

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 12월 6일 (06.12.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/165720 A1

- (51) 국제특허분류:
B63H 5/10 (2006.01) B63H 23/36 (2006.01)
B63H 23/02 (2006.01) B63B 9/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/007024
- (22) 국제출원일: 2011년 9월 23일 (23.09.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0053109 2011년 6월 2일 (02.06.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 삼성중공업 주식회사 (SAMSUNG HEAVY IND. CO., LTD.) [KR/KR]; 서울 서초구 서초동 1321-15, 137-955 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이진석 (LEE, Jin Suk) [KR/KR]; 대전 유성구 관평동 한화꿈에그린 1 차아파트 110 동 604 호, 305-741 Daejeon (KR). 이태구 (LEE, Tae Goo) [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 510 동 503 호, 305-762 Daejeon (KR). 백광준 (PAIK, Kwang Jun) [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 209 동 308 호, 305-761 Daejeon (KR). 이동현 (LEE, Dong Hyun) [KR/KR]; 대전 유성구 반석동 반석마을 6 단지아파트 602 동 2202 호, 305-750 Daejeon (KR). 박형

길 (PARK, Hyun Ggil) [KR/KR]; 대전 유성구 반석동 반석마을 6 단지아파트 601 동 302 호, 305-750 Daejeon (KR). 김정중 (KIM, Jung Joong) [KR/KR]; 대전 유성구 관평동 한화꿈에그린 1 차아파트 102 동 1601 호, 305-741 Daejeon (KR). 서종수 (SEO, Jong Soo) [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 삼성푸른아파트 111 동 202 호, 305-727 Daejeon (KR). 호시노테쓰지 (HOSHINO, Tetsuji) [JP/KR]; 대전 서구 둔산 1 동 한마루아파트 105 동 1402 호, 302-773 Daejeon (KR). 황보승면 (HWANGBO, Seung Myun) [KR/KR]; 대전 유성구 도룡동 스마트시티주상복합아파트 202 동 3604 호, 305-748 Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 서울 강남구 역삼동 649-10 세림빌딩 9층, 135-080 Seoul (KR).

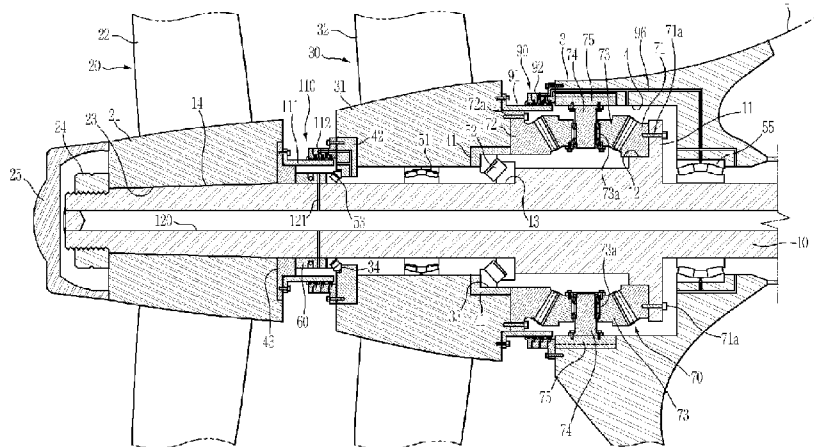
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SHIP PROPULSION DEVICE AND SHIP HAVING THE SAME

(54) 발명의 명칭 : 선박용 추진장치 및 이를 갖춘 선박

[Fig. 2]



(57) Abstract: Disclosed are a ship propulsion device and a ship having the same. According to one embodiment of the present invention, the ship propulsion device includes a rear propeller fixed on a drive shaft; a front propeller supported on a drive shaft of the front of the rear propeller to be rotated; and a reverse rotary device having a plurality of bevel gears which are provided on a rear side of the ship, and transmits rotation of the drive shaft after reversing the rotation to the front propeller.

(57) 요약서: 선박용 추진장치 및 이를 갖춘 선박이 개시된다. 본 발명의 실시 예에 따른 선박용 추진장치는 구동축에 고정된 후방프로펠러; 후방프로펠러 전방의 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러; 선체의 후미 쪽에 설치되며 구동축의 회전을 전방프로펠러로 반전시켜 전달하는 복수의 베벨기어를 갖춘 반전회전장치를 포함한다.

WO 2012/165720 A1



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 선박용 추진장치 및 이를 갖춘 선박

기술분야

- [1] 본 발명은 선박용 추진장치 및 이를 갖춘 선박에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 두 프로펠러가 상호 반대로 회전하며 추진력을 발생시키는 선박용 추진장치 및 이를 갖춘 선박에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 선박은 운항을 위해 추진력을 발생시키는 추진장치를 갖추고 있다. 일반적으로 하나의 프로펠러가 추진장치에 사용된다. 그러나 하나의 프로펠러를 갖춘 추진장치는 수류의 회전에너지를 추진력으로 이용할 수 없기 때문에 에너지 손실이 크다.
- [3] 이중반전 추진장치(Counter rotating propeller; CRP)는 이러한 손실되는 회전에너지를 추진력으로 회수할 수 있는 장치이다. 이중반전 추진장치는 동일축선 상에 설치된 2개의 프로펠러가 상호 반대로 회전하면서 추진력을 발생시킨다. 이중반전 추진장치의 후방프로펠러는 전방프로펠러의 회전방향에 대해 역방향으로 회전하여 전방프로펠러에 의한 유체의 회전에너지를 추진력으로 회수할 수 있다. 따라서 이중반전 추진장치는 하나의 프로펠러를 갖춘 추진장치에 비하여 높은 추진성을 발휘할 수 있다.
- [4] 이중반전 추진장치는 선체 내부의 엔진과 연결된 내축과, 내축 후단부에 결합된 후방프로펠러와, 내축의 외면에 회전하도록 설치된 중공의 외축과, 외축 후단부에 결합된 전방프로펠러를 구비한다. 또 이중반전 추진장치는 내축의 회전을 외축으로 반전시켜 전달하기 위해 선체의 내부에 설치된 반전회전장치를 포함한다. 반전회전장치로는 통상의 유성기어장치가 사용된다.
- [5] 그러나 이러한 이중반전 추진장치는 반전회전장치로부터 선체 후방으로 길게 연장된 중공의 외축을 구비하기 때문에 선박에 장착할 때 내축과 외축의 중심을 정렬하여 설치하는 작업이 매우 어렵다. 또 외축이 길기 때문에 내축과 외축 사이의 마찰 감소를 위해 윤활을 해야 하는 영역이 증가한다. 또한 내축과 외축이 상호 반대로 회전하는 이유로 내축과 외축 사이에 형성되는 윤활막의 전단이 생기기 때문에 효과적인 윤활을 구현하기 어렵다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 실시 예는 외축이 없이도 두 프로펠러의 상호 반전을 구현할 수 있는 선박용 추진장치 및 이를 갖춘 선박을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 측면에 따르면, 구동축에 고정된 후방프로펠러; 상기 후방프로펠러 전방의 상기 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러;

선체의 후미 쪽에 설치되며, 상기 구동축의 회전을 상기 전방프로펠러로 반전시켜 전달하는 복수의 베벨기어를 갖춘 반전회전장치를 포함하는 선박용 추진장치가 제공될 수 있다.

