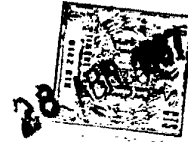


339928



339928

PATENTE DE INVENCION

339928

Case No. 16.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONTRUCCION DE CASCOS
PARA BOTES".

Solicitante:

CHRYSLER CORPORATION, entidad norteamericana, re-
sidente en 341 Massachusetts, Highland Park, Mi-
chigan, EE.UU de A.

Esta invención se refiere generalmente
a botes, y más específicamente a un casco perfec-
cionado para bote.

5. En el pasado se han hecho muchas propo-
siciones relativas a varios perfeccionamientos en

-2-
339928



el diseño de cascos de botes. Tales perfeccionamientos propuestos pueden ser divididos generalmente en dos grupos, uno de los cuales incluye perfeccionamientos relativos a disminuir la resistencia del casco a moverse a través o sobre el agua, en tanto el otro grupo incluye aquellos perfeccionamientos relativos a aumentar la estabilidad direccional del casco mientras se mueve a través de, o sobre el agua.

Hasta ahora, los intentos para lograr ambas metas (reducir la resistencia al movimiento del casco del bote a través del agua y obtener estabilidad direccional máxima) no han tenido éxito ya que los diseños de los cascos en tales casos eran a lo más, un compromiso inclinado hacia la característica de comprotamiento particular más deseada.

Por ejemplo, con objeto de reducir la resistencia frontal al movimiento del casco del bote, es de desear que el casco esté diseñado para planear. El casco ordinario de tipo de fondo plano, es un ejemplo de casco de tipo para planear; esto es, un bote con un casco tal, que al moverse hacia adelante, tiende a ascender a la parte superior del agua desde una posición de desplazamiento, a una disposición de planeo completo. Sin embargo, entre otras desventajas, un casco de tipo de fondo plano, pierde estabilidad direccional.

El tipo más convencional de casco actualmente empleado, es sólo una modificación del casco planeador plano y es del tipo de fondo V o de fondo redondo. Aunque el comportamiento de planeo de tal bote no se ha mejorado en comparación al comportamiento de planeo del diseño de

339928



fondo plano, hay ventajas en este diseño, que permiten un paseo más suave debido a las cualidades absorbedoras de choque y asentadoras de ola de la proa. Además, en comparación al diseño de fondo plano, se ha añadido

5. estabilidad direccional por el formado redondo o en V de fondo.

La simple sustitución de una configuración de fondo V o redonda en lugar del fondo plano en un casco, resulta en una pérdida considerable de eficiencia de planeo, porque las partículas de agua que golpean

10. contra la porción delantera de la superficie de planeo, no lo hacen a un ángulo simple con respecto a dicha superficie de planeo, sino que más bien golpean a un ángulo compuesto que es determinado generalmente por el

15. ángulo de la quilla con respecto al agua, y la agudeza de la V o redondez del casco, según sea el caso. Las partículas de agua golpeando contra tales botes de fondo V o redondo, son dirigidas hacia afuera, algo transversalmente a la quilla del casco. Como consecuencia, la

20. acción elevadora del agua es disminuída, y la eficiencia de planeo se reduce.

Además, aún cuando la estabilidad del casco de fondo V o redondo es mayor que la de un casco de fondo plano, la estabilidad no se considera suficiente

25. en situaciones en las que el casco tiene que pasar a través de o sobre olas que están a otro ángulo que no sea perpendicular a la dirección de travesía del casco, o cuando el bote es colocado en una vuelta cerrada bajo potencia. En cada caso anterior, el casco tiene una tendencia a deslizarse o a girar y voltearse. Esta tenden-

30.

339928₃



cia, que es una característica normal de tales cascos de fondo V o redondo, es acentuada por factores tales como la agudeza de la vuelta, la potencia aplicada en la vuelta, así como la altura y ángulo de ataque de las olas a través de las cuales pasa el bote.

5.

En un intento de mejorar la estabilidad direccional del bote, han sido propuestos varios tipos de cascos de quilla múltiple. En tales cascos, se han proporcionado dos o más quillas paralelas, pudiendo ser del tipo de fondo V o redondeado. Sin embargo, tales cascos son raramente capaces de planear, y presentan otra desventaja la de resistencia friccional relativamente alta con respecto al agua. Esto es, a causa de las quillas múltiples que normalmente están desplazando agua bajo todas las condiciones de operación, la superficie mojada por el agua aumenta grandemente, causando una resistencia friccional correspondiente grandemente aumentada entre ellas.

10.

15.

20.

25.

30.

De acuerdo con lo anterior, la invención reside principalmente en un casco de bote compuesto de una proa, una popa, lados y fondo de quilla sencilla, con el fondo siendo de una configuración general de forma de V por lo menos en la proa, e incluyendo medios para crear una acción levantadora principalmente en la popa, bajo el movimiento hacia adelante del casco, dichos medios comprendan una superficie de planeo de forma de delta formada generalmente a lo largo de la quilla de dicho fondo, estando situada dicha superficie de forma de delta con el ápice de la misma localizado lo más adelante hacia la proa, de modo que dicha super-

339928

28



ficie en delta aumenta en anchura según se recorre hacia la popa.

5. Por lo tanto, un objeto primario de esta invención es proveer un casco perfeccionado para bote, que tiene una construcción de tal naturaleza, que el planeo ocurre con un mínimo de resistencia friccional y por la cual se obtienen cualidades de estabilidad y manejo máximas.

10. Otro objeto de esta invención es proveer un casco mejorado para bote que cambie rápidamente de la posición de desplazamiento a la posición de planeo bajo el movimiento de avance del bote.

15. Un objeto adicional de esta invención es proveer un casco de bote perfeccionado que incluye medios para aumentar durante las condiciones de operación que lo acrediten, la estabilidad direccional del mismo.

20. Otros objetos y ventajas de esta invención se harán aparentes cuando se haga referencia a la siguiente descripción y dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en elevación lateral de un casco de bote construido de acuerdo con las enseñanzas de la invención,

25. La figura 2 es una vista del fondo del casco de bote mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en elevación del espejo del casco tomada generalmente en el plano de la línea 3-3 de la figura 1, y viendo en la dirección de las flechas,

30. figura 4 es una vista en elevación de la

339928

28



proa del casco tomada en el plano de la línea 4-4 de la figura 1 y mirando en la dirección de las flechas,

5. La figura 5 es una vista seccional transversal general del casco en el plano de la línea 5-5 de la figura 2 y mirando en la dirección de las flechas.

