

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 484**

51 Int. Cl.:

E04H 4/08 (2006.01)

E04H 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2009 E 09290169 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **09.09.2009 EP 2098661**

54 Título: **Conjunto de cubierta telescópica con un dispositivo de guía monocarril**

30 Prioridad:

07.03.2008 FR 0851508

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2013

73 Titular/es:

**GENERALE D'ABRIS ET ACCESSOIRES POUR
PISCINES (GAAP) (100.0%)
ZA LE TUQUET
40150 ANGRESSE, FR**

72 Inventor/es:

MARMANDE, FRÉDÉRIC

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 395 484 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

Conjunto de cubierta telescópica con un dispositivo de guía monocarril.

La presente invención concierne a las cubiertas telescópicas tales como las cubiertas telescópicas de piscina y de modo más particular a un dispositivo de guía monocarril para cubiertas telescópicas.

- 5 Existen numerosas cubiertas móviles o parcialmente móviles que permiten proteger emplazamientos particulares contra riesgos externos. En particular, las cubiertas móviles de piscina están adaptadas para limitar el acceso a las piscinas por razones de seguridad, protegerlas contra ciertos elementos tales como las hojas y los objetos que pueden quedar depositados en el interior de las piscinas, especialmente por el viento, y mejorar el recalentamiento del agua o limitar las pérdidas de calor.
- 10 Entre las cubiertas móviles o parcialmente móviles, las cubiertas telescópicas, denominadas también deslizantes, que utilizan el principio de encaje de un objeto dentro de otro, presentan la ventaja de poder descubrir la casi totalidad del depósito puesto que en posición plegada, la superficie de la cubierta sobre el suelo está globalmente limitada a la anchura de un solo elemento de techo, denominado también módulo.
- 15 Estas cubiertas están caracterizadas por el hecho de cada módulo de techo tiene una cuerda, que corresponde a la distancia entre los dos bordes longitudinales que reposan en el suelo y que unen los arcos, superior a la del elemento de techo que le precede, de modo que en posición plegada, todos los módulos se escamotean uno debajo de otro.
- 20 En esta familia de cubiertas, que utilizan el principio de encaje de un objeto dentro de otro, existen dos variantes distintas, las cubiertas deslizantes sobre carriles cuyos módulos están equipados cada uno con ruedas adaptadas para cooperar con carriles fijados al suelo y las cubiertas deslizantes cuyos módulos de techo están equipados cada uno con ruedas adaptadas para rodar directamente sobre el suelo.
- 25 Las cubiertas deslizantes cuyos módulos están adaptados para rodar directa y libremente sobre el suelo presentan la ventaja de liberar totalmente el contorno de la cubierta cuando ésta está plegada, por ejemplo en un extremo del depósito de una piscina. Además, el recurso a esta técnica es económico en la medida en que ésta no necesita ninguna instalación específica.
- 30 Sin embargo, la manipulación de estas cubiertas no es fácil en razón del peso de los módulos. Además, el tamaño de la estructura implica generalmente una cierta elasticidad de ésta y por tanto, cuando ésta es manipulada, una deformación que genera un fenómeno de « puesta en oblicuo ». Por consiguiente, una cubierta sobre ruletas necesita habitualmente dos personas (una en cada lado) para ser manipulada. Es necesario igualmente que la superficie sobre la cual es desplazada la cubierta sea perfectamente regular para que las ruletas no se bloqueen en el suelo. Conviene igualmente señalar que tras varias manipulaciones de apertura y de cierre, la cubierta corre el riesgo de desplazarse con respecto a su posición inicial y que entonces es difícil para el usuario volverla a poner en posición a fin de que los puntos de fijación de la estructura se encuentren sobre los dispositivos de anclaje, tales como agujeros roscados, presentes en el suelo.
- 35 Una ventaja particular de las cubiertas que deslizan sobre carriles es el guiado de los módulos de techo durante su desplazamiento en la apertura y el cierre de la cubierta. Esta técnica permite especialmente mantener una separación constante entre cada uno de los módulos y evitar así que estos se bloqueen uno contra otro en razón del fenómeno de « puesta en oblicuo ». Una cubierta sobre carriles puede ser manipulada habitualmente por una persona sola.
- 40 Además, la superficie regular de los carriles permite facilitar la manipulación de los módulos por el usuario, siendo la masa del módulo más fácil de poner en movimiento, y liberarse de los defectos de la obra de tierra frecuentemente encontrados, en particular, en los accesos a los depósitos de piscina tales como las pendientes de evacuación de agua y los defectos de horizontalidad o de unión entre las losas.
- 45 A título de ilustración, la solicitud de patente US 2006/0254160 describe un sistema de cubierta telescópica que comprende dos pares de carriles de guía paralelos (un par interior y un par exterior) y módulos que forman la cubierta. Cada módulo comprende ruletas que cooperan con los carriles de guía. De modo más preciso, cada módulo comprende un par de ruletas que cooperan con el par de carriles de guía interno y un par de ruletas que cooperan con el par de carriles de guía exterior.
- 50 Sin embargo, esta técnica presenta varios inconvenientes. En particular, siendo guiado cada módulo sobre dos lados opuestos en una longitud determinada por el desplazamiento de los módulos, el emplazamiento de la cubierta da lugar a numerosos carriles, cuya presencia es particularmente inestética, cuando éste está plegado.
- 55 Además, la presencia de estos carriles crea una verdadera barrera a nivel del suelo cuya anchura puede llegar a varias decenas de centímetros. Esta barrera es peligrosa para las personas que pueden cogerse los pies dentro o quemarse en su contacto cuando los carriles, generalmente metálicos, permanecen varias horas al sol. Ésta constituye igualmente una molestia, especialmente para personas de movilidad reducida.

Por otra parte, esta barrera forma una trampa para numerosos elementos tales como las hojas muertas y las ramas pequeñas que solamente pueden ser evacuadas por las extremidades de los carriles, haciendo el mantenimiento difícil.

5 Finalmente, el recurso a esta técnica exige gastos de instalación suplementarios ligados a los elementos utilizados y a la mano de obra.

La invención permite resolver al menos uno de los problemas expuestos anteriormente.

La invención tiene así por objeto conjunto de cubierta telescópica de acuerdo con la reivindicación 1.

10 De esta manera, el módulo de acuerdo con la invención permite una manipulación simple, por una sola persona, de la cubierta telescópica, siendo autoguiado al menos un módulo por un elemento de guía. Además, la presencia de elementos de guía en un solo lado del módulo no constituye una traba o un riesgo para el usuario, no atrapa los objetos no deseables y no impone mantenimiento particular. Ésta permite igualmente limitar el número de piezas necesarias para la puesta en práctica de la cubierta así como el tiempo de colocación de la misma.

15 De acuerdo con un modo de realización particular, la citada primera ruleta comprende una garganta adaptada a cooperar con un saliente del citado elemento de guía. Alternativamente, el citado elemento de guía puede comprender al menos dos salientes que forman una garganta adaptada para cooperar con la citada primera ruleta.

Siguiendo de acuerdo con un modo de realización particular, las citadas primera y segunda ruletas ruedan a alturas diferentes cuando el citado módulo es puesto en práctica para colocar la cubierta lo más cerca de un depósito al tiempo que el elemento de guía queda situado de modo que limita las molestias provocadas por éste.

20 De modo ventajoso, la citada primera ruleta está igualmente adaptada para rodar libremente sobre el suelo de tal modo que el módulo sea adaptado para cooperar con un elemento de guía y para rodar libremente sobre el suelo a fin de reducir el tamaño del elemento de guía y, por consiguiente, limitar las molestias que éste puede ocasionar.

La invención tiene igualmente por objeto una cubierta telescópica que comprende al menos un módulo tal como el descrito anteriormente.

25 De acuerdo con un modo de realización particular, la citada cubierta comprende además un elemento de guía, siendo el citado módulo móvil entre al menos dos posiciones distintas, una primera posición que es una posición de recogida de la citada cubierta y una segunda posición que es una posición de despliegue de la citada cubierta, extendiéndose el citado elemento de guía sobre una longitud inferior a la longitud de desplazamiento de la citada al menos una ruleta entre las citadas al menos dos posiciones. La cubierta telescópica de acuerdo con la invención combina así la facilidad de manipulación con una reducción de las molestias ocasionadas por la presencia de
30 elementos de guía.

Siguiendo de acuerdo con un modo de realización particular, la citada cubierta comprende además al menos un segundo módulo, comprendiendo el citado al menos un segundo módulo una pluralidad de ruletas adaptadas para rodar libremente sobre el suelo, rodando al menos una de las citadas ruletas del citado al menos un segundo módulo sobre el mismo plano que una de las citadas primera y segunda ruletas cuando la citada cubierta es puesta en práctica. La cubierta telescópica de acuerdo con la invención permite así colocar la cubierta lo más cerca de un depósito y limitar las molestias ocasionadas por la presencia de elementos de guía.
35

De modo ventajoso, al menos una extremidad del citado elemento de guía comprende una forma adaptada para facilitar el acoplamiento de la citada primera ruleta al citado elemento de guía.

40 Asimismo, al menos una extremidad del citado elemento de guía comprende, preferentemente, un tope adaptado para limitar el desplazamiento de la citada primera ruleta de modo que limite la amplitud de movimiento de los módulos.

Otras ventajas, objetivos y características de la presente invención se desprenden de la descripción detallada que sigue, hecha a título de ejemplo no limitativo, en relación con los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 representa esquemáticamente una piscina que puede ser protegida por una cubierta telescópica;
- 45 - la figura 2, que comprende las figuras 2a y 2b, ilustra un ejemplo de cubierta telescópica;
- la figura 3 representa una vista en corte de una cubierta y de una piscina según un eje transversal;
- la figura 4, que comprende las figuras 4a a 4f, ilustra un ejemplo de recogida y de despliegue de los módulos que forman una cubierta telescópica;
- 50 - la figura 5, que comprende las figuras 5a, 5b y 5c, ilustra un primer ejemplo de una ruleta mixta, adaptada para rodar sobre un carril y sobre el suelo, y de un carril asociado, según, respectivamente, un corte lateral, un corte longitudinal y una vista desde arriba;

