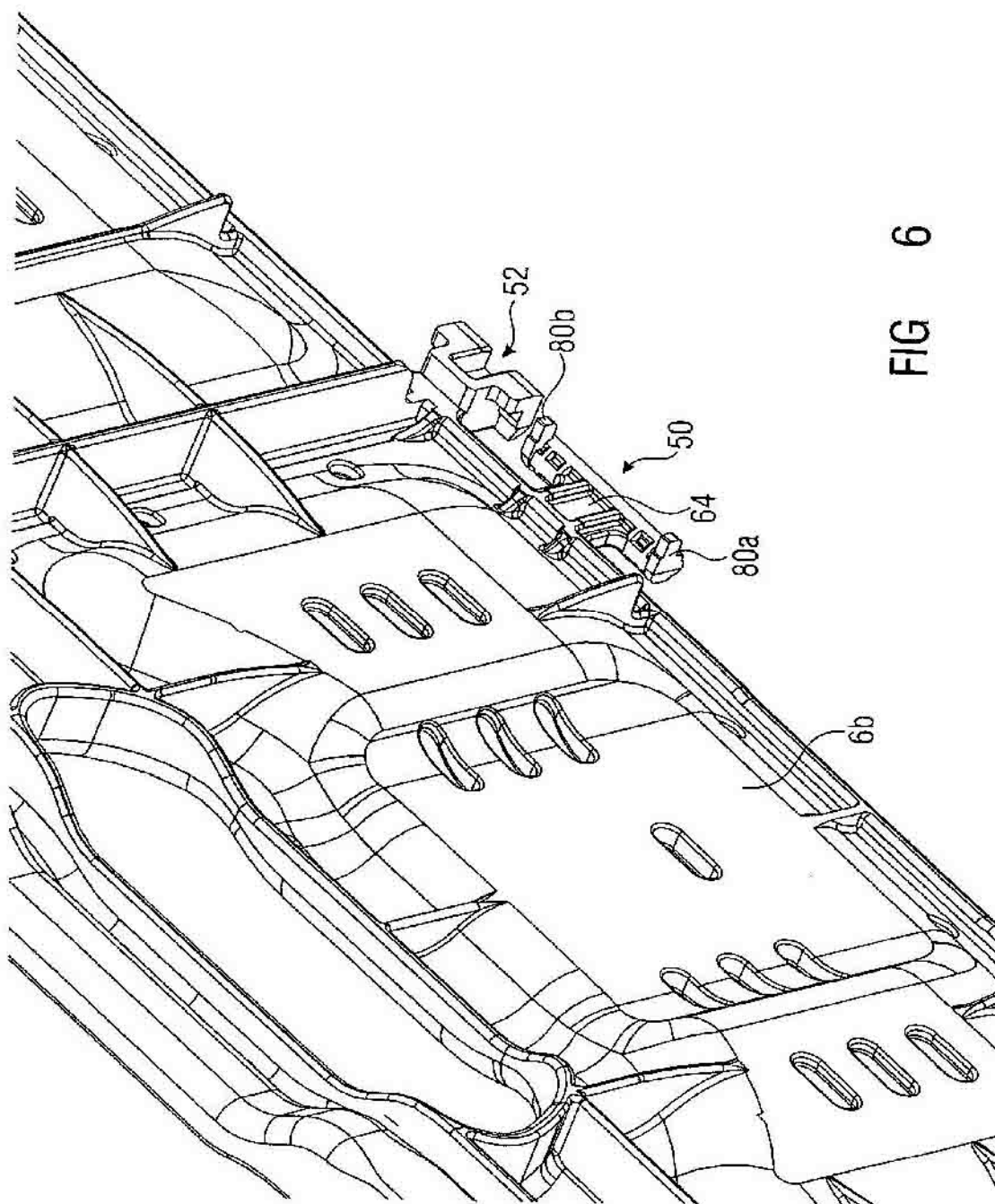
