

14 NOV 1907



Int. Cl.² B63H 23/04

PATENTE DE INVENCION

MB. 523.

408561

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE TRANSMISION DE
EMBARCACIONES.-

Solicitante ENFIELD INDUSTRIAL ENGINES LIMITED, entidad inglesa, residente en Somerton Works, Cowes, Isle of Wight, Inglaterra.

Int. Cl.² B63H

La presente invención se refiere a conjuntos de transmisión de naves marítimas de la clase conocida donde un motor interior se acopla a la hélice por medio de un árbol del motor hacia el peto de popa y que

5. lo atraviesa (o pasa por encima), y que tiene una deri-



408561

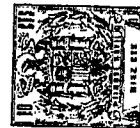
5. vación de la transmisión que se dirige generalmente en sentido vertical hacia abajo para transmitir fuerza motriz a la hélice, que normalmente va montada en un árbol paralelo al árbol del motor, aunque se comprenderá que el árbol del motor podría estar en posición horizontal o inclinada y el eje geométrico de la hélice está determinado por el asiento de la nave y otras consideraciones.

10. Existe la exigencia o conveniencia de que el árbol de la hélice realice diversos movimientos distintos, o sea que tenga capacidad para pivotar en sentido ascendente de forma que, en el caso de que la derivación de la transmisión golpeará un obstáculo sumergido, pudiera saltar hacia arriba para reducir el riesgo de deterioro de la derivación de la transmisión, y otros movimientos en menor grado para orientar la hélice al ángulo más favorable para la propulsión.

15. Para el varado en playa de embarcaciones, es también conveniente disponer de dicha capacidad, aunque a veces es preferible hacer bascular la derivación de la transmisión lateralmente en lugar de hacia atrás y en sentido ascendente, siendo útil también dicha capacidad de desplazamiento para efectuar trabajos de inspección o entretenimiento.

20. Para gobernar la embarcación, normalmente es preferible hacer girar el árbol de la hélice alrededor del eje geométrico de la derivación de la transmisión o similar, evitando de este modo la necesidad de emplear un timón por separado.

25.



408561

rado.

5. Para conseguir algunos o todos estos movimientos, se han propuesto muchos diseños diferentes, pero para mantener la transmisión (y también las conexiones de la dirección) ha sido necesario con frecuencia emplear diversas juntas cardánicas en los árboles de la transmisión y también juegos complejos de cardanes, rótulos y otros.

10. El invento tiene por objeto proporcionar simples diseños que consiguen o permiten algunos o todos estos movimientos, proporcionando de este modo conjuntos convenientemente compactos y eficaces, de fabricación más barata y de funcionamiento más seguro.

15. Según un aspecto del invento, un conjunto de la transmisión de una embarcación comprende una derivación de la transmisión con la hélice impulsada por una transmisión desde un árbol que se extiende transversal a la longitud de dicha derivación, estando adaptada dicha derivación de la transmisión para pivotar alrededor del eje geométrico de dicho árbol.

20. Asimismo, según el invento, un conjunto de transmisión de embarcación, comprende una cabeza para montarse en el peto de popa de una embarcación, una derivación de la transmisión que cuelga de la cabeza y lleva una hélice, y una transmisión de fuerza motriz que comprende un primer árbol que atraviesa o se monta por encima del peto de popa, un segundo árbol dirigido hacia arriba en la derivación de la transmisión y un tercer ár-

25.



408561

bol que se dirige hasta la hélice, siendo el primer y tercer árboles en general y de una forma normal aproximadamente paralelos y siendo el segundo árbol en general y de una forma normal perpendicular a los otros dos, donde un árbol intermedio se sitúa en el mecanismo entre el primer y segundo árboles y la derivación de la transmisión se dispone para que pivote alrededor de dicho árbol intermedio.

5.

Otras características del invento resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10.

La Figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección, de una primera modalidad, actualmente de preferencia, e ilustra una parte de una embarcación a la que va unida.

15.

La Figura 2 es una vista a mayor escala, en sección transversal, de dicha modalidad.

La Figura 3 es una vista a mayor escala, similar a la parte ilustrada en la Figura 1, en sección.

20.

La Figura 4 es una vista similar a la Figura 1 de una segunda modalidad y;

La Figura 5 es una vista similar a la Figura 2 de la segunda modalidad.

25.

