

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 128**

21 Número de solicitud: 202330179

51 Int. Cl.:

A01K 61/54

(2007.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

02.03.2023

30 Prioridad:

04.03.2022 FR 2201888

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.11.2023

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

19.01.2024

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

19.11.2024

Fecha de concesión:

06.03.2025

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.03.2025

73 Titular/es:

**COOPERATIVE MARITIME DE ST-MALO - ST-
QUAY (100.00%)
22 QUAI De TRICHET
35400 SAINT-MALO FR**

72 Inventor/es:

HAUDEBERT, Géraldine

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

54 Título: **Dispositivo de protección para las pilas de cría del mejillón Bouchot**

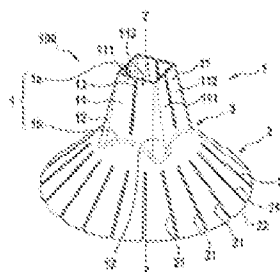
57 Resumen:

Dispositivo de protección para pilas de cría del mejillón Bouchot.

Un dispositivo de protección (100) instalado en una pila de cría, y que comprende:

- una estructura en forma de sombrero consistente en un sombrero en forma de pirámide truncada (1) superpuesto a su faldón troncocónico (2), donde la pirámide truncada (1) tiene una parte superior (1a) abierta y facetas (11), y al menos una de las facetas (11) está subdividida longitudinalmente por una ranura de rotura (13) desde el borde de la parte superior (1a) abierta, para abrirse desde la parte superior (1a) para acomodar la sección transversal de la pila en la que se coloca el protector (100), y donde la pirámide truncada (1) está unida al faldón troncocónico (2) por una banda de unión (3) sin aristas vivas, que sigue el trazado de la línea de unión (31) de la intersección geométrica de la pirámide truncada (1) y el faldón troncocónico (2).

Fig. 1



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 954 128 B2

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección para las pilas de cría del mejillón Bouchot

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo de protección que se instala en las pilas de cría de mejillones Bouchot para protegerlos de los depredadores.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA

Los mejillones de Bouchot transportados por las pilas de cría están expuestos a múltiples depredadores. Para protegerlos, ya existen, según el documento WO 2008/142215, dispositivos de protección compuestos por módulos que se deslizan sobre las pilas. Estos
15 módulos tienen forma de rejilla y envuelven el espacio de crecimiento y desarrollo de los moluscos.

Sin embargo, la instalación de estos módulos de cestas no es sencilla debido al gran número de módulos que hay que instalar y luego retirar para la recogida de los moldes.

20

También existe un dispositivo llamado "cono de pecera" con forma de pantalla de lámpara de taller, que consiste en dos conos superpuestos con una generatriz curva: un cono superior relativamente estrecho y un cono inferior muy ensanchado. Aparte de que el cono sólo sirve para un tamaño de pila y de que se necesitan tantos tipos de cono como tamaños
25 de pila, no ofrece suficiente protección a los mejillones. Las patas grandes de los crustáceos pueden penetrar en el cono enganchándose en el borde inferior del cono inferior.

FINALIDAD DE LA INVENCION

30

El objetivo de la presente invención es desarrollar un dispositivo de protección de las pilas de cría de mejillones que sea sencillo y económico de fabricar, rápido de instalar y desmontar y, al mismo tiempo, muy eficaz en la protección de los mejillones en las pilas de
35 cría.

DESCRIPCIÓN Y VENTAJAS DE LA INVENCION

A tal fin, la invención tiene por objeto un dispositivo de protección para una pértiga de cría de mejillón Bouchot, caracterizado porque presenta una estructura de sombrerete compuesta por un sombrerete en forma de pirámide truncada que supera su borde en forma de faldón troncocónico, teniendo la pirámide truncada una parte superior abierta y facetas, y una sección rectangular y en particular cuadrada, estando la pirámide truncada subdividida longitudinalmente por medio de al menos una ranura de rotura originada en el borde de la parte superior abierta, la pirámide truncada está unida al faldón cónico por medio de una banda de unión sin arista viva en el trazado de la intersección geométrica de la pirámide truncada y del faldón cónico, el faldón troncocónico está subdividida por recortes que se encuentran con su borde exterior, con el fin de abrirse a partir del vértice y adaptar la pirámide a la sección transversal de la pila en la que está instalado el dispositivo de protección.

Este dispositivo de protección tiene la ventaja de ser muy sencillo de fabricar, instalar o retirar. Esta forma se adapta fácilmente a varios tipos de pilas, de diferentes secciones y permite una protección eficaz de los mejillones criados en la pila, contra los depredadores, en particular los crustáceos.

La superficie cubierta por el dispositivo de protección es importante porque no se trata de una rejilla, sino de una superficie relativamente continua. A pesar de la forma de vela de la superficie del protector, su estructura le confiere la rigidez necesaria para proteger bien a los moluscos a pesar del movimiento repetido y a veces violento del agua de mar sobre y entre los protectores.

Esta resistencia se ve especialmente reforzada por las facetas de la pirámide truncada, que están unidas por aristas de superficie curvada, formando así un refuerzo tridimensional de las aristas de la pirámide truncada.

De forma particularmente ventajosa, las facetas están unidas por aristas que surgen de la unión sustancialmente puntual de los lados superiores de las facetas que forman la parte superior abierta de la pirámide, extendiéndose desde esta unión por una superficie sectorial cónica hasta el lado de cada faceta en la unión con el faldón. Esta forma de faceta

combinada con las aristas proporciona una estructura rígida pero adaptable para la sección transversal de las pilas de cría.

