

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 147 609**

21 Número de solicitud: 201531256

51 Int. Cl.:

A01K 61/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.12.2015

71 Solicitantes:

**RESEARCH & DEVELOPMENT CONCRETES SL
(100.0%)
C^a Conde Altea 52-3
46005 Valencia ES**

72 Inventor/es:

**CAMACHO TORREGROSA, Esteban Efraím ;
COLL CARRILLO, Hugo;
GALÁN SÁNCHEZ, Fernando y
LÓPEZ MARTÍNEZ, Juan Ángel**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **BATEA**

ES 1 147 609 U

DESCRIPCIÓN

BATEA

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una batea, en especial para la cría de mejillón u otros moluscos, cuya composición y geometría ofrece prestaciones notablemente mejoradas con respecto a las bateas del estado de la técnica, tanto en el control de su fabricación, la ocupación de espacio, la durabilidad, la modularidad, facilidad de montaje y transporte, la seguridad y la comodidad para los pescadores que las utilizan, como en los costes.

Antecedentes de la invención

La batea tradicional de madera es en la actualidad el sistema más utilizado para la cría de bivalvos en España.

Consta de un número variable de flotadores, generalmente de 4 a 8, sobre los que se apoya un emparrillado de vigas y traviesas, generalmente de madera de eucalipto.

El emparrillado está formado por vigas maestras, con un canto que oscila entre los 30 y 40 cm, sobre las que se apoyan vigas de través, que tienen un canto aproximado de 30 cm, sobre las que se apoyan los llamados puntones, generalmente con una sección cuadrada de aproximadamente 9 x 9 cm, a los que se atan las cuerdas en las que engorda el molusco.

En el contexto de la siguiente invención, el término "puntones" se refiere a unas vigas o barras en las que se cuelgan las cuerdas que soportan los mejillones o moluscos.

La conexión entre las vigas ortogonales se realiza mediante un perno pasante que las conecta. Esto resulta en que la estructura tiene un canto de al menos 75 cm. Esto implica:

- Peligrosidad para los pescadores y los operarios que montan la batea por la falta de horizontalidad de la superficie. También hay riesgo de que un puntón degradado se rompa y el trabajador caiga al mar.
- Mayor impacto visual de la batea en el medio marino porque sobresale excesivamente de la superficie.
- No utilización del trozo de cuerda que existe entre los puntones y la superficie del mar.

Por otro lado, el uso de madera para la construcción del emparrillado tiene muchos inconvenientes asociados:

- La madera en ambiente marino tiene una vida útil corta, comprendida entre 8 y 12 años. El deterioro se produce por los cambios de humedad, la erosión climática, y la acción de microorganismos que viven en el agua. Por esto, es necesario además distanciar la batea del agua para evitar que se moje con frecuencia.

- Una de las pocas vías para proteger la madera es la aplicación de creosota en su superficie. Sin su uso, prohibido por ley por la contaminación de las rías, la vida útil de las bateas se reduce considerablemente. También el deterioro de la propia madera altera el ecosistema de las rías.

- La madera es orgánica y sobre ella crecen, por el agua y la humedad, algas que pueden hacer resbalar al operario.

- Las bateas precisan vigas de hasta 27 m de longitud, lo que requiere la tala de árboles de alto valor ecológico. Los bosques cercanos están sufriendo cada vez más este impacto. Además, localizar troncos de esas características y transportarlos desde los bosques es cada vez más complicado.

- Las condiciones particulares de cada árbol y bosque hace que las propiedades de cada viga sean poco homogéneas. Por tanto, hay incertidumbre respecto a la calidad y durabilidad de cada viga cuando se instala.

- El sistema de fabricación es artesanal y lento y además supone riesgos para los montadores.

- El sistema de unión de los elementos de madera también es susceptible de un deterioro acelerado en agua de mar, obligando a procesos de mantenimiento y reparación a corto plazo.

Toda esta problemática se ha intentado resolver en las últimas décadas con diferentes materiales y geometrías. Las bateas planteadas con acero han resultado caras, muy susceptibles a la corrosión y demasiado rígidas, provocando que los tirones en las cuerdas provocasen grandes pérdidas de mejillón.

Algunos autores han propuesto bateas de polietileno o materiales plásticos compuestos, con diseños varios y

con precios muy superiores a los de las soluciones convencionales. Sin embargo, este material resulta demasiado deformable y las pruebas realizadas con mejillón no han tenido una vida útil superior a tres años. También, el sistema de conexión entre las vigas es complejo y requiere piezas de acero.

5 La mayor parte de estas variantes propuestas en los últimos años añaden el inconveniente adicional de presentar geometrías diferentes a las actuales, obligando a variar los sistemas actuales de recogida. Este hecho ha actuado de barrera para su aplicación.