Refiriéndonos ahora a los dibujos y, especialmente a las Figuras 1-3 de los mismos, el conjunto de la transmisión se une al peto de popa 10 por medio de una placa



408561

- za generalmente esférica compuesta convenientemente por piezas de fundición y hendida en un plano paralelo a un diámetro, atornillándose entre sí las piezas 14, 16, según indica el número 13.
5. La pieza 14 que incorpora la pieza de montaje, o que se conecta a la misma, sirve para montar en cojinetes, según indican los números 20 y 22, un primer árbol de la transmisión 24, que termina en las proximidades de la abertura del peto de popa pasante, en acoplamiento de transmisión para unirse al árbol de un motor (no ilustrado) cuyo árbol se encuentra convenientemente en la
10. línea central longitudinal de la embarcación (si se emplea un solo conjunto). El otro extremo está provisto de un primer engranaje cónico 26. Estas piezas se representan con mayor detalle en la Figura 1.

15. Saliendo transversal al eje geométrico del árbol 24, y sobre el diámetro de la caja esferoidal o cabeza, se encuentra un segundo árbol o árbol intermedio 28, Figura 2, que está estríado en uno de los extremos para sujetarse con un engranaje cónico 32. En su extremo opuesto, el árbol 28 se monta rotativamente en un engranaje cónico 30. Los engranajes cónicos 30, 32 que se montan, por ejemplo, por cojinetes de agujas 34, 36, en muñones 38, 40, los cuales se atornillan a la caja o cabeza contra refuerzos 42 previstos para esta finalidad. Dos pares de partes planas de refuerzo y agujeros de perno se utilizan para que el conjunto de piezas 28-40, que es asimétrico, pueda girar con un ángulo de 180° y
20. volverse a ensamblar, empleando pares diferentes de agujeros,
- 25.



408561

- estando los pernos indicados por el número de referencia 44 y los agujeros no utilizados en la posición ilustrada, por el número de referencia 46; su finalidad se explicará más adelante. Un tercer engranaje cónico 48 va montado también en el árbol
5. 28 y entre los engranajes cónicos 48 y 30 se encuentra un conjunto de garras de arrastre 50 montado deslizantemente en las estrías del árbol y dispuesto para acoplarse en posición de arrastre con el engranaje cónico 30 o el engranaje cónico 48 o para quedar en un punto muerto entre los mismos.
10. Una horquilla selectora 52 se acopla al conjunto de garras de arrastre 50, y se desliza (para permanecer en un plano de una serie de planos paralelos) en el vástago transversal 54 y para desplazarse por medio de cigüeña 56 desde un selector externo del engranaje del embrague 58.
15. Un engranaje cónico de transmisión final 60 va montado también en la cabeza o caja, cuyo engranaje está permanentemente engranado con el engranaje cónico 32 y gira en un tercer eje geométrico o eje vertical que intersecta los ejes de los árboles 28, 24 en el centro de la cabeza.
20. Estas piezas se ilustran con mayor detalle en la Figura 2.
25. Se observará que en una posición del selector del engranaje, se transmite fuerza motriz desde el árbol 24, por los engranajes cónicos 26 y 30 hasta el árbol 28 y, desde este árbol, hasta el engranaje cónico 32 y engranaje de transmi-



408561

- sión final 60. En la posición opuesta elegida, la fuerza motriz se transmite por el árbol 24, engranaje cónico 36, engranaje cónico 48, árbol 28 y a los engranajes cónicos 32 y 60, v.g., en sentido opuesto. En este último caso, los engranajes cónicos
5. 48, 32 giran en el mismo sentido, pero en el primero de los casos, el engranaje cónico 48 gira en sentido opuesto al engranaje cónico 32. Por esta razón se habilitan cojinetes de antifricción 62 entre los engranajes cónicos 48 y 32, siendo preferible que la fuerza motriz de avance se transmita por el engranaje
10. cónico 48 y la fuerza motriz de marcha atrás se transmita por el engranaje cónico 20. Esto depende de la dirección de rotación del árbol 24 y de la mano de la hélice, pero la capacidad de inversión del conjunto 28-40, según se ha explicado anteriormente, permite obtener la disposición preferible de transmisión
15. de la fuerza motriz de una manera simple. Esto también es útil en una embarcación de doble hélice, cuando el conjunto está duplicado, uno a cada lado del eje longitudinal de proa a popa de la embarcación, para permitir poder emplear dos hélices de mano opuesta.
20. El engranaje cónico de transmisión final 60 se sujeta al árbol 64 que desciende por la derivación de la transmisión para mover la hélice por medio de los engranajes cónicos de salida 66, 68. El árbol 64 va montado en la carcasa 70 de la derivación de la transmisión, que comprende un plato 72
25. con una superficie semiesférica asentada en el interior de la

408561



5. cabeza, y atravesando una ranura de la misma. La ranura tiene lados paralelos y extremos semicirculares y sale por lo menos desde la posición verticalmente por debajo del centro de la cabeza alrededor de la misma, o sea hacia atrás y hacia arriba, siendo simétrica a un plano vertical que contiene el eje geométrico del árbol 24. Los extremos de la ranura están indicados por las referencias 74, 76, Figura 3.