10. La figura 6 es una vista en elevación lateral del casco de bote de la figura 1, ilustrado en una posición que se aproxima muy cercanamente a la posición asumida por dicho casco cuando se aplica la potencia máxima al casco del bote desde una posición de alto o descenso en el agua.

15. Las figuras 7 y 8 son vistas en elevación del casco de las figuras 1 y 6 respectivamente, ilustrando cercanamente la posición asumida por dicho casco poco tiempo después del arranque a máxima potencia de la figura 6 y la posición completa de crucero, y

20. La figura 9 es una vista fragmentaria del fondo del casco de bote de la figura 1 ilustrando una condición de aereado del agua altamente deseable, producida por el casco durante ciertas condiciones de operación,

25. El casco de bote se revela y reivindica aquí puede por supuesto, construirse de varios materiales y por cualquiera de los muchos métodos conocidos a los entendidos en el arte. Por ejemplo, el casco puede construirse por fabricación con tablas individuales de madera, adecuadamente sujetas a un marco interior, o puede ser moldeado parcial o totalmente de madera laminada. Sin embargo, ya que el método preciso, o el material
30. empleado no forman parte de esta invención, el casco, que

28 ABR. 1964

adelante se describirá en detalle, se considerará, para propósitos de claridad, como construido moldeado de una sola pieza de algún material plástico adecuado, y/o fibra de vidrio.

5. Refiriéndose ahora con mayor detalle a los dibujos las figuras 1 y 2 ilustran un casco de bote 10 que tiene un espejo 12, proa 14 y lados 16 y 18. Los lados 16, 18, espejo 12 y proa 14 están formados a modo de unirse generalmente con un casco de bote 20 que es de una configuración semejante a V cerca del extremo de proa 14 y continúa para asumir una configuración menos profunda o modificada de fondo en V según se aproxima a la popa o espejo 12.

10. El casco 10, como se ve, por ejemplo en las figuras 1, 2 y 4, tiene una línea de quilla sustancialmente recta 22, que se confunde con la línea de ataque 24 de la proa 14. Además, como se ve en las figuras 2 y 3, el espejo 12 puede estar provisto de una porción recortada 26 con objeto de acomodar un motor fuera-borda.

15. El fondo 20 del casco 10 está provisto de tracas 28 y 30, que se extienden desde popa a la proa 14 encontrándose en 32. Ya que se ha asumido que el casco es moldeado, las tracas 28 y 30 son por lo tanto formadas para ser una parte integral del mismo. Esto por supuesto, es preferible de modo que no se necesiten medios separados de asegurar las tracas al fondo 20 del casco. Como se ve en las figuras 1, 2, 3 y 4, las tracas 28 y 30 tienen respectivamente superficies extendientes lateralmente 34 y 36 y adicionalmente tienen superficies extendientes verticalmente 38 y 40. Cada una de las superficies latera-
- 20.
- 25.
- 30.

339928



les 34 y 36 aumentan en anchura desde un mínimo en 32 a un máximo en la popa o espejo 12 (figura 3). Como puede verse mejor en las figuras 1 y 4, las superficies laterales 34 y 36 de las tracas 28 y 30, aún cuando son sustancialmente horizontales, tienen una elevación gradual desde la horizontal hacia el extremo de proa 14.

En adición a las tracas, el fondo de casco 20 ha sido provisto de una superficie generalmente triangular o en delta 42. La superficie en delta, como se ve mejor en la figura 2, tiene un ápice delantero 44 situado en la línea de quilla 22 en un punto que está generalmente a la mitad entre los extremos del casco. Idealmente, el ápice 44 es meramente un punto en la línea de quilla 22. Por lo tanto, como se ve en la elevación lateral del casco (figura 1) la superficie en delta 42 contiene una continuación de la línea de quilla 22 y es también sustancialmente horizontal.

Los lados de la superficie delta 47, terminan en superficies verticalmente dispuestas 46 y 48 respectivamente, que están inclinadas con respecto a la línea de quilla 22 y varían en ancho desde un máximo en el espejo a un mínimo en el punto 44. Preferiblemente, el extremo 50 de la superficie delta 42 tanto como los respectivos extremos 52 y 54 de las tracas 28 y 30, terminan de modo que constituyen una continuación de la superficie exterior del espejo 12.

La invención como aquí se ha revelado, contempla también la provisión de barbetas en cada lado del casco. Por ejemplo, como se ve en las figuras 1, 2 y 4, la barbata 56 está formada idealmente de modo que empieza desde

339928



5. un punto 58 en el lado 16 del casco, y luego se extiende hacia abajo al avanzar progresivamente hacia la popa del casco. En una modalidad de un casco construido de acuerdo con esta invención que fué probado con éxito, la longitud de las barbetas, empezando desde su posición más anterior en el punto 58 y midiendo hasta su superficie terminal 60, era entre un cuarto y un tercio de la longitud total del casco.

10. Como se ilustra mejor en la figura 4, puede verse que la barqueta 56 está formada para tener superficies divergentes fuera borda e intraborda 62 y 64 respectivamente, que forman una configuración semejante a V. La superficie intraborda 64, en cooperación con la superficie de fondo del casco entre la traca 28 y la barbata 56, generalmente, forman un pasaje en forma de canal 66. Preferiblemente, la superficie fuera borda se une a una superficie lateral generalmente extendiente 68 que también puede empezar en el punto 58 y extenderse hasta la superficie extrema 60 de la barbata, en una manera que exhiba un perfil, al verse en la elevación lateral (figura 1) generalmente aproximada a la de la barbata 56, o, como se ilustra pueda extenderse hasta el espejo 12. Una segunda barbata está provista similarmente en el otro lado del casco, y dicha segunda barbata así como todos los elementos a los que se hace referencia aquí está identificada con números semejantes de referencia, de índice primero.