Descripción de la invención

10 Para superar los inconvenientes mencionados, la presente invención propone una batea que comprende vigas de hormigón reforzado con fibras.

15 Con la solución propuesta se puede generar una estructura capaz de aportar la capacidad y flexibilidad equivalente o superior a las del entramado de madera, pero empleando un material con una durabilidad superior a la de los materiales empleados habitualmente para bateas.

20 Las características mecánicas del material permiten la prefabricación de los elementos en taller con diseños de secciones más complejas que las que se pueden emplear con maderas, para garantizar el comportamiento conjunto del entramado, al mismo tiempo que se genera una geometría de conjunto que permite conseguir una trama superior transitable en un único plano.

25 La posibilidad de moldearlos con formas complejas también permite dotarlos de sistemas de unión que mantengan los conectores asilados del ambiente marino, evitando el problema de corrosión de las uniones entre vigas.

Otra ventaja de la utilización de este material es la posibilidad de conferir en taller cantos redondeados a los puntones, sin necesidad de realizar un tratamiento posterior para conseguirlos.

30 Además, sobre el hormigón reforzado con fibras no crecen las algas y además se puede fabricar con superficie antideslizante, por ejemplo dotando al molde de motivos antideslizantes, sin tener que añadirle capa antideslizante alguna, resolviendo en gran medida los problemas de seguridad para los pescadores.

35 Puesto que el contacto con el agua no presenta inconveniente, la plataforma puede situarse más cerca de la línea de flotación. Así se consigue un resultado final menos intrusivo en el paisaje, minimizando la longitud de cuerda desperdiciada y reduciendo el efecto dinámico del peso de molusco en temporal al contar con una menor longitud de cuerda al aire, lo que deriva en menor pérdida de producción.

40 Por lo tanto, tres son los efectos que permiten reducir la altura de la batea sobre la superficie del agua, en primer lugar la resistencia aportada por el material, en segundo lugar las formas de secciones que se pueden obtener, y tercero la posibilidad de acercar la plataforma al agua.

En algunas realizaciones, el hormigón es de alta resistencia.

45 En algunas realizaciones las fibras son fibras de vidrio estructurales o fibras metálicas.

50 En algunas realizaciones, las fibras son fibras metálicas de longitud comprendida entre 13 y 30 mm. La presencia en el seno del hormigón de fibras con estas longitudes, denominadas fibras cortas, garantiza una distribución de esfuerzos internos, dotando a las estructuras de elevada ductilidad proporcionada por las fibras, y por tanto de un factor de seguridad adicional.

En algunas realizaciones las fibras tienen un límite elástico superior a 2.000 MPa.

55 En algunas realizaciones las fibras constituyen entre 1,5 y 2,5% en volumen del hormigón.

En algunas realizaciones la resistencia a la compresión de las vigas es superior a 135 MPa, la resistencia a la tracción de las vigas es superior a 7 MPa y el módulo de elasticidad de las vigas está comprendido entre 45.000 MPa y 55.000 MPa.

60 Se ha comprobado que con estas características combinadas, la batea resulta lo suficientemente elástica y resistente.

65 En algunas realizaciones el hormigón tiene una densidad comprendida entre 2.350 y 2.550 kg/m³, una proporción agregada de cemento, áridos ultrafinos reactivos e inertes comprendida entre 42 y 55% en peso, y la relación entre el agua y el conjunto formado por el cemento, los áridos ultrafinos reactivos e inertes inferior a 0,2.

En algunas realizaciones, el hormigón es autocompactante.

5 En el contexto de la siguiente invención, por hormigón autocompactante debe entenderse por su significado habitual en el sector de la construcción, es decir uno que puede fluir y rellenar cualquier parte del encofrado solamente por la acción de su propio peso, sin ser necesaria una compactación por medios mecánicos, y sin existir bloqueo ni segregación.

Muy preferentemente, en el conglomerante se utilizan polímeros superplastificantes de tercera generación para lograr la autocompactabilidad necesaria.

10 El hormigón puede no ser auto-compactante, por lo que en este caso en el proceso de fabricación se podrán emplear dispositivos de vibración para el moldeado correcto.

15 En algunas realizaciones la batea está constituida por unos flotadores y una armazón apoyada sobre los flotadores, estando la armazón constituida por un primer conjunto de vigas unidas por su parte inferior a los flotadores y un segundo conjunto de vigas unidas por su parte inferior al primer conjunto de vigas y transversales a éstas.

20 En algunas realizaciones el primer conjunto de vigas está estructurado como unos primeros bastidores, de modo que cada dos vigas están unidas mediante unas traviesas para formar uno de los primeros bastidores. El segundo conjunto de vigas está estructurado como unos segundos bastidores de modo que cada dos vigas están unidas mediante unas traviesas para formar uno de los segundos bastidores, constituyendo las traviesas de los segundos bastidores unos puntones.

