



1 91627

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de los Señores:

Don Joaquín Miralles Casellas, de Nacionalidad Argentina, domiciliado en la calle de Valencia Nº.250,4ª,2ª, Don Jaime Castell Lastortras y Don Antonio Peñarroja Esbrí, ambos de nacionalidad Española y domiciliados en la Avenida de Jose-Antonio Primo de Rivera Nº.754, todos vecinos de Barcelona.

Por

" UN REDUCTOR DE LA CAVITACION QUE PRODUCEN LAS HELICES EN SU MOVIMIENTO DE ROTACION "

10

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA INVENCION

Se refiere ésta invención, a un disco reductor de la cavitación, de forma y dimensiones variables, el cual convenientemente emplazado en la parte posterior de la Hélice y sujeto en la misma ó en su mismo eje, ó bien con soportes adecuados, permite, en virtud de su forma y características propias, que el agua que expulsa la hélice hacia atrás en su movimiento de avance, sea retenida entre la parte posterior de la misma y el disco reductor, aumentando por tanto la presión de la masa líquida situada y obligada a circular por el espacio que separa el disco de la hélice, que en definitiva es lo que se pretende, con la apli-

20



1 91627

- 2 -

cación del dispositivo, para aumentar la velocidad de todas las embarcaciones accionadas con hélices.

Otra de las características importantes de éste invento, es que facilita las maniobras del timón, por reducir la presión de la fuerza expansiva que produce la hélice en su movimiento de rotación, en el avance del buque.

La fuerte y violenta corriente que produce la hélice hacia atrás, queda amortiguada al chocar con el disco reductor, resultando el rendimiento de la hélice, más eficiente por actuar en una densidad mayor y más uniforme.

Es evidente que al reducir la cavitación de la hélice, aumentará el rendimiento de ésta, reduciendo las intermitencias y los esfuerzos tangenciales de las palas amortiguando la vibración y proporcionando más eficacia y seguridad en la dirección del buque y rapidez en sus movimientos.

En la hélice de uso normal y comunmente conocidas y aplicadas en la actualidad para la navegación de buques en general, está prevista ésta enorme pérdida de energía, producida por el vacío que produce la expulsión violenta de el agua hacia atrás, resultante de la fuerza centrífuga de la hélice en su avance y que impide la libre maniobra del timón, trabajando la hélice en un vacío que le resta eficacia y produce una importante y señalada variante en el rendimiento de la hélice.

Con la aplicación de éste disco reductor, aquella pérdida, de energía, será reducida al mínimo, en iguales circunstancias de navegación y las diferencias de densidad producidas por los remolinos resultantes de la violenta expulsión de el agua que lance la hélice en su avance, no ejercerán la presión directa sobre el timón como en la actualidad.

También las diferentes y desiguales presiones motivadas por las corrientes de proa, mar gruesa y las producidas por las



191627

- 3 -

convulsiones resultantes de la rotación de la hélice, serán reducidas considerablemente, por cuanto el agua que expulsada hacia detrás, quedará detenida, entre la parte posterior de la hélice y el disco reductor, manteniendo en el espacio comprendido entre la hélice y el disco reductor, una masa líquida mayor, más uniforme, más permanente y casi invariable, en cuanto a la cantidad de su contenido se refiera y con relación a las revoluciones de la hélice.

El agua que expulsa la hélice en su avance, hacia atrás, con más ó menos violencia, según y proporcional a sus revoluciones, será retenida por el disco reductor y lanzada por su periferia ^{al} exterior, aumentando la densidad, presión y resistencia del líquido y consecuentemente dará más consistencia a la masa líquida situada en su interior proporcionando más eficiencia a las palas de la hélice y una mayor uniformidad en su rendimiento de avance, más efectividad en el empuje de las palas y más seguridad en la propulsión del buque.

Con la aplicación de éste disco reductor, no se producirá rozamiento alguno que pueda influir en el avance del buque ya que aparte de que girará en la mayoría de los casos, en la misma dirección y velocidad de la hélice, la circunferencia total señalada por la longitud de las palas, en su movimiento de rotación, será siempre superior a la del disco reductor, que retiene la masa líquida, que expulsa la hélice, en su movimiento para el avance del buque.

Las secciones comunmente asimétricas, pero indefinidas de las palas de las hélices, su amplitud, grueso y finura, determinan valores distintos de rendimiento para cada lado del eje neutral; pero en todos los casos, el esfuerzo de conjunto, para la expulsión del agua, será equivalente al empuje de cada pala, que constituyen la hélice, de acuerdo a su velocidad, a las diferentes presiones, y accidentes, provenientes de las



diversas y desiguales corrientes, de proa y mar gruesa, y el eje sobre el cual gira ó se apoya el disco reductor, estará sujeto a esfuerzos equivalentes y uniformes en toda su periferie.

5 Este disco reductor de la cavitación de la hélice, que funciona en la mayoría de los casos, armonizado con la misma, y en la velocidad que ésta actúa, se adapta también a todas las condiciones y maniobras del buque, en iguales circunstancias de las previstas para la navegación, igualmente que a todas las características de construcciones navales, ya sean
10 éstos mercantes ó de guerra en general.

Este disco reductor, llevará en los lugares convenientes y que se juzgue necesario agujeros ó aberturas de forma y tamaño, adecuado al fin propuesto, de facilitar la salida de
15 el agua al ser expulsada por la hélice, en aquellos buques en que el tamaño y las revoluciones de la misma lo exijan y que por otras circunstancias técnicas se crea conveniente su aplicación para un mayor y eficaz rendimiento.

También podrá ser colocado éste disco reductor, entero
20 ó en dos mitades, en las hélices actualmente en uso y convenientemente unido, a la misma al efecto de no tenerse que alargar el eje, sobre el cual gira la hélice.

