

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 373**

51 Int. Cl.:

B63B 35/38 (2006.01)

B63B 35/34 (2006.01)

B63B 35/44 (2006.01)

B63B 35/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2015 PCT/TH2015/000018**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16053208**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2015 E 15846172 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3204286**

54 Título: **Unidad flotante y estructura flotante montada a partir de dichas unidades flotantes**

30 Prioridad:

01.10.2014 TH 1401005953

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

28.05.2020

73 Titular/es:

**BOONLIKITCHEVA, PICHIT (100.0%)
21 Soi Chalermprakriat Rama 9, Soi 7 Yaek 2,
Nongbon, Pravate
Bangkok, TH**

72 Inventor/es:

BOONLIKITCHEVA, PICHIT

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 763 373 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

Unidad flotante y estructura flotante montada a partir de dichas unidades flotantes

5 SECTOR TÉCNICO DE LA INVENCION

La invención se refiere a una unidad flotante y a una estructura flotante construida montando dichas unidades flotantes.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Son bien conocidas las estructuras flotantes, tales como un muelle, un embarcadero, una balsa, etc., construidas a partir de una única unidad flotante o de una serie de unidades flotantes montadas conjuntamente, que pueden ser utilizadas o remolcadas.

15 En el caso de la estructura flotante construida a partir de una serie de unidades flotantes montadas entre sí, la Patente US 8,037,837 B2, concedida a Candock Inc., Canadá, da a conocer una unidad de muelle que se puede fijar a otra unidad de muelle con un elemento de sujeción para formar un muelle flotante. Análogamente, para montar una serie de unidades flotantes como las que se dan a conocer en la publicación de la solicitud de Patente europea número EP 2 682 336 A1, propiedad de Marine System Europa S.L., España, las unidades flotantes se conectan entre sí de una forma unida por medio de conectores que tienen forma de pernos y salientes perforados.

25 En las mencionadas invenciones actuales descritas anteriormente, la unidad flotante tiene salientes, cada uno de los cuales se extiende lateralmente para recibir los respectivos elementos de sujeción o pernos, pudiendo de ese modo la unidad flotante ser fijada a otra unidad flotante. Esta estructura tiene varios inconvenientes que incluyen: estos componentes se dañan fácilmente; y los componentes de la unidad flotante formados por moldeado de plástico pueden conducir a un molde complicado, de manera que esto puede aumentar el coste de producción de la unidad flotante.

30 Al mismo tiempo, en la invención según la publicación de solicitud de Patente europea número EP 0 385 903 A1, propiedad de S.A. Ateliers Polyvalents Chateaufneuf, Francia, las unidades flotantes se fijan entre sí utilizando pernos y tuercas que tienen cuatro brazos horizontales, cada uno de los cuales está adaptado para encajar en una cavidad en la superficie inferior de la unidad flotante, de tal modo que las unidades flotantes se pueden fijar entre sí sin utilizar ningún saliente para recibir los pernos. Sin embargo, dado que dichas unidades flotantes se fijan entre sí mediante la fuerza para enroscar los pernos, es posible que los pernos se aflojen.

35 La Patente número US 5.281.055 A da a conocer una unidad flotante apta para su fijación a otra unidad flotante mediante dispositivos de bloqueo para construir una estructura flotante. La unidad flotante comprende un cuerpo flotante hueco, de forma poligonal, que tiene una superficie superior, una inferior y una serie de superficies laterales. Cada una de las superficies superior e inferior comprende, por lo menos, una superficie de acoplamiento, estando cada una de estas adaptada para ser ajustada con una superficie de bloqueo del dispositivo de bloqueo, fijando de ese modo el cuerpo flotante a otro cuerpo flotante. Las superficies de acoplamiento superior e inferior comprenden aberturas.

45 CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

Para superar los problemas mencionados anteriormente, un objetivo de la presente invención es dar a conocer una unidad flotante que se pueda fijar a otra unidad flotante mediante dispositivos de bloqueo para montar una estructura flotante que es simple y no compleja, de manera que el coste de fabricación es bajo. Las unidades flotantes se pueden bloquear entre sí mediante dispositivos de bloqueo sin utilizar tornillos u otros medios de fijación, de tal modo que las unidades flotantes pueden fácilmente montarse y fijarse firmemente entre sí.

50 Además, otro objetivo de esta invención es construir una estructura flotante de múltiples pisos con o sin un espacio entre pisos, en la que el piso o pisos inferiores están cargados con un material de una densidad mayor que la del agua, tal como arena, hormigón, etc., de tal modo que la estructura flotante es más estable y se puede utilizar mejor.

55 La unidad flotante que puede ser fijada a otra unidad flotante mediante los dispositivos de bloqueo para construir la estructura flotante, según esta invención, comprende un cuerpo flotante de forma poligonal hueca, visto desde arriba. El cuerpo flotante comprende una superficie superior, una superficie inferior y una serie de superficies laterales conectadas a dicha superficie superior y a dicha superficie inferior. Dicha superficie superior y dicha superficie inferior del cuerpo flotante comprenden respectivamente por lo menos una superficie de acoplamiento superior y por lo menos una superficie de acoplamiento inferior, respectivamente, en cada lado asociado de dicho cuerpo flotante poligonal, en las que las superficies de acoplamiento superior e inferior están adaptadas respectivamente para ser ajustadas a una superficie de bloqueo de dicho dispositivo de bloqueo. Por lo tanto, dicho cuerpo flotante se puede fijar a un cuerpo flotante de otra unidad flotante.

Los anteriores y otros objetivos y características de esta invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de esta invención, ilustrada con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 Las figuras 1A a 1D muestran la primera realización de una unidad flotante, según esta invención;
- las figuras 2A a 2C muestra la segunda realización de la unidad flotante, según esta invención;
- 10 las figuras 3A a 3C muestran la tercera realización de la unidad flotante, según esta invención;
- las figuras 4A a 4D muestran la cuarta realización de la unidad flotante, según esta invención;
- 15 la figura 5 muestra un proceso para el montaje de las unidades flotantes según la figura 4, para construir un estructura flotante de un solo piso;
- las figuras 6A a 6C muestran la quinta realización de la unidad flotante, según esta invención;
- 20 la figura 7 muestra un proceso para el montaje de las unidades flotantes según la figura 6, juntas para construir una estructura flotante de un solo piso;
- las figuras 8A a 8C muestran la sexta realización de la unidad flotante, según esta invención;
- 25 la figura 9 muestra una estructura de la unidad flotante, según la cuarta realización mostrada en la figura 4, para facilitar el montaje con otra unidad flotante o el montaje con un dispositivo externo;
- la figura 10 muestra un detalle de una unidad flotante auxiliar utilizada en combinación con la estructura para facilitar el montaje entre unidades flotantes o el montaje con el dispositivo de conexión externo, tal como una tubería de agua, un conducto eléctrico, etc.
- 30 la figura 11 muestra una forma de un elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la primera realización que se muestra en la figura 1;
- 35 la figura 12 muestra otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la segunda realización que se muestra en la figura 2;
- 40 las figuras 13A, 13B 14A y 14B muestran otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la tercera realización que se muestra en la figura 3;
- 45 la figura 15 muestra otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la cuarta realización que se muestra en la figura 4;
- 50 la figura 16 muestra otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la quinta realización que se muestra en la figura 6;
- la figura 17 muestra otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado con la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la séptima realización;
- 55 la figura 18 muestra la séptima realización de la unidad flotante, según esta invención, utilizada con el elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo que se muestra en la figura 17.
- la figura 19 muestra otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la sexta realización que se muestra en la figura 8;
- 60 la figura 20 muestra un detalle del dispositivo de bloqueo que comprende una barra de bloqueo, un elemento interior de inserción del dispositivo de bloqueo, un elemento de bloqueo y un elemento de inserción del dispositivo de bloqueo;
- 65 las figuras 21A a 21E muestran etapas del montaje del dispositivo de bloqueo que se muestra en la figura 20;

la figura 22 muestra un ejemplo de una estructura flotante de dos pisos construida a partir de las unidades flotantes y los dispositivos de bloqueo, según esta invención; y

5 la figura 23 muestra el segundo ejemplo de una estructura flotante de tres pisos construida montando las unidades flotantes según esta invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 Una unidad flotante, según esta invención, tiene la forma de una unidad flotante poligonal hueca, y preferentemente fabricada de un material plástico tal como polietileno de alta densidad (HDPE, high-density polyethylene), copolímero aleatorio de polipropileno (PPR, polypropylene random copolymer), poliéster, policarbonato, plástico ABS, o materiales plásticos similares, o un metal tal como aluminio, hierro galvanizado anticorrosivo, etc. La unidad flotante está fabricada de tal modo que las superficies laterales, las esquinas, una superficie superior y una superficie inferior tienen la estructura capaz de fijarse a una extensión en dirección longitudinal de todas las superficies laterales, a una extensión en dirección vertical de las superficies superior e inferior. Las realizaciones de esta invención están ejemplificadas solamente para una divulgación clara en la descripción detallada de esta invención, y las figuras en mayor escala y las figuras adicionales se proporcionan para clarificar la descripción.

20 De acuerdo con una realización, la unidad flotante, según esta invención, se puede fijar a otra unidad flotante mediante dispositivos de bloqueo para la construcción de la estructura flotante, en la que dicha unidad flotante comprende un cuerpo flotante de forma poligonal hueca, visto desde arriba. El cuerpo flotante comprende una superficie superior, una superficie inferior y una serie de superficies laterales conectadas a dichas superficies superior e inferior. Dicha superficie superior y dichas superficies inferiores del cuerpo flotante comprenden por lo menos una superficie de acoplamiento superior y por lo menos una superficie de acoplamiento inferior, respectivamente, en cada lado asociado de dicho cuerpo flotante poligonal, en que las superficies de acoplamiento superior e inferior están adaptadas, respectivamente, para ser ajustadas a una superficie de bloqueo de dicho dispositivo de bloqueo, por lo que dicho cuerpo flotante se puede fijar a un cuerpo flotante de otra unidad flotante, y dichas superficies de acoplamiento superior e inferior de dicho cuerpo flotante comprenden, respectivamente, una serie de muescas, cada una de las cuales tiene una superficie de contacto inclinada hacia el exterior de dicho cuerpo flotante, en que, en uso, las correspondientes superficies de contacto de las muescas de dicha superficie de acoplamiento superior y las correspondientes superficies de contacto de las muescas de dicha superficie de acoplamiento inferior establecen contacto con las superficies de bloqueo de dichos dispositivos de bloqueo, por lo que dicha unidad flotante se puede fijar a otra unidad flotante.

35 De acuerdo con otra realización de esta invención, la unidad flotante se puede fijar a otra unidad flotante mediante los dispositivos de bloqueo para construir la estructura flotante, donde dicha unidad flotante comprende un cuerpo flotante que tiene una forma poligonal hueca visto desde arriba. El cuerpo flotante comprende una superficie superior, una superficie inferior y una serie de superficies laterales conectadas a dichas superficies superior e inferior. Dicha superficie superior y dicha superficie inferior del cuerpo flotante comprenden, por lo menos, una superficie de acoplamiento superior y, por lo menos, una superficie de acoplamiento inferior, respectivamente, en cada lado asociado de dicho cuerpo flotante poligonal, en que las superficies de acoplamiento superior e inferior están, respectivamente, adaptadas para ser ajustadas con una superficie de bloqueo de dicho dispositivo de bloqueo y, por lo tanto, dicho cuerpo flotante se puede fijar a un cuerpo flotante de otra unidad flotante, y dichas superficies de acoplamiento superior e inferior de dicho cuerpo flotante comprenden, respectivamente, una ranura periférica 10 y una o varias ranuras radiales 2 comunicadas con dicha ranura periférica, en la que dichas superficies de contacto de dicha superficie 200 de acoplamiento superior y dicha superficie 202 de acoplamiento inferior están inclinadas, que, en uso, las correspondientes ranuras periféricas (10), los rebajes radiales 2 y las superficies de contacto de dicha superficie 200 de acoplamiento superior y de dicha superficie 202 de acoplamiento inferior establecen contacto con las superficies de bloqueo de dichos dispositivos de bloqueo, por lo que dicha unidad flotante se puede fijar a otra unidad flotante.

50 De acuerdo con otra realización de esta invención, la estructura flotante comprende una serie de unidades flotantes, según una de las realizaciones de esta invención, y una serie de dispositivos de bloqueo, en que cada mencionada unidad flotante está fijada a otra unidad flotante mediante dispositivos de bloqueo que comprenden, respectivamente: una barra de bloqueo en forma de barra cilíndrica hueca con, por lo menos, dos orificios perforados a través de la pared de dicha barra de bloqueo y situados junto a un extremo de dicha barra de bloqueo, comprendiendo el elemento de conexión del dispositivo de bloqueo un orificio pasante central adaptado para introducir ajustadamente dicha barra de bloqueo a su través, en que dicho elemento de conexión del dispositivo de bloqueo comprende una superficie de acoplamiento que se puede acoplar ajustadamente con dicha superficie de acoplamiento superior o dicha superficie de acoplamiento inferior de dicha unidad flotante; un par de elementos de acoplamiento del dispositivo de bloqueo, en que cada elemento de acoplamiento del dispositivo de bloqueo tiene la forma de una parte en forma de arco que puede encerrar de manera ajustada el exterior de la barra de bloqueo, y el interior de cada elemento de acoplamiento del dispositivo de bloqueo está dotado, por lo menos, de un pestillo para introducirse ajustadamente en el correspondiente orificio de la barra de bloqueo, mientras que dicho par de elementos de acoplamiento del dispositivo de bloqueo encierra el exterior de la barra de bloqueo; y un elemento de inserción del dispositivo de bloqueo para colocar, y cubrir el extremo de la barra de bloqueo, mientras el exterior de

la barra de bloqueo es encerrado ajustadamente mediante el par de dichos elementos de acoplamiento del dispositivo de bloqueo, en que, en uso, un borde de cada elemento de acoplamiento del dispositivo de bloqueo hace tope con el correspondiente elemento de conexión del dispositivo de bloqueo, de tal modo que la superficie de acoplamiento de dicho elemento de conexión del dispositivo de bloqueo está bloqueada en dichas correspondientes superficies de acoplamiento superior o inferior de, por lo menos, dos unidades flotantes juntas, por lo que las unidades flotantes se pueden bloquear y fijar entre sí, y se puede construir la estructura flotante a partir de las mismas.

La descripción detallada de esta invención es facilitada a continuación como realizaciones a modo de ejemplo de esta invención y tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que los elementos similares en los dibujos adjuntos son identificados mediante numerales de referencia similares. Aunque se han mostrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, no se pretende limitar esta invención, y el alcance de esta invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

Las figuras 1A a 1D muestran la primera realización de la unidad flotante que puede ser fijada a otra unidad flotante mediante los dispositivos de bloqueo para construir la estructura flotante según esta invención.

De acuerdo con la figura 1A, la unidad flotante comprende el cuerpo flotante 100 que tiene forma de prisma triangular equilátero hueco, tal como se muestra en una vista en alzado, mientras que la figura 1D es una vista en planta desde abajo. El cuerpo flotante 100 comprende una superficie superior 101, una superficie inferior 103 (ver la figura 1D, que es la vista en planta desde abajo) y tres superficies laterales 105 conectadas a dicha superficie superior 101 y a dicha superficie inferior 103.

Las figuras 1B y 1C muestran las superficies de acoplamiento situadas en las esquinas y el borde lateral, respectivamente. El cuerpo flotante 100 está dotado de las superficies 200 de acoplamiento superiores situadas en la esquina (tal como se muestra en la figura 1B) y el borde lateral (por lo menos una superficie de acoplamiento en cada borde lateral de dicho cuerpo flotante con forma poligonal, tal como se muestra en la figura 1C), y de las superficies 202 de acoplamiento inferiores (ver la figura 1D). Las superficies 202 de acoplamiento inferiores son idénticas y parecen una imagen especular de las superficies 200 de acoplamiento superiores.

Cada superficie de acoplamiento superior e inferior (200 y 202) está adaptada para ajustarse a la superficie de bloqueo del dispositivo de bloqueo, en que el detalle del dispositivo de bloqueo se describirá a continuación. Por lo tanto, dicho cuerpo flotante se puede fijar a un cuerpo flotante de otra unidad flotante.

Estas superficies de acoplamiento sirven como superficies para facilitar el montaje con otra unidad flotante y el montaje con dispositivos de conexión externos, tanto en dirección horizontal como vertical.

De acuerdo con la figura 1A, por lo menos una superficie lateral 105 del cuerpo flotante 100 puede estar dotada de una parte cóncava principal 1 y/o de un rebaje 6 que tiene forma de una parte cóncava con una determinada anchura y curvatura, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral de arriba abajo. El rebaje 6 se extiende desde la superficie superior 101 hasta la superficie inferior 103 del cuerpo flotante. Análogamente, puede estar dotado, por lo menos, de un saliente 7 en forma de una parte convexa que se extiende hacia el exterior y tiene una forma y un tamaño determinados sobre la superficie lateral del cuerpo flotante, de tal modo que el saliente se puede acoplar de manera ajustada con el rebaje 6.

Según las figuras 1B y 1C, por lo menos una o una serie de ranuras 2, cada una de las cuales tiene una anchura, una longitud y una profundidad determinadas, y no penetra en el interior, están formadas en las zonas respectivas de la superficie superior y de las superficies inferiores situadas junto a la parte cóncava principal 1. Las ranuras 2 situadas junto a la parte cóncava principal 1 están separadas periódicamente en ambas superficies superior e inferior. La depresión o depresiones 3 que tienen un diámetro y una profundidad determinados y no penetran en el interior, están formadas en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante. La depresión 3 puede asimismo tener una forma elíptica u otra, y se comunica con la correspondiente ranura 2, en que la profundidad de un extremo de la ranura 2 situado cerca de la depresión 3 es menor que la del otro extremo de la ranura 2 situada cerca de la parte cóncava principal 1, de tal modo que la ranura 2 está inclinada hacia arriba desde la parte cóncava principal 1 hasta la depresión 3. Una ranura curvada 4 que tiene una anchura, una curvatura y una profundidad determinadas, y no penetra en el interior, puede estar formada en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante, en que la ranura curvada 4 comunica con las depresiones 3 correspondientes y existentes, y ambos extremos de la ranura curvada 4 terminan en los respectivos lados izquierdo y derecho, o el mismo lado correspondiente de la unidad flotante en forma de prisma triangular equilátero.

Por lo menos uno de los lados de la unidad flotante está dotado de, por lo menos, un rebaje 6 que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo del lado desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el saliente 7 de otra unidad flotante que se tiene que fijar a esta puede ser acoplado a este rebaje. Análogamente, por lo menos uno cualquiera de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular equilátero está dotado, por lo menos, de un saliente 7 que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral entre la superficie de

acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el rebaje 6 de otra unidad flotante que se tiene que fijar a esta se puede acoplar a este saliente.

5 Según la figura 1B, la esquina de 60 grados de la unidad flotante en forma de prisma triangular equilátero hueco puede estar dotada de una parte cóncava principal 5 o un rebaje 6 en forma de una parte cóncava que tiene una cierta anchura para introducir un vástago del dispositivo de bloqueo, o puede ser una parte biselada en esta esquina que se extiende totalmente entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior.

10 Dicha superficie 200 de acoplamiento superior y dicha superficie 202 de acoplamiento inferior de dicho cuerpo flotante tienen las mismas características. Cada superficie de acoplamiento comprende una ranura periférica 4 en forma de una ranura extendida en la superficie, y una serie de ranuras radiales 2 extendidas oblicuamente, que comunican con la ranura periférica 4, y tiene un reborde en ambas paredes de la ranura, de tal modo que el desplazamiento del dispositivo de bloqueo (no mostrado) puede ser impedido por las paredes de dicha ranura periférica 4. Este reborde puede tener una superficie de contacto inclinada en forma de cuña para producir una fricción entre la superficie de acoplamiento y el dispositivo de bloqueo. Mientras está siendo utilizada, la ranura periférica 4 y la correspondiente superficie de contacto de la superficie 200 de acoplamiento superior y la superficie 202 de acoplamiento inferior están acopladas a la superficie de bloqueo del dispositivo de bloqueo (no mostrado). Por lo tanto, dicha unidad flotante se puede fijar firmemente a otra unidad flotante.

20 Según las figuras 1B y 1C, una ranura 2 en forma de una ranura inclinada que tiene una anchura, una longitud y una profundidad determinadas, y no penetra en el interior, están formadas en las zonas respectivas de la superficie superior y la superficie inferior de la unidad flotante situada junto a la parte cóncava principal 5. Una depresión 3 con un diámetro y una profundidad determinados, y que no penetra en el interior, está formada en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante. La depresión 3 puede tener asimismo forma elíptica u otra forma, y comunica con la correspondiente ranura 4 y la ranura inclinada 2, en que la profundidad de un extremo de la ranura 2 situado cerca de la depresión 3 es menor que la del otro extremo de la ranura 2 situado cerca de la parte cóncava principal 5, de tal modo que la ranura 2 está inclinada hacia arriba desde la parte cóncava principal 5 hasta la depresión 3. Por lo menos una ranura curvada 4 que tiene una anchura, una curvatura y una profundidad determinadas, y no penetra en el interior, puede estar formada en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante, en que la ranura curvada 4 comunica con ambos lados izquierdo y derecho de la depresión 3, y ambos extremos de la ranura curvada 4 terminan en los respectivos lados adyacentes de la unidad flotante en forma de prisma triangular equilátero.

35 Según la figura 1D, la unidad flotante en forma de prisma triangular equilátero hueco tiene la superficie inferior que es idéntica a la superficie superior que se ha descrito anteriormente, de tal modo que no se volverá a describir. Una superficie antideslizante puede estar dispuesta en la unidad flotante en forma de prisma triangular equilátero, en forma de una disposición de ranuras antideslizantes (no mostrado en esta figura), una capa de revestimiento antideslizante o una lámina antideslizante fijada a la unidad flotante mediante adhesivo o tornillos. Por lo menos un orificio 8 que tiene un diámetro y una profundidad determinados, y no penetra en el interior, puede estar dispuesto en las superficies superior e inferior de la unidad flotante, en que el orificio puede tener roscas interiores para facilitar la fijación de un tapón (no mostrado), en que los orificios pueden estar separados a una determinada distancia. El orificio 8 sirve de orificio para el llenado con un material de una densidad igual o mayor que la del agua, tal como agua, arena, hormigón de cemento, etc., de la unidad flotante, y a continuación el orificio es cerrado, de tal modo que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir como orificio para el llenado con aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser elevada. Además, el orificio 8 puede tener roscas hembra o roscas interiores, de tal modo que un tapón roscado externo (no mostrado) que actúa como una caperuza se puede enroscar en el orificio.

50 Las figuras 2A a 2C muestran la segunda realización de una unidad flotante, según esta invención, que está modificada respecto de la primera realización, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia.

55 Según las figuras 2A y 2B, se muestra otra estructura para facilitar la conexión con dispositivo de bloqueo, de un dispositivo externo. El cuerpo flotante de la unidad flotante tiene la forma del prisma triangular recto, isósceles, hueco. El cuerpo flotante que tiene una estructura para facilitar el montaje entre las unidades flotantes comprende una superficie 200 de acoplamiento superior y una superficie 202 de acoplamiento inferior para facilitar el montaje con el dispositivo de conexión externo en el lado superior y el lado inferior de la unidad flotante, respectivamente.

