

441 186

PATENTE DE INVENCION

USA. 508.310.

NO. DE PATENTE: B 63 H

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS DE TRANSMISION MARINO
A BORDO Y FUERA BORDA PARA EMBARCACIONES.-

Solicitante: CHRYSLER CORPORACION, entidad norteamericana, residente en 12000 Oakland Avenue, Highland Park, Michigan, EE.UU. de A.

La presente invención se refiere a mecanismos de transmisión marinos a bordo y fuera de borda para embarcaciones, particularmente botes, que se caracteriza porque un motor a bordo tiene un eje de transmisión dirigido hacia atrás acoplado mediante juntas cardánicas a un dispositivo

5.

- sitivo de transmisión de fuerza en un timón propulsor fuera de borda para impulsar de este modo una hélice montada en el extremo inferior del timón propulsor. El timón propulsor fuera de borda está detrás de la popa y se monta para pivotar sobre dos ejes geométricos en general mutuamente perpendiculares. Por lo tanto puede bascular con libertad lateralmente para gobernar la embarcación pero pudiendo también bascular verticalmente de forma que su extremo inferior puedan moverse hacia atrás y hacia arriba en un movimiento de centrado, basculamiento y/o reacción con relación al gobierno de la embarcación con el fin de ajustar la posición del timón propulsor con relación a la embarcación.
- 5.
- 10.

- Una característica principal del invento comprende el empleo de un elemento de yugo invertido o dispuesto hacia abajo que tiene una columna central dirigida hacia arriba y brazos de yugo separados lateralmente y dirigidos hacia abajo. El timón propulsor fuera de borda va montado sobre un eje geométrico generalmente horizontal por medio de los brazos de yugo, mientras que el yugo y el timón propulsor fuera de borda se conectan juntos a la embarcación por medio de la columna central dirigida hacia arriba. La columna forma un eje geométrico generalmente vertical para el gobierno de la embarcación y está dentro de la embarcación donde no queda expuesta a la acción del agua. Otras características del invento resultarán evidentes más adelante.
- 15.
- 20.
- 25.

BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

- La Figura 1 es una vista en alzado de la parte de babor de una embarcación, parcialmente cortada y parcialmente en sección, con un mecanismo de transmisión abordo y fuera de borda y que incorpora los principios del invento.
- 30.

5. La Figura 2 es una vista a mayor escala de una parte de la vista en alzado de babor de la Figura 1, principalmente en sección que representa, entre otras características, el yugo invertido gobernable y las dobles juntas cardánicas que interconectan el dispositivo de transmisión entre el motor y el timón propulsor fuera de borda; la parte superior del timón propulsor fuera de borda se ilustra en posición alzada con líneas imaginarias.

10. La Figura 3 es una vista fragmentada de la boca de escape del mecanismo, tomada en la dirección de la flecha 3 en la Figura 1.

La Figura 4 es una vista en sección fragmentada, tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la Figura 3.

15. La Figura 5 es una vista en alzado que ilustra el elemento de yugo invertido por el cual se sostiene el timón propulsor y se conecta a la embarcación.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la popa que representa la embarcación y el timón propulsor fuera de borda de las Figuras 1 y 2 y,

20. La Figura 7 es una vista a mayor escala, parcialmente en sección transversal, en general a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 2 y representa la pieza de conexión de movimiento pivotal que une los extremos delanteros de los cilindros hidráulicos a la embarcación y representa con líneas imaginarias las posiciones variable de los cilindros hidráulicos cuando el timón propulsor fuera de borda se hace girar lateralmente a babor y estribor para gobernar la embarcación.

25. Refiriéndonos a las Figuras de los dibujos, el mecanismo de transmisión a bordo y fuera de borda comprende un timón propulsor fuera de borda lo montado fuera del peto de popa

30.

12 en un bote u otra embarcación 14 representados parcialmente. El timón propulsor fuera de borda 10 comprende una hélice 16 llevada por un eje de cola 18 movido por el mecanismo de transmisión que comprende un eje de transmisión vertical 20 a través de un par de engranajes cónicos indicados de un modo general por la referencia 22 para propulsar la embarcación.

5.