Las variadas formas y perfiles, con ó sin aletas de disco
25 reductor, que se detallan en los planos que se acompañan, obedecen a las necesidades de carácter técnico forma y tipo de hélice y revoluciones de la misma, en cuyo caso se aplicará el que se considere más adecuado y convenga a las características de conjunto para su mayor y eficaz rendimiento,

Este disco reductor, podrá en los casos que se crea conveniente su aplicación, colocarse fijo y apoyado en la parte
30 saliente de el eje y sujeto con soportes adecuados al efecto de que ofrezca la seguridad y solidez necesaria, a las presiones que debe resistir.



Expuesto en líneas generales, el objetivo, finalidad y ventajas de éste invento, se detallan a continuación en los planos que se acompañan, las diferentes formas y características esenciales en que radica, la que es motivo de la patente de invención que se solicita.

5 La figura 1 representa el perfil de la proa de un buque accionado, con dos hélices 2, indicando la situación del disco reductor 1, sujeto al eje 3 y colocado en la parte posterior de la hélice 2, indicando también la posición del timón 6.

10 La figura 2 representa la proa de un buque visto por su planta, indicando la situación aproximada de la hélice 2, con el disco 1 y colocado en la parte posterior del eje 3 indicando la situación del timón 4.

15 La figura 3 representa el perfil de la proa de un buque accionado por una sola hélice 2 indicando el emplazamiento del disco 1, en la parte posterior de la misma y frente al timón 6.

La figura 4 representa la proa de un buque visto por su planta, indicando el emplazamiento del disco 1 detrás de la hélice 3 y frente al timón 6.

20 La figura 5 represente el disco 1 visto de frente, indicando las aberturas 5 y la hélice 2.

La figura 6, representa el perfil de la figura 5, con el disco 1, la hélice 2 y su eje 3.

25 Las figuras 7 y 8 representan el disco 1, visto de frente, indicando las aberturas en sus variantes 5 y su hélice 2.

Las figuras 9 y 10 representan el disco 1 visto de frente con perfiles diferentes, indicando la hélice 2.

La figura 11, representa el disco 1 visto de frente, con la hélice 2.

30 En ésta figura el disco 1, representa la característica de que en toda su periferia, está formada por sus pequeñas aletas



191627

- 6 -

5 cuyo paso tendrá la misma dirección que el de la hélice 2 y girará en el mismo sentido; para ser aplicado espacialmente en aquellos buques, cuyos tamaños y revoluciones de la hélice lo exijan y se crea conveniente su aplicación convirtiéndose éste disco 1 en auxiliar de la hélice en su avance.

Las figuras 12 - 13 - 14 - 15 - 16 y 17 representas varios perfiles, de los múltiples que podrán colocarse del disco 1.

10 La figura 18, representa el corte longitudinal y convencional por el eje de los brazos 8, del disco 1 que se unen al plato de unión y sujeción 9, que serán colocados en las hélices que no permitan alargar el eje de la misma.

15 En ésta figura se quiere representar un ejemplo de sujeción del disco sin que por ello sea el definitivo, ya que en cada caso y forma de hélice, se adaptará la sujeción del disco 1, teniendo en cuenta las necesidades técnicas y las enormes presiones a que está obligado resistir y los tornillos de sujeción 7, a la hélice 2, tambien podrán variar en cantidad y situación, lo mismo que la forma y tamaño del plato de sujeción 9.

20 La figura 19 representa el plato de sujeción 9, que se une con los brazos 8 indicando los tornillos de sujeción 7.

La figura 20 representa el perfil del disco 1 con los tornillos de unión 10, de las mitades del mismo.

25 La figura 21 representa el disco 1, visto de frente unido por dos mitades, indicando las aberturas 5, y los tornillos de sujeción 10.



NOTA

Lo que se reivindica como objeto substancial de ésta patente es:

- 1.^o. Un reductor de la cavitación que producen las hélices en su movimiento de rotación, consistente en un disco colocado en la extremidad del eje sobre el cual gira la hélice, sujeto convenientemente en su eje, ó bien unido a la hélice, ó con soportes adecuados, que en virtud de su forma y características propias, permite, que el agua que expulsa la hélice en su movimiento de rotación hacia atrás, quede retenida entre el disco reductor y la hélice y obligue su salida por la periferie del disco al exterior.
- 2.^o. Un reductor de la cavitación, que de acuerdo a la reivindicación 1.^o. se colocará en la parte posterior de la hélice y a una distancia conveniente de la misma, variable según su forma, dimensiones y velocidad, con objeto, de que el agua que expulsa la hélice en su movimiento de avance, quede retenida entre la hélice y el disco, aumentando por tanto, el volumen líquido, la resistencia y presión del agua situada en aquel espacio.
- 3.^o. Un reductor de la cavitación, que obliga a que, el agua que en forma violenta expulsa la hélice hacia atrás, en su movimiento de avance, quede retenida al chocar contra el disco, aumentando el volumen líquido entre el espacio comprendido de la hélice y el disco, para el fin propuesto, de aumentar la eficiencia al empuje de las palas de la hélice.
- 4.^o. Un reductor de la cavitación, que al accionar la hélice en su movimiento de avance, actua como reductor de vacío, pues evita que el agua que es expulsada hacia atrás, formando en sus violentos remolinos, vacíos en la masa líquida, restando eficiencia a las palas de la hélice,
- 5.^o. Un reductor de la cavitación, que al desviar la fuerte y violenta corriente de el agua, que expulsa la hélice en su avance, la obliga a circular por la periferia concéntrica del disco



y lanzarla al exterior, facilita la maniobra del timón por cuanto evita que éste, reciba las directas y enormes presiones de la fuerza expansiva que imprime la hélice en su movimiento de rotación, para el avance del buque y que en iguales circunstancias de navegación, las presiones serán siempre más inferiores que en la actualidad.