60 La figura 2B muestra la superficie de acoplamiento en la esquina en ángulo recto de la unidad flotante que comprende una ranura periférica 10 y rebordes situados junto a la ranura periférica, en que, por lo menos, una ranura inclinada 2 que tiene una superficie inclinada que se extiende en sentido radial está formada a partir de los rebordes para producir fricción. Una parte cóncava principal 9 que tiene forma de una parte cóncava con una determinada anchura puede estar formada en una esquina en ángulo recto para la introducción del dispositivo de bloqueo, o puede ser una parte biselada en la esquina en ángulo recto, que se extiende completamente entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior. Por lo menos una, o una serie de ranuras 2, cada una de las cuales tiene una anchura, una longitud y una profundidad determinadas, y no penetra en

el interior, está formada en las zonas respectivas de la superficie superior y de las superficies inferiores situadas junto a la parte cóncava principal 9. Las ranuras 2 están situadas junto a la parte cóncava principal 9 y separadas radialmente de forma periódica, siendo esta característica la misma en las superficies superior e inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas de la ranura curvada 10 que tiene una anchura, una curvatura y una profundidad determinadas, no penetra en el interior, y está conectada a las ranuras inclinadas existentes 2, y las respectivas ranuras inclinadas 2 tienen la profundidad de un extremo que comunica con la ranura periférica 10 menor que la del otro extremo que comunica con la parte cóncava principal 9, de tal modo que la ranura inclinada 2 está inclinada desde la parte cóncava principal 9 hasta la ranura periférica 10, y ambos extremos de la ranura periférica 4 terminan en los respectivos lados adyacentes de la esquina en ángulo recto.

La figura 2C muestra la superficie inferior del cuerpo flotante, que es idéntica y aparece como una imagen especular de la superficie superior, por lo que no se vuelve a describir.

La figura 2A muestra todos los tres lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco, donde, por lo menos, una superficie lateral del cuerpo flotante puede estar dotada de una parte cóncava principal 1 en forma de una parte cóncava que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral desde la superficie superior hasta la superficie inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior situadas junto a la parte cóncava principal 1 están dotadas de la ranura periférica 10 y de una serie de ranuras radiales inclinadas 2 separadas radialmente. Las ranuras inclinadas 2 comunican con la parte cóncava principal 1 y están separadas de forma periódica. Cuando se monta la unidad flotante a otras unidades flotantes, en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior, las ranuras periféricas 10 formarán sustancialmente un círculo exterior, y los rebordes formarán sustancialmente un círculo interior, visto desde arriba.

Según la figura 2, la esquina de 45 grados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco puede estar dotada de una parte cóncava principal 11 en forma de una parte cóncava o de una parte biselada completamente extendida a lo largo de la esquina entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante situada junto a la parte cóncava principal 11 están dotadas de una ranura inclinada 2 que tiene una anchura, una longitud y una profundidad determinadas, y no penetra en el interior, y comunica con la parte cóncava principal 11 en ambas superficies superior e inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas de la ranura periférica 10 que tiene una anchura, una curvatura y una profundidad determinadas, y no penetra en el interior, y comunica con la ranura inclinada 2, y la ranura inclinada 2 que tiene la profundidad de un extremo, comunica con la ranura periférica 10 menor que la del otro extremo que comunica con la parte cóncava principal 11, de tal modo que la ranura inclinada 2 está inclinada hacia arriba desde la parte cóncava principal 11 hasta la ranura periférica 10, y ambos extremos de la ranura periférica 10 terminan en los respectivos lados adyacentes de la esquina.

Según la figura 2A, por lo menos uno cualquiera de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado de, por lo menos, un rebaje 6 de acoplamiento y, por lo menos, un saliente 7 de acoplamiento que tiene un tamaño correspondiente a los rebajes 6, de tal modo que el saliente se puede acoplar ajustadamente al rebaje. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto isósceles, hueco pueden estar dotadas de una disposición de ranuras antideslizantes, o de una capa antideslizante (no mostrada en esta figura). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas asimismo, por lo menos, de un orificio 8 que es el mismo que en las realizaciones anteriores, y no se vuelve a describir.

Las figuras 3A a 3C muestran la tercera realización de la unidad flotante, según esta invención, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

Según las figuras 3, se muestra otra estructura de la unidad flotante para facilitar la conexión con dispositivo de bloqueo, de un dispositivo externo. El cuerpo flotante de la unidad flotante tiene la forma de un prisma triangular recto, isósceles, hueco que tiene la estructura para facilitar el montaje entre las unidades flotantes y el montaje con el dispositivo de conexión externo, en direcciones tanto horizontal como vertical. La totalidad de las tres superficies laterales de la unidad flotante pueden estar dotadas, por lo menos, de una parte cóncava principal 1 o un rebaje en forma de una parte cóncava que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo de la altura de la superficie lateral desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante situadas junto a la parte cóncava principal 1 están dotadas de las superficies de acoplamiento superior e inferior que comprenden, respectivamente, muescas 12, cada una de las cuales tiene forma de un entrante inclinado hacia abajo y hacia el exterior, en que la anchura de la muesca 12 situada en el interior es mayor que la situada en el exterior en forma de un entrante creciente. La muesca 12 tiene una anchura y una profundidad específicas, de tal modo que la muesca inclinada creciente 12 se puede acoplar con el dispositivo requerido acoplándose al mismo de forma segura.

Según la figura 3A, por lo menos uno cualquiera de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado, por lo menos, de un rebaje 6 de acoplamiento que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo del lado desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el saliente 7 de acoplamiento de otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma puede ser acoplado a este rebaje. Análogamente, por lo menos uno de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado, por lo menos, de un saliente 7 de acoplamiento que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el rebaje 6 de acoplamiento de la otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma, se puede acoplar a este saliente. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco pueden estar dotadas de una disposición de ranuras antideslizantes, o de una capa antideslizante (no mostrada en esta figura). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas asimismo, por lo menos, de un orificio 8, en que los orificios pueden estar separados a una determinada distancia. El orificio 8 sirve de orificio para el llenado con un material de una densidad igual o mayor que la del agua en la unidad flotante, y a continuación el orificio se cierra de tal modo que la unidad flotante se sumerge en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir de orificio para el llenado con aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser alzada.

La figura 3B es una vista a mayor escala para mostrar la muesca 12 diseñada específicamente en la superficie de acoplamiento.

La figura 3C muestra la vista en planta superior de la superficie de la unidad flotante, en la que la superficie inferior es igual que la superficie superior, y aparece como una imagen especular de la superficie superior.

La figura 4 muestra la cuarta realización de la unidad flotante, según esta invención, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

Según la figura 4, se muestra otra estructura de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco para facilitar la conexión con dispositivo de bloqueo, de un dispositivo externo. La unidad flotante tiene la estructura para facilitar el montaje entre las unidades flotantes y el montaje con el dispositivo de conexión externo en ambas direcciones horizontal y vertical. Por lo menos uno cualquiera de los lados de las tres superficies laterales de la unidad flotante puede estar dotado, por lo menos, de una parte cóncava principal 1 o un rebaje en forma de una parte cóncava que se extiende entre la superficie 200 de acoplamiento superior y la superficie 202 de acoplamiento inferior (no mostradas). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante situadas junto a la parte cóncava principal 1 están dotadas, por lo menos, de una serie de ranuras inclinadas o entrantes 14, estando estos separados periódicamente. El entrante inclinado creciente 14 tiene una anchura y una profundidad determinadas, y se ensancha e inclina hacia las respectivas esquinas 15 del borde, de tal modo que la distancia entre las esquinas 15 del borde es mayor que la anchura del entrante 14 situado junto a la parte cóncava principal 1, y el espacio entre las esquinas 15 del borde es más inclinado que el del entrante situado junto a la parte cóncava principal 1. Una ranura curvada 4a que tiene una anchura, una profundidad, una curvatura y una longitud determinadas, y no penetra en el interior, puede estar formada en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante, en que la ranura curvada está formada para comunicar con los correspondientes entrantes inclinados crecientes 14 en las esquinas actuales del borde 15 conjuntamente, y ambos extremos de la ranura curvada 4a terminan en los respectivos lados izquierdo y derecho de la parte cóncava principal, en el mismo lado correspondiente.

Según con la figura 4B, la esquina en ángulo recto de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotada, por lo menos, de una parte cóncava principal 9 o un rebaje en forma de una parte cóncava que tiene una determinada anchura, o puede ser una parte biselada en la esquina en ángulo recto, que se extiende completamente entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante situadas junto a la parte cóncava principal 9 están dotadas, por lo menos, de uno o una serie de entrantes inclinados crecientes 14, estando estos separados de forma periódica. El entrante inclinado creciente 14 tiene una anchura y una profundidad determinadas, y se ensancha e inclina hacia las respectivas esquinas 15 del borde, de tal modo que la distancia entre las esquinas 15 del borde es mayor que la anchura del entrante inclinado creciente 14 situado junto a la parte cóncava principal 9, y el espacio entre las esquinas 15 del borde es más inclinado que el del entrante 14 situado junto a la parte cóncava principal 9. Una ranura curvada 4a que tiene una anchura, una profundidad, una curvatura y una longitud determinadas, y no penetra en el interior, puede estar formada en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante, en las que la ranura curvada está formada para comunicar con los correspondientes entrantes inclinados crecientes 14 en las esquinas actuales del borde 15 conjuntamente, y ambos extremos de la ranura curvada 4a terminan en los respectivos lados adyacentes de la esquina en ángulo recto.

Según la figura 4C, la esquina a 45 grados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco puede estar dotada de una parte cóncava principal 11 o un rebaje en forma de una parte cóncava con una determinada anchura, o puede ser una parte biselada en la esquina, que se extiende completamente entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior. Las zonas respectivas de las superficies

superior e inferior de la unidad flotante situadas junto a la parte cóncava principal 11 están dotadas, por lo menos, de un entrante inclinado creciente 14. El entrante inclinado creciente 14 tiene una anchura y una profundidad determinadas, y se ensancha e inclina hacia las respectivas esquinas 15 del borde, de tal modo que la distancia entre las esquinas 15 del borde es mayor que la anchura del entrante inclinado creciente 14 situado junto a la parte cóncava principal 11, y el espacio entre las esquinas 15 del borde es más inclinado que el del entrante 14 situado junto a la parte cóncava principal 11. Una ranura curvada 4a que tiene una anchura, una profundidad, una curvatura y una longitud determinadas, y no penetra en el interior, puede estar formada en las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante, en las que la ranura curvada está formada para comunicar con los correspondientes entrantes inclinados crecientes 14 en las esquinas del borde existentes 15 conjuntamente, y ambos extremos de la ranura curvada 4a terminan en los respectivos lados adyacentes de la esquina.

Según la figura 4A, por lo menos uno de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado, por lo menos, de un rebaje 6 de acoplamiento que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo del lado desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el saliente de acoplamiento de otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma se puede acoplar a este rebaje. Análogamente, por lo menos uno de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado de, por lo menos, un saliente 7 de acoplamiento que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el rebaje 6 de acoplamiento de la otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma, se puede acoplar a este saliente. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco pueden estar dotadas de una disposición de ranuras antideslizantes, o de una capa antideslizante (no mostrada en esta figura). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas asimismo, por lo menos, de un orificio 8 que tiene un diámetro y una profundidad determinados, y no penetra en el interior, en las que los orificios pueden estar separados a la distancia determinada. El orificio 8 sirve de orificio de llenado de un material con una densidad igual o mayor que la del agua en la unidad flotante, y a continuación se cierra el orificio, de tal modo que la unidad flotante se sumerge en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir de orificio de llenado de aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser elevada.

La figura 5 muestra un ejemplo de un proceso para el montaje de las unidades flotantes, según la figura 4, para construir una estructura flotante de un único piso.

Según con la figura 5, los salientes 7 de acoplamiento y los rebajes 6 de acoplamiento de una unidad flotante están acoplados a los rebajes 6 de acoplamiento y a los salientes 7 de acoplamiento de otra unidad flotante, respectivamente, mientras que los elementos de conexión del dispositivo 36 de bloqueo están acoplados ajustadamente a las correspondientes superficies de acoplamiento superior e inferior (200 y 202) (no mostradas), de tal modo que las unidades flotantes se pueden bloquear entre sí. Un canal para la instalación de un dispositivo externo 300 formado después de este montaje tiene una forma sustancialmente circular y está situado en el centro de la estructura flotante.

La figura 6 muestra la quinta realización de la unidad flotante, según esta invención, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

Según las figuras 6, se muestra otra estructura de una unidad flotante en forma de prisma hexagonal hueco para facilitar la conexión con el dispositivo de bloqueo, de un dispositivo externo. La unidad flotante tiene una estructura para facilitar el montaje entre las unidades flotantes y el montaje con el dispositivo de conexión externo en ambas direcciones horizontal y vertical. Por lo menos una de las seis superficies laterales de la unidad flotante en forma de prisma hexagonal hueco puede estar dotada de una parte cóncava principal 1 o de un rebaje en forma de una parte cóncava que tiene una determinada anchura y se extiende entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante situadas junto a la parte cóncava principal 1 están dotadas de las superficies de acoplamiento que comprenden las muescas 16 que tienen una anchura y una profundidad determinadas. La muesca 16 está hundida hasta una parte 17 y se ensancha hacia dentro y hacia arriba hasta las respectivas esquinas 18, para formar una estructura que puede ser acoplada al dispositivo que se debe acoplar a la misma.

Según la figura 6A, por lo menos uno cualquiera de los lados de la unidad flotante en forma de prisma hexagonal hueco está dotado de, por lo menos, un rebaje 6 de acoplamiento que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo del lado desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el saliente de acoplamiento de la otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma, se puede acoplar a este rebaje. Análogamente, por lo menos uno cualquiera de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado, por lo menos, de un saliente 7 de acoplamiento que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el rebaje 6 de acoplamiento de otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma, se puede acoplar a este saliente.

La figura 6B es una vista en planta superior de la unidad flotante hexagonal, según esta realización. La figura 6C es una vista en mayor escala de la superficie de acoplamiento de la unidad flotante.

5 Según la figura 6B, las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante en forma de prisma hexagonal hueco pueden estar dotadas de una disposición con ranuras antideslizantes (no mostrado en esta figura). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas, por lo menos, de un orificio 8 que tiene un diámetro y una profundidad determinados, y no penetra en el interior, en que los orificios pueden estar separados a la distancia determinada. El orificio 8 sirve de orificio de llenado de un material en la
10 unidad flotante, y a continuación el orificio se cierra, de tal modo que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir de orificio de llenado con aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser elevada.

15 La figura 7 muestra un ejemplo de un proceso para el montaje de las unidades flotantes, según la figura 6, para construir una estructura flotante de un solo piso.

Las figuras 8A a 8C muestran la sexta realización de la unidad flotante, según esta invención, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

20 Según la figura 8, se muestra otra estructura de la unidad flotante en forma de prisma rectangular hueco para facilitar la conexión con el dispositivo de bloqueo, de un dispositivo externo. La unidad flotante tiene una estructura para facilitar el montaje entre las unidades flotantes y el montaje con el dispositivo de conexión externo en ambas direcciones horizontal y vertical. La respectiva esquina en ángulo recto de la unidad flotante en forma de prisma rectangular puede estar dotada de una parte cóncava principal 9 o de un rebaje en forma de una parte cóncava con
25 una anchura y una curvatura determinadas en la esquina en ángulo recto, o puede ser una parte biselada en esta esquina, que se extiende completamente entre las superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante situadas junto a la parte cóncava principal 9 están dotadas de rebordes curvados 19, cada uno de los cuales tiene una anchura y una longitud determinadas correspondientes al borde curvado de la parte cóncava principal 9, y el nivel de la parte superior del reborde curvado 19 no llega al de la superficie superior, y el nivel de la parte inferior del reborde curvado
30 tampoco llega al de la superficie inferior.

35 Según las figuras 8B y 8C, la zona de la superficie de acoplamiento 200 situada junto al reborde curvado 19 tiene una ranura periférica 20. La ranura periférica 20 tiene la anchura y profundidad determinadas, y ambos extremos de la ranura periférica 20 terminan en los respectivos lados adyacentes de la esquina en ángulo recto.

Según la figura 8C, por lo menos un lado de las cuatro superficies laterales de la unidad flotante en forma de prisma rectangular hueco puede estar dotado de una parte cóncava principal 1 o de un rebaje en forma de una parte cóncava que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la
40 altura de la superficie lateral, de tal modo que la parte superior está situada junto a la superficie superior, y la parte inferior está asimismo situada junto a la superficie inferior. Las respectivas zonas de las partes superior e inferior de la parte cóncava principal 1 tienen rebordes curvados 19 situados junto a la parte cóncava principal 1. El reborde curvado 19 tiene una anchura y una longitud determinadas, que se corresponden con el borde curvado de la parte cóncava principal 1, en que el nivel de la parte superior del reborde curvado 19 no llega al de la superficie superior, y
45 el nivel de la parte inferior del reborde curvado tampoco llega al de la superficie inferior. Las respectivas zonas situadas a continuación de los correspondientes rebordes curvados 19 tienen la ranura periférica 20, cada una de las cuales tiene una anchura y una profundidad determinadas, y ambos extremos de la ranura periférica 20 terminan en los respectivos lados izquierdo y derecho en el mismo lado correspondiente de la unidad flotante.

50 Según la figura 8, por lo menos uno de los lados de la unidad flotante en forma de prisma rectangular hueco está dotado, por lo menos, de un rebaje 6 de acoplamiento que tiene una determinada anchura y se extiende en toda la longitud a lo largo del lado desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el saliente de acoplamiento de la otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma, se puede
55 acoplar a este rebaje. Análogamente, por lo menos uno de los lados de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco está dotado, por lo menos, de un saliente 7 de acoplamiento que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la superficie lateral entre la superficie de acoplamiento superior y la superficie de acoplamiento inferior, de tal modo que el rebaje 6 de acoplamiento de la otra unidad flotante que se tiene que fijar a la misma, puede ser acoplada a este saliente.

60 Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante en forma de prisma rectangular hueco pueden estar dispuestas con una disposición de ranuras antideslizantes, o una capa antideslizante (no mostrada en esta figura). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas asimismo, por lo menos, de un orificio 8 que tiene un diámetro y una profundidad determinados, y no penetra en el interior, en la que los orificios pueden estar separados a una distancia determinada. El orificio 8 sirve
65 de orificio de llenado de un material en la unidad flotante, y a continuación el orificio se cierra, de tal modo que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir de orificio de llenado

con aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser elevada.

5 La figura 9 muestra otra estructura de la unidad flotante, según la cuarta realización que se muestra en la figura 4, para facilitar el montaje con otra unidad flotante o el montaje con un dispositivo externo, en que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

10 La figura 9 muestra la estructura de la unidad flotante para facilitar el montaje con otra unidad flotante o el montaje con el dispositivo externo. La unidad flotante, según la cuarta realización que se muestra en la figura 4, es la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco que tiene la estructura para facilitar el montaje entre unidades flotantes y el montaje con el dispositivo de conexión externo en direcciones tanto horizontal como vertical, tal como se ha descrito anteriormente.

15 Se describe a continuación un canal de uso general utilizado para instalar el dispositivo externo, tal como un poste, una tubería o similar.

20 Según la figura 9, la zona de la hipotenusa de la unidad flotante triangular puede estar dotada de una parte cóncava 21 que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la altura de la hipotenusa de la unidad flotante triangular desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior. Ambos lados izquierdo y derecho de la parte cóncava 21 están dotados, respectivamente, de un resalte biselado curvado 22 que tiene una curvatura y una anchura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la altura de la hipotenusa de la unidad flotante triangular desde la superficie de acoplamiento superior hasta la superficie de acoplamiento inferior. Por lo menos un rebaje 23 puede estar formado en el interior de la parte cóncava 21, en la que el rebaje 23 tiene una curvatura y una anchura determinadas, y se extiende en toda la longitud a lo largo de la longitud de la parte cóncava 21. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior situadas junto a la parte cóncava 21 están dotadas de entrantes inclinados crecientes 24, cada uno de los cuales se ensancha hacia arriba hasta un borde de tope 25 de las superficies superior e inferior, respectivamente. El borde de tope 25 tiene una curvatura, una anchura y una longitud determinadas, y termina en las respectivas esquinas izquierda y derecha 26 del borde. La longitud del borde de tope 25 entre las esquinas 26 del borde es mayor que la del entrante 24 situado junto a la parte cóncava 21. El entrante inclinado creciente 24 se cruza asimismo parcialmente con las partes superior e inferior del rebaje 23. El entrante inclinado creciente 24 actúa como un dispositivo de bloqueo para bloquear y acoplarse a una unidad flotante auxiliar que tiene que ser acoplada y bloqueada en el mismo. Además, la superficie inferior es idéntica a la superficie superior y aparece como una imagen especular de la superficie superior.

35 La figura 10 muestra un detalle de la unidad flotante auxiliar utilizada en combinación con la estructura para facilitar el montaje entre unidades flotantes o el montaje con el dispositivo de conexión externo, tal como una tubería de agua, un conducto eléctrico, etc.

40 Según la figura 10, la unidad flotante auxiliar 27 tiene la forma de dos piezas semicilíndricas. La pieza semicilíndrica 27 es hueca, y tiene un diámetro, una anchura y una longitud determinados, en que la parte superior está situada junto a la superficie superior, y la parte inferior está asimismo situada junto a la superficie inferior. Las respectivas superficies superior e inferior están dotadas de un ala 28 que tiene una anchura, una curvatura y una longitud determinadas, y se extiende hasta las esquinas izquierda y derecha 29 del borde en ambas partes superior e inferior. El ala 28 sobresale desde el exterior de la pieza semicilíndrica 27, pero las esquinas 29 del borde del ala 28 se extienden de tal modo que esta no llega hasta la esquina 30 del borde en la línea de corte media de la unidad flotante cilíndrica en ambas partes superior e inferior. Ambas esquinas izquierda y derecha 29 del borde del ala que se extienden a través del ala 28 están inclinadas respectivamente, y llegan hasta el exterior de la unidad flotante auxiliar 27 en la correspondiente línea 31 de borde, y ambas esquinas 29 del borde están respectivamente inclinadas hacia las esquinas izquierda y derecha 32 del borde en el exterior de la unidad flotante auxiliar 27, en las partes superior e inferior. Las respectivas esquinas 32 del borde no llegan hasta a la línea de corte media de la unidad flotante cilíndrica. La esquina 29 del borde se extiende hasta la esquina 33 del borde en las superficies superior e inferior de la unidad flotante auxiliar 27 en ambos lados izquierdo y derecho de las partes superior e inferior, de tal modo que se forma un intersticio entre la esquina 30 del borde y la esquina 33 del borde que tiene una determinada dimensión. El exterior de la unidad flotante auxiliar 27 está dotado de un saliente convexo 34 que tiene una anchura y una curvatura determinadas, y la longitud se extiende completamente a lo largo del lado lateral de la unidad flotante auxiliar 27, de tal modo que las partes superior e inferior del saliente convexo se extienden parcialmente hasta el ala 28. La unidad flotante auxiliar 27 está acoplada a la parte cóncava 21 de la unidad flotante en forma de prisma triangular recto, isósceles, según la figura 9 que se da a conocer en la descripción detallada, de tal modo que, al mismo tiempo, el ala 28 de la unidad flotante auxiliar 27 está ajustada con el entrante inclinado creciente 24 de la unidad flotante, según la figura 9, y las esquinas izquierda y derecha 26 del borde del entrante inclinado creciente 24 en ambas partes superior e inferior, según la figura 9, están bloqueadas respectivamente en el intersticio formado entre la esquina 30 del borde y la esquina 33 del borde de la unidad flotante auxiliar 27, y los salientes convexos 34 o la cuña convexa de la unidad flotante auxiliar 27 están ajustados respectivamente con la parte cóncava 23, según la figura 9.

Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas, por lo menos, de un orificio 8 que tiene un diámetro y una profundidad determinados, y no penetra en el interior, en las que los orificios pueden estar separados a una distancia determinada. El orificio 8 sirve de orificio de llenado de un material en la unidad flotante, y a continuación el orificio se cierra, de tal modo que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir de orificio de llenado de aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser elevada.

La superficie interior plana de las piezas semicilíndricas 27a puede ser ondulada o tener aletas de refuerzo, para su refuerzo. Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante en forma de prisma rectangular hueco pueden estar dotadas de un trazado de ranuras antideslizantes (no mostrado en esta figura). Las zonas respectivas de las superficies superior e inferior de la unidad flotante están dotadas, por lo menos, de un orificio 8 que tiene un diámetro y una profundidad determinados, y no penetra en el interior, en las que los orificios pueden estar separados a una distancia determinada. El orificio 8 sirve de orificio de llenado de un material en la unidad flotante, y a continuación el orificio se cierra, de tal modo que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario. Además, el orificio puede servir de orificio de llenado de aire para expulsar líquido (agua) fuera de la unidad flotante, de manera que la unidad flotante sumergida pueda ser elevada.

La figura 11 muestra una forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la primera realización que se muestra en la figura 1, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

Según la figura 11, el vástago 35 de bloqueo principal se muestra visto desde arriba y desde abajo. El vástago 35 de bloqueo principal tiene la forma de un elemento cilíndrico hueco que tiene un diámetro y una longitud determinados, y tiene una base 36 formada a una profundidad determinada en el interior del vástago 35 de bloqueo principal. La base 36 tiene un orificio 37 que tiene un diámetro determinado, y penetra en el interior, y la base 36 puede estar asimismo enrasada con el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal. El exterior del vástago 35 de bloqueo principal está dotado de partes 38, cada una de las cuales tiene una anchura, una longitud y una altura determinadas, en que las dos partes 38 (o, por lo menos, una) están conectadas al exterior del vástago 35 de bloqueo principal y separadas de forma periódica a una determinada distancia lo largo del exterior del vástago 35 de bloqueo principal. Los extremos respectivos de las partes 38 están conectados al borde superior del vástago 35 de bloqueo principal y los otros extremos respectivos de la parte 38 están conectados a las partes respectivas 39. La parte 39 es una parte cilíndrica hueca que tiene un diámetro, una anchura y una longitud determinadas, y la parte 39 puede tener asimismo la forma de la parte con una sección transversal elíptica u otra forma de la sección transversal, y la parte superior de la parte 39 puede estar cerrada. La altura de la parte 38 situada junto a la parte 39 es menor que la de la parte 38 situada junto al exterior del vástago 35 de bloqueo principal, de tal modo que la parte 38 conectada al vástago 35 de bloqueo principal en la parte inferior del borde superior está inclinada hacia la parte 39.

Una parte curvada 40 puede estar dispuesta entre dos partes 39, y la parte curvada 40 tiene una anchura y un grosor determinados, y la longitud correspondiente a la distancia entre las dos partes 39, en que cada parte curvada conecta dos partes 39 junto con todas las partes existentes 39, de tal modo que las partes 39 están conectadas entre sí mediante las partes curvadas y forman un bucle circular. El vástago 35 de bloqueo principal es el elemento de conexión de dispositivo de bloqueo de la estructura de acoplamiento de la unidad flotante, según la figura 1.

La figura 12 muestra otra forma del elemento principal de conexión de dispositivo de bloqueo que actúa como elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la segunda realización tal como se muestra en la figura 2, en que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

De acuerdo con la figura 12, el vástago de bloqueo principal 41 visto desde abajo tiene la forma de un elemento cilíndrico hueco que tiene un diámetro y una longitud determinados, y tiene una base 36 formada a una determinada profundidad en el interior del vástago 35 de bloqueo principal. La base 36 tiene un orificio 37 que tiene un diámetro determinado, y penetra en el interior, y la base 36 puede estar enrasada con el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal. El exterior del vástago 35 de bloqueo principal está dotado de partes 38, cada una de las cuales tiene una anchura, una longitud y una altura determinadas, en que las dos partes 38 (o, por lo menos, una) están conectadas al exterior del vástago 35 de bloqueo principal y separadas, de forma periódica a una determinada distancia lo largo del exterior del vástago 35 de bloqueo principal. Los extremos respectivos de las partes 38 están conectados al borde superior del vástago 35 de bloqueo principal, y los otros extremos respectivos de todas las partes 38 están conectados a una parte 41 del compartimento anular, en que la parte 41 del compartimento anular tiene la forma de una parte anular hueca que tiene una determinada anchura, y está cortada por la mitad para obtener la parte 41 del compartimento anular que tiene una base 41b a una determinada profundidad, en que la parte de compartimento anular está enrasada con las partes 38. La altura de la parte 38 situada junto a la parte 41 del compartimento anular es menor que la de la parte 38 situada junto al vástago 35 de bloqueo principal, de tal modo que la parte 38 conectada al vástago 35 de bloqueo principal en la parte inferior del borde superior está inclinada hacia la parte 41 del compartimento anular. El interior de la parte 41 del compartimento anular está dotado,

5 por lo menos, de una o una serie de partes 41a, en las que la parte 41a tiene una anchura y una longitud determinadas correspondientes al interior de la parte 41 del compartimento anular, y las partes respectivas 41a están conectadas a la superficie interior del compartimento de la parte 41 del compartimento anular. Las partes respectivas 38 están introducidas en las correspondientes ranuras 2 y ajustadas a las correspondientes ranuras periféricas 10 de las superficies de acoplamiento superior e inferior 200 y 202 (figura 2), según la segunda realización, de tal modo que el elemento de conexión de dispositivo de bloqueo está fijado a las superficies de acoplamiento de las unidades flotantes.

10 Las figuras 13 y 14 muestran otra forma del elemento principal de conexión de dispositivo de bloqueo que actúa como elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la tercera realización que se muestra en la figura 3, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

15 Según las figuras 13A y 13B, se muestra un vástago de bloqueo 42 de tipo ala visto desde el primer lado y el segundo lado, respectivamente. Según las figuras 14A y 14B, la otra forma del vástago de bloqueo 42 de tipo ala se muestra vista desde el primer lado y el segundo lado, respectivamente.

20 El vástago de bloqueo 42 de tipo ala tiene un vástago 35 de bloqueo principal, en que el vástago de bloqueo principal tiene forma de un elemento cilíndrico hueco que tiene un diámetro y una longitud determinadas, y una base 36 está formada a una determinada profundidad en el interior del vástago 35 de bloqueo principal (tal como se muestra en la figura 14A). La base 36 tiene un orificio 37 que tiene un determinado diámetro, y penetra en el interior, tal como se muestra en la figura 13A, y la base 36 puede asimismo estar enrasada con el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal. Un ala 42 sobresale y se ensancha desde el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal hasta las esquinas izquierda y derecha 44, en que los bordes izquierdo y derecho del ala 42 están formados respectivamente en forma de V, de tal modo que el borde se ensancha desde la esquina del borde 43 situada en el centro del ala 42 y sobre la parte inferior de la forma de "V" a lo largo de la parte de pata de la forma de "V" hasta las respectivas esquinas 44, de tal modo que la anchura del ala entre las esquinas 44 (parte no en forma de V) es mayor que la que existe entre las esquinas del borde 43 (parte en forma de V); y en las que el borde inclinado está formado desde la esquina 44 hasta la esquina 45 situada junto al exterior del vástago 35 de bloqueo principal, el grosor del ala está formado desde la esquina 45 hasta la esquina 43, de tal modo que las paredes triangulares localizadas al nivel más bajo que el del ala 42 para las cuatro esquinas están formadas por las esquinas 43, 44 y 45 que son vértices de la pared triangular, de tal modo que se obtiene el vástago de bloqueo 42 de tipo ala.

35 Según la figura 13B, las piezas 42a están dispuestas debajo del ala 42 y actúan como piezas de refuerzo, según la figura 13B. Una serie de piezas de refuerzo 42a tienen, respectivamente, una anchura y una longitud determinadas, según la figura 14(B), y están siendo conectadas al ala 42 desde debajo.

40 Además, la totalidad de las piezas de refuerzo 42a, según la figura 13(B), están ya instaladas en el ala 42 desde debajo, en que el vástago de bloqueo 42 de tipo ala actúa como el elemento de conexión del dispositivo de bloqueo asociado a la estructura de acoplamiento de la unidad flotante, según la figura 3.

45 La figura 15 muestra otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, visto desde arriba y desde abajo, que actúa como elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la cuarta realización que se muestra en la figura 4, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

50 Las figuras 15A y 15B muestran el vástago de bloqueo 50 inclinado creciente, visto desde arriba y desde debajo, respectivamente. El vástago de bloqueo 50 tiene el vástago 35 de bloqueo principal en forma de un elemento cilíndrico hueco que tiene un diámetro y una longitud determinados, y una base 36 formada a una determinada profundidad en el interior del vástago 35 de bloqueo principal. La base 36 tiene un orificio 37 que tiene un diámetro determinado, y penetra en el interior, y la base 36 puede estar asimismo enrasada con el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal. El exterior del vástago 35 de bloqueo principal está dotado de partes 49, cada una de las cuales tiene una anchura, una longitud y una altura determinadas, de tal modo que pueden ser, respectivamente, acopladas de manera ajustada al entrante inclinado creciente 14, según la figura 4. Los respectivos extremos de las partes 49 están conectados al borde superior del vástago 35 de bloqueo principal, y los otros extremos respectivos de todas las partes 49 están conectados a una parte anular 50 al nivel del borde superior del vástago 35 de bloqueo principal, tal como la parte 49. La parte anular 50 tiene la forma de una parte anular con una anchura y un grosor determinados. La anchura de la parte 49 situada junto a la parte anular 50 es mayor que la de la parte 49 situada junto al vástago 35 de bloqueo principal, y la altura de la parte 49 situada junto a la parte anular 50 es menor que la de la parte 49 situada junto al vástago 35 de bloqueo principal, de tal modo que las partes 49 conectadas al vástago 35 de bloqueo principal en la parte inferior del borde superior se ensanchan e inclinan hacia la parte anular 50. Por lo tanto, el vástago de bloqueo inclinado creciente 50 es el elemento de conexión del dispositivo de bloqueo asociado a la estructura de acoplamiento de la unidad flotante, según la figura 4.

65 La figura 16 muestra otra forma del elemento principal de conexión de dispositivo de bloqueo que actúa como elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la quinta realización que se muestra

en la figura 6, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

5 Según la figura 16, se muestra un vástago de bloqueo de tipo ala 46. El vástago de bloqueo 46 de tipo ala tiene un vástago 35 de bloqueo principal, en que el vástago de bloqueo principal está en forma de un elemento cilíndrico hueco que tiene un diámetro y una longitud determinados, y una base 36 está formada a la profundidad determinada en el interior del vástago 35 de bloqueo principal. La base 36 tiene un orificio 37 que tiene un diámetro determinado, y penetra en el interior, y la base 36 puede estar asimismo enrasada con el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal. Al nivel del borde superior del vástago 35 de bloqueo principal, unas alas 46 sobresalen y se ensanchan desde ambos lados del borde superior del vástago 35 de bloqueo principal al mismo nivel que el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal, de tal modo que el ala se ensancha hasta las esquinas 47 respectivas en ambos lados, de tal modo que la anchura del ala entre las esquinas 47 es mayor que la del ala situada junto al exterior del vástago 35 de bloqueo principal, y la parte inferior del ala tiene la forma de una superficie curvada similar a un cuarto de esfera, de tal modo que el cuarto de esfera hueco está conectado al vástago 35 de bloqueo principal que actúa como la estructura principal, y un punto 48 es el punto más bajo de la superficie curvada, de tal modo que ambas alas tienen, respectivamente, la superficie curvada apuntando hacia abajo.

20 Según la figura 16, el ala 46 puede estar, preferentemente, dotada de una pieza de refuerzo 48a para reforzarla. Por lo menos una pieza de refuerzo 48a, que tiene una anchura, una altura y una longitud determinadas, está dispuesta en el interior del cuarto de esfera para el reforzar el ala 46.

El vástago de bloqueo de tipo ala 46 es el componente de bloqueo asociado a la estructura de acoplamiento de la unidad flotante, según la figura 6, tal como se muestra a modo de ejemplo de la estructura flotante en la figura 7.

25 La figura 17 muestra otra forma del elemento principal de conexión de dispositivo de bloqueo que actúa como elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la sexta realización que se muestra en la figura 6, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

30 Según la figura 17, un elemento de conexión 46a del dispositivo de bloqueo tiene una característica similar al elemento de conexión 46 del dispositivo de bloqueo que se muestra en la figura 16. Sin embargo, el vástago 35a de bloqueo principal que es la estructura principal, es diferente de este, y el vástago de bloqueo principal tiene una forma hexagonal. Las otras partes son iguales, de tal modo que no se vuelven a describir.

35 La figura 18 muestra la séptima realización de la unidad flotante, según esta invención, utilizada con el elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, tal como se muestra en la figura 17.

40 Según la figura 18, se muestra la vista en planta superior de una superficie 101 del cuerpo flotante, que es similar a la de la figura 6B. Sin embargo, la parte cóncava principal 1a tiene una forma que es una sección de forma hexagonal, de tal modo que cuando esta unidad flotante está montada en otra unidad flotante, se obtiene la forma hexagonal, de manera que el elemento de conexión 46a del dispositivo de bloqueo se puede acoplar de manera ajustada en la misma.

45 Las figuras 19A y 19B muestran otra forma del elemento principal de conexión del dispositivo de bloqueo, visto desde arriba y desde debajo, que actúa como el elemento acoplado a la superficie de acoplamiento de la unidad flotante, según la sexta realización que se muestra en la figura 8, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

50 Un elemento de conexión del dispositivo 36 de bloqueo comprende un orificio pasante 37 en el centro, adaptado para la introducción de la barra 55 de bloqueo a través de dicho orificio pasante 37, en que el elemento de conexión del dispositivo 36 de bloqueo comprende una superficie de acoplamiento que se puede acoplar de manera ajustada perfectamente a la superficie 200 de acoplamiento superior o a la superficie 202 de acoplamiento inferior de dicha unidad flotante.

55 Además, el elemento de conexión del dispositivo de bloqueo tiene un vástago 35 de bloqueo principal en forma de vástago cilíndrico hueco con un determinado diámetro. Una base 36 está formada a la profundidad determinada en el interior del vástago 35 de bloqueo principal. La base 36 tiene el orificio 37 que tiene un determinado diámetro, y penetra en el interior, y la base 36 puede asimismo estar enrasada con el borde superior del vástago 35 de bloqueo principal en el borde curvado del vástago 35 de bloqueo principal.

60 En el caso de esta realización, la superficie de acoplamiento de este elemento de conexión del dispositivo de bloqueo comprende un anillo curvado 51 conectado al vástago 35 de bloqueo principal, y un entrante anular 52 situado junto al anillo curvado 51, en que el entrante anular 52 tiene un anillo 54 que tiene la altura aproximadamente igual a la del anillo 51, y el anillo 51 está extendido oblicuamente y conectado al vástago 35 de bloqueo principal que se corresponde con la superficie interior de la ranura 20 y la pared del reborde 19 de la

65

superficie de acoplamiento del cuerpo flotante, según la sexta realización que se muestra en la figura 8, de tal modo que pueden acoplar de manera perfectamente ajustada.

5 Según la figura 19, se muestra el detalle del vástago de bloqueo 52, en que el vástago de bloqueo 52 tiene un vástago 35 de bloqueo principal, en que el vástago de bloqueo principal tiene la forma de vástago cilíndrico hueco con un determinado diámetro, y una base 36 formada a una determinada profundidad en el interior del vástago 35 de bloqueo principal. La base 36 tiene un orificio 37 con un determinado diámetro, y penetra en el interior. La zona del borde superior del vástago 35 de bloqueo principal está dotada del anillo curvado 51, en que el anillo curvado 51 tiene una anchura y una longitud determinadas, y se extiende en todo el borde superior curvado del vástago 35 de bloqueo principal. El entrante anular 52 está situado junto al anillo curvado 51, en que el entrante anular 52 está dispuesto junto al anillo curvado 51, y el entrante anular 52 tiene la profundidad determinada obtenida por medio de la base 53, de tal modo que la profundidad del entrante anular 52 está determinada por la base 53. Una superficie 54 está formada en el borde superior exterior del entrante anular 52, en el que la superficie 54 es el borde superior curvado del entrante anular 52 y está enrasada con el anillo curvado 51. El interior del entrante anular 52 está dotado, por lo menos, de una o de una serie de piezas 51a, en que la pieza 51a tiene una anchura y una longitud determinadas, correspondientes al interior del entrante anular 52, y las piezas 51a están conectadas a la superficie interior del entrante anular 52.

20 La figura 20 muestra en detalle el dispositivo de bloqueo que comprende una barra de bloqueo, un elemento interior de inserción de dispositivo de bloqueo, un elemento de bloqueo y un elemento de inserción de dispositivo de bloqueo.

25 Según la figura 20A, se muestra el elemento de conexión de dispositivo de bloqueo (según la figura 13), la barra 55 de bloqueo, el elemento interior de inserción 59 del dispositivo de bloqueo, el elemento de bloqueo y el elemento de inserción de dispositivo de bloqueo.

30 Según la figura 20, la barra 55 de bloqueo tiene la forma de una barra cilíndrica hueca con, por lo menos, dos orificios 58 que atraviesan la pared de dicha barra 55 de bloqueo, y los orificios 58 están situados en dicha barra 55 de bloqueo, al nivel de acuerdo con la altura deseada del piso de la estructura.

35 El elemento de conexión de dispositivo de bloqueo comprende un orificio pasante central adaptado para la introducción perfectamente ajustada de dicha barra 55 de bloqueo a su través, en la que dicho elemento de conexión con bloqueo comprende las superficies de acoplamiento que se pueden acoplar de manera ajustada a la superficie 200 de acoplamiento superior o la superficie 202 de acoplamiento inferior de dicha unidad flotante (no mostrada).

40 Según la figura 20B, se muestran un par de elementos de acoplamiento 63 de dispositivo de bloqueo, en los que cada elemento de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo tiene la forma de una parte en forma de arco que puede rodear ajustadamente el exterior de la barra 55 de bloqueo, y el interior de cada elemento de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo está dotado, por lo menos, de un pestillo 65 para su introducción ajustada perfectamente en el correspondiente orificio 58 de la barra 55 de bloqueo, mientras que dicho par de elementos de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo rodean el exterior de la barra 55 de bloqueo.

45 El elemento de inserción 59 del dispositivo de bloqueo se coloca encima, y cubre el extremo de la barra 55 de bloqueo rodeada por el par de los mencionados elementos de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo en que, en uso, un borde de cada elemento de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo hace tope contra el correspondiente elemento de conexión del dispositivo 36 de bloqueo, de tal modo que la superficie de acoplamiento de dicho elemento de conexión del dispositivo 36 de bloqueo queda bloqueada sobre dichas correspondientes superficies de acoplamiento superior o inferior 200 o 202 de, por lo menos, dos unidades flotantes juntas, con lo que las unidades flotantes se pueden bloquear y fijar entre sí, y a partir de estas se puede construir la estructura flotante, tal como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 5 y 7. Más adelante se describirá el detalle del procedimiento de montaje.

55 Según la figura 20, se muestran los elementos 55, 59, 63 y 67, que son dispositivos externos de inserción del dispositivo de bloqueo. La barra 55 de bloqueo tiene forma de una barra cilíndrica que tiene un determinado diámetro, en que la barra tiene un orificio pasante 56 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la barra, y una pared 57 de la barra tiene un determinado grosor. La barra 55 de bloqueo está dotada de orificios 58 que tienen una anchura y una longitud determinadas, y están separados periódicamente a lo largo de la longitud de la barra 55 de bloqueo. La figura 20 muestra asimismo el elemento interior de inserción 59 de dispositivo de bloqueo que tiene la forma de un vástago cilíndrico hueco que tiene un determinado diámetro, en que el elemento interior de inserción del dispositivo de bloqueo comprende un resalte 60 que sobresale desde un extremo, por lo menos un saliente 61 que tiene una determinada anchura y sobresale una distancia, y una longitud que se extiende completamente longitudinalmente a lo largo del elemento de inserción 59 del dispositivo de bloqueo, y, por lo menos, un botón 62 que sobresale hacia el interior.

65 Dicho elemento de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo comprende asimismo, por lo menos, un orificio pasante 66 en su lado. Dicho dispositivo de bloqueo comprende además un elemento de inserción 67 del dispositivo

de bloqueo conformado para ser colocado ajustadamente, y cubrir el orificio 56 de la barra 55 de bloqueo. El elemento de inserción del dispositivo de bloqueo tiene un saliente 69 ser introducido en dicho orificio pasante 66 de dicho elemento de acoplamiento 63 del dispositivo de bloqueo, de tal modo que pueden ser fijados entre sí.

5 El saliente 69 del elemento de inserción 67 del dispositivo de bloqueo puede estar dotado además de una ranura cóncava 70 utilizada para el posicionado, y dicho elemento de inserción 59 del dispositivo de bloqueo puede estar dotado además de un botón 62 para determinación de la posición, en la que, en uso, dicho botón 62 de dicho elemento de inserción 59 del dispositivo de bloqueo está ajustado en la ranura cóncava 70 de dicho saliente 69 de dicho elemento de inserción 67 del dispositivo de bloqueo.

10 Según la figura 20, el elemento 63 de bloqueo tiene la forma de una parte en forma de arco, en la que la superficie interior de la parte en forma de arco 63 tiene una determinada curvatura para ser acoplada ajustada perfectamente al exterior de la barra 55 de bloqueo. El elemento 63 de bloqueo tiene un grosor y una altura determinados, en que una brida 64 que tiene una determinada anchura que actúa como un resalte y se extiende por toda la parte en forma de arco 63 está dispuesta en un extremo, y, por lo menos, un pestillo 65 que tiene una anchura, una longitud y un grosor determinados para encajar en el orificio 58 de la barra 55 de bloqueo, sobresale desde la superficie interior de la parte en forma de arco 63. La pared del elemento 63 de bloqueo está asimismo dotada de un orificio pasante 66. Los elementos 63 de bloqueo se utilizan en pares para bloquearse sobre los orificios 58 en pares de la barra 55 de bloqueo.