El eje de transmisión vertical 20 se sostiene dentro de la caja del timón propulsor fuera de borda 24 y a su vez se mueve por el motor 26 montado abordo de la embarcación 14 a través de un dispositivo de eje de transmisión horizontal 28 que se extiende hacia atrás desde el motor a través de una abertura del peso 30 y penetra en una parte acampanada dirigida hacia adelante 32 de la caja 24. En un punto intermedio a su longitud, el dispositivo de eje de transmisión horizontal 28 está provisto de una doble junta cardánica indicada de un modo general por la referencia 35 en la Figura 2. La doble junta cardánica 34 tiene su centro practicamente en la intersección del eje geométrico de la dirección y un eje geométrico de basculamiento del timón propulsor fuera de borda 10. Estos ejes geométricos se describirán con más detalle más adelante.

10.

15.

20.

La conexión de transmisión entre el dispositivo de eje de transmisión horizontal 28 y el eje de transmisión vertical 20 comprende un par de engranajes cónicos horizontales separados 36 y 38, uno de los cuales es un engranaje de avance y el otro un engranaje de retroceso. Ambos se sostienen para girar en cojinetes apropiados en el extremo superior del eje 20. Un engranaje conductor 40, montado en el dispositivo de eje de transmisión horizontal 28 engrana con los engranajes 36 y 38 y hace que estos giren en direcciones opuestas de una manera bien conocida. Un elemento de embrague, indicado de un modo general

25.

30.

- por la referencia 42, se sitúa entre los engranajes cónicos 36 y 38 y va montado en el eje 20 deslizándose axialmente sobre el mismo para engranar de una forma selectiva con los engranajes 36 y 38 con el fin de completar la conexión de transmisión entre el dispositivo de eje de transmisión horizontal 28 y el eje de transmisión vertical 20 para impulsar de este modo a la hélice 16 en la dirección deseada. El elemento de embrague 42 tiene también una posición de punto muerto intermedia entre los engranajes 36 y 38 en cuya posición la hélice 16 queda inactiva.
5. El movimiento axial del elemento del embrague 42 con relación al eje 20 se efectúa proyectando al elemento 44 que puede ser accionado por medios no ilustrados, pero normalmente por un dispositivo de mando a distancia en la embarcación 14 según se sabe en esta rama de la industria. La conexión de transmisión particular y el dispositivo de embrague descritos pueden variar puesto que su diseño específico no es un factor crítico para el invento.
- 10.
- 15.

- El dispositivo de montaje para el timón propulsor fuera de borda 10, asociado con la embarcación entre el motor y el timón propulsor fuera de borda, comprende una pieza entera de fundición 46 aunque puede comprender piezas interior y exterior separadas situadas a cada lado de la popa 12 y atornilladas o sujetas de otro modo entre sí. El dispositivo de montaje 46 comprende una parte de brida periférica exterior 48 que se adapta hermeticamente (junta 49) alrededor de la abertura del peto 30 y se puede sujetar al peto 12 por una serie de pernos según se ilustra en la Figura 6.
- 20.
- 25.

- El dispositivo de montaje 46 atraviesa la abertura del peto 30 y termina en el interior de la embarcación 12 y el peto 12 en una parte de montaje rígida superior 50. La parte
- 30.

- interior inferior del dispositivo de montaje 40 puede comprender una parte de montaje inferior 52 para fines de conexión de escape. El dispositivo de montaje 46 se configurará preferiblemente para que comprenda una zona hueca o indentada 54 (según se ilustra con más detalle en las Figuras 2 y 6 en la parte superior 56 de la caja 24 cuando se eleva el timón propulsor fuera de borda 10. Dicha disposición proporciona también holgura para el gobierno en la posición alzada. El dispositivo de montaje 46 lleva también una estructura de sustentación del eje y dispositivo de estanqueidad indicados de un modo general por la referencia 58 para sostener al dispositivo de eje de transmisión horizontal 28 en la abertura 30 del peto 12. Un fuelle flexible anular 60 se coloca alrededor de dobles juntas cardánicas 34 y tiene sus extremos sujetos por delante a la estructura de sustentación 58 y por detrás a la parte de caja 32 según se ilustra en la Figura 2. El dispositivo receptor del escape 62 se adapta a la parte de montaje inferior 52 para recibir los gases de escape del motor 26, no ilustrándose la interconexión entre los mismos para mayor simplicidad. Dichos dispositivos son bien conocidos. Un elemento de conducto flexible 64 interconecta los adaptadores 62 y la caja 24 del timón propulsor fuera de borda 10 para conducir el escape del motor por el interior de la caja 24 y para que salga por la boca de escape 66, que se encuentra prácticamente en la línea del agua cuando el timón propulsor fuera de borda está en la posición normal de funcionamiento y la embarcación está "en plano". El dispositivo de escape del mecanismo se ilustra con detalle en las Figuras 3 y 4 del dibujo. La boca de escape 66 se cierra por un elemento de charnela flexible 67 que se cierra normalmente para evitar la entrada de agua en el mecanismo. Debido a su
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