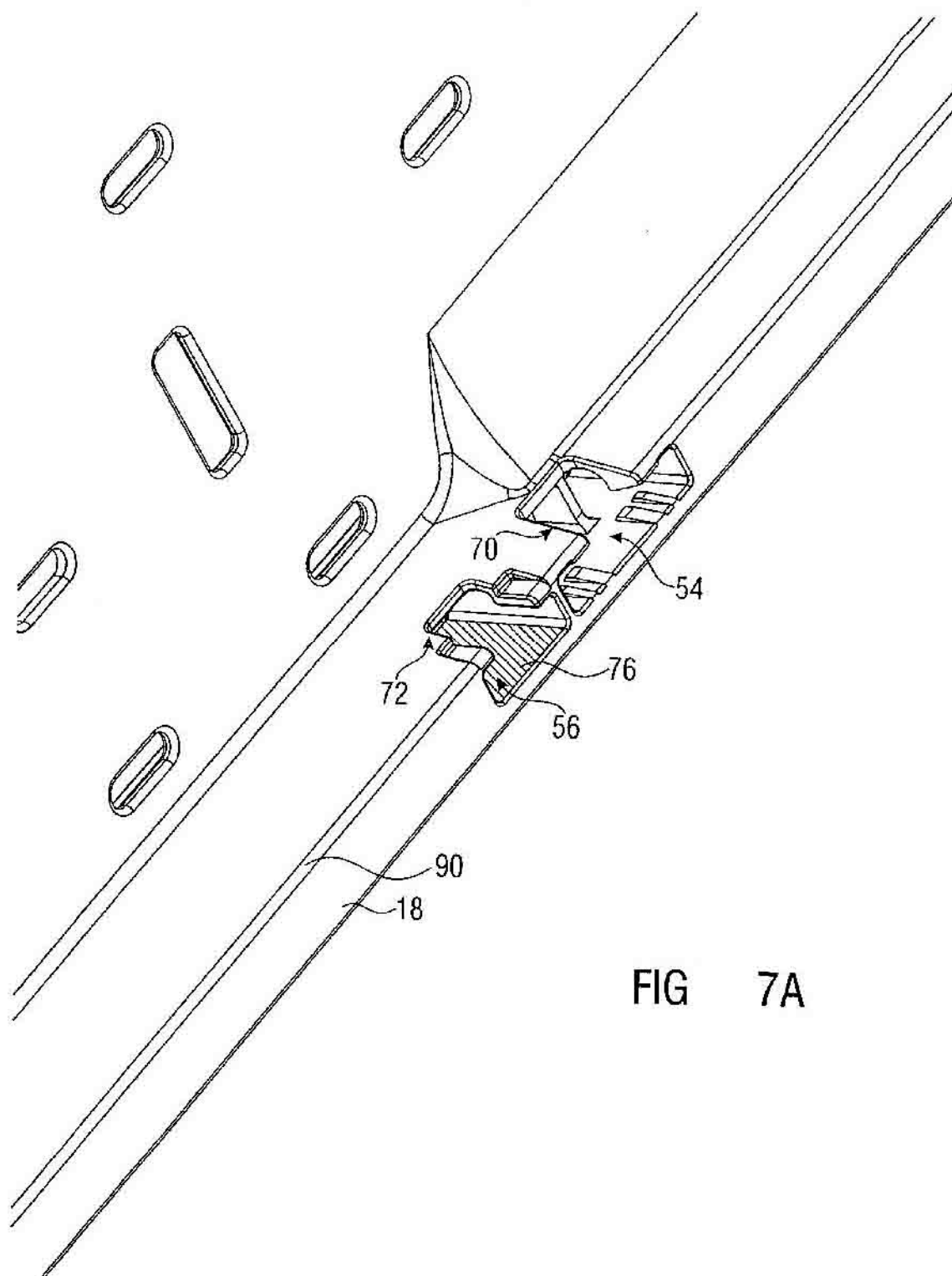