25 En algunas realizaciones los segundos bastidores están espaciados, y comprende unos terceros bastidores dispuestos entre cada par de bastidores, estando las vigas que constituyen los segundos bastidores provistas exteriormente de ménsulas longitudinales para el apoyo de los terceros bastidores, estando los terceros bastidores provistos de traviesas, constituyendo las traviesas de los terceros bastidores unos puntones.

30 Respecto a las características geométricas estructurales descritas, éstas permiten que el sistema sea transportable a grandes distancias porque es modular. Su montaje es sencillo y seguro para los operarios. La superficie queda horizontal y prácticamente en un solo plano, reduciendo notablemente la accidentalidad de los pescadores.

35 Además, la rotura de una parte de la batea puede ser resuelta con una rápida sustitución por otro módulo con las mismas propiedades, pues el material que compone los módulos permite una fabricación en condiciones controladas, es decir permite mantener una calidad constante en los diferentes módulos, lo cual no ocurre con el empleo de madera.

40 En realizaciones especialmente preferidas, todos los bastidores están enteramente hechos de hormigón reforzado con fibras.

45 En algunas realizaciones los primeros bastidores son tres y cada uno está unido a dos flotadores, que comprende cinco segundos bastidores y tres terceros bastidores entre cada par de segundos bastidores.

En algunas realizaciones las vigas del primer conjunto tienen una longitud de 20 metros y las vigas del segundo conjunto tienen una longitud de 27 metros, de modo que la presente invención se adapta a las dimensiones de las bateas tradicionales.

50 En algunas realizaciones la sección de las vigas del segundo conjunto es de 22,5 cm de altura y 25 cm de anchura y la sección de las vigas del primer conjunto es de 22,5 cm de altura y 35 cm de anchura, de modo que la altura resultante de la plataforma es de 45 cm, frente a los aproximadamente 70 cm de las bateas de madera.

55 En algunas realizaciones los puntones tienen el canto redondeado, para evitar el corte de las cuerdas al nivel de los cantos. Este es un problema resuelto en las bateas hechas con tubos, pero en estas últimas, esta prestación va en detrimento de la seguridad de los operarios, pues se hace más difícil transitar por los tubos.

En algunas realizaciones los medios de unión entre los flotadores y las vigas del primer conjunto, comprenden:

- 60
- unos primeros vástagos de los flotadores orientados hacia arriba, siendo los vástagos roscados,
 - unos orificios pasantes en las vigas del primer conjunto coincidentes con los primeros vástagos,
 - unas juntas de neopreno dispuestas entre las vigas del primer conjunto y los flotadores al nivel del vástago, estando los orificios pasantes ensanchados al nivel de la superficie superior de las vigas para el alojamiento de una tuerca de apriete destinada a presionar las vigas contra los flotadores, y por lo tanto las juntas de neopreno,
- 65 estando el orificio relleno de hormigón.

Por lo tanto, el sistema de unión resulta robusto y redundante.

Finalmente, en algunas realizaciones, los medios de unión entre segundos bastidores y primeros bastidores y los medios de unión entre terceros bastidores y segundos bastidores son análogos a los medios de unión entre los flotadores y las vigas del primer conjunto.

Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de figuras en el que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra el primer conjunto de bastidores y su disposición sobre los flotadores.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el segundo conjunto de bastidores y su disposición sobre el primer conjunto de bastidores.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el tercer conjunto de bastidores y su disposición entre los segundos bastidores.

Las figuras 4 y 6 son vistas en alzado de la batea según las dos direcciones principales.

La figura 5 muestra el detalle de las ménsulas de los segundos bastidores para el apoyo de los terceros bastidores.

La figura 7 muestra una perspectiva de la batea en su conjunto.

La figura 8 muestra una sección en detalle de los medios de unión.

Descripción de un modo de realización de la invención

La batea está constituida por unos flotadores 3 y una armazón A apoyada sobre los flotadores 3, estando la armazón A constituida por un primer conjunto S1 de vigas 1 unidas por su parte inferior a los flotadores 3 y un segundo conjunto S2 de vigas 2 unidas por su parte inferior al primer conjunto S1 de vigas 1 y transversales a estas.

El primer conjunto S1 de vigas 1 está estructurado como unos primeros bastidores B1 de modo que cada dos vigas 1 están unidas mediante unas traviesas 11 para formar uno de los primeros bastidores B1.