5

6º. Un reductor de la cavitación, que se acoplará en la extremidad del eje sobre el cual gira la hélice y girará en éste caso a sus mismas revoluciones, ó bien fijo a la hélice directamente con soportes ó brazos adecuados y sujeto en la forma que técnicamente se considere necesario, para resistir las presiones que sobre él ejercen las diferentes corrientes, procedentes de proa ó mar gruesa y por efectos del cabeceo del buque.

10

7º. Un reductor de la cavitación, que en casos especiales se sujetará con soportes independientes de la hélice y del eje de la misma.

15

8º. Un reductor de la cavitación, que en los lugares convenientes y adecuados llevará aberturas ó agujeros de forma y dimensiones geométricas variables y distribuidas según convenga ó interese su aplicación, de acuerdo a las características de la hélice, a sus revoluciones y al tipo de embarcación a que se aplique.

20

9º. Un reductor de la cavitación, que será acoplado al eje ó a la hélice, entero ó en dos mitades ó más partes, en aquellos casos en que su aplicación lo requiera.

25

10º. Un reductor de la cavitación, cuyo perfil exterior del disco, tendrá la silueta geométrica en toda su periferia igual, ya sea ésta de semicírculo ó bien formando aletas u otras formas, en todos los casos las variantes y dimensiones, se sujetarán a las características de la hélice y del buque a que se aplique.

30

11º. Un reductor de la cavitación, que será, cóncavo, convexo, cónico



ó formado por aros, ó de la forma y perfiles que interese su aplicación para un mejor y eficaz rendimiento.

- 5
- 12º. Un reductor de la cavitación, aplicable a toda clase de embarcaciones accionada con hélice, cuyo disco tendrá el diámetro exterior menor circunferencia, en la mayoría de los casos, que el de la hélice, al efecto de que al avanzar el buque, no exista rozamiento alguno que pueda influir en su marcha y velocidad, adaptable y aplicable a toda clase de embarcaciones navales, ya sean éstas mercantes ó de guerra,
- 10
- 13º. Un reductor de la cavitación, cuyo dispositivo se colocará en la parte posterior de la hélice y a la distancia de ésta que se crea conveniente.
- 15
- 14º. Un reductor de la cavitación, que cualquiera de sus variantes, será aplicable a toda clase de embarcaciones accionadas con hélice, de cualquier tipo que éstas sean, tanto mercantes como de guerra.
- 20
- 15º. Un reductor de la cavitación, que girará en la misma dirección de la hélice, ó bien se instalará fijo sin movimiento de rotación alguna.
- 25
- 16º. Un reductor de la cavitación, que se aplicará a todos los tipos de hélices actuales y a los tipos semejantes futuros y en todos aquellos, en que se produzca expulsión de la masa líquida hacia atrás.
- 30
- 17º. Un reductor de la cavitación, cuyo grueso ó espesor del mismo, igualmente que la forma ó perfil de su silueta exterior, variará según convenga su aplicación para mayor eficiencia y rendimiento.
- 18º. Un reductor de la cavitación, que será construido en plancha de hierro, de acero, de cobre, de bronce, de duro aluminio y de cualquier aleación y material propio para el uso y el fin propuesto y que en definitiva, ofrezca la seguridad y resistencia nece-



saría a las presiones, esfuerzos y desgastes, a que está sujeto y obligado a resistir.

- 5
- 19º. Un reductor de la cavitación, que al reducir la cavitación de la hélice, proporciona más empuje y eficiencia a sus palas y consecuentemente más rendimiento a la hélice, para el avance del buque, que en definitiva es lo, que se pretende con su aplicación.
- 10
- 20º. Un reductor de la cavitación, que será aplicado a todos los tipos actuales de buques accionados con hélices ó bien con otros medios de propulsión que el agua sea expulsada hacia atrás y las construcciones futuras semejantes a las actuales.
- 15
- 21º. Un reductor de la cavitación, que producen las hélices en su movimiento de rotación.

Consta ésta Memoria de diez hojas mecanografiadas y escritas por una sola cara.