20 Según la figura 20, se muestra el elemento de inserción 67 del dispositivo de bloqueo, en el que el elemento de inserción del dispositivo de bloqueo tiene la forma de un vástago cilíndrico con un determinado diámetro igual al de la barra 55 de bloqueo, y una determinada longitud. El elemento de inserción del dispositivo de bloqueo tiene un orificio pasante 68, en el que el orificio puede estar dotado de roscas hembra. Un extremo del elemento de inserción 67 del dispositivo de bloqueo es menor que el otro extremo, que tiene una longitud y un diámetro determinados, de tal modo que puede ser introducido en el orificio 56 de la barra 55 de bloqueo, de manera que el elemento de inserción 67 del dispositivo de bloqueo se puede asentar ajustado perfectamente en la pared 57 de la barra 55 de bloqueo. El exterior del elemento de inserción 67 del dispositivo de bloqueo está dotado, por lo menos, de un saliente 69 que tiene una longitud sobresaliente no mayor que el grosor de la pared del elemento 63 de bloqueo, y el tamaño apropiado para ajustar en el orificio pasante 66 del elemento 63 de bloqueo, y la ranura cóncava 70 tiene una anchura y una profundidad adecuadas para ser bloqueada sobre el botón 62 del elemento de inserción 59 del dispositivo de bloqueo.

35 Las figuras 21A a 21E muestran etapas del montaje del dispositivo de bloqueo que se muestra en la figura 20, en el que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

Según la figura 21, se muestra un ejemplo del procedimiento de montaje de la barra 55 de bloqueo según la figura 20, para bloquearla sobre el vástago de bloqueo 42 de tipo ala según la figura 13.

40 Según la figura 21A, se muestra el vástago de bloqueo 42 de tipo ala, en el que la barra 55 de bloqueo es introducida en el orificio 37 del vástago de bloqueo 42 de tipo ala.

45 Según la figura 21B, la barra 55 de bloqueo está ya introducida en el orificio 37 del vástago de bloqueo 42 de tipo ala. Según la figura 21C, el elemento de inserción 67 de dispositivo de bloqueo está colocado sobre el orificio 56 de la barra 55 de bloqueo. Según la figura 21D, los pestillos 65 del elemento 63 de bloqueo están respectivamente introducidos en ambos orificios 58 de la barra 55 de bloqueo.

50 Según la figura 21E, los salientes 61 del elemento interior de inserción de dispositivo de bloqueo son introducidos respectivamente en los intersticios entre las partes en forma de arco 63, mientras que los botones 62 se bloquean respectivamente en orificios 66 de ambas partes izquierda y derecha en forma de arco 63, y se colocan respectivamente en las ranuras 70 y a continuación ajustan en las ranuras 70 para ser bloqueados en la barra 55 de bloqueo. Al mismo tiempo, los orificios pasantes 66 se bloquean respectivamente en ambos salientes 69, y los salientes 61 del elemento de inserción del dispositivo de bloqueo 59 son respectivamente introducidos de manera perfectamente ajustada en los intersticios formados entre las partes en forma de arco 63, y los botones 62 son respectivamente introducidos de manera perfectamente ajustada en los orificios 66 del elemento 63 de bloqueo, de manera que el elemento de inserción 59 del dispositivo de bloqueo es bloqueado sobre ambos elementos 63 de bloqueo, y los botones 62 son respectivamente bloqueados por la fuerza sobre los orificios 66 y las ranuras 70.

60 En alguna medida, la barra 55 de bloqueo debería estar fabricada de un material rígido, tal como acero inoxidable, o de un plástico fuerte, tal como poliéster, PPE de alta densidad, etc., o similares, de manera que la barra pueda soportar la carga y la estructura completas.

65 La figura 22 muestra un ejemplo de la estructura flotante construida a partir de las unidades flotantes y los dispositivos de bloqueo, según esta invención, en la que las partes iguales se denominan con los mismos números de referencia, y no se repetirá su descripción.

La figura 22 muestra un procedimiento de conexión con un dispositivo de bloqueo horizontal de las unidades flotantes en forma de prisma triangular recto, isósceles, hueco y las unidades flotantes auxiliares semicilíndricas huecas 27 que tienen la estructura externa para facilitar la conexión con dispositivos de bloqueo, de dispositivos de conexión externos.

5 Según las vistas a mayor escala de la figura 22, dicho elemento de inserción 67 de dispositivo de bloqueo comprende asimismo un orificio 68 en su parte superior, en que el orificio 68 está dotado de roscas interiores para fijación a efectos de instalar dispositivos externos, así como para instalar y conectar otras estructuras u otros dispositivos auxiliares, tales como postes metálicos o conductos eléctricos, utilizando tornillos para la fijación a los otros dispositivos auxiliares en dichos orificios, etc., y los orificios 68 pueden estar dotados de roscas hembra.

La figura 23 muestra el segundo ejemplo de una estructura flotante de tres pisos construida fijando las diversas unidades flotantes, tal como se ha descrito anteriormente.

15 Además, la estructura de las unidades flotantes del piso más bajo se puede llenar con un material con una densidad igual o mayor que la del agua, de manera que el piso más bajo se sumerge en el agua, con lo que la estructura flotante es más estable.

20 Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad flotante, según esta invención, es la unidad flotante apta para su fijación a otra unidad flotante mediante los dispositivos de bloqueo para construir la estructura flotante, en que la unidad flotante comprende un cuerpo flotante de forma poligonal hueca, visto desde arriba. El cuerpo flotante comprende una superficie superior, una superficie inferior y una serie de superficies laterales conectadas a dicha superficie superior y a dicha superficie inferior. Dicha superficie superior y dicha superficie inferior del cuerpo flotante comprenden, respectivamente, por lo menos, una superficie de acoplamiento superior y por lo menos una superficie de acoplamiento inferior, respectivamente, en cada lado asociado de dicho cuerpo flotante poligonal, en el que las superficies de acoplamiento superior e inferior están adaptadas respectivamente para ser ajustadas con una superficie de bloqueo de dicho dispositivo de bloqueo. Por lo tanto, dicho cuerpo flotante se puede fijar a un cuerpo flotante de otra unidad flotante. La unidad flotante y la estructura flotante según esta invención son simples y no complejas, de tal modo que el coste de fabricación es bajo, y cada unidad flotante se puede bloquear conjuntamente mediante los dispositivos de bloqueo sin utilizar tornillos, de tal modo que las unidades flotantes se pueden montar fácilmente y fijar firmemente entre sí.

35 Aunque esta invención se ha descrito en la descripción detallada y mostrado en los dibujos adjuntos, resultará evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar en la misma diversas modificaciones y cambios sin apartarse del alcance y los objetivos de esta invención. El alcance de esta invención se ajusta a esta invención tal como se establece en las reivindicaciones adjuntas. Sin embargo, el alcance de esta invención no es solamente el abarcado en particular en las reivindicaciones, sino que se abarca asimismo el de su utilización y similares de las realizaciones de esta invención tal como se establece en las reivindicaciones.

40

REIVINDICACIONES

1. Unidad flotante que se puede fijar a otra unidad flotante mediante dispositivos de bloqueo para construir una estructura flotante, comprendiendo dicha unidad flotante:
- 5 un cuerpo flotante (100) de forma poligonal hueca visto desde arriba, en que el cuerpo flotante comprende una superficie superior (101), una superficie inferior (103) y una serie de superficies laterales conectadas a dichas superficies superior e inferior (105),
- 10 estando dicha unidad flotante **caracterizada por que:**
- dicha superficie superior y dichas superficies inferiores del cuerpo flotante comprenden, por lo menos, una superficie (200) de acoplamiento superior y, por lo menos, una superficie (202) de acoplamiento inferior, respectivamente, en cada lado asociado de dicho cuerpo flotante poligonal, en que las superficies de acoplamiento superior e inferior (200, 202) están adaptadas respectivamente para estar ajustadas con una superficie de bloqueo de dicho dispositivo de bloqueo, fijando de ese modo dicho cuerpo flotante a un cuerpo flotante de otra unidad flotante, y
- 15 dichas superficies de acoplamiento superior e inferior (200, 202) de dicho cuerpo flotante comprenden, respectivamente, muescas (12), cada una de las cuales tiene una superficie de contacto inclinada hacia el exterior y hacia abajo de dicho cuerpo flotante, en la que la anchura de dichas muescas situada hacia el interior de dicho cuerpo flotante, en la que la anchura de dichas muescas situada hacia el exterior de dicho cuerpo flotante es mayor que la situada hacia el exterior en forma de entrante creciente,
- 20 en la que, en uso, las correspondientes superficies de contacto de las muescas de dicha superficie de acoplamiento superior y las correspondientes superficies de contacto de las muescas de dicha superficie (202) de acoplamiento inferior están, de forma perfectamente ajustada, en contacto con las superficies de bloqueo de dichos dispositivos de bloqueo, fijando de ese modo dicha unidad flotante a otra unidad flotante sin utilizar medios de fijación,
- 25 en la que la unidad flotante comprende además
- 30 un canal para la instalación de un dispositivo externo (300), en que el canal tiene la forma de un canal semicircular extendido desde la superficie superior hasta la superficie inferior, de tal modo que el canal facilita la conexión del dispositivo de conexión externo en las direcciones tanto horizontal como vertical.
- 35 2. Unidad flotante, según la reivindicación 1, en la que dicha superficie (200) de acoplamiento superior es sustancialmente idéntica a dicha superficie (202) de acoplamiento inferior.
- 40 3. Unidad flotante, según la reivindicación 1 o 2, en la que dichas muescas (12) de dichas superficies de acoplamiento superior e inferior (200, 202) tienen forma de un entrante creciente hacia el interior.
- 45 4. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el cuerpo flotante comprende además una serie de partes cóncavas principales (1) extendidas entre dicha superficie (200) de acoplamiento superior y dicha superficie (202) de acoplamiento inferior, de tal modo que dichos dispositivos de bloqueo pueden ser introducidos en dichas partes cóncavas principales.
- 50 5. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicha muesca (12) tiene una forma trapezoidal o una forma semicircular, en una vista en planta.
6. Unidad flotante, según la reivindicación 5, en la que, vista desde arriba, dicha muesca (12) tiene una forma semicircular, y dicha parte cóncava principal (1) tiene una forma semicircular, de tal modo que una circunferencia de dicha muesca (12) se cruza con una circunferencia de dicha parte cóncava principal (1).
7. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho cuerpo flotante (100) es de la forma poligonal seleccionada del grupo que se compone de un triángulo equilátero, un triángulo rectángulo isósceles, un cuadrado, un rectángulo o un hexágono.
- 55 8. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que por lo menos una superficie lateral (105) del cuerpo flotante comprende además, por lo menos, un rebaje (6) de acoplamiento y/o, por lo menos, un saliente (7) de acoplamiento, de tal modo que dichos rebaje y saliente se extienden, respectivamente, entre dicha superficie superior (101) y dicha superficie inferior (103), y dicho rebaje (6) de acoplamiento está conformado para acoplarse de manera perfectamente ajustada al saliente (7) de acoplamiento de otra unidad flotante, de manera que las unidades flotantes se pueden fijar entre sí.
- 60 9. Unidad flotante, según la reivindicación 1, que comprende además una unidad cilíndrica (27), en la que la unidad cilíndrica está conformada de tal modo que puede ser ajustada en dicho canal para la instalación de un dispositivo externo (300) para cerrar dicho canal, cuando no está siendo utilizado.
- 65

- 5 10. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo flotante comprende además, por lo menos, un orificio (8), que no atraviesa la pared del cuerpo flotante, en la superficie superior (101) y/o la superficie inferior (103) del cuerpo flotante, de tal modo que el orificio puede servir como orificio de llenado de un material en dicho cuerpo flotante, de manera que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario, o el orificio puede servir como orificio de llenado de aire en dicha unidad flotante, de tal modo que la unidad flotante es elevada.
- 10 11. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo flotante comprende además una capa antideslizante dispuesta en la superficie superior y/o en la superficie inferior de dicho cuerpo flotante.
- 15 12. Unidad flotante que se puede fijar a otra unidad flotante mediante dispositivos de bloqueo para construir una estructura flotante, comprendiendo dicha unidad flotante:
un cuerpo flotante (100) de forma poligonal hueca, visto desde arriba, en el que el cuerpo flotante comprende una superficie superior (101), una superficie inferior (103) y una serie de superficies laterales (105) conectadas a dichas superficies superior e inferior (101, 103),
20 dicha unidad flotante, **caracterizada por que:**
dicha superficie superior (101) y dichas superficies inferiores (103) del cuerpo flotante (100) comprenden, por lo menos, una superficie (200) de acoplamiento superior y, por lo menos, una superficie (202) de acoplamiento inferior, respectivamente, en cada lado asociado de dicho cuerpo flotante poligonal, en el que las superficies de
25 acoplamiento superior e inferior (200, 202) están adaptadas respectivamente para ser ajustadas a una superficie de bloqueo de dicho dispositivo de bloqueo, fijando de ese modo dicho cuerpo flotante a un cuerpo flotante de otra unidad flotante, y
dichas superficies de acoplamiento superior e inferior (200, 202) de dicho cuerpo flotante comprenden,
30 respectivamente, una ranura periférica (10) y una o varias ranuras radiales (2) comunicadas con dicha ranura periférica (10), en las que las superficies de contacto de dicha superficie (200) de acoplamiento superior y dicha superficie (202) de acoplamiento inferior están inclinadas,
35 en la que, en uso, las correspondientes ranuras periféricas (10), los rebajes radiales (2) y las superficies de contacto de dicha superficie (200) de acoplamiento superior y de dicha superficie (202) de acoplamiento inferior establecen contacto con las superficies de bloqueo de dichos dispositivos de bloqueo, fijando de ese modo dicha unidad flotante a otra unidad flotante.
- 40 13. Unidad flotante, según la reivindicación 12, en la que dicha superficie (200) de acoplamiento superior es sustancialmente idéntica a dicha superficie (202) de acoplamiento inferior.
- 45 14. Unidad flotante, según la reivindicación 13, en la que dichas ranura y superficie de contacto tienen una forma semicircular vistas desde arriba, de tal modo que el radio de la ranura periférica (10) es mayor que el de dicha parte cóncava.
- 50 15. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en la que dicha superficie de contacto comprende una serie de ranuras (2), estando cada una configurada de tal modo que las ranuras están separadas radialmente entre sí regularmente.
- 55 16. Unidad flotante, según la reivindicación 15, en la que dichas ranuras (2) están configuradas respectivamente de manera que están inclinadas hacia el exterior.
- 60 17. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en la que el cuerpo flotante comprende además una serie de partes cóncavas principales (1) extendidas entre dicha superficie (200) de acoplamiento superior y dicha superficie (202) de acoplamiento inferior, de tal modo que dichos dispositivos de bloqueo pueden ser introducidos en dichas partes cóncavas principales.
- 65 18. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en la que dicho cuerpo flotante (100) tiene una forma poligonal que es cualquier forma seleccionada del grupo que se compone de un triángulo equilátero, un triángulo rectángulo isósceles, un cuadrado, un rectángulo o un hexágono.
19. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 18, en la que por lo menos una superficie lateral (105) del cuerpo flotante comprende además, por lo menos, un rebaje (6) de acoplamiento y/o, por lo menos, un saliente (7) de acoplamiento, de tal modo que dichos rebaje y saliente se extienden, respectivamente, entre dicha superficie superior (101) y dicha superficie inferior (103), y dicho rebaje (6) de acoplamiento está conformado para

acoplarse de manera perfectamente ajustada al saliente (7) de acoplamiento de otra unidad flotante, de manera que las unidades flotantes se pueden fijar entre sí.

5 20. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, que comprende además un canal para la instalación de un dispositivo externo (300), en que el canal tiene la forma de un canal semicircular que se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior, de tal modo que el canal puede facilitar la conexión del dispositivo externo en las direcciones tanto horizontal como vertical.

10 21. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 20, que comprende además una unidad cilíndrica (27), en la que la unidad cilíndrica está conformada de tal modo que se puede ajustar en dicho canal (300) para la instalación de un dispositivo externo para cerrar dicho canal cuando no se está utilizando.

15 22. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, en la que el cuerpo flotante (100) comprende además, por lo menos, un orificio (8), que no atraviesa la pared del cuerpo flotante en la superficie superior y/o la superficie inferior del cuerpo flotante, de tal modo que el orificio puede servir de orificio de llenado de un material en dicho cuerpo flotante, de manera que la unidad flotante es sumergida en agua cuando es necesario, o el orificio puede servir de orificio de llenado de aire en dicha unidad flotante, de tal modo que la unidad flotante es elevada.

20 23. Unidad flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 22, en la que el cuerpo flotante comprende además una capa antideslizante dispuesta en la superficie superior y/o en la superficie inferior de dicho cuerpo flotante.

25 24. Estructura flotante que comprende una serie de unidades flotantes, según las reivindicaciones 1 o 12, una serie de dispositivos de bloqueo, en que cada mencionada unidad flotante está fijada a otra unidad flotante mediante dichos dispositivos de bloqueo, **caracterizada por que** dicho dispositivo de bloqueo comprende:

una barra (55) de bloqueo en forma de una barra cilíndrica hueca, por lo menos, con dos orificios (58) perforados a través de la pared de dicha barra (55) de bloqueo y situados junto a un extremo de dicha barra (55) de bloqueo;

30 un elemento de conexión del dispositivo (36) de bloqueo que tiene un orificio pasante central (37) adaptado para la introducción perfectamente ajustada de dicha barra (55) de bloqueo a través de dicho orificio pasante (37), en que dicho elemento de conexión del dispositivo (36) de bloqueo comprende una superficie de acoplamiento que se puede acoplar perfectamente ajustada con dicha superficie (200) de acoplamiento superior o dicha superficie (202) de acoplamiento inferior de dicha unidad flotante;

35 un par de elementos de acoplamiento (63) de dispositivo de bloqueo, en que cada elemento de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo tiene la forma de una parte en forma de arco que puede rodear ajustadamente el exterior de la barra (55) de bloqueo, y el interior de cada elemento de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo está dotado, por lo menos, de un pestillo (65) para su introducción perfectamente ajustada en el correspondiente orificio (58) de la barra (55) de bloqueo, mientras que dicho par de elementos de acoplamiento (63), rodea el exterior del dispositivo de bloqueo de la barra (55) de bloqueo; y

40 un elemento de inserción (59) del dispositivo de bloqueo para poner, y cubrir el extremo de la barra (55) de bloqueo, mientras que el exterior de la barra (55) de bloqueo es rodeado ajustadamente mediante el par de los mencionados elementos de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo,

45 en que, en uso, un borde de cada elemento de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo hace tope contra el correspondiente elemento de conexión del dispositivo (36) de bloqueo, de tal modo que la superficie de acoplamiento de dicho elemento de conexión del dispositivo (36) de bloqueo es bloqueada conjuntamente sobre dichas correspondientes superficies de acoplamiento superior o inferior (200) o (202) de, por lo menos, dos unidades flotantes, de manera que las unidades flotantes pueden ser bloqueadas y fijadas entre sí, y la estructura flotante puede ser construida a partir de las mismas.

50 25. Estructura flotante, según la reivindicación 24, en la que dicho elemento de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo comprende además una brida (64) que sobresale hacia el exterior desde el borde a lo largo de la circunferencia de dichos elementos de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo para hacer tope con dicho elemento de conexión del dispositivo (36) de bloqueo.

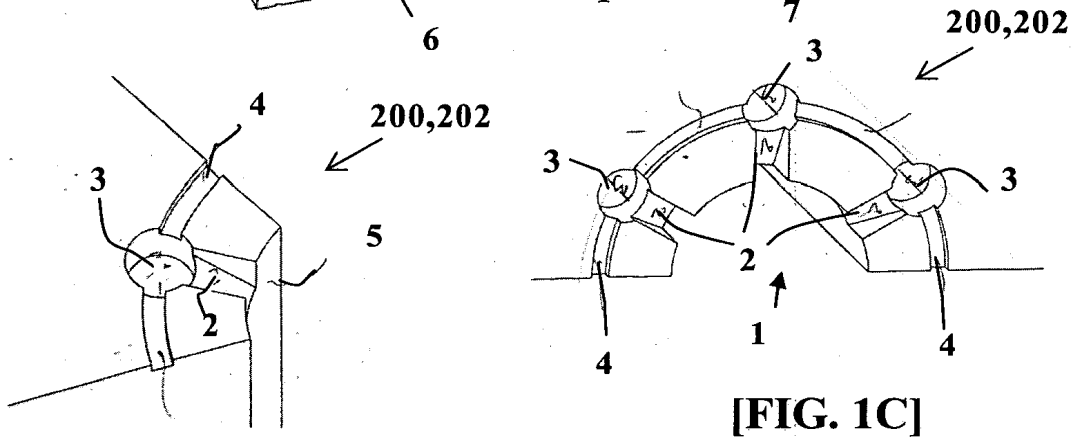
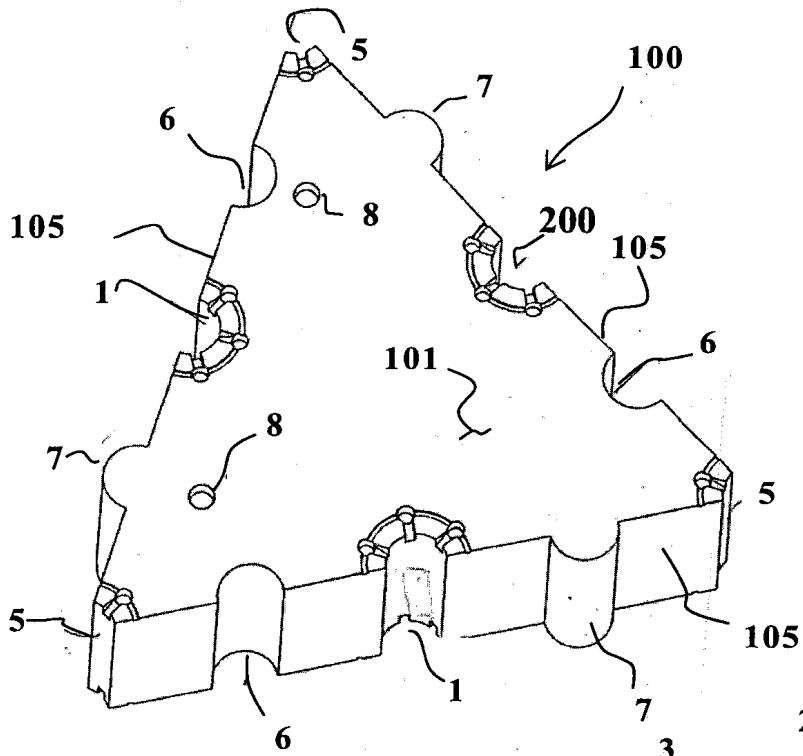
55 26. Estructura flotante, según la reivindicación 24 o 25, en la que dichos elementos de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo comprenden además, por lo menos, un orificio pasante (66) en un lado, y

60 dicho dispositivo de bloqueo comprende además un elemento de inserción (67) del dispositivo de bloqueo conformado para poner perfectamente ajustada, y cubrir el orificio (56) de la barra (55) de bloqueo, y el elemento de inserción de dispositivo de bloqueo tiene salientes (69) para introducir en dichos correspondientes orificios pasantes (66) de dichos elementos de acoplamiento (63) del dispositivo de bloqueo para fijarlos entre sí.