De manera análoga, el segundo conjunto S2 de vigas 2 está estructurado como unos segundos bastidores B2 de modo que cada dos vigas 2 están unidas mediante unas traviesas 21 para formar uno de los segundos bastidores B2, constituyendo las traviesas 21 de los segundos bastidores B2 unos puntones.

Los segundos bastidores B2 están espaciados, y comprenden unos terceros bastidores B3 dispuestos entre cada par de bastidores S2.

Las vigas que constituyen los segundos bastidores B2 están provistas exteriormente de ménsulas longitudinales 22 para el apoyo de los terceros bastidores B3.

A su vez, los terceros bastidores B3 están provistos de traviesas 31, constituyendo las traviesas 11 de los terceros bastidores B3 unos puntones.

Los primeros bastidores B1 son tres y cada uno está unido a dos flotadores 3, que comprende cinco segundos bastidores B2 y tres terceros bastidores B3 entre cada par de segundos bastidores B2.

A continuación se expone el proceso de montaje de la batea.

Tal como se aprecia en la figura 1, sobre un conjunto formado por seis flotadores 3 se montarán las correspondientes placas de apoyo 11 de vigas 1 en las que se soldarán parejas de conectores de métrica 20 con punta roscada.

Sobre estos se colocarán tres bastidores B1 con parejas de vigas 1 de 20 metros de longitud y sección de 35x22,5cm pretensada con cordones de acero activo de 1860MPa de carga última y aligerada a tramos, prefabricada con hormigón de alto rendimiento o de muy alto rendimiento (HMAR), con una resistencia a compresión a

ES 1 147 609 U

28 días superior a 150 MPa, resistencia a tracción a 28 días superior a 7 MPa, rotura dúctil y penetración en ensayo de permeabilidad inferior a 1mm. Las dimensiones de las secciones de vigas principales pueden oscilar en ± 5 cm, con la finalidad de adaptarse al peso del tipo de molusco y la flotabilidad necesaria.

5 Todas las vigas se hacen con hormigón de alta resistencia. Este hormigón tiene una elevada presencia de materiales finos en la mezcla, que unida al uso de superplastificantes de tercera generación, dota al material de propiedades autocompactantes y junto con la reducción de armado y la elevada resistencia hace posible la fabricación de elementos de espesor reducido. Además, la finura de los materiales hace que los acabados de las superficies de las vigas imiten con extremada fidelidad las superficies del encofrado.

10 Por otro lado, en este tipo de hormigón se produce una reducción de la fisuración apreciable. La presencia de fibras en el seno del hormigón contribuye a que el proceso de fisuración que tiende a crear la actuación del oleaje quede distribuido en una región amplia del elemento. A diferencia del hormigón tradicional en el que aparecen un número determinado de fisuras visibles y medibles, en el hormigón de alta resistencia se produce lo que se conoce con el nombre de "multifisuración", que consiste en el desarrollo de multitud de fisuras con un espaciamiento muy pequeño y una abertura mínima, lo que implica un incremento notable de la durabilidad de la estructura. Al reducirse las fisuras, los componentes metálicos que pueda contener quedan protegidos de la corrosión de manera duradera, ya que la matriz permanece completamente impermeable.

15 Las vigas incorporan unas vainas pasantes coincidentes con los vástagos de los flotadores, de manera que se atornillen a estos y se rellene la vaina con el mismo material de las vigas 1. Para garantizar el apoyo y la estanquidad se colocará un neopreno de 5 mm entre ambos elementos.

20 Estas vigas 1 incluirán a su vez vástagos de métrica 20 y punta roscada anclados en la propia viga 1, coincidentes con los cruces de las vigas principales 2 del entramado superior S2 constituido por los bastidores B2.

25 Sobre estos conjuntos S1 de vigas maestras 1 se colocarán cinco bastidores B2 de vigas de 27 metros y sección de 25x22,5cm, de idénticas características a las anteriores, unidas transversalmente mediante los propios puntones 21, con sección 10x8 pretensada y prefabricada del mismo material.

30 En el lateral sin puntones, la sección llevará adosada una ménsula continua o discontinua 22 de 10x10, con la finalidad de apoyar los bastidores B3 que completan la superficie transitable, también llamados bastidores de puntones, dejando toda esta superficie en un mismo plano, contrariamente a las bateas de madera en las que quedan en planos diferentes.

35 Tal como puede apreciarse en la figura 5, las ménsulas constituyen una parte sobresaliente por la parte inferior de las superficies verticales de las vigas de los segundos bastidores B2 y preferentemente tienen una sección cuadrada.

40 La unión con los bastidores B1 de vigas 1, llamadas maestras, se realizará de igual modo que entre estos y los flotadores 3, garantizando de nuevo que los herrajes quedan protegidos.