En otra característica ventajosa, el trazado de la banda de unión seguido por la banda de unión es una curva geométrica tridimensional compuesta por arcos cóncavos que forman el lado inferior de cada faceta, estando estos arcos cóncavos conectados por arcos convexos en la parte inferior de cada superficie troncocónica que forma la arista que conecta las dos facetas correspondientes.

Este trazado tridimensional desarrolla una superficie periférica rígida en la unión de la forma de pirámide truncada y el faldón troncocónico, a la que se articulan de forma flexible la parte superior de la pirámide truncada y la parte periférica del faldón truncado.

La elasticidad de estas dos partes, una por su adaptabilidad al pilote y la otra por participar en el movimiento del agua, garantiza el buen comportamiento del dispositivo y su fiabilidad.

Según otra característica, al menos dos facetas opuestas de la pirámide truncada, en particular todas las facetas o al menos dos aristas y en particular todas las aristas, están provistas de una ranura de rotura. En otras palabras, al menos una o dos facetas opuestas de la pirámide truncada o todas las facetas de la pirámide truncada están provistas de una ranura de rotura, o al menos una ranura de rotura está provista en una o dos aristas opuestas o en todas las aristas de la pirámide truncada. De este modo, la sección transversal del dispositivo de protección en contacto con la periferia de la pila puede adaptarse a diferentes secciones transversales de la pila distribuyendo uniformemente las fuerzas y la elasticidad del dispositivo de protección en su periferia, sin someter a esfuerzo una sola parte del dispositivo.

Otra característica es que la ranura de rotura está cerrada por puentes rompibles para adaptar la sección transversal de contacto del dispositivo de protección a la pila y mantener el dispositivo firmemente en la pila.

En una característica adicional, la pirámide truncada está provista de refuerzos periféricos a lo largo de al menos una sección de la pirámide truncada entre su parte superior abierta y su base, cuyo refuerzo periférico atraviesa las ranuras de rotura con puentes reforzados.

Como característica adicional, el faldón tiene recortes que se unen a su borde exterior para adaptar su flexibilidad al movimiento del agua alrededor de la pila.

5 Otra característica es que las facetas están formadas por dos partes planas unidas en el centro de la faceta por un segmento de tronco de cono.

En otra característica, para facilitar el embalaje y el transporte de los dispositivos de protección, la parte inferior del faldón está provista de láminas de apoyo, triangulares, distribuidas en un círculo con un vértice redondeado para servir de soporte para apilar los
10 dispositivos de protección y para apoyar el faldón del dispositivo de protección en la base de una pila de dispositivos de protección sobre una funda.

De este modo, la pila se apoya en el soporte, preferentemente en forma de manguito cilíndrico, mediante las laminillas que se encuentran cerca de la unión entre el faldón y la
15 pirámide truncada de cada dispositivo de protección.

En otras palabras, el peso del dispositivo de protección apilado no descansa sobre el contorno del faldón en la base de esta pila de dispositivos de protección.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá en lo sucesivo con más detalle con ayuda de las realizaciones que se muestran en los dibujos adjuntos, en los que:

[Fig. 1] vista en perspectiva de una primera realización de un dispositivo de protección
25 según la invención,

[Fig. 1A] Vista en sección axial de la pirámide truncada del dispositivo de protección de la figura 1,

[Fig. 2] Vista en planta inferior del dispositivo de protección de la figura 1,

[Fig. 3] Vista lateral del dispositivo de protección de la figura 1,

30 [Fig. 4] Vista en sección axial según IV-IV del dispositivo de protección según la figura 3,

[Fig. 5] vista en perspectiva de otra realización de un dispositivo de protección según la invención,

[Fig. 6] Vista inferior del dispositivo de protección de la figura 5,

[Fig. 7] vista en sección axial según el plano de sección VII-VII de la figura 6,

35 [Fig. 7A] Vista ampliada de un detalle de la sección de la Fig. 7.

DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

Según una realización representada en las figuras 1 a 4, la invención tiene por objeto un dispositivo de protección para la cría de mejillones sobre pilotes. El dispositivo de protección tiene la forma de un sombrero cuya tapa perforada permite engancharlo en un pilote representado por su eje vertical ZZ.

El dispositivo de protección 100 consiste en una pirámide truncada 1 de sección poligonal similar a la de un cuadrado, con la parte superior 1a abierta y conectada en su base 1b al borde de esta forma de sombrero; este borde está formado por un faldón troncocónico 2. El dispositivo de protección 100 tiene una forma rotacionalmente simétrica alrededor del eje ZZ.

El dispositivo de protección 100 consiste en una pirámide truncada 1 de sección poligonal, con una parte superior 1a abierta y conectada por su base 1b al borde de esta forma de sombrero; este borde está constituido por un faldón troncocónico 2. El dispositivo de protección 100 tiene preferentemente una forma rotacionalmente simétrica alrededor del eje ZZ que muestra la pila que está destinado a equipar y proteger.

La base 1b de la pirámide truncada 1 con una parte superior 1a abierta está unida al faldón troncocónico 2 por una junta o banda de unión 3 que sigue un trazado de la línea de unión 31 correspondiente a la intersección geométrica de estas formas geométricas en forma de red de un material plástico moldeado o inyectado.

La pirámide truncada 1 de sección poligonal tiene, en este ejemplo, una sección rectangular, en particular cuadrada. Las facetas 11 están unidas por aristas 12 de sección redondeada, formando secciones cónicas que se ensanchan desde la parte superior 1a hasta la base 1b. Las facetas 11 están preferentemente subdivididas en el centro por una línea de rotura consistente en una ranura de rotura 13 que comienza por encima de la base 1b y se abre en el borde superior de la parte superior 1a; la ranura de rotura 13 está interrumpida por puentes 131 que conectan sus dos aristas de la ranura de rotura 13a, 13b. Estos puentes 131 pueden romperse para permitir la apertura de la ranura de rotura 13 y aumentar la sección de entrada de la pirámide truncada 1 que está limitada por la sección

de su parte superior 1a, y adaptarse a la sección del pilote permaneciendo aplicada elásticamente contra el pilote.

