

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. August 2010 (26.08.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/094612 A1

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:
B63H 5/125 (2006.01) **B63H 20/12 (2006.01)**

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051698

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Februar 2010 (11.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 000 993.0
18. Februar 2009 (18.02.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GALLATO, Fernando** [IT/IT]; Via Roma, 53/a Borgoricco, I-35010 Padova (IT). **BERTOLO, Adone** [IT/IT]; Via C. Colombo, 12, I-35010 S. Giorgio delle Pertiche (IT). **SACCHI, Daniele** [IT/IT]; Via Zocco, 29, Noventa Padovana, I-35010 Padova (IT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

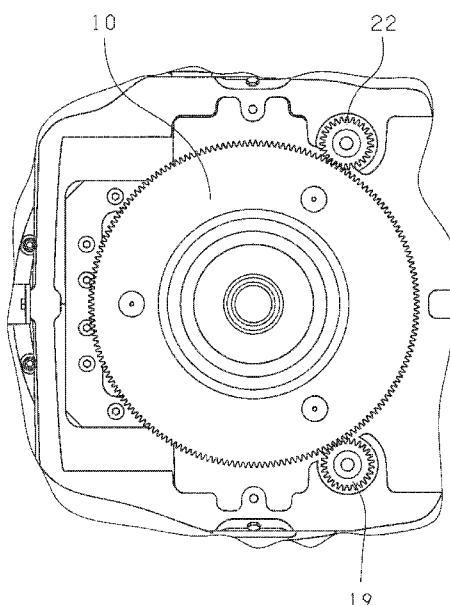
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: CONTROL DEVICE AND BOAT DRIVE COMPRISING A CONTROL DEVICE

(54) Bezeichnung: STEUEREINRICHTUNG UND BOOTSANTRIEB MIT STEUEREINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a control device, especially for a boat drive, comprising an operating mechanism, a reduction gear (8, 11, 15/17) and an actuator (2) that can be moved at a control angle. According to the invention, the reduction gear comprises a multi-stage gear mechanism (8, 11, 15/17) provided with a toothed gear (10) on the drive side, and the operating mechanism comprises two servomotors (6) driving the toothed wheel simultaneously but in a slightly counter-rotating manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung, insbesondere für einen Bootsantrieb, umfassend einen Stellantrieb, ein Untersetzungsgetriebe (8, 11, 15/17) und ein um einen Steuerwinkel verstellbares Stellglied (2). Es wird vorgeschlagen, dass das Untersetzungsgetriebe ein mehrstufiges Zahnradgetriebe (8, 11, 15/17) mit einem antriebsseitigen Zahnrad (10) umfasst, und dass der Stellantrieb zwei das Zahnrad (10) gleichzeitig, jedoch leicht gegensinnig antreibende Stellmotoren (6) umfasst.

Steuereinrichtung und Bootsantrieb mit Steuereinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie einen Bootsantrieb nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 2.

Bekannte Steuereinrichtungen, welche einen Servo- oder Elektromotor und ein nachgeschaltetes Zahnraduntersetzungsgtriebe zur Verstellung eines Stellgliedes umfassen, haben vielfach das Problem, dass bei der Übertragung der Stellbewegung Spiel auftritt, insbesondere ein Flankenspiel zwischen den miteinander in Eingriff stehenden Zahnrädern. Dies führt dazu, dass das Stellglied in seiner eingestellten Position, d. h. bei festgestelltem Stellmotor nicht stabil ist. Derartige Steuereinrichtungen werden auch bei Bootsantrieben verwendet, welche eine um eine senkrechte Achse schwenkbare Vortriebs- und Steuereinheit, insbesondere als Innenbordantrieb aufweisen. Die Steuerung mit einer derartigen Steuereinrichtung hat insbesondere den Nachteil, dass die jeweilige Ruder- oder Steuerlage – infolge des Spiels – instabil ist und dass der Steuermann am Steuerrad das Gefühl einer indifferennten und indirekten Steuerung hat.

