

161874



161874

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE CANOAS CON FLOTABILIDAD HIDROSTATICA E HIDRODINAMICA" (novena grupo, clase 87), a favor de Don Ettore BUSSETI, ciudadano italiano, residente en Génova (Italia), Piazza Portello, 2.

La posibilidad de navegar con canoas pequeñas a gran velocidad en el agua es fuertemente perjudicada por la necesidad de conferir al casco de la canoa un desplazamiento de aguas que corresponda al peso de los motores y de la carga a transportar, teniendo en cuenta las perturbaciones de la estabilidad provocadas por el movimiento de olas.

El presente invento tiene por objeto una embarcación, mediante la cual son vencidos los inconvenientes por el hecho de que los motores y la carga son cargados en el interior de un casco de canoa provisto de una prolongación en forma de quilla, cuya flotabilidad hidrostática es suficiente para permitir la flotación al estar parada, mientras que en la navegación a gran velocidad el casco de la canoa se precipita fuera por encima del nivel del agua, mientras que la parte inferior de la prolongación en forma

181874



2.-

de quilla, permanece debajo del agua. La prolongación está dotada de superficies angularmente regulables para la flotabilidad hidrodinámica, mientras que la impulsión se efectúa por hélices de agua ó similares.

20 Como quiera que durante el tiempo en que el casco de la canoa permanece por encima del nivel de agua, suele estar generalmente situado el centro de gravedad sobre el metacentro de penetrabilidad, es preciso garantizar la estabilidad durante la navegación en dirección longitudinal y transversal.

25 Además, es necesario prever un dispositivo que sostenga la prolongación, respectivamente las prolongaciones, durante la navegación a una profundidad constante, es decir, el casco de la canoa a igual altura sobre el nivel del agua.

30 La estabilidad en dirección transversal se logra, según el invento, debido al hecho de estar previstas unas superficies cuyos ángulos de ataque están dirigidos igual, pero opuestamente. De esta forma se produce un par de fuerzas, que es contrario al par de fuerzas a vencer.

35 El casco de la canoa es sostenido a altura constante sobre el nivel de agua, por el hecho de que la citada regulación angular de las superficies de flotabilidad hidrodinámica son variadas, de tal modo, que las mismas actúan opuestamente contra los movimientos verticales del casco de la canoa. Los dispositivos arriba descritos son necesarios para conservar
40 la estabilidad de la canoa durante la navegación.

Para garantizar la estabilidad de la canoa y para reducir las oscilaciones a una proporción mínima, es preciso y suficiente que se cumplan las condiciones resultantes de las siguientes ecuaciones:

45 Estabilidad en dirección transversal:

$$-Pl_j + \alpha r + Z \frac{d\alpha}{dt} + J \frac{d^2\alpha}{dt^2} = 0$$

161874

3.-



en la que

P es el peso del dispositivo total;

50 l la distancia entre el metacentro de impulsión y el centro de gravedad;

α el ángulo de inclinación transversal;

J el momento de inercia del dispositivo en relación al eje de oscilación longitudinal, y

55 r y z son constantes ó variantes, siendo r mayor que Pl , mientras que z debe bastar para garantizar una amortiguación adecuada de las oscilaciones y la evitación de las dilaciones de los servo-motores, que gobiernan las superficies.

Estabilidad longitudinal:

$$-Pl\ddot{\alpha} + n\dot{\alpha} + s\frac{d\alpha}{dt} + I\frac{d^2\alpha}{dt^2} = 0$$

60 en la que α es el ángulo de inclinación, mientras que los demás signos de referencia tienen igual significación que en la fórmula primera.

Estabilidad durante la navegación sobre el nivel del agua:

$$-P + ph + m\frac{dh}{dt} + M\frac{d^2h}{dt^2} = 0$$

65 siendo

h la altura sobre el nivel del agua,

M la masa del dispositivo total, respectivamente la masa multiplicada por una constante adecuada. Los otros signos de referencia conservan su significación arriba citada.

70 Para medir α y β , puede emplearse un indicador de giróstato respectivamente un péndulo.

La medición de h se efectúa mediante un flotador, respectivamente un plato hidrostático ó similar. La medición de

$$\frac{d\alpha}{dt}, \frac{d\beta}{dt}, \frac{dh}{dt}$$

75 puede efectuarse por giróstatos graduados en direcciones adecuadas, que están unidos entre sí, y son dotados de disposi-

161874

4.-



tivos que determinan los valores de los pares de fuerzas de reacción que, por las citadas velocidades, son inducidas sobre los mencionados dispositivos.