- [8] 상기 반전회전장치는 상기 구동축에 고정된 구동베벨기어, 상기 전방프로펠러의 허브에 고정된 피동베벨기어, 상기 구동베벨기어의 회전을 상기 피동베벨기어로 반전시켜 전달하는 하나 이상의 반전베벨기어를 포함할 수 있다.
- [9] 상기 피동베벨기어는 복수의 고정볼트 체결에 의해 상기 전방프로펠러 허브에 고정될 수 있다.
- [10] 상기 피동베벨기어는 상기 전방프로펠러 허브와 일체로 마련될 수 있다.
- [11] 상기 반전회전장치는 상기 피동베벨기어와 상기 전방프로펠러 허브 사이에 설치된 간격조절부재를 포함할 수 있다.
- [12] 상기 반전회전장치는 상기 선체의 후미에 설치되며 상기 반전베벨기어의 축을 지지하는 케이싱을 더 포함할 수 있다.
- [13] 상기 구동축은 상기 구동베벨기어의 장착을 위해 그 외면에 형성되며 제1단차부를 갖춘 플랜지부, 상기 전방프로펠러의 장착을 위해 상기 플랜지부 후방에 상기 제1단차부보다 작은 외경으로 형성된 제2단차부, 상기 후방프로펠러의 장착을 위해 상기 제2단차부 후방에 형성된 테이퍼부를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 추진장치는 상기 전방프로펠러로부터 상기 구동축으로 전달되는 스러스트 하중의 지지를 위해 상기 전방프로펠러 허브의 전방과 후방에 각각 설치된 전방 및 후방스러스트베어링과, 이들 두 스러스트베어링 사이의 허브 내면에 설치된 레이디얼베어링을 더 포함할 수 있다.
- [15] 상기 추진장치는 상기 후방프로펠러 허브와 상기 후방스러스트베어링 사이의 상기 구동축 외면에 설치되어 상기 후방스러스트베어링을 지지하는 지지링을 더 포함할 수 있다.
- [16] 상기 추진장치는 상기 구동축의 지지를 위해 상기 반전회전장치 전방의 상기 구동축 외면과 선체 사이에 설치된 레이디얼베어링을 더 포함할 수 있다.
- [17] 상기 추진장치는 상기 전방프로펠러의 허브와 상기 선체의 후미 사이의 밀봉을 위해 상기 전방프로펠러 허브의 전면부에 설치된 원통형 제1라이닝과, 상기 제1라이닝의 외면과 접하도록 상기 선체 후미에 설치된 원통형 제1밀봉부재를 더 포함할 수 있다.
- [18] 상기 추진장치는 상기 후방프로펠러 허브와 상기 전방프로펠러 허브 사이의 밀봉을 위해 상기 후방프로펠러 허브의 전면부에 설치된 원통형 제2라이닝과, 상기 제2라이닝의 외면과 접하도록 상기 전방프로펠러 후면부에 설치된 원통형 제2밀봉부재를 더 포함할 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 구동축에 고정된 후방프로펠러; 상기 후방프로펠러 전방의 상기 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러;

선체의 후미 쪽에 설치되며, 상기 구동축의 회전을 상기 전방프로펠러로 반전시켜 전달하기 위한 복수의 베벨기어를 갖춘 반전회전장치를 포함하며, 상기 반전회전장치는 상기 선체의 후방으로부터 상기 선체 후미에 마련된 설치공간으로 진입되는 방식으로 설치되는 선박용 추진장치가 제공될 수 있다.

- [20] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 구동축에 고정된 후방프로펠러; 상기 후방프로펠러 전방의 상기 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러; 상기 구동축의 회전을 상기 전방프로펠러로 반전시켜 전달하기 위한 복수의 베벨기어를 구비하고, 복수의 베벨기어 중 하나가 전방프로펠러의 허브에 고정된 반전회전장치를 포함하는 선박용 추진장치가 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [21] 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치는 반전회전장치를 복수의 베벨기어로 구성하여 그 부피를 줄일 수 있기 때문에 반전회전장치를 선체의 후미에 설치하는 것이 가능하다.
- [22] 또 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치는 반전회전장치의 베벨기어와 전방프로펠러를 직결시킬 수 있기 때문에 종래와 달리 외축을 사용하지 않고서도 전방프로펠러로의 동력전달이 가능하고, 두 프로펠러의 상호반전을 구현할 수 있다.
- [23] 또 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치는 외축을 사용하지 않기 때문에 구동축을 설치하는 작업 및 설치 후 축의 중심을 정렬하는 작업을 용이하게 수행할 수 있다.
- [24] 또 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치는 반전회전장치를 선체 후방으로부터 선체 후미에 마련된 설치공간으로 진입시켜 설치할 수 있기 때문에 추진장치의 설치작업을 용이하게 수행할 수 있다.
- [25] 또 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치는 외축을 사용하지 않기 때문에 종래보다 유효이 필요한 영역을 줄일 수 있고, 유효에 따른 제반문제를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치가 선박에 적용된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [27] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 단면도이다.
- [28] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 분해 사시도이다.
- [29] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 지지링의 구성을 나타낸 단면도이다.
- [30] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 후방프로펠러 장착 예를 나타낸 단면도이다.
- [31] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 반전베벨기어와 케이싱 조립체를 선체 후미 설치공간에 설치하는 방법을 나타낸 것이다.

- [32] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 반전베벨기어와 케이싱 조립체의 측면도이다.
- [33] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 제1밀봉장치 단면도이다.
- [34] 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 제1밀봉장치 분해 사시도이다.
- [35] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치의 제2밀봉장치 단면도이다.
- [36] 도 11은 본 실시 예에 따른 추진장치의 반전회전장치의 변형 예이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 이하에서는 본 발명의 실시 예들을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [38] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 추진장치는 선체(1)의 후미(3)에 설치되며 2개의 프로펠러(20,30)가 상호 반대로 회전하면서 추진력을 발생시키는 이중반전 추진장치이다. 여기서 선체(1)의 후미(3)라 함은 두 프로펠러(20,30)가 설치된 구동축(10)을 지지하기 위해 선체(1)로부터 후방을 향하여 유선형으로 돌출된 부분, 즉 스텐보스(Stern boss)를 의미한다.
- [39] 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 추진장치는 선체(1) 내부로부터 선체 후미(3)를 통하여 외측으로 연장된 구동축(10), 구동축(10)의 후단 쪽에 고정된 후방프로펠러(20), 후방프로펠러(20) 전방의 구동축(10) 외면에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러(30), 구동축(10)의 회전을 전방프로펠러(30)로 반전시켜 전달하기 위한 반전회전장치(70)를 구비한다.
- [40] 구동축(10)은 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 선체(1) 내부에 설치된 구동원(2, 디젤엔진, 모터, 터빈 등)과 연결되고 선체(1)의 후미(3)를 관통하여 선체 외부로 연장된다. 이러한 구동축(10)은 구동원(2)에 의해 회전하면서 그 후단부에 고정된 후방프로펠러(20)를 회전시킨다.
- [41] 구동축(10)은 도 2에 도시한 바와 같이, 그 외측에 반전회전장치(70), 전방프로펠러(30), 후방프로펠러(20)를 순차적으로 설치하기 위해 외면이 다단형으로 마련된다. 구동축(10)은 반전회전장치(70)가 설치되는 부분에 제1단차부(12)를 갖는 플랜지부(11)와 전방프로펠러(30)의 장착을 위해 플랜지부(11) 후방에 제1단차부(12)보다 작은 외경으로 마련되는 제2단차부(13)를 포함한다. 또 구동축은 후방프로펠러(20)의 장착을 위해 제2단차부(13) 후방에 후방으로 갈수록 외경이 축소되는 형태로 형성되는 테이퍼부(14)를 포함한다. 플랜지부(11)는 구동축(10)과 일체로 마련되거나 별도로 제작된 후 구동축(10) 외면에 압입 고정되는 방식으로 설치될 수 있다.
- [42] 후방프로펠러(20)는 구동축(10)의 후미부분에 고정되는 허브(21)와, 허브(21)의 외면에 마련된 복수의 날개(22)를 포함한다. 후방프로펠러(20)는 허브(21) 중심부에 형성된 축결합공(23)이 구동축(10)의 테이퍼부(14) 외면에 압입됨으로써 구동축(10)에 고정된다. 또 구동축(10) 후단부에 고정너트(24)가 체결됨으로써 후방 프로펠러(20)는 구동축(10)에 더욱 견고히 고정된다. 이러한 결합을 위해 허브(21)의 축결합공(23)은 구동축(10)의 테이퍼부(14) 외면과

대응하는 형상으로 마련될 수 있다. 도 2에서 부호 25는 후방프로펠러 허브(21) 후면과 구동축(10) 후단을 덮도록 후방프로펠러 허브(21)에 장착되는 프로펠러캡이다.