FIG 5





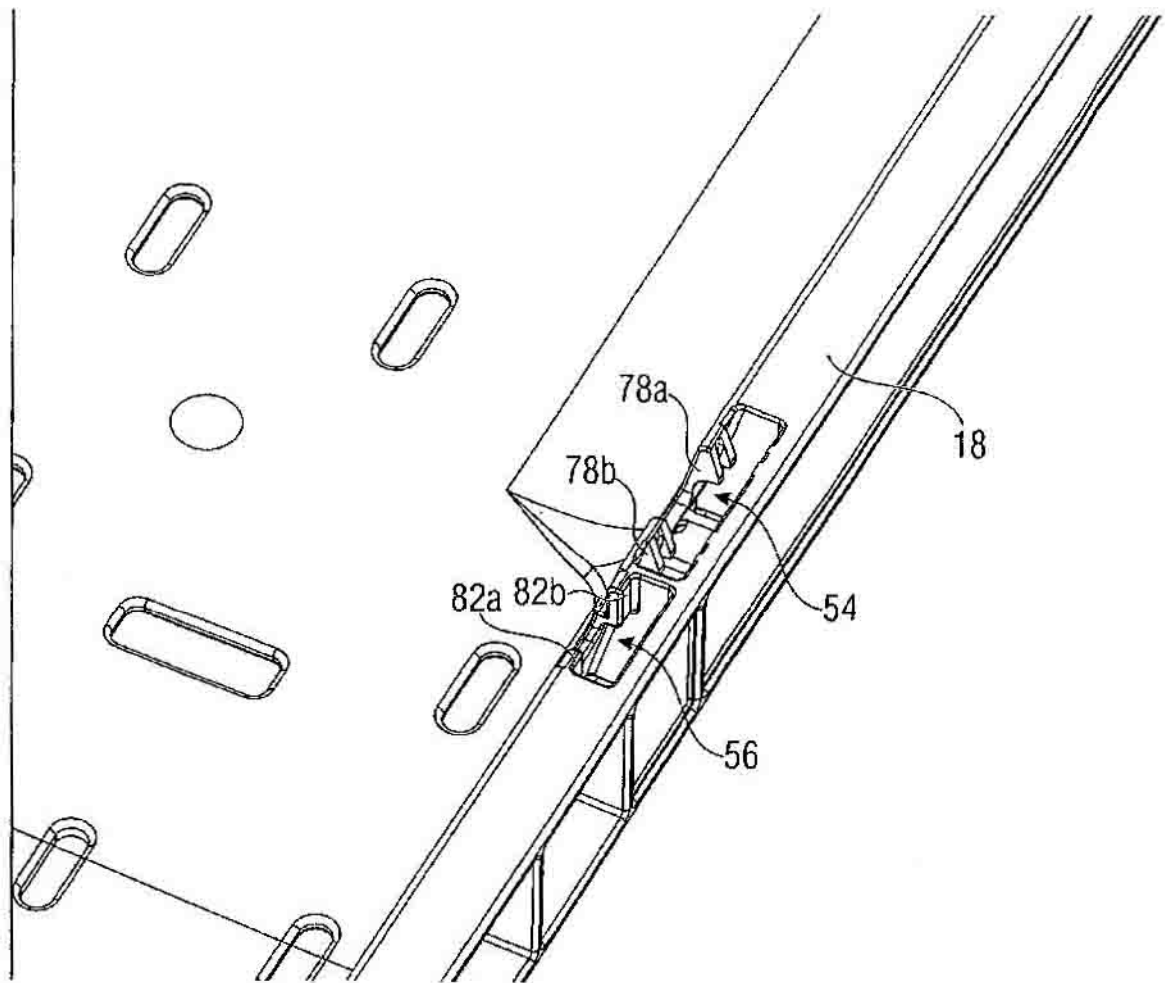


FIG 7B

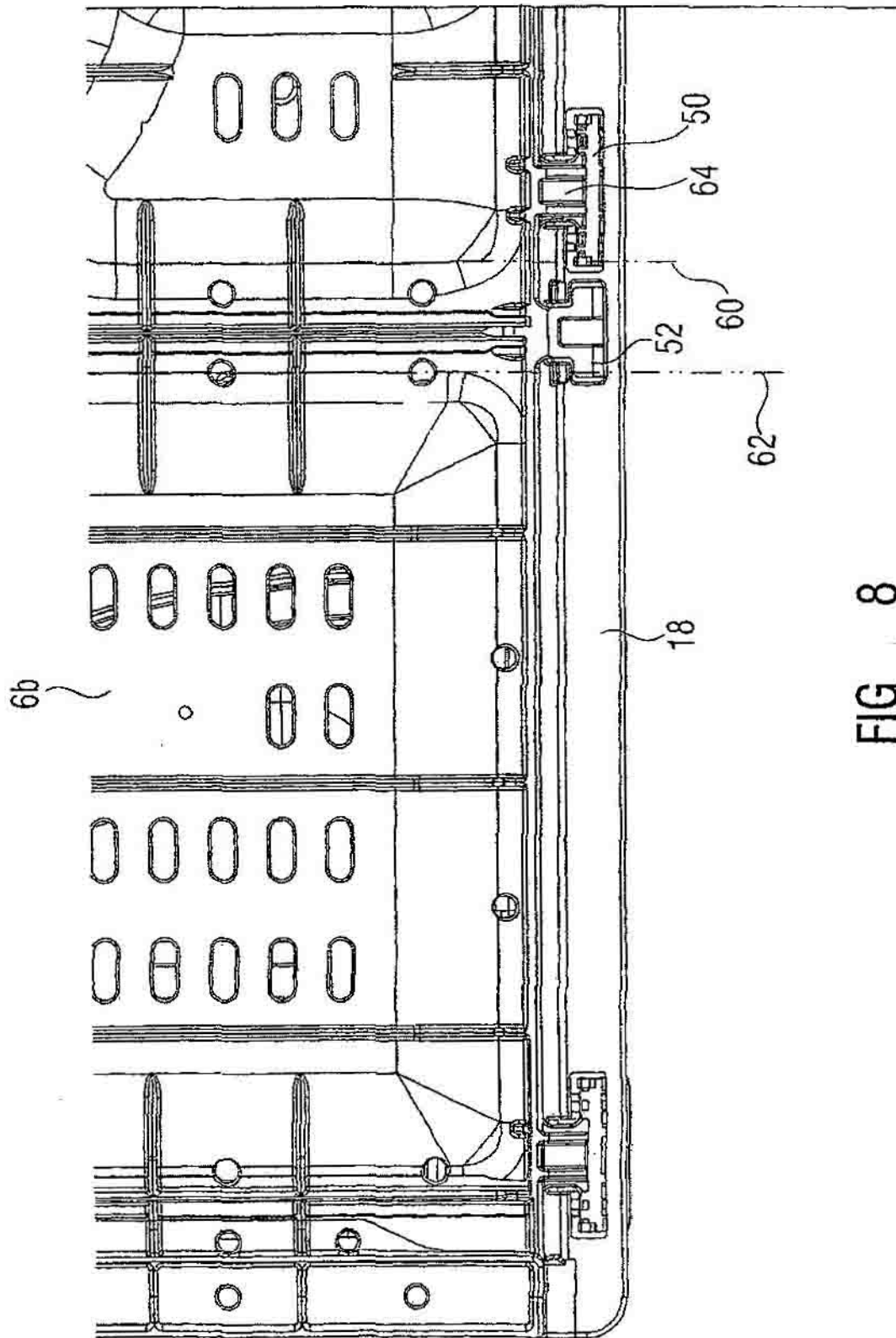


