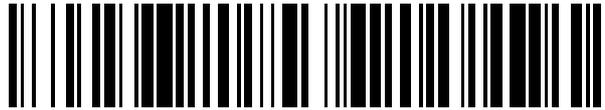


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 752**

51 Int. Cl.:

B63H 1/20 (2006.01)

B63H 1/14 (2006.01)

B63H 5/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2007 E 07010803 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 1961655**

54 Título: **Propulsor para bote**

30 Prioridad:

26.02.2007 US 710447

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

15.09.2016

73 Titular/es:

**SOLAS SCIENCE & ENGINEERING CO., LTD.
(100.0%)
No. 37, 35th Road, Taichung Industrial Park
Taichung City 408, TW**

72 Inventor/es:

LIN, YEUN-JUNN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 582 752 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Propulsor para bote**Descripción****5 ANTECEDENTES DEL INVENTO****1. Área del invento**

10 **[0001]** Este invento se refiere a un propulsor para ser usado en un bote y más específicamente, a un propulsor que tiene un efecto de absorción de choque y que puede tener una torsión relativamente más alta.

2. Descripción de trabajos relacionados en la industria

15 **[0002]** WO 2006/002463 presenta a un control de propulsión para una central de propulsión. Dicho control tiene una apertura que se extiende en una forma axial no circular que se estrecha a lo largo de la central. El control incluye a un casquillo de transmisión hueco formado de un material resistente y tiene una superficie externa que corresponde a la forma de la superficie de la apertura que se estrecha desde la central para que el cojinete interactúe de cerca de la apertura de la central. La superficie interna del cojinete de transmisión tiene una forma hueca que se estrecha con una pluralidad de ranuras que se extienden axialmente en una forma generalmente espaciada para recibir a las llaves correspondientes de propulsión de un casquillo de propulsión que interactúa al controlar a un eje de propulsión de un sistema marítimo de energía.

20 **[0003]** US 5,630,704 presenta a un casquillo de transmisión que absorbe impactos que se monta en un propulsor de transmisión marina a un eje de propulsión. Este casquillo tiene un índice de rigidez asimétrica de tal forma que el casquillo tiene un índice más alto de rigidez y una capacidad de soporte de torque más alto para la dirección del bote hacia adelante, y una tasa de rigidez más suave y una mayor absorción de impactos para la dirección del bote en reversa, para proteger a los componentes propulsores en reversa que son más débiles que el tren de engranaje.

25 **[0004]** US 4,452,591 presenta a un acoplamiento rotatorio resistente y un control marino el cual lo incluye. El acoplamiento incluye a miembros rotatorios internos y externos. La superficie interna del miembro rotatorio exterior y periférica del miembro inferior son de una configuración similar e incluyen a por lo menos 2 arcos de un radio más grande de curvatura dispuesta de una forma simétrica en torno al eje de rotación conectado en una forma alterna por un número igual de arcos de radios de curvatura menores. Por lo tanto, los arcos con radios mayores de curvatura están ubicados más cerca del eje de rotación que los arcos de menor radio de curvatura. El centro de curvatura de cada uno de esos arcos descansa en o dentro de los límites de la figura cerrada definida por la superficie interna en dicha sección. Los arcos están conectados entre sí sin ningún cambio abrupto de radio o de radio de curvatura. Resistente se refiere a que está dispuesto entre los miembros rotatorios exteriores e interiores. El término resistente significa que está en una compresión radial y que hace contacto completamente en la dirección circunferencial de los miembros por lo menos en una porción de la superficie interna del miembro exterior y en la periferia del miembro inferior. El acoplamiento está diseñado para permitir una absorción de impactos torsionales hasta una carga máxima de torque en la cual los miembros rotatorios internos y externos se aseguran mecánicamente entre sí, previniendo, por lo tanto, un desplazo angular adicional de ellos entre sí.

30 **[0005]** La figura 7 muestra un propulsor convencional 80 para su uso en un bote de acuerdo a inventos previos. El propulsor 80 comprende a un eje de propulsión 81 dentro del cual está instalado firmemente un casquillo de eje 82. Un adaptador 83 está dispuesto adentro del casquillo del eje 82. Un eje propulsor 84 del bote pasa a través del adaptador 83 y es asegurado al adaptador 83 por medio de una arandela de seguridad 85 y un tornillo de aseguramiento 86. Asimismo, el adaptador 83 y el casquillo de eje 82 pueden ser controlados para rotar por medio de un motor de bote a través del eje propulsor 84, resultando en una rotación sincrónica del eje de propulsor 81.