80 A continuación se describen algunos ejemplos de ejecución del invento.

En los dibujos son:

Las figs. 1 y 2 una vista lateral y frontal de una canoa según el invento, durante la navegación;

85 La fig. 3 es el esquema de los dispositivos de regulación;

La fig. 4 una segunda forma de realización de la canoa según el invento durante la navegación, y

90 Las figs. 5 y 6 una tercera forma de realización de la canoa, según el invento, que también puede navegar debajo del nivel del agua.

La canoa propiamente dicha 1 (figuras 1 y 2) lleva una prolongación a modo de quilla 2. La canoa lleva los motores, los depósitos de combustible, los dispositivos automáticos de estabilidad y 6 ó los ocupantes respectivamente.

100 Sobre la prolongación 2 hay previstas dos superficies de sustentación 3 y 4, que simultáneamente, y en sentido opuesto, son giratorias en torno al eje 5. Estas superficies son gobernadas por el dispositivo de gobierno del estabilizador transversal. La canoa es gobernada por una barra de timón 8. El estabilizador transversal es gobernado por el timón horizontal giratorio en torno al eje 7. La impulsión se efectúa, preferentemente por medio de hélices propulsoras. Como se aprecia en el dibujo, se da a la canoa propiamente
105 dicha y a la prolongación 2 correspondiente una forma hidrodinámica, a fin de reducir muy ampliamente la resistencia a



la continuidad de movimiento.

Las figuras 1 y 2 muestran la embarcación, según el invento, durante la navegación a gran velocidad; si, contrariamente, es reducida la velocidad de la embarcación, respectivamente cuando la canoa sea parada, navegará el casco de canoa 1 como una canoa corriente sobre el nivel del agua. El esquema de los dispositivos automáticos de gobierno de la canoa, según el invento, está reproducido en la figura 3.

La flecha P indica la dirección de navegación.

Un dispositivo 9 para indicación de las verticales, está suspendido sobre una articulación de cárdan, cuyo eje discurre en dirección longitudinal y vertical de la canoa. Este dispositivo está unido por medio de engranajes de diferencial 10 y 11 con los grupos giróstatos 12 respectivamente 15, que indican la velocidad de inclinación en dirección transversal.

Cada uno de los citados grupos giróstatos (compuestos cada uno de dos anillos que giran de modo recíprocamente opuesto a gran velocidad, que entre sí están unidos forzadamente) indica la medida de velocidad que corresponda a la graduación de los grados de amplitud, y esto debido al hecho de que son desplazados contrariamente de la fuerza de los anillos 15 respectivamente 13.

La suma del ángulo y de la velocidad de inclinación transversal es transmitida por el engranaje de diferencial 10 al servo-motor 17 que, mediante los engranajes de diferencial 18 desplaza las superficies 3 y 4 simultáneamente y en sentido opuesto en torno al eje 29.

La suma del ángulo y de la velocidad de inclinación longitudinal es transmitida por el engranaje de diferencial 11 al servo-motor 16, que gira el timón horizontal 6 en tor-



no al eje 7.

140 El flotador 19 está introducido en un tubo vertical, que está sumergido en el agua y transmite el nivel de agua a la rueda 20 que, por su parte, gobierna el grupo giróstato 22, que indica las variaciones de altura sobre el nivel del agua por compresión de los muelles 23.

145 La unión entre la rueda 20 y el grupo giróstato 22 puede ser bien rígida ó flexible. En el último caso, hay previstos unos muelles 24 que están amarrados al brazo 21. El embrague flexible se empleará entonces, cuando sea ventajoso conferir al dispositivo de parada de la canoa a una determinada altura sobre el nivel de agua tales características, que puedan variar el estado de inercia de la masa del casco
150 de la canoa.

La suma de la altura sobre el nivel del agua y de la cuantía indicada por el grupo giróstato 22 es transferida por dos engranajes de diferencial 25 y 26 al servo-motor 28
155 que, por su parte, transfiere esta suma a las superficies 3 y 4 mediante dos engranajes de diferencial 18.

El engranaje 27, que actúa sobre el engranaje de diferencial 26, está destinado a determinar el valor elegido de la altura de navegación del valor sobre el nivel del agua.