Barcelona, 1 de Mayo de 1950

J. M. C. C.

J. M. C. C.

C. M.



Fig 1

191627

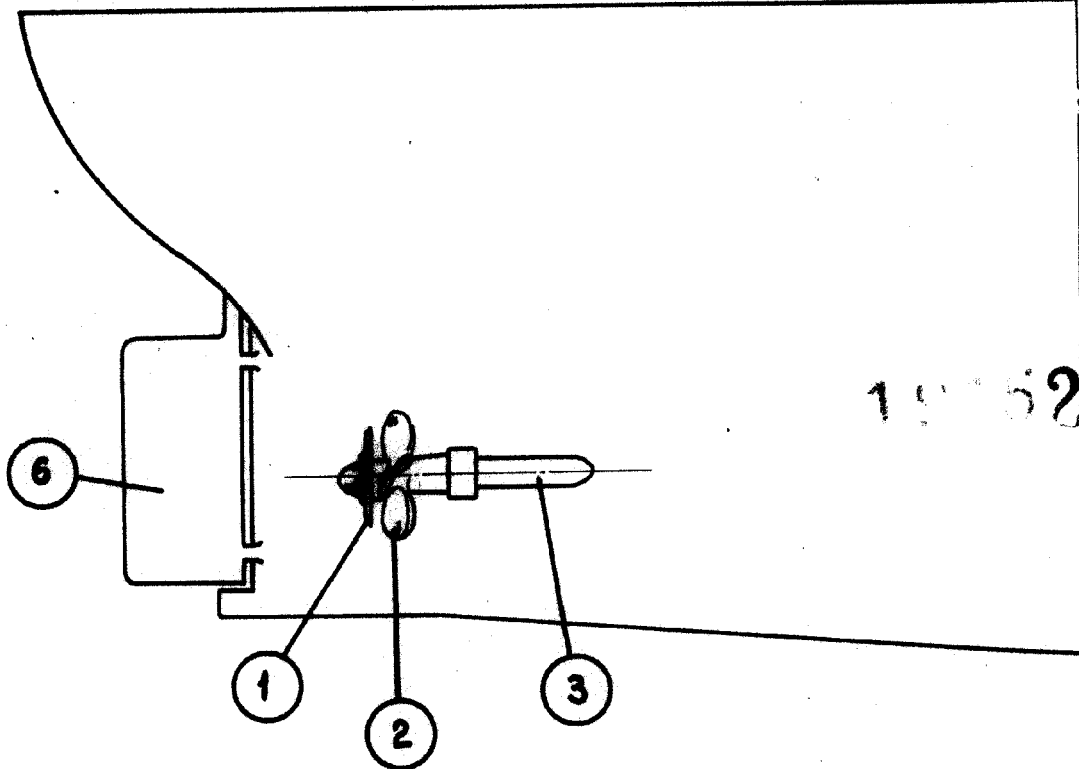


Fig. 2