- [43] 전방프로펠러(30)는 후방프로펠러(20)로부터 전방으로 소정간격 이격된 위치의 구동축(10) 외면에 회전 가능하게 설치된다. 전방프로펠러(30)는 구동축(10) 외면에 회전 가능하게 지지되는 허브(31)와, 허브(31)의 외면에 마련된 복수의 날개(32)를 포함한다. 이러한 전방프로펠러(30)는 후방프로펠러(20)와 반대로 회전하는 것이므로 날개각이 후방프로펠러(20)의 날개각과 반대이다.
- [44] 전방프로펠러(30)의 허브(31)는 그 중심부가 레이디얼베어링(51)에 의해 회전 가능하게 지지되고, 그 양측이 전방스러스트베어링(52)과 후방스러스트베어링(53)에 의해 각각 회전 가능하게 지지된다.
- [45] 전방스러스트베어링(52)은 내륜이 구동축(10)의 제2단차부(13) 턱에 걸려 지지되고, 외륜이 허브(31)의 전방베어링지지부(33)에 지지된다. 후방스러스트베어링(53)은 내륜이 구동축(10)의 외면에 장착되는 지지링(60)에 의해 축방향으로 밀리지 않도록 지지되고, 외륜이 허브(31)의 후방베어링지지부(34)에 지지된다. 레이디얼베어링(51)이 구동축(10)의 반경방향으로 작용하는 전방프로펠러(30)의 레이디얼 하중을 감당하고, 전방 및 후방스러스트베어링(52,53)이 구동축(10)에 전후 축방향으로 각각 작용하는 스러스트 하중을 감당할 수 있도록 한 것이다. 전방스러스트베어링(52)은 선박의 전진 시 전방프로펠러(30)로부터 선수 쪽으로 작용하는 스러스트 하중을 감당하고, 후방스러스트베어링(53)은 선박의 후진 시 전방프로펠러(30)로부터 선미 쪽으로 작용하는 스러스트 하중을 감당한다.
- [46] 전방프로펠러(30)의 허브(31)에는 전방 및 후방베어링지지부(33,34)가 마련되는 위치에 각각 보강부재(41,42)가 설치될 수 있다. 전방스러스트베어링(52)과 후방스러스트베어링(53)이 설치되는 부분에 각각 보강부재(41,42)를 설치함으로써 허브(31)의 강성이 커지도록 한 것이다. 이러한 보강부재(41,42)는 허브(31)보다 강성이 높은 강철소재로 마련될 수 있다. 같은 방식으로 후방프로펠러(20)의 허브(21) 전면에도 지지링(60)과 접하는 부분에 보강부재(43)가 마련될 수 있다.
- [47] 지지링(60)은 도 4에 도시한 바와 같이, 반원형을 이루도록 양측으로 분할된 제1지지링(61)과 제2지지링(62), 이들의 체결을 위한 결합볼트들(63)을 포함할 수 있다. 이는 도 5에 도시한 바와 같이, 전방프로펠러(30) 및 후방스러스트베어링(53)을 구동축(10)에 설치한 다음, 후방프로펠러(20) 허브(21)를 압입방식으로 구동축(10)에 결합한 상태에서 후방프로펠러 허브(21)와 후방스러스트베어링(53) 사이에 지지링(60)을 설치할 수 있다.
- [48] 이러한 지지링(60) 설치방식은 후방프로펠러(20)를 구동축(10)에 압입방식으로 설치할 경우 환경에 따라 후방프로펠러의 결합 오차가 생겨

후방스러스트베어링(53)과 전방프로펠러 허브(21) 사이 간격을 정확히 유지하기 어려운 점을 감안한 것이다. 따라서 후방프로펠러(20)를 먼저 조립한 후 후방스러스트베어링(53)과 후방프로펠러 허브(21) 사이의 간격을 측정하고 이에 부합하도록 지지링(60)을 제작하여 구동축(10)에 장착함으로써 정확한 결합을 구현할 수 있다. 도 4에 도시한 바와 같이, 분할된 제1지지링(61)과 제2지지링(62)은 구동축(10) 외면에 결합시킨 후 양측에 각각 결합볼트(63)를 체결함으로써 고정시킬 수 있다.

- [49] 반전회전장치(70)는 도 2에 도시한 바와 같이, 전방프로펠러(30)의 허브(31)와 인접하는 선체(1)의 후미(3)에 설치된다. 이를 위해 선체 후미(3)에는 반전회전장치(70)를 수용할 수 있는 설치공간(4)이 마련된다. 설치공간(4)은 그 중심이 구동축(10)의 중심과 일치하는 원통형태로 마련될 수 있고, 전방프로펠러 허브(31)와 대면하는 후방이 개방된 형태이다.
- [50] 반전회전장치(70)는 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 구동축(10)과 함께 회전하도록 구동축(10)의 플랜지부(11)에 고정된 구동베벨기어(71), 구동베벨기어(71)와 대면하는 형태로 전방프로펠러(30)의 허브(31) 전면에 고정된 피동베벨기어(72), 구동베벨기어(71)의 회전을 피동베벨기어(72)로 반전시켜 전달하는 복수의 반전베벨기어(73)를 구비한다. 또 복수의 반전베벨기어 축(74)을 지지하기 위해 반전베벨기어(73)의 외측을 포위하는 형태로 설치되는 원통형 케이싱(75)을 포함한다.
- [51] 구동베벨기어(71)는 플랜지부(11)의 제1단차부(12)에 지지된 상태에서 복수의 고정볼트(71a)가 체결됨으로써 플랜지부(11)에 고정된다. 피동베벨기어(72)는 그 후면이 전방프로펠러 허브(31)에 접한 상태에서 역시 복수의 고정볼트(72a)가 체결됨으로써 허브(31)에 고정된다. 또 피동베벨기어(72)는 회전 시 마찰이 발생하지 않도록 그 내경부분이 구동축(10) 외면과 이격된다. 도 2는 피동베벨기어(72)가 고정볼트(72a) 체결에 의해 결합되는 방식을 도시하였으나, 피동베벨기어(72)는 전방프로펠러 허브(31)에 용접되거나 전방프로펠러 허브(31)와 일체로 마련될 수도 있다.
- [52] 복수의 반전베벨기어(73)는 구동베벨기어(71)와 피동베벨기어(72) 사이에 각각 이물질 상태로 개재된다. 각 반전베벨기어(73)를 지지하는 축(74)은 구동축(10)과 교차하는 방향으로 형성되고 구동축(10)을 중심으로 방사형으로 배치될 수 있다. 또 반전베벨기어 축(74)은 도 2와 도 7에 도시한 바와 같이, 외측에 위치하는 단부가 케이싱(75)의 내면에 볼트체결이나 용접에 의해 고정될 수 있다. 각 반전베벨기어(73)와 이를 지지하는 축(74) 사이에는 반전베벨기어(73)의 원활한 회전을 위해 베어링(73a)이 설치될 수 있다.
- [53] 본 실시 예는 반전베벨기어(73)가 복수로 구성된 경우를 예시하였으나, 반전베벨기어(73)는 구동베벨기어(71)의 회전을 반전시켜 피동베벨기어(72)로 전달할 수 있으면 될 것이므로, 반드시 복수일 필요는 없다. 구동부하가 크지 않은 소형선박의 경우에는 하나의 반전베벨기어만으로도 그 기능을 구현할 수

있을 것이다.