Durch die WO 2005/005249 wurde ein Innenbord-Propellerantrieb für ein Boot bekannt, wobei eine Vortriebseinheit, umfassend eine Propellerwelle mit zwei gegenläufigen Zugpropellern und ein Unterwassergehäuse, um eine Hochachse schwenkbar im Bootsrumpf angeordnet ist. Die Steuerwirkung des Bootes wird somit nicht – wie herkömmlich – durch ein Ruder, sondern durch Verschwenkung des Vortriebsvektors, resultierend aus dem Propellerschub, bewirkt. Bei dem bekannten Propellerantrieb wird das Unterwassergehäuse mit der Propellerwelle mittels eines Servomotors über ein Zahnradgetriebe verstellt. Auch bei dieser bekannten Steuereinrichtung ist von einem Spiel bei der Übertragung der Stellbewegung auszugehen, d. h. der Rudergänger hat die Wahrnehmung, dass die Ruder- bzw. Steueranlage ungenau und nicht direkt arbeitet.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Steuereinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass beim Betrieb der Steuerein-

richtung möglichst kein Spiel auftritt. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, bei einem Bootsantrieb der eingangs genannten Art eine spielfrei arbeitende Steuereinrichtung zu schaffen, wobei auch der Steuermann am Steuerrad das Gefühl einer direkten, stabilen Steuerung hat.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale der beiden unabhängigen Ansprüche 1 und 2 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß ist bei einer Steuereinrichtung mit einem mehrstufigen Untersetzungsgetriebe vorgesehen, dass das antriebsseitige Zahnrad gleichzeitig von zwei Stellmotoren angetrieben wird, welche leicht gegeneinander arbeiten. Damit wird der Vorteil erreicht, dass das Spiel im Getriebe, insbesondere das Flankenspiel eliminiert wird. Die zwei gegeneinander arbeitenden Stellmotoren lassen bei dem gemeinsam angetriebenen Zahnrad kein Flankenspiel zu und spannen es quasi zwischen sich ein.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch bei einem Bootsantrieb mit der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung mit zwei gemeinsam antreibenden, leicht gegen-einander wirkenden Stellmotoren gelöst. Der Vorteil dieser spielfreien Steuerung für einen Bootsantrieb besteht darin, dass sich eine stabile „Ruderlage“, d. h. eine stabile Lage des Propellerschubvektors einstellt. Das Boot läuft somit genau auf Kurs, und der Steuermann hat das Gefühl am Steuerrad, dass die Bewegungen des Steuerrades direkt in eine Steuerbewegung des Bootes umgesetzt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Stellmotoren jeweils als Elektromotoren ausgebildet, d. h. sie beziehen Ihre Energie aus dem Bordnetz, sind gut regelbar und elektronisch ansteuerbar.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Drehzahl der beiden Stellmotoren bzw. Elektromotoren jeweils durch ein erstes Planetengetriebe in einer ersten Stufe unteretzt, wobei der Abtrieb der beiden ersten Planetengetriebe

