

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 552**

51 Int. Cl.:

B63B 35/00 (2006.01)

B63H 7/02 (2006.01)

B63B 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.11.2013 PCT/FR2013/052835**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO2014080143**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2013 E 13808099 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2922748**

54 Título: **Artefacto flotante de toma de muestras líquidas**

30 Prioridad:

23.11.2012 FR 1261183

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

26.06.2017

73 Titular/es:

**SPYGEN (100.0%)
17 rue Lac Saint André
73370 Le Bourget du Lac, FR**

72 Inventor/es:

**DEJEAN, TONY y
LE MEAUX, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 619 552 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

Artefacto flotante de toma de muestras líquidas

La presente invención se refiere a un artefacto flotante de toma de muestras líquidas.

5 Dentro del campo de la investigación biológica o química, es útil efectuar tomas en medios acuáticos para, con posterioridad, efectuar, por ejemplo, análisis de ADN.

En el momento de la toma, es absolutamente crucial no llegar a perturbar y contaminar el medio en el que se efectúa la toma. Se comprende que unas muestras tomadas contaminadas carecen de valor científico alguno.

El documento US 6536272 se considera el estado de la técnica más cercano al objeto de la reivindicación 1 y describe todas las características técnicas de su preámbulo.

10 Ahora bien, los medios actuales de toma de muestras, como, por ejemplo, la nave que muestra el documento US 6536272, no permiten garantizar que la propia nave de toma no llegue a contaminar el medio en el que se efectúa la toma.

En este contexto técnico, existe, pues, la necesidad de un artefacto acuático que permita efectuar tomas sin ocasionar una contaminación del medio.

15 La presente invención se refiere a un artefacto flotante de toma de muestras líquidas que comprende un casco que presenta una carena destinada a sumergirse en un medio líquido por debajo de la línea de flotación y una superestructura situada por encima de la línea de flotación, comprendiendo el artefacto medios de propulsión aéreos y medios de toma y almacenamiento de muestras y medios de control remoto de los medios de propulsión aéreos y de los medios de toma, comprendiendo, además, el artefacto un casco secundario amovible que, dotado de medios de fijación al casco del artefacto, recubre al menos la carena del artefacto.

20 Por lo tanto, la invención proporciona un artefacto autónomo con posibilidad de desplazarse sobre una balsa de agua o sobre un curso de agua para efectuar tomas, en el que se coloca un casco secundario con cada nueva campaña de toma de muestras. Dicho de otro modo, la invención propone un artefacto que garantiza la ausencia de contaminación del medio en el que van a efectuarse las tomas.

25 De acuerdo con varias características de la invención, que pueden ser llevadas a la práctica de manera independiente o combinada:

- el casco presenta un nervio perimetral, y por que el casco secundario presenta un retroceso perimetral diseñado para engatillarse sobre el nervio del casco;
- 30 - el artefacto comprende una bomba peristáltica que comprende un tren de rodillos que presionan un tubo elástico situado en el exterior del casco;
- la superestructura presenta una caperuza amovible dentro de la cual se ha arbitrado al menos un alveolo diseñado para recibir un contenedor dentro del cual se puede almacenar una muestra tomada;
- la caperuza comprende una burbuja transparente situada por encima de un alveolo;
- 35 - el artefacto comprende al menos una cámara motorizada con relación a al menos un eje vertical Z del artefacto;
- la cámara está posicionada de cara a la burbuja transparente;
- el casco presenta, en correspondencia con su roda, un panel transparente;
- la cámara es móvil y está motorizada alrededor de un eje transversal Y del artefacto, para así pivotar entre una posición en la que la cámara está posicionada encarada con la burbuja transparente y una posición en la que la cámara está posicionada encarada con el panel transparente;
- 40 - el casco secundario está realizado en un material transparente;
- el artefacto comprende al menos una hélice posicionada en el extremo de un mástil sobresaliente de la superestructura del artefacto, siendo arrastrada la hélice por un motor eléctrico ubicado en la parte superior del mástil;
- 45 - el artefacto comprende dos mástiles relacionados mediante una correa de transmisión que permite sincronizar la orientación de las hélices;
- el artefacto lleva embarcadas una o varias baterías que alimentan los motores que arrastran al menos uno

de los equipos del grupo que comprende la bomba, la o las cámaras, la o las hélices.

Para su correcta comprensión, la invención queda descrita con referencia a las adjuntas figuras, que representan, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de un artefacto acuático según la misma.