10. El plato 72 tiene una superficie superior cóncava semiesférica 78 (Figuras 2 y 3) perpendicular al eje del árbol 64, y confinada entre bloques de deslizamiento o patines 80 y el interior de la cabeza y los patines se atornillan, según indica el número 82, y se sitúan piezas de suplemento de apoyo 84 que pueden ser arandelas elásticas Belleville, entre los bloques de deslizamiento y la superficie 78 (Figura 2). El plato se sujeta de este modo contra la cabeza, pero puede girar alrededor del centro para llevar la derivación de la transmisión a lo largo de la ranura. Un anillo de estanqueidad 85 se sitúa en la periferia de la ranura y puede ser de material elastómero.

20. El ángulo de inclinación de la derivación de la transmisión con respecto al peto de popa se controla, v.g., por medio de un ariete hidráulico 86, Figura 1, acoplado entre la derivación de la transmisión y el peto de popa y asociado con medios de válvula que mantienen fluido a presión en el ariete hidráulico para regular su longitud efectiva y, en caso

25.

408561



5. de que la derivación de la transmisión golpeará un obstáculo sumergido, éste puede inducir una carga suficiente para vencer la resistencia de la válvula y permitir que se estire el ariete hidráulico y que la derivación de la transmisión pivote a lo largo de la ranura. Como variante, se pueden emplear retenes accionados por muelle, con el mismo fin.

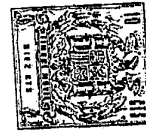
10. El ángulo de la derivación de la transmisión es importante para conseguir la máxima acción eficaz de la hélice y depende del asiento de la embarcación, pudiéndose conseguir los mejores resultados con la variación del ariete hidráulico. La longitud de la ranura controla el ajuste que se puede conseguir, pero éste puede abarcar fácilmente un ángulo de 60°, según se indica en el ejemplo ilustrado mediante las líneas de puntos y rayas 88, Figura 1.

15. El gobierno de la embarcación se consigue haciendo girar la derivación de la transmisión alrededor del eje geométrico del árbol 64, v.g., por medio del brazo de la dirección 90 fijo al plato 92 de la carcasa 70, y la derivación de la transmisión puede girar en el manguito de unión 94 donde se une el ariete hidráulico.

20. Situado el extremo esférico 91 del brazo 90 sobre el eje geométrico del árbol 28 (Figura 2) la conexión de la dirección no se ve estorbada cuando la derivación de la transmisión salta hacia arriba o se ajusta en dirección ascendente (o descendente) al estirarse el ariete hidráulico (o contraerse).

25.

408561



Si se desea, todo el conjunto puede girar en sentido lateral fuera del agua para inspeccionarse o para realizar trabajos de entretenimiento dotando al plato de montaje 12 de una conexión giratoria sobre el peto de popa.

5. En la modalidad ilustrada en las Figuras 4 y 5, la carcasa de la cabeza 100 es generalmente cilíndrica con una prolongación lateral 102 que lleva montado en cojinete el eje de entrada 104 y la transmisión de fuerza se efectúa por el primer engranaje cónico 106 a cualquiera de un par de engranajes cónicos 108, 110, según sea la dirección del embrague de garras por un conjunto similar en general al 50 de la primera modalidad, pero no ilustrado en las Figuras 4 y 5, para transmitir fuerza motriz al árbol transversal 112, que va montado en cojinete en la carcasa 100 y sale de la misma por un extremo para mover un engranaje cónico principal 114, y por lo tanto, el engranaje cónico de salida 116. Estos van montados en una carcasa separada 120, que se desplaza angularmente alrededor del eje geométrico 122 (el eje del árbol 112), cuya carcasa 120 es solidaria de la parte superior de la carcasa de la derivación de la transmisión 124 o se acopla a la misma, y su parte inferior 126 se monta en cojinetes.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El salto hacia arriba o el ajuste de la derivación de la transmisión se efectúa de igual manera que en la primera modalidad y hace que las dos partes componentes de carcasa 100, 120, se ajusten angularmente, indicando las lí-



408561

neas de puntos y rayas 128 un posible ángulo de variación. La embarcación se gobierna haciendo girar la parte inferior 126 mediante el brazo 130. También se pueden habilitar medios para hacer girar el conjunto en sentido lateral.