- la figura 6, que comprende las figuras 6a, 6b y 6c, ilustra un segundo ejemplo de una ruleta mixta, adaptada para rodar sobre un carril y sobre el suelo, y de un carril asociado, según, respectivamente, un corte lateral, una vista lateral y una vista desde arriba;
- 5 - la figura 7, que comprende las figuras 7a, 7b y 7c, es una vista lateral de una parte de una cubierta de acuerdo con la invención, que ilustra el desplazamiento de un módulo adaptado para rodar sobre un carril de guía y sobre el suelo cuando este módulo se sitúa, respectivamente, en una extremidad del carril, en el centro de éste y en su otra extremidad;
- la figura 8, que comprende las figuras 8a y 8b, es una vista en perspectiva de una piscina que comprende carriles de guía dispuestos según dos modos de realización, de acuerdo con la invención;
- 10 - la figura 9 ilustra una parte de un módulo que comprende perfiles, piezas en ángulo y elementos de superficie;
- la figura 10 ilustra un ejemplo de elemento de ángulo destinado a mantener los elementos de la parte inferior de la cubierta;
- la figura 11, que comprende las figuras 11a y 11b, ilustra dos ejemplos de dispositivos de adaptación para el elemento de ángulo presentado en la figura 9;
- 15 - la figura 12 ilustra un elemento de ángulo, encajado en un perfil, al cual está fijado un dispositivo de guía de rodillo;
- la figura 13 ilustra el montaje de elementos de ángulo sobre dos perfiles que permiten un movimiento de traslación de los perfiles uno respecto de otro según su eje longitudinal; y
- la figura 14, que comprende las figuras 14a y 14b, representa un ejemplo de mecanismo de fijación para anclar la cubierta al suelo.
- 20 La figura 1 representa esquemáticamente una piscina 100 que puede ser protegida por la cubierta de acuerdo con la invención. Como está ilustrado, la piscina 100 comprende un depósito 105 que, de acuerdo con este ejemplo, tiene una forma rectangular. El contorno de la piscina está constituido por un bordillo 110 que separa el depósito 105 de una plataforma 115 formada alrededor de la piscina. El bordillo es aquí la zona de piedra de aproximadamente de veinticinco a treintaicinco centímetros de anchura que rodea al depósito reposando sobre la armadura de la piscina y la plataforma es la zona periférica situada más allá del bordillo. La altura del bordillo es en este caso superior a la de la plataforma, permitiendo así que objetos situados sobre la plataforma no puedan deslizar hacia el interior del depósito. Este tipo de bordillos es denominado igualmente bordillos desbordantes. La piscina comprende una
- 25 escalera romana 120 formada en un extremo del depósito.
- La figura 2, que comprende las figuras 2a y 2b, ilustra un ejemplo de cubierta de acuerdo con la invención. La figura
- 30 2a representa una vista en perspectiva de la cubierta que cubre la piscina de la figura 1, mientras que la figura 2b representa una vista de perfil según el eje longitudinal de la piscina. La cubierta 200 está constituida en este caso por tres módulos 205-1, 205-2 y 205-3, estando compuesto cada módulo por dos techos yuxtapuestos y unidos entre sí. El módulo 205-1 comprende así los techos 210-11 y 210-12. Asimismo, el módulo 205-2 comprende los techos 210-21 y 210-22. Las dimensiones de los módulos 205-1, 205-2 y 205-3 son tales que el módulo 205-1 puede
- 35 alojarse debajo del módulo 205-2 que a su vez puede alojarse debajo del módulo 205-3. De esa manera, los módulos 205-1 y 205-2 pueden recogerse debajo del módulo 205-3 y recubrir solamente aproximadamente un tercio de la piscina. Cuando estos están desplegados, los módulos 205-1, 205-2 y 205-3 recubren el conjunto de la piscina.
- Aunque cada módulo esté constituido en este caso por dos techos, conviene señalar que cada módulo puede estar realizado a partir de una sola estructura de techo o, por el contrario, de múltiples techos.
- 40 Cada cubierta está compuesta preferentemente por al menos dos módulos, ventajosamente por tres, correspondientes a tipos de techos diferentes que permiten el encajamiento de los módulos uno debajo de otro según el principio de encaje de un objeto dentro de otro.
- De modo ventajoso, los diferentes módulos que componen la cubierta se desplazan lo más cerca del depósito de
- 45 baño para reducir el volumen general. Para esto, dos módulos diferentes están ventajosamente montados sobre la parte superior del bordillo y otro módulo está montado sobre la plataforma. De esta manera, la cubierta de acuerdo con la invención acumula en particular las ventajas de volumen limitado en anchura y de cobertura de piscina rectangular con bordillos desbordantes y escalera en un extremo.
- Alternativamente, todos los módulos pueden estar montados sobre la plataforma o sobre la parte superior del
- 50 bordillo. Asimismo, los módulos pueden estar montados de acuerdo con una cualquiera de las configuraciones según las cuales ciertos módulos están montados en su totalidad o parcialmente sobre la plataforma mientras que otros están montados en su totalidad o parcialmente sobre la parte superior del bordillo.
- El principio de apertura de la cubierta sobre un depósito de tipo rectangular con escalera romana en un extremo es el siguiente. El módulo mayor, montado preferentemente al menos parcialmente sobre carriles, está situado ventajosamente en el lado de la escalera para compensar el desfase de altura entre el bordillo y la plataforma. La

apertura se hace así preferentemente del módulo más grande hacia el módulo más pequeño. Este principio permite igualmente descubrir las dos extremidades del depósito.

Un objeto de la invención reside en la combinación de los principios de rodadura sobre carril y de rodadura sobre el suelo colocando los carriles de modo que no perturben la circulación normal alrededor del depósito.

- 5 De acuerdo con un modo de realización particular, los carriles de guía están dispuestos en un solo lado del depósito, según un eje longitudinal, contra el bordillo, siendo la longitud de los carriles aproximadamente igual a la de la cubierta en posición desplegada.

En un lado del depósito, todos los módulos están preferentemente montados sobre carriles, estando los carriles ventajosamente fijados a la plataforma, lo más cerca del bordillo.

- 10 En el otro lado del depósito, los módulos están montados sobre simples ruletas directamente sobre el suelo, sobre el bordillo o sobre la plataforma, estando montado al menos uno de los módulos, preferentemente el módulo externo, sobre la plataforma.

- 15 La figura 3 representa una vista en corte de la cubierta y de la piscina según un eje transversal. Como está ilustrado, los módulos 205-1 y 205-2 se apoyan sobre el bordillo 110 en un lado del depósito mientras que el módulo 205-3 se apoya sobre la plataforma 115, lo más cerca del bordillo. De acuerdo con un modo de realización particular, los módulos 205-1, 205-2 y 205-3 están, en este lado, montados sobre ruletas simples 310.

- 20 En el otro lado, los módulos 205-1, 205-2 y 205-3 se apoyan sobre la plataforma 115, lo más cerca del bordillo. De acuerdo con un modo de realización particular, los módulos 205-1, 205-2 y 205-3 están, en este lado, montados sobre ruletas 300 adaptadas para cooperar con carriles de guía 305 cuya forma está adaptada para controlar el movimiento de las ruletas 300.

Los carriles 305 pueden tener, por ejemplo, protuberancias centrales que cooperan con gargantas de las ruletas 300. Alternativamente, cada carril 305 puede tener protuberancias que forman una garganta central adaptada para recibir y para guiar a una ruleta 300, como está representado. De esta manera, la precisión de los movimientos de los módulos 205-1, 205-2 y 205-3 queda asegurada por la cooperación de las ruletas 300 con los carriles 305.

- 25 Alternativamente, solo uno o varios módulos pueden estar provistos de ruletas 300 adaptadas para cooperar con carriles de guía, siendo utilizados entonces estos módulos como guía para los otros módulos por intermedio de troles y de rodillos de guía y de una unión de tipo trole.

- 30 Cada techo se compone en este caso de una parte curvada que forma la parte superior de la cubierta, por dos partes rectas verticales o de pequeña inclinación, que forman los lados de la cubierta y por dos partes inclinadas para unir la parte curvada a las partes rectas verticales o de pequeña inclinación. Naturalmente, pueden utilizarse otras formas.

- 35 De acuerdo con el ejemplo de cubierta descrito, el radio de curvatura de la parte curvada es constante en un mismo módulo e idéntico entre varios módulos de una misma cubierta. Sin embargo, el radio de curvatura de la parte curvada puede variar de una cubierta a otra. Asimismo, las longitudes de las partes rectas verticales y de las partes inclinadas que forman el lado de los módulos son constantes para un mismo módulo. Sin embargo, las longitudes de las partes rectas verticales y de las partes inclinadas que forman el lado de los módulos varían de un módulo a otro de tal modo que los módulos sean encajables.

- 40 Alternativamente, los radios de curvatura pueden ser variables en un mismo módulo y pueden variar de un módulo a otro. Asimismo, las longitudes de las partes rectas verticales y de las partes inclinadas que forman el lado de los módulos pueden ser variables en un mismo módulo.

- 45 La figura 4 ilustra un ejemplo de recogida y de despliegue de los módulos 205-1, 205-2 y 205-3. Como está representado en las figuras 4a, 4b y 4c, el módulo mayor, situado en el lado de la escalera, es preferentemente maniobrado para descubrir el depósito (véanse las figuras 4d y 4e). El conjunto de los módulos puede ser desplazado entonces para descubrir las dos extremidades del depósito (véase la figura 4f). Mientras que el módulo mayor es más fácil de manipular, nada impide maniobrar el módulo más pequeño.

- 50 Aunque de acuerdo con un modo de realización preferido, todos los módulos están, en un lado del depósito, montados sobre ruletas simples y, en el otro lado del depósito, sobre ruletas adaptadas para cooperar con carriles de guía dispuestos sobre la plataforma lo más cerca del bordillo, el desplazamiento longitudinal, es decir a lo largo del depósito, puede quedar asegurado de otras varias maneras. En particular, ciertos módulos pueden estar enteramente montados sobre ruletas simples, sobre el bordillo o sobre la plataforma.

Las ruletas utilizadas para los módulos que ruedan directamente sobre el suelo son, preferentemente, de tipo estándar del comercio y están fijadas a los módulos por medio de los bloques de ángulos que unen los arcos y los cantos.

Las ruletas utilizadas para los módulos montados sobre carriles pueden ser de tipo « mixto », es decir adaptadas para rodar directa y libremente sobre el suelo indiferentemente sobre un carril y para cooperar con un carril de guía.

5 La figura 5, que comprende las figuras 5a, 5b y 5c, ilustra un primer ejemplo de una ruleta mixta, adaptada para rodar sobre un carril y sobre el suelo, y de un carril asociado, según un corte lateral, un corte longitudinal y una vista desde arriba, respectivamente.

10 De acuerdo con el ejemplo ilustrado en la figura 5a, una ruleta estándar 300 es guiada por un carril de guía que comprende dos partes salientes 305-1 y 305-2, que crean una garganta entre ellas cuya parte inferior forma una banda de rodadura 305-3. El carril de guía está en este caso fijado a la plataforma 115, al borde del bordillo 110. La garganta formada por las partes salientes 305-1 y 305-2 está adaptada para recibir la parte inferior de la ruleta 300 de modo que guía a ésta según un eje longitudinal. De acuerdo con este ejemplo, la ruleta 300 está insertada en una cavidad de un elemento de ángulo 500, a su vez unido al módulo 205-3, y mantenido en el interior de éste por un eje 505.

15 La diferencia de altura entre la superficie de la plataforma 115 y el fondo de la garganta formada por los salientes 305-1 y 305-2, es decir el espesor de la banda de rodadura 305-3, es preferentemente pequeño con respecto al diámetro de la ruleta 300 para permitir a esta última pasar fácilmente de la superficie de la plataforma a la banda de rodadura 305-3 y limitar las variaciones de altura entre el módulo 205-3 y el módulo vecino. Los elementos 305-1 y 305-2 pueden ser igualmente distintos, quedando entonces situada la banda de rodadura sobre la plataforma.

20 La figura 5b representa la extremidad del carril puesto en práctica, según un corte longitudinal central. Como está ilustrado, las extremidades del saliente 305-1 y de la banda de rodadura 305-3 son en forma de bisel 515 y 520, respectivamente, para facilitar la transición de la ruleta 300 entre una posición de rodadura 525 sobre el carril y una posición de rodadura 530 sobre el suelo. La forma de la extremidad del saliente 305-2 (no representada) es similar a la del saliente 305-1. La forma biselada de la extremidad del carril permite igualmente reducir los riesgos de lesiones de una persona que circule en la proximidad de ésta.

25 La figura 5c representa un ejemplo de forma acampanada, hacia el exterior, de la extremidades de los salientes 305-1 y 305-2. Esta forma aumenta la anchura de la banda de rodadura 305-3 en la extremidad del carril y facilita así el paso de la ruleta 300 de la plataforma 115 a la banda de rodadura 305-3 cuando estas últimas no estén perfectamente alineadas.

30 La figura 6, que comprende las figuras 6a, 6b y 6c, ilustra un segundo ejemplo de una ruleta mixta, adaptada para rodar sobre un carril y sobre el suelo, y de un carril asociado, según un corte lateral, una vista lateral y una vista desde arriba, respectivamente.

35 De acuerdo con el ejemplo ilustrado en la figura 6a, una ruleta 300 comprende una garganta adaptada para cooperar con un carril de guía cuya sección presenta un saliente 305-4 que tiene aproximadamente la forma de la garganta. El carril está en este caso fijado a la plataforma 115, al borde del bordillo 110. Como anteriormente, la ruleta 300 está insertada en una cavidad de un elemento de ángulo 500, a su vez unido al módulo 205-3, y mantenida en el interior de éste por un eje 505.

40 De modo ventajoso, los diámetros de la ruleta y del fondo de la garganta son tales que cuando la ruleta 300 está situada sobre el carril de guía, el fondo de la garganta queda en contacto con el saliente del carril y que la parte exterior de la ruleta no está en contacto con las partes inferiores 305-5 y 305-6 del carril. Alternativamente, las partes inferiores 305-5 y 305-6, o las partes correspondientes de la plataforma si el carril de guía no comprende partes inferiores 305-5 y 305-6, pueden ser utilizadas como bandas de rodadura, siendo utilizado el saliente simplemente como medio de guía.