160 La figura 4 muestra una forma de ejecución variada de la canoa según el invento, que está dotada, en lugar de una sola prolongación 2 en forma de cuña, de dos prolongaciones 2 y 2'. La prolongación delantera 2 lleva el dispositivo de hélices y las superficies sustentadoras 3 oscilantes en torno
165 al eje 5, mientras que la prolongación trasera 2' lleva el timón de profundidad 6 y el timón de gobierno 8. En el interior de la prolongación trasera 2' hay fijados unos dispositivos para gobernar automáticamente ambos timones 6 y 8. El



170 puente de unión de las prolongaciones 2 y 2' entre sí y con la canoa 1 sobresale completamente fuera del agua, cuando la canoa navega a una velocidad relativamente grande. De esta forma se reduce a una proporción mínima la resistencia que oponen las partes sumergidas a la continuidad de movimiento.

175 Las figs. 5 y 6 muestran otra ejecución de la canoa según el invento, que también puede navegar debajo del agua. La sumersión se efectúa por acción hidrodinámica de las superficies 3 y 4, así como del timón 6, que pueden graduarse en ángulos adecuados, según haya de navegar la canoa encima, a flor ó respectivamente debajo del nivel de agua.

180 Naturalmente debe estar en este caso el casco de la canoa 1 esencialmente cerrado y ser dotado de un tubo de ventilación 32 - 33 de forma telescópica, que puede sobresalir de un suplemento en forma de cabina ó también ser introducido en la canoa.

185 A través de este tubo se hará penetrar, en caso de la canoa sumergida, el aire necesario para la impulsión de los motores y la respiración de los ocupantes. En determinados casos puede ser también conveniente disponer superficies hidrodinámicas adicionales 34, que puedan graduarse en solo dos
190 posiciones angulares, según la embarcación haya de navegar encima ó debajo del agua.

Naturalmente puede experimentar la canoa, según el invento, todavía algunas variaciones dentro del marco de la idea fundamental del invento.

195

N O T A

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

1.- Mejoras en la construcción de canoas con flotabilidad hidrostática ó hidrodinámica compuestas de un casco de



200 canoa (1) con una ó dos prolongaciones en forma de quilla
(2), respectivamente (2,2'), caracterizadas por el hecho de
que las prolongaciones en forma de quilla están dotadas de
superficies hidrodinámicas de sustentación y de gobierno,
así como de los dispositivos de hélices necesarios para el
205 impulso de la canoa, estando el conjunto de tal modo dispu-
sto que el casco de la canoa, por adecuada gradación de las
superficies hidrodinámicas de sustentación y de gobierno
(3-4) respectivamente (6-8) respectivamente (3-4), pueda na-
vegar a una determinada altura sobre el nivel del agua ó a
210 flor de agua, ó también, en caso dado, debajo del agua.

2.- Mejoras en la construcción de canoas, según la rei-
vindicación 1, caracterizadas por el hecho de que las super-
ficies hidrodinámicas de sustentación y de gobierno son go-
bernadas por dispositivos de tal modo que actúan en contra
215 de las fuerzas que se opongan a las características de nave-
gación de antemano determinadas.

3.- Mejoras en la construcción de canoas, según las rei-
vindicações anteriores, caracterizadas por el hecho de que
los motores y las carga tienen su lugar en el casco de la
220 canoa.

4.- Mejoras en la construcción de canoas, según las rei-
vindicações 1 a 3, caracterizadas por el hecho de que la
estabilidad es gobernada por un péndulo, mientras que la po-
sición de la canoa en relación al nivel del agua será indi-
225 cada por un flotador que, mediante dispositivos adecuados,
detiene la canoa a la altura predeterminada con respecto al
nivel del agua.

5.- Mejoras en la construcción de canoas, según las rei-
vindicações 1-4, caracterizadas por el hecho de que para
230 conservar las condiciones de navegación previamente deter-



minadas se emplean unos grupos giróstatos.

235 6.- Mejoras en la construcción de canoas, según las reivindicaciones 1-5, caracterizadas por el hecho de que el cuerpo flotante está unido con algunos grupos giróstatos por medio de unas uniones elásticas.

240 7.- Mejoras en la construcción de canoas, según las reivindicaciones 1-6, con dos prolongaciones en forma de quilla, caracterizadas por el hecho de que la prolongación delantera (2) lleva el dispositivo de hélices y las superficies hidrodinámicas de sustentación (3,4), mientras que la prolongación trasera lleva los timones de gobierno y de profundidad.