- [54] 반전베벨기어들(73)은 도 6과 도 7에 도시한 바와 같이, 축(74)에 의해 케이싱(75) 내면에 장착된 상태에서 케이싱(75)과 함께 설치공간(4)으로 진입되는 방식으로 설치될 수 있다. 이를 위해 케이싱(75) 외면에는 설치를 안내하고 설치 후 케이싱(75)의 회전을 제한하기 위해 구동축(10)의 축선방향으로 길게 형성되며 그 외면으로부터 돌출된 복수의 결합레일(76)이 마련된다. 그리고 설치공간(4) 내면에는 결합레일(76)이 대응하여 결합될 수 있는 복수의 결합홈(77)이 형성된다. 이는 반전베벨기어들(73), 축(74), 케이싱(75)이 하나의 조립체를 이루어 함께 결합될 수 있도록 하여 설치가 용이하도록 하기 위함이다.
- [55] 이러한 반전회전장치(70)는 구동베벨기어(71)의 회전을 복수의 반전베벨기어(73)가 반전시켜 피동베벨기어(72)로 전달하므로 피동베벨기어(72)와 구동베벨기어(71)의 상반된 회전이 가능하다. 따라서 피동베벨기어(72)에 직결된 전방프로펠러(30)와 구동축(10)에 직결된 후방프로펠러(20)의 상반된 회전을 구현할 수 있다.
- [56] 또 본 실시 예의 반전회전장치(70)는 복수의 베벨기어들(71,72,73)을 통해 반전을 구현하는 형태이므로 종래 유성기어식 반전회전장치에 비하여 그 부피를 줄일 수 있다. 따라서 선체 후미의 부피를 크게 하지 않으면서도 선체의 후미(3)에 장착하는 것이 가능하다. 또 반전회전장치(70)를 선체의 후미(3)에 장착할 수 있게 됨으로써 피동베벨기어(72)와 전방프로펠러 허브(31)의 직결이 가능하다.
- [57] 본 실시 예는 반전회전장치(70)를 설치할 때 피동베벨기어(72)의 후면과 전방프로펠러 허브(31) 전면이 대면하도록 할 수 있고, 피동베벨기어(72)와 허브(31)의 회전중심을 일치시킬 수 있기 때문에 피동베벨기어(72)와 전방프로펠러 허브(31)를 직접 연결시키는 것이 가능하다. 따라서 종래와 다르게 외축을 사용하지 않고서도 전방프로펠러(30)로 동력을 전달하는 것이 가능하다. 또 외축이 없기 때문에 종래보다 구동축(10)의 마찰요인을 감소시킬 수 있어 종래보다 유효영역을 줄일 수 있다. 또한, 외축이 없기 때문에 구동축(10)을 설치하는 작업 및 설치 후 축의 중심을 정렬하는 작업도 용이하게 수행할 수 있다.
- [58] 통상의 유성기어식 반전회전장치는 구동축에 설치되는 태양기어, 태양기어 외측에 설치되는 유성기어, 유성기어 외측에 설치되는 원통형의 내접기어를 포함하기 때문에 그 부피가 상대적으로 크다. 또 유성기어식 반전회전장치는 최외곽에 배치되는 내접기어가 회전해야 하기 때문에 그 외측의 케이싱까지 고려하면 부피가 매우 커질 수 밖에 없다. 따라서 통상의 유성기어식 반전회전장치를 본 실시 예의 경우처럼 선체의 후미에 설치할 수 없다. 설령 선체 후미에 설치한다 하더라도 선체 후미의 크기를 키워야 하는 문제가 생기고, 원통형 내접기어로부터 전방프로펠러로 동력을 전달하기 위해 종래의 외축에

상당하는 중공축을 사용해야 한다. 따라서 종래기술은 본 실시 예와 같이 구성을 단순화하면서 부피를 줄이기 어렵다.

- [59] 한편, 본 실시 예의 추진장치는 도 2에 도시한 바와 같이, 구동축(10)의 지지를 위해 반전회전장치(70)와 인접한 전방의 구동축(10) 외면과 선체(1) 사이에 설치된 레이디얼베어링(55)을 구비한다. 이 레이디얼베어링(55)은 반전회전장치 직전에서 구동축(10)을 지지함으로써 반전회전장치(70)의 원활한 동작을 구현하는데 기여한다. 즉 레이디얼베어링(55)이 구동축(10)의 반경방향 진동이나 흔들림을 방지함으로써 구동베벨기어(71)와 반전베벨기어(73) 사이의 이물림 및 반전베벨기어(73)와 피동베벨기어(72) 사이의 이물림이 정확히 유지되도록 할 수 있다.
- [60] 또 본 실시 예의 추진장치는 도 2에 도시한 바와 같이, 선체 후미(3)와 전방프로펠러 허브(31) 사이를 밀봉하여 해수(또는 민물)나 이물질의 침입을 방지하는 제1밀봉장치(90)와, 같은 목적으로 전방프로펠러 허브(31)와 후방프로펠러 허브(21) 사이를 밀봉하는 제2밀봉장치(110)를 구비한다.
- [61] 제1밀봉장치(90)는 도 8에 도시한 바와 같이, 전방프로펠러 허브(31)의 전면에 설치된 원통형 제1라이닝(91)과, 제1라이닝(91)의 외면에 접하도록 제1라이닝(91)의 외면을 덮으며 그 일단이 선체 후미(3)에 고정된 원통형 제1밀봉부재(92)를 포함한다.
- [62] 제1밀봉부재(92)는 제1라이닝(91)과 대면하는 내면에 상호 이격되게 설치되어 제1라이닝(91)의 외면과 접하는 복수의 패킹(93a,93b,93c)과, 이들 패킹(93a,93b,93c) 사이의 홈으로 밀봉을 위한 유체를 공급하는 유로(95)를 구비한다. 제1밀봉부재(92)의 유로(95)는 소정의 압력을 가진 윤활유가 공급될 수 있도록 선체(1)에 마련된 윤활유 공급유로(96)와 연결될 수 있다. 압력을 가진 윤활유가 각 패킹(93a,93b,93c) 사이의 홈으로 공급되어 각 패킹(93a,93b,93c)을 제1라이닝(91) 쪽으로 가압하여 밀착시킴으로써 해수나 이물질의 침입을 방지할 수 있도록 한 것이다.
- [63] 또 제1라이닝(91)은 도 9에 도시한 바와 같이, 구동축(10)에 전방프로펠러(30)를 설치한 후에 장착이 가능하도록 양측이 반원형으로 분할된 제1부재(91a)와 제2부재(91b)로 구성될 수 있다. 그리고 제1 및 제2부재(91a,91b)의 상호 분할된 부분(91c)에는 이들이 상호 결합될 때 밀봉이 이루어질 수 있도록 패킹(91d)이 개재될 수 있다. 또 제1부재(91a)의 분할된 부분(91c) 자유단 쪽에는 한 쪽으로부터 반대편으로 돌출하는 제1결속부(91e)가 마련되고, 그 반대편 제2부재(91b)에는 대응하여 결합되는 제2결속부(91f)가 마련되며, 제1결속부(91e)와 제2결속부(91f)에 고정볼트(91g)가 체결됨으로써 제1 및 제2부재(91a,91b)가 상호 견고한 결합을 이루게 된다. 전방프로펠러 허브(31)에 고정되는 플랜지부(91h)에는 다수의 고정볼트(91i)가 체결됨으로써 허브(31)에 견고히 고정될 수 있다.
- [64] 제1밀봉부재(92)의 경우도 반원형으로 제작된 다수의 링(92a,92b,92c)을

제1라이닝(91) 외측에서 구동축(10)의 길이방향으로 적층시켜 고정하는 방식일 수 있다. 이 경우 다수의 링(92a,92b,92c)은 볼트 체결이나 용접에 의해 상호 결속될 수 있다.