30. Como se estableció previamente, los intentos en el pasado para lograr las metas de reducir la resistencia al movimiento del casco del bote y obtener además estabilidad direccional máxima, no habían tenido éxito. Sin



embargo, un casco de bote como el proyectado por esta invención, provee combinadas una pluralidad de características las que se combinan para producir ambas, una sustancial reducción en la resistencia al movimiento del casco del bote a través del agua, y al mismo tiempo una provisión de un grado máximo de estabilidad direccional, no sólo en los casos en que el casco del bote pasa a través de agua relativamente en calma, ya sea en una vuelta o en línea recta, sino también en los cascos en que se requiere que el bote pase a través de aguas borrascosas, como puede ocurrir en periodos de formación de olas altas.

15. Cuando el casco del bote está en la condición de reposo en el agua, la posición de la línea de flotación con respecto a otros componentes del casco se ha indicado por la línea 70 de la figura 1. Se notará que en este momento, las barbetas 56 y 56' están mojadas y tienen una porción de las mismas sumergida. Sin embargo, aún haciendo referencia a la figura 1, cuando el casco está operando a la condición de todo crucero, o posición de carrera total, el nivel de la línea de flotación con respecto a los otros elementos del casco está ilustrada por la línea generalmente indicada por 70a.

25. En vista de lo anterior, puede verse que hay una tremenda reducción del área de casco mojada entre las dos condiciones, de reposo dentro del agua y de crucero completo o carrera total.

30. Como se mencionó previamente, uno de los modos de reducir la resistencia del bote a moverse a través del agua, es diseñar el casco para obligarlo a estar más en la superficie del agua, en lugar de pasar a través de esta.

339928 28 ABR.



Se ha encontrado que la superficie delta 42 proporciona esta característica al casco del bote. Esto es, para propósitos de ilustración, las figuras 6, 7 y 8 muestran secuencialmente la posición del casco del bote desde un arranque en posición de reposo a toda potencia (figura 6) a una posición intermedia (figura 7) hasta la posición de todo crucero (figura 8). La posición de un casco de bote como se ilustra en la figura 6 se obtuvo de una prueba llevada a cabo en una modalidad de la invención, particularmente con éxito, en la que se empleó un motor fuera borda y se aplicó la potencia máxima casi instantáneamente mientras el casco de bote se hallaba en posición de reposo en el agua. La aplicación casi instantánea de potencia ocasionó lo que se puede denominar como cavitación cerca de la popa, causando que esta se hundiera en el agua más profundamente, en tanto se levantaba el extremo de proa 14 como se ilustra. Subsecuentemente, el bote pasó a través de varias posiciones intermedias, una de las cuales está ilustrada por la figura 7, obteniendo finalmente la posición de crucero total de la figura 8. Aproximadamente se tomó un tiempo de uno y medio segundos entre la aplicación de la potencia total como se ilustra en la figura 6, hasta la obtención de la posición de crucero de la figura 8. Este tiempo transcurrido relativamente corto, especialmente al combinarse con las condiciones adversas de haber tenido el peso máximo cargado hacia el extremo de popa del casco del bote, es atribuible principalmente a la superficie delta 42, a la que se puede hacer referencia como la superficie delta de planeo. Como previamente se describió, la superficie delta de planeo 42, es gene-

-11-
339928



28
ralmente triangular, empezando desde un ápice o punto 44 y expandiéndose lateralmente a una superficie de ancho sustancial en su extremo 50. Consecuentemente cualquier tendencia a tirar del casco de bote hacia abajo por el fenómeno de cavitación o alguno similar, es rápidamente vencida por la superficie de planeo 42, que obliga al casco de bote a, sin ningún movimiento simultáneo de avance, subir rápidamente hacia la superficie del agua.

10. Deberá notarse que la superficie delta de planeo tiene las orillas laterales 46 y 48 verticalmente dispuestas, que están a un ángulo relativamente poco profundo en relación a la línea de quilla, por lo que ofrecen muy poca resistencia friccional al movimiento del bote a través del agua.

15. En adición a la superficie delta de planeo 42, hay superficies algo similarmente dispuestas a aquella, proporcionadas por las superficies que se extienden lateralmente 34 y 36 de las tracas 28 y 30. Así como la superficie delta de planeo 42 tiene su punto más delantero en la forma de un ápice y aumenta en anchura hacia la popa del casco de bote, similarmente lo hacen cada una de las superficies 34 y 36 teniendo una anchura lateral siempre creciente que empieza desde su punto de unión 32 y se extiende hacia sus respectivos extremos 52 y 54.

20. A diferencia de la superficie de planeo 42, las superficies lateralmente extendientes 34 y 36 de traca, están un poco inclinadas hacia arriba, como antes se describió, y como se ilustra por ejemplo, en las figuras 1 y 4, de modo que las superficies 34 y 36 tienden no solo a funcionar como un bote de fondo plano, sino que tienden a atrapar aire tam-

30.

339928

28 ABR



bién, dentro del agua fluyendo hacia abajo, a modo de además aerar el agua, reduciendo por ello cualquier arrastre friccional que de otra manera podría existir. Por lo tanto, en vista de lo anterior, puede verse que

5. las superficies 34 y 36 se combinan con la superficie delta de planeo 42 para crear levantamiento en aquellas porción del casco de bote en donde es más efectiva para obtener la acción planeadora del casco.

Las tracas 28 y 30, así como la superficie delta de planeo 42, proporcionan funciones adicionales que acentúan la estabilidad direccional del casco de bote no sólo en condiciones de movimiento en línea recta a través de el agua, sino también bajo condiciones de vueltas cerradas y aún cuando se pasa a través de olas o aguas picadas. Esto se logra debido a las superficies verticalmente dirigidas 38 y 40 en las tracas 28 y 30 respectivamente, y las superficies verticalmente dirigidas 46 y 48 formadas en conexión con la superficie delta de planeo 42.

10.

15.

Por ejemplo, se provee estabilidad direccional por las superficies verticales 38 y 40, así como por las superficies 46 y 48, durante tales periodos de operación como aquellos en que el bote se mueve en una dirección general de línea recta, porque el agua pasando por tales superficies verticales está sirviendo para evitar el movimiento lateral del casco dentro del agua. Además, siempre que el casco de bote esté experimentando una vuelta, sea esta cerrada o amplia, las superficies verticales 38, 40 y 46, 48 en el lado exterior de la vuelta, sirven para evitar que la popa del bote experimente un deslizamiento lateral en situaciones donde el grado de vuelta pueda

20.

25.

30.