245 8.- Mejoras en la construcción de canoas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por el hecho de que las superficies hidrodinámicas de sustentación están dispuestas de tal modo que permitan la navegación de la canoa debajo del nivel del agua.

250 9.- Mejoras en la construcción de canoas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por el hecho de que el casco de canoa está cerrado y dotado de un suplemento que lleva un tubo replegable y extensible de entrada de aire (32, 33).

255 10.- Mejoras en la construcción de canoas, según las reivindicaciones 8 y 9, caracterizadas por el hecho de estar previstas unas superficies hidrodinámicas adicionales (34) en coincidencia con la prolongación trasera (2'), que pueden adoptar dos posiciones, es decir, una posición para la navegación a flor y otra para debajo del agua.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios, deberá recaer por "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE CANOAS CON FLOTABILIDAD HIDROSTATICA E HIDRODINAMICA" (noveno grupo, clase 87), según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de

161874



10.-

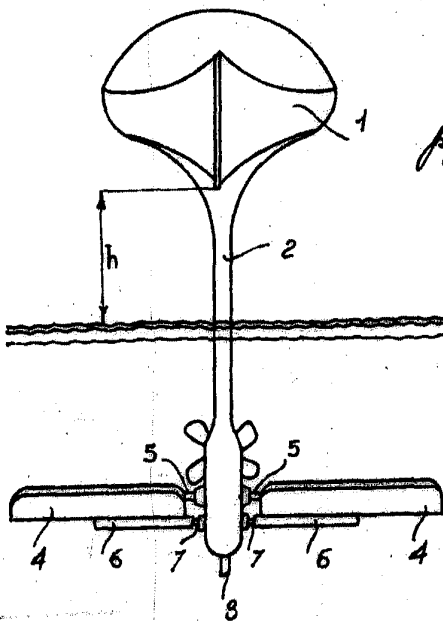
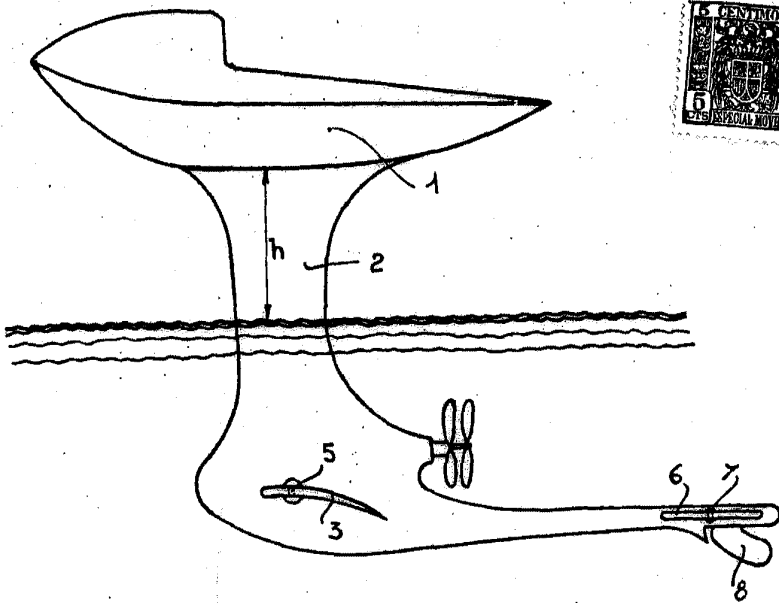
diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y
se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 8 de Junio 1943.

pp: Ettore Bussèi

181374

Fig.1.