- [65] 제2밀봉장치(110)는 도 10에 도시한 바와 같이, 후방프로펠러 허브(21)의 전면에 설치된 원통형 제2라이닝(111)과, 제2라이닝(111)의 외면과 접하도록 제2라이닝(111) 외면을 덮으며 그 일단이 전방프로펠러 허브(31) 후면에 고정된 원통형 제2밀봉부재(112)를 포함한다. 제2밀봉부재(112) 역시 제1밀봉부재(92)와 마찬가지로 내면에 설치된 복수의 패킹(113a,113b,113c)과, 이들 패킹 사이의 홈으로 유체를 공급하는 유로(115)를 구비한다.
- [66] 제2밀봉부재(112)의 유로(115)는 구동축(10) 중심부에 마련된 윤활유 공급유로(120)와 연결된다. 구동축(10)과 지지링(60)에는 윤활유 공급유로(120)와 제2라이닝(111)의 내측공간(122)을 연결시키는 반경방향의 제1연결유로(121)가 형성되고, 전방프로펠러 허브(31) 후면의 보강부재(42)에는 제2라이닝(111)의 내측공간(122)과 제2밀봉부재(112)의 유로(115)를 연결하는 제2연결유로(123)가 형성될 수 있다. 구동축(10) 중심부로부터 제2밀봉부재(112) 쪽으로 밀봉을 위한 윤활유가 공급되어 패킹들(113a,113b,113c)을 가압하고, 이를 통해 밀봉을 구현할 수 있도록 한 것이다.
- [67] 제2라이닝(111)과 제2밀봉부재(112)도 제1밀봉장치(90)의 제1라이닝(91)과 제1밀봉부재(92)와 마찬가지로 각각 반원형으로 제작됨으로써 후방프로펠러(20)와 지지링(60)의 설치 후에 결합하는 방식일 수 있다.
- [68] 도 11은 본 실시 예에 따른 반전회전장치의 변형 예이다. 도 11의 예는 피동베벨기어(72)와 전방프로펠러(30)의 허브(31) 사이에 간격조절부재(72c)를 설치한 것이다. 이는 간격조절부재(72c)가 피동베벨기어(72)와 전방프로펠러(30) 허브(31) 사이의 연결을 매개할 수 있도록 한 것이고, 반전회전장치(70)나 전방프로펠러(30)의 설치환경 등을 고려하여 필요할 경우 간격조절부재(72c)를 설치하여 허브(31)와 피동베벨기어(72) 사이의 간격을 조절할 수 있도록 한 것이다.
- [69] 다음은 본 실시 예에 따른 추진장치의 동작을 설명한다.
- [70] 추진장치는 선체(1) 내부 구동원(2)의 동작에 의해 구동축(10)이 회전하면, 구동축(10) 후단부에 직결된 후방프로펠러(20)가 구동축(10)과 동일한 방향으로 함께 회전한다. 동시에 반전회전장치(70)의 구동베벨기어(71)도 구동축(10)에 고정된 상태이므로 구동축(10)과 함께 회전한다. 구동베벨기어(71)의 회전은 복수의 반전베벨기어(73)에 의해 반전되어 피동베벨기어(72)로 전달되므로 피동베벨기어(72)가 구동축(10)과 반대로 회전한다. 따라서 피동베벨기어(72)와 직결된 전방프로펠러(30)는 후방프로펠러(20)와 반대로 회전한다.
- [71] 상호 반대로 회전하는 전방프로펠러(30)와 후방프로펠러(20)는 날개각이 서로 반대이기 때문에 동일한 방향으로 추진수류를 발생시킨다. 즉 선박이 전진할 때는 후방으로 추진수류를 발생시키고, 선박이 후진할 때는 각각 역으로

회전하면서 전방으로 추진수류를 발생시킨다. 또 전진할 때 발생하는 추진수류는 전방프로펠러(30)를 거친 유체의 회전에너지를 후방프로펠러(20)가 역으로 회전하면서 추진력으로 회수하므로 추진성능이 향상된다. 후진할 때도 마찬가지다.

[72] 한편, 전방프로펠러(30)는 전진할 때 후방으로 추진수류를 발생시키므로 이에 상당하는 반력을 받는다. 이 힘은 전방스러스트베어링(52)을 통해 구동축(10)으로 전달되어 추진력으로 작용한다. 후방프로펠러(20)도 전진할 때 후방으로 추진수류를 발생시키므로 반력을 받게 되는데, 이 힘 역시 직결된 구동축(10)으로 전달되어 추진력으로 작용한다.

[73] 선박이 후진할 때는 전방프로펠러(30)의 추진력(반력)이 후방스러스트베어링(53)을 통해 구동축(10)으로 전달되고, 후방프로펠러(20)의 추진력 역시 직결된 구동축(10)으로 전달된다. 결국 본 실시 예의 추진장치는 선박이 전진할 때와 후진할 때 전방프로펠러(30)와 후방프로펠러(20)의 동작에 의해 생기는 추진력이 모두 구동축(10)을 통하여 선체(1)로 전달된다.

청구범위

- [청구항 1] 구동축에 고정된 후방프로펠러;
 상기 후방프로펠러 전방의 상기 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러;
 선체의 후미 쪽에 설치되며 상기 구동축의 회전을 상기 전방프로펠러로 반전시켜 전달하는 복수의 베벨기어를 갖춘 반전회전장치를 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서
 상기 반전회전장치는 상기 구동축에 고정된 구동베벨기어, 상기 전방프로펠러의 허브에 고정된 피동베벨기어, 상기 구동베벨기어의 회전을 상기 피동베벨기어로 반전시켜 전달하는 하나 이상의 반전베벨기어를 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 피동베벨기어는 복수의 고정볼트 체결에 의해 상기 전방프로펠러 허브에 고정된 것을 특징으로 하는 선박용 추진장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 피동베벨기어는 상기 전방프로펠러 허브와 일체로 마련된 것을 특징으로 하는 선박용 추진장치.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
 상기 반전회전장치는 상기 피동베벨기어와 상기 전방프로펠러 허브 사이에 설치된 간격조절부재를 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 6] 제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 반전회전장치는 상기 선체의 후미에 설치되며 상기 반전베벨기어의 축을 지지하는 케이싱을 더 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 7] 제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 구동축은 상기 구동베벨기어의 장착을 위해 그 외면에 형성되며 제1단차부를 갖춘 플랜지부, 상기 전방프로펠러의 장착을 위해 상기 플랜지부 후방에 상기 제1단차부보다 작은 외경으로 형성된 제2단차부, 상기 후방프로펠러의 장착을 위해 상기 제2단차부 후방에 형성된 데이퍼부를 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 전방프로펠러로부터 상기 구동축으로 전달되는 스러스트 하중의 지지를 위해 상기 전방프로펠러 허브의 전방과 후방 측에 각각 설치된 전방 및 후방스러스트베어링과, 이들 두

스러스트베어링 사이의 허브 내면에 설치된 레이디얼베어링을 더 포함하는 선박용 추진장치.

[청구항 9]

제8항에 있어서,

상기 후방프로펠러 허브와 상기 후방스러스트베어링 사이의 상기 구동축 외면에 설치되어 상기 후방스러스트베어링을 지지하는 지지링을 더 포함하는 선박용 추진장치.

[청구항 10]

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동축의 지지를 위해 상기 반전회전장치 전방의 상기 구동축 외면과 선체 사이에 설치된 레이디얼베어링을 더 포함하는 선박용 추진장치.

[청구항 11]

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전방프로펠러의 허브와 상기 선체의 후미 사이의 밀봉을 위해 상기 전방프로펠러 허브의 전면부에 설치된 원통형 제1라이닝과, 상기 제1라이닝의 외면과 접하도록 상기 선체 후미에 설치된 원통형 제1밀봉부재를 더 포함하는 선박용 추진장치.

[청구항 12]

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후방프로펠러 허브와 상기 전방프로펠러 허브 사이의 밀봉을 위해 상기 후방프로펠러 허브의 전면부에 설치된 원통형 제2라이닝과, 상기 제2라이닝의 외면과 접하도록 상기 전방프로펠러 후면부에 설치된 원통형 제2밀봉부재를 더 포함하는 선박용 추진장치.

[청구항 13]

구동축에 고정된 후방프로펠러;

상기 후방프로펠러 전방의 상기 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러;

선체의 후미 쪽에 설치되며, 상기 구동축의 회전을 상기

전방프로펠러로 반전시켜 전달하기 위한 복수의 베벨기어를 갖춘 반전회전장치를 포함하며,

상기 반전회전장치는 상기 선체의 후방으로부터 상기 선체 후미에 마련된 설치공간으로 진입되는 방식으로 설치되는 것을 특징으로 하는 선박용 추진장치.