La figura 1 es una vista en perspectiva de tres cuartos anterior del artefacto acuático según la invención,

5 la figura 2 es una vista en perspectiva de tres cuartos posterior,

la figura 3 es una vista en perspectiva de tres cuartos anterior de la parte sumergida del artefacto, y

la figura 4 es una vista similar a la figura 1 en la que se ha quitado una caperuza.

10 Haciendo en primer lugar referencia a la figura 1, el artefacto acuático según la invención presenta, en su modo de realización ilustrado, una forma general en trapecio. El artefacto comprende un casco 2, con una parte llamada carena 3 que está destinada a estar sumergida en un líquido en el que se desea efectuar una toma y una parte de superestructura 4 determinante del puente. El casco 2 y la superestructura 4 pueden estar realizados, por ejemplo, en fibra de carbono.

15 La figura 3 pone de manifiesto una disposición importante de la invención, que es que la carena 3 no presenta ninguna parte sobresaliente. Dicho de otro modo, tal como puede verse en esta figura, la carena 3 va desprovista de cualquier elemento o cualquier accesorio determinante de una aspereza, exceptuando dos planos de deriva XX que participan en la maniobrabilidad del artefacto.

Más adelante se verá que esta disposición es relevante dentro del contexto de la presente invención.

20 Atendiendo a la figura 2, puede verse que la superestructura 4 presenta dos mástiles 5 que sustentan, cada uno de ellos, una motorización eléctrica 7. La motorización eléctrica 7 dispuesta en el extremo de dos mástiles arrastra una hélice 9. La hélice 9 está encapsulada dentro de un carenado 8. Las dos hélices 9 se hallan dispuestas en la parte posterior del puente.

Por su parte, la parte anterior del puente está dotada de dos alveolos 10 que, en el presente caso, están dispuestos en tándem.

Los dos alveolos 10 se han arbitrado dentro de una caperuza 12 amovible.

25 La figura 4 muestra el artefacto en una configuración en la que está retirada la caperuza 12.

El alveolo 10 delantero está dotado de una burbuja transparente 13 y protege una cámara 15. Puede verse que la cámara 15 está dispuesta sobre un eje Z que le permite girar en un ángulo de 360°.

El movimiento de la cámara 15 está controlado mediante una motorización eléctrica.

30 Queda especificado que, en una variante de la invención, el propio panel 16 que está posicionado en correspondencia con la zona de roda del artefacto puede ser transparente. Esta disposición permite disponer de una zona de visión submarina. Esta zona de visión submarina puede ser aprovechada haciendo que la cámara bascule de modo que, en lugar de tener una visión aérea a través de la burbuja transparente 13, esta quede posicionada encarada con el panel transparente 16 de la zona de roda y disponga de una visión submarina.

35 En este modo de realización, la cámara 15 es móvil según dos ejes. Esta es móvil alrededor de un eje vertical para dar una visión hasta 360° en torno al artefacto y es móvil alrededor de un eje transversal Y en orden a bascular de una posición aérea, en la que la cámara está posicionada en el interior de la burbuja transparente 13, a una posición submarina, en la que la cámara está encarada con el panel transparente 16.

El alveolo que queda situado por detrás del alveolo provisto de la cámara presenta un diámetro que le permite recibir un contenedor, el cual no está representado en las figuras.

40 También se señala la presencia de dos compuertas laterales 21.

Los dos mástiles 5 están relacionados mediante un órgano de unión tal como una correa 23 o una cadena que, a su vez, recibe el arrastre de un rodillo 24 o una rueda dentada relacionada con una motorización eléctrica.

45 De este modo, cuando se pone en acción la motorización relacionada con el rodillo 24, cada uno de los mástiles 5 y, con ello, cada una de las hélices 9, gira de manera síncrona. Esto permite controlar el desplazamiento del artefacto en defecto de timón sumergido.

Aunque no aparezca en las figuras, la cavidad interna que está delimitada por el casco 2 y por la superestructura 4 recibe las baterías que permiten alimentar las diferentes motorizaciones que anteriormente se han descrito.

Las dos ventanas laterales 21 se pueden utilizar para permitir acceder a las baterías en vistas a recargarlas. Estas baterías pueden ser de tecnología de plomo o ión litio o litio-polímero.

5 En el ejemplo mostrado en las figuras 1 a 4, puede verse asimismo que, a ambos lados de los dos alveolos, se hallan dispuestas lateralmente dos tomas de aire 18. Estas dos tomas de aire 18 actúan con un extractor 20 situado en la parte posterior del artefacto. Se produce un flujo de aire que permite encargarse de la extracción del calor desprendido por las pilas y el motor eléctrico.