5 La ranura de rotura 13 se detiene preferentemente a una cierta altura por encima de la banda de unión 3 para evitar que la abertura de la ranura de rotura 13 alcance la banda de unión 3.

10 Preferentemente, cada faceta 11 está subdividida por una ranura de rotura 13 en dos partes 111, 112 de esta faceta. Los diedros formados por las dos partes 111, 112 de dos facetas 11 contiguas, conectadas por una arista 12, son así diedros rígidos; el ensanchamiento de las aristas de la ranura de rotura 13a, 13b de las ranuras de rotura 13 que se abren en forma de V a partir de la parte superior 1a es posible principalmente sin deformación de la zona del faldón troncocónico 2 conectada a este diedro formado por las partes 111, 112 y aristas 12.

15 La superficie interior de la pirámide truncada 1 presenta refuerzos periféricos 14 situados a diferentes niveles. Estos refuerzos periféricos 14 tienen puentes reforzados 141 que atraviesan las ranuras de rotura 13 para formar líneas reforzadas que detienen localmente la apertura de la ranura de rotura 13 en diferentes niveles, por ejemplo, tres niveles
20 correspondientes respectivamente a secciones de apertura crecientes de la pirámide truncada 1.

Los refuerzos periféricos 14 son, por ejemplo, cuentas en relieve. La superficie interior de las facetas 11 también tiene puntos de fijación 15 consistentes en relieves en forma de
25 muesca para favorecer el enganche del dispositivo de protección 100 de la mejor manera posible, evitando así una superficie interior lisa de la pirámide.

El relieve de la superficie interior de la pirámide truncada 1, es decir, los refuerzos periféricos 14 y los puntos de fijación 15, separan las pirámides truncadas de dos
30 dispositivos de protección 100 apilados uno encima del otro en estado de estiba; esta separación impide que las dos superficies se peguen entre sí y compliquen posteriormente su separación al desembalar.

El faldón troncocónico 2 está ensanchado sin borde pero con cortes 21 sustancialmente
35 radiales para darle flexibilidad; el borde liso exterior 22 del faldón troncocónico 2 sin borde

evita cualquier punto o zona para que los crustáceos se enganchen en el dispositivo protector 100.

La banda de unión 3 entre la pirámide truncada 1 y el faldón troncocónico 2 sigue el trazado de la línea de unión 31 que es la intersección geométrica entre la superficie prismática constituida por la pirámide truncada 1 y la superficie cónica del faldón troncocónico 2. La banda de unión 3 es una banda de sección redondeada o curva que sigue la gran base 12 según el trazado de la línea de unión 31. Cabe señalar que este trazado de la línea de unión 31 es una línea tridimensional que evita una línea en un plano entre la base 1b de la pirámide truncada 1 y el faldón troncocónico 2 y que sería un contorno debilitado o fragilizado por los movimientos repetidos provocados por el paso del agua alrededor de la pila.

La banda de unión 3 forma así una banda compuesta por cuatro arcos 32 en la base de cada faceta 11, conectados a la curvatura convexa 33 de las formas troncocónicas de la base de la arista 121 de cada arista 12.

La banda de unión 3 así realizada constituye un armazón, estabilizando la forma del dispositivo 100 al tiempo que lo deja elástico y adaptable a la sección de la pila por el borde de la parte superior 1a de la pirámide truncada 1 y a una cierta flexibilidad del faldón troncocónico 2 resultante de sus cortes 21 y también de las deformaciones producidas por los movimientos de vaivén del agua.

La sección interior no expansible más estrecha de la banda de unión 3 es mayor que la sección mayor de un pilote.

La pirámide truncada 1 tiene una sección transversal cuadrada que se adapta mejor a la forma redondeada de un pilote. Sin embargo, esta sección transversal también puede ser poligonal, por ejemplo, con cinco o seis lados; puede ser diferente de una sección transversal cuadrada en función de la sección transversal de cualquier pilote, que entonces encaja mejor en un rectángulo que en un cuadrado.

La reducción de la sección transversal de la pirámide truncada 1 a una sección transversal de cuatro lados permite que las facetas 11, las aristas 12 y; las partes 111, 112 de la faceta 11 unidas al segmento de tronco de cono 16' den como resultado una pirámide con una

forma rígida a la vez que tiene suficiente elasticidad a través de las ranuras de rotura 13 para adaptarse firmemente a la sección transversal de los pilotes.

5 La figura 1A muestra con más detalle la estructura de una media pirámide 1, destacando la forma de las facetas 11, que son planas por ambos lados, lo que les da una forma trapezoidal en la parte superior de la faceta que continúa con bordes paralelos.

Esta figura 1A muestra tres refuerzos periféricos 14a, b, c en tres niveles que definen tres secciones diferentes para alojar elásticamente tres secciones de pilotes.

10

Los puentes 131 de las ranuras de rotura 13 se sustituyen o completan en los refuerzos periféricos 14a, 14b, 14c por puentes reforzados 141 para constituir puntos de rotura que ofrezcan más resistencia que los otros puentes 131 con el fin de marcar la sección correspondiente de la pirámide truncada 1 en cada refuerzo periférico 14.

15

Las aristas de las ranuras de rotura 13a, 13b forman la línea geométrica de conexión con las aristas 12, destacando la forma de sector cónico de las facetas 11, que parten del contorno recto de la parte superior 1a y se ensanchan claramente hacia abajo.