flexibilidad, se abre con los impulsos de escape para permitir el escape de los gases al agua. El mecanismo puede comprender también una aleta de centrado 69 para compensar la reacción del par motor y reducir el esfuerzo de gobierno de la embarcación.

5. La parte de montaje rígido superior 50 del dispositivo de montaje 46 sostiene pivotalmente un elemento de yugo invertido 68 sobre un eje geométrico generalmente vertical para que pueda efectuar el movimiento de gobierno del timón propulsor fuera de borda en un movimiento lateral de lado a lado. El elemento de yugo 68 ilustrado con más detalle en la Figura 5, es invertido o con brazos de yugo separados lateralmente y dirigidos hacia abajo 72. El elemento de yugo 68 se dispone en general hacia dentro del peto 12 montándose para girar en una posición de montaje rígido superior 50 por conexión con un tramo central dirigido hacia arriba 70 y dispositivos apropiados de cojinete y medios de sujeción indicados por las referencias 74, 76 y 78 en la Figura 2. El soporte pivotal interior del elemento de yugo 68 en la parte de montaje superior 50 forma el eje geométrico de gobierno necesario y el movimiento de gobierno del timón propulsor fuera de borda 10, llevados por los brazos del yugo 72 a través de su conexión con la parte de caja 32 según se ilustra con más detalle en la Figura 6. Esta conexión proporciona un eje geométrico generalmente horizontal que atraviesa los brazos del yugo 72 según indica la referencia 80. Cualquier dispositivo de conexión pivotada apropiado puede utilizarse para establecer la conexión entre la parte de caja 32 y los brazos del yugo 72. Montados según se ha descrito, se podrá ver que se consigue un elemento de yugo gobernable acoplado a bordo de la embarcación de una manera compacta. El gobierno de la nave se consigue por medio del brazo o caña del timón 90 que

- se conecta a la columna central dirigida hacia arriba 70 del elemento de yugo 68 de forma que el movimiento lateral de la caña del timón 90 haga que el elemento de yugo 68 pivote en la parte de montaje 50 haciendo girar de este modo al yugo 68 y moviendo al timón propulsor fuera de borda 10 en un movimiento rotatorio de gobierno, v.g., un movimiento lateral de lado a lado. Los mecanismos de mando a distancia y/o mecanismos de servodirección pueden unirse a la caña del timón 90 para que se pueda gobernar la embarcación desde otros lugares alejados de la caña del timón. Dichos dispositivos son bien conocidos y no es necesario describirlos con detalle en la presente memoria.

- Para controlar y limitar los movimientos de basculamiento centrado y/o reacción del timón propulsor fuera de borda 10, un par de cilindros hidráulicos extensibles/retráctiles 82 y 84 se unen a cada lado, respectivamente, del timón propulsor 10 y a la embarcación 14. En su forma preferida, los cilindros 82 y 84 se conectan pivotalmente al soporte 86 el cual pivota para girar según indica la referencia 88 prácticamente sobre el mismo eje geométrico que la columna 70 del elemento del yugo 68. Con dicha disposición se consigue mantener la misma posición relativa de los cilindros hidráulicos 82 y 84 cuando el timón propulsor fuera de borda 10 gira en sus diversos movimientos de gobierno de la nave. Según se ilustra en la Figura 7, los cilindros hidráulicos pueden adoptar posiciones variables representadas con líneas imaginarias dependiendo del grado de movimiento de gobierno. De este modo el invento proporciona una conexión adicional entre el timón propulsor fuera de borda y la embarcación. Dicho cilindro se puede diseñar fácilmente para efectuar movimientos de centrado, basculamiento y reacción, pero dichos detalles de diseño no forman parte de este invento y no

es necesario describirlos en la presente memoria puesto que son bien conocidos por los expertos en la materia.