La parte exterior de la ruleta 300 es elegida de modo que no dañe a la plataforma cuando el módulo es desplazado sobre el suelo en ausencia de carril. La parte exterior de la ruleta 300 comprende preferentemente una banda de rodadura ventajosamente revestida de un material tal como el caucho.

45 La diferencia entre la altura del saliente 305-4 y de la profundidad de la garganta de la ruleta 300 es preferentemente pequeña con respecto al diámetro de la ruleta 300 para permitir a esta última pasar fácilmente de la posición de rodadura sobre la plataforma a la posición de rodadura sobre el carril de guía y para limitar las variaciones de altura entre el módulo 205-3 y el módulo vecino.

50 La figura 6b representa la extremidad del carril puesto en práctica, según una vista lateral. Como está ilustrado, la extremidad del saliente 305-4 y de la parte inferior 305-6 son en forma de bisel 515 y 520, respectivamente, para facilitar la transición de la ruleta 300 entre una posición de rodadura 525 sobre el carril y una posición de rodadura 530 sobre el suelo. La forma de la extremidad de la parte inferior 305-5 (no representada) es similar a la de la parte inferior 305-6. La forma biselada de la extremidad del carril permite igualmente reducir los riesgos de lesión de una persona que circule en la proximidad de esta.

55 La figura 6c representa la forma biselada del saliente 305-4. Esta forma facilita el paso de la ruleta 300 de la plataforma 115 al saliente 305-4 cuando ésta no esté perfectamente en alineación con la garganta de la ruleta 300.

La altura de los carriles 305 es, preferentemente, inferior o igual a la del bordillo 110.

La figura 7, que comprende las figuras 7a, 7b y 7c, es una vista lateral de una parte de una cubierta de acuerdo con la invención, que ilustra el desplazamiento de un módulo adaptado para rodar sobre un carril 305 y sobre el suelo cuando este módulo se sitúa en una extremidad del carril, en el centro de éste y en su otra extremidad, respectivamente.

Como está representado en las figuras 7a y 7c, cuando el módulo 205-3, que comprende las ruletas mixtas 300, está situado en la extremidad del carril 305, una ruleta mixta se encuentra en posición de rodadura sobre el suelo mientras que otra ruleta 300 se encuentra en posición de rodadura sobre el carril 305.

Si el módulo es desplazado en un sentido, las dos ruletas mixtas 300 se encuentran entonces en posición de rodadura sobre el suelo. Si el módulo es desplazado en el otro sentido, las dos ruletas mixtas 300 se encuentran entonces en posición de rodadura sobre el carril 305 como está ilustrado en la figura 7b.

De acuerdo con la amplitud de desplazamiento de los módulos, es posible combinar la utilización de ruletas mixtas y de ruletas adaptadas para cooperar con un carril en un mismo módulo. De acuerdo con esta configuración, es posible prever un tope en una de las extremidades de los carriles de guía a fin de limitar la amplitud de desplazamiento del módulo que comprende esta combinación de ruletas a fin de que el módulo solamente pueda « salir » del dispositivo de guía en un lado.

La figura 8, que comprende las figuras 8a y 8b, es una vista en perspectiva de una piscina que comprende un depósito 105, un bordillo 110, una plataforma 115, una escalera 120 en un extremo del depósito y carriles dispuestos según dos modos de realización de acuerdo con la invención.

De acuerdo con el primer ejemplo ilustrado en la figura 8a, los carriles 305, dispuestos sobre la plataforma 115 en la proximidad del bordillo 110, tienen una longitud determinada por la amplitud de desplazamiento de cada uno de los módulos entre una posición de despliegue de la cubierta y una posición de recogida de ésta, en un extremo del depósito, en el lado opuesto a las escaleras 120.

Aunque estos carriles rebasen las extremidades del depósito, se ha observado que los accesos a los depósitos estaban situados preferentemente en un lado o en el extremo de depósito pero raramente en los dos lados del depósito. Por consiguiente, la puesta en práctica de los carriles 305 de acuerdo con la configuración ilustrada en la figura 8a, en un solo lado del depósito, permite optimizar el guiado de los módulos al tiempo que limita la molestia ocasionada por la presencia de carriles en el suelo.

Los carriles utilizados para guiar el módulo interior 205-1 se extienden de la posición de recogida de la cubierta a la posición del módulo cuando la cubierta está desplegada. Partiendo de la hipótesis de que la posición de recogida de la cubierta se sitúa en el borde del depósito, la longitud de los carriles asociados al módulo 205-1 es por tanto aproximadamente igual al doble de la anchura del módulo 205-1.

Asimismo, los carriles utilizados para guiar el módulo central 205-2 y el módulo exterior 205-3 se extienden, respectivamente, de la posición de recogida de la cubierta a la posición de estos módulos cuando la cubierta está desplegada. Partiendo de la misma hipótesis que anteriormente, según la cual la posición de recogida de la cubierta se sitúa en un borde del depósito, la longitud de los carriles asociados al módulo 205-2 es por tanto aproximadamente igual a la suma de la anchura del módulo 205-1 con el doble de la anchura del vehículo 205-2 y la longitud de los carriles asociados al módulo 205-3 es por tanto aproximadamente igual a la suma de la anchura de los módulos 205-1 y 205-2 con el doble de la anchura del módulo 205-3.

El segundo ejemplo ilustrado en la figura 8b difiere del ejemplo representado en la figura 8a en que los carriles 305, dispuestos sobre la plataforma 115 en la proximidad del bordillo 110 tiene todos la misma longitud, sensiblemente igual a la del bordillo 110. De acuerdo con este modo de realización, se utilizan ruletas de tipo mixto para permitir a ciertos módulos rodar sobre la plataforma, en ausencia de carril de guía.

Existen otros numerosos modos de realización que combinan especialmente la utilización de ruletas adaptadas para cooperar con un carril, de ruletas mixtas y de ruletas simples adaptadas para rodar directamente sobre el suelo (sobre la plataforma o sobre el bordillo).

De acuerdo con un modo de realización particular, se utiliza un solo carril de guía, en un solo lado del depósito, para guiar, preferentemente, el módulo más ancho que arrastra a los otros módulos durante la manipulación de la cubierta. Así, la puesta en práctica de un solo carril, en un solo lado del depósito, preferentemente contra el bordillo, limita considerablemente las molestias provocadas por la presencia de carril en el suelo.

De modo ventajoso, al menos una de las fachadas de la cubierta es ventajosamente desmontable o elevable para permitir franquear el bordillo sin riesgo de rozamiento con el suelo, cualquiera que sea la diferencia de nivel entre el bordillo y la plataforma.

- 5 Cada módulo de la cubierta, realizado preferentemente por un ensamblaje de perfiles, es en piezas en ángulo y de elementos de superficie, planos o curvados. La figura 9 ilustra una parte de un módulo 900 que comprende perfiles 905, piezas en ángulo 910 y elementos de superficie 915. Los perfiles horizontales situados en la parte inferior son denominados los cantos mientras que los perfiles que se extienden de un lado al otro de la cubierta son denominados los arcos. Los perfiles 905 están realizados preferentemente en un material rígido, ligero y al menos débilmente oxidable, tal como el aluminio. De acuerdo con un modo de realización particular, los perfiles 905 son encajados en los elementos de ángulo 910 y adaptados para recibir los salientes de superficie 915. Los perfiles 905 y los elementos de ángulo 910 integran ventajosamente una estructura adaptada para evacuar el agua de lluvia que proviene del exterior y del agua de condensación que proviene del interior.
- 10 Los elementos de ángulo 910 son realizados igualmente en un material rígido, ligero y a al menos débilmente oxidable, tal como un material sintético como el nailon. Los elementos de ángulo están concebidos en este caso de modo que se reduzca el número de tipos de elementos de ángulo necesarios para la realización de una cubierta. De esta manera, los elementos de ángulo inferiores están en particular adaptados para recibir ruletas, un trole para crear una unión móvil entre varios módulos, rodillos de rodadura para facilitar el movimiento de un módulo con respecto a otro, elementos de fijación para mantener la cubierta en el suelo en una posición dada y para evacuar las aguas de lluvia y de condensación.
- 15 Los elementos de superficie 915 son realizados preferentemente en un material transparente o traslúcido, que resista a las condiciones exteriores tales como las variaciones de temperatura y la luz, como el policarbonato.
- 20 La figura 10 ilustra un ejemplo de elemento de ángulo 1000 destinado a mantener los elementos de la parte inferior de la cubierta. El elemento de ángulo 1000 y su simétrico según un plano vertical normal al eje longitudinal de la cubierta, par el cual se utiliza la referencia 1000s en lo que sigue de la descripción, están adaptados para unir todos los perfiles de la parte inferior de la cubierta, es decir todos los cantos y todas las partes inferiores de los arcos, para todos los módulos. Los elementos de ángulo 1000 y 1000s están igualmente adaptados para unir varios módulos de modo rígido o móvil.
- 25 El elemento de ángulo 1000 está constituido por tres partes principales: una parte visible 1005, una parte oculta 1010 adaptada para recibir un perfil vertical, es decir la parte inferior de un arco, y una parte oculta 1015 adaptada para recibir un perfil horizontal, es decir un canto. Estas tres partes son solidarias una de otra, siendo realizado el elemento de ángulo 1000 preferentemente de una sola pieza por moldeo o mecanizado.
- 30 La parte visible 1005 comprende una cavidad 1020, preferentemente sensiblemente cúbica, formada en la cara interior de la cubierta, una abertura 1025 formada en la cara delantera y que comunica con la cavidad 1020 y dos aberturas 1030 formadas en la parte superior de la cara delantera, siendo estas dos aberturas ciegas o pasantes. En la cara exterior de la cubierta, la parte visible comprende una cavidad abierta 1035 formada según un eje horizontal, adaptada para cooperar con un perfil horizontal encajado en la parte oculta 1015 para formar una corredera adaptada para cooperar con un dispositivo de guía tal como un trole.
- 35 La parte oculta 1010 comprende en este caso una abertura pasante vertical 1040 adaptada para evacuar una parte de las aguas de condensación.
- 40 La parte oculta 1015 comprende una abertura 1045 apta para recibir una ruleta, simple o con garganta, cuyo eje de rotación es mantenido en una abertura 1050 formada en la parte oculta 1015, según un eje horizontal perpendicular al eje de encajamiento de un canto en la parte oculta 1015, que permite la rodadura del elemento de ángulo 1000 (y por tanto del módulo) sobre el suelo.
- La forma abierta del orificio 1050 que acoge el eje de la ruleta permite considerar una fijación de la ruleta por clip que permite un cambio un cambio rápido de ruleta en el marco del servicio postventa o del tipo de ruleta (simple o de garganta) en el marco de un cambio de configuración de rodadura sin tener que desmontar todo o parte del techo.
- 45 El guiado entre los diferentes módulos es preferentemente asegurado por una unión rígida en una de las extremidades de los módulos y una unión por contacto de rodillo en la otra extremidad de los módulos.
- La cavidad sensiblemente cúbica 1020 está adaptada para recibir un dispositivo de adaptación del elemento de ángulo 1000, especialmente un dispositivo de guía (unión por contacto de rodillo) o un dispositivo de unión (unión rígida por trole) como está ilustrado en la figura 11.
- 50 La figura 11, que comprende las figuras 11a y 11b, ilustra dos ejemplos de dispositivos de adaptación para el elemento de ángulo presentado en la figura 10.
- 55 La figura 11a representa un dispositivo de guía 1100-1 por trole. El dispositivo de guía 1100-1 comprende un cuerpo 1105 que tiene sensiblemente la forma de la cavidad 1020 y adaptado para ser insertado en esta cavidad así como un mecanismo de fijación 1110, por ejemplo un tornillo o un vástago que puede ser mantenido por un clip. La utilización de un tornillo ofrece la particularidad de ser maniobrado desde el exterior de la cubierta y de poder regular la profundidad del trole según la separación entre dos módulos.