20

El contorno inferior trazado en la figura 1A es un simple corte en el dibujo y no representa la parte del trazado de la línea de unión 31 real del contorno de la base de la pirámide truncada. Este contorno se muestra en la sección axial de la figura 4.

25

Las figuras 1 y 2, vistas desde abajo, muestran las líneas de los puntos de fijación 15 en la superficie interior de las facetas 11.

30

Las figuras 3 y 4 muestran la forma global del dispositivo de protección 100 en vista frontal y en media sección y, en particular, ponen de relieve la forma tridimensional muy acentuada de la unión 3 con los arcos 32 cóncavos de la base 1b y la curvatura convexa 33 de las aristas cónicas 12, así como la fuerte conicidad del faldón troncocónico 2.

35

Según las figuras 5 y 6, la segunda realización del dispositivo de protección 100' tiene forma de sombrero, cuya tapa perforada permite engancharlo en un poste representado por su eje vertical ZZ, generalmente un poste de sección cuadrada, por ejemplo, de sección 10 x 10 cm.

La descripción de este segundo modo de realización que corresponde en muchos aspectos al del primer modo de realización descrito arriba será terminada solamente por las variantes.

5

El dispositivo de protección 100' consiste en una pirámide truncada 1' de sección poligonal similar a un cuadrado, con la parte superior 1a' abierta y unida en su base 1b' al borde del tapón formado por un faldón troncocónico 2'. El dispositivo de protección 100' es rotacionalmente simétrico con respecto al eje ZZ.

10

La base 1b' está unida al faldón troncocónico 2' por una banda de unión 3' que sigue un trazado de la línea de unión 31' correspondiente a la intersección geométrica de estas formas geométricas similares a un velo de material plástico moldeado/inyectado.

15

La pirámide truncada 1' de sección poligonal tiene, en este ejemplo, una sección transversal cuadrada que se muestra claramente en la figura 5, ya que el borde de la parte superior 1a' es plano, mientras que la sección transversal representada por la base 1b' es la intersección de la pirámide truncada 1' y el faldón troncocónico 2', que es una curva de intersección tridimensional.

20

Los lados de la pirámide son facetas 11' planas con un segmento de tronco de cono en el centro. Las facetas 11' están unidas entre sí por aristas 12' de sección redondeada, formando secciones cónicas que se ensanchan desde la parte superior 1a' hasta la base 1b'. El borde de la parte superior 1a' en la parte de los segmentos de tronco de cono 16'

25

tiene una garra 161' para su fijación al poste.

La base de los segmentos de troncos de cono 16' está preferiblemente cerrada por una tapa para impedir el ascenso de depredadores sin afectar a la función mecánica de los segmentos de troncos de cono 16'.

30

Las aristas 12' están subdivididas en el centro por una línea de rotura consistente en una ranura de rotura 13' que comienza por encima de la base 1b' y se abre en el borde superior de la parte superior 1a'; la ranura de rotura 13' está interrumpida por puentes 131' que conectan sus dos bordes de la ranura. Estos puentes 131' pueden romperse para abrir la

35

ranura de rotura 13' y aumentar la sección transversal de entrada de la pirámide truncada

1' (limitada antes de la rotura por la sección transversal de su parte superior 1a'), y para adaptarse a la sección transversal de la pila permaneciendo resilientemente presionada contra la pila. Ventajosamente, la ranura de rotura 13' se interrumpe a cierta altura de la base para no unirse a la banda de unión 3' y reforzar así la sujeción del poste.

5

Cada faceta 11' está dividida por el segmento de tronco de cono 16' en dos partes 111', 112' de faceta. Los diedros formados por las dos partes 111', 112' de dos facetas 11' contiguas, conectadas por una arista 12', son diedros que se abren en forma de V a partir de la parte superior 1a' y sin deformación de la zona del faldón troncocónico 2'.

10

El faldón troncocónico 2' está ensanchado con un borde liso exterior 22' sin reborde pero con cortes 21' sustancialmente radiales para darle flexibilidad; el borde liso exterior 22' evita cualquier punto o zona de enganche para los crustáceos que pudieran trepar por el dispositivo de protección 100'.

15

La banda de unión 3' entre la pirámide truncada 1' y el faldón troncocónico 2' sigue el trazado de la línea de unión 31' que es la intersección geométrica entre la superficie prismática constituida por la pirámide truncada 1' y la superficie cónica del faldón troncocónico 2'. La banda de unión 3' es una banda de sección redondeada o curva que sigue la gran base 1b' a lo largo del trazado de la línea de unión 31'.

20

La banda de unión 3' forma una banda consistente en cuatro arcos 32' en la base de cada faceta 11', conectados a la curvatura convexa 33' de la base de cada arista 12' a través de la suave curva de las partes 111', 112' de la faceta 11'.

25

La banda de unión 3' así creada constituye un armazón que estabiliza la forma del dispositivo 100', dejándole al mismo tiempo elasticidad y adaptabilidad a la sección de la pila por el borde de la parte superior 1a' de la pirámide truncada 1' y una cierta flexibilidad del faldón troncocónico 2' resultante de sus cortes 21'.

30

La sección interior no expansible más estrecha de la banda de unión 3' es mayor que la sección mayor de un pilote.

La pirámide truncada 1 tiene una sección transversal cuadrada que se adapta mejor a la forma cuadrada de un pilote. Sin embargo, esta sección transversal también puede ser

35

poligonal, por ejemplo, con cinco o seis lados; puede ser diferente de una sección transversal cuadrada en función de la sección transversal de cualquier pilote que se ajuste mejor a un rectángulo que a un cuadrado.