5. Se observará que las partes componentes de carcasa 100, 120 se ilustran montadas por medio de cojinetes lisos con juntas tónicas que pueden ser satisfactorias porque los golpes o saltos ascendentes o los desplazamientos de ajuste no son frecuentes y llevan poca carga, pero evidentemente se podrían sustituir por cojinetes de antifricción, de bolas o de rodillos.

10. La lubricación se puede conseguir en ambas modalidades de una forma conocida, habilitándose juntas de aceite para contener lubricante dentro de zonas específicas de los conjuntos.

15. NOTA
20. 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. 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 conjuntos de transmisión de embarcaciones; caracterizándose por lo siguiente:

25.



408561

- 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de transmisión de embarcaciones, caracterizados porque cada conjunto comprende una derivación de la transmisión con una hélice movida por una transmisión desde un árbol que se extiende transversal a la longitud de dicha derivación de la transmisión, cuya derivación está adaptada para pivotar alrededor del eje geométrico de dicho árbol:
5. una cabeza para montarse en el punto de popa de una embarcación, una derivación de la transmisión que cuelga de la cabeza y lleva una hélice, y una transmisión de fuerza motriz que comprende un
10. primer árbol, cuyo árbol atraviese el peto de popa o pasa por encima; un segundo árbol dirigido hacia arriba en la derivación de la transmisión y un tercer árbol que se extiende hasta la hélice, siendo el primer y el tercer árboles en general y de una forma normal aproximadamente paralelos y siendo el segundo árbol en general y de una forma normal perpendicular a los otros
15. dos, donde se sitúa un árbol intermedio en la transmisión entre el primero y el segundo árboles y la derivación de la transmisión se dispone para pivotar alrededor de dicho árbol intermedio.
20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cabeza comprende una caja o carcasa normalmente fija que lleva montado en cojinetes el primer árbol y el árbol intermedio en ejes geométricos fijos y que tiene medios para situar la derivación de la transmisión que lleva montado en
25. cojinetes dicho segundo árbol, para mantener el engrane entre



408561

series de engranajes cónicos que unen el primer árbol, el árbol intermedio y el segundo árbol en una relación de transmisión de fuerza motriz.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicha cabeza tiene una ranura a lo largo de la cual se puede desplazar la derivación de la transmisión durante su movimiento pivotante.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la derivación de la transmisión tiene un plato en la cabeza, confinado por bloques de deslizamiento para mantenerlo en una separación predeterminada con relación al centro de giro.

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cojinete se dispone para la transmisión de avance y marcha atrás, por habilitación de transmisiones alternativas que comprenden dicho árbol transversal o dicho árbol intermedio.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque un subconjunto de dicho árbol y transmisiones alternativas se disponen para ir montadas de una forma reversible en dicha cabeza.

25. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizados porque la cabeza comprende una parte de carcasa separada montada en dicho árbol transversal o en el citado árbol intermedio y porque dicha parte lleva la



408561

derivación de la transmisión para pivotar con la misma.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizados porque la derivación de la transmisión es también giratoria para poder gobernar la embarcación.

5.

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1,2 y 7, caracterizados porque la derivación de la transmisión comprende partes superior e inferior y la parte inferior es giratoria con relación a la superior, para poder gobernar la embarcación.

10.

10.- Perfeccionamientos en conjuntos de transmisión de embarcaciones; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15.