jeweils über ein Antriebsritzel erfolgt. Damit wird auf relativ engem Bauraum eine erste Drehzahluntersetzung ermöglicht.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist ein zweites Planetengetriebe, koaxial zur Schwenkachse der Vortriebseinheit, vorgesehen. Das zweite Planetengetriebe fungiert als zweite Untersetzungsstufe und wird über seinen Planetenträger von den beiden Antriebsritzeln der beiden ersten Planetengetriebe angetrieben.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist eine dritte Zahnraduntersetzungsstufe vorgesehen, bei welcher das abtriebsseitige Sonnenrad des zweiten Planetengetriebes in eine Außenverzahnung der Steuerhülse eingreift, die ihrerseits mit dem Unterwassergehäuse verbunden ist. Insgesamt wird durch die drei kompakten Untersetzungsstufen eine hohe Untersetzung erreicht, sodass bei einem relativ geringen Drehmoment der Elektromotoren ein sehr großes Steuermoment zur Verschwenkung des Vortriebsvektors aus dem Propellerschub zur Verfügung steht. Darüber hinaus können – mittels elektronischer Steuerung – auch eine von der Bootsgeschwindigkeit abhängige Steuergeschwindigkeit (Winkelgeschwindigkeit) sowie ein von der Bootsgeschwindigkeit abhängiger Steuerwinkel erreicht werden.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Vortriebs- und Steuereinheit mit der Steuereinrichtung flexibel durch ein Rumpfzwischenstück hindurchgeführt, welches fest mit dem Bootsrumpf verbunden ist. Damit kann die Vortriebs- und Steuereinheit vertikale Schwingungsbewegungen, bedingt durch eine elastische Lagerung im Rumpf, ausführen. Bevorzugt ist das Rumpfzwischenstück als Crashteil in Sandwichbauweise ausgebildet. Dieses kann im Kollisionsfalle Verformungsenergie aufnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben, wobei sich aus der Beschreibung und/oder der Zeichnung weitere Merkmale und/oder Vorteile ergeben können.

Es zeigen:

Fig. 1 einen teilweise dargestellten Bootsantrieb mit Steuereinrichtung und

Fig. 2 einen Planetenträger der Steuereinrichtung, angetrieben von zwei Antriebsritzeln.

Fig. 1 zeigt einen teilweise dargestellten Bootsantrieb 1 mit einer um eine senkrechte Achse z (Hochachse) schwenkbaren Vortriebs- und Steuereinheit, hier teilweise durch ein Unterwassergehäuse 2 dargestellt. Das strömungsgünstig ausgebildete Unterwassergehäuse 2 trägt einen oder zwei gegenläufige nicht dargestellte Propeller (auch Schrauben genannt), welche durch eine Antriebswelle 3 von einer nicht dargestellten, im Bootsrumpf angeordneten Brennkraftmaschine angetrieben werden. Die Antriebswelle 3 wird motorseitig über ein Kegelrad 4 (Teil einer Kegelradstufe) angetrieben und treibt ihrerseits über einen nicht dargestellten Kegeltrieb die nicht dargestellte Propellerwelle oder die Propellerwellen an. Die Propellerwelle kann über das schwenkbar angeordnete Unterwassergehäuse 2 verschwenkt werden, sodass der aus dem Propellerschub resultierende Vortriebsvektor einen Winkel zur Mitschiffsachse bildet und damit eine Steuerwirkung hervorruft. Somit ist für diesen Bootstyp ein herkömmliches Ruder nicht erforderlich. Die Verschwenkung des Unterwassergehäuses 2 erfolgt durch eine Steuereinrichtung 5, welche zwei als Elektromotoren ausgebildete Stellmotoren aufweist, von denen in der Zeichnung lediglich ein Elektromotor 6 mit einer elektrischen Bremse 7 dargestellt ist. Der Elektromotor 6 weist eine Antriebswelle 6a auf, welche ein koaxial angeordnetes, als erstes Planetengetriebe 8 ausgebildetes Untersetzungsgetriebe antreibt. Auf der Abtriebsseite weist das erste Planetengetriebe 8 ein Antriebsritzel 9 auf, welches einen Planetenträger 10 eines zweiten Planetengetriebes 11 antreibt, d. h. mit diesem in Zahneingriff steht. Der angetriebene Planetenträger 10 weist auf Planetenbolzen 12 gelagerte Planetenräder 13 auf, welche geteilt sind und jeweils mit einem feststehenden Sonnenrad 14 und einem abtriebenden Sonnenrad 15 in Zahneingriff stehen. Das feststehende Sonnenrad 14 steht in Zahneingriff mit einem Gehäuseteil 16, das abtriebende Sonnenrad 15 greift in eine Außenverzahnung einer Steuerhülse 17 ein, welche gegenüber einem Getriebegehäuse 18 schwenkbar gelagert und in axialer

Richtung fixiert ist. Die Steuerhülse 17 ist drehfest mit dem Unterwassergehäuse 2 verbunden. Die Zahnradstufe zwischen Sonnenrad 15 und Getriebehülse 17 ist eine dritte Untersetzungsstufe. Insgesamt beträgt die Untersetzung von der Motorantriebswelle 6a über drei Untersetzungsstufen insgesamt ca. 1 : 1000.