- 5 La reducción de la sección transversal de la pirámide truncada 1' a una sección transversal de cuatro lados rigidiza las facetas 11' y abre las aristas 12'; las partes 111', 112' de la faceta 11' unidas al segmento de tronco de cono 16' rigidizan la pirámide al tiempo que dejan suficiente elasticidad a través de las ranuras de rotura 13 para ajustarse firmemente a la sección transversal de los pilotes.

10

La vista en sección transversal de la figura 7 y su ampliación en la figura 7A según el plano de sección axial VII-VII de la figura 6 muestran el apilamiento de dos dispositivos de protección 100'.

- 15 En las proximidades de su unión con el tronco de pirámide truncada 1', la parte inferior del faldón troncocónico 2', presenta unas láminas de soporte 17'. Estas láminas de soporte 17' triangulares tienen un lado inferior 171' ligeramente inclinado hacia el plano horizontal HH, lo que permite estabilizar el apilamiento de varios dispositivos de protección 100' sobre un soporte de almacenamiento en forma de manguito cilíndrico 4' de diámetro igual al del
- 20 círculo que pasa por el punto de unión de los lados inferiores 171' con los pétalos 23' formados por los cortes 21' del faldón troncocónico 2'.

- Los lados inferiores 171' de las láminas de soporte 17' se encuentran, por tanto, sobre una superficie cónica invertida que se sitúa en el borde superior del soporte de almacenamiento
- 25 en forma de manguito cilíndrico 4'.

- La parte superior 172' de estas láminas de soporte 17' está redondeada para llegar con seguridad contra la parte superior del faldón troncocónico 2' de un dispositivo 100' ya colocado en la pila.

30

Por razones de estabilidad, las láminas de soporte 17' están distribuidas uniformemente y situadas cada una en el centro de un pétalo 23' respectivo.

- De este modo, el apilamiento se realiza sin contacto superficial entre los dispositivos 100' sucesivos y sin que el dispositivo 100' situado en la parte inferior de la pila descansa sobre
- 35

su faldón más que bajo el efecto de su propio peso. De este modo, los dispositivos 100' pueden apilarse y paletizarse muy densamente sin riesgo de deformación.

NOMENCLATURA DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS

	100	100' Dispositivo de protección
	1	1' Pirámide truncada
5	1a	1a' Parte superior
	1b	1b' Base
	11	11' Faceta
	111	111' Parte de faceta
	112	112' Parte de faceta
10	12	12' Arista
	121	121' Base de la arista
	13	13' Ranura de rotura
	13a,b	13a',b' Arista de la ranura de rotura
	131	131' Puente
15	14	14' Refuerzo periférico
	141	141' Puente reforzado
	16'	Segmento de tronco de cono
	161'	Garra
	17'	Lámina de soporte
20	171'	Lado inferior de la lámina de soporte
	172'	Parte superior de la lámina de soporte
	2	2' Faldón troncocónico
	21	21' Corte
	22	22' Borde liso exterior
25	3	3' Banda de unión
	31	31' Trazado de la línea de unión
	32	32' Arco en la base de la faceta
	33	33' Curvatura convexa en la base de cada arista
	34'	Curvatura en la base de las partes 111', 112
30	4'	Soporte de almacenamiento en forma de manguito cilíndrico

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección para las pilas de cría del mejillón Bouchot, caracterizado porque tiene

- 5 - una estructura en forma de sombrero formada por un sombrerete en forma de pirámide truncada (1,1') superpuesto a su faldón troncocónico (2,2'), donde
- la pirámide truncada (1, 1') tiene una parte superior (1a, 1a') abierta y facetas (11), y una sección transversal rectangular y, en particular, cuadrada;
- la pirámide truncada (1, 1') está subdividida longitudinalmente por al menos una ranura
10 de rotura (13, 13') que parte del borde de la parte superior (1a, 1a') abierta, con el fin de abrirse por la parte superior (1a, 1a') y adaptar la pirámide a la sección transversal de la pila en la que está instalado el dispositivo de protección (100, 100');
 - la pirámide truncada (1, 1') está unida al faldón troncocónico (2, 2') por una banda de unión (3, 3') sin aristas vivas, que sigue el trazado de la línea de unión (31, 31') de la
15 intersección geométrica de la pirámide truncada (1, 1') y del faldón troncocónico (2, 2'); y
 - el faldón troncocónico (2,2') está subdividido por cortes (21,21') que unen su borde liso exterior (22,22').

2. Dispositivo de protección (100, 100') según la reivindicación 1, caracterizado porque

- 20 las facetas (11, 11') de la pirámide truncada (1, 1') están unidas por aristas (12, 12') en forma de superficies de sección redondeada que parten de la unión sustancialmente puntiforme de los lados superiores de las facetas (11, 11') que forman los vértices abiertos la parte superior (1a, 1a') abierta, prolongándose desde esta unión por una superficie en
25 forma de sector cónico hasta el lado de cada faceta (11) en la unión con el faldón troncocónico (2, 2').

3. Dispositivo de protección (100) según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque

- 30 el trazado de la línea de unión (31) seguida por la banda de unión (3) es una curva geométrica tridimensional compuesta por arcos (32) cóncavos que forman el lado inferior de cada faceta (11), estando dichos arcos cóncavos conectados por curvaturas convexas

(33) a la base de la arista (121) de cada superficie troncocónica que forma la arista (12) que une las dos facetas (11) correspondientes.

4. Dispositivo de protección (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque

5

al menos dos facetas (11) opuestas de la pirámide truncada (1), y en particular todas las facetas (11) o al menos dos aristas, y en particular todas las aristas, están provistas de una ranura de rotura (13).