65

- 5 27. Estructura flotante, según la reivindicación 26, en la que dicho saliente (69) del elemento de inserción (67) del dispositivo de bloqueo comprende además una ranura cóncava (70) utilizada para el posicionamiento, y dicho elemento de inserción (59) del dispositivo de bloqueo está dotado además de un botón (62) para la determinación de la posición, en que, en uso, dicho botón (62) de dicho elemento de inserción (59) del dispositivo de bloqueo está ajustado en la ranura cóncava (70) de dicho saliente (69) de dicho elemento de inserción (67) del dispositivo de bloqueo.
- 10 28. Estructura flotante, según la reivindicación 24, en la que dicha estructura comprende una serie de unidades flotantes (100) montadas en el primer piso, y una serie de unidades flotantes montadas en el segundo piso separadas verticalmente de dicho primer piso.
- 15 29. Estructura flotante, según la reivindicación 28, en la que dicho primer piso está relleno de un material de una densidad mayor que la del agua en el interior de dicha unidad flotante.
- 20 30. Estructura flotante, según cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, en la que dicho elemento de inserción (67) de dispositivo de bloqueo comprende además un orificio (68) en su parte superior, de tal modo que el orificio (68) está dotado de roscas interiores para la instalación del dispositivo externo mediante un tornillo.
31. Unidad flotante, según la reivindicación 1 a 23, en el que dicho orificio (8) está dotado de roscas interiores para cerrar el orificio mediante un tapón roscado.

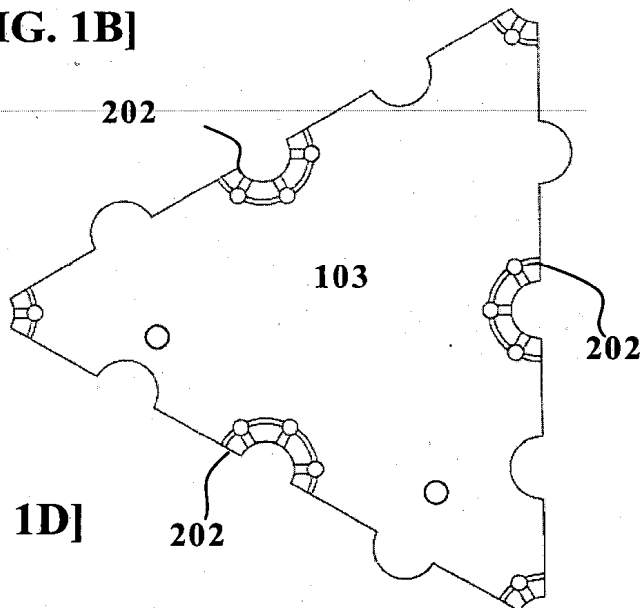
[FIG. 1A]



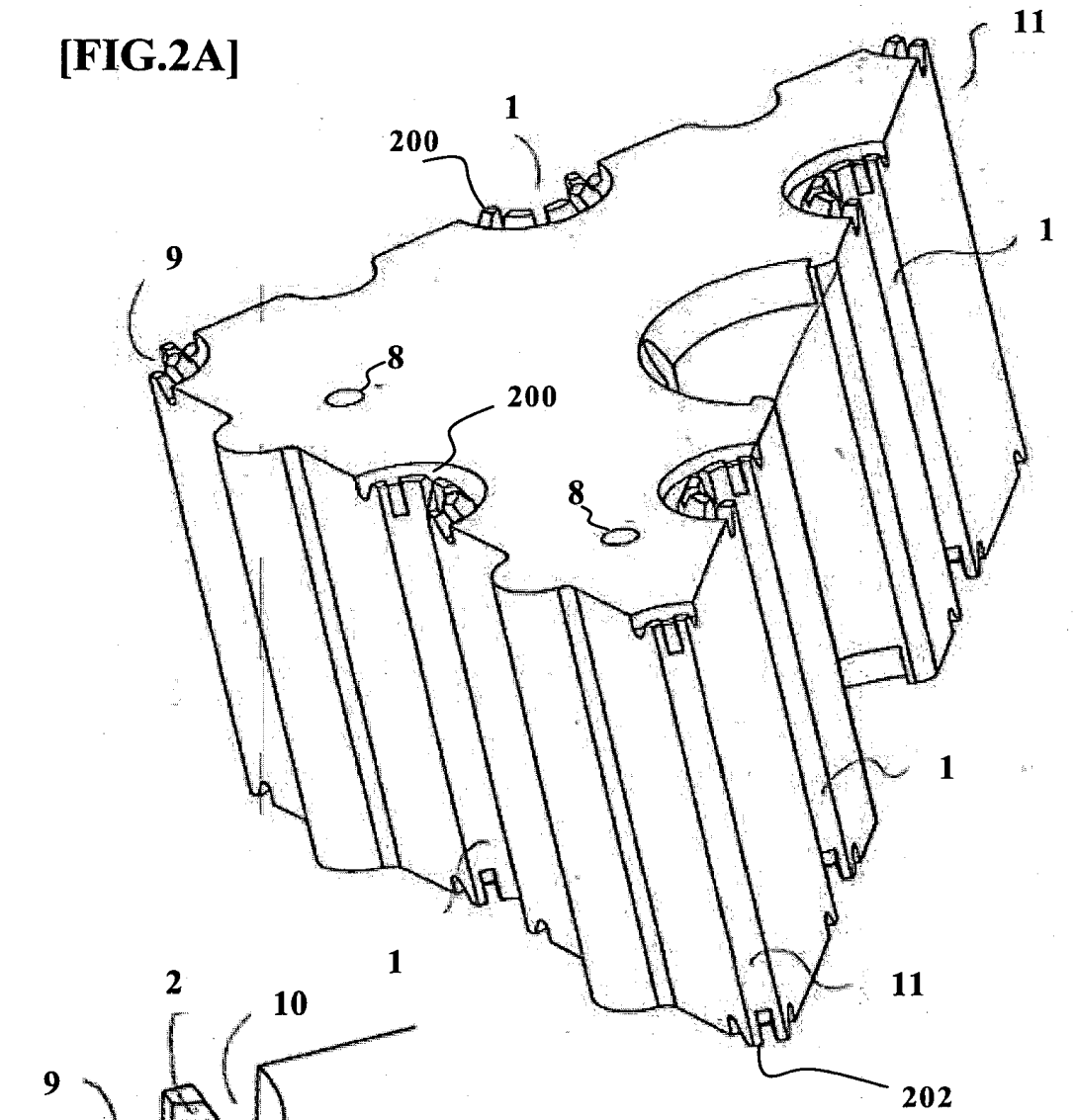
[FIG. 1B]

[FIG. 1C]

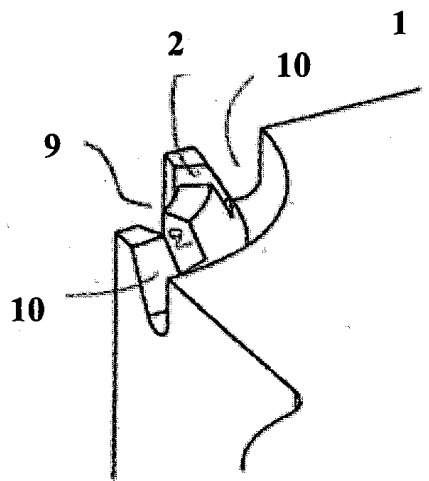
[FIG. 1D]



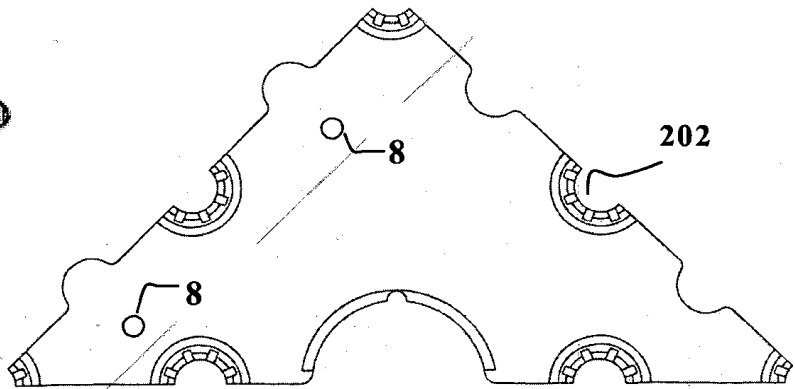
[FIG.2A]

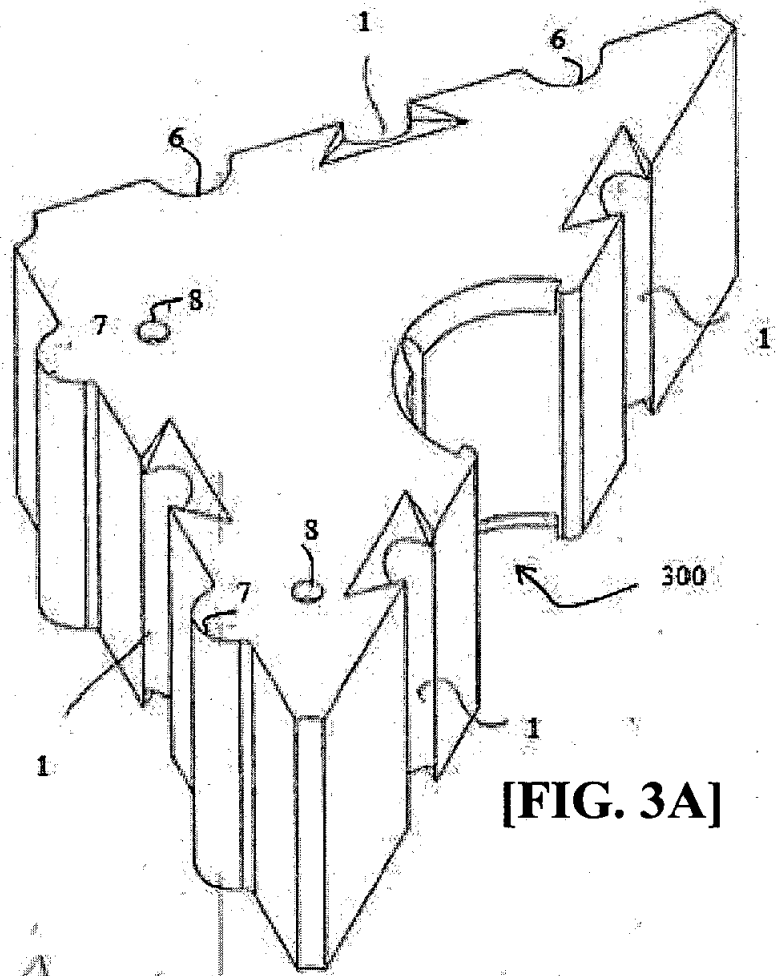


[FIG. 2B]

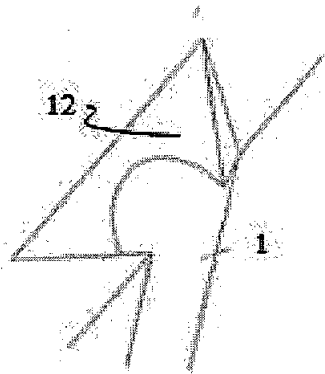


[FIG. 2C]

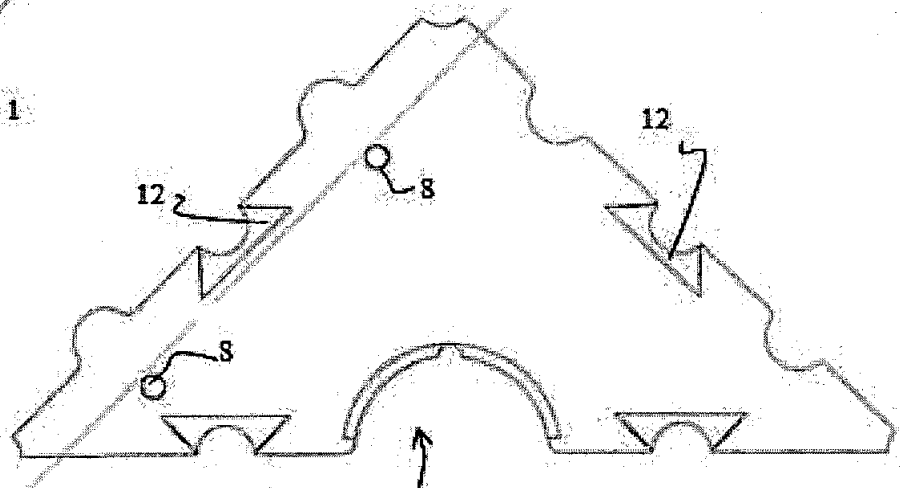




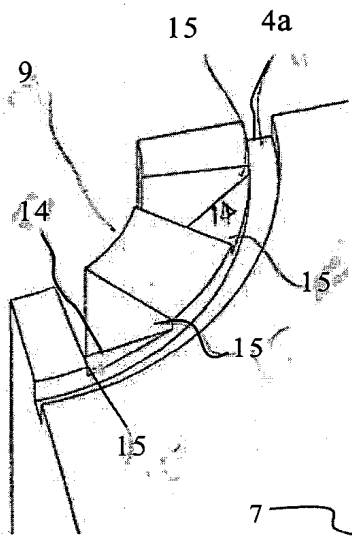
[FIG. 3A]



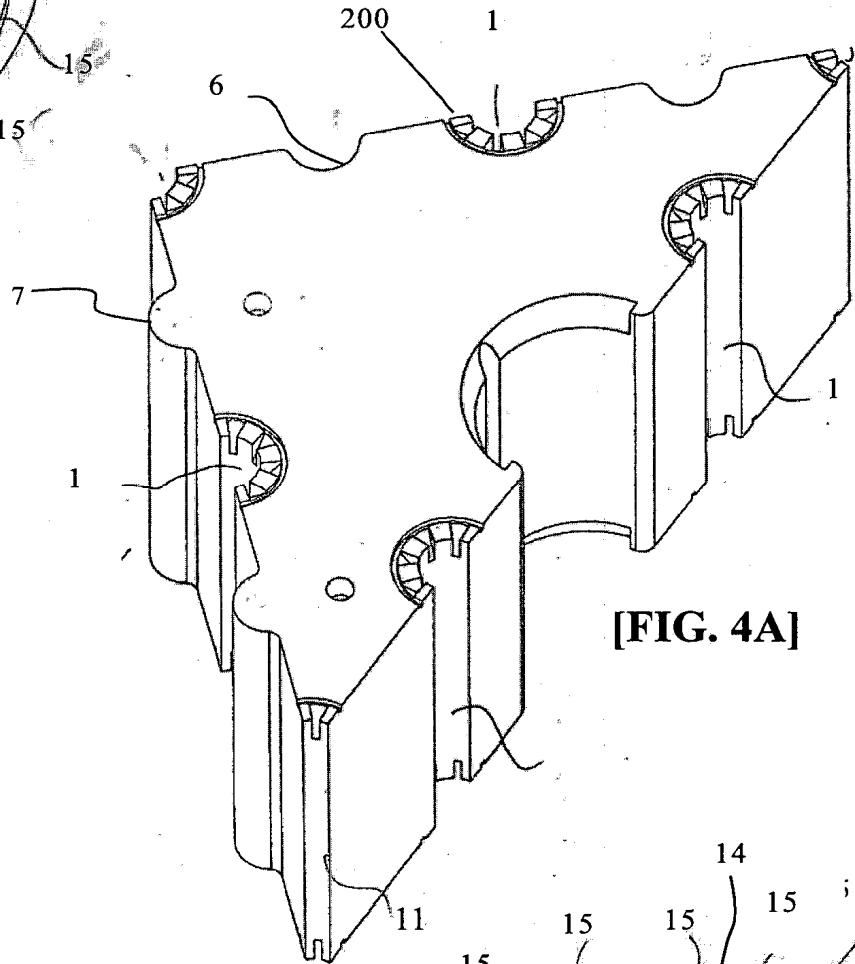
[FIG. 3B]



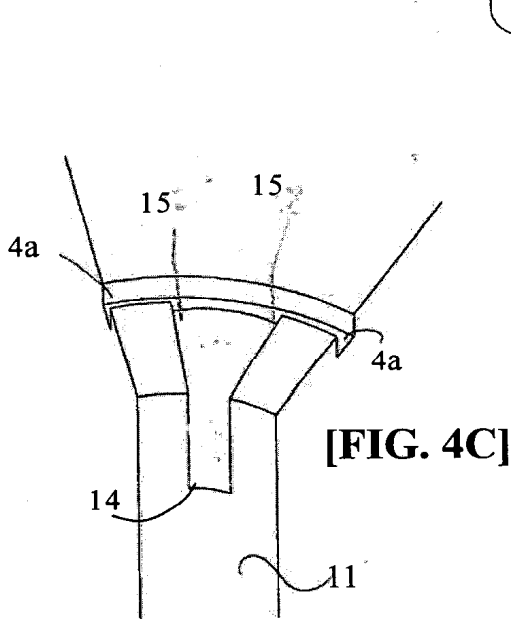
[FIG. 3C]



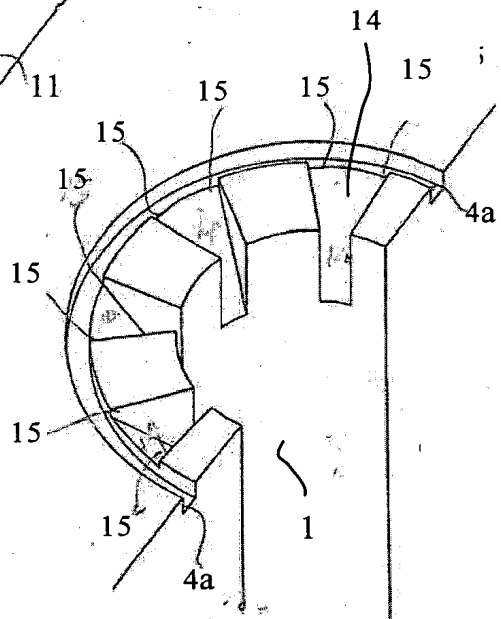
[FIG. 4B]



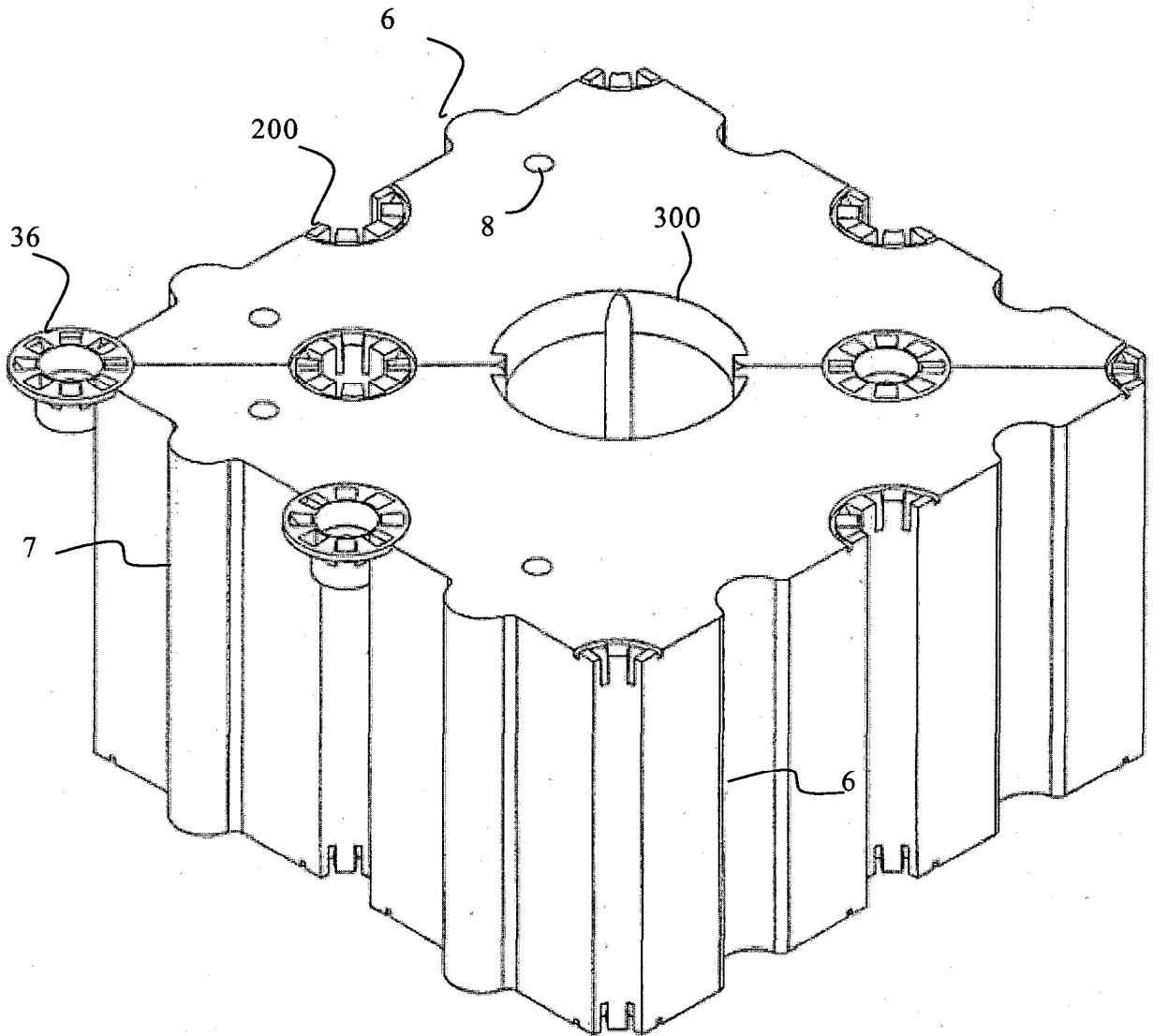
[FIG. 4A]



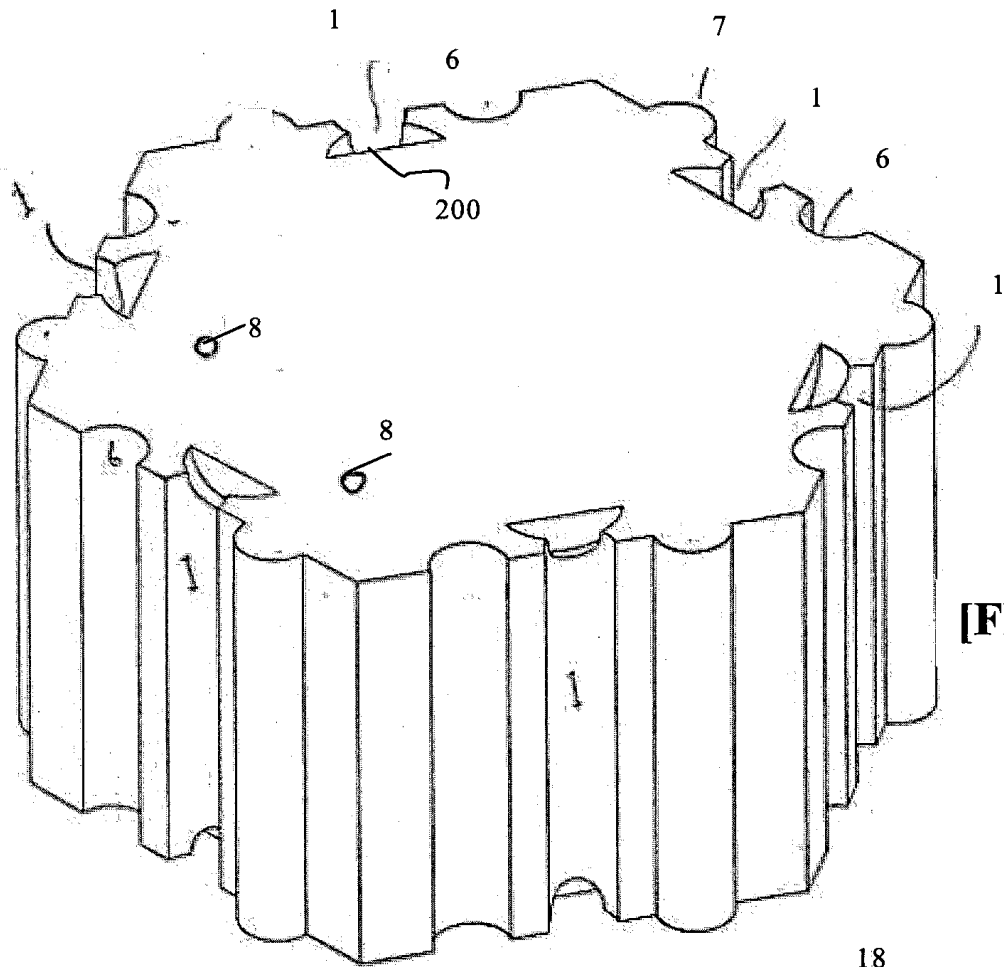
[FIG. 4C]



