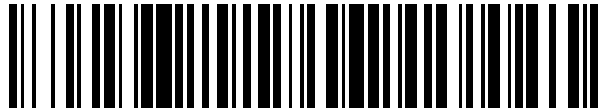


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 433**

51 Int. Cl.:

**F41J 11/00**

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2006 E 06757944 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 1884736**

54 Título: **Campo de tiro acuatico**

30 Prioridad:

**04.05.2005 RU 2005113573**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.10.2013**

73 Titular/es:

**POLOVNEV, ANDREY ALBERTOVICH (33.3%)**  
**11-28 Akademika Millionshikova**  
**Moscow, 115487, RU;**  
**KHAZIAKHMETOV, VOLODYMYR**  
**SHAYMUKHAMETOVICH (33.3%) y**  
**DSG TECHNOLOGY AS (33.3%)**

72 Inventor/es:

**POLOVNEV, ANDREY ALBERTOVICH y**  
**KHAZIAKHMETOV, VOLODYMYR**  
**SHAYMUKHAMETOVICH**

74 Agente/Representante:

**MUGUERZA ABAD, Begoña**

**ES 2 427 433 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

Campo de tiro acuático.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a estructuras deportivas y de entretenimiento que contienen piscinas y que pueden usarse para enseñar, practicar y celebrar competiciones deportivas de tiro bajo el agua, y desde el aire al agua, y desde armas y armas de fuego neumáticas y de proyectil, donde también es posible combinar el tiro con natación de velocidad.

**Técnica anterior**

La enorme popularidad de los deportes subacuáticos y caza submarina ha llevado al diseño de munición subacuática para las armas de fuego disponibles (véase la descripción de la patente RU 2268455, Cl. Int. <sup>7</sup> F42B 10/38, publicada el 20.01.2006; Ardashev A.N., Fedoseev S.L., "Oruzhie spetsialnoye, neobychnoye, exoticheskoye", Moscú, Voennaya Technika, 2001, páginas 172-177). Es posible un entrenamiento seguro de tiro bajo el agua, y desde el aire al agua, contra objetivos bajo el agua en galerías de tiro subacuáticas denominadas Aquatir en las que los participantes pueden practicar y celebrar competiciones deportivas para cazadores submarinos, buceadores militares y deportistas.

Las galerías de tiro y los puestos de tiro existentes están previstos para disparar a objetivos en el aire. La refracción de la luz afecta a la puntería bajo el agua, de modo que en realidad el objetivo bajo el agua no se encuentra en el lugar donde se ve. En las galerías de tiro existentes es por tanto imposible aprender de manera eficaz a disparar bajo el agua, y desde el aire al agua, contra objetivos bajo el agua.

Es muy conocido que las competiciones en tiro subacuático con cañones lanzaarpones se efectúan en piscinas en las que se instalan objetivos a una distancia de 4 m, y en las que la línea de tiro esta delimitada mediante boyas flotantes. Durante el transcurso de la competición, se anula la puntuación de un deportista que franquee esa línea. Definir tal franqueo es bastante difícil de registrar, especialmente cuando se dispara en el centro de la piscina, lo que a menudo da como resultado decisiones subjetivas de los árbitros. El deportista dispara con un arpón unido a un cable, y tras el tiro el deportista recoge el cable y saca el arpón del objetivo. Este procedimiento no aumenta la vistosidad de las competiciones (véase International Rules on Target Shooting de «Confederation Mondiale des Activites Subaquatiques», publicado en mayo de 2002).

Lo más parecido a la invención reivindicada es una galería de tiro que tiene una zona llena de agua en la que se dividen secciones de tiro adyacentes con objetivos mediante escudos de protección flotantes y una zona de cercado comprende una pantalla protectora (véase la descripción de la patente RU 2119144, Cl. Int. <sup>6</sup> F 41J 1/18, publicada el 20.09.1998).

La desventaja de esta estructura conocida es la falta de seguridad común para un tirador. Las secciones de tiro están divididas y cercadas mediante escudos de protección que impiden que el instructor vea las acciones de un tirador en la sección, y que impiden también que el vea las acciones en la sección contigua. Además, la posición de tiro no está separada del objetivo y no permite el control del movimiento de un tirador en dirección al objetivo. En el caso en el que el tirador está próximo a su objetivo y el tiro tiene lugar en la sección contigua, los escudos de protección flotantes con huecos no pueden proporcionar seguridad al tirador cerca del objetivo, en la medida en que un arpón o una bala puede rebotar desde los objetivos, desde el fondo o desde los escudos de protección firmes.

Además, en esta estructura conocida se sugiere que el tiro debe tener lugar en sentidos opuestos en secciones adyacentes, así como montar cubiertas de protección superiores sobre los flotadores, o usar una campana de inmersión con este fin. En cualquier circunstancia, el tiro contrario en sentidos opuestos esta prohibido en todas las galerías de tiro. Además, los escudos de protección flotantes con huecos en esta estructura conocida no pueden proporcionar seguridad al tirador en su posición. Además, los arpones y balas que pueden salir del agua pueden rebotar desde la cubierta superior y entrar en la sección adyacente.

En esta estructura conocida de galena de tiro subacuático, se sugiere crear soportes para los tiradores subacuáticos en forma de plataformas con capacidades de flotación negativa. Se sabe bien que un nadador equipado con un peso de lastre tiene nula capacidad de flotación bajo el agua, y no puede situarse sobre plataformas. Para mantener la orientación mientras se realiza un tiro bajo el agua, el tirador debe moverse hacia delante o apoyarse contra un obstáculo para imitar el movimiento hacia delante usando los pies (aletas).