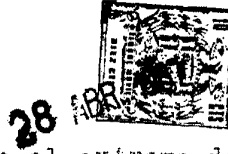
339928



- ser extremadamente agudo. La traca en el lado exterior de la curva puede ser realmente levantada fuera del agua, sin embargo, en tales situaciones la superficie lateral asociada con la superficie delta de planeo y localizada en el lado exterior de la curva, estará aún dentro del agua y funcionará para evitar el deslizamiento lateral del casco. Esta condición de vuelta aguda comparada con la de movimiento en línea recta hacia adelante, se ilustra primordialmente en la figura 4 por las líneas 70b y 70c, ilustrando la línea 70c diagramáticamente la posición de la línea de flotación relativa al casco de bote, durante cualquier maniobra de vuelta cerrada. La línea 70b en la figura 4 corresponde a la línea 70a de la figura 1 ilustrando la posición normal de operación a todo crucero relativa del bote.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Como previamente se estableció y se ilustra por las varias figuras, el extremo de proa del casco de bote 10 es de configuración V relativamente aguda, lo que se ha explicado llega a ser un fondo de bote en V modificado o poco profundo, según el fondo progresa hacia la popa. La forma en V de la proa, proporciona una cualidad de manejo más suave al casco de bote al hacerlo apto para cortar en y a través de cualesquiera olas. Debe notarse que las tracas 28 y 30 están también biseladas como se ilustra por el ancho decreciente de las superficies proyectantes lateralmente 34 y 36 a un mínimo de ancho en el punto 32 proporcionando por lo tanto un mínimo de área en sus respectivos extremos delanteros, minimizando por lo tanto cualquier tendencia de tales tracas en ese punto a golpear de plano o martillar contra cualesquiera olas a
- 20.
 - 25.
 - 30.

339928



través de las cuales esté pasando el extremo de proa del bote. En otras palabras, la cualidad de biselado de las tracas en su extremo más anterior, previene un aumento rápido de flotabilidad en ese punto.

5. La figura 4 ilustra mejor la forma de las barbetas 56 y 56' que como se describió previamente, tienen también una configuración semejante a V. Durante la condición de crucero normal, con el casco viajando en una línea generalmente recta, las barbetas 56 y 56' no se mojan como se ilustra por la relación de la línea de flotación 70b en la figura 4. La estabilidad direccional del casco durante este periodo esta, como previamente se describió, provista de la forma general del casco y las características de estabilidad direccional que le imparten las superficies verticalmente dispuestas del plano delta y las tracas. Sin embargo en una vuelta cerrada, la que se ilustra por la posición relativa de la línea de flotación 70c en la figura 4, es concebible que una de las barbetas como se ilustra por 56' pueda llegar a estar mojada. Sin embargo, el mojado de la barbata 56' según se representa, sólo sirve para impartir estabilidad direccional adicional en la vuelta, y evitar el deslizamiento lateral del casco. Así como la barbata 56' proporciona estabilidad direccional durante una vuelta cerrada, también proporciona dicha estabilidad si el casco de bote está viajando en una línea generalmente recta, pero pasando a través de olas que puedan estar a un ángulo con la dirección general de travesía. La estabilidad experimentada al pasar a través de tales olas, se logra de la misma manera en que la obtenida durante una vuelta cerrada. Esto es, si uno considerara que una
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

339928



porción de la línea 70c representa una ola, se hace evidente que el casco de bote pasando a través de tal ola hará que sus barbetas corten dentro de la ola y eviten el deslizamiento lateral del casco, asegurando por lo

5. tanto la estabilidad en la dirección lateral. Si el casco de bote fuera a pasar a través de olas que fueran por ejemplo normales a la dirección en la que está viajando el bote, entonces, debido a la configuración en V de la proa, el casco de bote cortará en y a través de las olas,

10. y al hacerlo así, cada una de las barbetas también cortará en y pasará a través de las olas. En tal caso, por supuesto, la profundidad a que las barbetas pasarían a través de las olas sería dependiente en gran grado, de la velocidad del casco de bote y del peso o carga llevado

15. por el mismo. Sin embargo, en cualquier caso, será aparente que las barbetas en ese momento servirían para proporcionar por los menos dos funciones deseables, uno de los cuales sería aumentar la flotabilidad del casco mientras atraviesa la ola, y secundariamente proveer estabilidad

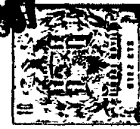
20. direccional al mismo. Debido a la configuración semejante a V de las barbetas, deberá ser evidente que la flotación proporcionada por las mismas no es instantánea, sino más bien gradual y proporcionada a la profundidad en la que las barbetas pasan a través del agua. La configuración

25. semejante a V proporciona un grado de suavidad con respecto a la flotación creciente, muy similar al que proporciona la configuración en forma de V del extremo de proa del casco.

En adición a lo anterior, las barbetas proveen otra función importante. Refiriéndose principalmente

30.

33992828



mente a la figura 4, puede verse que el fondo de casco 20 y las superficies intraborda 64, 64' de las barbetas 56, 56' respectivamente, proveen las porciones semejantes a túneles 66, 66' que son de configuración generalmente arqueada cuando se les ve desde el extremo de proa. La provisión de tales porciones semejantes a túneles arqueados, resulta en el desarrollo de una fuerza de reacción adicional variable, que sirve para amortiguar y suavizar las condiciones de manejo del casco 10 sin importar el grado al cual se haga saltar el casco fuera del agua, como cuando cruza a través de una estela a altas velocidades. Como puede verse por ejemplo, en ambas figuras 1 y 4, las porciones de fondo de las barbetas 56 y 56' están a una distancia sustancial sobre la línea de quilla y sobre la línea de flotación, representada por la línea 70b, durante la travesía. De acuerdo a lo anterior si se ocasionara que el casco se elevara fuera del agua y luego cayera en ella, la línea de quilla del casco golpearía primero el agua. La forma general de V de la proa y del casco ocasionaría que el agua bajo estos fuera lanzada generalmente hacia arriba y hacia afuera, y el agua así lanzada incidiría sobre la superficie arqueada de los túneles 66, 66'. Las superficies intraborda 64, 64' de las respectivas barbetas, deflexionanan el agua incidente hacia abajo hacia el nivel normal del agua. Este lanzamiento del agua hacia arriba contra las porciones arqueadas 66, 66' ocasiona una fuerza de reacción hidráulica que se ejerce sobre ellas, dirigida generalmente hacia arriba, proporcionando efecto de acojinamiento al casco, y previniendo por lo tanto, la sensación de "golpeo de plano" ó "martilleo" frecuentemente experimentada con otros cascos



al caer nuevamente al agua. Puede verse que esto no ocurriría si las porciones de fondo de las barbetas no estuvieran encima de la línea de quilla. Esto es, la creación de la fuerza hidraulica de reacción es dependiente principalmente de que la quilla del casco entre al agua antes que las porciones de fondo de las barbetas.

