REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de propulsión (1) con chorro de agua fuera de borda para vehículos marinos de alta velocidad, que comprende:

- una góndola (2) que comprende una carcasa (4) con forma hidrodinámica, que se extiende axialmente de acuerdo con una dirección de extensión (X) entre un extremo delantero (5) y un extremo trasero (6), y está provista de un canal de transporte (7), que se extiende a lo largo de dicha dirección de extensión (X) entre una sección de entrada (8), dispuesta en dicho extremo delantero (5), y una sección de salida opuesta (9) dispuesta en dicho extremo trasero (6); dicha góndola (2) está destinada a conectarse al exterior de una parte inferior de un barco para sumergirse dentro de un fluido en el que dicho barco está destinado a avanzar;

- una hélice (3) dispuesta dentro del canal de transporte (7) de dicha carcasa (4) y accionable para determinar una propulsión en una determinada dirección de avance (VI) transversal a la sección de entrada (8) de dicha carcasa (4);

en donde:

- dicha hélice (3) comprende una bomba (11) accionable para generar un flujo de dicho fluido a través de dicho canal de transporte (7) de acuerdo con un sensor de flujo de salida (VF) que va desde dicha sección de entrada (8) a dicha sección de salida (9); en donde dicha bomba (11) está provista de al menos un impulsor (18) que tiene un eje de rotación (Y) paralelo a la dirección de extensión (X) de dicha carcasa (4);

- dicha góndola (2) que comprende:

  - una entrada dinámica (12), que comprende al menos una sección delantera (13) de dicha carcasa (4); en donde dicha sección delantera (13) se extiende axialmente a lo largo de dicha dirección de extensión (X) entre dicha sección de entrada (8) y dicha bomba (11), y tiene secciones de paso, transversales a dicha dirección de extensión (X), que aumentan de acuerdo con dicho sentido del flujo de salida (VF), de manera que provoque, en dicha entrada dinámica (12), una ralentización de la velocidad local de dicho fluido y un aumento de presión de dicho fluido;

  - una tobera de descarga (14), que comprende una sección trasera simétrica axialmente (15) de dicha carcasa (4); en donde dicha sección trasera (15) se extiende axialmente a lo largo de dicha dirección de extensión (X) entre dicha bomba (11) y dicha sección de salida (9), y tiene secciones de paso, transversales a dicha dirección de extensión (X), que disminuyen en dicho sentido de flujo de salida (VF), de manera que provoque, en dicha tobera de descarga (14), un aumento de

la velocidad local de dicho fluido y una disminución de la presión de dicho fluido, que crea un chorro de empuje propulsor que sale de dicha sección de salida (9);

- un cuerpo central (16) que comprende una sección intermedia (17) de dicha carcasa (4); en donde dicha sección intermedia (17) se extiende a lo largo de dicha dirección de extensión (X) entre dicha entrada dinámica (12) y dicha tobera de descarga (14), en su interior aloja dicha bomba (11) y tiene secciones de paso, transversales a dicha dirección de extensión (X), que tiene un área constante a lo largo de dicha dirección de extensión (X);

en donde la sección delantera (13) de dicha entrada dinámica (12) está conectada a la superficie exterior de la carcasa (4) de dicha góndola (2) por medio de un reborde (27) de forma redondeada, que delimita el borde de la sección de entrada (8) de dicha góndola (2), en el que la forma redondeada de dicho reborde (27) determina, según su propia forma, un estrechamiento local limitado y circunscrito de las secciones de paso de dicha sección delantera (13), a partir de la sección de entrada (8) de dicha góndola (2); y

en donde el impulsor (18) de dicha bomba (11) está provisto de paletas (19) que tienen un perfil aerodinámico con el aumento de la cuerda, que aumenta en función del radio de dicho impulsor (18).

2. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de entrada (8) de dicha carcasa (4) se encuentra en un plano horizontal ortogonal al eje de rotación (Y) de dicho impulsor (18).

3. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicha bomba (11) es una bomba de flujo axial o una bomba de flujo semiaxial.

4. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha bomba (11) comprende dos o más platinas (20, 21) colocadas en sucesión a lo largo de la dirección de extensión (X) de dicha carcasa (4), y cada una de tales platinas (20, 21) está provista de un correspondiente impulsor (18).

5. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicha bomba (11) comprende:

- una primera platina (20), dispuesta para generar un primer aumento de presión de dicho fluido;

- una segunda platina (21), colocada entre dicha primera platina (20) y dicha tobera de descarga (14), y dispuesta para generar un segundo aumento de presión de dicho fluido mayor que dicho primer aumento de presión.

6. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada una de dichas platinas (20, 21) comprende un correspondiente impulsor

(18), y el impulsor (18) de dicha primera platina (20) está dispuesta para que gire en sentido opuesto al sentido del impulsor (18) de dicha segunda platina (21).

7. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende al menos un motor eléctrico conectado operativamente a dicha bomba (11) para accionar la rotación de dicho impulsor (18).

8. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 7 y de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque comprende múltiples dichos motores eléctricos, operativamente independientes, cada uno de los cuales está conectado al impulsor (18) de una correspondiente platina (20, 21) de dicha bomba (11).

9. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque dicho motor eléctrico comprende:

- un estator anular (25) fijado a dicha carcasa (4) coaxial con el eje de rotación (Y) de dicho impulsor (18);
- un rotor anular (26) montado de forma giratoria dentro del canal de transporte (7) de dicha carcasa (4), dispuesto coaxialmente con dicho eje de rotación (Y), que lleva dicho impulsor (18) fijado al mismo, y acoplado a dicho estator anular (25).

10. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un difusor de paletas (22) fijado a la carcasa (4) de dicha góndola (2), dispuesto dentro de dicho canal de transporte (7) aguas abajo de dicho impulsor (18) con respecto a dicho sensor de flujo de salida (VF), y dispuesto para transportar dicho fluido en dirección axial a lo largo de la dirección de extensión (X) de dicha carcasa (4).

11. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende múltiples alabes guía de entrada (23) fijados a la carcasa (4) de dicha góndola (2), colocados dentro de dicho canal de transporte (7) entre dicha sección de entrada (8) y dicha bomba (11), y dispuestas para hacer girar dicho fluido de acuerdo con al menos una componente de velocidad tangencial con respecto a la rotación de dicho impulsor (18).

12. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho impulsor (18) comprende un cubo central (24) alineado con dicho eje de rotación (Y) y múltiples paletas (19) fijadas a dicho cubo central (24).

13. Dispositivo de propulsión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho impulsor (18) comprende:

- un anillo periférico extendido alrededor de dicho eje de rotación (Y), restringido de manera giratoria en el canal de transporte (7) de dicha carcasa (4) para que gire alrededor de dicho eje de rotación (Y);

- múltiples paletas (19), cada una de las cuales se extiende entre un extremo interno dirigido hacia dicho eje de rotación (Y) y un extremo externo fijado a dicho anillo periférico.