Der Bootsantrieb 1, insbesondere das Getriebegehäuse 18 durchsetzt eine Öffnung eines Rumpfzwischenstücks 19 und bildet mit diesem einen Ringspalt 20, welcher durch flexible Dichtelemente 21 überbrückt wird und damit abgedichtet ist. Das Rumpfzwischenstück 19 ist in Sandwichbauweise hergestellt und als Crashteil ausgebildet, welches fest mit dem nicht dargestellten Bootsrumpf verbunden ist.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht in axialer Richtung auf den Planetenträger 10 aus Fig. 1, welcher mit zwei Antriebsritzeln, dem ersten Antriebsritzel 9 (vgl. Fig. 1) und einem zweiten Antriebsritzel 22 in Zahneingriff steht. Das zweite Antriebsritzel 22 wird wie das erste Antriebsritzel 9 angetrieben, d. h. von einem zweiten Elektromotor 6 mit Elektrobremse 7 sowie Antriebswelle 6a und einem zweiten Untersetzungsgetriebe 8. Somit wird der Planetenträger 10 gemeinsam von den beiden Antriebsritzeln 9, 22 angetrieben, wobei jedoch beide Antriebsritzel 9, 22 leicht gegeneinander arbeiten, sodass ein Zahnflankenspiel mit der Außenverzahnung des Planetenträgers 10 eliminiert wird. Der Planetenträger 10 (auch Planetenradträger) ist somit spielfrei zwischen den beiden Antriebsritzeln 9, 22 „eingespannt“. Damit ist auch ein Umfangsspiel bei der Verschwenkung des Unterwassergehäuses 2, d. h. des Schubvektors praktisch eliminiert. Die Steuereinrichtung 5 arbeitet somit spielfrei, d. h. es ergibt sich eine stabile „Ruderlage“ bei einem bestimmten Steuerwinkel. Gleichzeitig empfindet der Steuermann am Steuerrad eine direkte Steuerwirkung auf das Boot, sobald er das Steuerrad bewegt. Somit ist auch das Spiel am Steuerrad eliminiert, d. h. der Steuermann spürt eine direkte Reaktion auf seine Steuereinschläge (Winkelbewegungen am Steuerrad).

Bezugszeichen

- 1 Bootsantrieb
- 2 Unterwassergehäuse (Stellglied)
- 3 Antriebswelle
- 4 Kegelrad
- 5 Steuereinrichtung
- 6 Elektromotor (Stellantrieb)
- 6a Antriebswelle
- 7 Elektrobremse
- 8 erstes Planetengetriebe (1. Stufe)
- 9 erstes Antriebsrißel
- 10 Planetenträger
- 11 zweites Planetengetriebe (2. Stufe)
- 12 Planetenbolzen
- 13 Planetenrad
- 14 Sonnenrad, fest
- 15 Sonnenrad, abtriebend
- 16 Gehäuseteil
- 17 Steuerhülse
- 18 Getriebegehäuse
- 19 Rumpfzwischenstück
- 20 Ringspalt
- 21 Dichtelement
- 22 zweites Antriebsrißel