35 **[0006]** De acuerdo a este diseño, el casquillo del eje 82 es hecho de materiales rígidos. El propulsor 80 golpea a cosas duras durante la rotación, el casquillo del eje 82 podría romperse, o incluso, el eje propulsor 84 del motor podría dañarse. Además, si el eje propulsor 84 genera una torsión excesiva o recibe un impacto extremo repentino, el casquillo del eje 82 también podría romperse puesto que el casquillo del eje 82 es impulsado por el adaptador 83, el cual es impulsado por el eje propulsor 84. Si el casquillo del eje 82 se rompiera, el adaptador 83 no podría funcionar en una forma adecuada. Por lo tanto, el diseño convencional del impulsor 80 no puede ser conectado a un motor de alto poder debido a este defecto potencial. Adicionalmente, el adaptador 83 y el casquillo del eje 82 deben estar alineados coaxialmente con el eje propulsor 84 cuando son ensamblados. Sin embargo, puesto que el adaptador 83 y el casquillo del eje 82 son producidos independientemente, cualquier falta de precisión en la producción del adaptador 83 o del casquillo del eje 82 causará un posible despeje del ensamblaje entre el casquillo del eje 82, el adaptador 83 y el eje propulsor 84, resultando en una vibración de funcionamiento cuando el casquillo del eje 82 y el adaptador 83 son impulsados para rotar por el eje propulsor 84 a una alta velocidad.

RESUMEN DEL INVENTO

40 **[0007]** Este invento ha sido elaborado bajo las circunstancias actuales. Es, por lo tanto, un objetivo de este invento

el suministrar un propulsor para un bote, que suministre un efecto de absorción de impactos para proteger de daños al motor del bote.

[0008] Es otro objetivo de este invento el suministrar un propulsor para un bote, que pueda tener una torsión relativamente más alta y generar menos vibraciones cuando este rotando.

5

[0009] Es todavía otro objetivo de este invento el suministrar un propulsor para un bote, que sea fácil de fabricar.

[0010] Para lograr estos objetivos de este invento, el propulsor de un bote comprende a un eje propulsor, un casquillo de un eje y una unidad de aseguramiento. El eje propulsor tiene un agujero rodeado por una superficie interna del eje propulsor. El casquillo del eje es montado en un agujero del eje de propulsor y es suministrado con un núcleo metálico con un agujero para la inserción de un eje propulsor del bote, y una pieza de caucho de absorción de impactos que cubre a una superficie exterior del núcleo metálico y que tiene una superficie exterior que hace contacto con la superficie interna del eje de propulsión que rodea al agujero del eje. La unidad de aseguramiento es montada en el eje propulsor para fijar al eje propulsor en el agujero del casquillo del eje, para que el propulsor sea capaz de rotar mediante el eje propulsor. El invento se caracteriza en que el núcleo metálico tiene 4 nervaduras que tienen lados cóncavos. Estas nervaduras son separadas a ángulos iguales alrededor de la porción central del núcleo metálico y se extienden a lo largo de un eje longitudinal del núcleo metálico. Por lo tanto, cuando el propulsor de este invento golpea a cosas duras durante la rotación lo cual resulta en la liberación del propulsor, la pieza que absorbe impactos puede absorber la vibración para proteger de daños al eje propulsor y a la caja de transmisión del motor del bote que esté conectada con el eje propulsor.

10

15

20

[0011] Enfoques adicionales de la aplicabilidad de este invento se volverán aparentes a partir de la descripción detallada presentada en este documento. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y ejemplos específicos, aunque indican secciones importantes del invento, son presentados sólo para propósitos ilustrativos, puesto que varios cambios y modificaciones dentro del espíritu y del enfoque del invento se volverán aparentes para aquellas personas con conocimiento en la industria a partir de esta descripción detallada.

25

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS ESQUEMAS

[0012] Este invento se comprenderá más completamente de la descripción detallada presentada en este documento a partir de esta sección y los esquemas adjuntos que son presentados en forma ilustrativa únicamente, y por lo tanto no son limitantes para este invento, y donde:

30

35

40

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una sección importante de este invento;
- La figura 2 es una vista de piezas separadas de una sección importante de este invento;
- La figura 3 es una vista de ensamblaje seccional de una sección importante de este invento;
- La figura 4 es una vista en perspectiva de un casquillo de un eje de una sección importante de este invento;
- La figura 5 es una vista de un extremo del casquillo del eje de una sección importante de este invento;
- La figura 6 es una vista seccional del casquillo del eje de una sección importante de este invento; y
- La figura 7 es una vista de piezas separadas de un propulsor de un invento previo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