FIG. 8

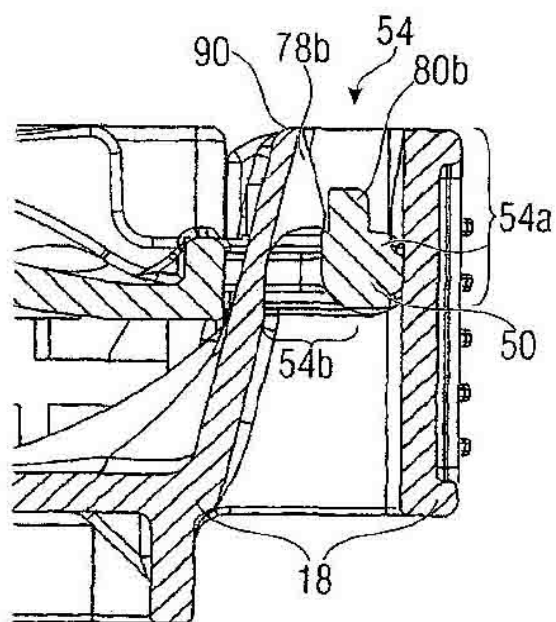


FIG 9A

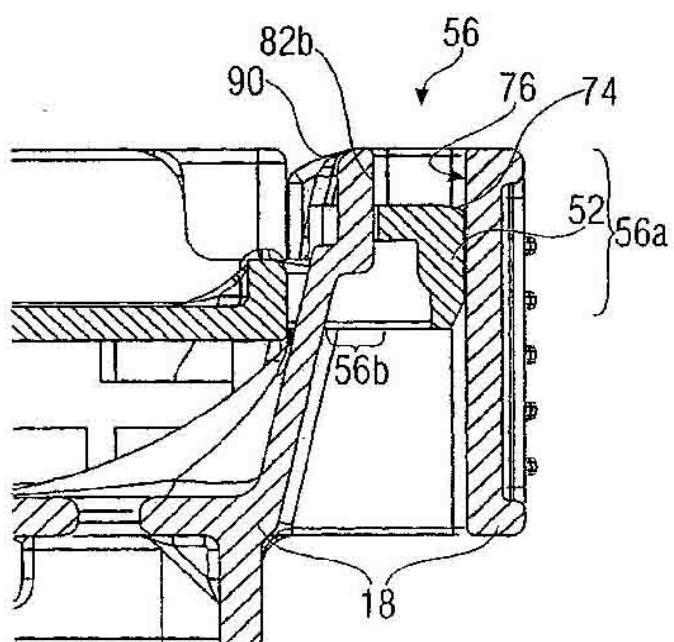