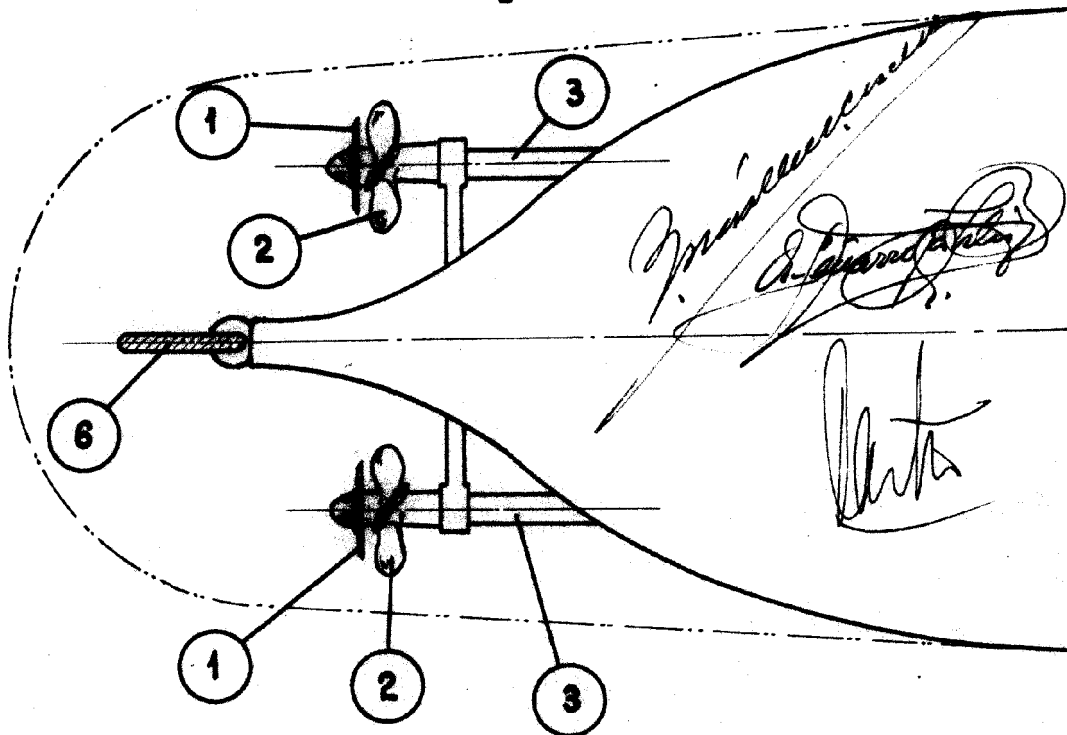




Fig. 3

191627

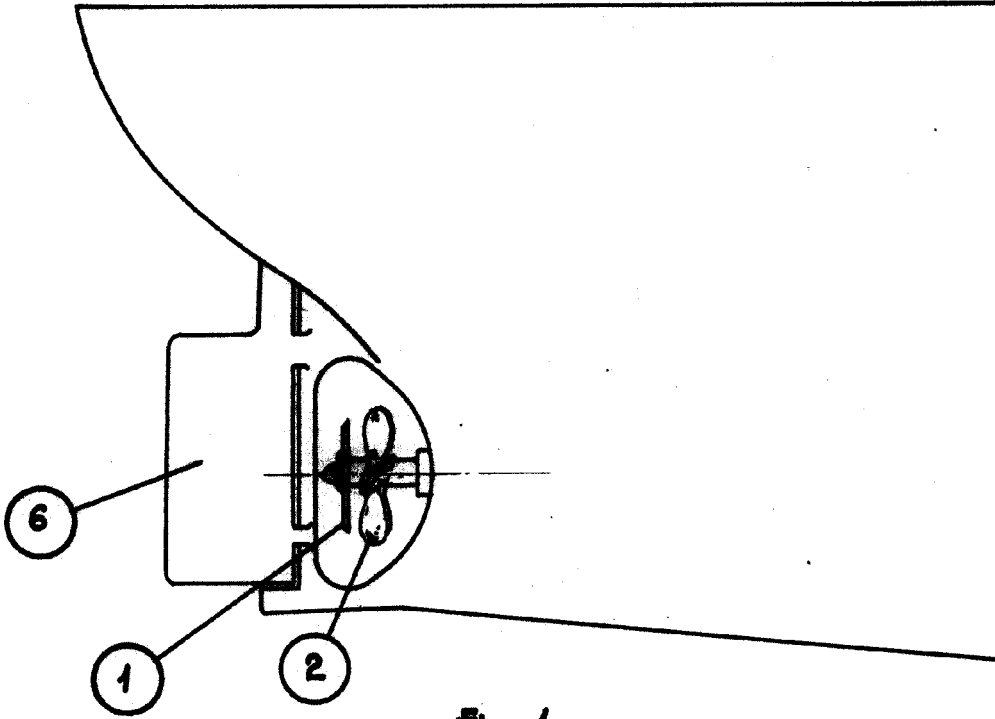
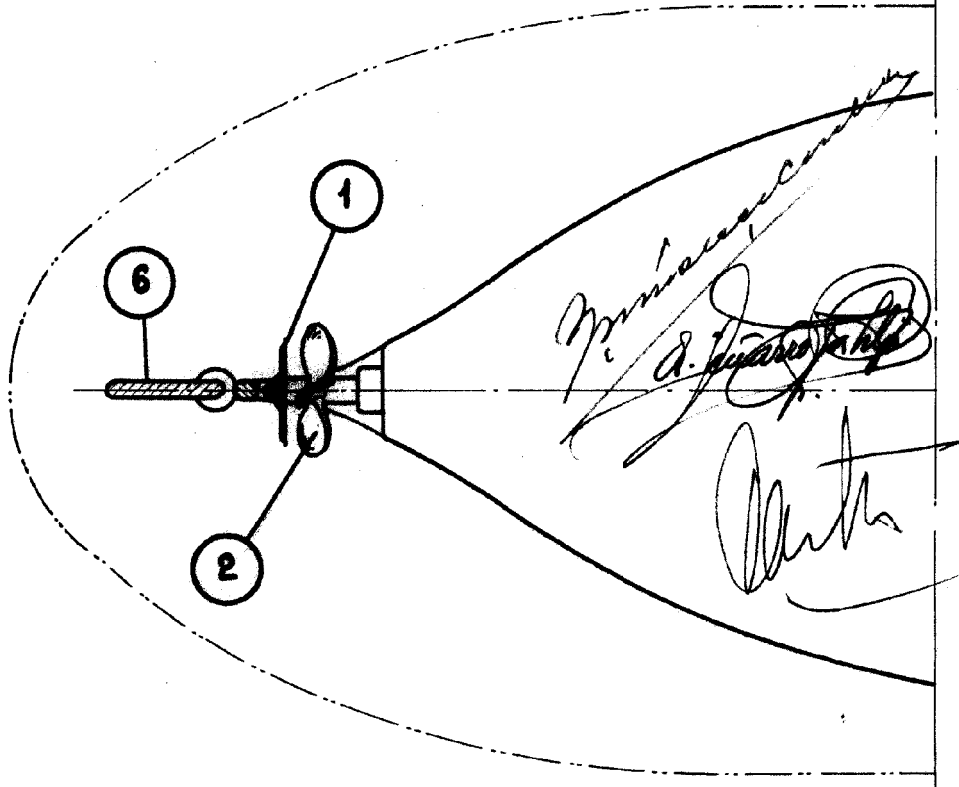