[0013] Tal como se mostró en la figura 1 a la figura 3, un propulsor 10 para un bote de acuerdo a una sección importante de este invento comprende a un eje propulsor 20, un casquillo de eje 30, y una unidad de aseguramiento 40. El bote comprende a un motor (no se muestra), una caja de transmisión (no se muestra), y un eje propulsor 12 conectado con el motor a través de una caja de transmisión y puede tener la capacidad de ser rotada por el motor. El eje propulsor 12 es suministrado con una porción con dientes 122 en su parte central y una porción rosca 124 en su parte posterior.

50

[0014] El eje propulsor 20 es suministrado con una central 22 y varias palas de hélice 24, que se extienden en ángulos iguales hacia afuera en una forma curva desde la central 22. La central 22 es suministrada con un agujero de eje 26 a través su lado frontal y a través de su lado posterior.

[0015] Tal como se muestra en la figura 4 y en la figura 5, el casquillo del eje 30 es suministrado con un núcleo metálico 32 con un agujero a través del centro 322 para la inserción del eje propulsor 12, y una pieza de absorción de impactos 34 que cubre a la superficie exterior del núcleo metálico 32. Una arandela de empuje 36 es colocada sobre el eje propulsor 12 y adherida al extremo frontal del casquillo del eje 30. Si el propulsor 10 estuviese conectado con un eje propulsor que tiene una torsión de salida relativamente más alta, el núcleo metálico 32 será hecho preferiblemente de acero inoxidable. Si el propulsor 10 fuese conectado con un eje propulsor que tuviese una torsión de salida relativamente más baja, el núcleo metálico 32 puede ser hecho de una aleación de aluminio. El núcleo metálico 32 tiene 4 nervaduras 324 separadas a ángulos iguales alrededor de su porción central y se extienden a lo largo del eje longitudinal del núcleo metálico a partir del extremo frontal hacia su extremo posterior. Tal como se mostró en la figura 6, el agujero que pasa a través del centro 322 del núcleo metálico 32 es suministrado con una porción de dientes de transmisión 326 en su parte trasera, que es diseñada para interactuar con la porción de dientes 122 del eje propulsor 12. La pieza de absorción de impactos 34 está hecha de caucho. El

65

ES 2 582 752 T3

casquillo del eje 30 está montado en el agujero del eje 26 del eje propulsor 20 para hacer que la superficie exterior de la pieza de absorción de impactos 34 este en contacto firme con la superficie interior que rodea al agujero del eje 26. El eje propulsor 12 es insertado en el agujero 322 y empuja a la arandela de empuje 36 para adherirse firmemente en el extremo frontal del casquillo del eje 30.

5
[0016] La unidad de seguridad 40 comprende a un adaptador 50, una arandela de seguridad 60 y un tornillo de aseguramiento 70. El adaptador 50 es suministrado con un agujero adaptador 52 con una porción de dientes 54 para facilitar una interacción con la porción de dientes 122 del eje propulsor 12, y una pluralidad de enchufes de seguridad 56 en la superficie del extremo posterior del adaptador 50. La arandela de seguridad 60 es montada en el
10 eje propulsor 12 y está acoplada al adaptador 50. La arandela de seguridad 60 tiene una pluralidad de solapas 62, cada una de las cuales puede ser doblada para adherirse en cada enchufe de seguridad 56 para fijar a la arandela de seguridad 60 al adaptador 50, de tal forma que la arandela de seguridad 60 pueda ser rotada sincrónicamente con el adaptador 50. El tornillo de seguridad 70 es ajustado a la porción rosca 124 del eje propulsor 12 y puede detenerse firmemente en contra de la arandela de seguridad 60 para fijar al eje propulsor 12 en el agujero 322, para
15 que el propulsor 10 pueda ser impulsado para rotar por medio del eje propulsor 12.

[0017] Cuando el propulsor 10 golpea cosas duras durante la rotación lo cual resulta en vibraciones para el propulsor 10, la pieza de absorción de impactos 34 que cubre al núcleo metálico 32 puede absorber la vibración para
20 evitar que el núcleo metálico 32 se rompa, para que el eje propulsor 12 que está insertado en el casquillo del eje 30 y la caja de transmisión conectada con el eje propulsor 12 puedan ser protegidos aún más de cualquier daño. Adicionalmente, si el eje propulsor 12 que está insertado en el casquillo del eje 30 tiene una torsión de salida relativamente más alta, la torsión puede ser absorbida por el casquillo del eje 30 a través de las nervaduras 324, las
25 cuales son cubiertas con la pieza de absorción de impactos 34. Por lo tanto, el propulsor 10 de este invento puede estar conectado a un motor de alto poder. Además, siempre y cuando el agujero 322 sea procesado coaxialmente con el eje propulsor 12, un despeje de montaje entre el agujero 322 y el eje propulsor 12 puede reducirse al nivel más bajo, eliminando, por lo tanto, la posible vibración en una rotación de alta velocidad que es generada durante el
despeje del montaje.