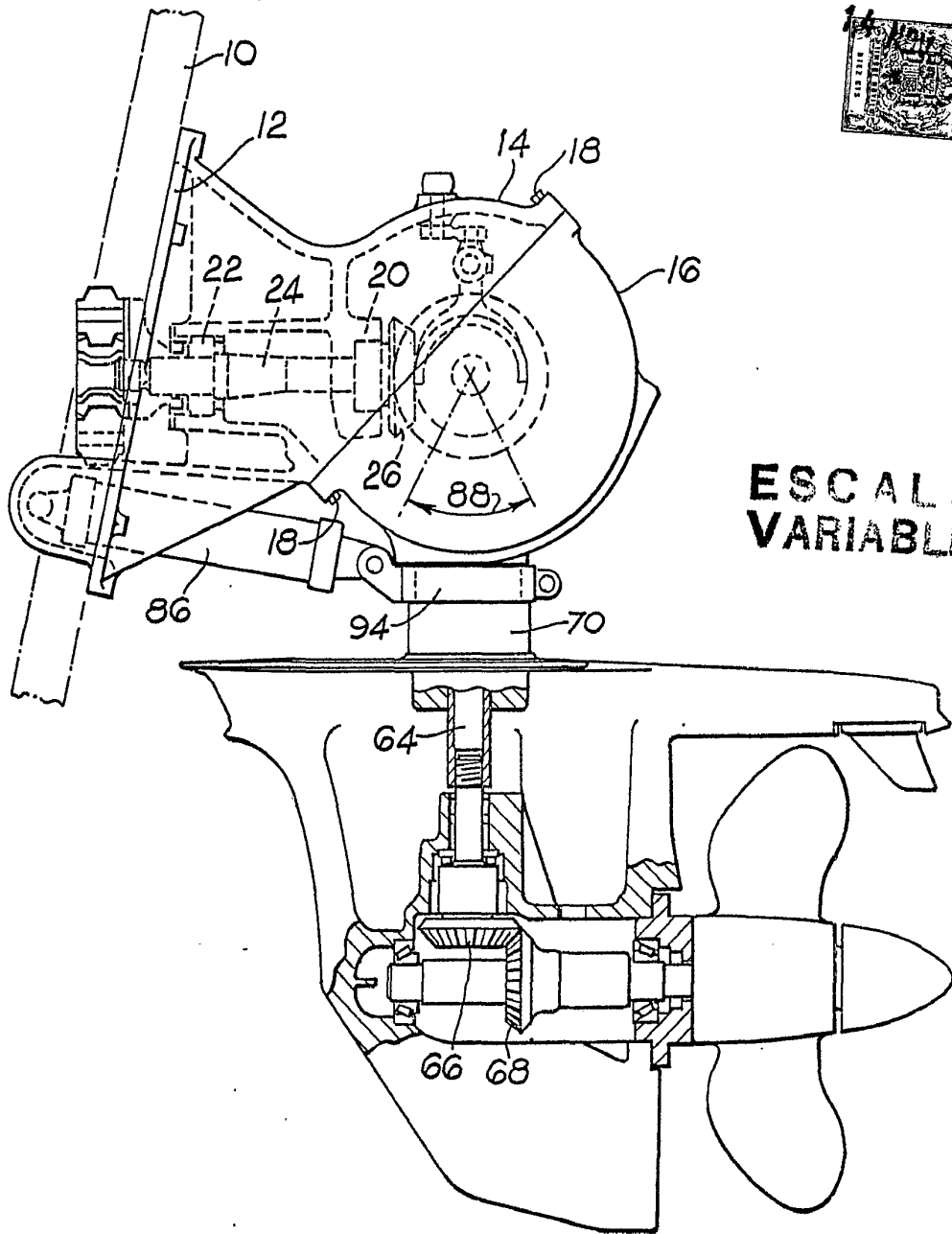
Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 NOV 1972
ENFIELD INDUSTRIAL ENGINES LIMITED

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Por el Firmado: L. Gesta Fernández

408561



ESCALA
VARIABLE

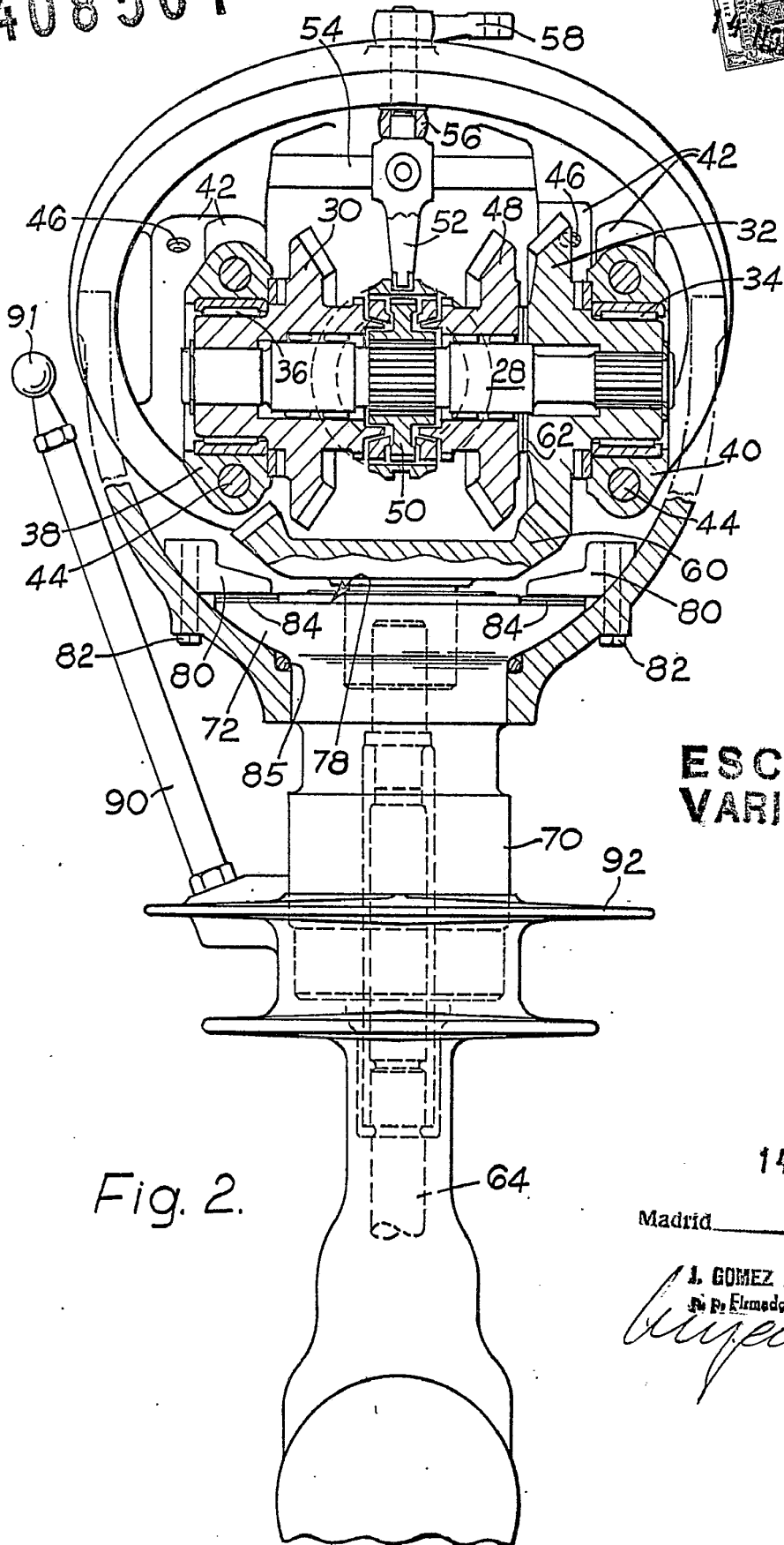
Fig. 1.