En la descripción de patente RU n.º 2119144 se dice que esta galería de tiro subacuático puede montarse y desmontarse en varios minutos. Esto es más bien imposible si los escudos de protección deben ser adecuadamente duraderos y seguros. Esto implica que esta estructura de galería de tiro subacuático no pretende, desde el principio, condiciones de tiro seguras.

Es necesario indicar que la estructura conocida de una galería de tiro subacuático no permite practicar y celebrar competiciones deportivas en natación de velocidad combinada con tiro contra objetivos bajo el agua.

## Sumario

- 5 El objetivo y el resultado técnico de la invención reivindicada es proporcionar seguridad y un aumento de la efectividad de la enseñanza y el entrenamiento de tiro contra objetivos bajo el agua, así como un aumento de la vistosidad de las competiciones deportivas en natación y tiro contra objetivos bajo el agua.
- 10 Dicho resultado técnico se proporciona por medio de un campo de tiro acuático (Aquatir) según la invención que comprende una piscina llena de agua formada por paredes, un cercado por encima del agua, al menos una posición de tiro con un arma y al menos un objetivo bajo el agua, en el que la piscina está equipada con una partición transversal que separa la zona de natación de la piscina con una posición de tiro de la zona de balística de la piscina con un objetivo bajo el agua, y la partición transversal delante de cada posición de tiro tiene al menos una tronera subacuática, y la parte por encima del agua de la pared de la piscina y el cercado por encima del agua ubicado por
- 15 detrás del objetivos están equipados con parabalas.
- Además, el Aquatir puede estar equipado con al menos una posición de tiro adicional para disparar desde el aire al agua ubicada en la partición transversal, y puede instalarse un objetivo bajo el agua con capacidad de restringir el
- 20 ángulo de puntería vertical del arma a un ángulo que no sea inferior a 10 grados con respecto al horizonte.
- Además, la partición transversal puede tener al menos una escalera para salir de la zona de natación de la piscina.
- Además, la partición transversal puede estar hecha parcial o totalmente de material transparente.
- 25 Además, el objetivo bajo el agua puede instalarse con capacidad de restringir el ángulo de puntería vertical del arma desde la tronera subacuática a un ángulo que no sea inferior a 1 grado con respecto al horizonte.
- Además, el objetivo bajo el agua puede estar hecho de metal en forma de figura plana y puede estar montado con capacidad de rotación horizontal desde la posición de tiro en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior.
- 30 Además, el objetivo bajo el agua puede estar hecho de material frágil en forma de figura plana y puede instalarse en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior.
- 35 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable y puede estar equipado con un ancla.
- Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior y puede estar equipado con un ancla.
- 40 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en una boya flotante con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
- 45 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en una boya flotante con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
- 50 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en un accionamiento mecánico con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
- Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en un accionamiento mecánico con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
- 55 Además, como objetivo pueden usarse peces vivos capturados que nadan en la zona encerrada por una red.
- 60 Además, como arma pueden usarse cañones lanzaarpones con arpones que tienen cabezas pesadas y partes traseras livianas, y la pared de la piscina ubicada por detrás del objetivo bajo el agua puede tener una pantalla de protección.
- Además, como arma pueden usarse arcos y/o arbalistas con flechas que tienen puntas de flecha pesadas y partes traseras livianas sin cola, y la pared de la piscina ubicada por detrás del objetivo bajo el agua puede tener una
- 65 pantalla de protección.

Además, como arma pueden usarse armas de fuego, y la pared de la piscina ubicada por detrás del objetivo bajo el agua puede estar equipada con un parabalas, y las paredes de fondo y laterales de la piscina pueden tener pantallas de protección.

5 Además, pueden montarse escudos de amortiguación de sonido por detrás y en los lados de la posición de tiro.

Además, el arma puede instalarse en un soporte con una restricción de la rotación del arma en un plano horizontal y vertical.

10 Además, el arma puede tener un designador de objetivo láser en una carcasa sellada.

Además, el parabalas puede tener un recubrimiento decorativo intercambiable.

15 Las características de la invención especificadas anteriormente, y también en las reivindicaciones independientes y dependientes, hacen posible realizar una enseñanza y entrenamiento eficaz y celebrar competiciones deportivas de tiro subacuático en una piscina estacionaria. La seguridad de tiro se proporciona por el hecho de que las posiciones de tiro están divididas de los objetivos pero no están separadas en secciones; los tiradores ven las acciones de los demás y disparan a través de troneras; y los entrenadores los ven y no pueden entrar en una zona de tiro próxima a los objetivos. Para atrapar los arpones y balas que accidentalmente salgan del agua, la parte por encima del agua del Aquatir ubicada por detrás de los objetivos esta cubierta por parabalas, mientras que la piscina no está dividida en secciones mediante pantallas longitudinales desde las que puedan rebotar los arpones y las balas.

20 Los tiradores pueden situarse cómodamente en las posiciones de tiro, incluso en piscinas de longitud mínima.

25 Si la longitud de la zona de natación de la piscina supera las dimensiones de una piscina deportiva convencional, podrían llevarse a cabo simultáneamente el entrenamiento y competiciones de natación y tiro subacuático en el Aquatir, haciendo posible de este modo crear un nuevo deporte acuático; que es un biatlón subacuático que incluye tanto natación de velocidad como tiro subacuático.