10 5. Dispositivo de protección (100) según la reivindicación 4, caracterizado porque

la ranura de rotura (13) se cierra mediante puentes (131) rompibles.

6. Dispositivo de protección (100) según la reivindicación 5, caracterizado porque

15

la pirámide truncada (1) está provista de refuerzos periféricos (14) a lo largo de al menos una sección de la pirámide truncada (1) entre su parte superior (1a) abierta y su base (1b), superponiéndose este refuerzo periférico (14) a las ranuras de rotura (13) mediante puentes reforzados (141).

20

7. Dispositivo de protección (100') según la reivindicación 1, caracterizado porque

las facetas (11') están formadas por dos partes (111', 112') planas, unidas en el centro de la faceta por un segmento de tronco de cono (16').

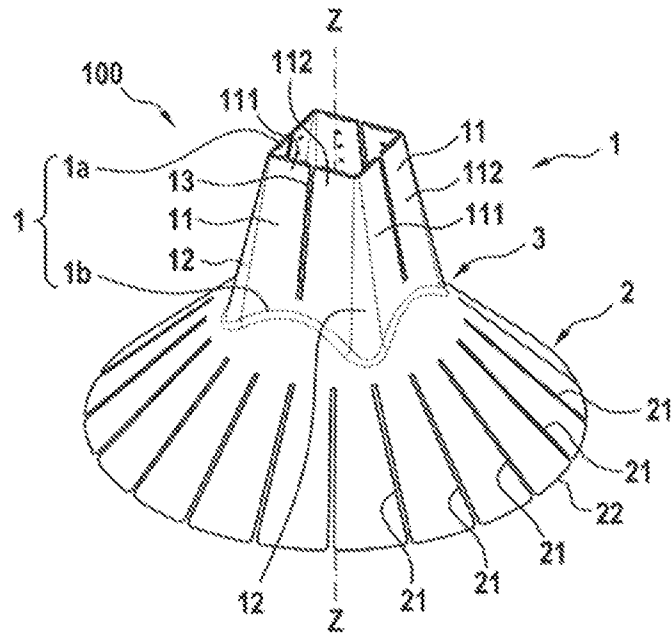
25

8. Dispositivo de protección (100') según la reivindicación 1, caracterizado porque

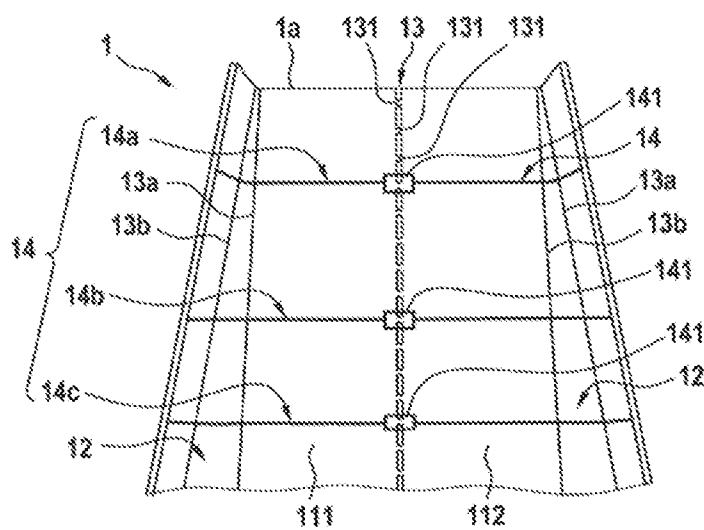
la parte inferior del faldón troncocónico (2') presenta unas láminas de soporte (17') triangulares, próximas a la unión del faldón y de la pirámide truncada; estas láminas de soporte (17') se distribuyen en un círculo y presentan una parte superior (172') redondeada para servir de apilamiento de los dispositivos de protección (100') y de soporte del faldón troncocónico (2') en la base de un apilamiento de dispositivos de protección (100') sobre un soporte de almacenamiento en forma de manguito cilíndrico (4').

30

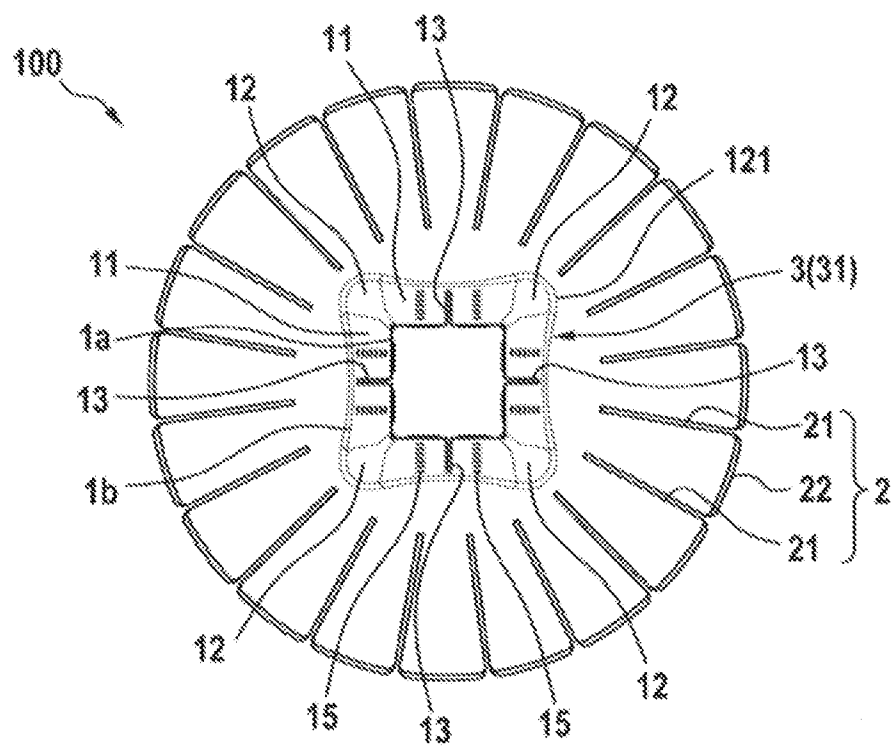
[Fig. 1]