FIG 9B

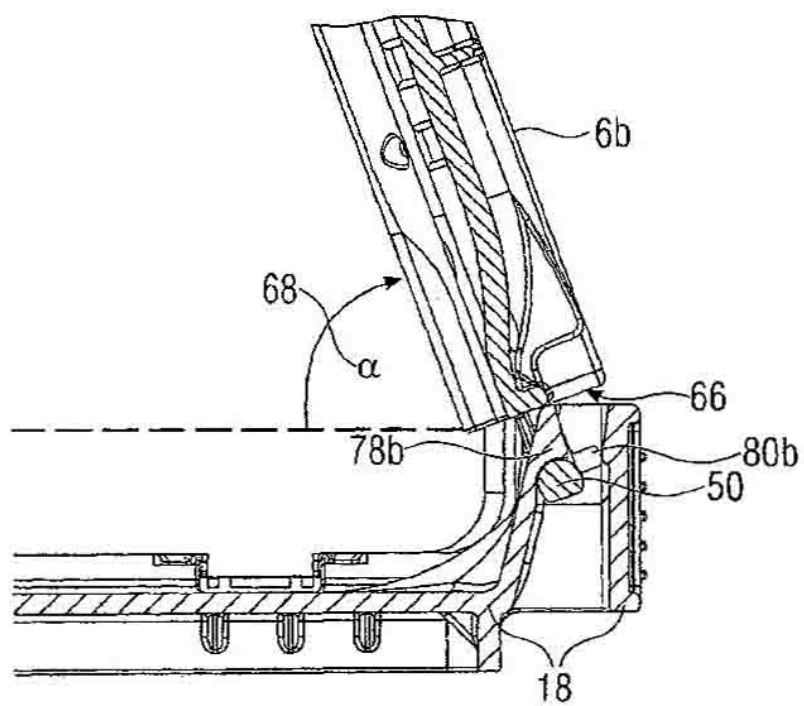


FIG 10A

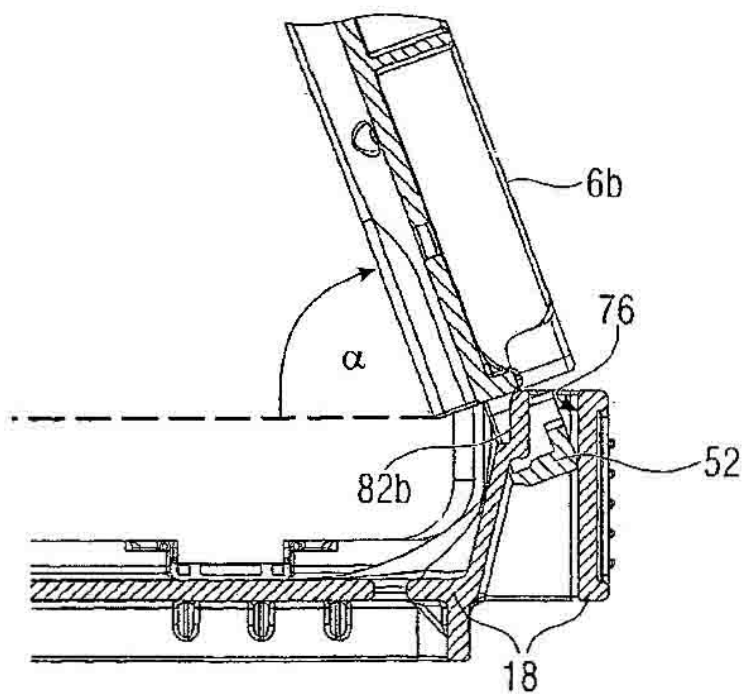