- 5 El dispositivo 1100-1 comprende igualmente un trole 1115 mantenido en parte en el interior del cuerpo 1105 del dispositivo según una unión móvil que permite un movimiento de traslación con respecto a un eje vertical. La unión entre el trole 1115 y el cuerpo 1105 puede ser realizada, por ejemplo, por medio de protuberancias 1120 y de aberturas oblongas verticales 1125 dispuestas a una y otra parte del dispositivo 1100-1. La otra extremidad del trole 1115 está adaptada para cooperar, en particular, con la cavidad 1035 del elemento de ángulo 1000, que permite un movimiento de traslación horizontal. De modo más general, el trole 1115 es insertado en una ranura que discurre a lo largo del canto del módulo inmediatamente interior y permite, tras una regulación, un mantenimiento rígido entre los dos módulos. Las variaciones de diferencia de nivel entre dos módulos vecinos de tamaños diferentes y en traslación relativa de uno respecto de otro son absorbidas en tiempo real durante la maniobra de la cubierta.
- 10 La particularidad de este sistema es poder colocar y retirar el trole de manera simple y rápida. La regulación en altura es « automática » y la regulación en profundidad es efectuada por el montador o el técnico del servicio postventa desde el exterior de cubierta con la ayuda del medio de fijación 1110. La forma curva del trole asegura la compensación en altura cuando la diferencia de altura entre el bordillo y la plataforma es elevada.
- 15 Alternativamente, la cavidad 1020 puede recibir un dispositivo de unión 1100-2 como está representado en la figura 11b. Como el dispositivo 1100-1, el dispositivo 1100-2 comprende un cuerpo 1125 y un medio de fijación 1130 que permite la inserción y la fijación del dispositivo 1100-2 en la cavidad 1020. El cuerpo 1125 del dispositivo 1100-2 comprende además una abertura 1135, formada en una de las caras del cuerpo, de la cual una parte queda enfrente de la abertura 1025 cuando el dispositivo 1100-2 está colocado en el interior del elemento de ángulo 1000. La forma de la abertura es tal que, cuando el dispositivo 1100-2 está parcialmente introducido en la cavidad 1020, es posible introducir una chaveta 1140 que comprende dos gargantas 1145 y cuando el dispositivo está totalmente introducido en la cavidad 1020, la chaveta 1140 es mantenida en posición rígidamente por una de las gargantas 1145 y una parte de la pared del cuerpo 1125. La longitud de la chaveta 1140 y la disposición de las gargantas 1145 son tales que dos dispositivos 1000 y 1000s pueden ser rígidamente mantenidos uno contra el otro de con la ayuda de una chaveta 1140 y dos dispositivos de unión 1100-2. Conviene que la cara delantera del dispositivo de unión 1100-2, es decir la cara visible, sea preferentemente plana y esté alineada con la cara interna del elemento de ángulo en el cual es insertado y mantenido en posición para taponar la cavidad 1020 a fin de permitir la rodadura de un rodillo de guía sobre la parte interna del canto en el cual el elemento de ángulo está encajado.
- 20 La figura 12 ilustra un elemento de ángulo 1000, encajado sobre un canto 905, al cual está fijado un dispositivo de guía de rodillo 1200. El dispositivo de guía de rodillo 1200 está fijado a la cara delantera del elemento de ángulo 1000 con la ayuda por ejemplo de tornillos insertados en aberturas 1205 dispuestas enfrente de las aberturas 1030 en este caso fileteadas. El dispositivo de guía de rodillo 1200 comprende una cavidad en el interior de la cual está fijado un rodillo 1210 que puede girar alrededor de un eje vertical. El rodillo 1210 comprende una parte situada al exterior del dispositivo de guía de rodillo 1200 de tal modo que cuando el conjunto constituido por el canto 905, del elemento de ángulo 1000 y del dispositivo de guía de rodillo 1200 tiene un movimiento de traslación horizontal según el eje del canto 905, el rodillo entra en contacto con un perfil (no representado) situado enfrente del canto 905, según la misma dirección, y permite evitar un rozamiento entre estos perfiles. Los rodillos están preferentemente colocados en la cara externa de los cantos con respecto a la cubierta.
- 30 El dispositivo de guía de rodillo 1200 comprende ventajosamente una pata de bloqueo móvil 1215 que permite la fijación del conjunto constituido por el canto 905, por el elemento de ángulo 1000 y por el dispositivo de guía de rodillo 1200 en el suelo con la ayuda, por ejemplo, de un tornillo y de una moleta 1220. Cuando no se utiliza la pata de bloqueo móvil, ésta puede abatirse, hacia arriba, contra el dispositivo de guía de rodillo 1200. De acuerdo con un modo de realización particular, el dispositivo de guía de rodillo 1200 comprende además un orificio 1225 adaptado para recibir la extremidad del tornillo de fijación que comprende la moleta 1220 y para mantener la pata de bloqueo 1215 recogida.
- 35 Si se utiliza la pata de bloqueo en un módulo montado sobre carril, la pata de bloqueo es un elemento equivalente que tiene la doble funcionalidad de antiarrancamiento y de fijación.
- 40 La figura 13 ilustra el montaje de dos elementos de ángulo 1000-1 y 1000^S-1 en un canto 1300-1 y el montaje de un elemento de ángulo 1000-2 sobre un canto 1300-2 que permite un movimiento de traslación de los cantos uno respecto de otro según su eje longitudinal. El canto 1300-1 está situado en el exterior del canto 1300-2 con respecto a la cubierta. El elemento de ángulo 1000-2 comprende un dispositivo de guía de rodillo 1200. El elemento de ángulo 1000S-1 comprende un dispositivo de guía por trole (1115).
- 50 El guiado a lo largo está asegurado por el dispositivo de guía de rodillo montado en la extremidad del módulo más pequeño, es decir del módulo interior, en el lado opuesto al dispositivo de guía de trole. El rodillo del dispositivo de guía de rodillo es una pieza de contacto que permite mantener los dos módulos a una distancia mínima, elegida regulable, uno del otro y mantener el posicionamiento relativo de los dos módulos durante la maniobra de la cubierta. Así, una vez colocado y regulado, el rodillo 1210 rueda y se apoya sobre la cara interna del canto del perfil 1300-1. De esta manera, este se encuentra oculto detrás del canto.
- 55 La figura 14, que comprende las figuras 14a y 14b, representa un ejemplo de mecanismo de fijación para anclar la cubierta al suelo y prevenir de cualquier desplazamiento intempestivo ligado a condiciones extremas de carga de la

5 cubierta tales como vientos violentos y una carga de nieve. Tal mecanismo de fijación puede ser utilizado, especialmente, para el invernado de las piscinas. Como ilustra la figura 14a, una parte 1400 del mecanismo de fijación que comprende dos aberturas abiertas oblongas está insertada en las gargantas de chavetas 1305 dispuestas en la parte inferior de los elementos de ángulo 1000-1 y 1000-2. Existen naturalmente otros medios de fijar, de modo desmontable, la parte 1400 a los elementos de ángulo. La parte 1400, en apoyo sobre el suelo, tiene igualmente la función de calzar la cubierta y así aliviar la presión ejercida sobre las ruletas. Esta función « antiplastamiento » permite especialmente evitar la deformación de las ruletas. La otra extremidad del mecanismo de fijación 1400 comprende una forma adaptada para cooperar con una segunda parte 1410 del mecanismo de fijación (véase la figura 14b). La segunda parte 1410 del mecanismo de fijación comprende en este caso una
 10 abertura que permite fijar esta parte al suelo con la ayuda, por ejemplo, de un tornillo (no representado). Un mecanismo de fijación está dispuesto preferentemente en cada extremidad de módulo y en cada unión intermódulos, es decir entre dos techos solidarios.

15 Siendo siempre posible una infiltración de agua de condensación, incluso a través de la junta colocada alrededor de los elementos de superficie, un sistema de evacuación de agua de condensación está integrado en la cubierta para permitir al agua fluir y no estancarse en la ranura de la traviesas, lo que puede provocar daños importantes en invierno en tiempo de heladas. El principio es crear, por perforación, evacuaciones de agua en las piezas de unión. La evacuación de agua se hace por flujo en las traviesas hasta las piezas de unión. A partir de esto, el agua de condensación del plano curvado fluye al depósito y el agua de condensación de la cara recta fluirá a los perfiles hasta el bordillo a través del bloque de ángulo.

20 De modo ventajoso una escobilla está dispuesta delante de cada ruleta para retirar los elementos tales como guijarros que pudieran trabar la buena rodadura de las ruletas.

Naturalmente, para satisfacer necesidades específicas, una persona competente en el ámbito de la invención podrá aplicar modificaciones en la descripción precedente. En particular, aunque la descripción contempla las cubiertas de piscina en particular, la invención puede ser puesta en práctica para otros tipos de cubiertas telescópicas.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de cubierta telescópica que comprende una pluralidad de módulos y un elemento de guía (305) fijado al suelo, comprendiendo al menos uno de los citados módulos (205-1, 205-2, 205-3) una pluralidad de ruletas (300, 310) que tienen un eje de rotación horizontal y que están adaptadas para conferir al citado módulo una facultad de movimiento de traslación sensiblemente horizontal, según el eje longitudinal de la citada cubierta, estando caracterizado el citado conjunto porque el citado elemento de guía está montado en un solo lado del citado módulo según el eje longitudinal y porque al menos una ruleta (300) de la citada pluralidad de ruletas, denominada primera ruleta, coopera con el citado elemento de guía (305) cuando el citado módulo es maniobrado y porque al menos una segunda ruleta (310) de la citada pluralidad de ruletas, distinta de la citada primera ruleta, rueda libremente sobre el
- 10 suelo cuando el citado módulo es maniobrado, estando montadas las citadas primera y segunda ruletas en lados opuestos del citado módulo según el citado eje longitudinal.
2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación precedente según el cual la citada primera ruleta comprende una garganta adaptada para cooperar con un saliente (305-4) del citado elemento de guía.
- 15 3. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1 según el cual el citado elemento de guía comprende al menos dos salientes (305-1, 305-2) que forman una garganta adaptada para cooperar con la citada primera ruleta.
4. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes según el cual las citadas primera y segunda ruletas ruedan a alturas diferentes cuando el citado módulo es maniobrado.
5. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes según el cual la citada primera ruleta (300) está adaptada igualmente para rodar libremente sobre el suelo.
- 20 6. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, siendo el citado módulo móvil entre al menos dos posiciones distintas, una primera posición que es una posición de recogida de la citada cubierta y una segunda posición que es una posición de despliegue de la citada cubierta, extendiéndose el citado elemento de guía sobre una longitud inferior a la longitud de desplazamiento de la citada al menos una ruleta entre las citadas al menos dos posiciones.
- 25 7. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 6, comprendiendo el citado conjunto además al menos un segundo módulo, comprendiendo el citado al menos un segundo módulo una pluralidad de ruletas adaptadas para rodar libremente sobre el suelo, rodando al menos una de las citadas ruletas del citado al menos un segundo módulo sobre el mismo plano que una de las citadas primera y segunda ruletas cuando la citada cubierta es puesta en práctica.
- 30 8. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7 según el cual al menos una extremidad del citado elemento de guía comprende una forma adaptada para facilitar la introducción de la citada primera ruleta en el citado elemento de guía.
9. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7 según el cual al menos una extremidad del citado elemento de guía comprende un tope adaptado para limitar el desplazamiento de la citada primera ruleta.