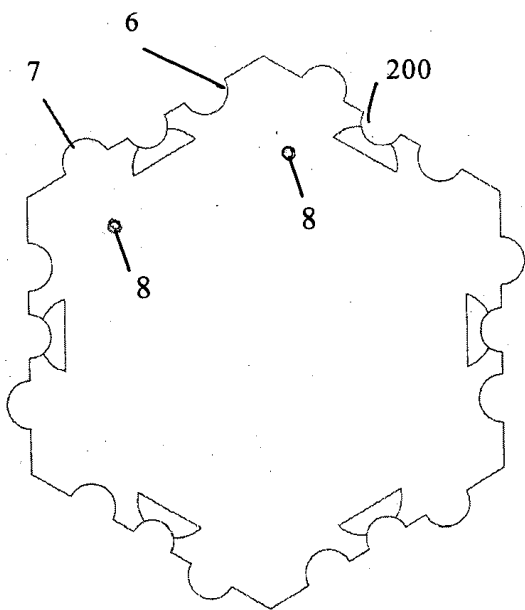
[FIG. 4D]



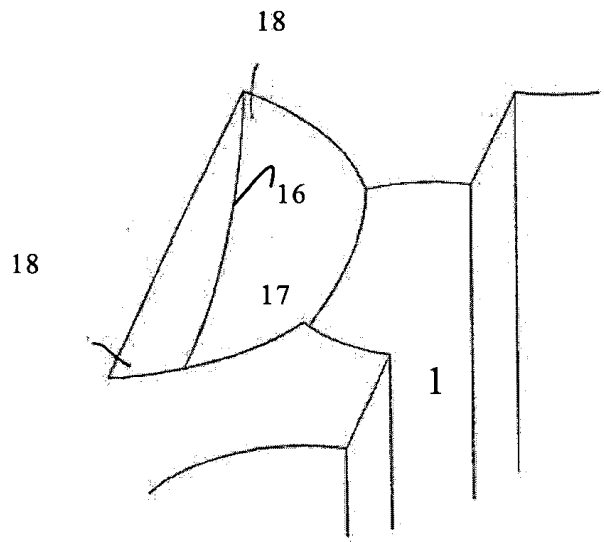
[FIG. 5]



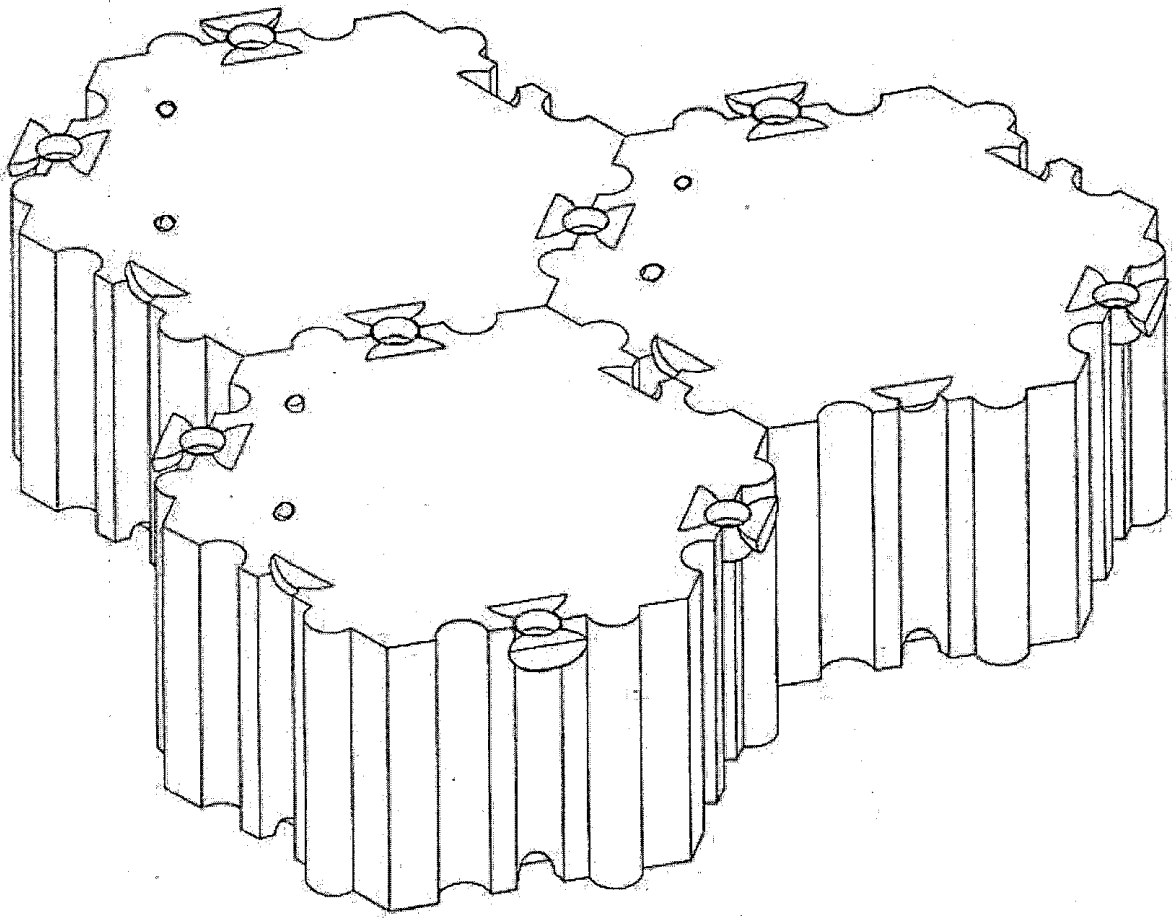
[FIG. 6A]



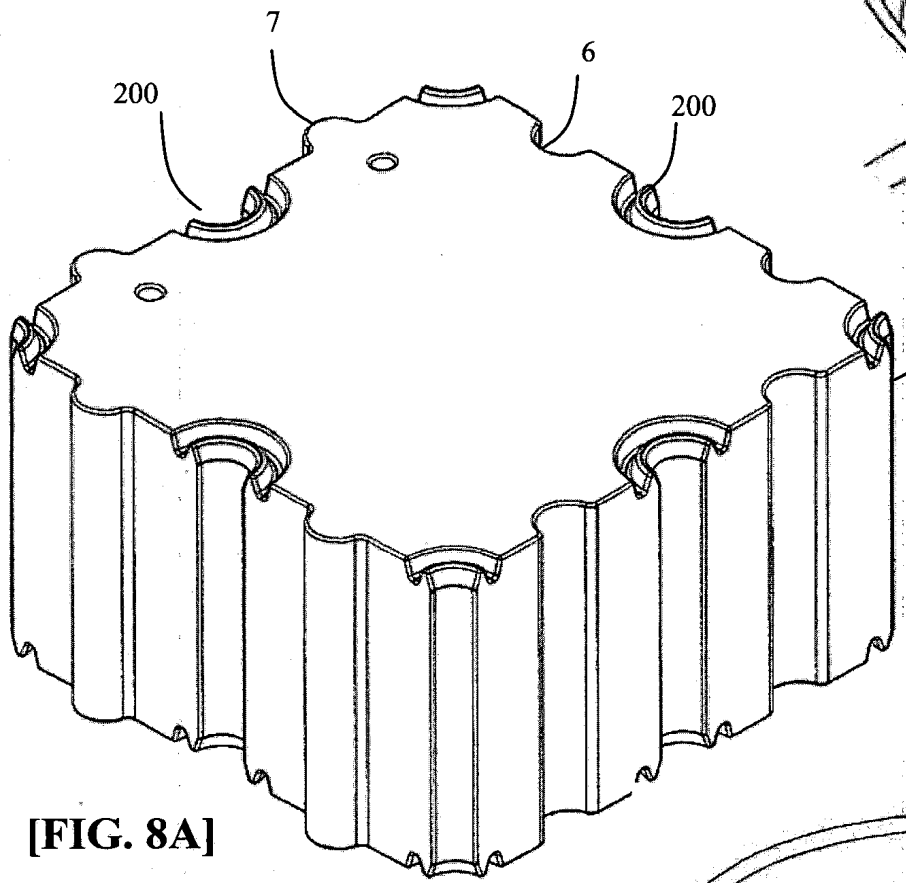
[FIG. 6B]



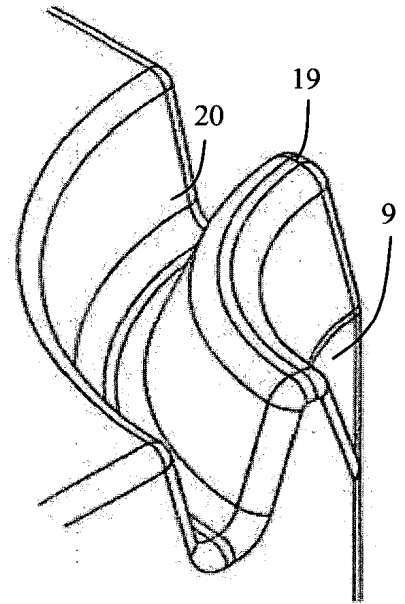
[FIG. 6C]



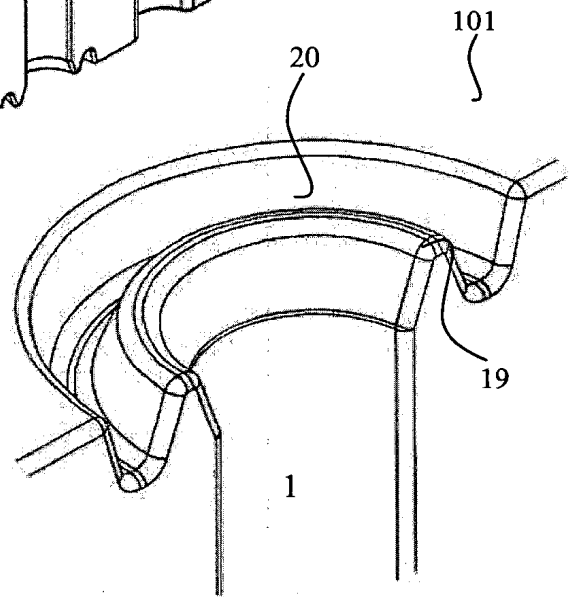
[FIG. 7]



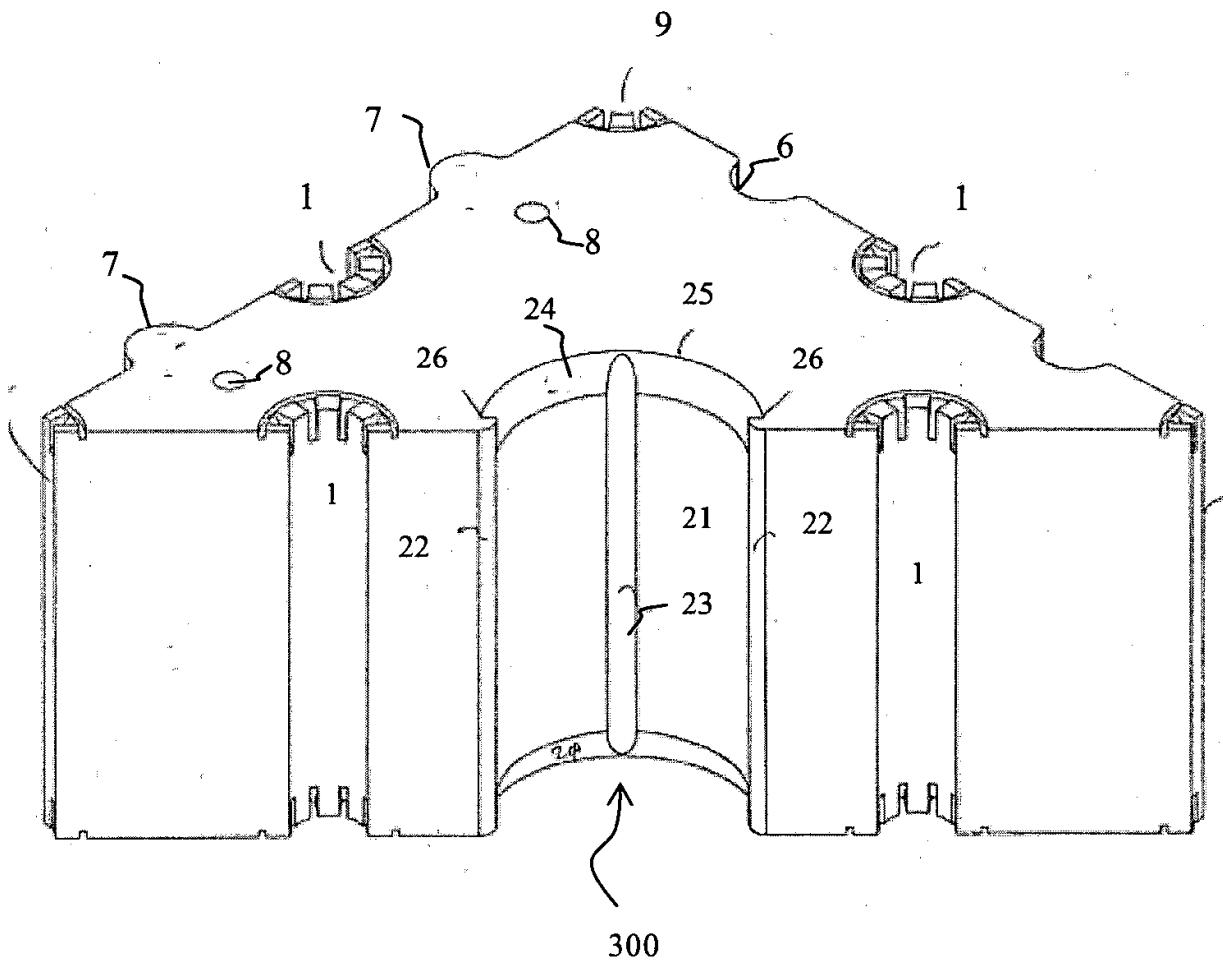
[FIG. 8A]



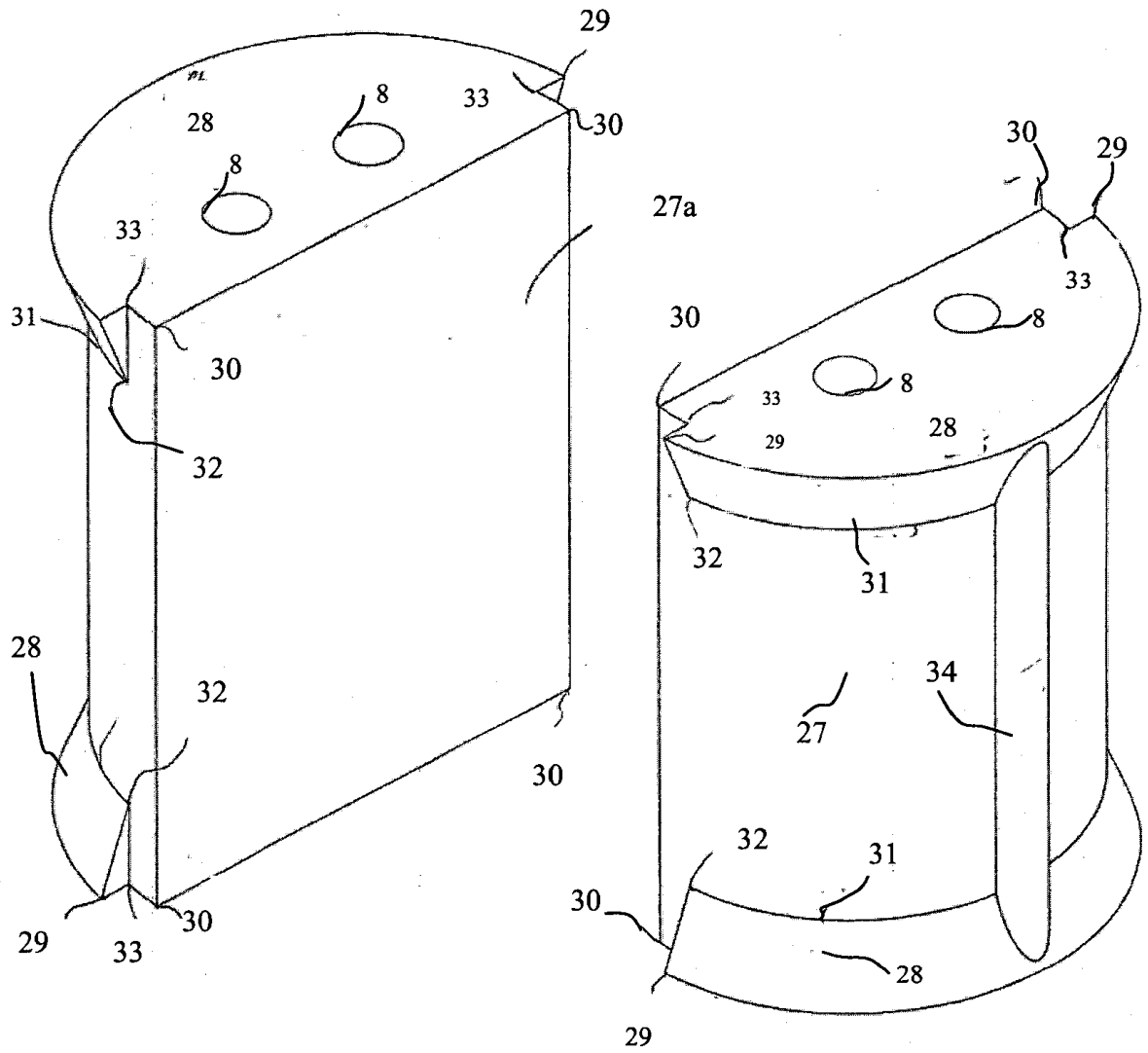
[FIG. 8B]



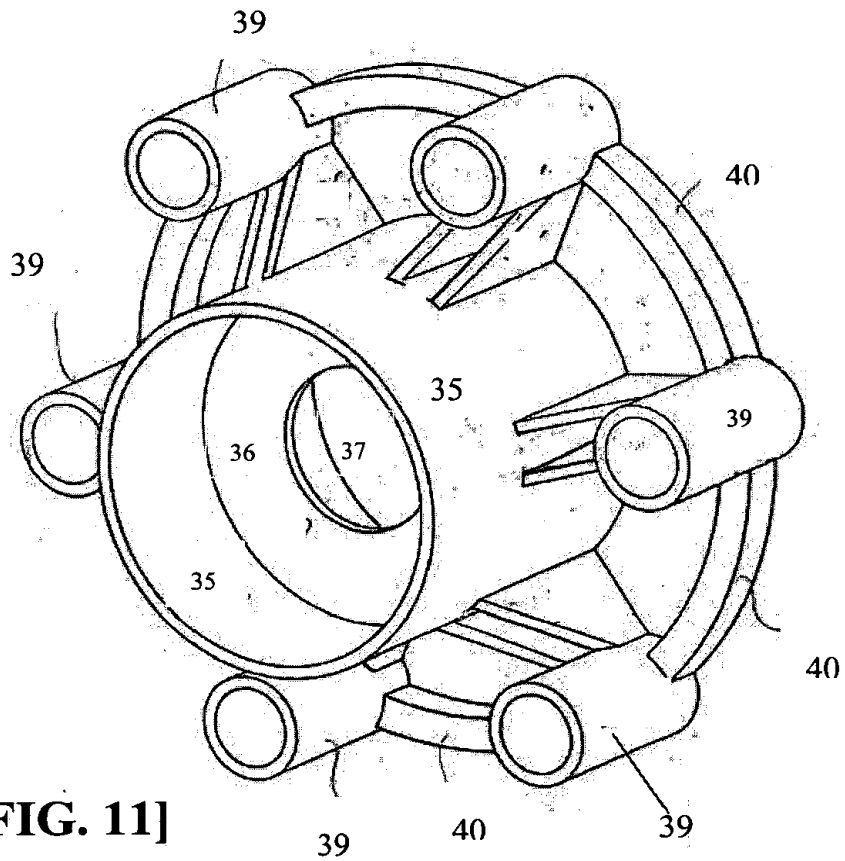
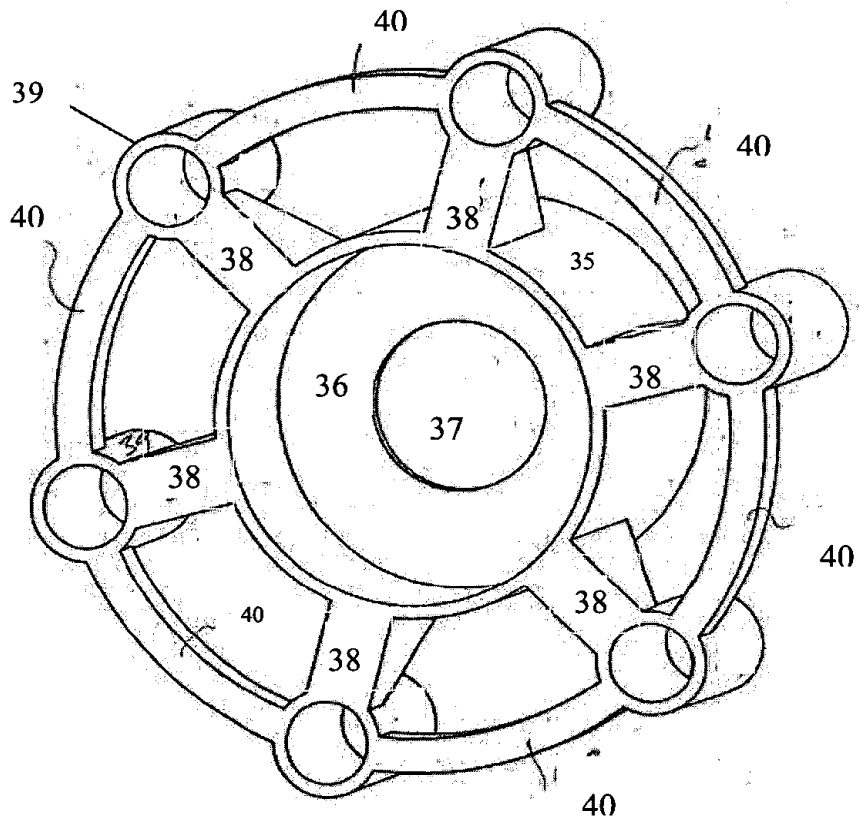
[FIG. 8C]



