

REIVINDICACIONES

1. Un remolcador (1) que comprende un solo grupo de unidades propulsoras azimutales, en el que dicho grupo único consta de tres unidades propulsoras azimutales de las cuales dos unidades propulsoras azimutales de las tres unidades propulsoras azimutales son unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20), en el que cada una de las unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20) tiene un árbol principal (14) con un eje principal (11, 21) que se extiende en un ángulo con respecto a un plano principal (2) de simetría del remolcador (1), dicho plano principal de simetría se extiende en una dirección longitudinal del remolcador, donde dicho ángulo está entre 1 y 10 grados.
2. El remolcador según la reivindicación 1, en el que las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) están dispuestas en lados opuestos del plano principal (2) de simetría, en el que cada árbol principal (14) de las dos unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20) tiene un eje principal (11, 21) que tiene una inclinación definida por dicho ángulo, el eje principal se extiende en direcciones opuestas con respecto al plano principal (2) de simetría del remolcador.
3. El remolcador según la reivindicación 1 ó 2, en el que cada árbol principal (14) de las dos unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20) tiene un eje principal (11, 21) que está inclinado y se encuentra en un plano (V-V) paralelo a un plano central (5) transversal del remolcador.
4. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que cada árbol principal (14) de las dos unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20) tiene un eje principal (11, 21) que está inclinado con respecto a un plano central (5) transversal y al plano principal (2) de simetría del remolcador.
5. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) tienen una posición de longitud (L_{10} , L_{20}), y en el que la tercera unidad propulsora azimutal (30) de las tres unidades propulsoras azimutales está en una posición de longitud (L_{30})

diferente de la posición de longitud de dichas dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas.

6. El remolcador según la reivindicación 5, en el que la tercera unidad propulsora azimutal (30) está dispuesta en dicha posición de longitud que está situada antes o es igual a una posición (L_8) de longitud de un punto de remolque o un punto (8) de remolque más trasero, respectivamente, del remolcador (1).

7. El remolcador según la reivindicación 5, en el que la tercera unidad propulsora azimutal (30) tiene un árbol principal (14) con un eje principal (31) que se extiende en un ángulo con respecto al plano principal (2) de simetría, y en el que el tercer ángulo está entre 1 y 15 grados.

8. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una unidad propulsora azimutal de las al menos tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30) está montada en un casco (18) del remolcador (1) mediante un pozo o arcada (17) que se extiende dentro del casco.

9. El remolcador según la reivindicación 8, en el que dicho pozo o arcada (17) comprende una pared periférica que se extiende alrededor de parte del árbol principal (14) de la al menos una unidad propulsora azimutal de las al menos tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30), y una unidad propulsora, en la que el lado de la pared periférica está montado sobre o sobre una parte de la superficie (18A) inclinada del casco (18).

10. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el casco (18) del remolcador está provisto de una muesca o hendidura (9A) de manera que un propulsor (12) o una tobera de propulsor se encuentran muy cerca o se extienden parcialmente dentro de dicha muesca o hendidura (9A).

11. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que cada una de las tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30) tiene una dirección de empuje principal, dirigida perpendicular al eje principal (11, 21, 31) de la unidad propulsora, en el que las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) están montadas de tal manera que cuando la dirección

principal de empuje de las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas en una vista superior se dirigen en la misma dirección y se intersectan, la dirección principal de empuje de una primera de las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas se dirige por debajo de la dirección principal de empuje de la segunda de las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20).

12. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que al menos para las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) el eje principal (11, 21) cruza el casco (18) del remolcador, visto en una vista frontal o trasera, en un ángulo recto.

13. El remolcador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, en el que un motor de accionamiento separado está asociado con cada una de las al menos tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30), la unidad está asociada con un motor de accionamiento separado, en el que el remolcador (1) comprende además una instalación de extinción de incendios que tiene una bomba de extinción de incendios que se puede acoplar a un motor de accionamiento separado de dichos tres motores de accionamiento, el motor de accionamiento separado asociado con cada una de las al menos tres unidades propulsoras azimutales.