10 La figura 3 muestra, asimismo, uno de los elementos importantes de la invención, que es la presencia de una bomba 30 fijada en la parte anterior del artefacto. La bomba es preferentemente una bomba 30 de tipo peristáltico. La bomba 30 peristáltica, que comprende un tren de rodillos que presiona un tubo elástico, está situada en el exterior del casco 2. Un tubo unido a la bomba 30 se sumerge en el medio acuático y alimenta un contenedor de muestras tomadas posicionado dentro del artefacto acuático.

15 Se ha previsto igualmente una electrónica de control que controla el conjunto de los aludidos motores. De manera en sí conocida, la electrónica de control comprende medios de comunicación inalámbrica con un terminal remoto que permite actuar a distancia sobre el conjunto de los equipos embarcados en el artefacto, es decir, los motores, la bomba, la cámara, así como el o los motores que controlan su desplazamiento.

Uno de los puntos importantes de la invención es la presencia de un casco secundario 32 con el que se enfunda el casco 2 del artefacto.

20 Este casco secundario 32 es preferentemente de material plástico y presenta un retroceso perimetral 33 que permite su engatillado sobre un nervio 34, determinado, en el caso ilustrado, por la arista de unión entre el casco 2 y la superestructura 4.

El casco secundario 32 se enfunda haciéndolo flexionar de manera que se distancie para pasar a engatillarse sobre el nervio 34 del casco. Para ello, el casco secundario 32 está dotado del retroceso perimetral 35 que se encarga del engatillado con el nervio 34.

25 De este modo, antes de que se inicie una campaña de toma de muestras, se enfunda sobre el artefacto un casco secundario 32, que presenta condiciones de esterilidad. A continuación, se puede poner a flote el artefacto en el medio en cuestión. Las hélices 9 permiten dirigir el artefacto sobre la balsa de agua.

La presencia de la cámara 15 permite, cuando el artefacto deja de estar a la vista del operador, participar en el pilotaje del artefacto.

30 Habiéndose efectuado la campaña de toma de muestras, se saca el artefacto de la balsa de agua. El casco secundario 32 se quita del artefacto para, dependiendo del caso, ser tirado, reciclado o esterilizado.

Los tubos elásticos, que han permitido realizar las tomas, también se retiran del artefacto para, del mismo modo, ser tirados, reciclados o esterilizados.

El contenedor en el que está almacenada la muestra de líquido tomada se retira del artefacto para ser analizado.

35 La utilización de una bomba 30 peristáltica permite garantizar, además, que no se ha producido intercambio alguno con partes internas del artefacto.

Queda especificado que el artefacto permite efectuar dos tipos de tomas. Por una parte, el artefacto permite efectuar tomas de líquidos dentro de un contenedor; por otra, el artefacto puede estar equipado con una cápsula de filtración dispuesta aguas abajo de la bomba. En este último caso, se recogen los filtrados para ser analizados.

40 Por lo tanto, la invención proporciona una solución para realizar tomas en un medio acuático de manera totalmente estéril, ya que el artefacto va provisto de un casco secundario, de un solo uso, que garantiza la ausencia de contaminación por el medio.

45 Por supuesto, la invención no queda limitada al modo de realización antes descrito, sino que, por el contrario, abarca todos los modos de realización. Así, en lugar de dos hélices síncronas, se puede contemplar, en un artefacto de menor tamaño, dotar este último de una única hélice aérea, fija, con, en tándem, un timón motorizado y controlado a distancia. Se contempla igualmente dotar el artefacto de varias bombas y/o de varios alveolos que permiten recibir varios contenedores, en los que se pueden almacenar varias muestras tomadas.