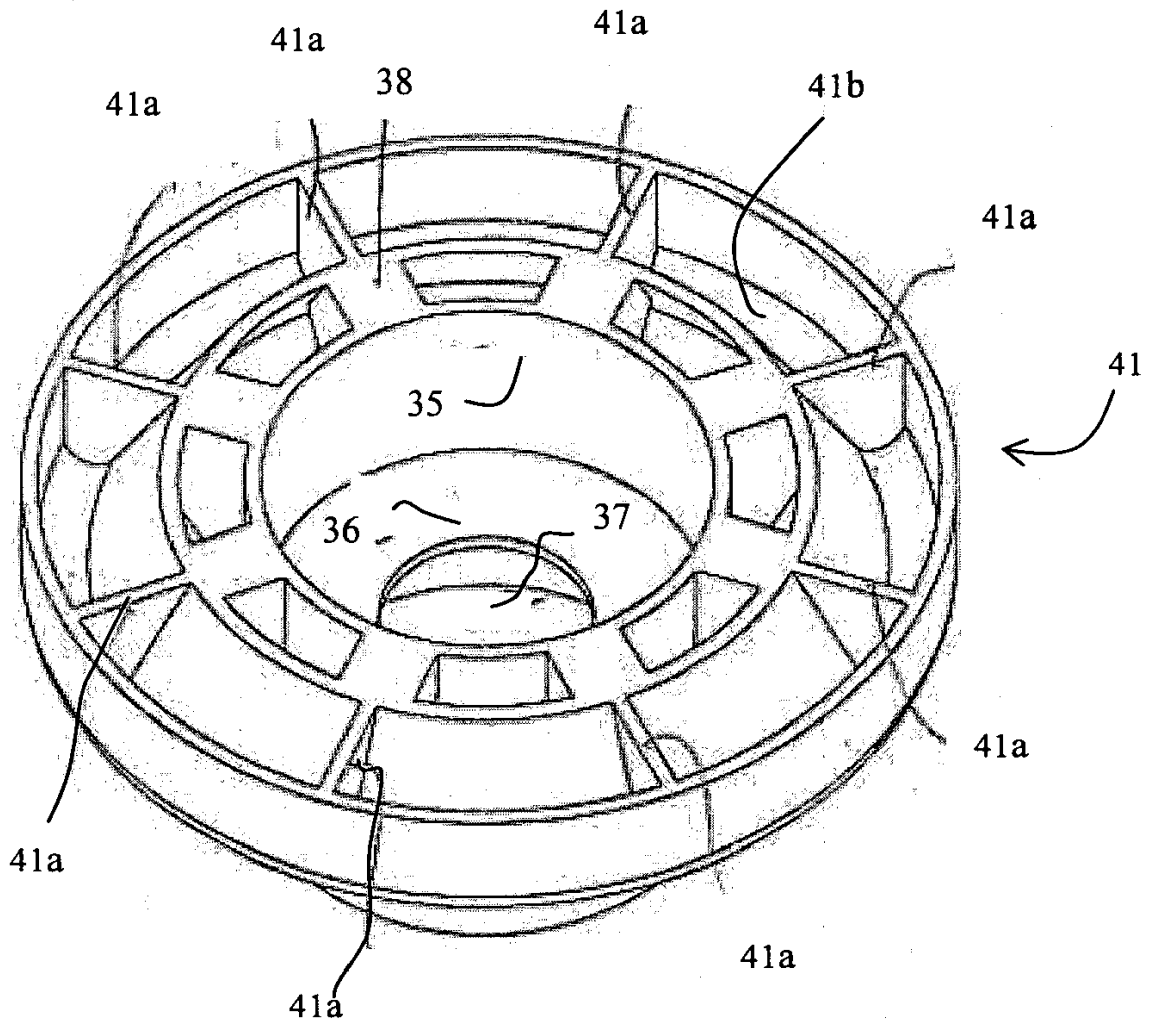
[FIG. 9]



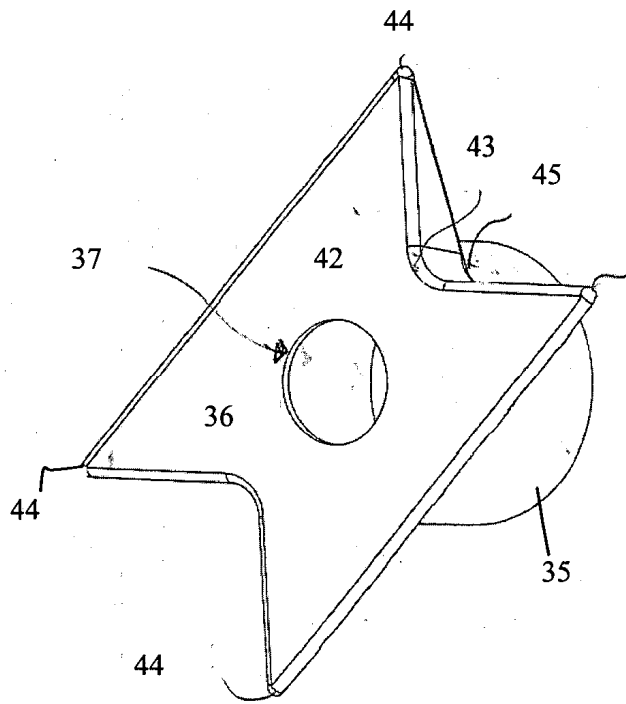
[FIG. 10]



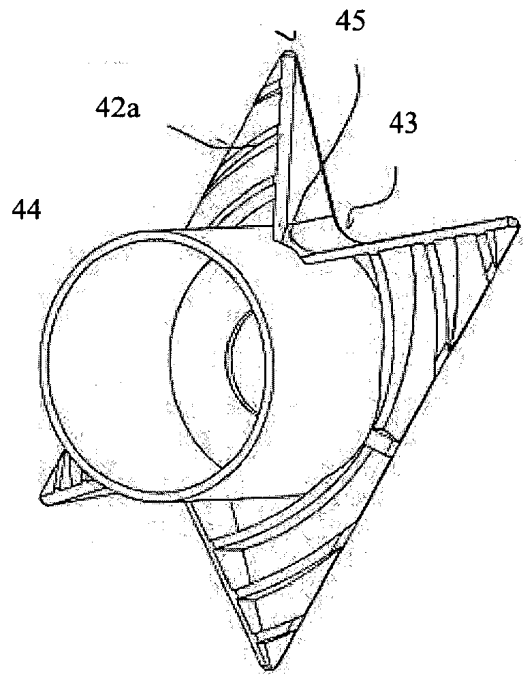
[FIG. 11]



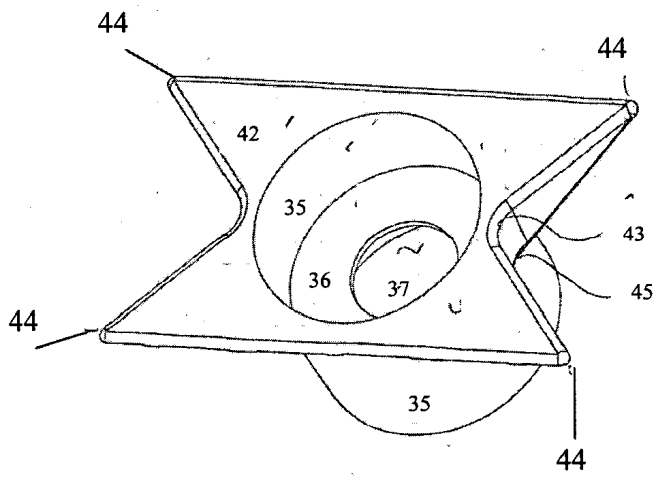
[FIG. 12]



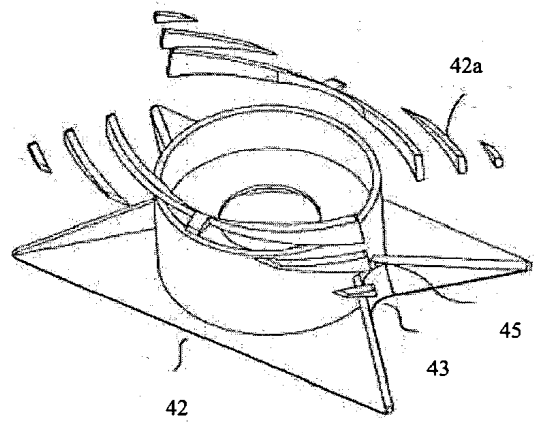
[FIG.13A]



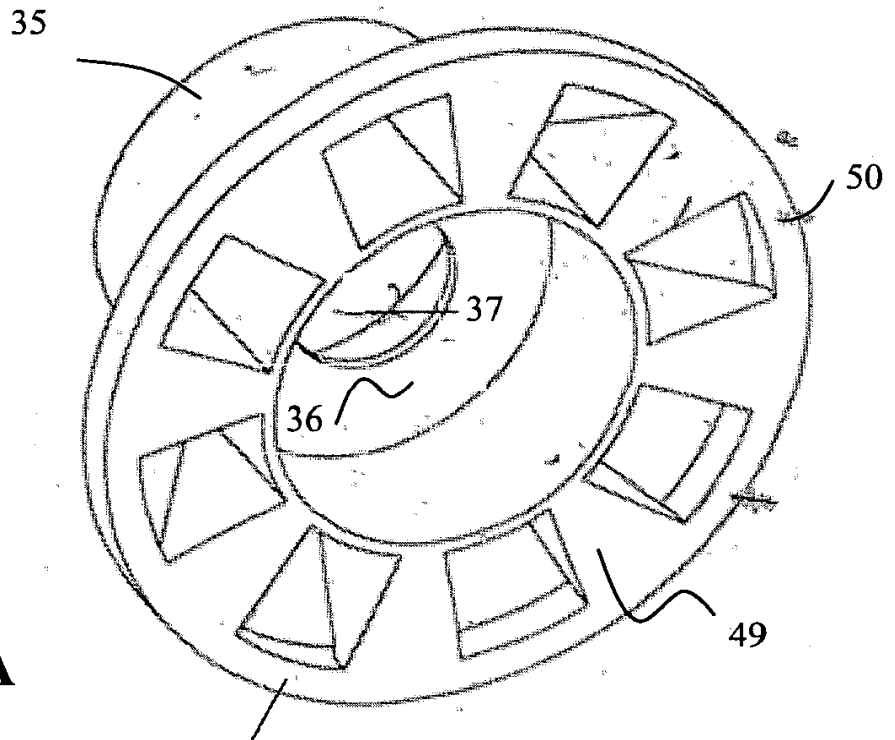
[FIG.13B]



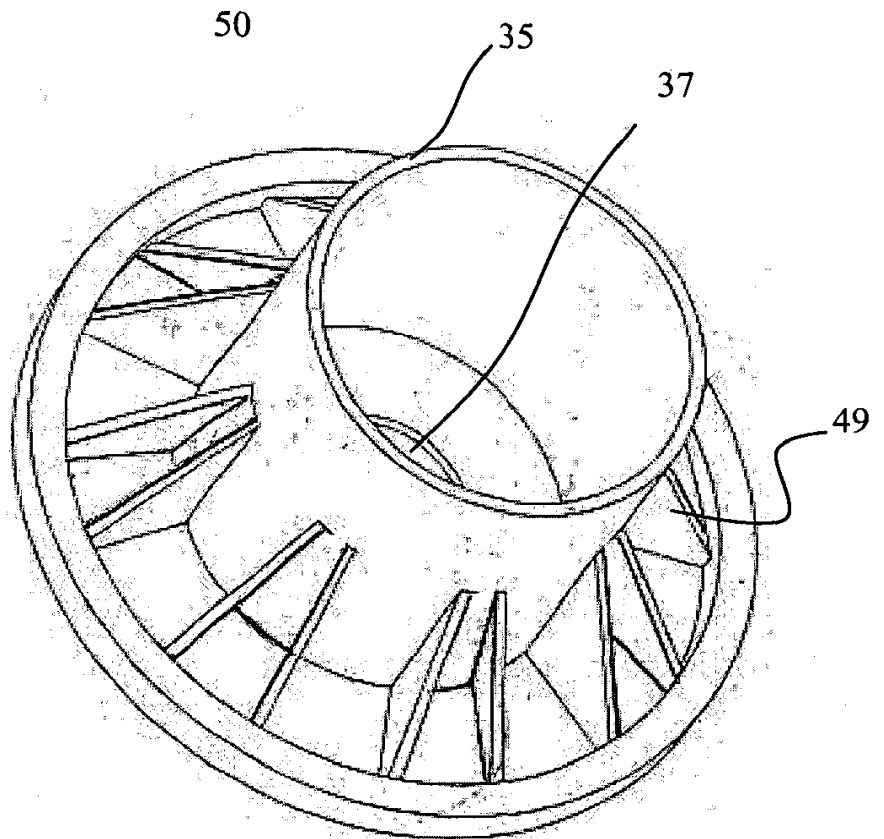
[FIG.14A]



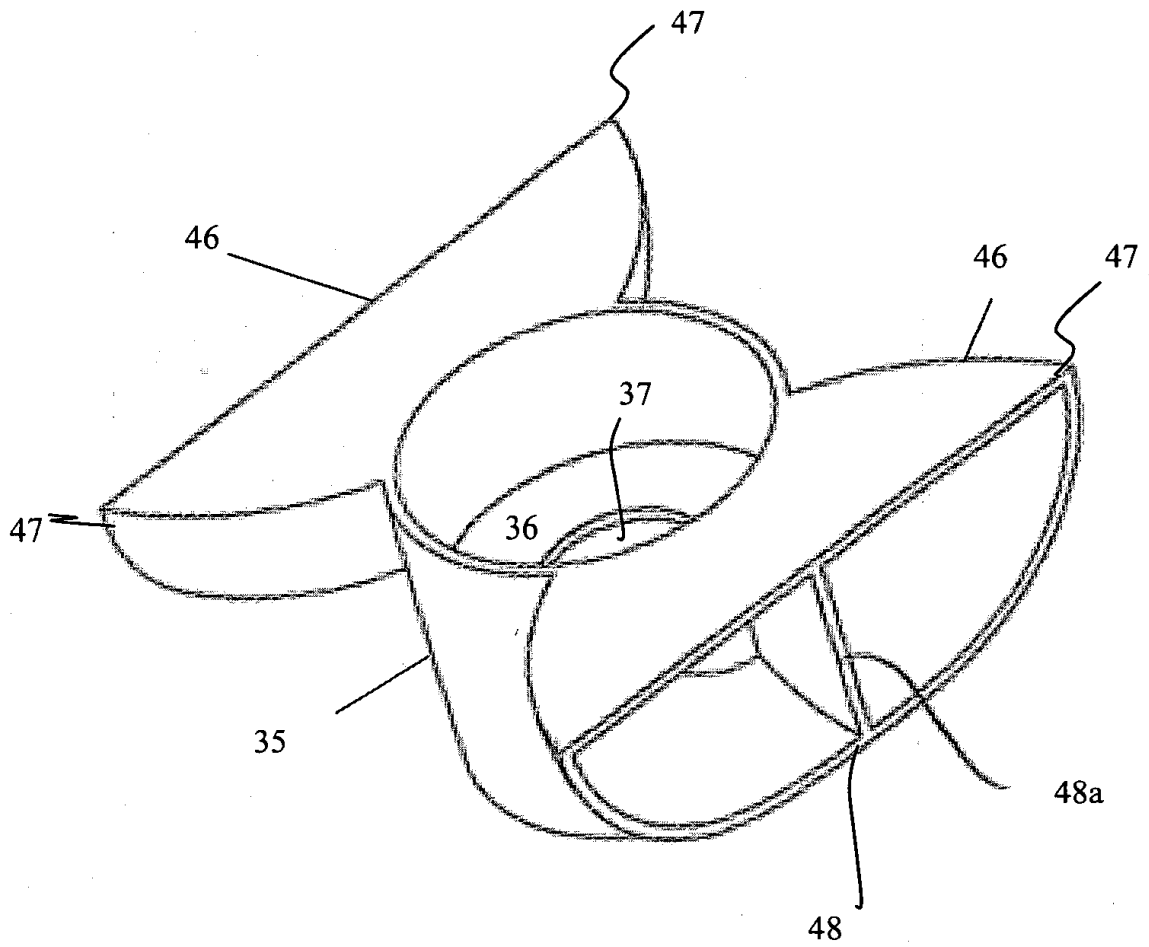
[FIG.14B]



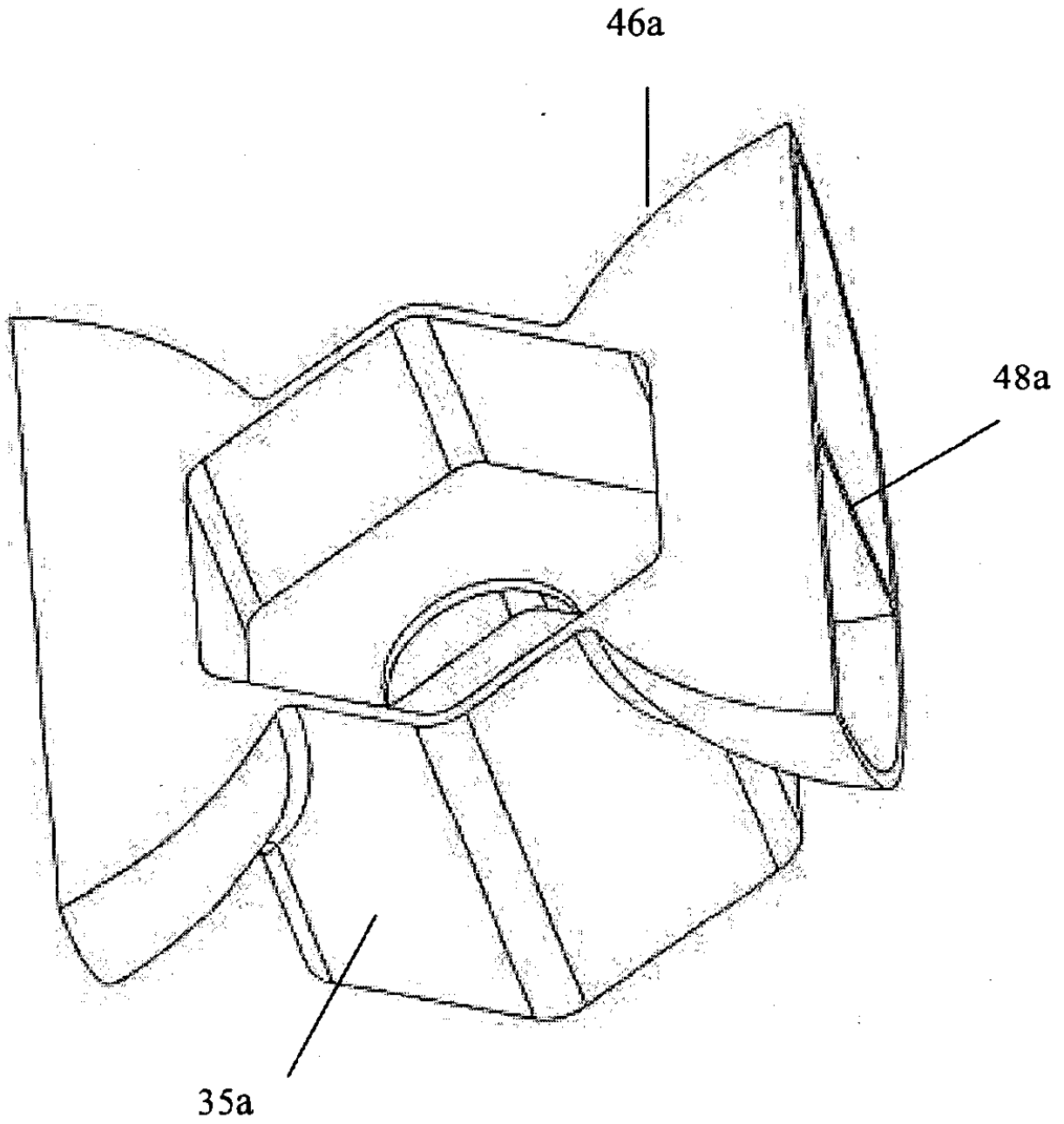
[FIG.15A]



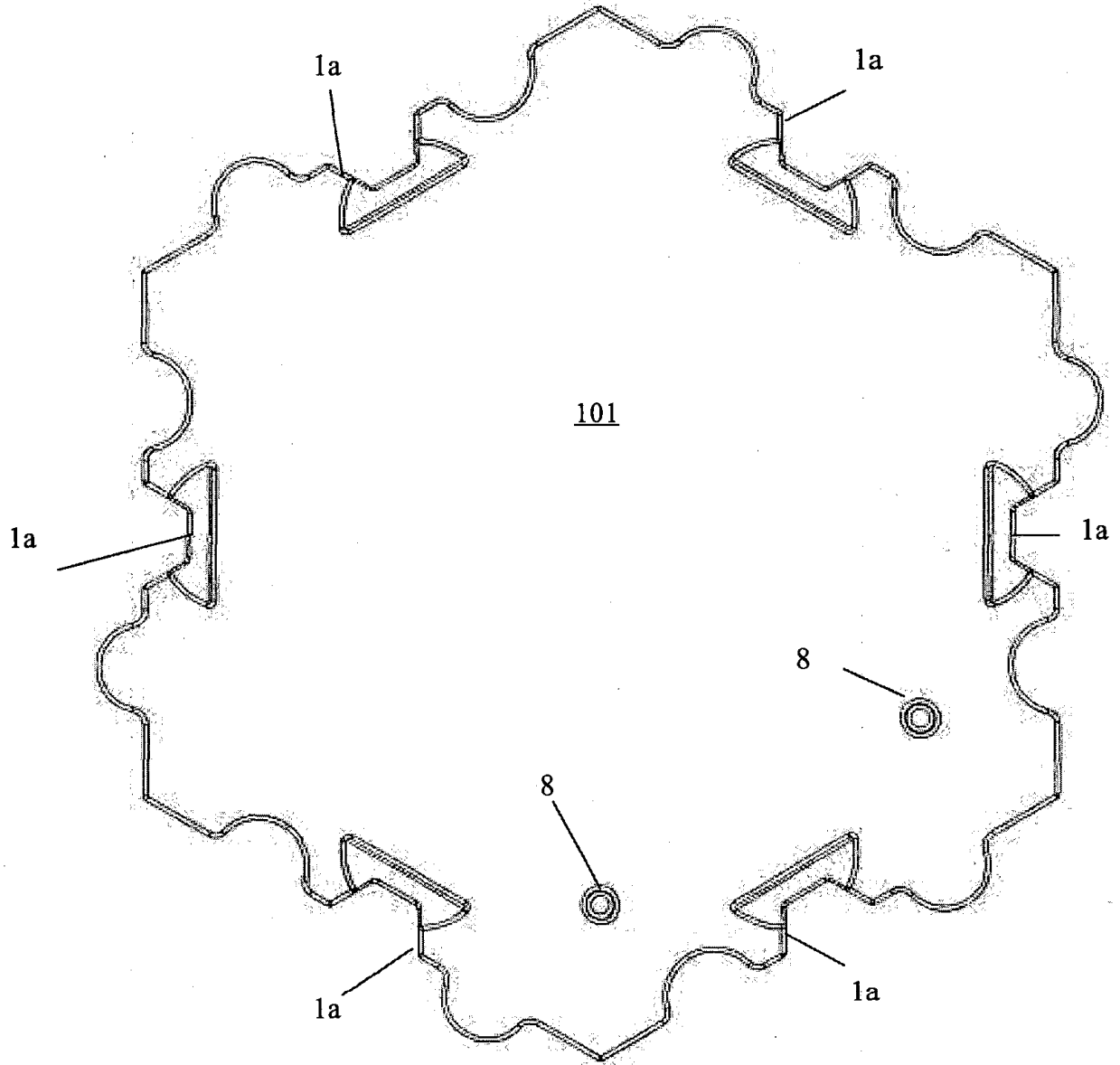
[FIG.15B]