[0018] Consecuentemente, el propulsor de este invento es fácil de fabricar y suministra un efecto de absorción de
30 impactos para proteger de daños a la caja de transmisión y/o al eje propulsor del bote. El propulsor de este invento puede tener una torsión más alta y por lo tanto puede acoplarse a un motor de alto poder.

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

- 5
1. Un propulsor (10) para un bote que tiene un eje propulsor (12), donde el propulsor comprende a:
- 10 un eje propulsor (20) que tiene un agujero de un eje (26) rodeado por una superficie interior del eje propulsor;
un casquillo de eje (30) montado en el agujero del eje (26) que tiene un núcleo metálico (32) con un agujero (322) para la inserción del eje propulsor (12), y una pieza de absorción de impactos de caucho (34) que cubre a la superficie exterior del núcleo metálico y tiene una superficie exterior que mantiene contacto con la superficie interior del eje propulsor (20); y
15 una unidad de aseguramiento (40) montada en el eje propulsor (12) para fijar al eje propulsor en el agujero (322) del casquillo del eje (30), para que el propulsor (10) tenga la capacidad de rotar por medio del eje propulsor (12), y se caracteriza en que el núcleo metálico (32) tiene 4 nervaduras (324) que tienen lados cóncavos, y en que las nervaduras (324) están separadas a ángulos iguales en torno a la porción central del núcleo metálico (32) y se extienden a lo largo de un eje longitudinal del núcleo metálico (32).
- 20
2. El propulsor tal como se declaró la reivindicación 1, donde la unidad de aseguramiento (40) comprende a un adaptador (50) acoplado con el casquillo del eje (30) y que interactúa con el eje propulsor (12), una arandela de seguridad (60) montada en el eje propulsor (12) y acoplada con el adaptador (50), y un tornillo de seguridad (70) que interactúa con el eje propulsor (12) y que se detiene en contra de la arandela de seguridad (60).
- 25
3. El propulsor tal como se declaró la reivindicación 1, que comprende además a una arandela de empuje (36) colocada en torno al eje propulsor (12) y adherida al casquillo del eje (30).
- 30
4. El propulsor tal como se declaró en la reivindicación 1, donde el núcleo metálico (32) es hecho de acero inoxidable.
- 35
5. El propulsor tal como se declaró la reivindicación 1, donde el núcleo metálico (32) es hecho de una aleación de aluminio.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