5.

Este mismo fenómeno de reacción hidráulica se presenta también siempre que el casco lo pasa a través de una estela u otra condición ondulante tal como la de las superficie de aguas picadas.

10.

Deberá ser aparente que la fuerza de reacción hidráulica es variable según aumenta la velocidad de caída del bote, como ocurrirá si se obligara al bote a saltar a una altura mayor, la fuerza de la reacción hidráulica también aumentará porque al caer el bote al nivel normal de agua, el agua debajo de él será también lanzada hacia arriba y hacia afuera a mayor velocidad; ya que el momento del agua así lanzada es proporcional a su velocidad, se desprende que la fuerza de reacción aumentará proporcionalmente.

15.

La fuerza hidráulica de reacción no deberá confundirse con la flotabilidad que cada una de las barbetas proporciona siempre que es obligada a sumergirse o pasa a través de las olas.

20.

En cada diseño de casco hay, por supuesto, la tendencia a disminuir el área del casco que está mojada, con objeto de reducir la resistencia friccional del agua al movimiento del bote a través de ella. De acuerdo a lo anterior, puede verse que las barbetas actúan solo en el momento o bajo la condición en que su función es de desearse y no presentan superficie mojada adicional durante las condiciones

25.

30.



339928

28

de operación, ~~condición de~~ flotabilidad adicional o la estabilidad direccional son requeridas.

- Con objeto de reducir aún más cualquier arrastre friccional o resistencia causada por el agua en el movimiento del bote, los canales 66 y 66' formados generalmente entre el fondo del casco y las superficies 64 y 64', funcionan para tomar aire y mezclarlo con el agua que corre a través del canal en tales periodos como aquellos en los que las barbetas están ya sea parcial o totalmente mojadas. La toma de este aire ocasiona que el agua que pasa a través de los canales 66 y 66' se aeree, o como se dice algunas veces, burbujee, cambiando lo que normalmente sería totalmente agua, a una mezcla de aire y agua, reduciendo por lo tanto la fricción del agua que pasa a través de ellos y contra el casco. Este efecto de burbujeo o aereado está ilustrado diagramáticamente en 72 de la figura 9. El agua aereada, como se notará en la figura 9 está generalmente confinada después que pasa a través del canal 66, a estar entre las superficies verticalmente extendientes 38 de la traca 28 y la superficie descendente dependiente 74 del lomo cuadrangular 76. Como se notará mejor en las figuras 2, 3 y 5, los lomos cuadrangulares 76 y 76' son extensiones parciales de la porción del casco de bote que sirve para formar las barbetas 56 y 56'.

Adicionalmente a la acción aereadora lograda por los canales 66 y 66', se logra una aereación adicional del agua pasando entre las superficies 74, 74' y las superficies 38 y 40 por la superficie terminal o escalón 60 formado al extremo de las respectivas barbetas 56, 56'

339928



Las superficies extremas permiten que el aire sea aspirado atrás de dichas superficies extremas cuando las barbetas están fuera del agua, causando una reducción parcial en la presión del aire ahí, ocasionando que el agua que pasa a través se aerea o burbujee, reduciéndose por lo tanto la fricción del agua contra el casco del bote entre las superficies confinantes de los lomos rectangulares 76, 76' y las superficies verticales 38 y 40 de las tracas.

En adición a las características ya discutidas, se ha encontrado que las barbetas ayudan en deflexionar hacia abajo y hacia afuera el rocío de agua causado por la proa del bote durante las condiciones de travesía, aún cuando las barbetas no están en el agua. Además, siempre que las barbetas están en el agua, como puede ocurrir cuando el casco pasa a través de las olas, las superficies que se extienden lateralmente 68 y 68' funcionan para deflexionar también hacia afuera y hacia abajo el rocío de agua ocasionado por las respectivas barbetas.

En vista de lo anterior, deberá ser aparente que un casco de bote construido de acuerdo con las enseñanzas de esta invención tiene un alto grado de estabilidad direccional, sin consideración de la dirección de travesía, grado de vuelta experimentado, o paso a través de olas o agua picada. Además, la invención proporciona un casco de bote que aún cuando cargado adversamente hacia la popa, se convierte sin embargo en un casco planeador en un corto tiempo transcurrido desde la aplicación de la potencia total. En adición a las anteriores altamente deseables características de la invención, la invención también provee un casco de bote que causa que se forme un alto

339928

28 ABR.



grado de agua aereada de modo que la resistencia friccional del agua contra el casco se reduce sustancialmente, y el agua aereada se logra sin importar que el bote esté pasando a través de olas, dando una vuelta cerrada o moviéndose en línea relativamente recta en una superficie calmada.

5. Aunque solo se ha revelado una modalidad de la invención y descrito esta, es aparente que otras modificaciones y modalidades de la invención son posibles dentro del alcance de las cláusulas adjuntas.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También ha de señalarse que la presente invención corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 2 de mayo de 1.966, número

20. Ser.No. 546.771, acogiéndose por lo tanto a los beneficios establecidos en los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención en España por 20 años sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CASCOS PARA BOTES, caracterizándose por lo

25. siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de cascos para botes, los cuales comprenden una proa, una popa, lados, y un fondo de quilla sencilla, caracterizados porque el fondo es de configuración general de forma



de V por lo menos en la proa, e incluyendo medios para crear una acción elevadora principalmente en dicha popa bajo el movimiento de avance de dicho casco, comprendiendo dichos medios una superficie de planeo en forma de delta que se

5. forma generalmente a lo largo de la línea de quilla de dicho fondo, estando situada dicha superficie de forma de delta a modo de tener su ápice localizado en su parte más delantera hacia la proa, de modo que dicha superficie delta aumenta en anchura según se aproxima a dicha popa.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluyen superficies laterales dispuestas verticales generalmente, que se forman en dicho fondo y sobresaliendo hacia abajo desde el mismo, para unirse a dicha superficie delta y formar lados opuestos de ella