Por otro lado, el casco secundario igualmente podría ir fijado al casco del artefacto mediante medios de conexión de tipo tornillo / tuerca, injertos metálicos, zonas textiles de cierre por bucles y ganchos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Artefacto flotante de toma de muestras líquidas que comprende un casco (2) que presenta una carena (3) destinada a sumergirse en un medio líquido por debajo de la línea de flotación y una superestructura (4) situada por encima de la línea de flotación, comprendiendo el artefacto medios de propulsión, medios de toma y almacenamiento de muestras y medios de control remoto de los medios de propulsión y de los medios de toma, caracterizado por que los medios de propulsión son medios de propulsión aéreos y por que el artefacto comprende un casco secundario (32) amovible que, dotado de medios de fijación al casco (2) del artefacto, recubre al menos la carena (3) del artefacto.
- 10 2. Artefacto flotante según la reivindicación 1, caracterizado por que el casco (2) presenta un nervio perimetral (34) y por que el casco secundario (32) presenta un retroceso perimetral (33) diseñado para engatillarse sobre el nervio (34) del casco.
3. Artefacto flotante según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por que el artefacto comprende una bomba (30) peristáltica que comprende un tren de rodillos que presionan un tubo elástico situado en el exterior del casco.
- 15 4. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la superestructura (4) presenta una caperuza (12) amovible dentro de la cual se ha arbitrado al menos un alveolo (10) diseñado para recibir un contenedor dentro del cual se puede almacenar una muestra tomada.
5. Artefacto flotante según la reivindicación 4, caracterizado por que la caperuza (12) comprende una burbuja transparente (13) situada por encima de un alveolo (10).
- 20 6. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el artefacto comprende al menos una cámara (15) motorizada con relación a al menos un eje vertical Z del artefacto.
7. Artefacto flotante según la reivindicación 5 y la reivindicación 6, caracterizado por que la cámara (15) está posicionada de cara a la burbuja transparente (10).
- 25 8. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el casco (2) presenta, en correspondencia con su roda, un panel transparente (16).
9. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que la cámara (15) es móvil y está motorizada alrededor de un eje transversal Y del artefacto, para así pivotar entre una posición en la que la cámara está posicionada encarada con la burbuja transparente (13) y una posición en la que la cámara está posicionada encarada con el panel transparente (16).
- 30 10. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el casco secundario (32) está realizado en un material transparente.
11. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el artefacto comprende al menos una hélice (9) posicionada en el extremo de un mástil (5) sobresaliente de la superestructura (4) del artefacto, siendo arrastrada la hélice (9) por un motor eléctrico (7) ubicado en la parte superior del mástil.
- 35 12. Artefacto flotante según la reivindicación 11, caracterizado por que el artefacto comprende dos mástiles (5) relacionados mediante una correa de transmisión (23) que permite sincronizar la orientación de las hélices.
13. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el artefacto lleva embarcadas una o varias baterías que alimentan los motores que arrastran al menos uno de los equipos del grupo que comprende la bomba (30), la o las cámaras (15), la o las hélices (9).