14 NOV. 1872

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOBET
p. p. Firmado: L. Goñiz Fernández

408561



ESCALA
VARIABLE

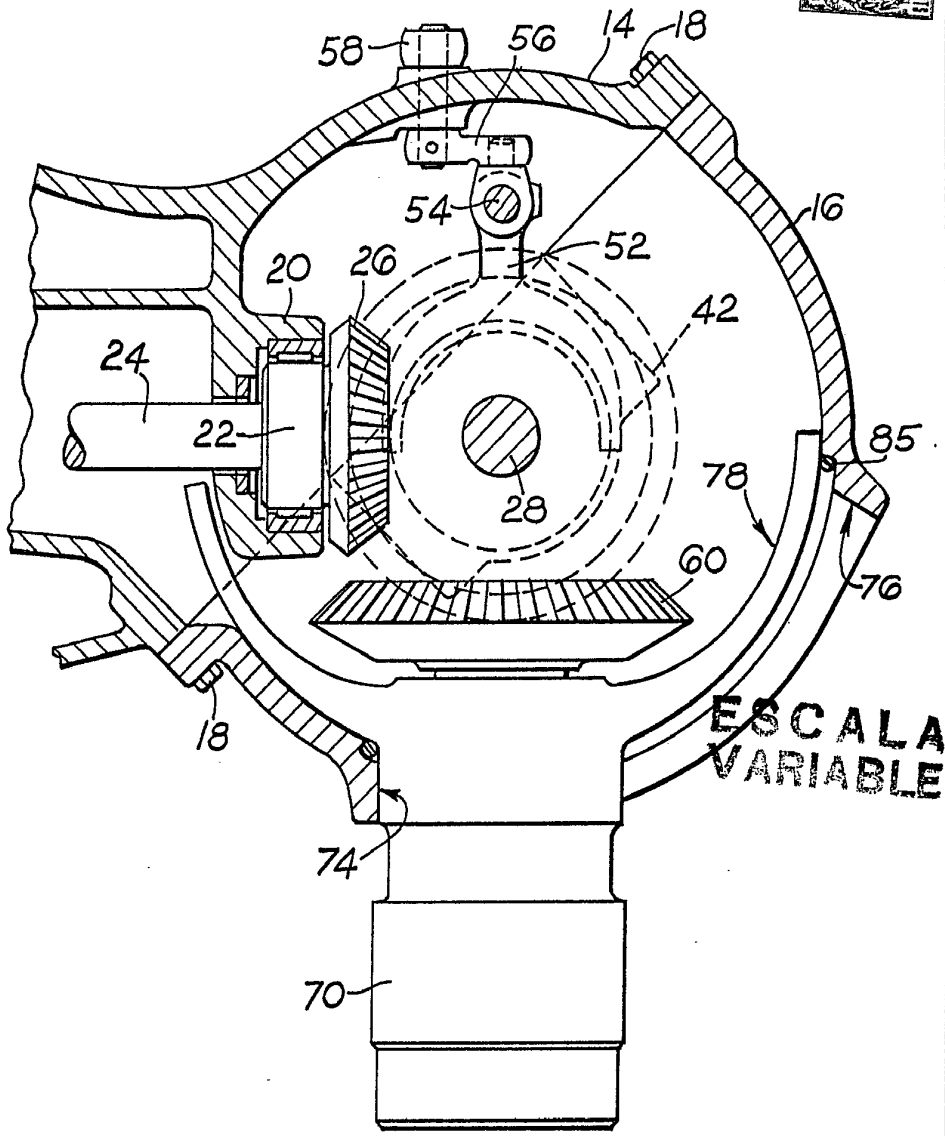
Fig. 2.