FIG 10B

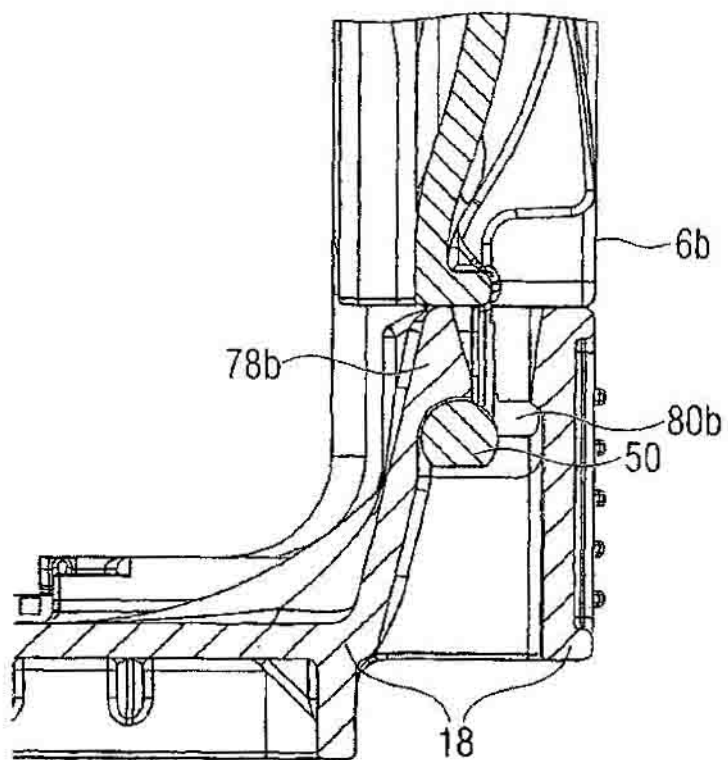


FIG 11A