40

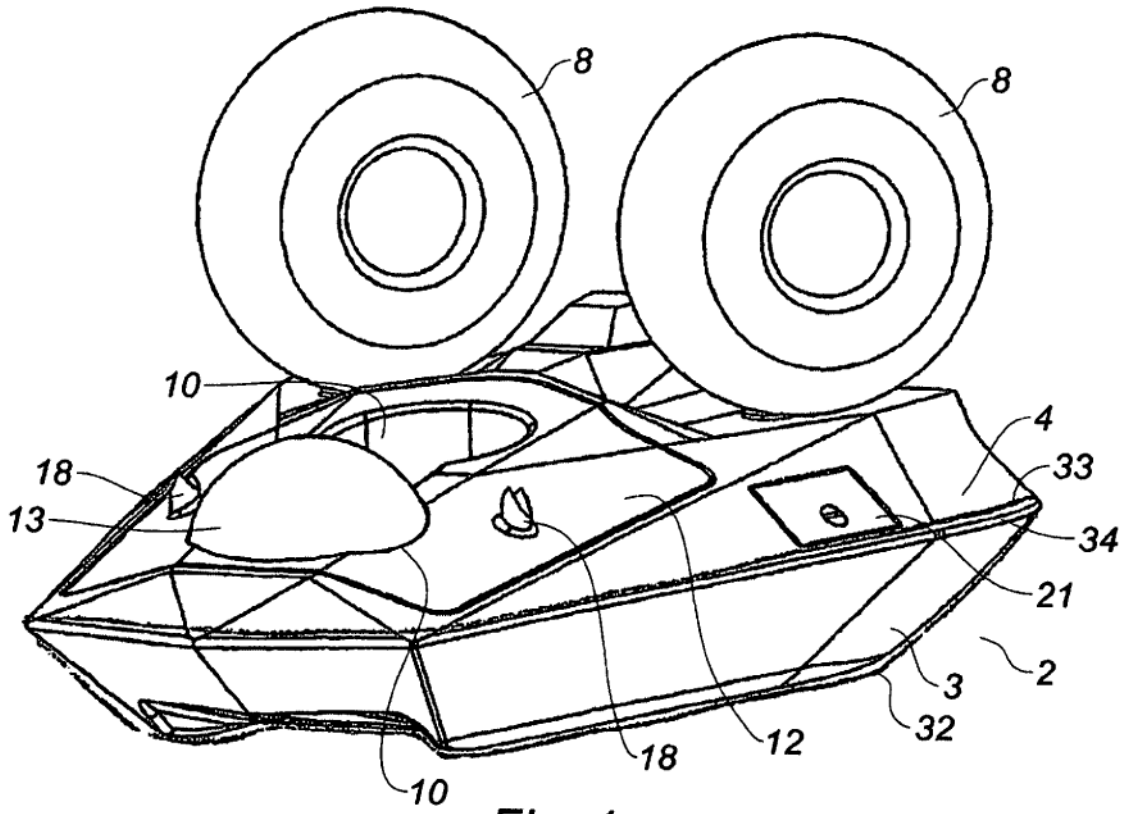


Fig. 1

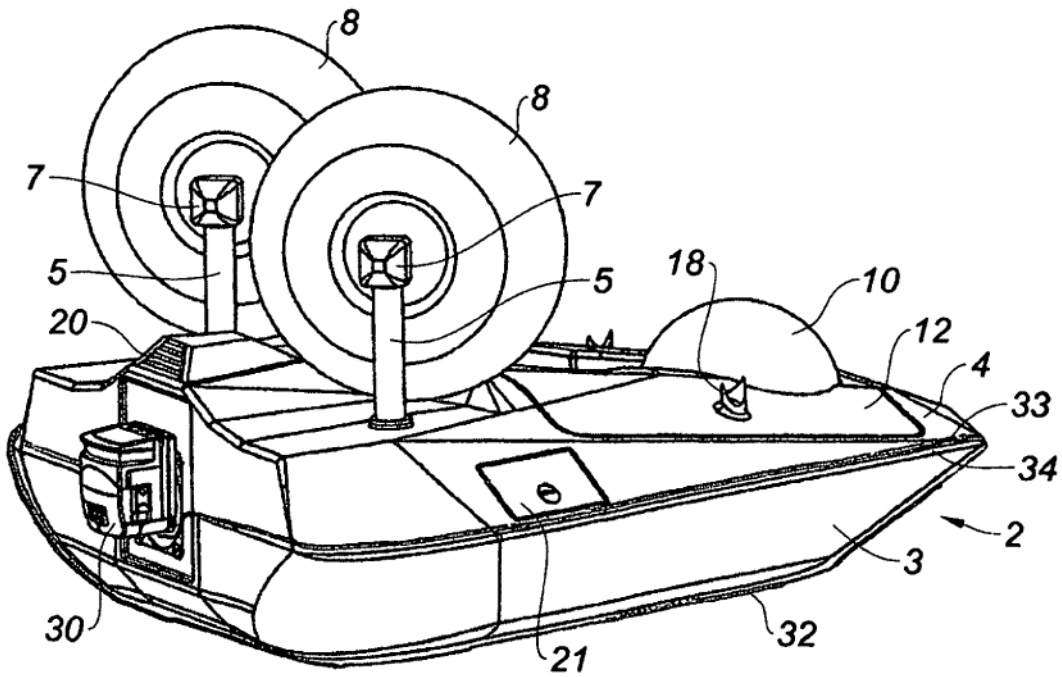


Fig. 2