14 NOV. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
F. Firmado: L. Goeta Ferrández

408561



**ESCALA
VARIABLE**

Fig. 3.

14 NOV. 1972

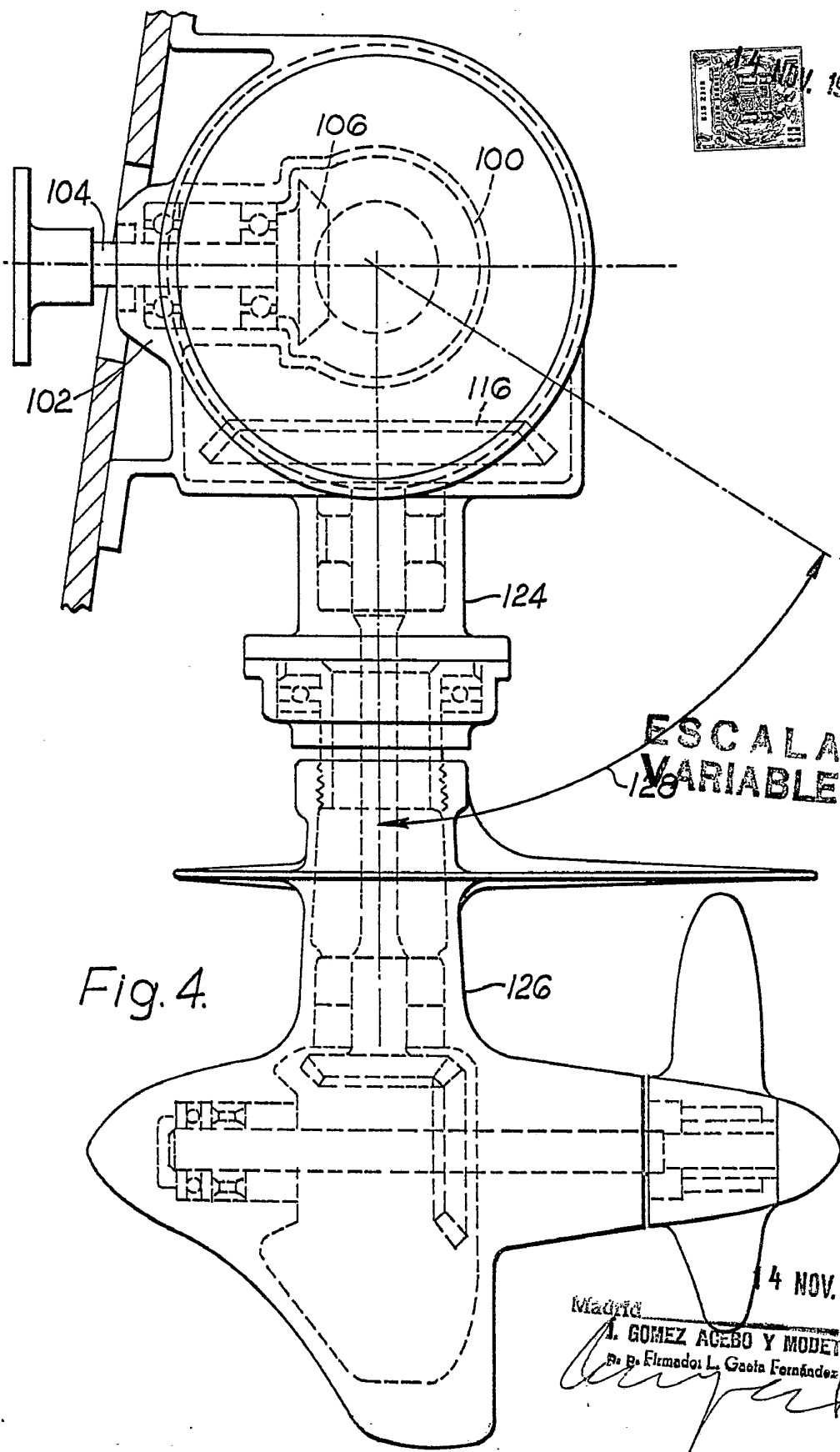
Madrid **J. GOMEZ-ACEDO Y MORET**
P. P. Firmados L. Gato Fernández