45 Finalmente se colocarán unos bastidores B3 de 9x2 metros, formados por puntones 31 (10x8cm) y viga perimetral (10x12,5cm), que completarán los tramos pares entre bastidores B2 de 27 metros.

El sistema de anclaje de estos bastidores es equivalente a los empleados en las vigas, apoyando en la ménsula lateral 22 de las vigas de 27 metros.

50 Para unir los diferentes bastidores, se utilizan los medios de unión 4 que se ilustran en la figura 8:

55 Por un lado, para la unión entre vigas 1 y 2, unos vástagos 41 empotrados respectivamente en las vigas 1, estando los vástagos orientados hacia arriba, unos orificios pasantes 43 en las vigas 2 para el alojamiento de los vástagos y unas juntas de neopreno 45 dispuestas entre las vigas 1 del primer conjunto S1 y las vigas 2 del segundo conjunto S2.

60 Por otro lado, para la unión entre las vigas 2 y los bastidores B3 se disponen unos vástagos 42 orientados hacia arriba y empotrados en las ménsulas 22 de los bastidores B2. En las vigas longitudinales de los terceros bastidores B3 hay unos orificios pasantes 44 para el alojamiento de los vástagos 42 y unas juntas de neopreno 46 dispuestas entre las ménsulas 22 y el bastidor B3.

65 Los medios de unión se completan con unos ensanchamientos 47, 48 al nivel de la superficie superior del bastidor B2 o B3 para el alojamiento de una tuerca de apriete destinada a presionar el elemento superior sobre el inferior, por lo tanto las juntas de neopreno 45, 46, dotando así de protección a los vástagos.

Los orificios 43 44 se rellenan posteriormente de mortero para lograr una protección óptima así como una fijación

redundante.

Los medios de unión entre los flotadores 3 y el primer conjunto de vigas S1 son análogos a los medios de unión entre bastidores.

5

En este texto, la palabra “comprende” y sus variantes (como “comprendiendo”, etc.) no deben interpretarse de forma excluyente, es decir, no excluyen la posibilidad de que lo descrito incluya otros elementos, pasos etc.

10

Por otra parte, la invención no está limitada a las realizaciones concretas que se han descrito sino abarca también, por ejemplo, las variantes que pueden ser realizadas por el experto medio en la materia (por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc.), dentro de lo que se desprende de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Batea (B), **caracterizada por que** comprende vigas (1, 2) de hormigón reforzado con fibras.
- 5 2. Batea según la reivindicación 1, en la que el hormigón es de alta resistencia.
3. Batea según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las fibras son fibras de vidrio estructurales o fibras metálicas.
- 10 4. Batea según la reivindicación 3, en la que las fibras son fibras metálicas de longitud inferior a 30 mm.
5. Batea según la reivindicación 4, en la que las fibras tienen un límite elástico superior a 2.000 MPa.
- 15 6. Batea según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en la que las fibras constituyen entre 1,5 y 2,5% en volumen del hormigón.
- 20 7. Batea según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resistencia a la compresión de las vigas es superior a 135 MPa, la resistencia a la tracción de las vigas es superior a 7 MPa y el módulo de elasticidad de las vigas está comprendido entre 45.000 MPa y 55.000 MPa.
- 25 8. Batea según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el hormigón tiene una densidad comprendida entre 2.350 y 2.550 kg/m³.
9. Batea según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el hormigón tiene una proporción agregada de cemento, áridos ultrafinos reactivos e inertes comprendida entre 42 y 55% en peso.
- 30 10. Batea según la reivindicación 9, en la que el hormigón tiene una relación entre el agua y el conjunto formado por el cemento, los áridos ultrafinos reactivos e inertes inferior a 0,2.
- 35 11. Batea según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el hormigón es autocompactante.
12. Batea según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que está constituida por unos flotadores (3) y una armazón (A) apoyada sobre los flotadores (3), estando la armazón (A) constituida por un primer conjunto (S1) de vigas (1) unidas por su parte inferior a los flotadores (3) y un segundo conjunto (S2) de vigas (2) unidas por su parte inferior al primer conjunto (S1) de vigas (1) y transversales a estas.
- 40 13. Batea según la reivindicación 12, en la que el primer conjunto (S1) de vigas (1) está estructurado como unos primeros bastidores (B1) de modo que cada dos vigas (1) están unidas mediante unas traviesas (11) para formar uno de los primeros bastidores (B1) y en la que el segundo conjunto (S2) de vigas (2) está estructurado como unos segundos bastidores (B2) de modo que cada dos vigas (2) están unidas mediante unas traviesas (21) para formar uno de los segundos bastidores (B2), constituyendo las traviesas (21) de los segundos bastidores (B2) unos puntones.
- 45 14. Batea según la reivindicación 13, en la que los segundos bastidores (B2) están espaciados, y que comprende unos terceros bastidores (B3) dispuestos entre cada par de bastidores (S2), estando las vigas que constituyen los segundos bastidores (B2) provistas exteriormente de ménsulas longitudinales (22) para el apoyo de los terceros bastidores (B3), estando los terceros bastidores (B3) provistos de traviesas (31), constituyendo las traviesas (11) de los terceros bastidores (B3) unos puntones.
- 50 15. Batea según la reivindicación 14, en la que los primeros bastidores (B1) son tres y cada uno está unido a dos flotadores (3), que comprende cinco segundos bastidores (B2) y tres terceros bastidores (B3) entre cada par de segundos bastidores (B2).
- 55 16. Batea según la reivindicación 14 o 15, en la que todos los bastidores (B1, B2, B3) están enteramente hechos de hormigón reforzado con fibras.
17. Batea según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en la que las vigas (1) del primer conjunto (S1) tienen una longitud de 20 metros y las vigas (2) del segundo conjunto (S2) tienen una longitud de 27 metros.
- 60 18. Batea según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en la que la sección de las vigas del primer conjunto (S1) es de 22,5 cm de altura y 35 cm de anchura y la sección de las vigas del segundo conjunto (S2) es de 22,5 cm de altura y 25 cm de anchura.
- 65 19. Batea según las reivindicaciones 14 y 15, en la que los puntones (21, 31) tienen el canto redondeado.
20. Batea según la reivindicación 13 y cualquiera que dependa de esta, que comprende medios de unión entre