15. disponiéndose dichos lados opuestamente inclinados con respecto a dicha línea de quilla, de modo que converjan y se encuentren en dicho ápice.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios para crear la acción levantadora incluyen superficies adicionales que se extienden generalmente laterales desde dicho casco, de modo que asisten a dicha superficie delta para crear dicha acción levantadora en dicha popa, formándose dichas superficies que se extienden lateralmente en una pluralidad de tracas,

25. que están provistas en dicho fondo y se extienden por lo menos una porción mayor de la longitud de dicho casco, incluyendo cada una de dichas tracas una superficie dispuesta verticalmente en general extendiéndose, por lo menos, una gran porción de la longitud de dichas tracas respectivas,

30. incluyendo una barbata formada en cada lado de dicho

339028



casco, empezando cada una de dichas barbetas en un punto lo más adelante en los lados de dicho casco cerca de dicha proa, y extendiéndose hacia atrás por una longitud sustancialmente menor que la mitad de la longitud de dicho casco, estando provista cada una de dichas barbetas en su extremo más posterior con una superficie que se extiende verticalmente en lo general en el extremo con objeto de ocasionar que el agua que pasa por dicha superficie extrema se aeree, para reducir la fricción del agua en tal porción de fondo del casco que se extiende hacia atrás desde dicha superficie extrema de dicha popa y localizada respectivamente entre dichas superficies verticales de dichas tracas, y dichos lomos rectangulares.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque cada una de dichas barbetas está provista de una superficie fuera borda y una superficie intraborda, cooperando cada una de dichas superficies intraborda con dicho fondo de casco para formar un canal entre ellas, generalmente paralelo a la línea de quilla de dicho casco, funcionando cada uno de dichos canales para permitir el flujo de aire a través de él, durante los periodos de operación en los cuales está dicho casco en condiciones normales de operación, o en una condición que ocasiona el mojado parcial de dichas barbetas, funcionando también cada uno de dichos canales para permitir el flujo de aire a través de él, cuando dicho casco está en periodos de operación de condiciones tales que causan el mojado sustancialmente total de dichas barbetas, y una superficie lateral que se extiende en general lateralmente, formada a cada lado de dicho casco y uniéndose respectiva-

28 APR 1951
339928

mente a dichas barbetas en sus superficies fuera borda, extendiéndose dichas superficies laterales desde dichas barbetas a dicha popa y funcionando para limitar la altura del rocío de agua resultante del paso de las respectivas barbetas a través del agua.

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios para crear una acción elevadora incluyen superficies adicionales que se extienden en general lateralmente a dicho casco, de modo que asistan a dicha superficie delta del planeo para crear la acción elevadora en la popa.

10.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, caracterizados porque incluyen una barbata formada a cada lado del casco, comenzando cada una de dichas barbetas en su punto más delantero en los lados de dicho casco, cerca de dicha proa y extendiéndose hacia atrás por una longitud sustancialmente menor que la mitad de la longitud de dicho casco.

15.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque cada una de dichas barbetas se forman de modo que tenga una configuración frontal generalmente semejante a V, que pende hacia abajo por una distancia, de modo que dichas barbetas están normalmente fuera del agua cuando dicho casco está operando en condiciones de crucero, estando dichas barbetas posicionadas de tal modo, que se mojan cuando dicho casco lleva a cabo vueltas cerradas o para a través de olas de altura sustancial.

25.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dichas superficies lateralmente extendientes están formadas en una pluralidad de tracas

30.

339928

28



que están provistas en dicho fondo y se extienden por lo menos una porción grande de la longitud de dicho casco.

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dichas superficies que se extienden lateralmente aumentan en ancho al aproximarse a dicha popa.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque cada una de dichas tracas incluye una superficie dispuesta en general verticalmente, extendiéndose por lo menos una gran porción de la longitud de dichas respectivas tracas.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho ápice de delta se localiza en la mitad de la distancia entre la popa y la proa, donde dichos medios para crear acción elevadora incluyen superficies adicionales que se extienden en general lateralmente a dicho casco de modo que asistan a dicha superficie delta de planeo en la creación del efecto de elevación en dicha popa, estando dichas superficies que se extienden lateralmente formadas en una pluralidad de tracas que están provistas en dicho fondo y se extienden por lo menos una gran parte de la longitud de dicho casco, incluyendo cada una de dichas tracas una superficie dispuesta en general verticalmente extendiéndose por lo menos por una porción grande de la longitud de dichas respectivas tracas, e incluyendo superficies dispuestas en general verticalmente, formadas generalmente en dicho fondo, y pendiendo hacia abajo desde allí para unirse a dicha superficie delta y formar lados dispuestos opuestamente de dicha superficie delta, estando inclinados dichos lados dispuestos opuesta-

339928²⁸



mente, con respecto a dicha línea de quilla de modo que converjan y se encuentren en dicho ápice, combinandose dichas superficies verticales formadas en dichas tracas y dichos lados opuestamente dispuestos, para proporcionar estabilidad direccional al casco.

5.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque incluyen una barbeta formada a cada lado de dicho casco, empezando cada una de dichas barbetsas en su punto más delantero de los lados, cerca de dicha proa, y extendiéndose hacia atrás por una longitud menor que una tercera, pero mayor que una cuarta parte de la longitud de dicho casco.

10.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque cada una de dichas barbetsas está formada de modo que tenga una configuración frontal general semejante a V que pende hacia abajo una distancia, de modo que dichas barbetsas están normalmente arriba del agua cuando dicho casco está operando en condición de crucero, estando posicionadas dichas barbetsas de tal modo que se mojan al llevar a cabo dicho casco vueltas cerradas o pasar a través de olas de altura sustancial.

15.

20.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque cada una de dichas barbetsas está provista en su extremo más posterior de una superficie que se extiende generalmente verticalmente, con objeto de obligar al agua que pase por dicha superficie extrema a aerearse, para reducir la fricción del agua en esa porción del fondo del casco que se extiende hacia atrás desde dicha superficie extrema a dicha popa.

25.

30.