Fig. 4





191627

Fig. 5

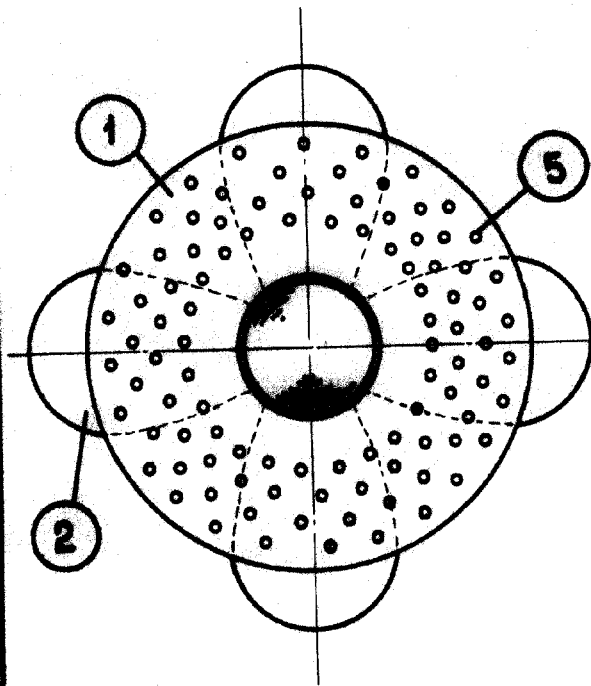


Fig. 6

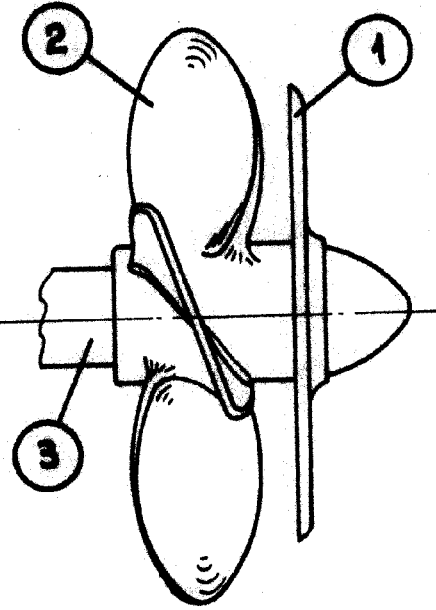


Fig. 7

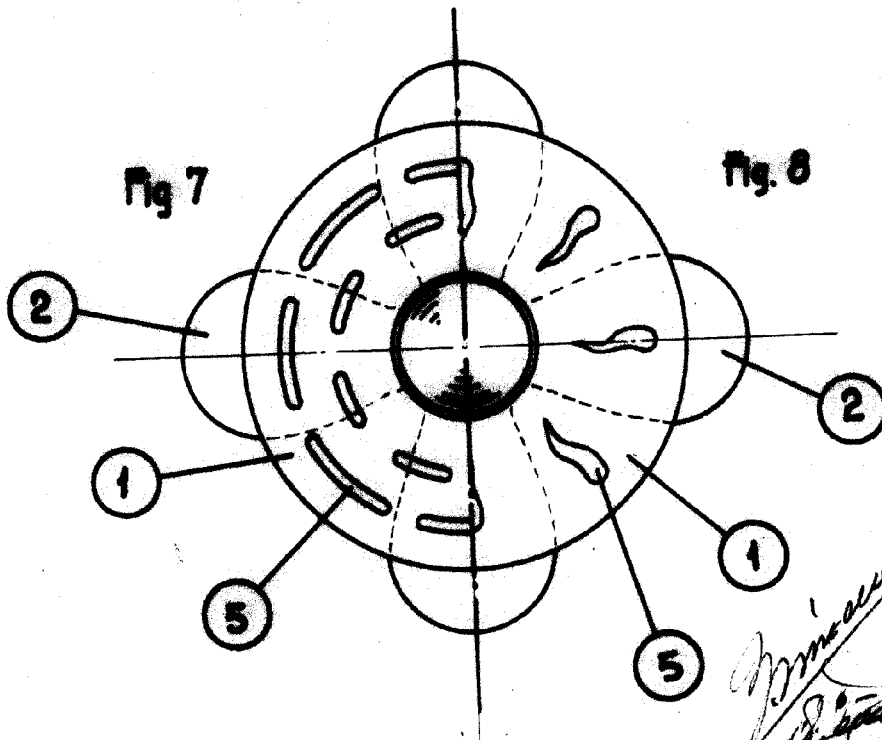


Fig. 8

Minauassan
E. Ferran
Ant. Ferran



191627

Fig. 9

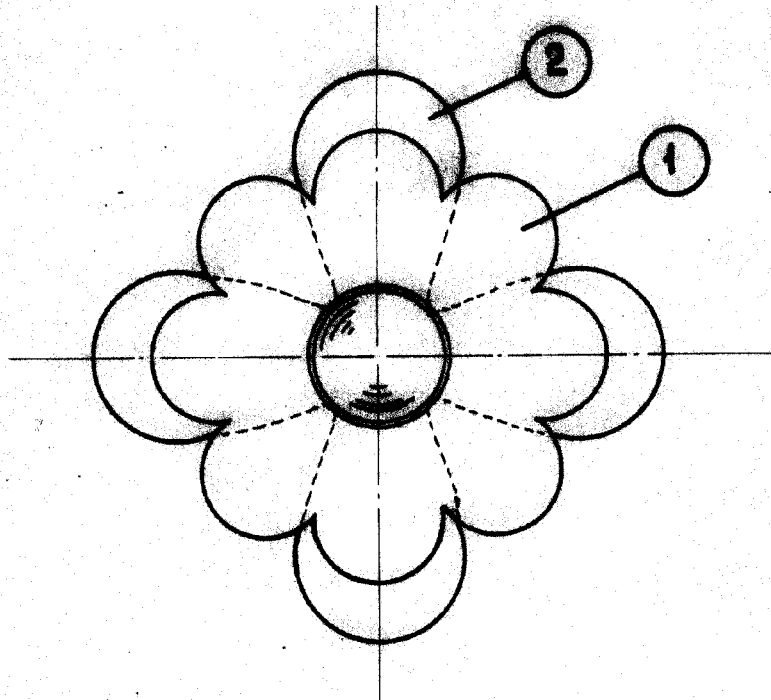
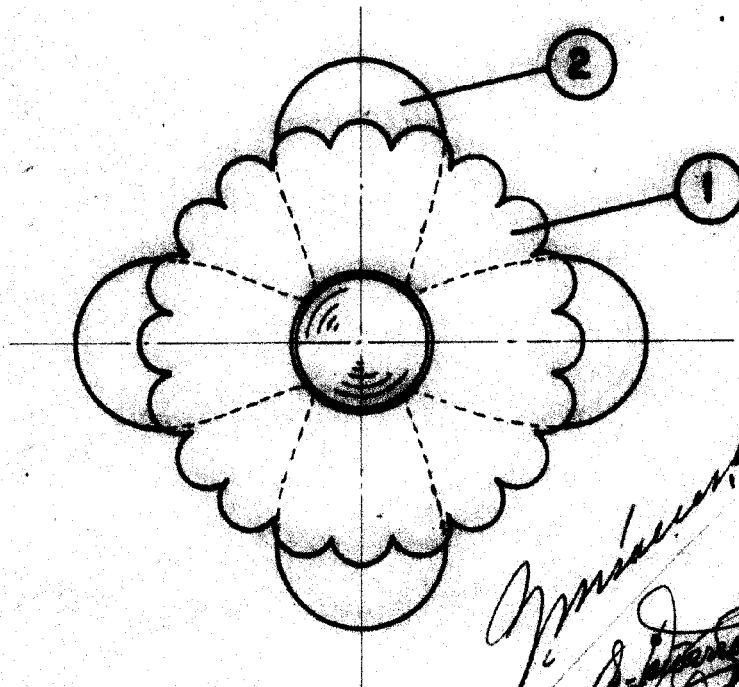