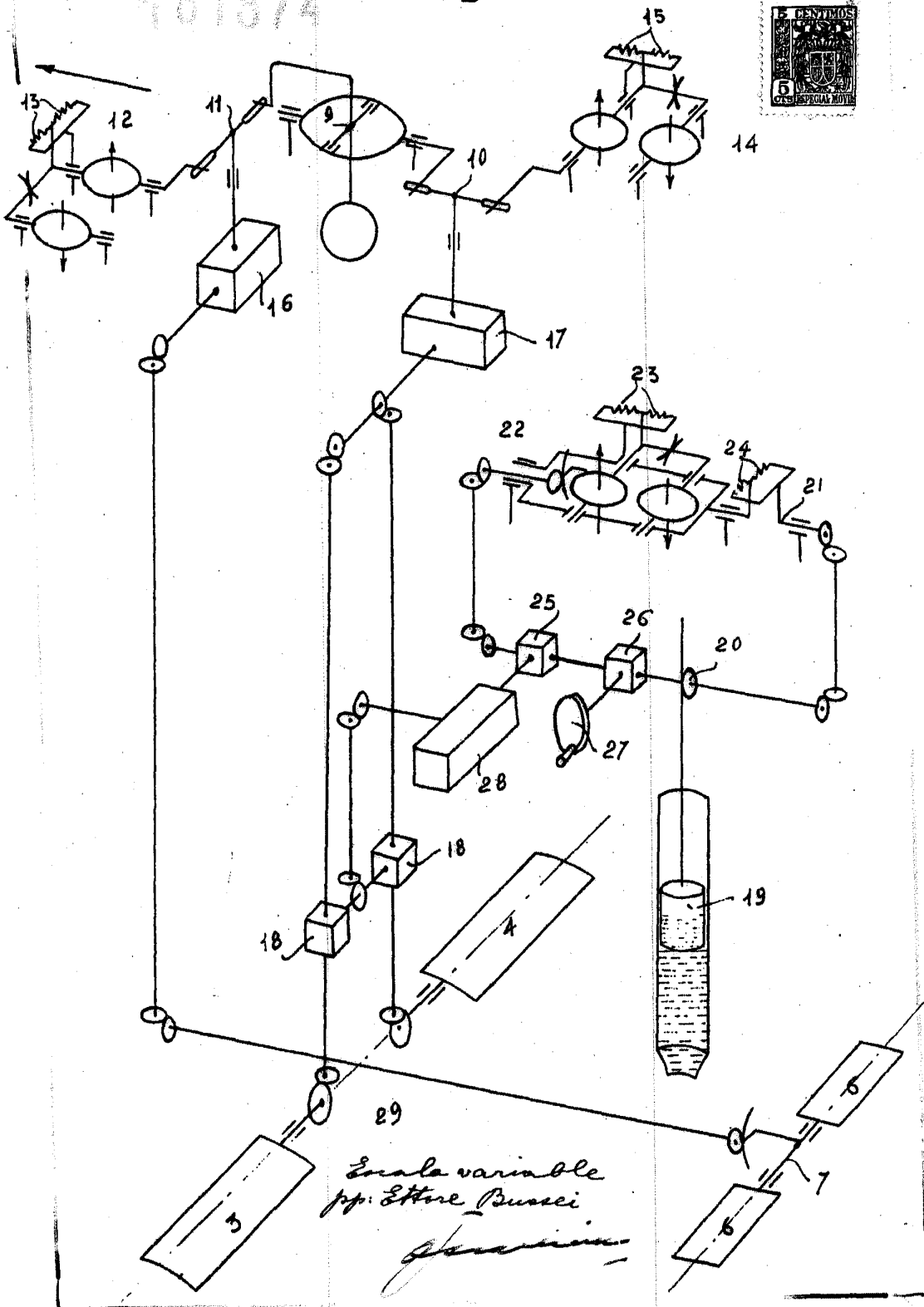


*Ensemble variable
pp: Ettore Busei*

Fig.2.