35

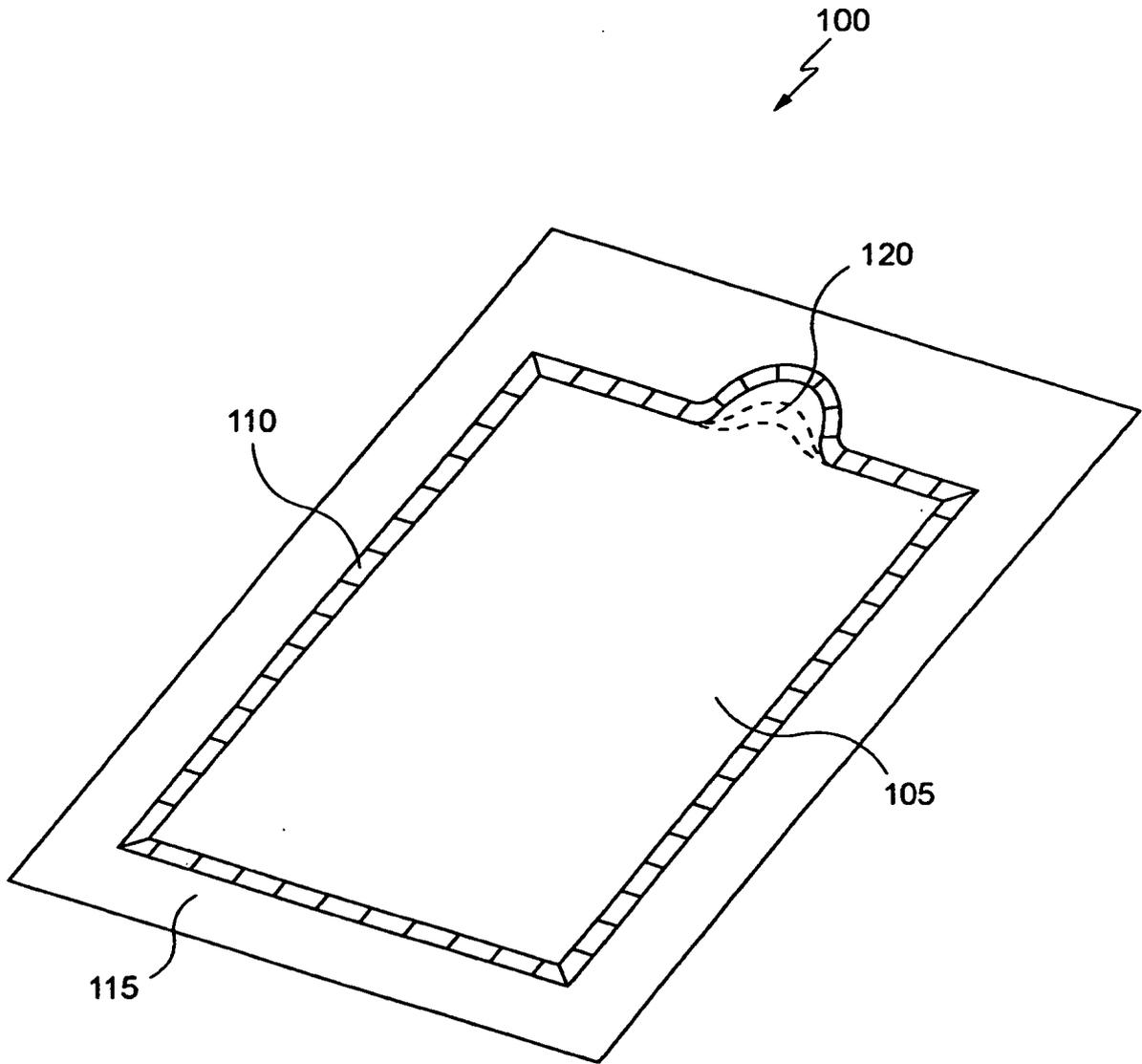


Fig. 1

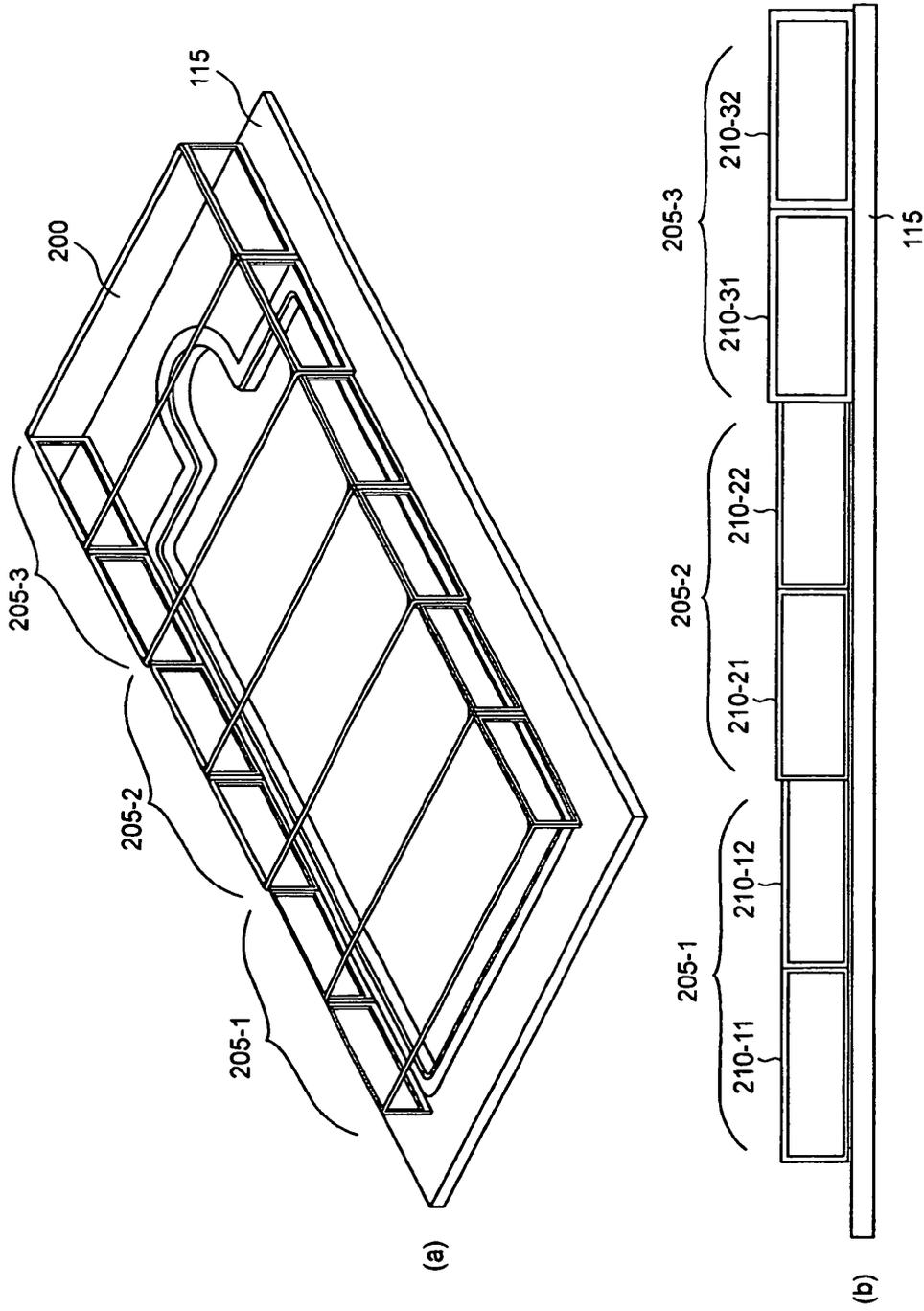


Fig. 2

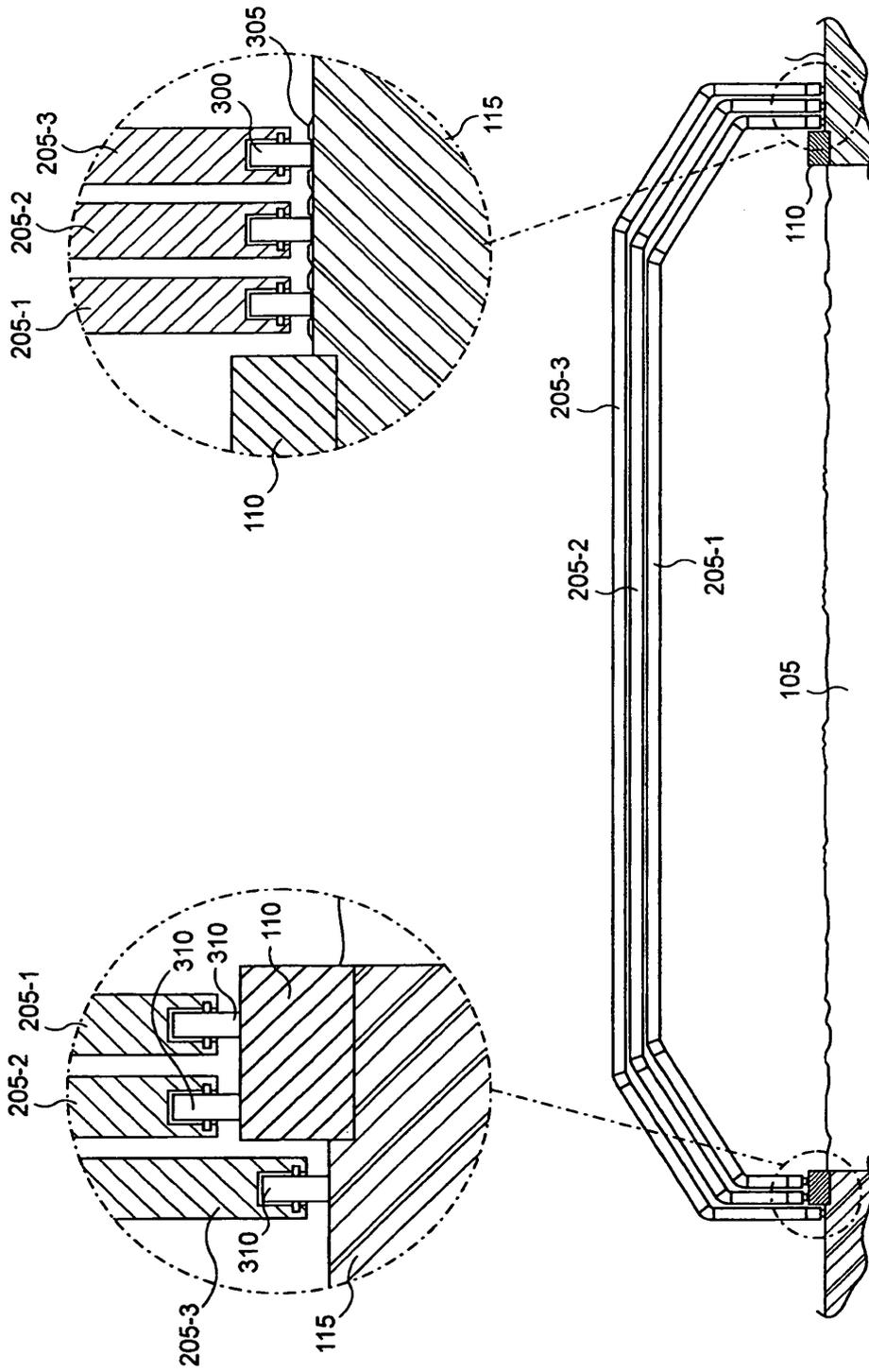


Fig. 3

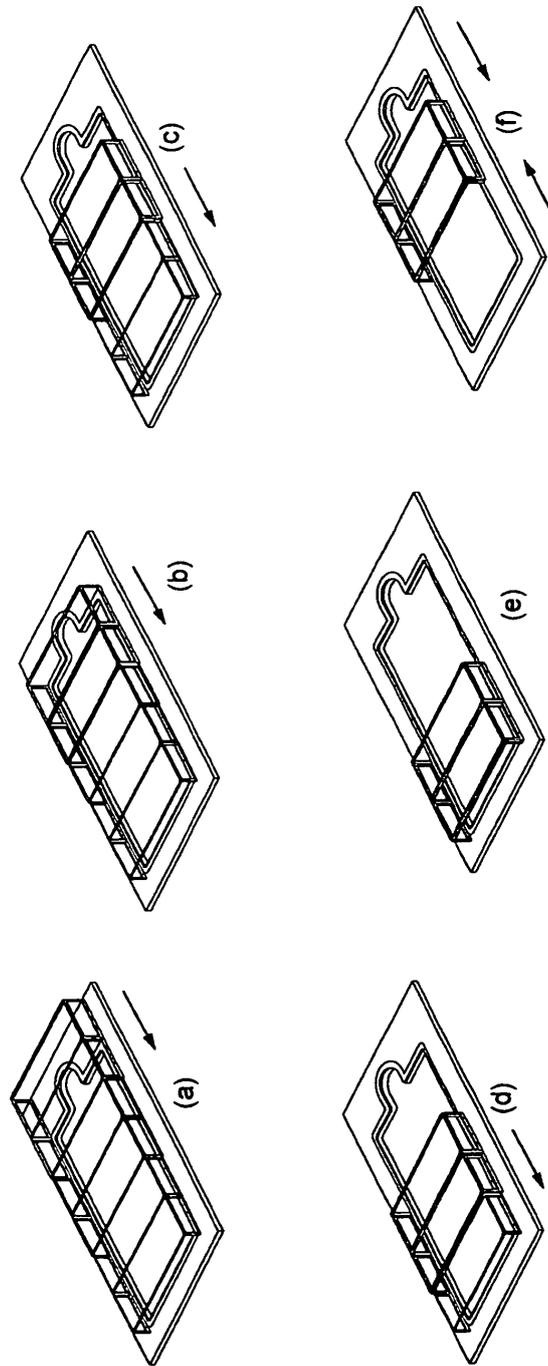


Fig. 4

Fig. 5a

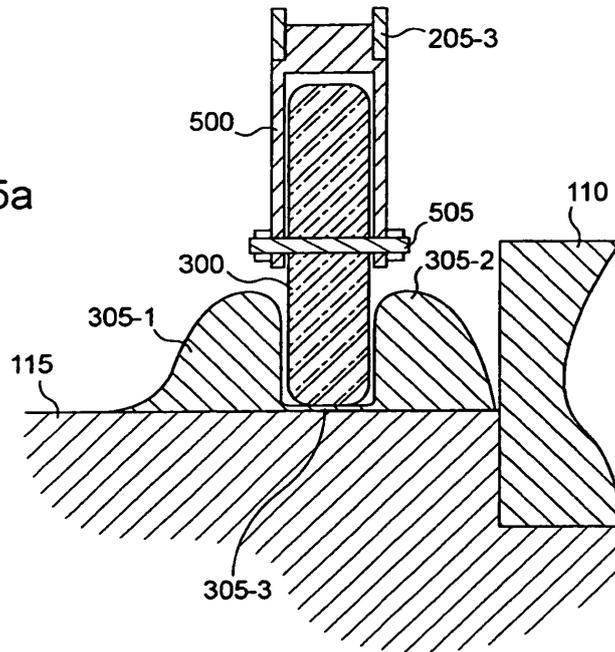
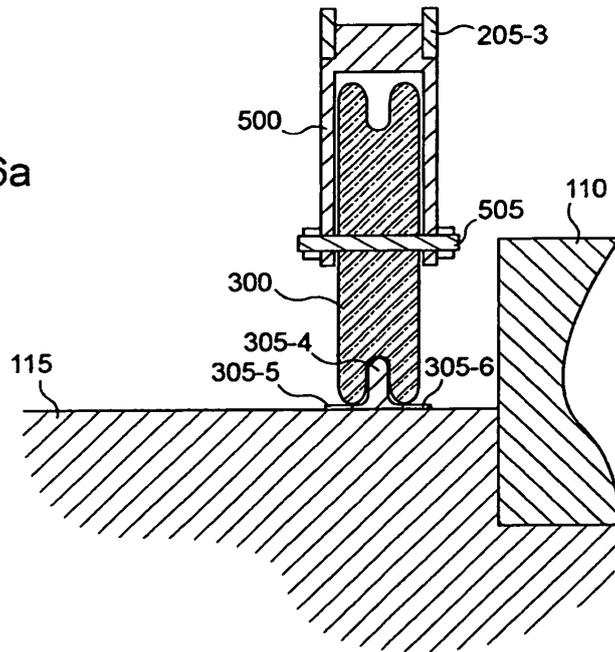


Fig. 6a



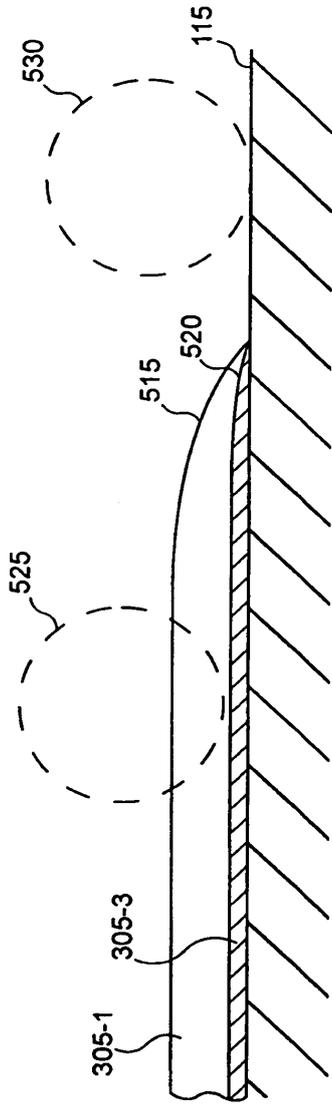