Fig. 10



Manuel Casillas
Juan Casillas
Antonio Perezona



Fig. 11

191627

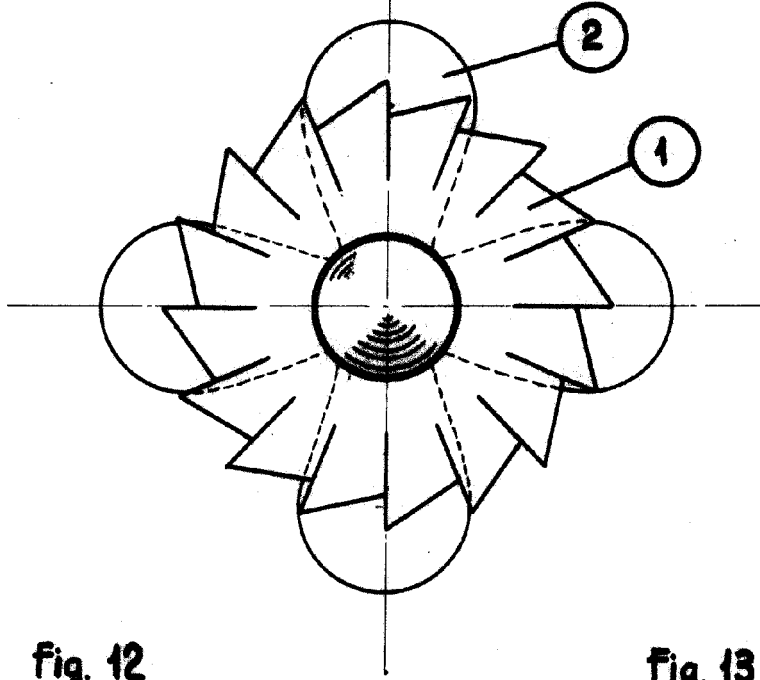


Fig. 12

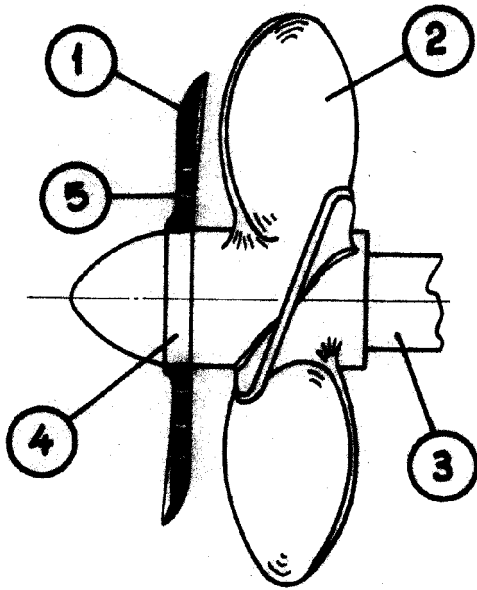
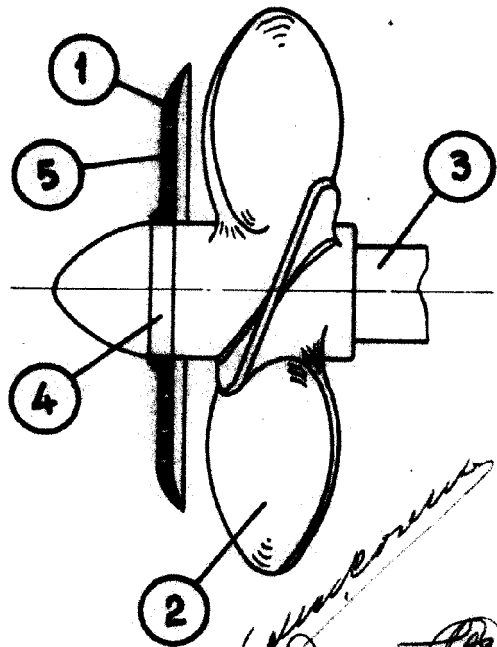