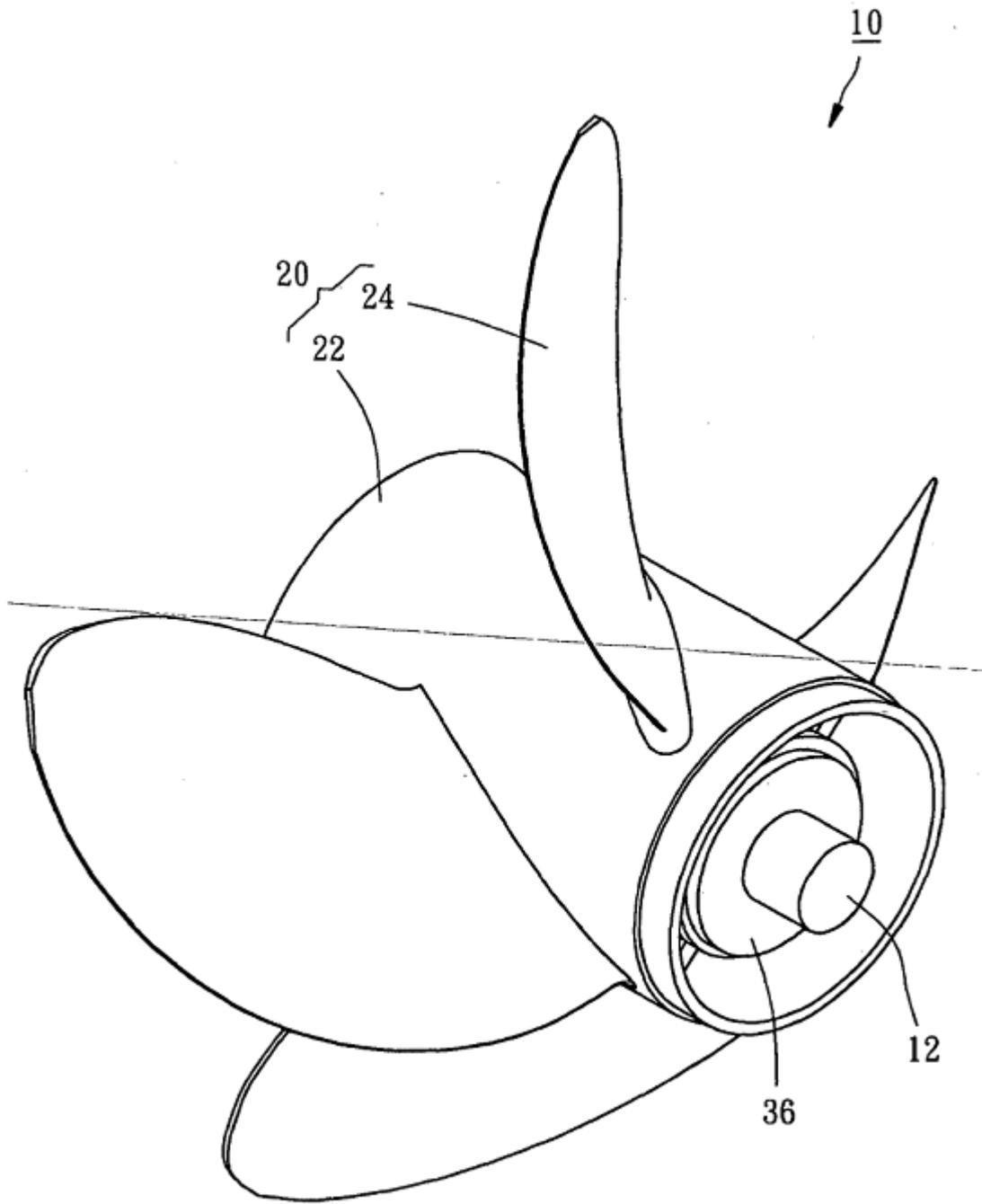