- z Hochachse

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung, insbesondere für einen Bootsantrieb, umfassend einen Stellantrieb, ein Untersetzungsgetriebe (8, 11, 15/17) und ein um einen Steuerwinkel verstellbares Stellglied (2), dadurch gekennzeichnet, dass das Untersetzungsgetriebe ein mehrstufiges Zahnradgetriebe (8, 11, 15/17) mit einem antriebsseitigen Zahnrad (10) und der Stellantrieb zwei das Zahnrad (10) gleichzeitig, jedoch leicht gegensinnig antreibende Stellmotoren (6) umfassen.
2. Bootsantrieb mit einer Vortriebs- und Steuereinheit (2), welche im Bootsrumpf um eine senkrechte Achse (z) schwenkbar angeordnet und von einer Steuereinrichtung (5) zur Erzielung einer Steuerwirkung für das Boot um einen Steuerwinkel verstellbar ist, gekennzeichnet, durch eine Steuereinrichtung (5) nach dem Anspruch 1.
3. Bootsantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stellmotoren jeweils als Elektromotoren (6), vorzugsweise mit einer Elektrobremse (7) ausgebildet sind.
4. Bootsantrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass den Elektromotoren (5) jeweils erste Untersetzungsstufen nachgeschaltet sind, welche als erste Planetengetriebe (8) mit einem ersten und einem zweiten Antriebsritzel (9, 22) ausgebildet sind.
5. Bootsantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass den ersten Planetengetrieben (8) ein zweites Planetengetriebe (11) als zweite Untersetzungsstufe nachgeschaltet ist.
6. Bootsantrieb nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das antriebsseitige Zahnrad als Planetenträger (10) des zweiten Planetengetriebes (11) ausgebildet ist und mit den beiden Antriebsritzeln (9, 22) gleichzeitig in Eingriff steht.

7. Bootsantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Planetengetriebe (11) neben dem angetriebenen Planetenträger (10) Planetenräder (13) umfasst, welche einerseits mit einem festgehaltenen Sonnenrad (14) und andererseits mit einem abtreibenden Sonnenrad (15) in Eingriff stehen.

8. Bootsantrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das abtreibende Sonnenrad (15) mit einer antriebsseitigen Außenverzahnung einer Steuerhülse (17) in Eingriff steht, wodurch eine dritte Untersetzungsstufe gebildet wird.

9. Bootsantrieb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerhülse (17) mit einem schwenkbaren Unterwassergehäuse (2) verbunden ist, welches mindestens einen Propeller und dessen Antriebswelle umfasst.

10. Bootsantrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vortriebs- und Steuereinheit mit der Steuereinrichtung (5) flexibel in ein Rumpfzwischenstück (19) eingesetzt ist, welches fest mit dem Bootsrumpf verbunden ist.

11. Bootsantrieb nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rumpfzwischenstück (19) als Crashteil, insbesondere in Sandwichbauweise ausgebildet ist.