14. El remolcador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que un motor de accionamiento separado está asociado con cada una de las al menos tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30), la unidad está asociada con un motor de accionamiento separado, en el que el remolcador (1) comprende además una instalación de extinción de incendios que tiene dos bombas de extinción de incendios, cada bomba de extinción de incendios de las dos bombas de extinción de incendios acoplada a dos motores de accionamiento separados de dichos tres motores de accionamiento, el motor de accionamiento separado asociado con cada una de las al menos tres unidades propulsoras azimutales.

15. El remolcador según la reivindicación 8 ó 9, en el que la pared periférica del pozo o arcada (17) es al menos una cilíndrica o troncocónica y tiene un eje

central paralelo al eje principal de la unidad propulsora relevante de al menos una unidad propulsora azimutal de las al menos tres unidades propulsoras azimutales.

16. El remolcador según la reivindicación 15, en el que el eje central es coaxial con el eje principal de la unidad propulsora relevante.

17. El remolcador según la reivindicación 14, en el que las dos bombas de extinción de incendios están acopladas a los dos motores de accionamiento separados asociados con dichas dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas y en el que un motor de accionamiento separado como máximo está provisto de un acoplamiento deslizante entre dichos motores de accionamiento separados y una unidad propulsora azimutal asociada de dichas dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas.

18. El remolcador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que la dirección principal de empuje para cada una de las tres unidades propulsoras azimutales está dirigida perpendicular al eje principal de una de las tres unidades propulsoras azimutales.

19. Un remolcador (1) que comprende unidades propulsoras azimutales, las unidades propulsoras azimutales constan de tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30), de las cuales dos unidades propulsoras azimutales de las tres unidades propulsoras azimutales son unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20), en el que cada una de las unidades propulsoras yuxtapuestas tiene un árbol principal (14) con un eje principal que se extiende en un ángulo con respecto a un plano principal de simetría (2), dicho plano principal de simetría se extiende longitudinalmente con respecto al remolcador (1), donde el ángulo es de entre 1 y 10 grados, donde las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) tienen una posición longitudinal, y donde la tercera unidad propulsora azimutal (30) está en una posición de longitud diferente de la posición de longitud de dichas dos unidades propulsoras yuxtapuestas, en donde el remolcador (1) tiene al menos un punto de remolque posicionado en una posición de longitud, donde la posición de longitud del al menos un punto de

remolque es igual o antes de la posición de longitud de la tercera unidad propulsora azimutal (30).

20. Un remolcador que comprende un dispositivo propulsor, que consta de tres unidades propulsoras azimutales (10, 20, 30) de las cuales dos unidades propulsoras azimutales de las tres unidades propulsoras azimutales son unidades propulsoras yuxtapuestas (10, 20), en el que cada una de las unidades propulsoras yuxtapuestas tiene un árbol principal (14) con un eje principal que se extiende en un ángulo con respecto a un plano principal de simetría (2) del remolcador, el plano principal de simetría que se extiende longitudinalmente a través del remolcador (1), y la tercera unidad propulsora (30) de las tres unidades propulsoras azimutales tiene un eje principal, en el que:

- las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) están situadas a una distancia de la popa del remolcador y

- la tercera unidad propulsora azimutal (30) está colocada a una distancia de la popa del remolcador, donde la distancia entre las unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) y la popa es diferente de la distancia entre la tercera unidad propulsora azimutal (30) y la popa,

donde el remolcador (1) comprende un punto de remolque que se coloca encima de la tercera unidad propulsora azimutal (30), en una posición separada de la popa del remolcador en una distancia igual a la distancia entre la tercera unidad propulsora (30) y la popa.

21. El remolcador según la reivindicación 1, 19 o 20, en el que el ángulo está comprendido entre 2 y 8 grados.

22. El remolcador según la reivindicación 1, 19 o 20, en el que el remolcador tiene una proa y una popa, en el que las dos unidades propulsoras azimutales yuxtapuestas (10, 20) están situadas a una distancia de la popa y el remolcador (1) comprende un punto de remolque cerca a la popa, estando dicho punto de remolque situado a una distancia de la popa cuya distancia es mayor que la distancia entre los dos puntos de remolque situados yuxtapuestos y la popa.