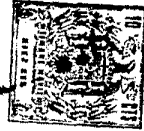
15.- Perfeccionamientos según la reivindicación

339928



- 7, caracterizados porque cada una de dichas barbetas está provista de una superficie fueraborda y una superficie intraborda, cooperando cada una de dichas superficies intraborda con dicho fondo de casco para formar un canal
5. entre ellos, generalmente paralelo a la línea de quilla de dicho casco, funcionando cada uno de dichos canales para permitir el flujo de aire a través de él, durante los periodos de operación en que dicho casco está en condición de crucero normal, o en una condición que cause el
10. mojado parcial de dichas barbetas, funcionando también cada uno de dichos canales para permitir el flujo a través de él durante los periodos de operación en que dicho casco está en una condición que permita el mojado sustancialmente total de dichas barbetas.
15. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque cada una de dichas barbetas es de configuración generalmente arqueada cuando se la ve en elevación lateral y en la cual cada uno de dichos canales es también arqueado con su extremo más delantero inclinado hacia arriba con objeto de ocasionar que incida
20. ahí el aire y forzar dicho aire a una velocidad mayor a través de dicho canal cuando dicho casco de bote está operando bajo condiciones normales de crucero.
- 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación
25. 15, caracterizados porque incluyen una superficie por lo general que se extiende lateralmente, formada en cada lado de dicho casco, y uniéndose a dichas barbetas en sus respectivas superficies fuera borda, funcionando cada una de dichas superficies que se extienden lateralmente para
30. limitar la altura del rocío de agua resultante del paso

339928



de las respectivas barbetas a través del agua.

- 5. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque cada una de dichas barbetas se forma de modo que tenga una configuración frontal generalmente semejante a V, que pende hacia abajo una distancia, de modo que dichas barbetas están normalmente fuera del agua cuando dicho casco está operando en condición de crucero, estando dichas barbetas posicionadas de tal modo que están generalmente en la trayectoria del agua que está siendo rociada hacia arriba y hacia afuera por el fondo del casco, y los lados del mismo, con objeto de deflexionar el dicho rocío de agua hacia abajo, y por lo mismo proporcionar un efecto acojinador hidráulico al casco.

- 10. 19.- Perfeccionamientos en la construcción de cascos para botes, tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

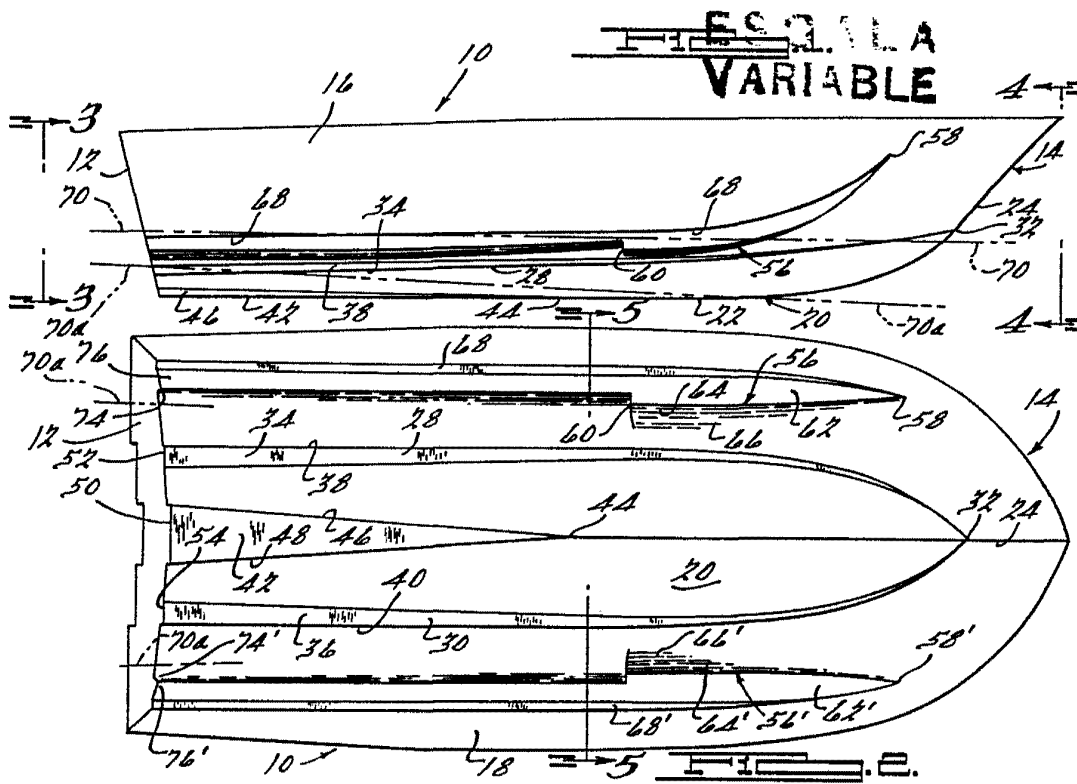
20. Esta Memoria consta de 27 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

CHRYSLER CORPORATION,

J. GOMEZ AZEBO Y MODEI
por F. Hernández Rula

28 ABR. 1967

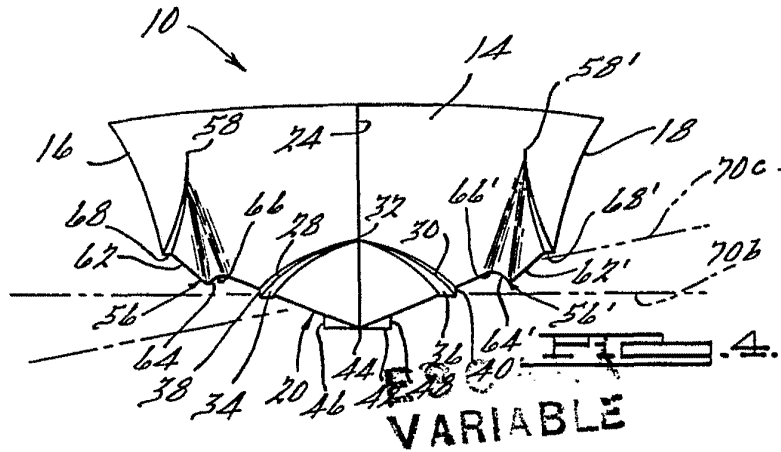
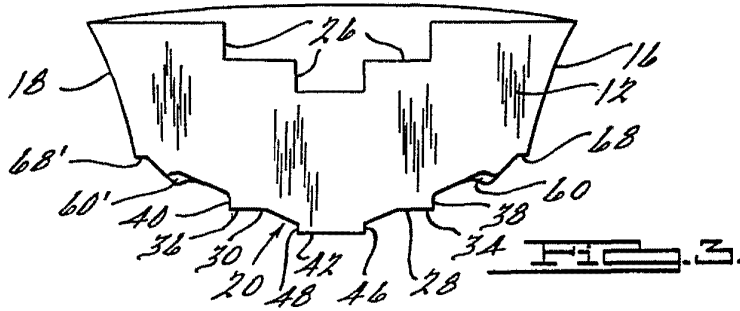