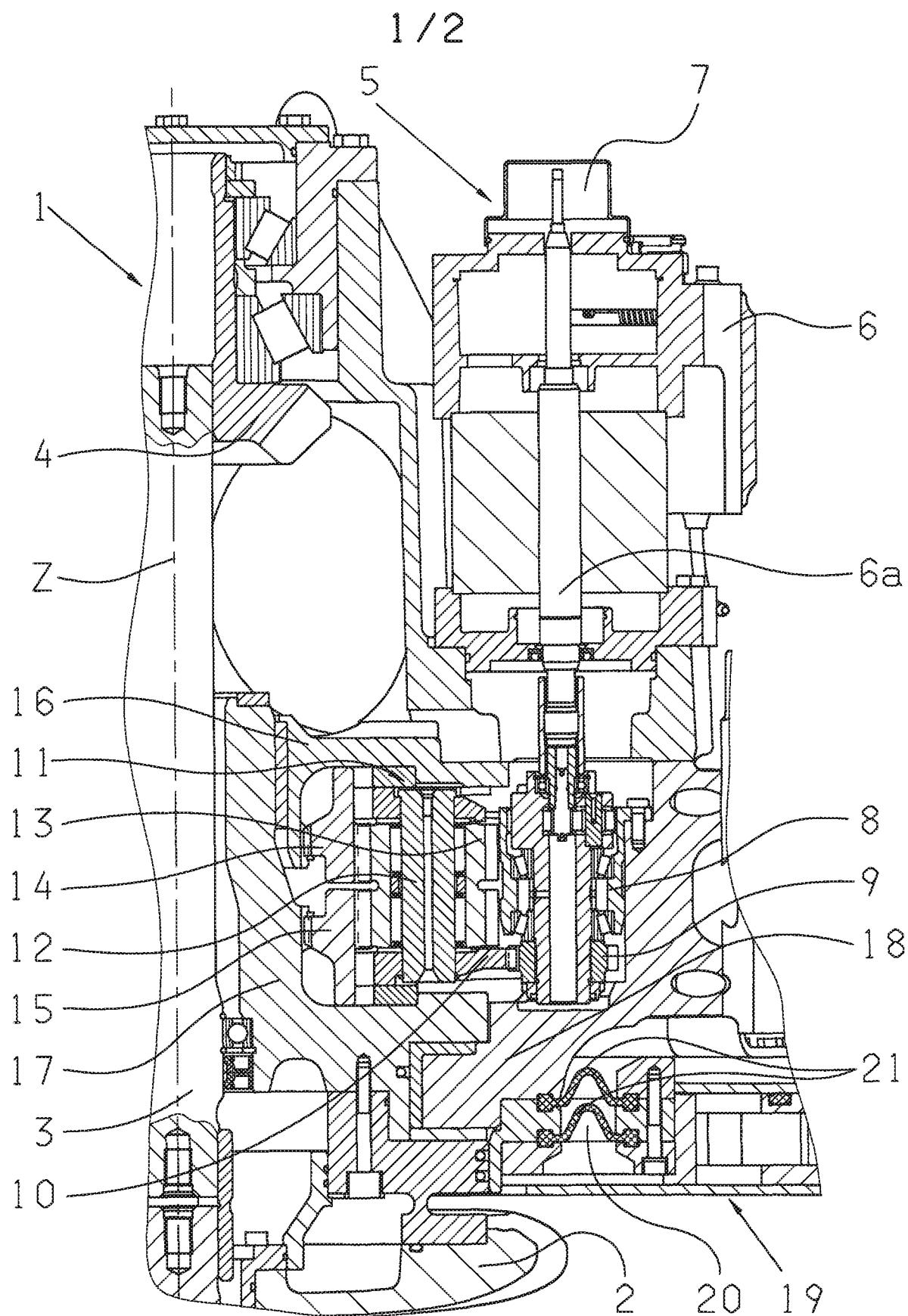


Fig. 1

2/2

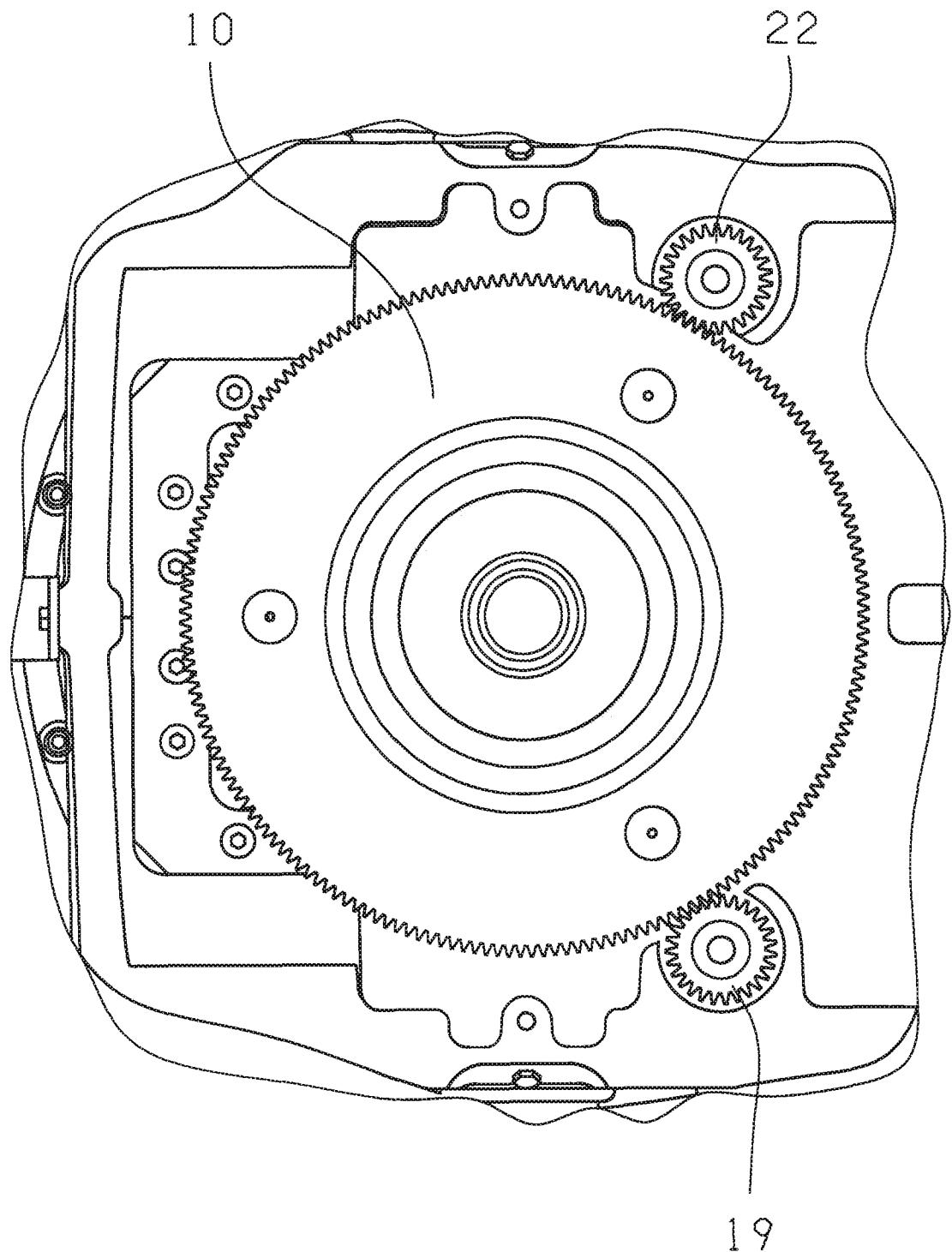


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B63H5/125 B63H20/12
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B63H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 013 519 A (GEORG WIGGERMANN) 19 December 1961 (1961-12-19) claim 1 figures	1, 2
A	DE 10 12 843 B (GEORG WIGGERMANN; REINERS WALTER DR ING) 25 July 1957 (1957-07-25) figures	1, 2
A	US 2006/073934 A1 (KASAHARA FUMIO [JP]) 6 April 2006 (2006-04-06) * abstract figures	1, 2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 July 2010	03/08/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Gardel, Antony

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/051698

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3013519	A	19-12-1961	NONE		
DE 1012843	B	25-07-1957	CH	364424 A	15-09-1962
US 2006073934	A1	06-04-2006	WO JP	2004106777 A1 4252574 B2	09-12-2004 08-04-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051698

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B63H5/125 B63H20/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B63H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 013 519 A (GEORG WIGGERMANN) 19. Dezember 1961 (1961-12-19) Anspruch 1 Abbildungen	1, 2
A	DE 10 12 843 B (GEORG WIGGERMANN; REINERS WALTER DR ING) 25. Juli 1957 (1957-07-25) Abbildungen	1, 2
A	US 2006/073934 A1 (KASAHARA FUMIO [JP]) 6. April 2006 (2006-04-06) * Zusammenfassung Abbildungen	1, 2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
28. Juli 2010	03/08/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Gardel, Antony

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051698

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3013519	A	19-12-1961	KEINE			
DE 1012843	B	25-07-1957	CH	364424 A		15-09-1962
US 2006073934	A1	06-04-2006	WO JP	2004106777 A1 4252574 B2		09-12-2004 08-04-2009