[청구항 14]

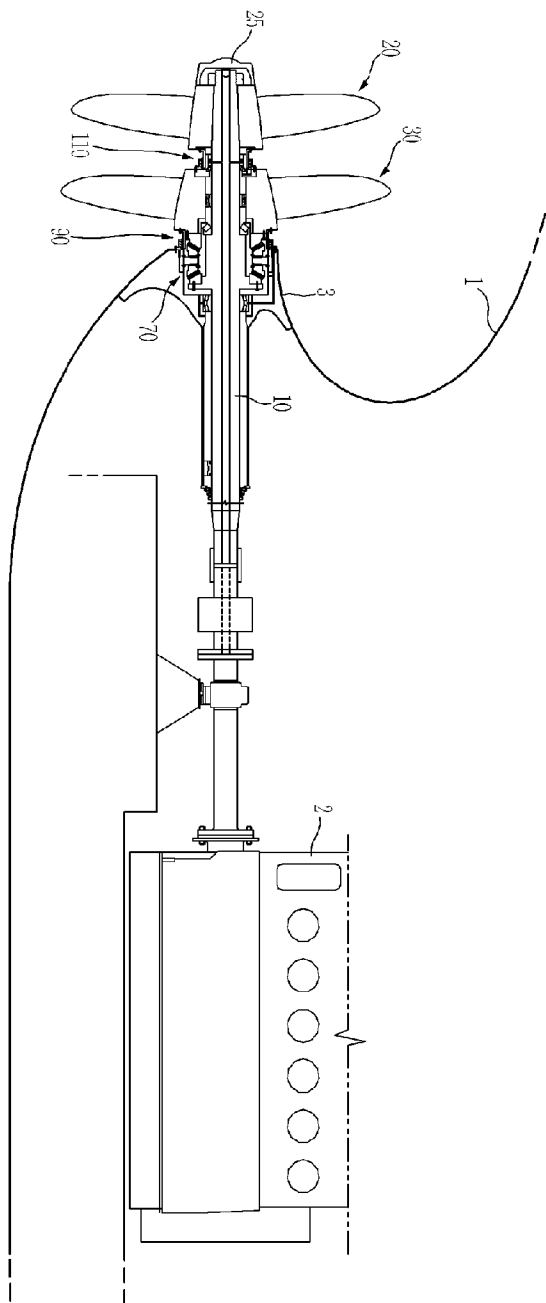
구동축에 고정된 후방프로펠러;

상기 후방프로펠러 전방의 상기 구동축에 회전 가능하게 지지된 전방프로펠러;

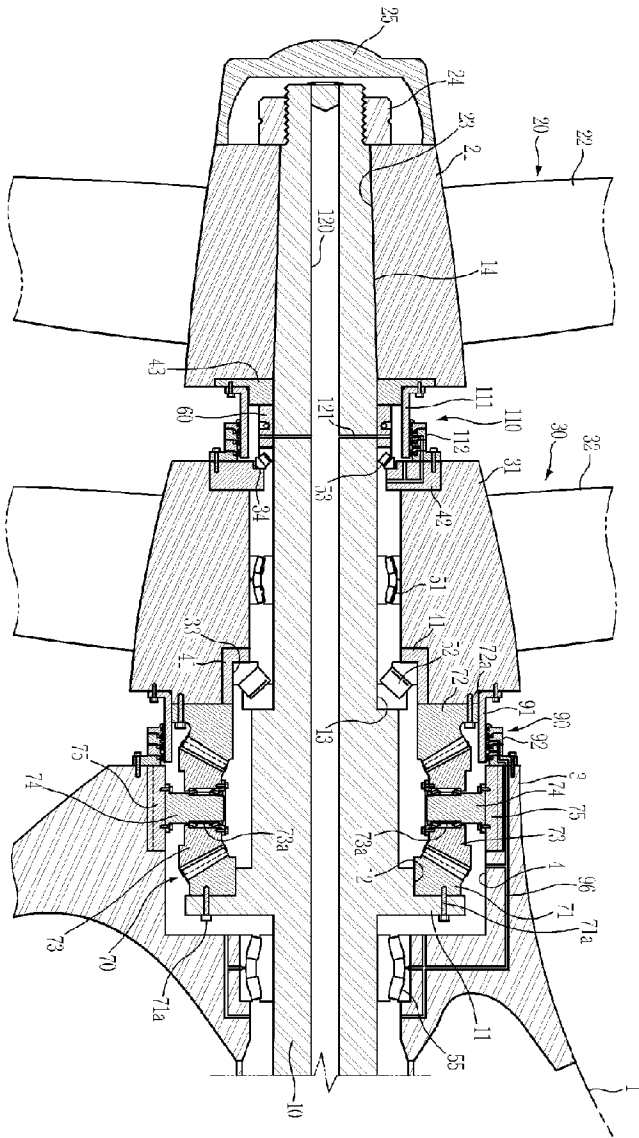
상기 구동축의 회전을 상기 전방프로펠러로 반전시켜 전달하기 위한 복수의 베벨기어를 구비하고, 복수의 베벨기어 중 하나가 상기 전방프로펠러의 허브에 고정된 반전회전장치를 포함하는 선박용 추진장치.

- [청구항 15] 제14항에 있어서
 상기 복수의 베벨기어는 상기 구동축에 고정된 구동베벨기어,
 상기 전방프로펠러의 허브에 고정된 피동베벨기어, 상기
 구동베벨기어의 회전을 상기 피동베벨기어로 반전시켜 전달하는
 하나 이상의 반전베벨기어를 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
 상기 피동베벨기어는 복수의 고정볼트 체결에 의해 상기
 전방프로펠러 허브에 직접 고정된 것을 특징으로 하는 선박용
 추진장치.
- [청구항 17] 제15항에 있어서,
 상기 피동베벨기어는 상기 전방프로펠러 허브와 일체로 마련된
 것을 특징으로 하는 선박용 추진장치.
- [청구항 18] 제15항에 있어서,
 상기 반전회전장치는 상기 피동베벨기어와 상기 전방프로펠러
 허브 사이에 설치된 간격조절부재를 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 19] 제15항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 반전회전장치는 상기 반전베벨기어 외측을 포위하도록
 설치되며 상기 반전베벨기어의 축을 지지하는 케이싱을 더
 포함하는 선박용 추진장치.
- [청구항 20] 제1항 내지 제5항, 제13항, 제14항 중 어느 한 항에 따른
 추진장치를 갖춘 선박.

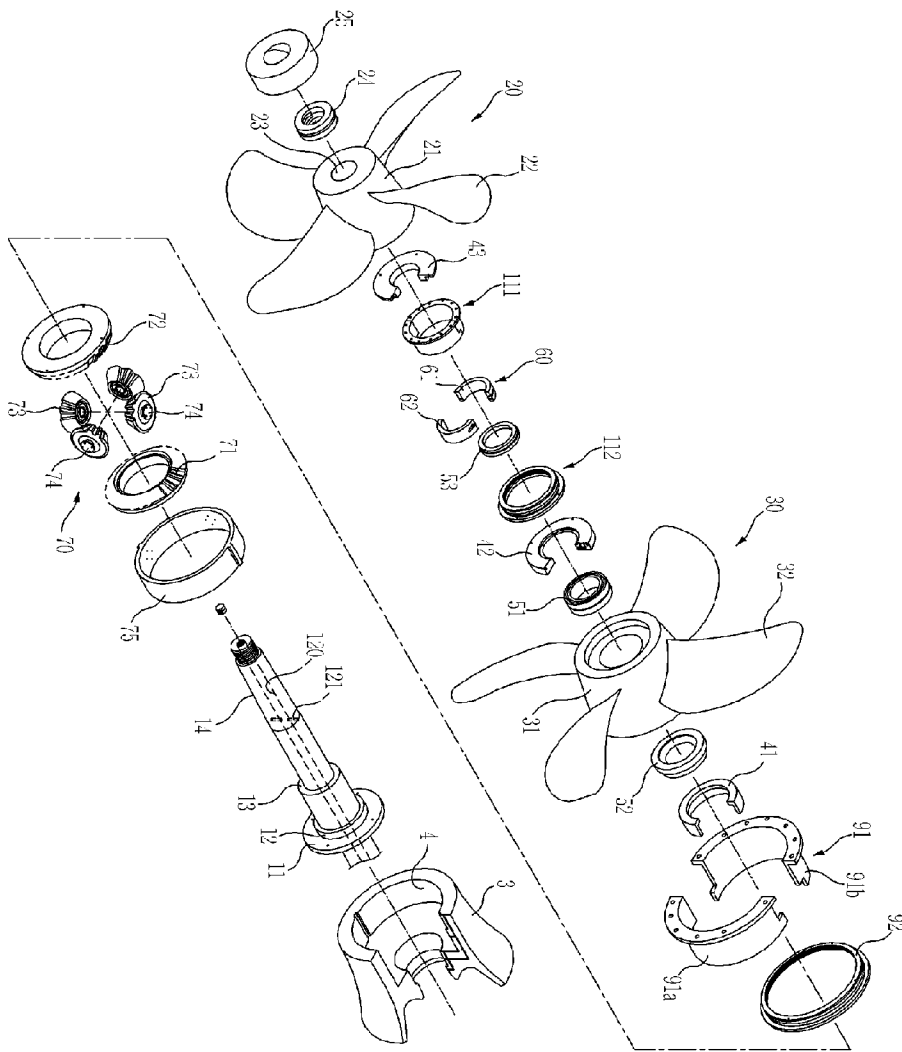
[Fig. 1]