Fig. 3

181874

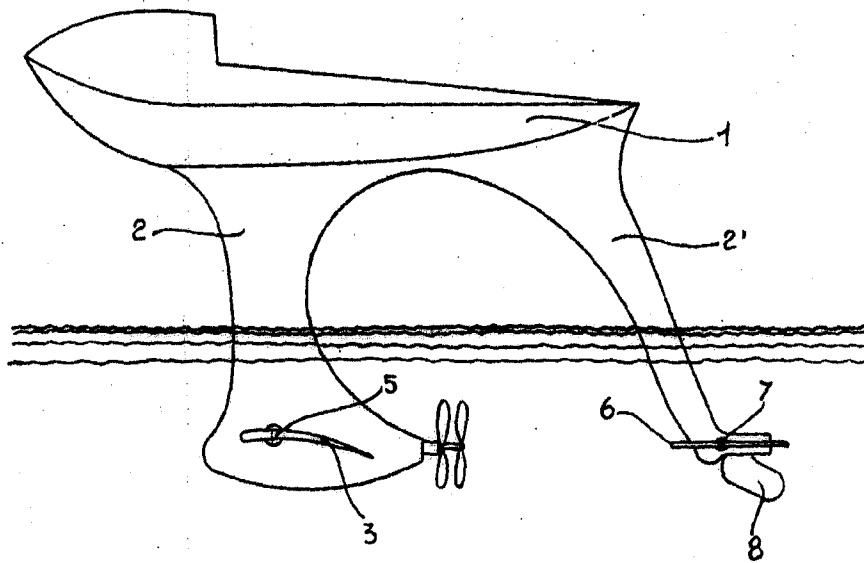


Enola variable
pp. Etne Pusci
Genova

151874



Fig.4



Enala variable
pp. Ettore Bussei
Genova

181074

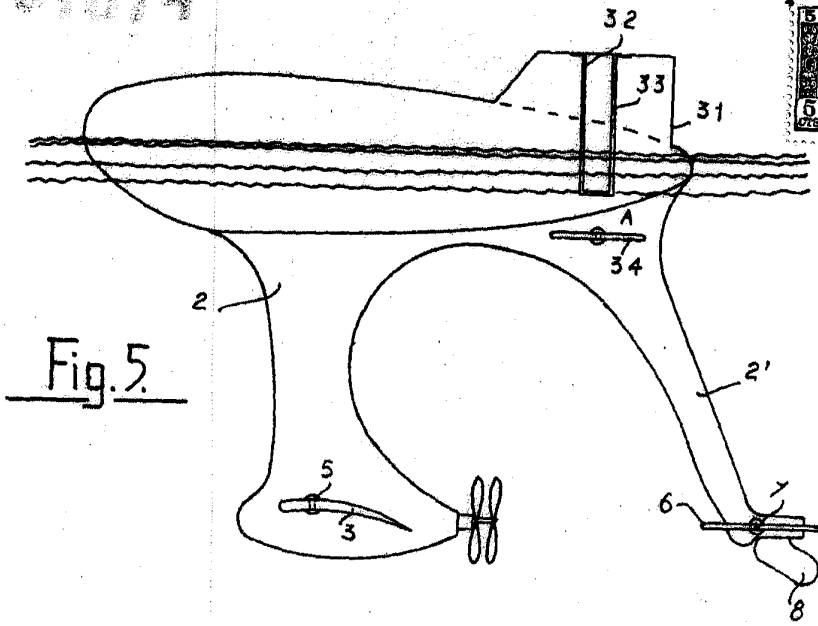


Fig. 5.

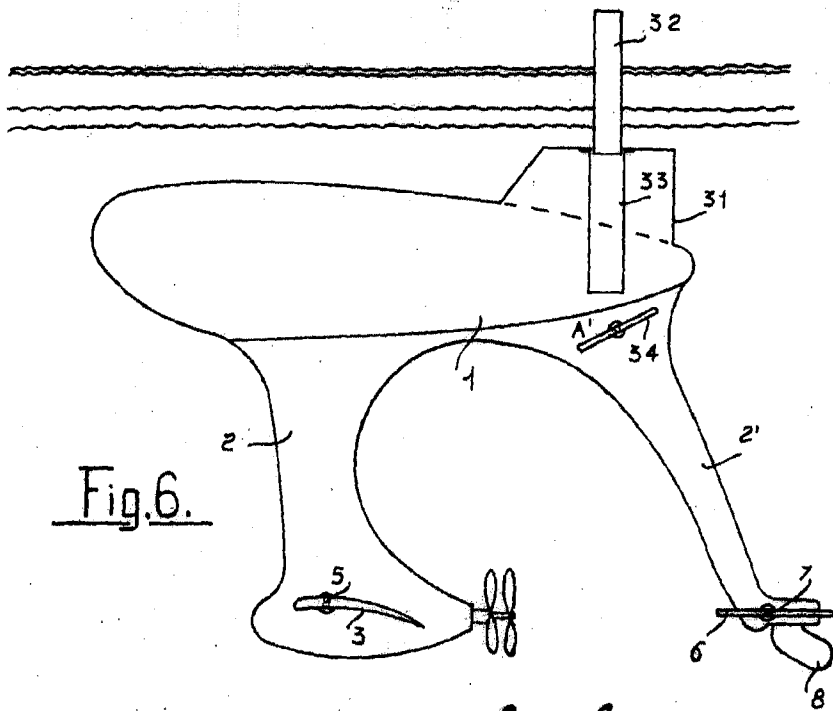


Fig. 6.

*Esale variable
pp: Etore Bussei
F. Bussei*