Fig. 5b

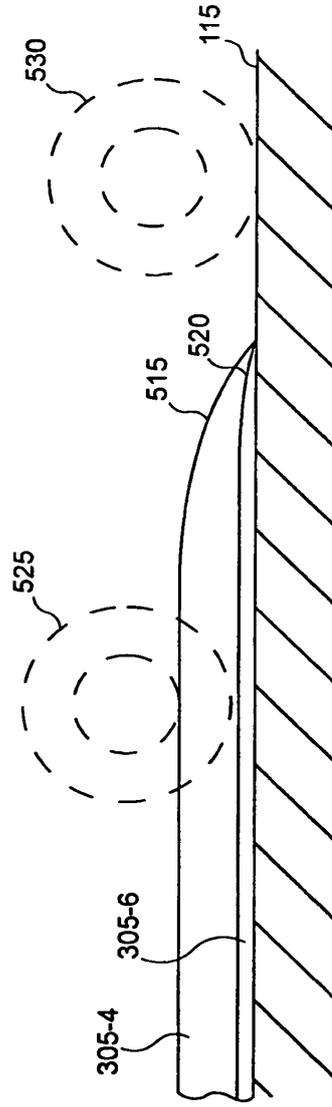


Fig. 6b

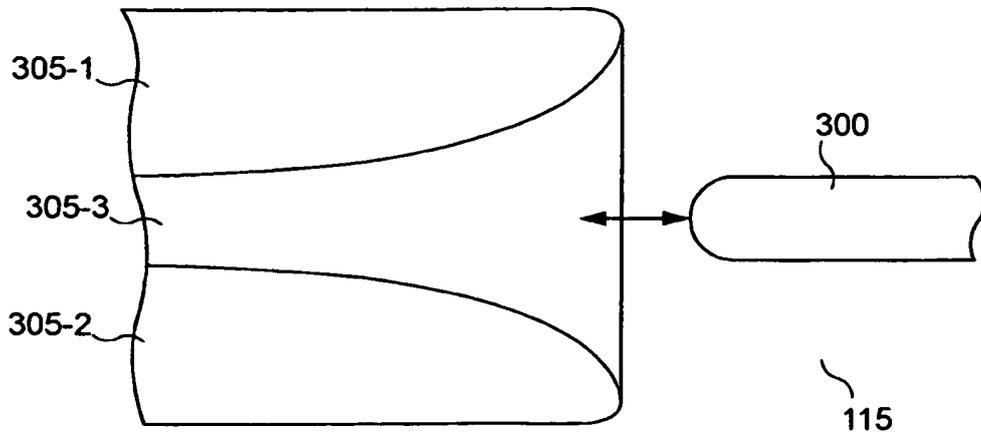


Fig. 5c

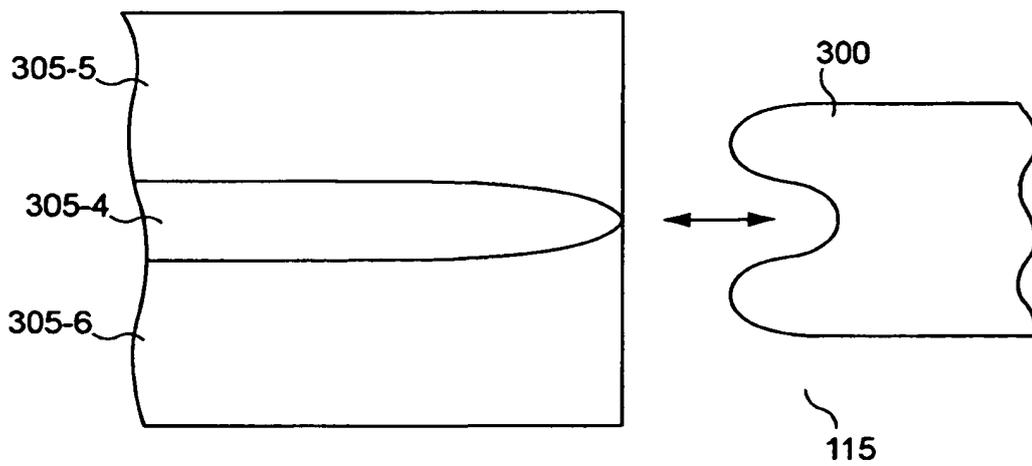
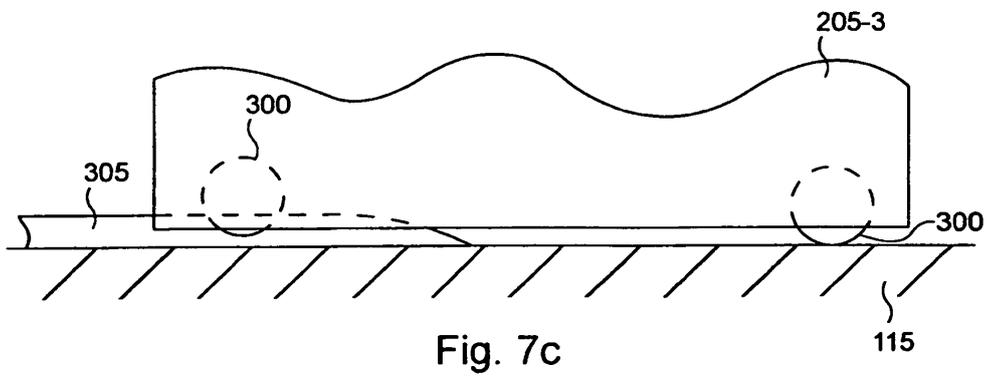
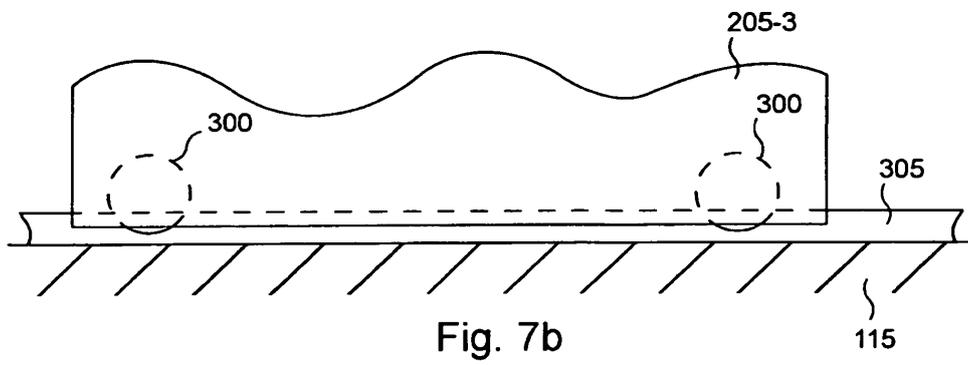
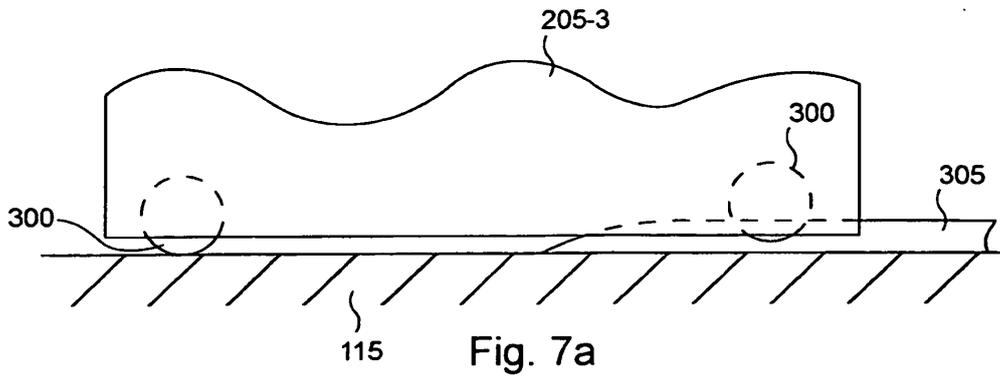
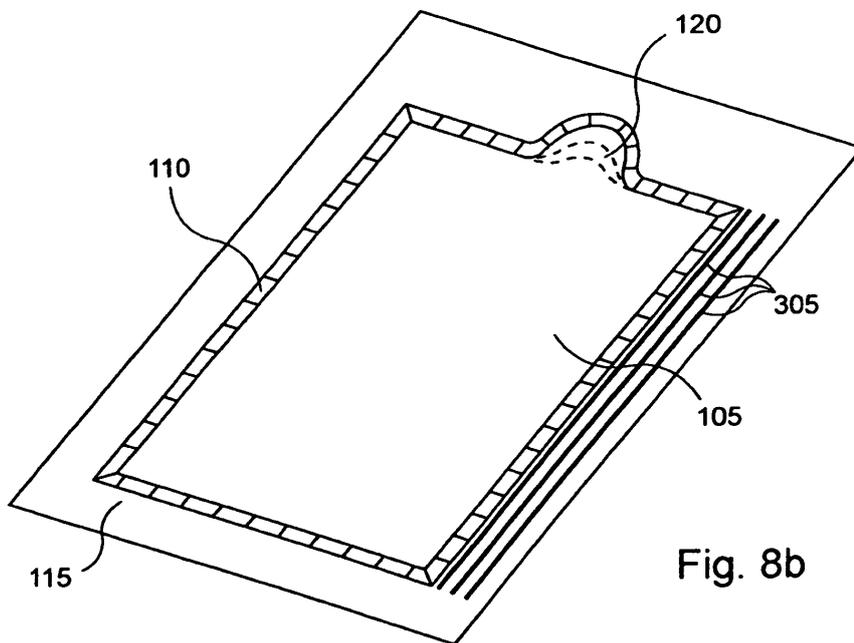
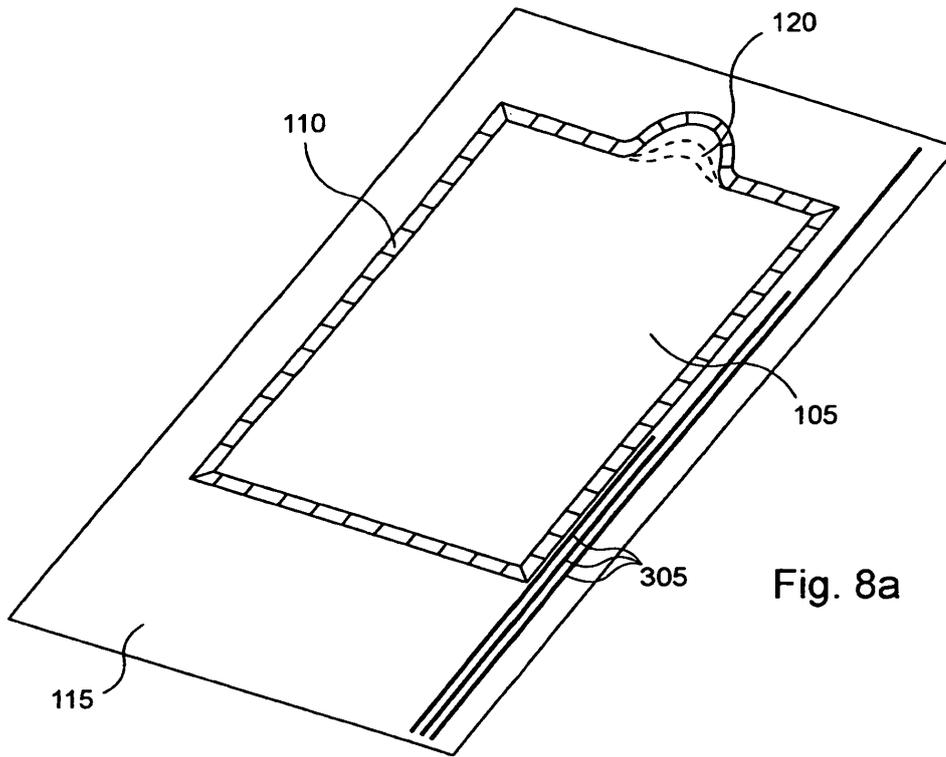