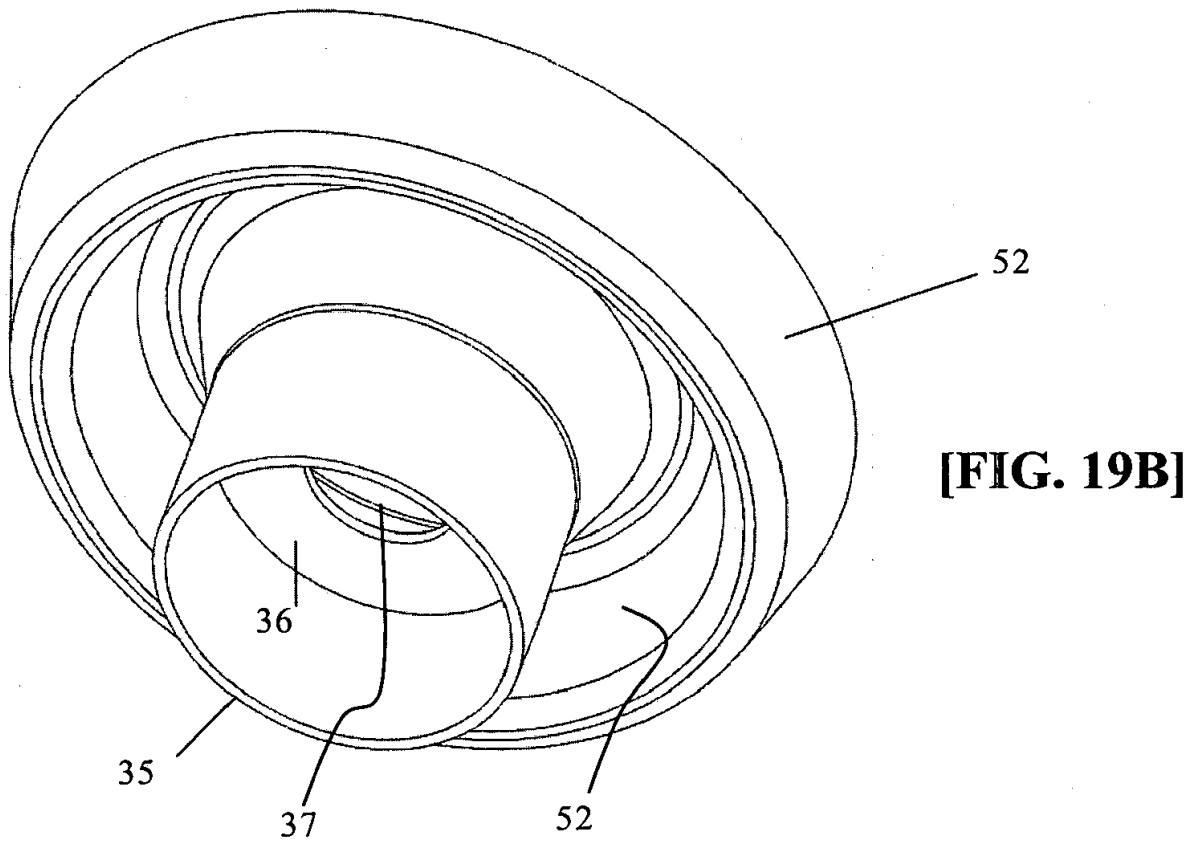
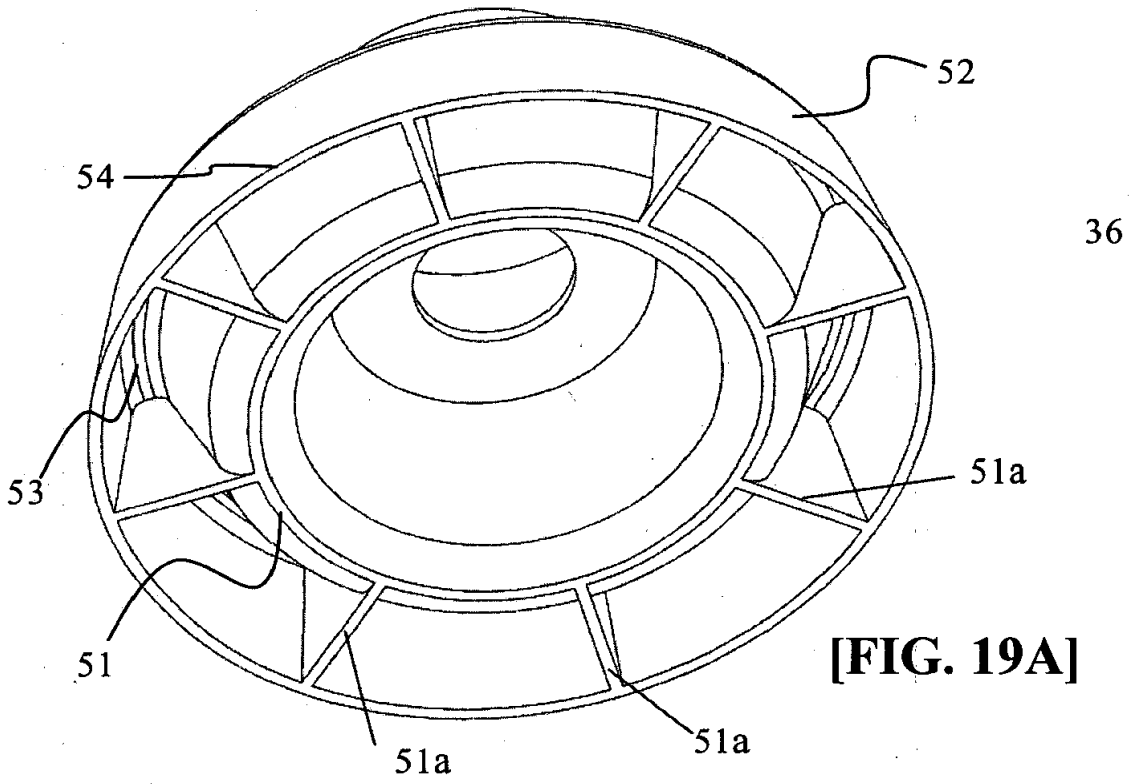
[FIG. 16]

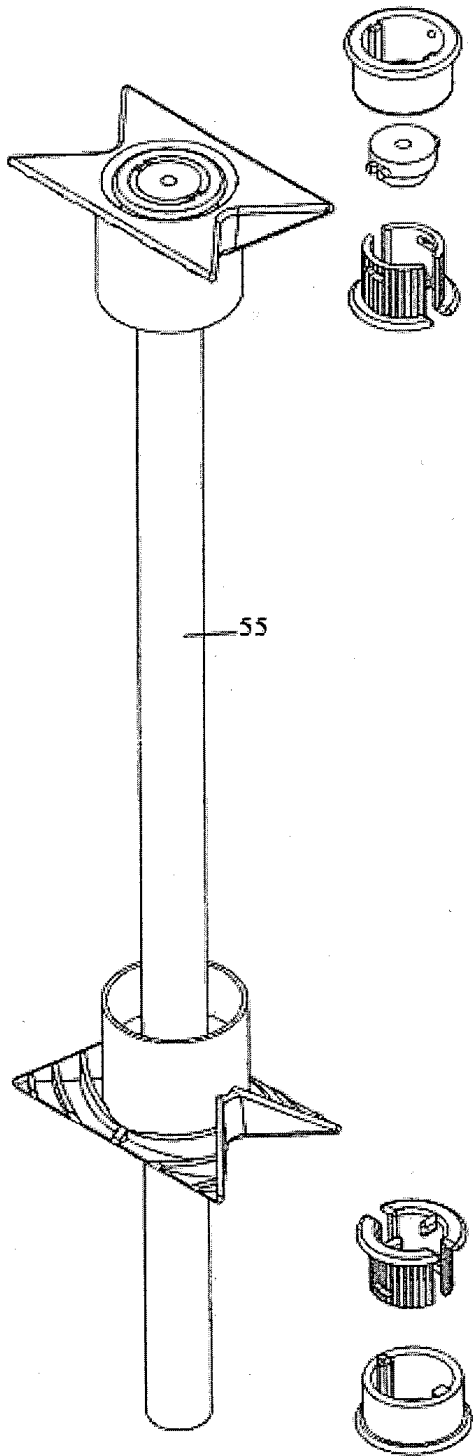


[FIG. 17]

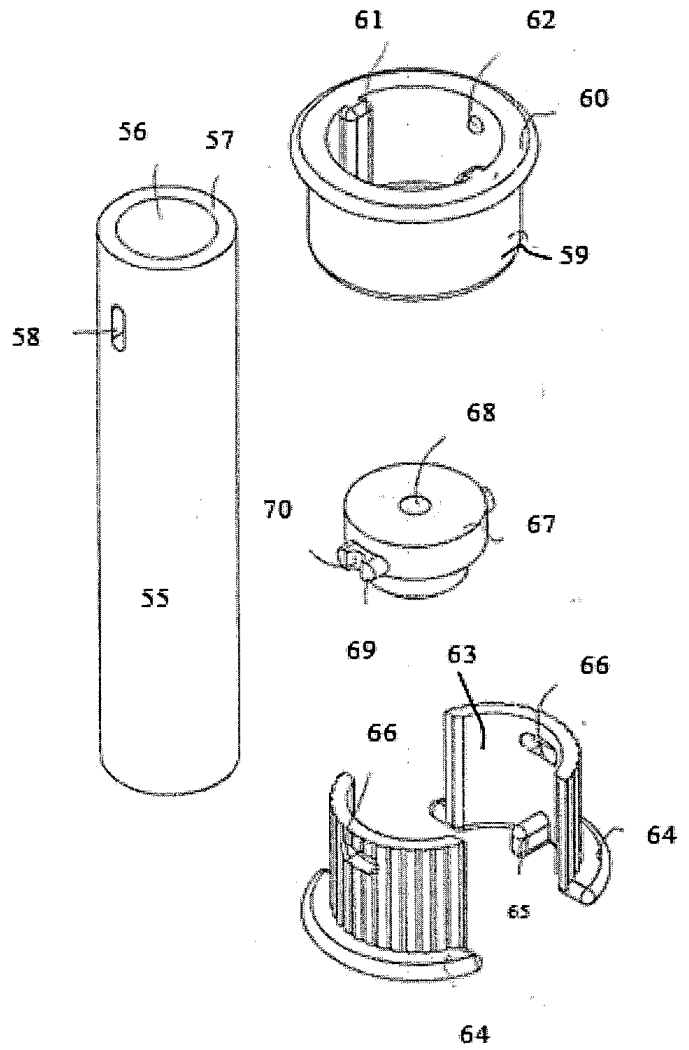


[FIG. 18]

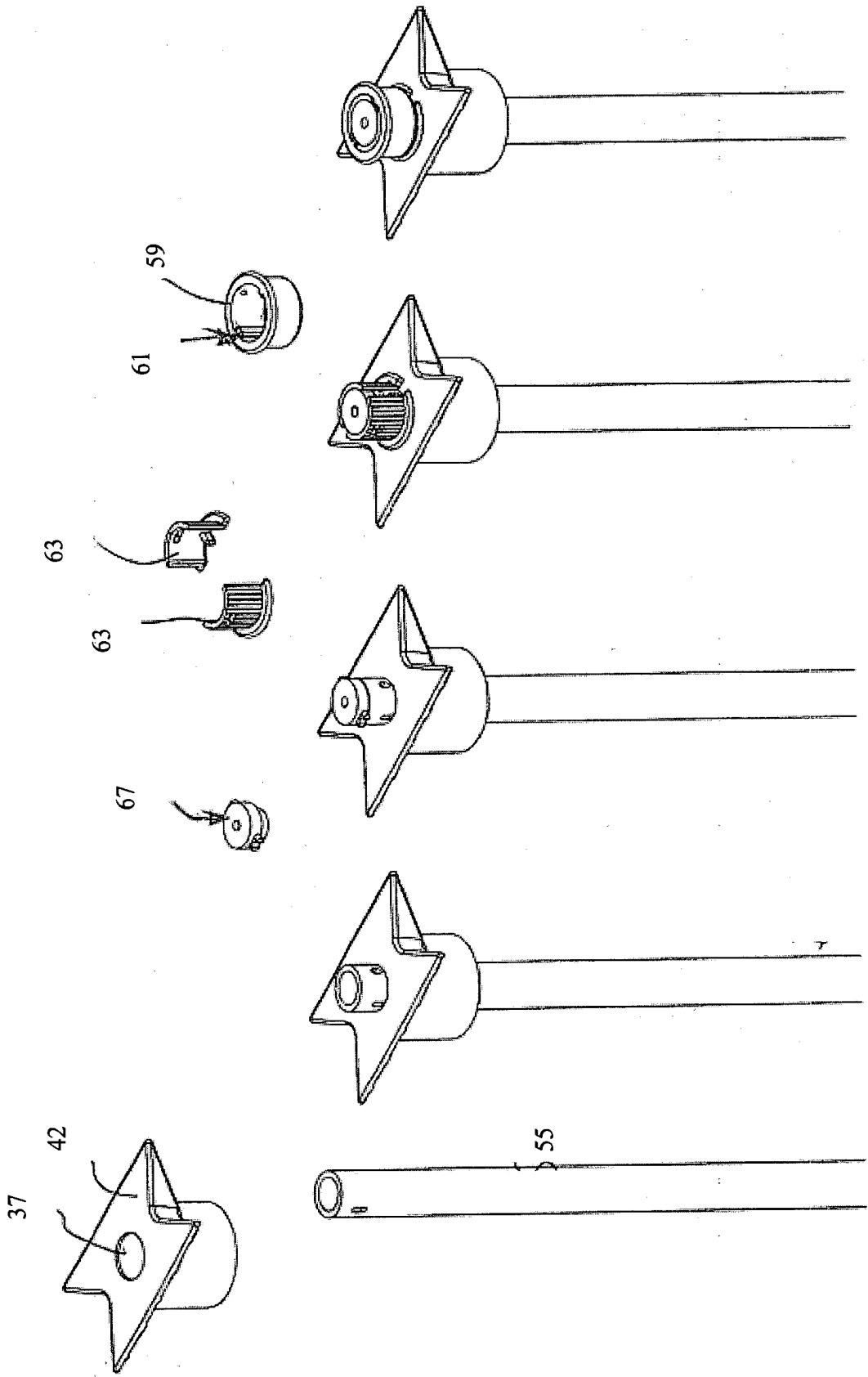




[FIG.20A]



[FIG.20B]



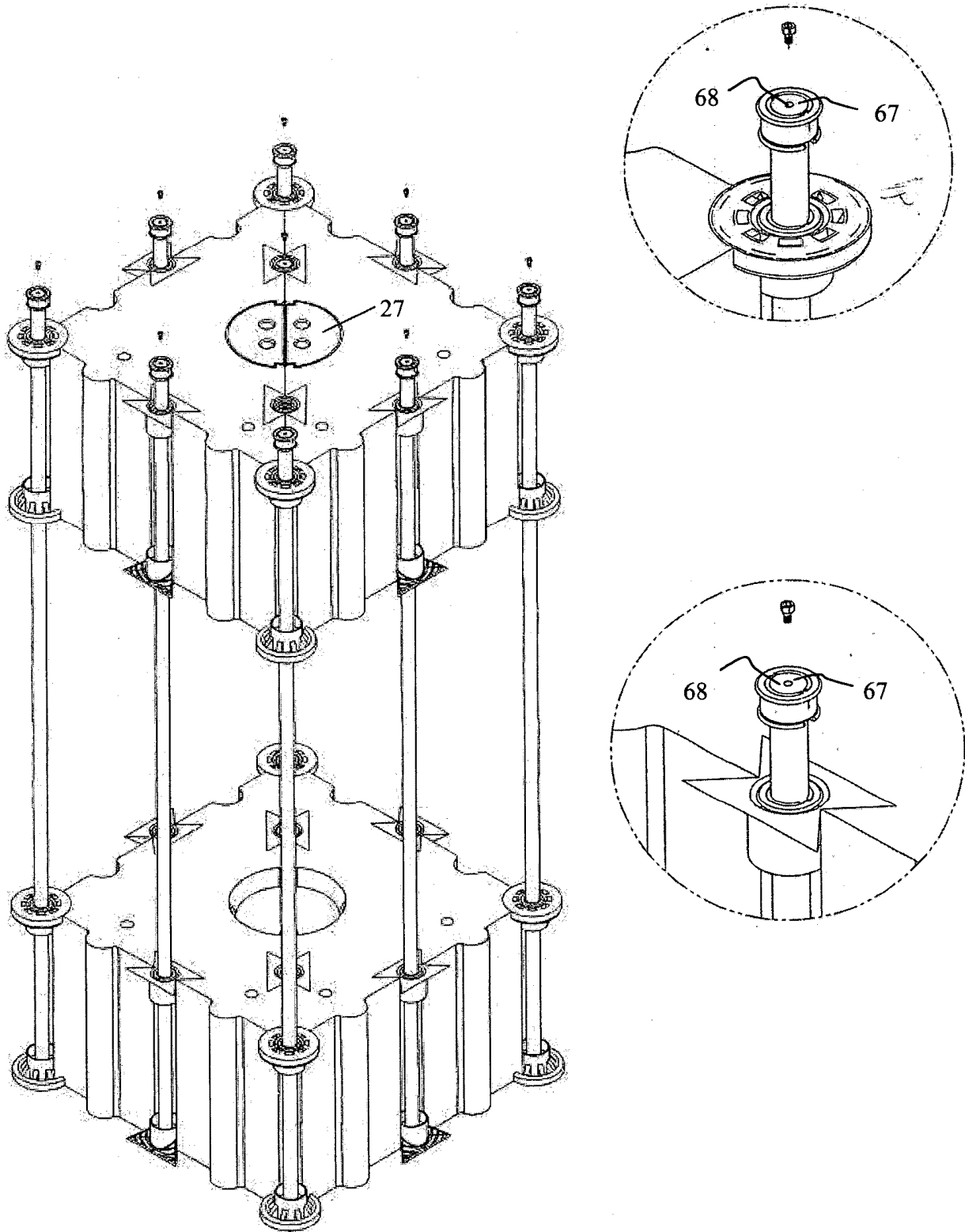
[FIG. 21E]

[FIG. 21D]

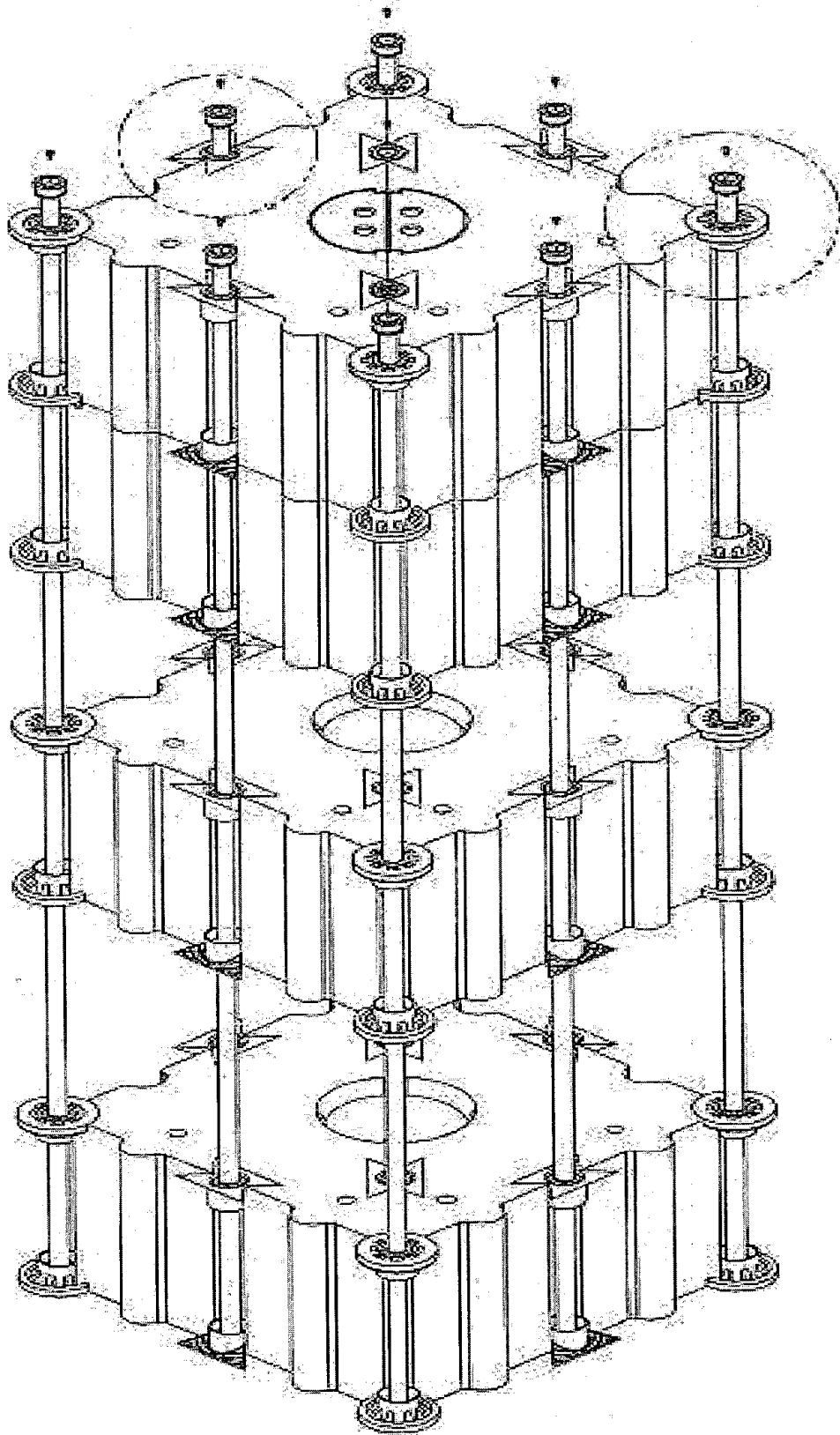
[FIG. 21C]

[FIG. 21B]

[FIG. 21A]



[FIG. 22]



[FIG. 23]

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- US 8037837 B2
- EP 0385903 A1
- EP 2682336 A1
- US 5281055 A