30 En una realización preferible de la invención, las posiciones de tiro por encima del agua están ubicadas en la partición con troneras subacuáticas, y con escaleras montadas para salir de la zona de natación de la piscina. Cuando se tiene una piscina de longitud mínima, es posible, simultáneamente, disparar bajo el agua, y desde el aire al agua, y celebrar competiciones de esos eventos de tiro deportivo. Si la longitud de la zona de natación de la piscina supera las dimensiones de una piscina deportiva convencional, el diseño del Aquatir hace posible crear un nuevo deporte acuático; que es un triatlón subacuático que incluye natación de velocidad y tiro, bajo el agua, contra objetivos bajo el agua, y desde el aire al agua.

35 También se describe en el presente documento, y no forma parte de la invención reivindicada, un campo de tiro acuático (Aquatir) que comprende una piscina llena de agua formada por paredes, un cercado por encima del agua, al menos una posición de tiro con un arma y al menos un objetivo bajo el agua, en el que la posición de tiro está ubicada por encima del agua en un lado de la piscina, y el objetivo bajo el agua se instala en la piscina con capacidad de restringir el ángulo de puntería vertical del arma a un ángulo que no sea inferior a 10 grados con respecto al horizonte, y la parte por encima del agua de la pared de la piscina y el cercado por encima del agua ubicado por detrás de objetivos bajo el agua están equipados con para balas.

40 Además, la piscina puede estar equipada con una partición transversal que separa la zona de natación de la piscina de la zona de balística de la piscina con objetivos bajo el agua, estando ubicada la posición de tiro en la partición transversal, que tiene al menos una escalera para salir de la zona de natación de la piscina.

45 Además, el objetivo bajo el agua puede estar hecho de metal en forma de figura plana y puede montarse con capacidad de rotación horizontal desde la posición de tiro en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior.

50 Además, el objetivo bajo el agua puede estar hecho de material frágil en forma de figura plana y puede instalarse en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior.

Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable y puede estar equipado con un ancla.

55 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable transparente con un fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior y puede estar equipado con un ancla.

60 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en una boya flotante con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.

65

Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en una boya flotante con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.

5 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en un accionamiento mecánico con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.

10 Además, el objetivo bajo el agua puede estar realizado en forma de una figura inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior, puede estar equipado con un peso y puede estar suspendido en un accionamiento mecánico con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.

Además, como objetivo pueden usarse peces vivos capturados que nadan en la zona encerrada por una red.

15 Además, como arma pueden usarse cañones lanzaarpones con arpones que tienen cabezas pesadas y partes traseras livianas, y la pared de la piscina ubicada por detrás del objetivo bajo el agua puede tener una pantalla de protección.

20 Además, como arma pueden usarse arcos y/o arbalistas con flechas que tienen puntas de flecha pesadas y partes traseras livianas sin cola, y la pared de la piscina ubicada por detrás del objetivo bajo el agua puede tener una pantalla de protección.

25 Además, como arma pueden usarse armas de fuego, y la pared de la piscina ubicada por detrás del objetivo puede estar equipada con un parabalas, y las paredes de fondo y laterales de la piscina pueden tener pantallas de protección.

Además, el arma puede instalarse en un soporte con una restricción de la rotación del arma en un plano horizontal y vertical.

30 Además, el arma puede tener un designador de objetivo láser en una carcasa sellada.

Además, el parabalas puede tener un recubrimiento decorativo intercambiable.

35 Las características especificadas en el presente documento, y que no forman parte de la invención reivindicada, hacen posible realizar una enseñanza y un entrenamiento eficaz y celebrar competiciones deportivas de tiro contra objetivos bajo el agua desde el aire al agua. La seguridad del tiro se proporciona porque las posiciones de tiro están ubicadas en una parte de la piscina, pero no están divididas en secciones; porque los tiradores ven las acciones de los demás; y porque los entrenadores les ven y no pueden entrar accidentalmente en una zona de tiro próxima a los objetivos. Para un ángulo de tiro mínimo especificado con respecto al horizonte, se elimina el rebote de una bala o un arpón desde la superficie del agua. El ángulo de tiro en el agua sin rebote fue determinado experimentalmente por los autores de la invención. Para disparar desde un arma de cañón liso con balas subacuáticas con aletas, este ángulo es de 7 grados con respecto al horizonte. Para disparar desde un arma de cañón estriado con balas giratorias subacuáticas, este ángulo es de 10 grados con respecto al horizonte. Para atrapar arpones y balas que rebotan desde el agua, la parte por encima del agua del Aquatir ubicada por detrás de los objetivos está cubierta por el parabalas.

Un diseño de este tipo del Aquatir hace posible crear un nuevo deporte acuático; que es alcanzar objetivos bajo el agua mientras se dispara desde el aire al agua.

50 En una realización, que no forma parte de la invención reivindicada, el Aquatir comprende una partición que separa la zona de natación de la piscina de los objetivos, mientras las posiciones de tiro están ubicadas en la partición con escaleras montadas para salir de la zona de natación de la piscina. En una estructura de este tipo del Aquatir, es posible, simultáneamente, nadar y disparar desde el aire al agua, por ejemplo desde un arma de cañón liso o desde un rifle de cañón largo no previstos para disparar bajo el agua.

55 Si la longitud de la zona de natación de la piscina supera las dimensiones de una piscina deportiva convencional, el diseño del Aquatir hace posible crear un nuevo deporte acuático, que es un biatlón subacuático que incluye tanto natación de velocidad como tiro contra objetivos bajo el agua desde el aire al agua.

60 En general, como armas subacuáticas para el Aquatir pueden usarse cañones lanzaarpones con un conjunto de arpones intercambiables que tienen cabezas pesadas y partes traseras livianas. El desplazamiento del centro de masa del arpón respecto de su parte de cabeza aumenta la estabilidad y la precisión del tiro tanto en el agua como en el aire. Además, pueden usarse como armas arcos y arbalistas con un conjunto de flechas intercambiables que han de estar equipadas con cabezas pesadas y no deben tener colas traseras que distorsionen la trayectoria bajo el agua. En este caso, la distancia bajo el agua a los objetivos puede ser de 4-6 metros, y la longitud de la zona de balística de la piscina puede ser de 7 metros.