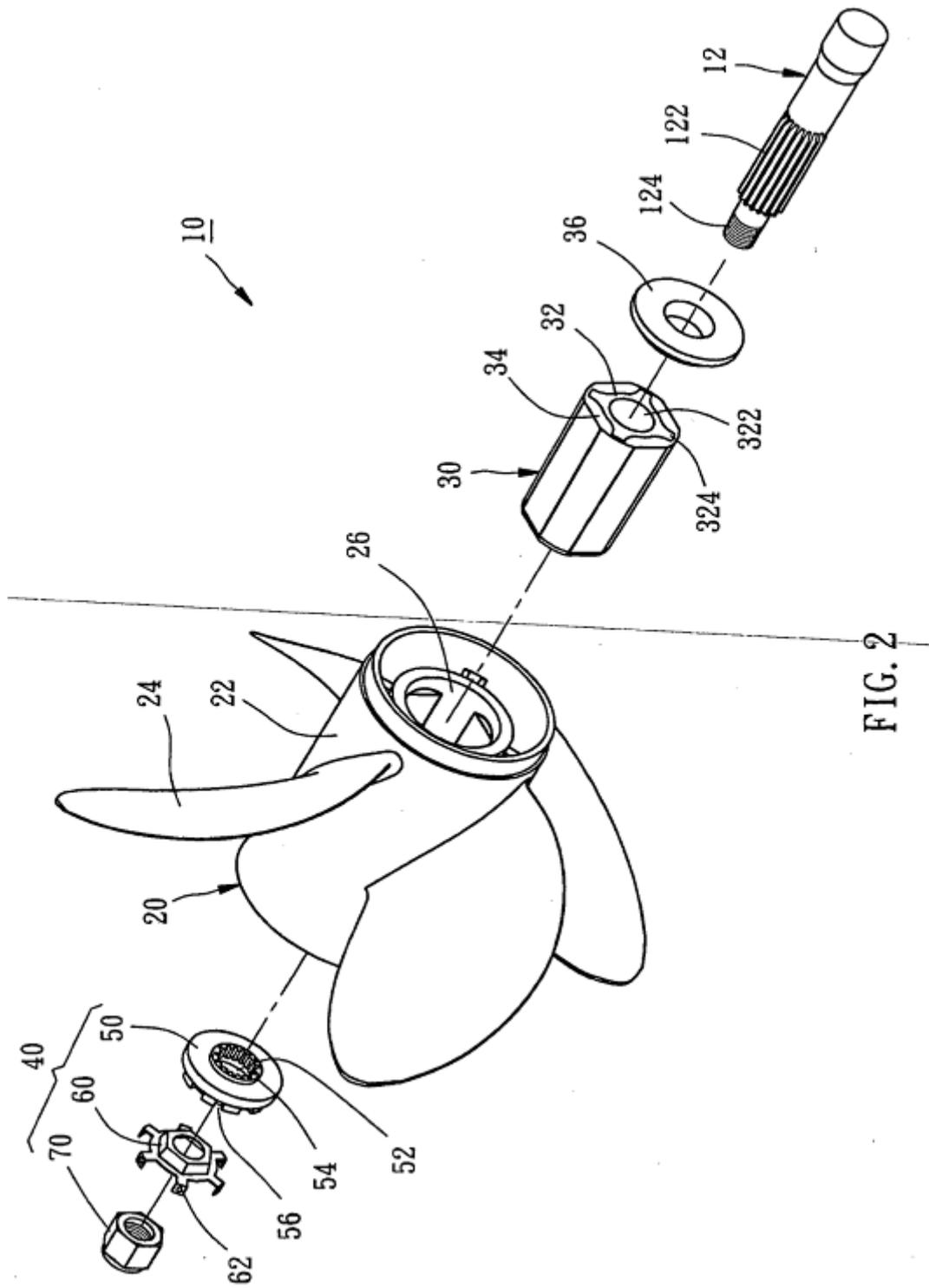