Fig. 6c





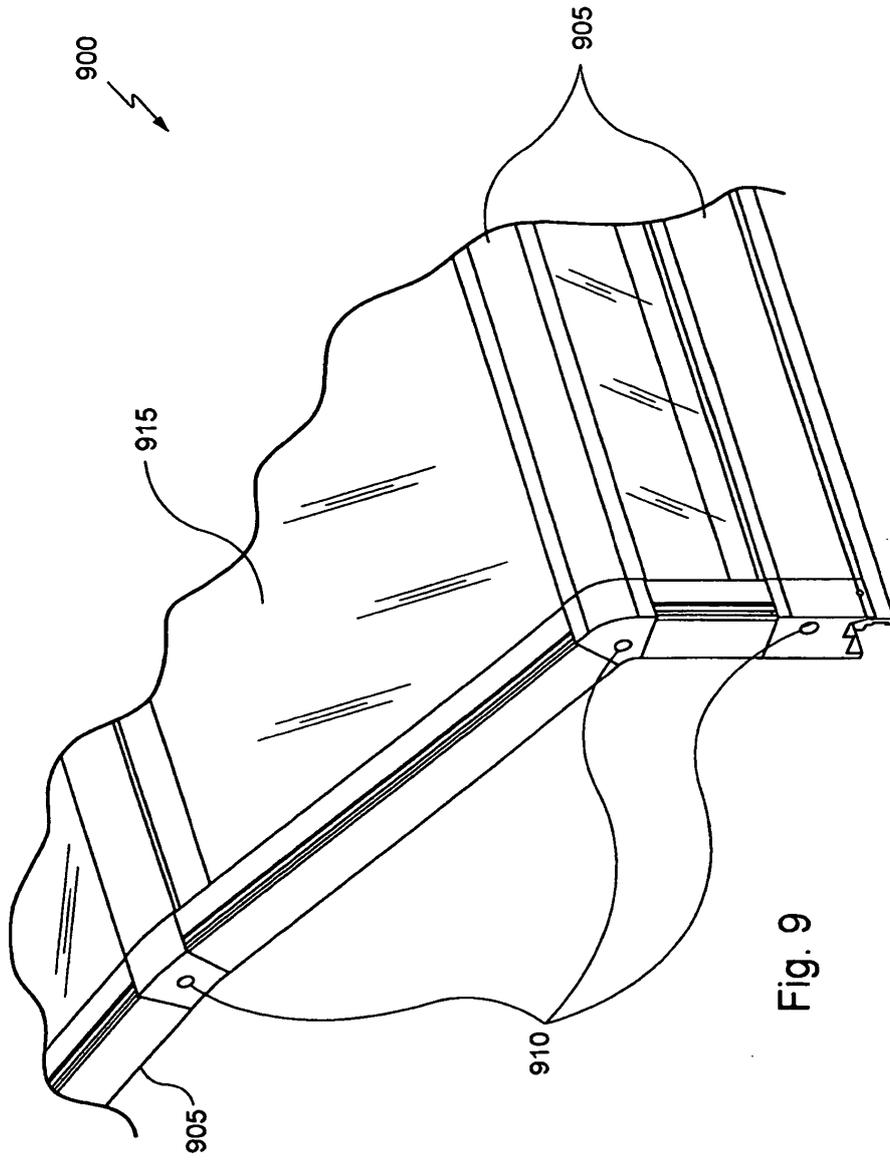


Fig. 9

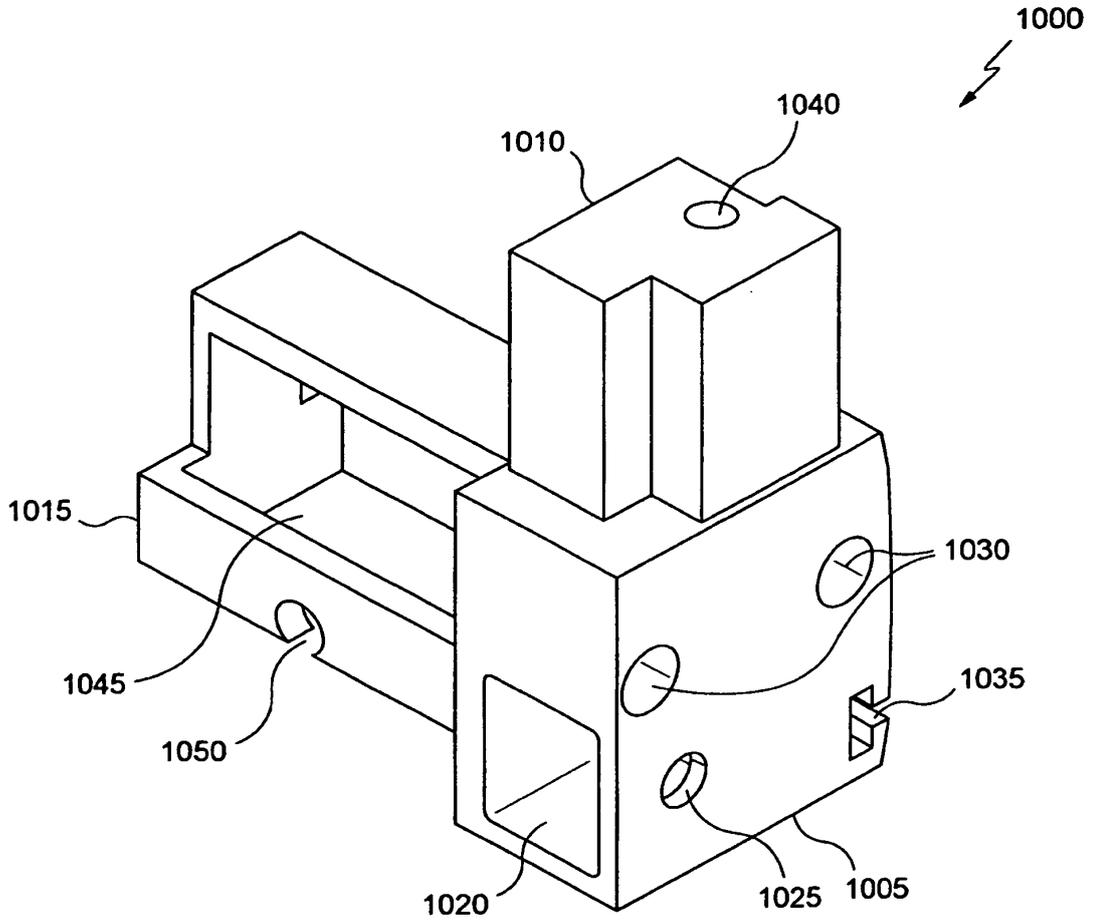


Fig. 10

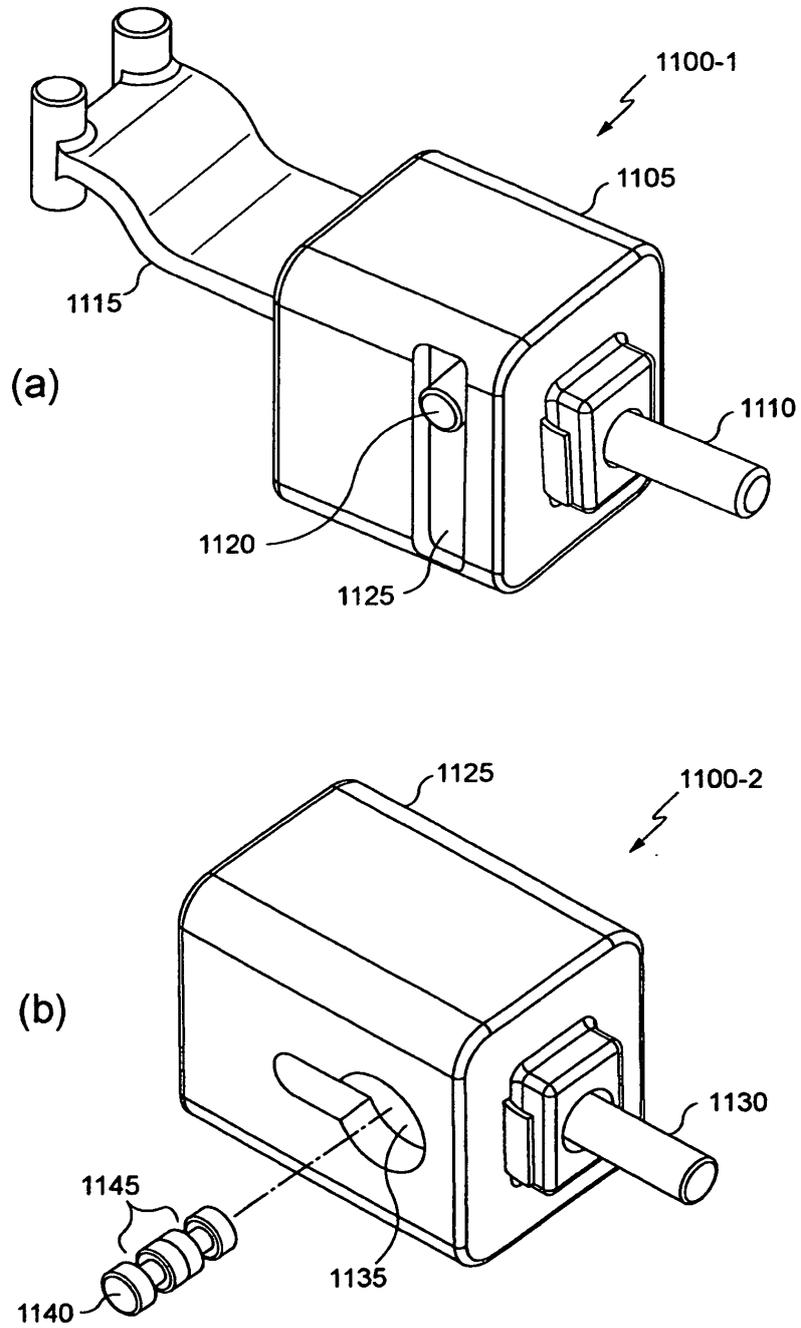