5. Adicionalmente, el soporte 86 puede comprender un par de elementos laterales separados 92 y 94 (representados con más detalles en las Figuras 1 y 7) para recibir de una forma deslizante la caja del timón propulsor fuera de borda 24 entre los mismos para ofrecer sostén lateral debido a cargas laterales del mecanismo. El grado de acoplamiento que proporcionan los elementos laterales puede variar cambiando su tamaño tanto de una forma general como en longitud.

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 se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 23 de septiembre de 1974, nº Ser. 508.310; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en mecanismos de transmisión marino a bordo y fuera borda para embarcaciones; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Perfeccionamientos en mecanismos de transmisión marino a bordo y fuera borda para embarcaciones, provistas de un motor a bordo conectado a un timón propulsor fuera de borda a través de un dispositivo de eje de transmisión y medios de junta cardánica, caracterizados porque se dispone un
- 30.

- elemento de yugo que tiene una columna central dirigida en general hacia arriba y en sentido opuesto a los brazos del yugo separados lateralmente y dirigidos en general hacia abajo, medios para montar pivotalmente el timón propulsor a los brazos del yugo alrededor de un eje geométrico para que el timón propulsor gire hacia arriba y hacia atrás para el centrado, basculamiento y reacción. y medios que conectan pivotalmente la columna central del yugo dirigidas hacia arriba a la embarcación alrededor de un eje geométrico para que el yugo y el timón propulsor giren lateralmente para gobernar la nave.
- 5.
- 10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de yugo va montado en la embarcación para poner el eje geométrico de la columna en la línea central de transmisión horizontal a bordo del lado posterior del peto de popa de una embarcación.

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el elemento de yugo se monta de forma que el eje geométrico que atraviesa los brazos del yugo, queda también a bordo del lado posterior del peto de popa.

20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden medios además del elemento de yugo, para conectar el timón propulsor a la embarcación por debajo de los medios de junta cardánica.

25.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo que conecta el timón propulsor a la embarcación comprende un dispositivo de sustentación inferior unido pivotalmente a la embarcación para girar sobre un eje geométrico de la dirección correspondiente al del timón propulsor fuera de borda y dispositivos de cilindros hidráulicos que se extienden entre el dispositivo de sustentación inferior

30.

y el timón propulsor para subir y bajar el timón propulsor alrededor del eje geométrico previsto en el brazo del yugo.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo de sustentación inferior, comprende un par de elementos laterales separados para recibir por lo menos una parte del timón propulsor entre los mismos y que lo dan apoyo lateral.

10. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el timón propulsor fuera de borda se compone de un dispositivo de hélice destinado a conectarse al dispositivo de transmisión flexible; un elemento de yugo situado en sentido descendente y colocado por delante del timón propulsor y formado por una columna central dirigida hacia arriba y un par de brazos de yugo separados dirigidos hacia abajo desde el tramo central para llevar el mecanismo de transmisión; un primer dispositivo de pivote que monta el timón, propulsor a los brazos del yugo para que se mueva el timón propulsor alrededor de un eje geométrico generalmente horizontal, y un segundo dispositivo de pivote destinado para montar la columna del yugo a la embarcación para que puedan efectuar un movimiento lateral de gobierno de la nave el yugo y el timón propulsor.

25. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando la transmisión a bordo y fuera de borda, se instala en una embarcación que tiene un peto y un motor a bordo con un dispositivo de transmisión dirigido hacia atrás desde el motor atravesando el peto, el timón propulsor fuera de borda se forma con medios de transmisión de fuerza conectados al dispositivo de transmisión comprendiendo una
30. doble junta cardánica que interconecta el eje de transmisión del

- motor y los medios de transmisión de fuerza del timón propulsor, una hélice en el extremo inferior del timón propulsor movida por los medios de transmisión de fuerza, un elemento de montaje asociado fijo con la embarcación entre el motor y el timón propulsor, un yugo invertido que comprende una columna central dirigida hacia arriba y un par de brazos separados lateralmente y dirigidos hacia abajo, medios que conectan pivotalmente la columna central del yugo al elemento de montaje por encima del centro de trabajo de la doble junta cardánica, y medios que conectan pivotalmente el timón propulsor a los brazos del yugo para un basculamiento longitudinal del timón propulsor.

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque se disponen medios, además del elemento del yugo, para conectar el timón propulsor a la embarcación.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la columna central del elemento del yugo es recibida por el elemento de montaje a bordo en el lado posterior del peto de popa de la embarcación.