FIG. 1



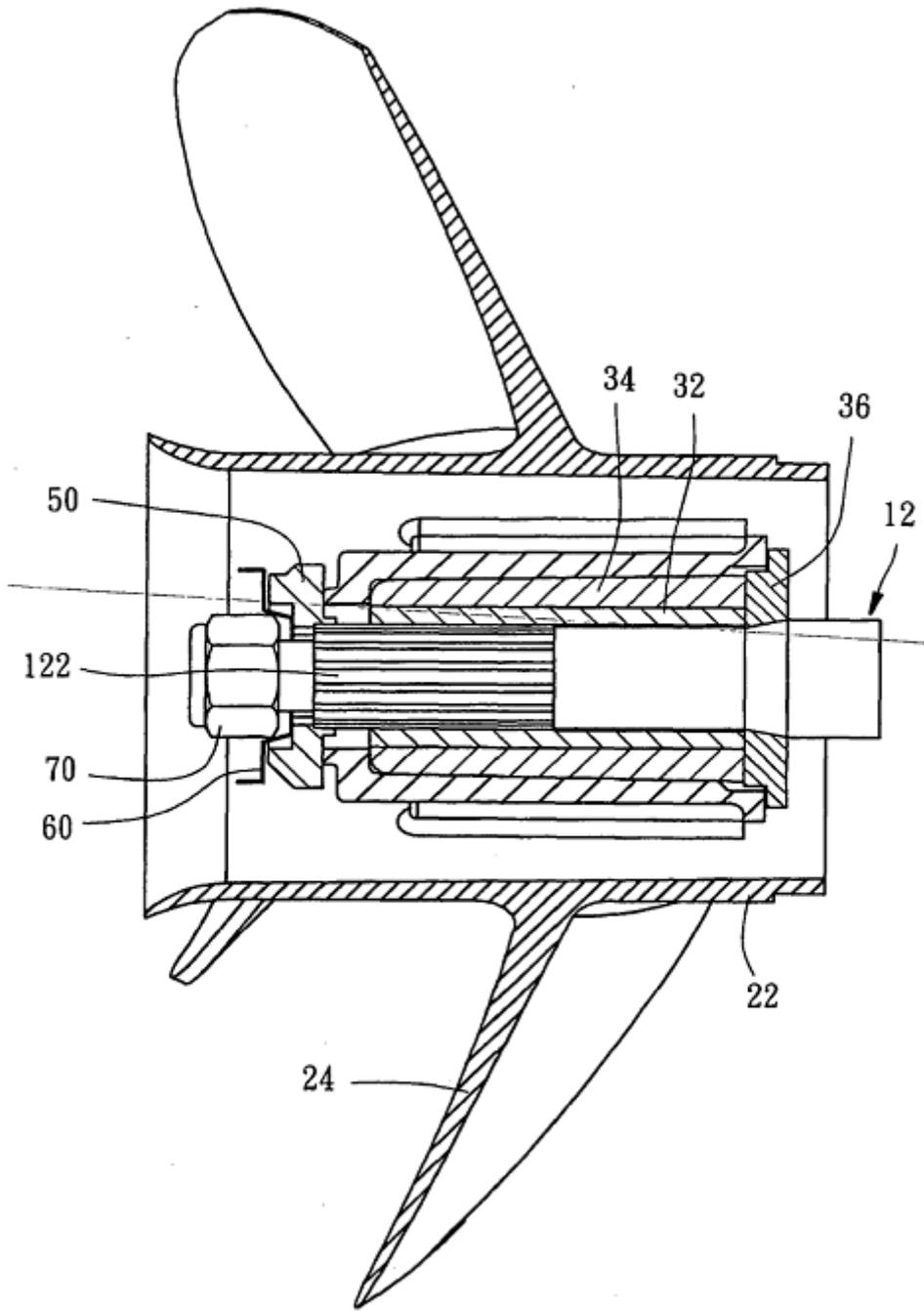


FIG. 3

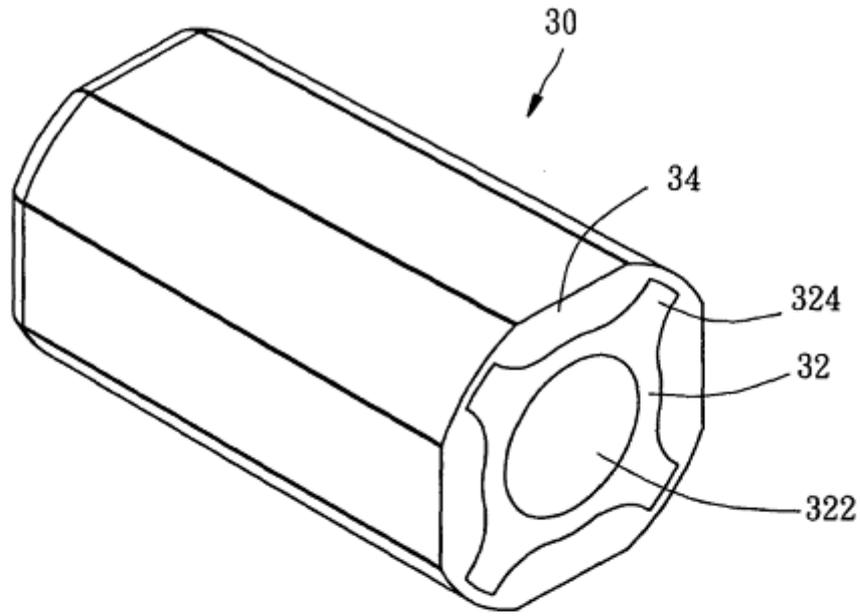


FIG. 4

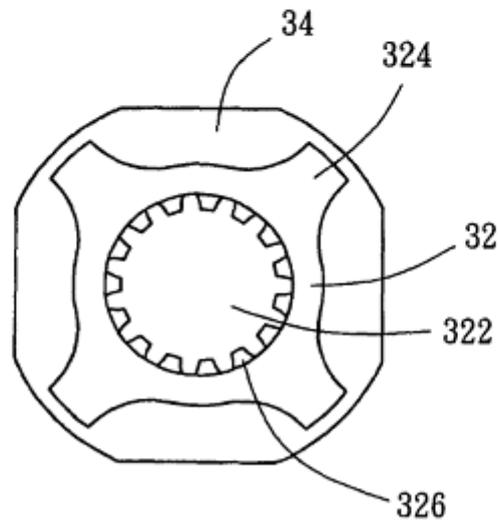