Para la protección del revestimiento interno de la piscina, pueden usarse pantallas de polietileno de 3-5 mm blancas montadas por detrás de los objetivos en la parte bajo el agua de la pared y en el fondo de la piscina.

5 Como armas de fuego para el Aquatir pueden usarse pistolas subacuáticas especiales de 4,5 mm SPP-1M y subfusiles subacuáticos especiales de 5,66 mm APS (véase por ejemplo Ardashev A.N., Fedoseev SL, "Orudgie specialnoye, neobychnoye, exoticheskoye", Moscú, Voennaya Technika, 2001 , páginas 172...177) con balas multiuso (véase la descripción de la patente RU 2112205, Cl. Int. <sup>6</sup> F42B 30/02, publicada el 27.08.1998). Además, pueden usarse en este caso subfusiles Kalashnikov y carabinas de cañón estriado deportivas/de caza de 7,62 mm de la serie "Saiga", armas de cañón liso de la serie "Saiga-410" realizadas según la tecnología de subfusil Kalashnikov y munición subacuática con núcleo de bala de cavilación (véase por ejemplo la descripción de la patente RU 2268455, Cl. Int. <sup>7</sup> F42B 10/38, publicada el 20.01.2006). Para disparar desde el aire al agua, puede usarse cualquier arma pequeña o arma deportiva/de caza. Además, pueden diseñarse armas deportivas especiales, por ejemplo revólveres, rifles de cañón corto y pistolas de tipo revólver, para disparar en el Aquatir.

15 En caso de usar armas de fuego, la distancia bajo el agua a los objetivos y la longitud de la zona de balística de la piscina están restringidas por la transparencia del agua y pueden ser de 15-20 metros. La pared de la piscina ubicada por detrás de los objetivos debe cubrirse mediante un parabalas. Pueden usarse escudos de acero de 4-6 mm montados por detrás de los objetivos en la parte bajo el agua de la pared y en el fondo de la piscina, según sea necesario, para la protección del revestimiento interno de la piscina.

25 En un caso particular de la invención para enseñar tiro bajo el agua, y desde el aire al agua, el arma se instala en un soporte que proporciona una fijación rígida del arma y una restricción de la rotación del ángulo del arma. Por ejemplo, en caso de una fijación rígida del arma, apuntar al objetivo realiza un entrenador que tiene en cuenta la refracción óptica en el agua, un alumno memoriza un valor de corrección, dispara y estima un resultado del tiro. Esta variante aumenta la eficacia de la enseñanza y proporciona seguridad para otras personas durante el tiro de entrenamiento.

30 Para aumentar la eficacia de la enseñanza y el entrenamiento, puede instalarse en el arma un designador de objetivo láser.

35 Para la seguridad de tiro subacuático, la disposición del objetivo con respecto a la posición de tiro debe proporcionar un ángulo negativo de puntería del arma que no sea inferior a 1 grado con respecto al horizonte. Esta variante reduce la probabilidad de vuelo accidental de una bala de cavilación fuera del agua y se ha aplicado satisfactoriamente por los autores de la invención para tiro subacuático en la práctica.

40 En un caso particular de la invención para tiro subacuático desde armas de fuego, se montan pantallas de amortiguación de sonido por detrás y a ambos lados de la posición de tiro. Esta variante reduce el efecto sobre el tirador de una onda de choque reflejada desde las paredes de la piscina.

45 Según una realización de la invención, es razonable instalar, en el parabalas, un recubrimiento decorativo que puede intercambiarse al deteriorarse su aspecto.

50 Para disparar desde armas de fuego es preferible usar objetivos de acero planos unidos con capacidad de rotación desde la posición de tiro en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior. Tras el impacto de la bala, el objetivo se da la vuelta en un plano horizontal, y el hecho de alcanzar el objetivo resulta evidente al instante, y se elimina el rebote hacia arriba. Además, una bala deformable no forma una cavidad y se detiene rápidamente en el agua. En caso de alcanzar el bastidor de acero, la bala se deforma y se detiene enseguida. En caso de rebote, el escudo superior impide su vuelo fuera del agua. Esta estructura tiene una vida útil larga, y los objetivos se disponen fácilmente en la posición inicial.

55 En un caso particular de la invención, se realizan objetivos planos de material frágil, por ejemplo de cerámica, y se instalan en las ventanas de un bastidor de acero. Esta variante hace posible determinar, de manera segura, si se ha alcanzado realmente el objetivo, que queda aplastado al ser alcanzado, lo que aumenta la vistosidad de las competiciones.

60 En otro caso particular de la invención, el objetivo bajo el agua está realizado en forma de una esfera inflable que se impide emerger mediante un ancla unida a un cable. Esta esfera inflable puede ser transparente y puede iluminarse mediante una fuente de luz interna cuya batería sellada se instale en el ancla, y el cable comprende un hilo conductor. Esta variante hace posible determinar, de manera segura, si se ha alcanzado realmente el objetivo, que explota al ser alcanzado, lo que aumenta la vistosidad de las competiciones y elimina la posibilidad de deformación del núcleo y el rebote tras el impacto en el objetivo.

65 Para aumentar adicionalmente la vistosidad de la competición, puede colocarse un objeto flotante, por ejemplo una pelota hueca, en el objetivo inflable. En caso de usar varios objetivos inflables para un número limitado de disparos, las pelotas flotantes pueden marcarse con figuras (letras) que indiquen puntuaciones.