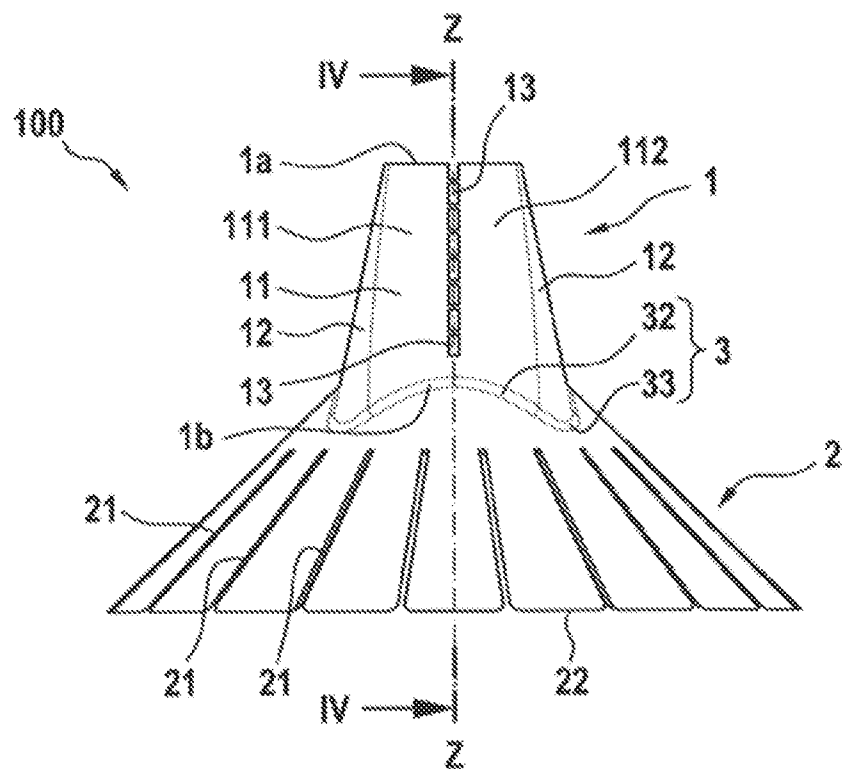
[Fig. 1A]



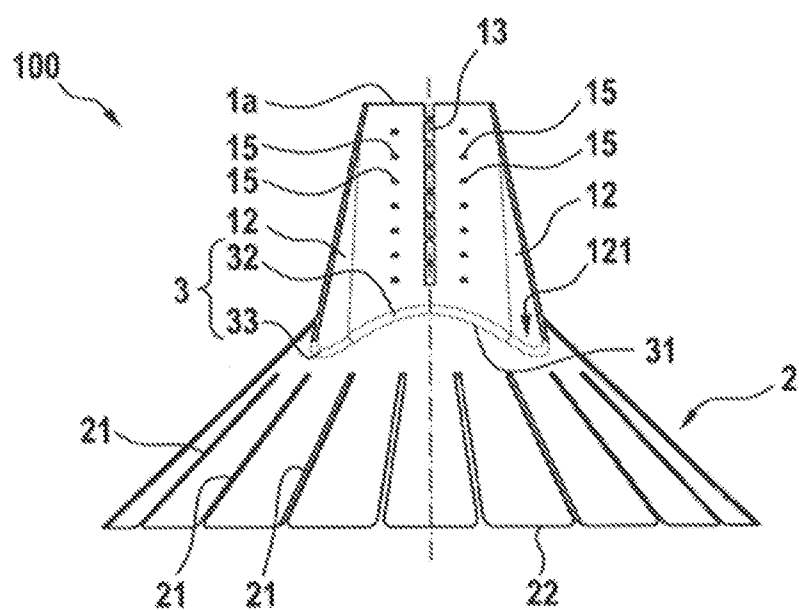
[Fig. 2]