FIG. 5

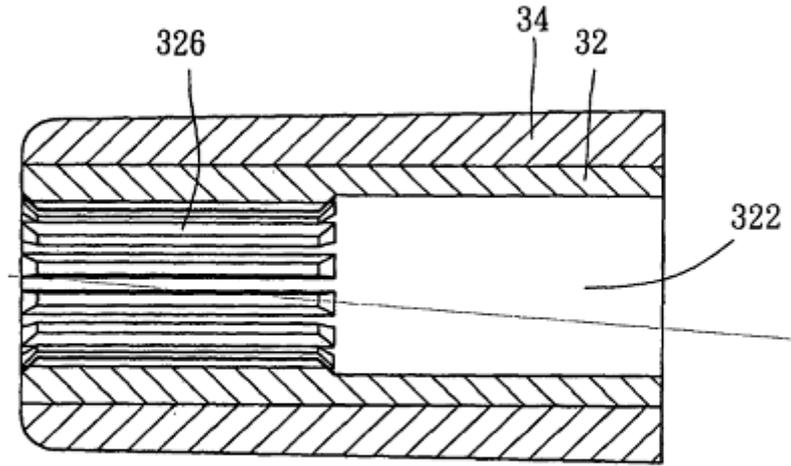


FIG. 6

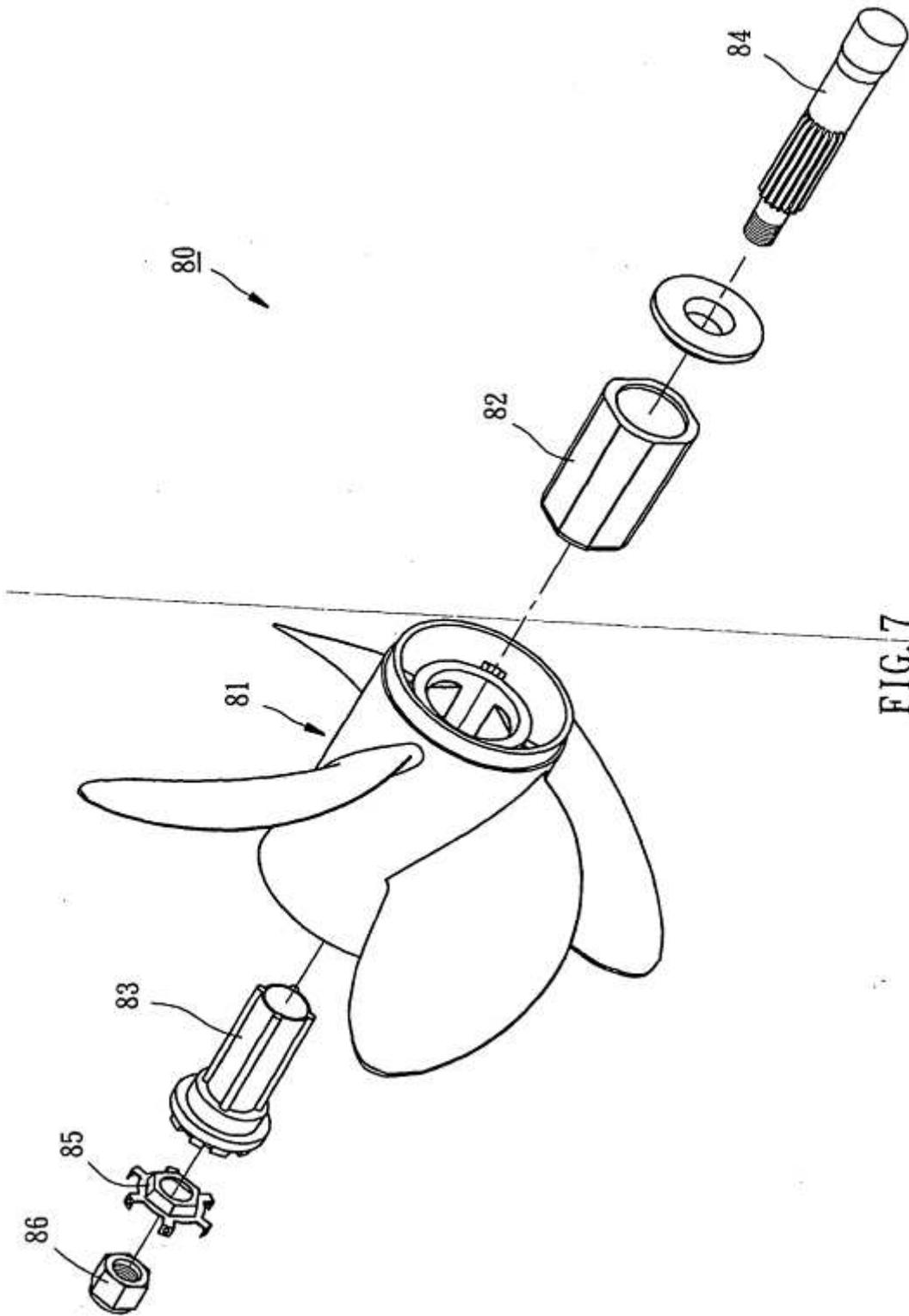


FIG. 7
ESTADO DE LA TÉCNICA DE
LA INVENCION