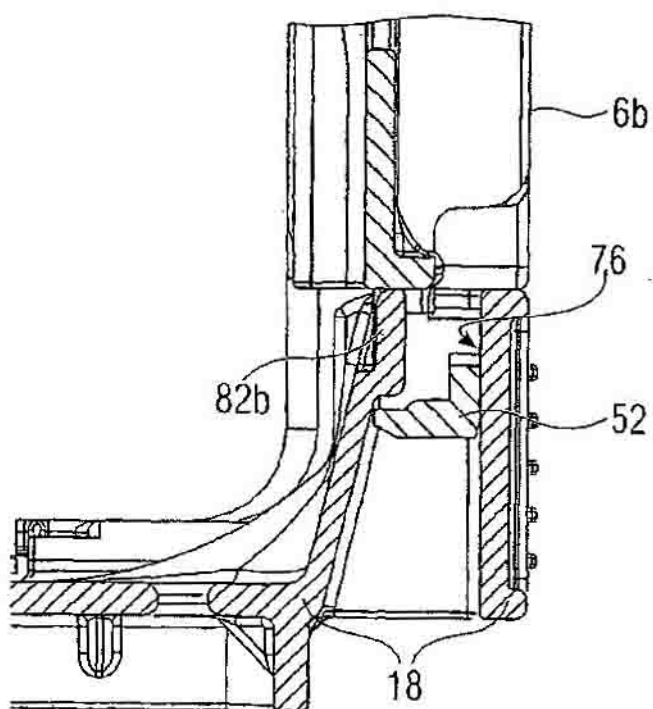


FIG 11B

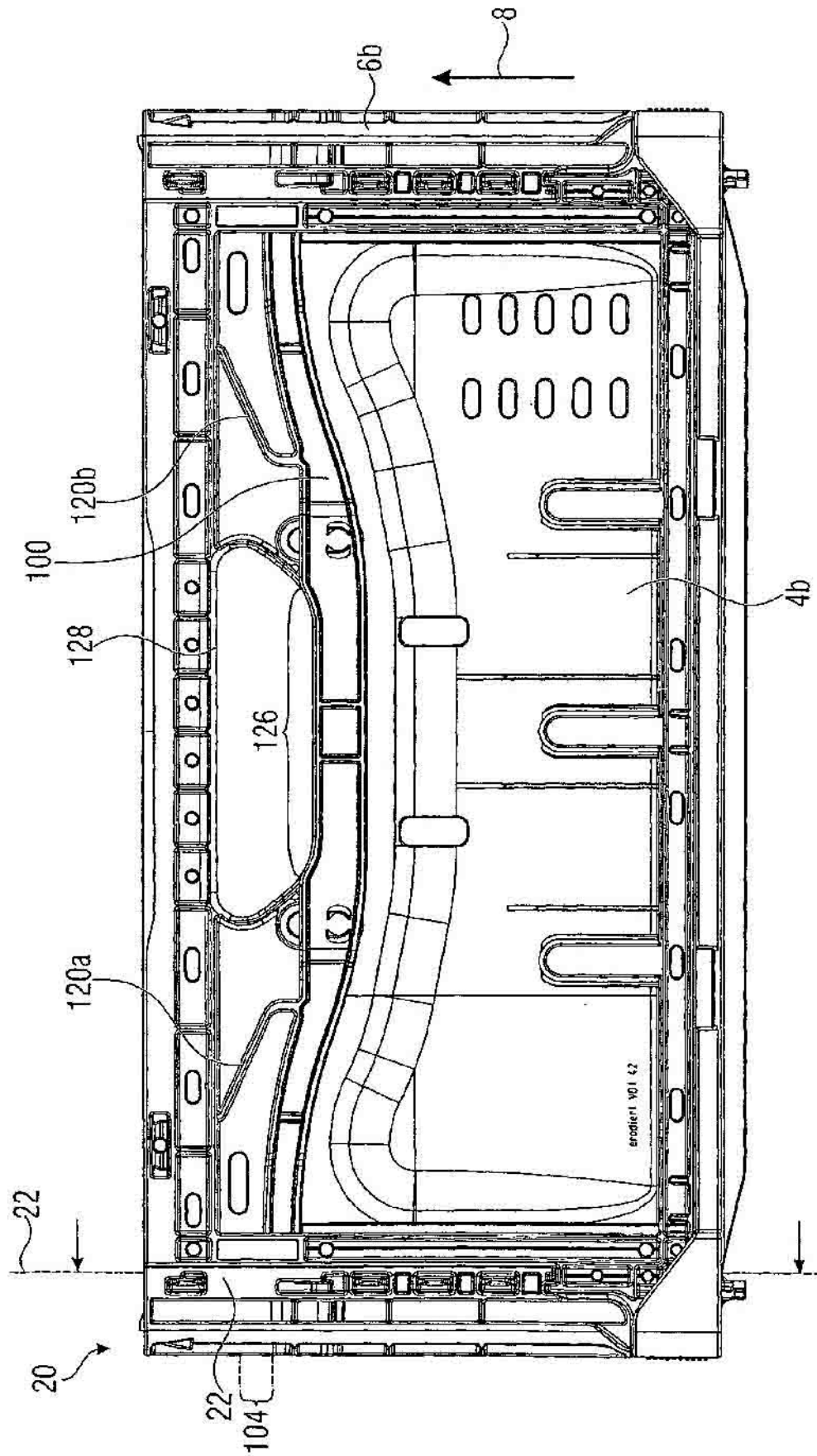


FIG 12