15. 11.-Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque todo el elemento del yugo se coloca a bordo del lado posterior del peto de popa.

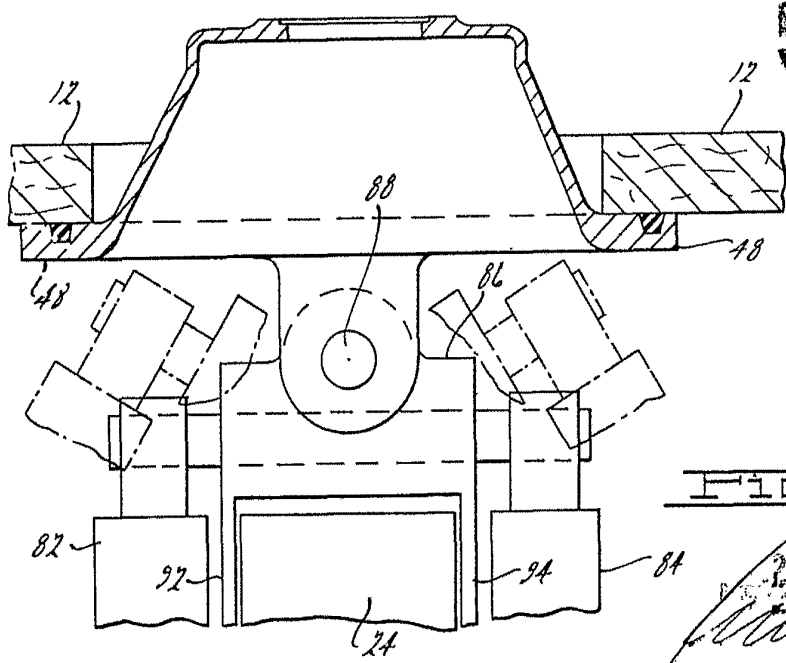
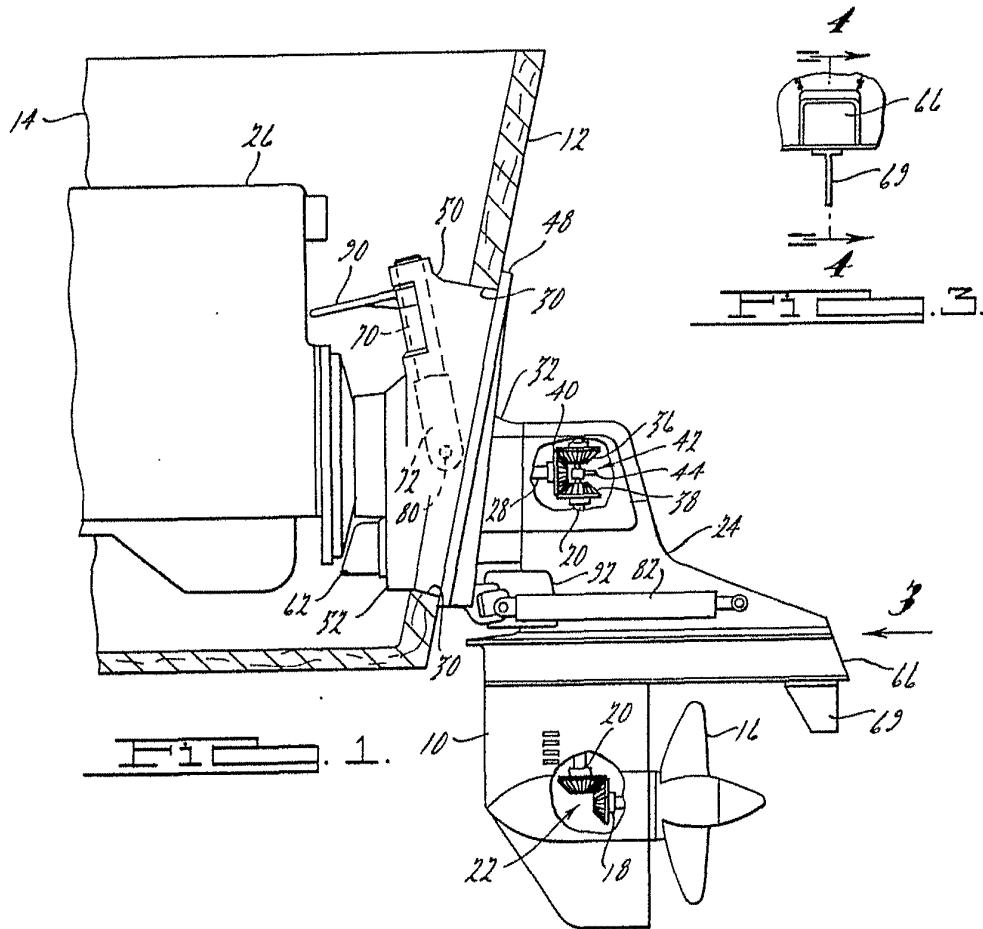
20. 12.-Perfeccionamientos en mecanismos de transmisión marino a bordo y fuera borda para embarcaciones; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 24 NOV. 1975