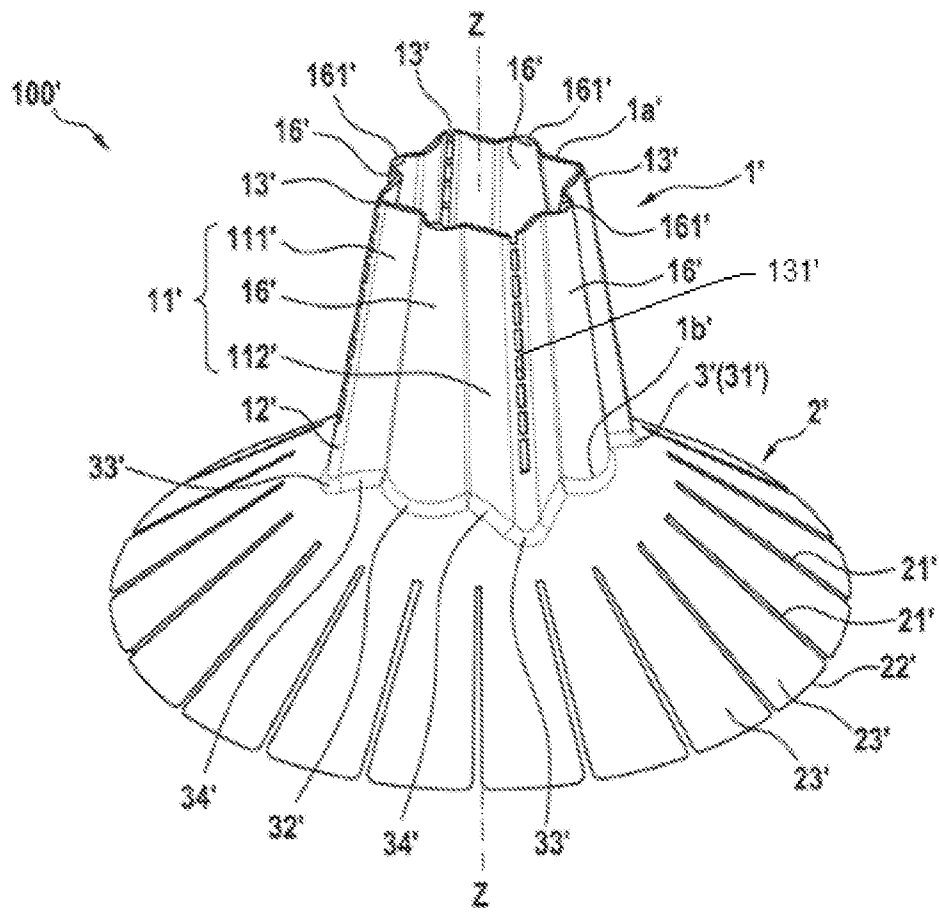
[Fig. 3]



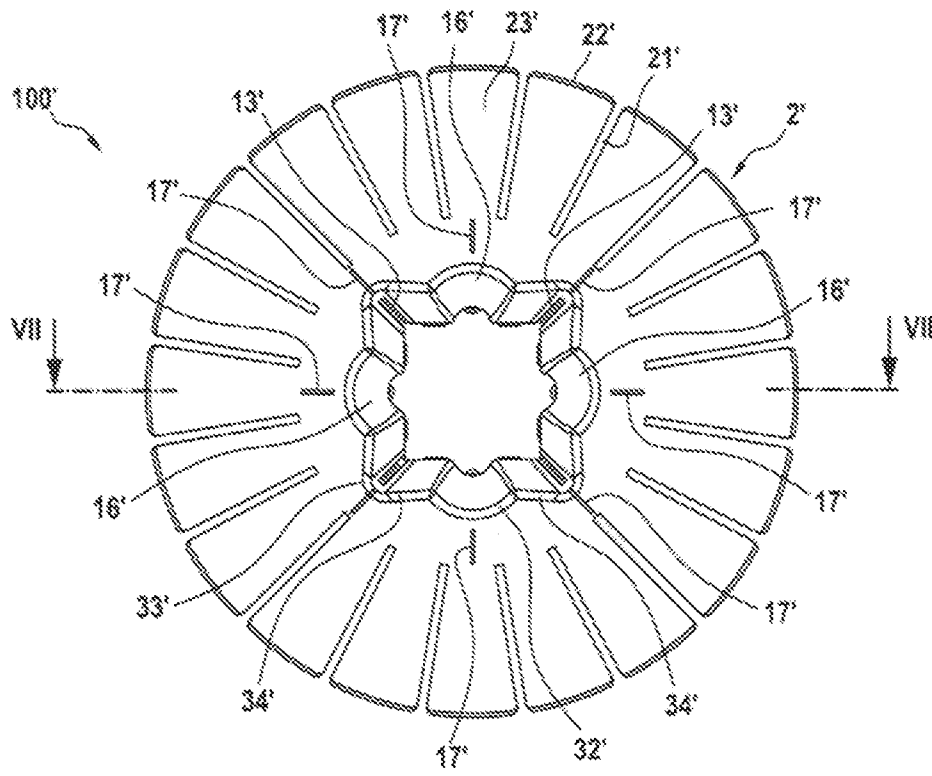
[Fig. 4]



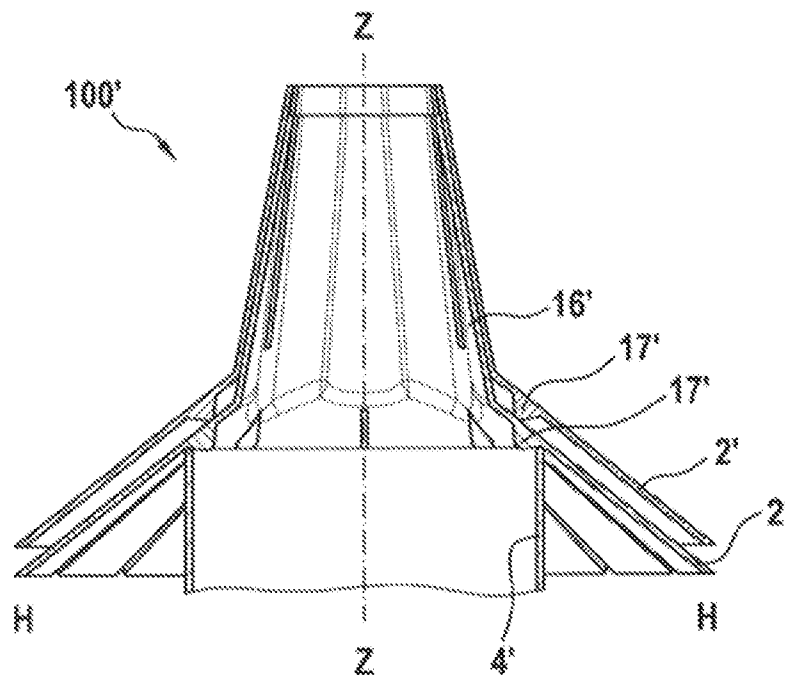
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 7A]