Fig. 13



Mirallés Casellas
J. Castell Lastortas
Antonio Perabroja Esbri



191627

Fig. 14

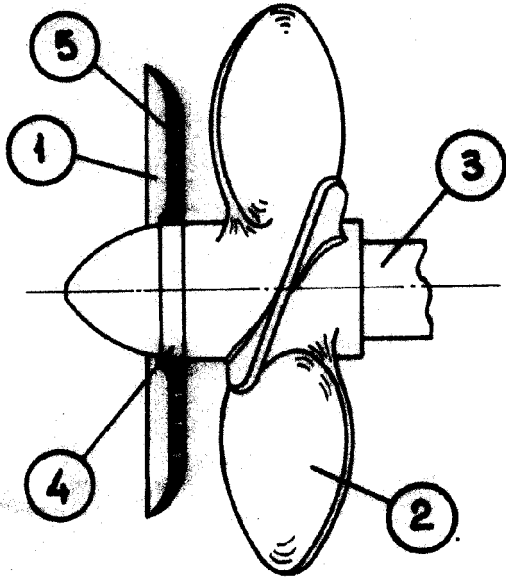


Fig. 15

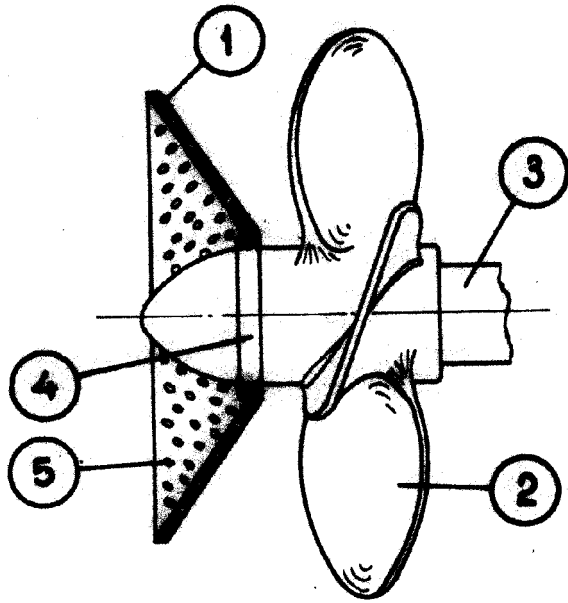


Fig. 16

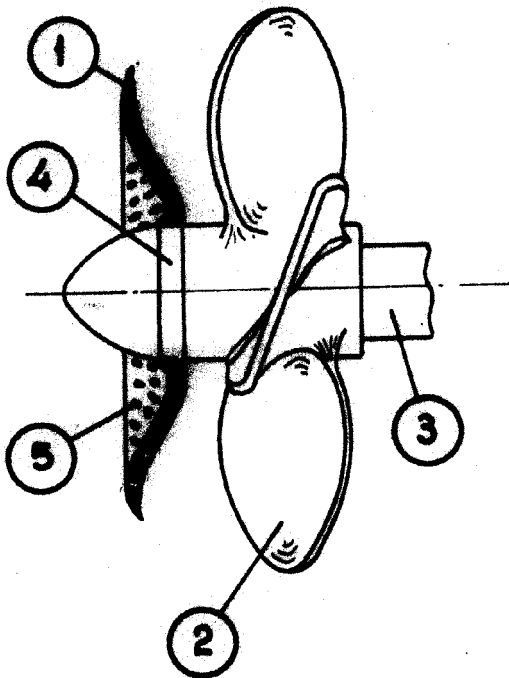
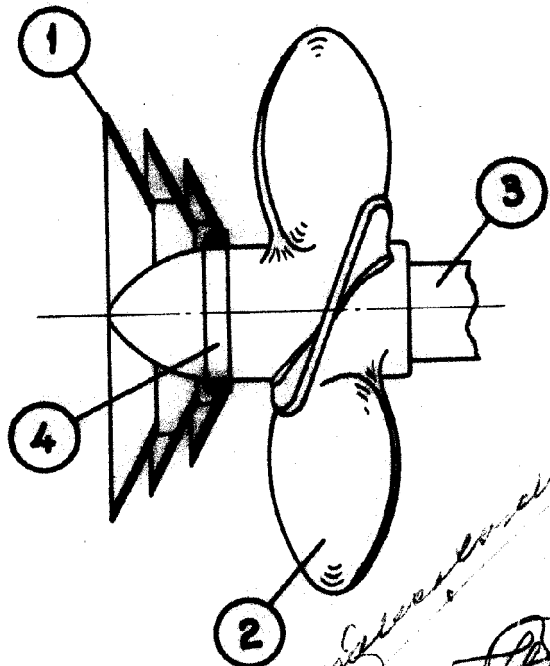


Fig. 17



Miralles Casellas
Jaime Castell Lastortas
Antonio Peñarroja Esbri



1 91627

Fig. 18

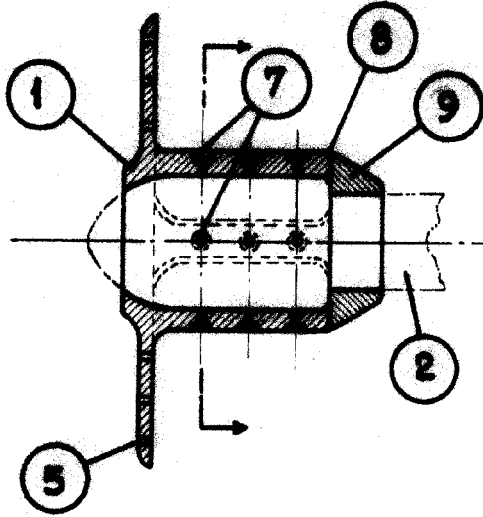


Fig. 19

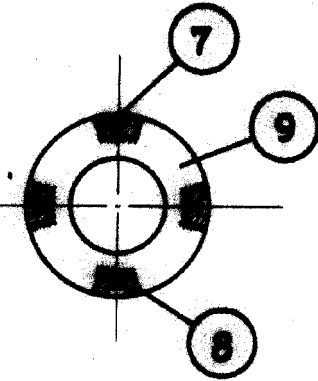


Fig. 20

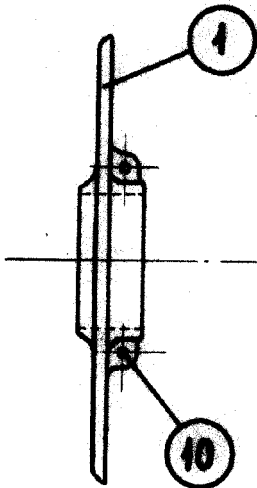
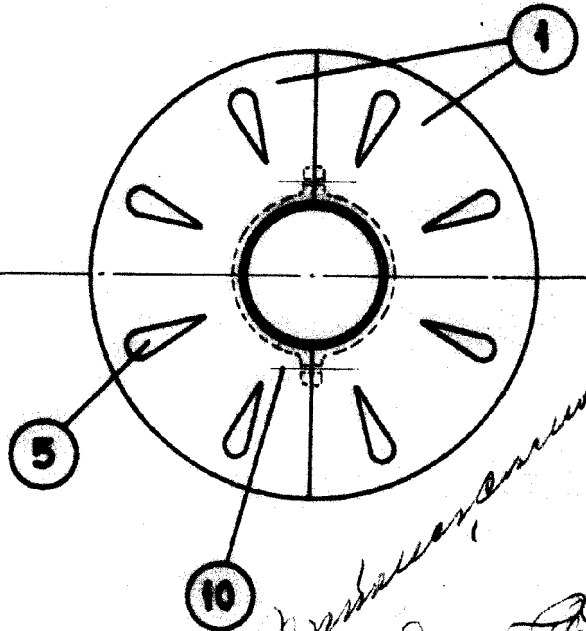


Fig. 21



Antonio Peñarroja Esbri
J. Castell Lastortas
J. Miralles Casellas