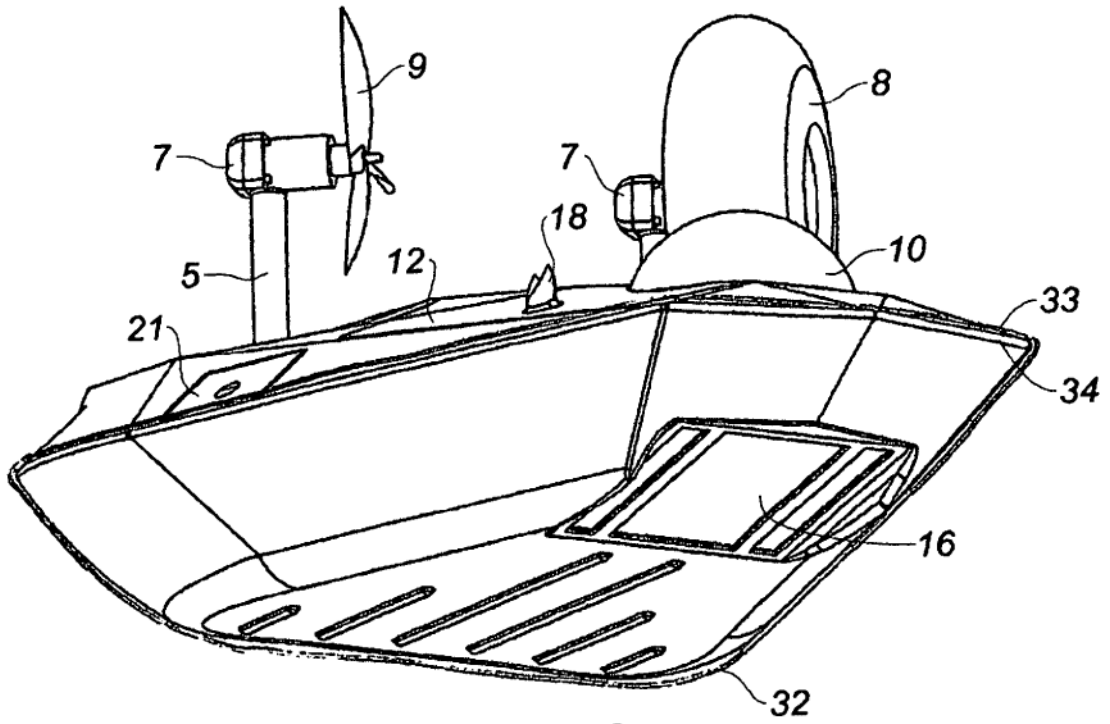


Fig. 3

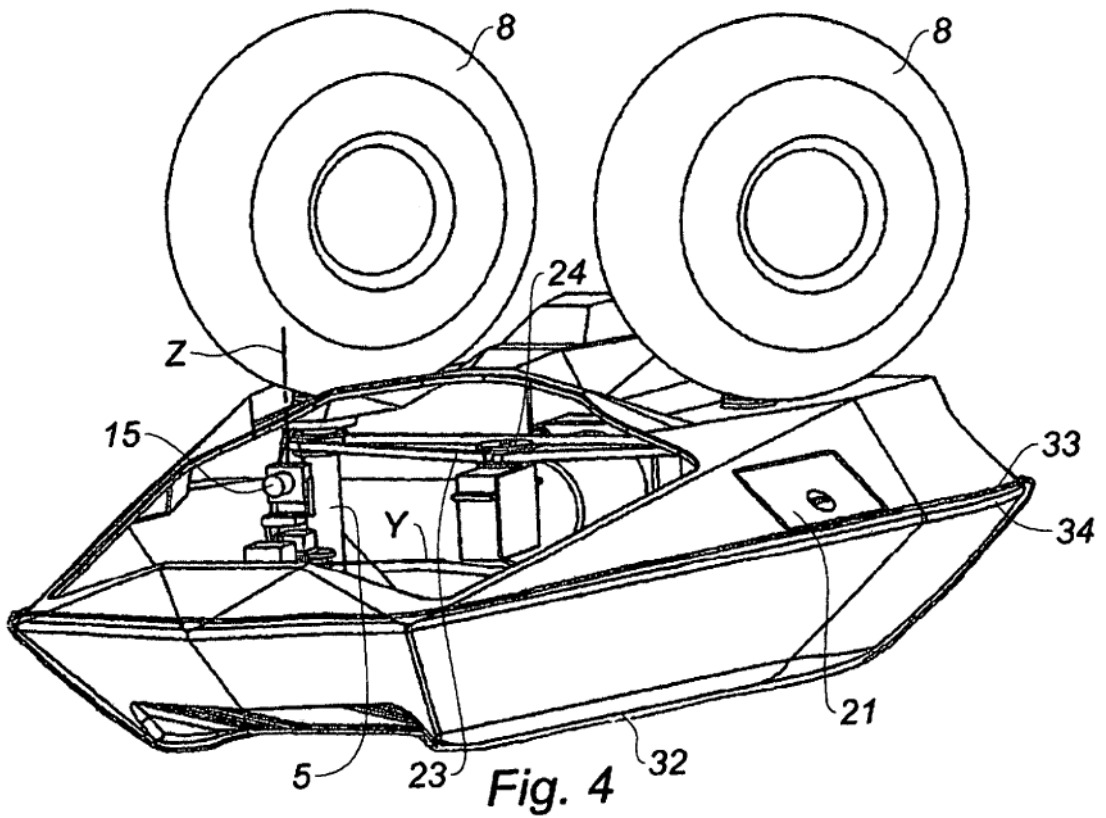


Fig. 4