En un caso particular de la invención, esferas inflables con una iluminación interna se unen a un ancla y se iluminan durante un corto periodo de tiempo, y en un orden definido. El tiro se realiza contra los objetivos iluminados, lo que aumenta la eficacia del entrenamiento y la vistosidad de la competición.

5 En otro caso particular de la invención, un objetivo inflable e iluminado está suspendido en una boya controlada por radio que tiene su propio motor, mientras que el ancla con fuente de alimentación no toca el fondo de la piscina, lo que hace posible mover el objetivo en un plano horizontal. Esto aumenta la vistosidad de los eventos por equipos en los que un equipo controla el objetivo, y el otro equipo intenta alcanzarlo.

10 En aún otro caso particular de la invención, objetivos bajo el agua inflables e iluminados con anclas están suspendidos en un accionamiento mecánico por encima del agua que mueve los objetivos en los planos vertical y horizontal. El tiro contra objetivos móviles aumenta la eficacia del entrenamiento y la vistosidad de la competición.

15 Flechas, arpones y balas de cavilación previstas para caza submarina se usan para disparar en los Aquatir. En esta realización particular de la invención, pueden usarse como objetivos móviles por tanto peces vivos capturados que nadan en una zona encerrada por una red. Esta variante de la invención hace posible llevar a cabo entrenamientos prácticos de caza submarina y, además, puede cocinarse el pescado a petición.

20 El Aquatir debe comprender todas las características de la galería de tiro, incluyendo una sala para guardar las armas y la munición, así como todas las características de la piscina, donde pueden ofrecerse diferentes servicios de entrenamiento y terapéuticos.

25 Es mejor celebrar competiciones y llevar a cabo entrenamientos en galerías de lora subacuáticas con piscinas artificiales, que tienen agua con una transparencia y temperatura estándar. El Aquatir con el cercado por encima del agua puede situarse, en caso necesario, en la costa en una zona de aguas abiertas. Los deportistas pueden usar equipamiento de buceadores militares; pueden celebrarse competiciones de natación de velocidad bajo el agua; y los competidores pueden usar ropa de cazadores submarinos (sin *aqualung*). Para proporcionar seguridad a los espectadores, debe colocarse una partición transparente a prueba de balas alrededor de la zona de natación de la piscina para la protección.

30 La invención se explica en más detalla mediante ejemplos reales, que están previstos únicamente para una mejor comprensión de la invención.

### 35 **Breve descripciones de los dibujos**

En la descripción de realizaciones específicas de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos que muestran lo siguiente:

40 - la figura 1 y la figura 2 muestran la primera variante de la realización del Aquatir según la invención con una partición estacionaria;

- la figura 3 y la figura 4 muestran la segunda variante de la realización del Aquatir según la invención con una partición retirable.

### 45 **Descripción de las realizaciones preferidas**

La figura 1 muestra una sección transversal longitudinal de la piscina del Aquatir prevista para natación y tiro bajo el agua, y desde el aire al agua. La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de la piscina del Aquatir.

50 El Aquatir comprende una piscina 1 llena de agua con una cornisa 3 y paredes 2 por encima del agua. Una zona 4 de balística de la piscina con objetivos 5 bajo el agua esta separada mediante una partición 6 transversal con puestos 7 de salida y troneras 8 subacuáticas a través de las cuales se realiza el tiro subacuático desde posiciones 9 de tiro. Las troneras 8 pueden tener una sección transversal rectangular o redonda y una sección longitudinal recta o cónica.

55 Es aconsejable instalar el objetivo 5 a una distancia de 0.5-0.8 m de un parabolas 10 subacuático que debe cubrir completamente la pared de la piscina. La pared externa ubicada por detrás de los objetivos debe cubrirse mediante un parabolas 11 por encima del agua que tiene una anchura mayor que la anchura de la piscina, y que tiene una altura de mas de 2 m. Los parabolas 10 y 11 pueden estar hechos de caucho denso o de madera. Para, una mejor reflexión de la luz, e iluminación del Aquatir, pueden tener un recubrimiento decorativo brillante del cual pueden reemplazarse fragmentos tras deteriorarse su aspecto.

60 Una zona 12 de natación de la piscina esta dividida mediante cuerdas 13 en pistas 14 de anchura estándar. Los puestos 7 de salida, las troneras 8 subacuáticas, las posiciones 9 de tiro y los objetivos 5 se sitúan a lo largo del eje

65

de las pistas 14. Unas escaleras 15 están previstas para salir del agua en la partición transversal, y están montadas al final de las pistas 14.

5 La profundidad 16 en la parte poco profunda de la piscina puede ser estándar, mientras que la profundidad 17 cerca de los objetivos debe ser más mayor que la profundidad 16 y debe hacer posible la instalación de los objetivos 5 más bajos que las posiciones 9 de tiro con vistas a proporcionar un ángulo negativo de puntería del arma  $\beta$  con respecto al horizonte y una inclinación descendente de una trayectoria 19 de tiro.

10 El tiro desde aire contra el objetivo 5 bajo el agua se realiza desde una posición 20 de tiro por encima del agua y, para ver mejor los objetivos 5, este tiro puede realizarse desde el lugar más elevado en la partición 6, por ejemplo desde el puesto 7 de salida, Para eliminar el rebote durante el paso de un núcleo de cavitación desde el aire al agua, la disposición de los objetivos debe proporcionar un ángulo de inclinación  $\phi$  de una trayectoria 21 que no sea inferior a 10 grados con respecto al horizonte, teniendo en cuenta el hecho de que el objetivo bajo el agua se ve claramente bajo el agua a un ángulo que es superior a 15 grados con respecto al horizonte.