ES 1 147 609 U

los flotadores (3) y las vigas (1) del primer conjunto, comprendiendo los medios de unión:

- unos primeros vástagos de los flotadores (3) orientados hacia arriba,
 - unos orificios pasantes en las vigas (1) del primer conjunto (S1) coincidentes con los primeros vástagos,
- 5 - unas juntas de neopreno dispuestas entre las vigas (1) del primer conjunto (S1) y los flotadores (3) al nivel del vástago, estando los orificios pasantes ensanchados al nivel de la superficie superior de las vigas (1) para el alojamiento de una tuerca de apriete destinada a presionar las vigas (1) contra los flotadores, y por lo tanto las juntas de neopreno, estando el orificio relleno de hormigón.
- 10 21. Batea según la reivindicación 15 y la reivindicación 20, en la que:
- los medios de unión entre segundos bastidores (B2) y primeros bastidores (B1); y
 - los medios de unión entre terceros bastidores (B3) y segundos bastidores,
- 15 son análogos a los medios de unión entre los flotadores (3) y las vigas (1) del primer conjunto.

Fig. 1

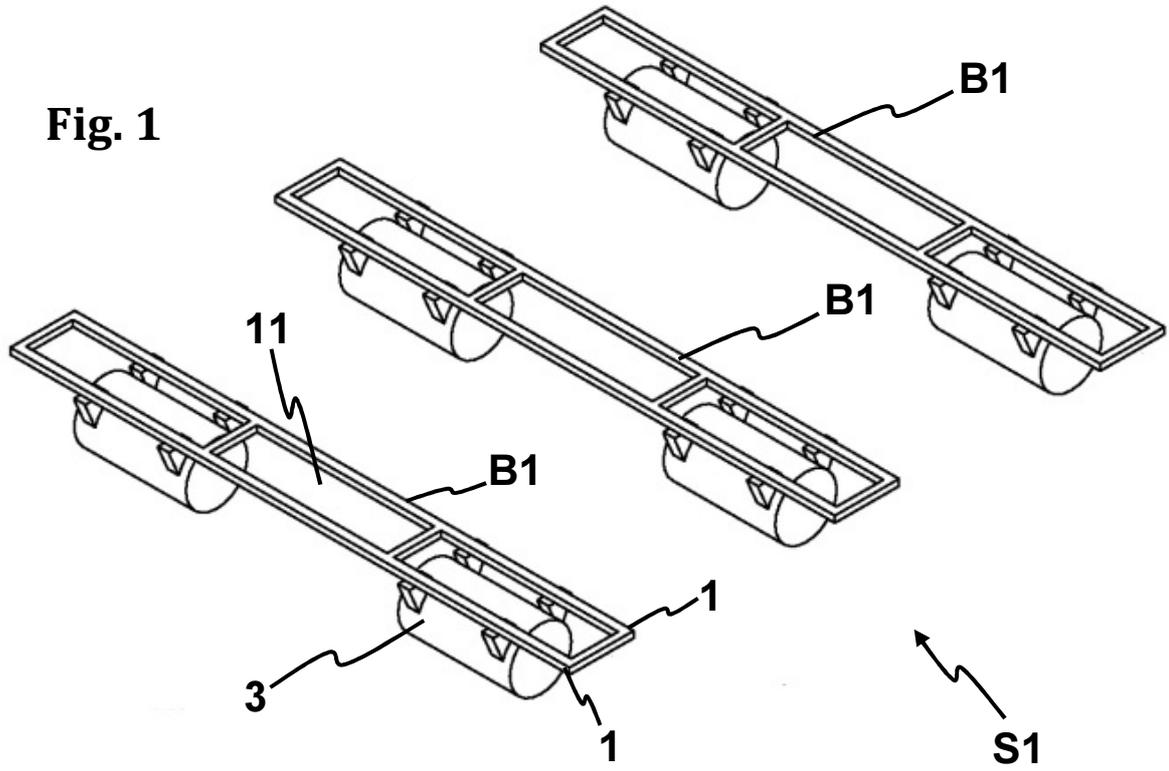


Fig. 2

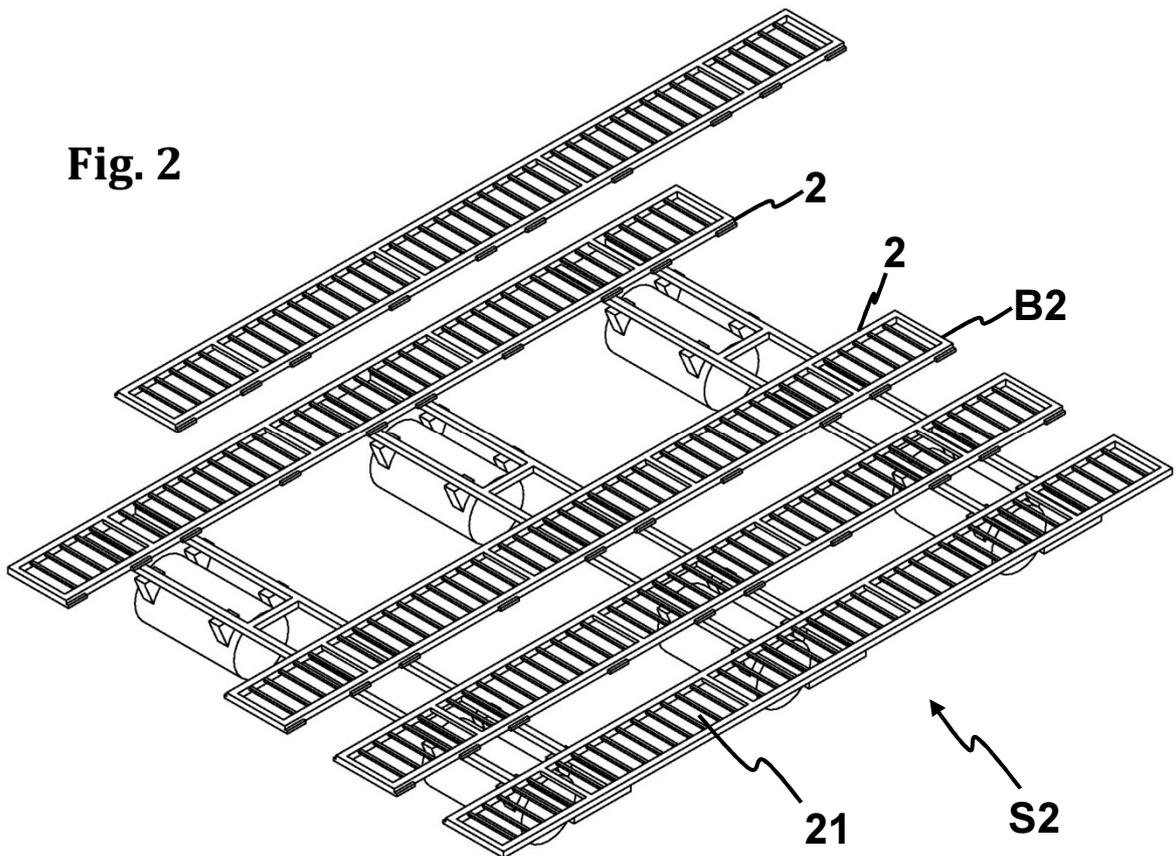


Fig. 3

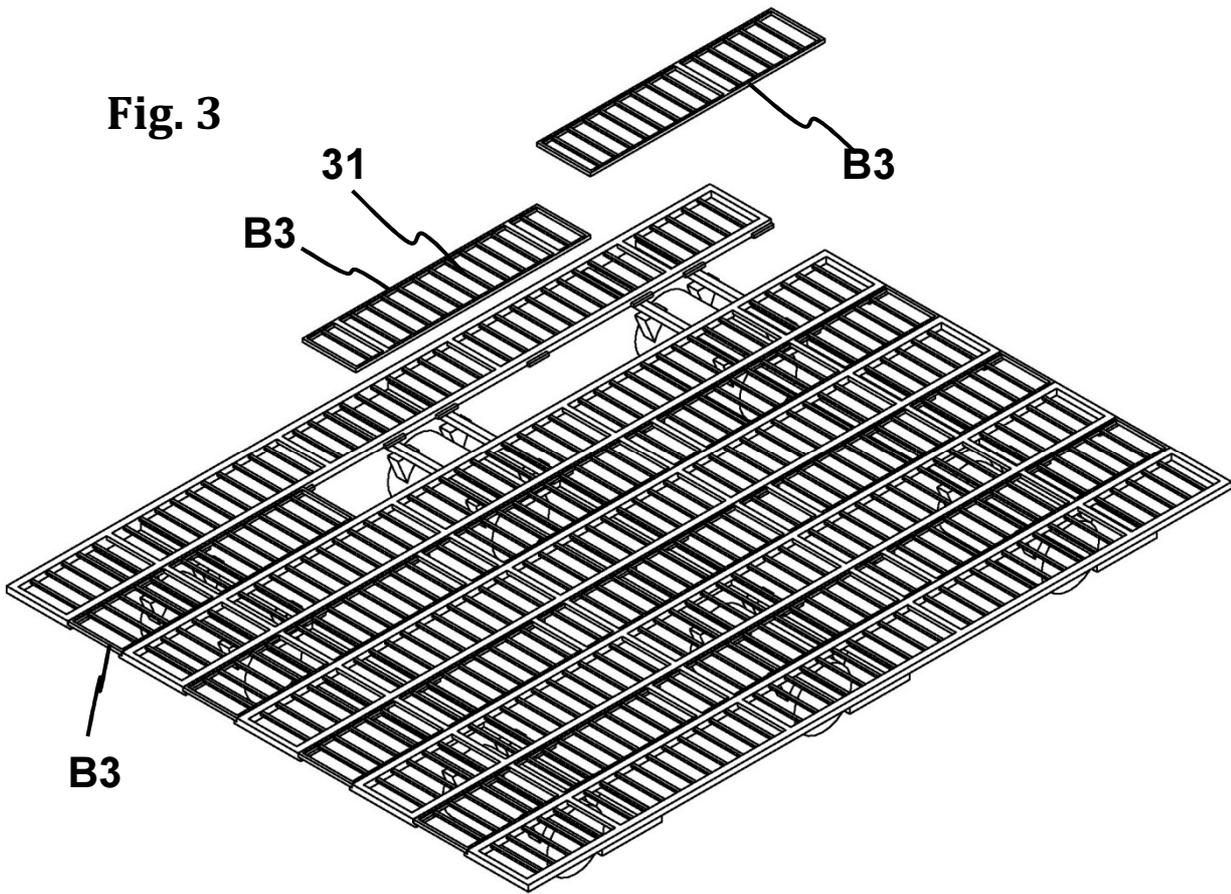


Fig. 4

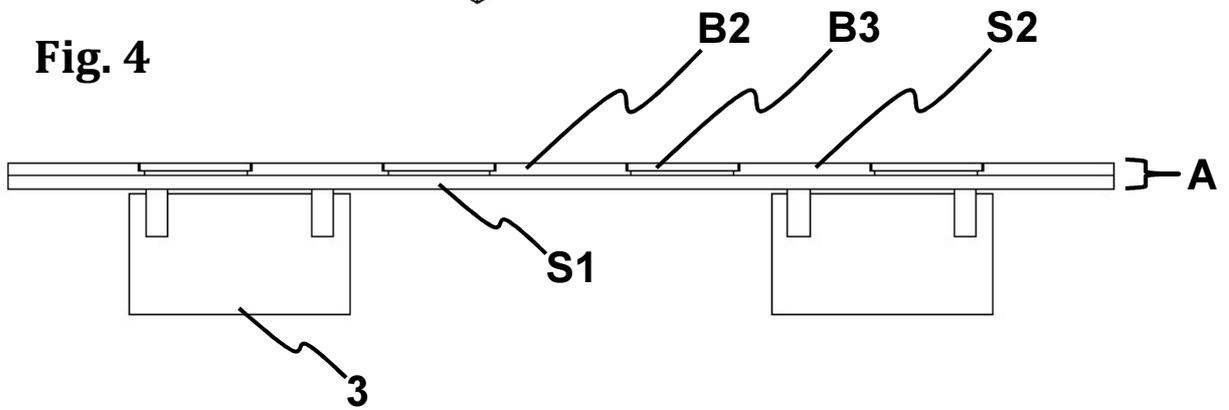


Fig. 5