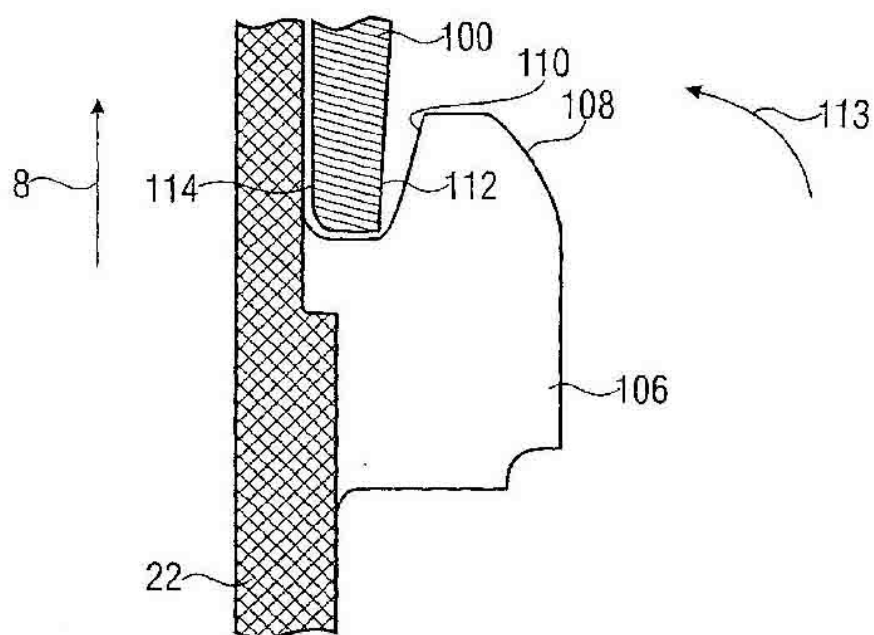


FIG 13A

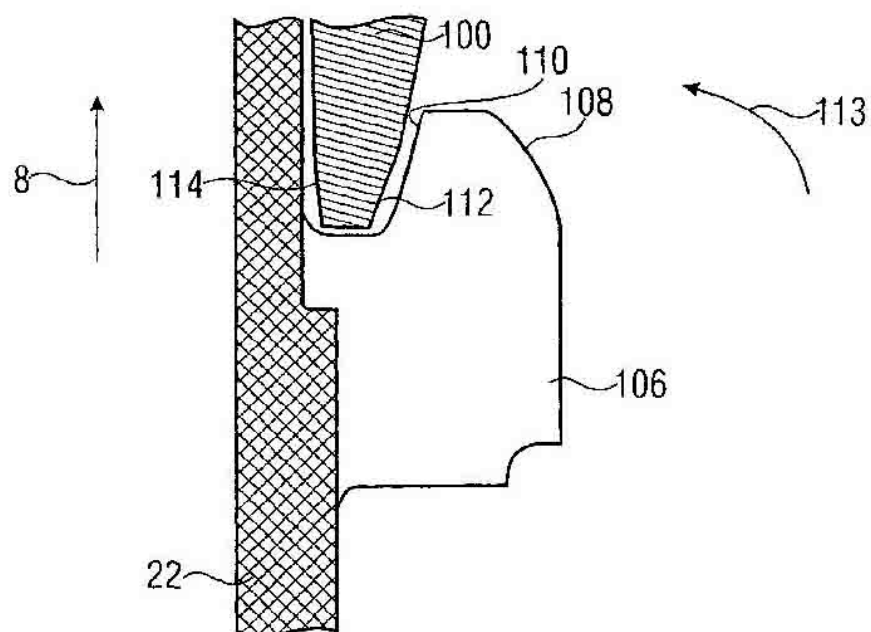


FIGURE 13B