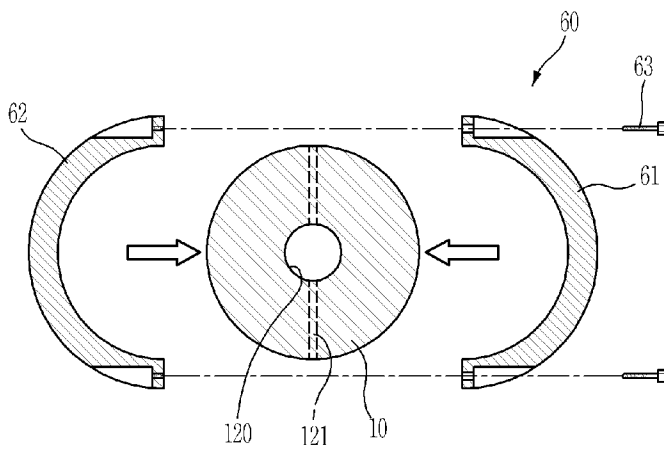
[Fig. 2]



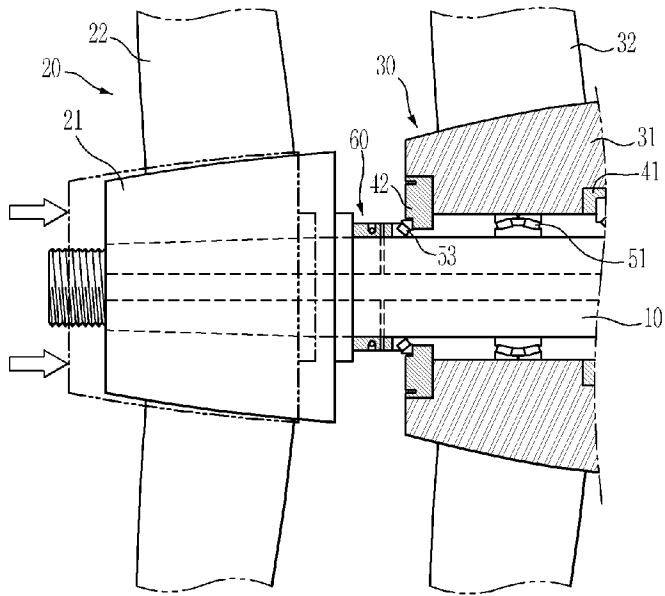
[Fig. 3]



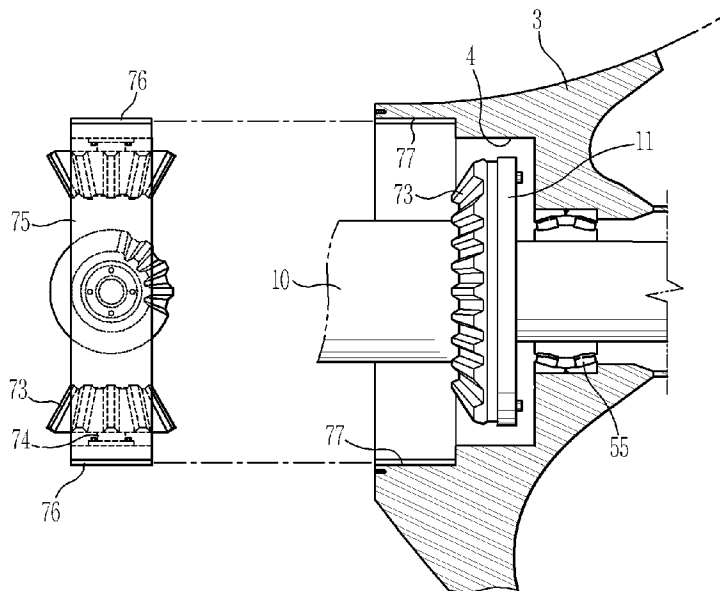
[Fig. 4]



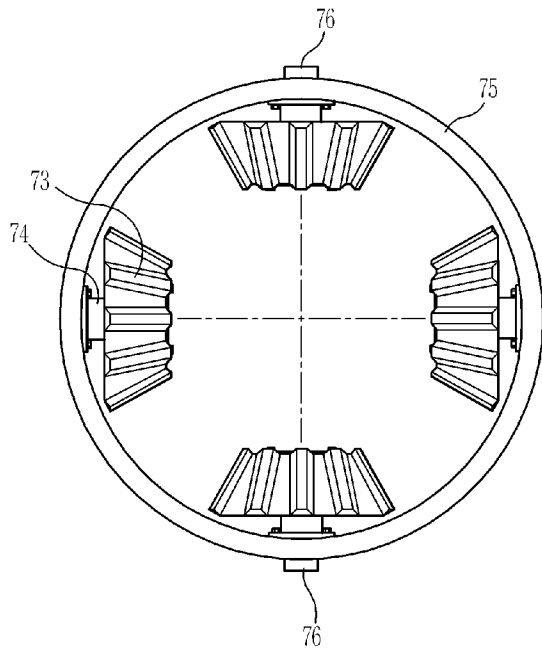
[Fig. 5]



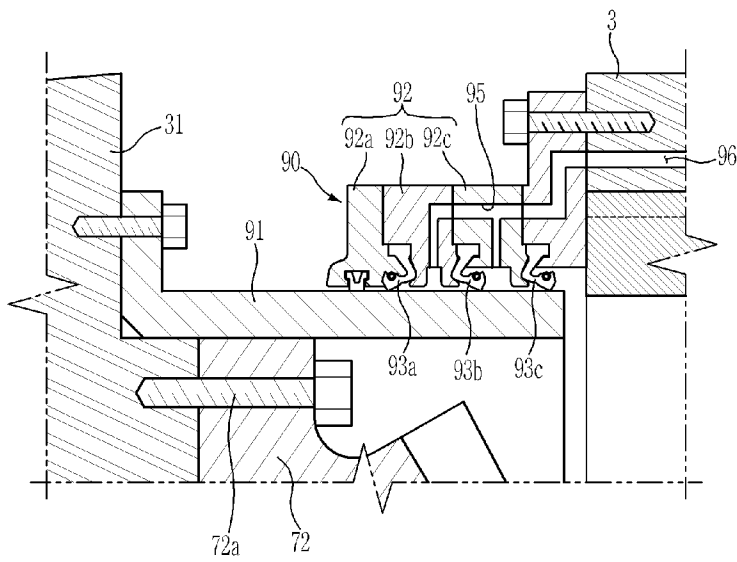
[Fig. 6]