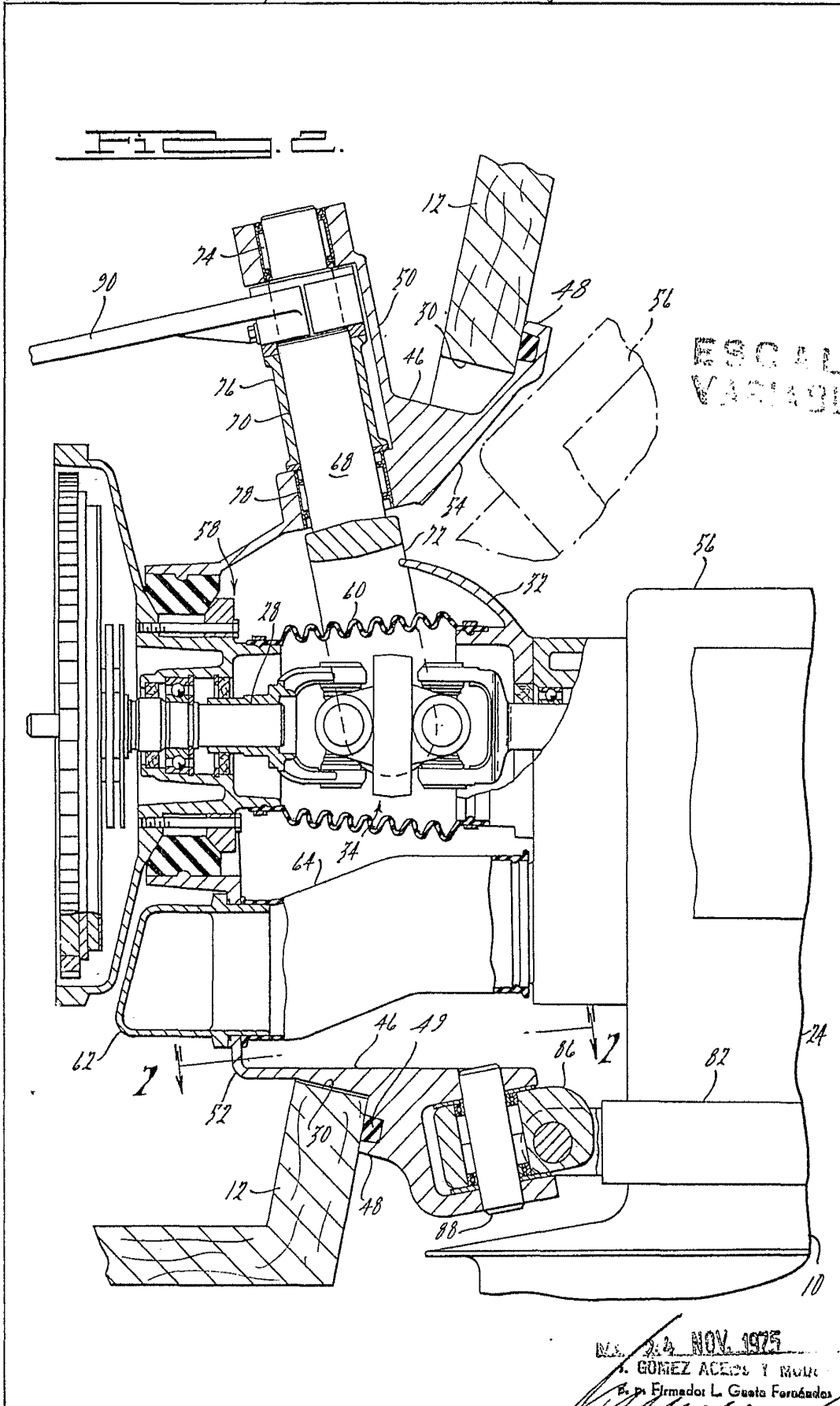
CHRYSLER CORPORATION

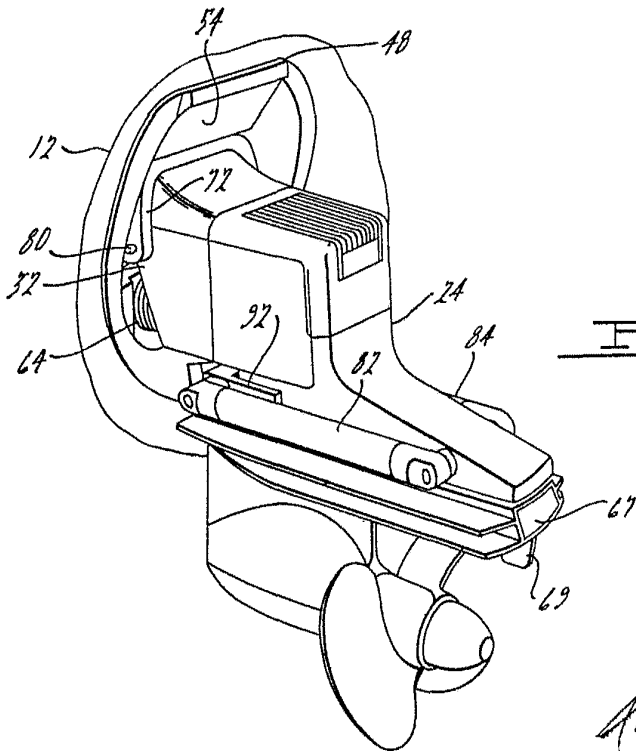
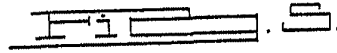
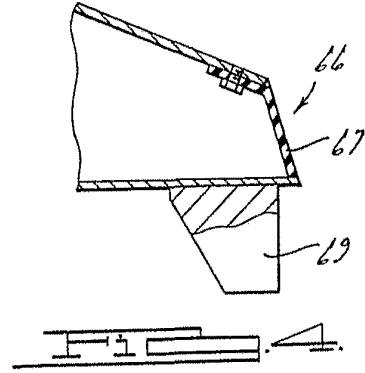
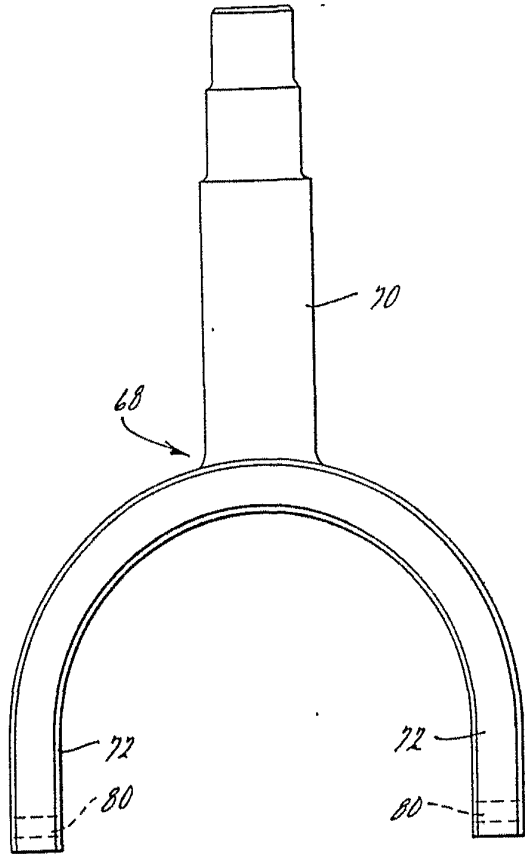
A. GARCÍA GONZÁLEZ Y ROJAS
D. P. FERRAZ L. GARCÍA FERNÁNDEZ



ESCALA
VARIABLE

28 NOV 1975
J. GOMEZ ACEVEDO Y MOD. I
p. Firmado: L. Gasia Fernández





**ESCALA
VARIABLE**

FIG. 6.

24 NOV. 1975

Medio:
I. GOMEZ ACEVEDO Y ROBLE
p. Firmado: L. Gaita Fernández