Spua

408561

ENFIELD INDUSTRIAL ENGINES LIMITED,

5 Hojas nº 4.



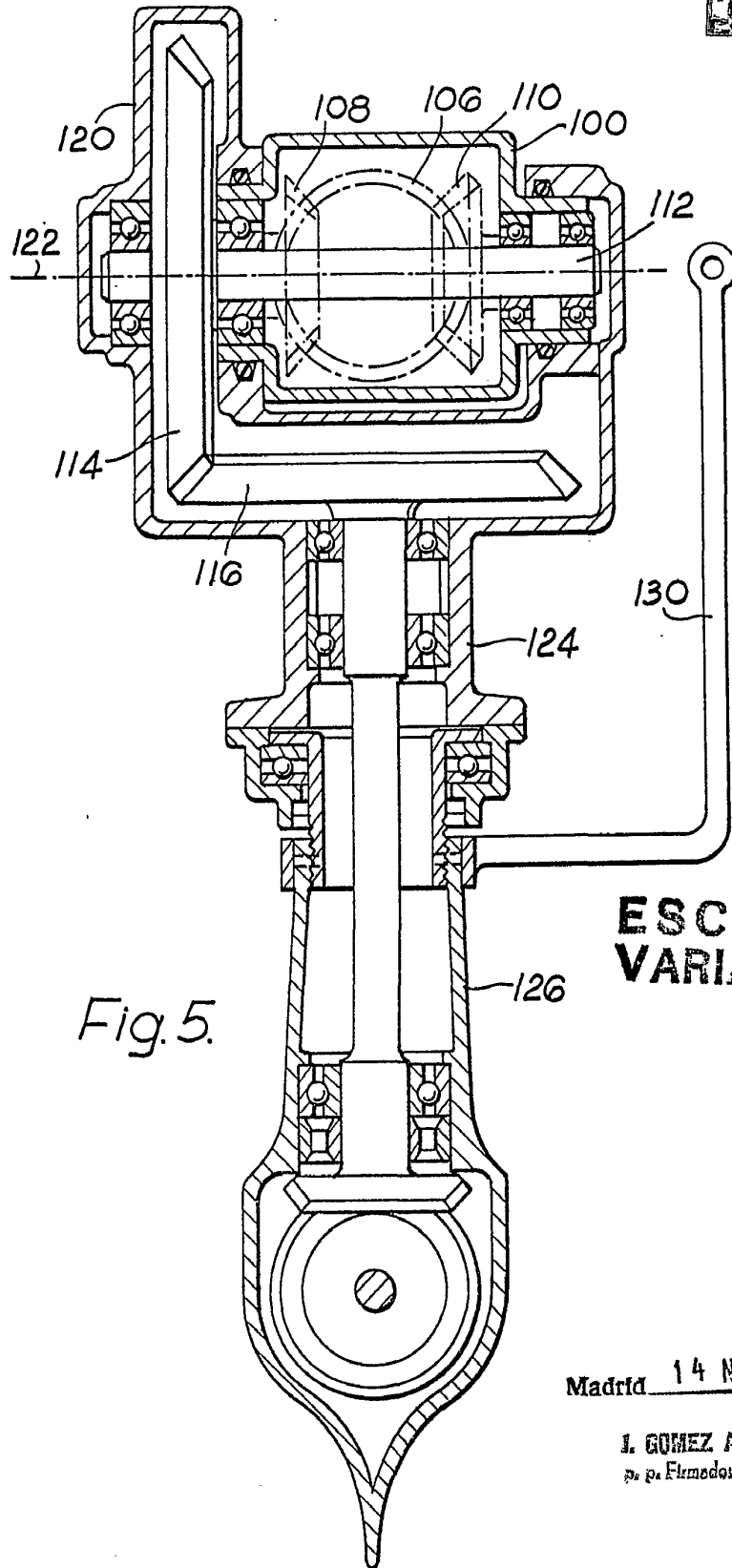
14 NOV. 1972

Madrid
A. GOMEZ ACEBO Y MODET
D. B. Elmador L. Goita Fernández

408561

ENFIELD INDUSTRIAL ENGINES LIMITED,

5 Hojas nº 5.



Madrid 14 NOV. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
p. p. Firmados L. Gesto Forastades