Fig. 11

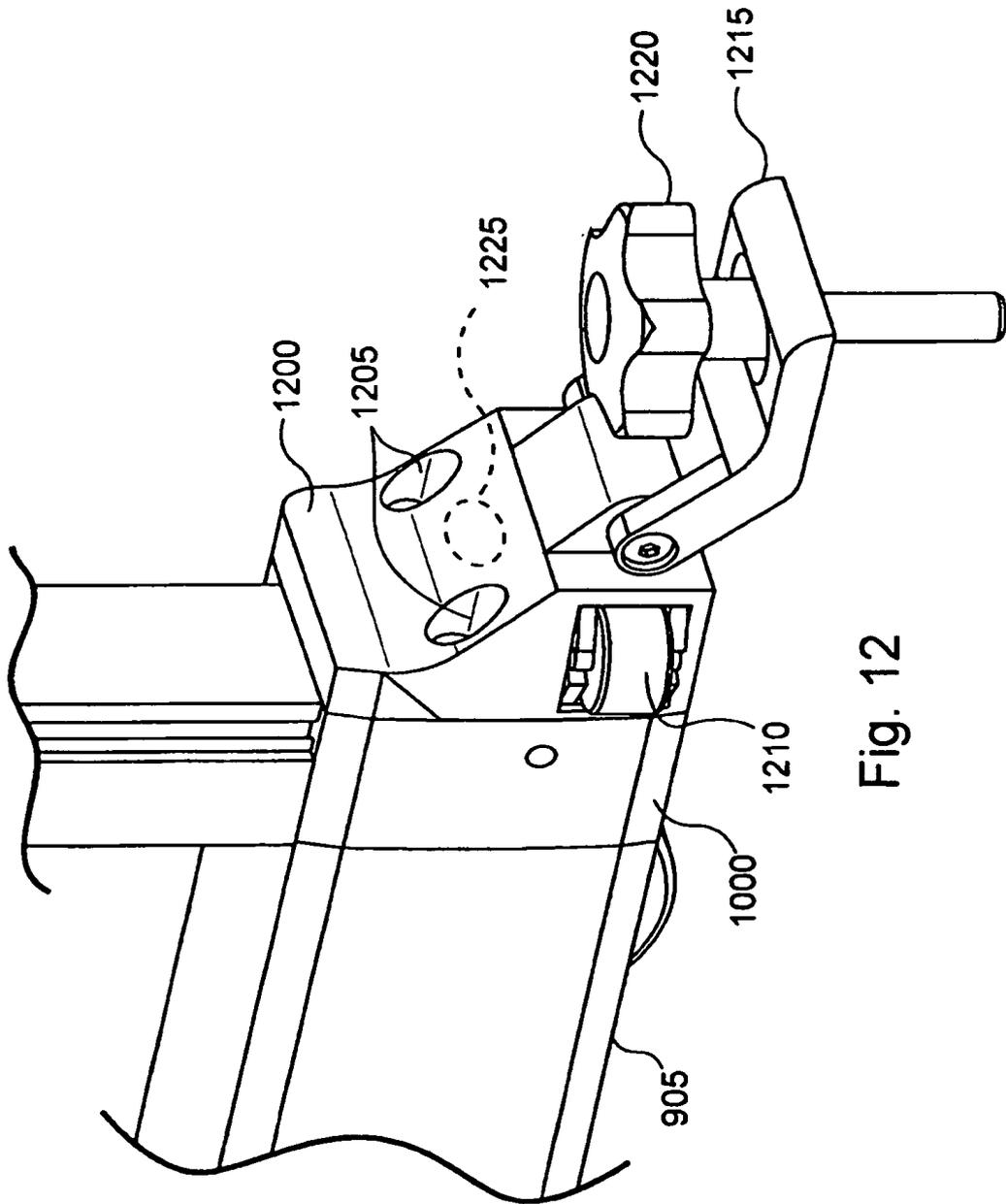


Fig. 12

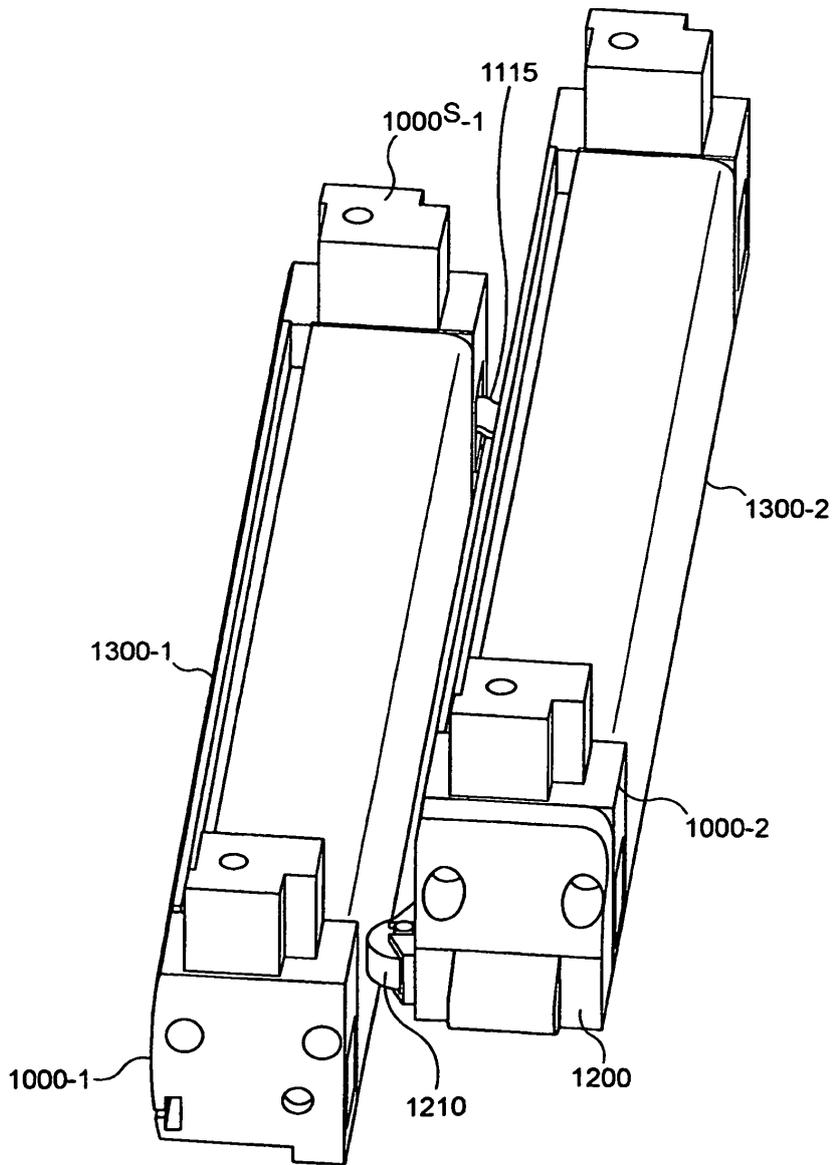


Fig. 13

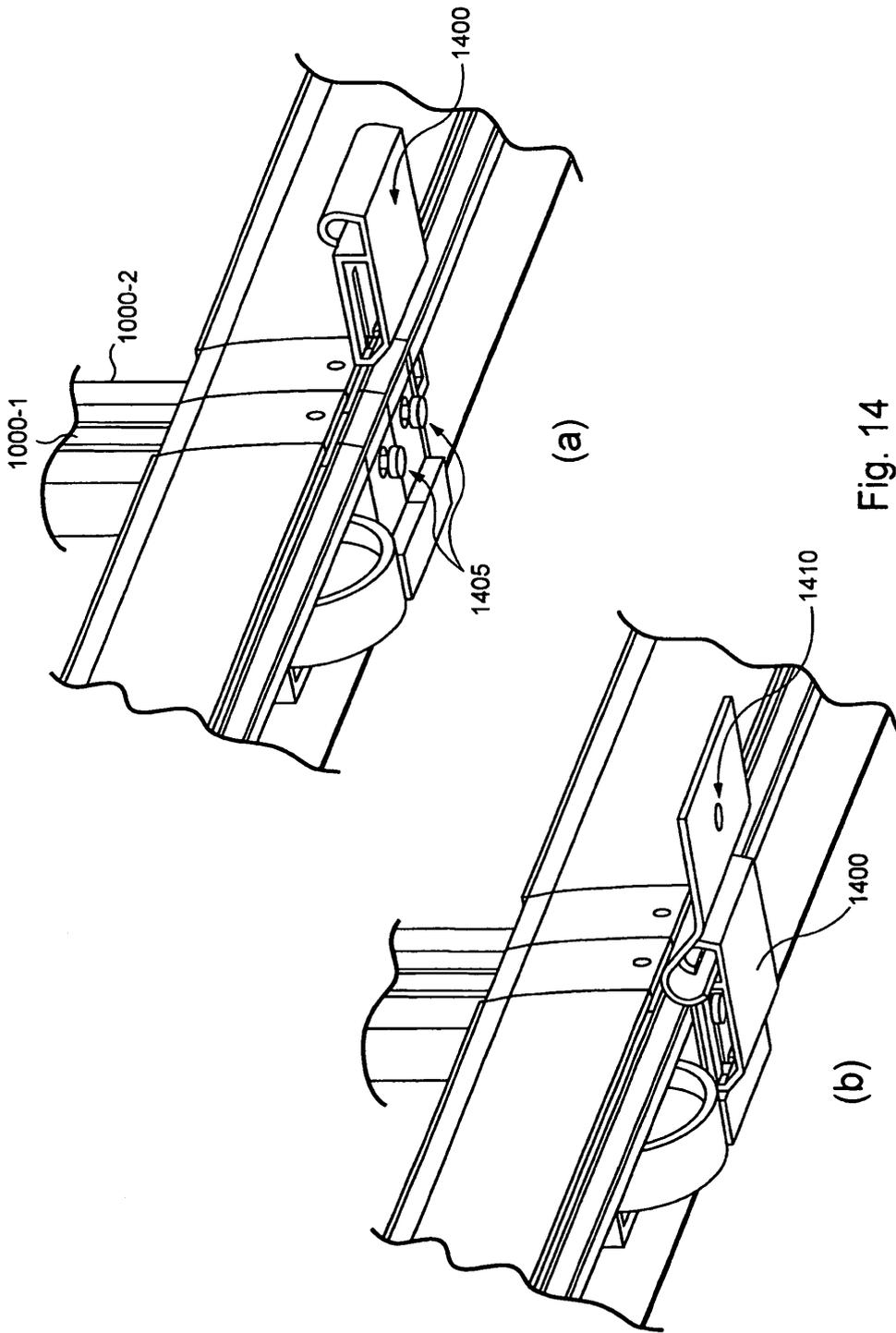


Fig. 14