28 ABR. 1967

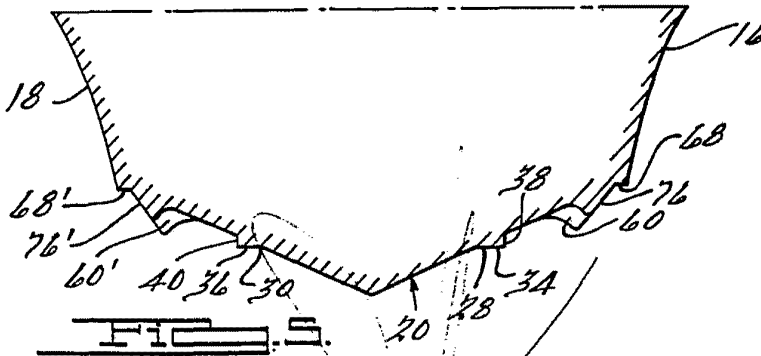
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p.p. Firmado: F. Hernández Ruiz



10 28 ABR 1957



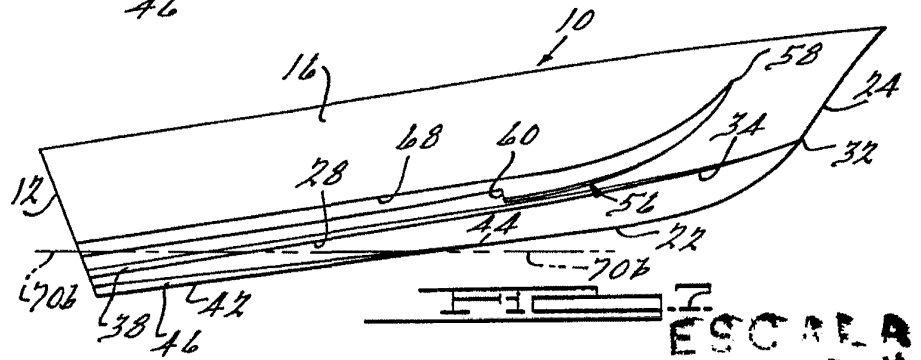
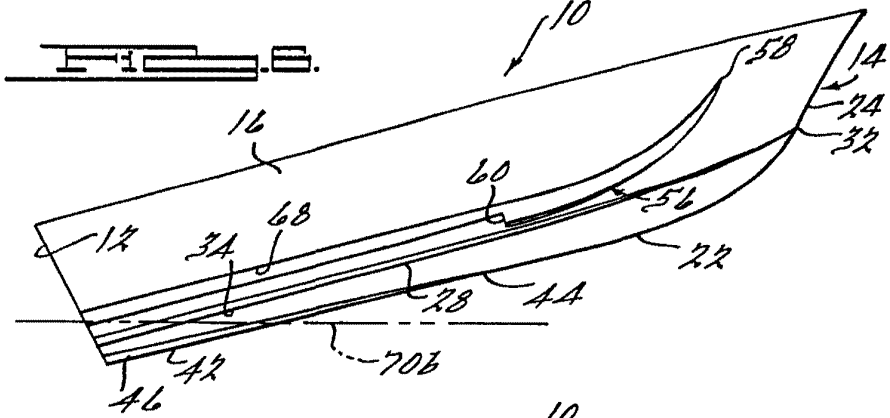
VARIABLE



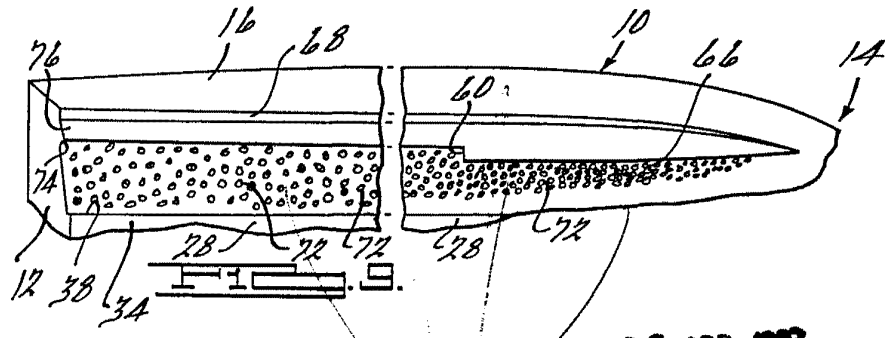
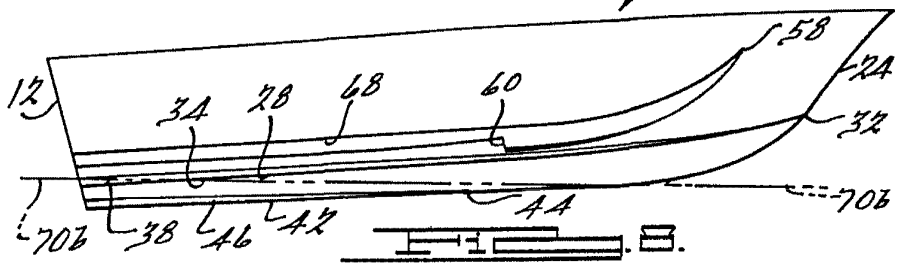
28 ABR. 1957

CONSEJO ACCIÓ Y MAPES
D. P. Director: F. Hernández NÚÑ

28 ABR. 1907



ESCALA VARIABLE



28 ABR. 1907

GOMEZ ACEBO Y MODET
por firmado E. Hernandez Ruiz