15 Dependiendo de la potencia de las armas de fuego, el alcance de puntería del tiro subacuático puede ser de 15-30 m, y está limitado por la visibilidad en el agua. Por tanto, se elige una longitud 22 de la zona 4 de balística de la piscina para tener en cuenta la visibilidad en el agua, y puede ser de 16-21 m.

20 Para garantizar condiciones iguales durante competiciones deportivas de tiro subacuático, es aconsejable elegir una única distancia a los objetivos 5 bajo el agua, por ejemplo 15 m, mientras que la longitud 23 de la zona 12 de natación de la piscina puede ser estándar y puede ser de 25 m o 50 m. Para acceder a los puestos 7 de salida, y para disparar desde el aire al agua, la anchura 24 de la partición 6 transversal puede ser de 1,2-2,0 m.

25 Un revestimiento de la piscina 1, la cornisa 3 y la partición 6 transversal esta hecho de un recubrimiento estándar. Las paredes 2 pueden tener un revestimiento de amortiguación de sonido que reduce el sonido reflejado de los disparos en el aire.

30 Para enseñar el tiro bajo el agua, y desde el aire al agua, el arma puede instalarse en un soporte en la posición 9 de tiro, o en la tronera 8 subacuática, o puede instalarse en un soporte delante del puesto 7 de salida.

35 El entrenamiento y las competiciones deportivas de tiro bajo el agua y por encima del agua pueden incluir natación de velocidad: por ejemplo, con ayuda de un control remoto, un competidor de un equipo mueve un objetivo unido a una bolla controlada por radio que tiene su propio motor, y un tirador del otro equipo intenta alcanzar este objetivo. Al alcanzar el objetivo, los competidores nadan hasta la boya intentando llegar los primeros, y llevarla a un lugar definido y para puntuar para sus equipos. Después se intercambian los papeles.

40 Durante las competiciones, el tiro se realiza bruscamente, y las competiciones de natación y tiro pueden celebrarse teniendo en cuenta los resultados de tiempos y tiros.

45 Por ejemplo, deportistas vestidos con ropa de caza submarina pueden celebrar competiciones en la siguiente sucesión:

- los deportistas se sumergen simultáneamente con armas desde los puestos 7 de salida al agua y nadan una distancia especificada a lo largo de las pistas 14;

50 - entonces, el deportista contiene la respiración, bucea hasta la tronera 8 subacuática y dispara, bajo el agua, contra los objetivos 5, tratando de alcanzar el mayor número de objetivos posible durante una inmersión;

- después del tiro subacuático, el deportista nada de nuevo una distancia especificada, después sube por la escalera 15 con el arma, lleva a la partición 6 transversal y dispara contra los objetivos 5, tratando de alcanzar el mayor número de objetivos posible con una asignación de munición (cargador de munición); y

- después del tiro en el aire, el deportista recarga su arma, se sumerge en el agua y continúa la competición.

55 Los deportistas equipados como buceadores militares pueden celebrar competiciones en la misma sucesión, y un *aqualung* hace posible alcanzar más objetivos durante el tiro subacuático.

60 La longitud total de una piscina de tamaño completo prevista para natación de velocidad y tiro puede ser de 65-70 m. Con este fin, una zona 4 de balística de la piscina con una longitud de 15-20 m debe añadirse a una piscina de 50 m. Si la zona 4 de balística de la piscina está separada mediante la partición 6 en a una piscina de 50 m, entonces la longitud de la zona 12 de natación de la piscina es de 30-35 m. Si se excluye la natación de velocidad, entonces puede usarse una piscina de 25m para la galería de tiro subacuático, donde la zona 4 de balística de la piscina está separada mediante la partición 6, y una zona 12 de natación de la piscina de 4-9 m se usa para las posiciones 9 de tiro.



La figura 3 muestra una sección longitudinal de una piscina de 25 m de la galería de tiro subacuático, prevista para disparar bajo el agua, y desde el aire al agua. La figura 4 muestra una vista en planta desde arriba de la piscina del Aquatir.

5 El Aquatir comprende una piscina 1 llena de agua con una comisa 3, escaleras 25 y paredes 2 por encima del agua. Una zona 26 de balística de la piscina esta separada mediante particiones 27 con troneras 28 subacuáticas a través de las cuales se realiza el tiro subacuático desde posiciones 9 de tiro. Una escalera 30 está montada para acceder a las posiciones 29-de tiro por encima del agua en la partición 27. Para enseñar tiro por encima del agua, puede instalarse un arma 31 por un entrenador en un soporte 32. Para eliminar el rebote durante el paso de una bala de  
10 cavitación o un arpón desde el aire al agua, la disposición de un objetivo 33 debe proporcionar un ángulo de inclinación  $\phi$  de una trayectoria 21 que no sea inferior a 10 grados con respecto al horizonte. Puede usarse como objetivo una esfera 33 inflable que se evita que emerja mediante un ancla 34, y que esta suspendida en una boya 35 con un motor controlado por radio que puede mover el objetivo en un plano horizontal. Tras ser alcanzada, la esfera 33 explota y todos los demás componentes objetivo se ensamblan en una nueva esfera.

15 Las paredes ubicadas por detrás de los objetivos del Aquatir se cubren con un parabalas 10 bajo el agua y un parabalas 11 por encima del agua. La profundidad 16 en la parte poco profunda de la piscina puede ser estándar, mientras que la profundidad 17 estándar cerca de los puestos 7 de salida debe ser mayor que la profundidad 16 y debe hacer posible instalar los objetivos 33 más bajos que las posiciones 9 de tiro demo do que se proporcione un ángulo negativo de puntería del arma  $\beta$  con respecto al horizonte 18 y la inclinación descendente de una trayectoria 19 de tiro. Unas pantallas 36 laterales y unas pantallas 37 de fondo, cuyo material depende del tipo de armas subacuáticas, se montan en el área de los objetivos para la protección de un revestimiento interno de la piscina.

20 La piscina puede dividirse mediante cuerdas 13 convencionales unidas a enganches 38. La anchura de las pistas 39 puede ser estándar, y una línea 40 de tiro puede coincidir con el eje de pista.

25 Para reducir el efecto sobre el tirador de una onda de choque reflejada de un tiro bajo el agua, se montan pantallas 41 de amortiguación de sonido, que pueden realizarse como colchones inflables o pueden hacerse de caucho en láminas y unirse bajo el agua a una distancia de 5-10 cm de una pared 42 de piscina, por detrás de las posiciones 9 de tiro.  
30

35 En las pistas laterales a lo largo de las paredes laterales de la piscina, se montan pantallas 43 de amortiguación de sonido, que reducen el efecto sobre el tirador de la onda de choque reflejada de un tiro bajo el agua, cerca de las posiciones 9 de tiro.

La longitud 44 de la zona 26 de balística de la piscina puede ser de 16 m y se elige teniendo en cuenta que la distancia bajo el agua de la tronera 28 al objetivo 33 es de 15 m. Entonces, la longitud de la zona de natación de la piscina con posición 9 de tiro es de 9 m.

40 Durante la enseñanza de tiro subacuático, el arma puede instalarse en la tronera 28 de la partición 27. El tiro se realiza con un entrenador que está situado en el agua en una zona 46.

Una vez terminado el tiro, las particiones 27 pueden retirarse, y pueden llevarse a cabo entrenamientos de natación en toda la longitud de la piscina.  
45

El Aquatir también puede disponerse en una piscina de 8-10 m. En este caso, las particiones 27 deben montarse a una distancia de 2 metros de la pared de la piscina 42, y el grosor de los parabalas 10 y 11 debe aumentarse. Es aconsejable llevar a cabo el tiro desde el aire al agua desde una posición 29 de tiro equipada con un recubrimiento de caucho.  
50

### Aplicabilidad industrial

La invención encontrara aplicación en el diseño ele Aquatir (piscinas de galería de tiro) previstos para enseñar, entrenar y celebrar competiciones deportivas de tiro bajo el agua, y desde el aire al agua, y desde armas y armas de fuego neumáticas y de proyectil, en las que también es posible combinar el tiro con natación de velocidad.  
55

La estructura de los Aquatir hace posible crear nuevos deportes acuáticos, tales como:

- 60 - un biatlón subacuático que incluye tanto natación de velocidad como tiro subacuático contra objetivos bajo el agua;
- y doble evento subacuático que incluye natación de velocidad y tiro, bajo el agua, contra objetivos bajo el agua, y desde el aire al agua; y
- 65 - una competición de puntería para disparar, bajo el agua, contra objetivos bajo el agua, y desde el aire al agua.

REIVINDICACIONES

1. Aquatir que comprende una piscina (1) llena de agua formada por paredes (2, 42), un cercado por encima del agua, al menos una posición (9, 20, 29) de tiro con un arma (31), y al menos un objetivo (5, 33) bajo el agua, **caracterizado** porque la piscina (1) esta equipada con una partición (6, 27) transversal que separa la zona (12) de natación de la piscina con la posición (9) de tiro de la zona (4, 26) de balística de la piscina con el objetivo (5, 33) bajo el agua, y la partición (6, 27) transversal delante de cada posición (9) de tiro tiene al menos una tronera (8, 28) subacuática, y la parte por encima del agua de la pared (2, 42) de la piscina y el cercado por encima del agua ubicado detrás de los objetivos (5, 33) están equipados con para balas (10, 11).
2. Aquatir según la reivindicación 1, en el que el Aquatir está equipado con al menos una posición (20, 29) de tiro adicional para disparar desde el aire al agua ubicada en la partición (6, 27) transversal, y se instala un objetivo (5, 33) bajo el agua con capacidad de restringir el ángulo de puntería vertical ( $\varphi$ ) del arma (31) a un ángulo ( $\varphi$ ) que no sea inferior a 10 grados con respecto a 1 horizonte (18).
3. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la partición transversal (6; 27) tiene al menos una escalera (15, 30) para salir de la zona (12) de natación de la piscina.
4. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la partición (6, 27) transversal está hecha parcial o completamente de material transparente.
5. Aquatir según la reivindicación 1, en el que el objetivo (5, 33) bajo el agua se instala con capacidad de restringir el ángulo de puntería vertical ( $\beta$ ) del arma (31) desde la tronera (8, 28) subacuática a un ángulo ( $\beta$ ) que no sea inferior a 1 grado con respecto al horizonte (18).
6. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el objetivo (5) bajo el agua esta hecho de metal en forma de figura plana y se monta con capacidad de rotación horizontal desde la posición de tiro en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior.
7. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el objetivo (5) bajo el agua esta hecho de material frágil en forma de figura plana y se instala en la ventana de un bastidor de metal con un escudo superior.
8. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en et que el objetivo bajo el agua está realizado en forma de figura, (33) inflable y está equipado con un ancla (34).
9. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el objetivo bajo el agua está realizado en forma ele una figura (33) inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior y está equipado con un anda (34).
10. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el objetivo bajo el agua está realizado en forma de una figura (33) inflable transparente, está equipado con un peso y esta suspendido en una boya (35) flotante con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
11. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el objetivo bajo el agua está realizado en forma de una figura (33) inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior, esta equipado con un peso y esta suspendido en una boya (35) flotante con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
12. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que et objetivo bajo el agua esta realizado en forma de una figura (33) inflable, está equipado con un peso y está suspendido en un accionamiento mecánico con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
13. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el objetivo bajo el agua está realizado en forma de una figura (33) inflable transparente con una fuente de luz de efecto permanente o periódico en su interior, está equipado con un peso y está suspendido en un accionamiento mecanice con capacidad de movimiento en un plano horizontal y/o vertical.
14. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que como objetivo (5, 33) se usan peces vivos capturados que nadan en una zona encerrada por una red.
15. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que como arma (31) se usan cañones lanzaarpones con arpones que tienen cabezas pesadas y partes traseras livianas, y la pared (2, 42) de la piscina ubicada por detrás del objetivo (5, 33) bajo el agua tiene una pantalla de protección.
16. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que como arma (31) se usan arcos y/o arbaletas con flechas que tienen puntas de flecha pesadas y partes traseras livianas sin cola, y la pared (2, 42) de la piscina ubicada por detrás del objetivo (5, 33) bajo el agua tiene una pantalla de protección.

- 5 17. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que como arma (31) se usan armas de fuego, y la pared (2, 42) de la piscina ubicada por detrás del objetivo (5, 33) bajo el agua está equipada con un parabalas (10), y las paredes de fondo y laterales de la piscina (1) tienen pantallas de protección.
- 10 18. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que se montan escudos (41) de amortiguación de sonido por detrás y en los lados de la posición (9, 20, 29) de tiro.
19. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el arma (31) se instala en un soporte (32) con una restricción de la rotación del arma en un plano horizontal y vertical.
20. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el arma (31) tiene un designador de objetivo láser en una carcasa sellada.
- 15 21. Aquatir según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el paraba las (10, 11) tiene un recubrimiento decorativo intercambiable.

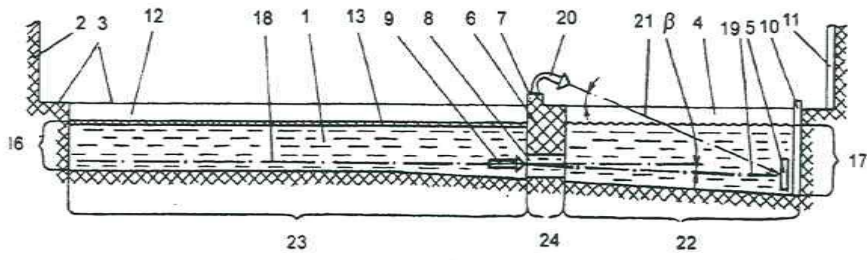


FIG 1.

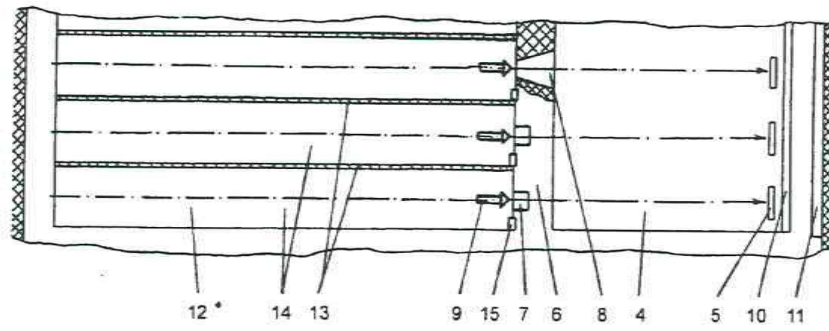


FIG. 2.

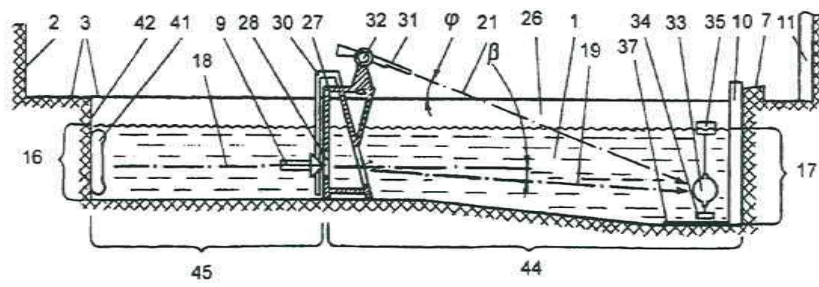


FIG. 3.

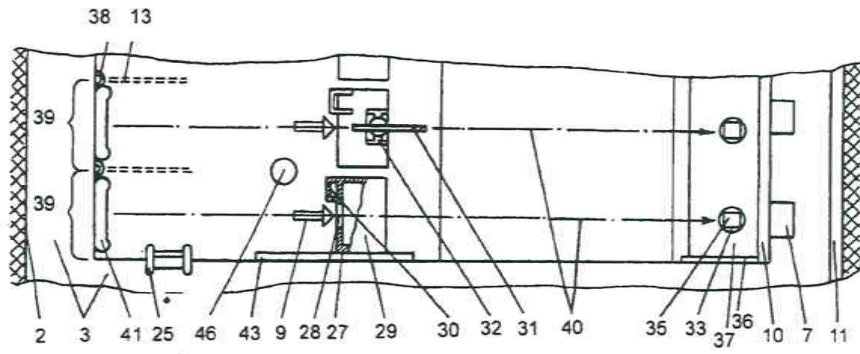


FIG 4.