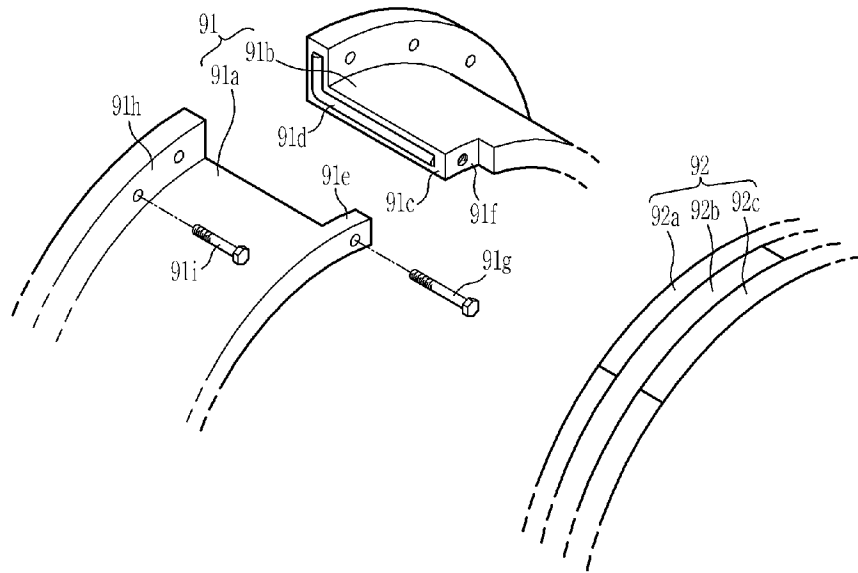
[Fig. 7]



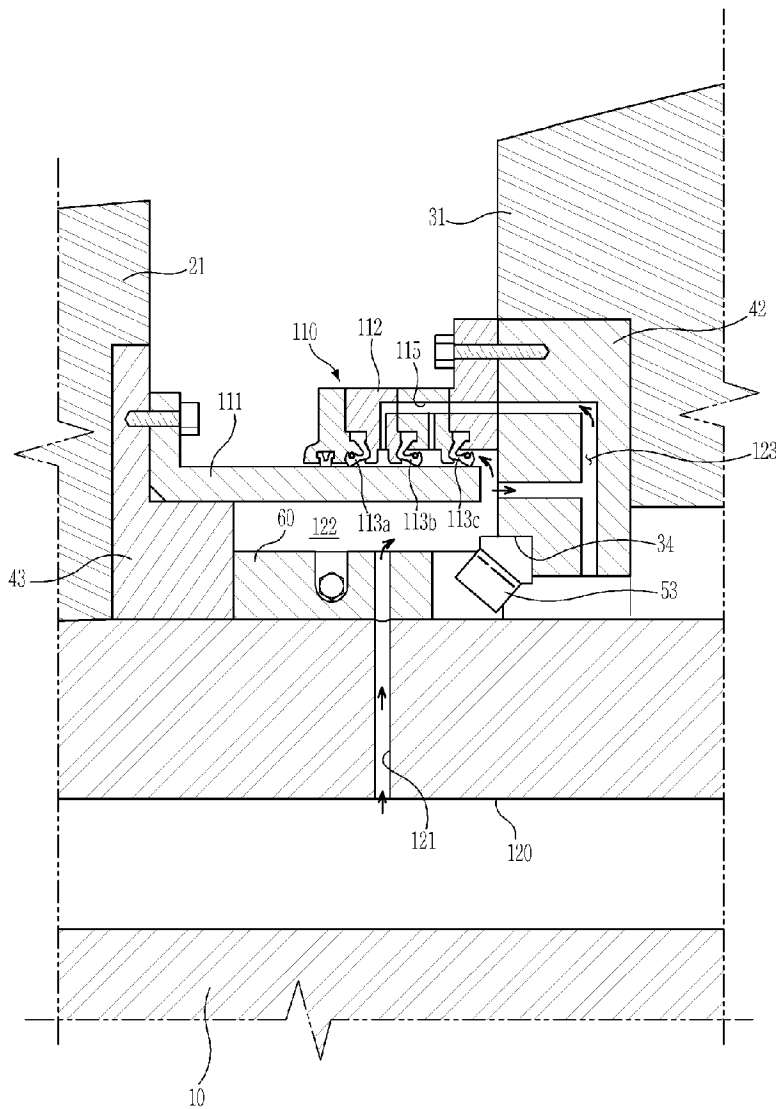
[Fig. 8]



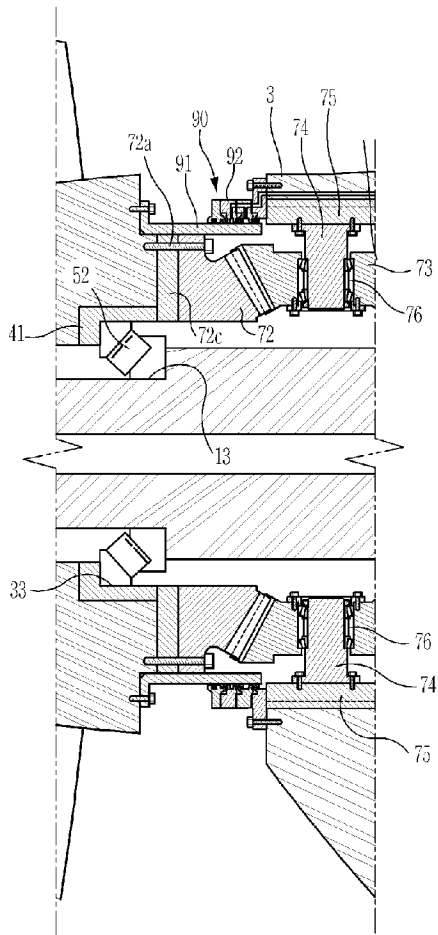
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/007024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63H 5/10(2006.01)i, B63H 23/02(2006.01)i, B63H 23/36(2006.01)i, B63B 9/00(2006.01)i

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 5/10; B63H 21/38; B63B 9/00; B63H 21/00; B63H 23/06; B63H 21/17; B63H 23/32; B63H 23/08; H02K 55/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: propeller, CRP, inversion, inversion, bevel gear, housing, radial, bearing, propulsion, propeller, lining, sealing member, casing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	KR 10-1985-0001108 A (MITSUBISHI HEAVY IND. CO.) 16 March 1985 See claim 3, figures 3, 4.	1-5,13-18,20 6,10-12,19 7-9
Y	JP 2010-528918 A (SAMSUNG HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 26 August 2010 See claim 7, column 1-60, figures 6, 7.	6,19
Y	KR 10-2010-0096197 A (IHI MARINE UNITED. INC) 01 September 2010 See pages 2-9, figures 1-4.	10
Y	JP 09-030496 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD) 04 February 1997 See claim 1, column 1-15, figures 1-4.	11,12
A	JP 63-217968 A (SUMITOMO HEAVY IND LTD) 12 September 1988 See pages 329-331, figure 1.	1-20
A	KR 10-2004-0004863 A (SAMSUNG HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 16 January 2004 See pages 2-4, figures 1, 2, 5.	1-20

 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 application or patent 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

"I" 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

30 MARCH 2012 (30.03.2012)

Date of mailing of the international search report

04 APRIL 2012 (04.04.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/007024

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1985-0001108 A	16.03.1985	EP 0132220 A1	23.01.1985
		EP 0132220 B1	07.01.1988
		JP 60-018095 U	07.02.1985
		JP 60-080997 A	08.05.1985
		US 04642059A A	10.02.1987
JP 2010-528918 A	26.08.2010	CN 101678885 A	24.03.2010
		EP 2150459 A2	10.02.2010
		EP 2150459 A4	31.08.2011
		JP 2010-528918 T	26.08.2010
		JP 2010-528918 T	26.08.2010
		KR 10-0887015 B1	04.03.2009
		KR 10-0887015 B1	04.03.2009
		KR20080106106A	04.12.2008
		US 2010-0178817 A1	15.07.2010
		WO 2008-147146 A2	04.12.2008
		WO 2008-147146 A3	04.12.2008
		WO 2008-147146 A3	15.01.2009
		KR 10-2010-0096197 A	01.09.2010
EP 2230172 A1	22.09.2010		
JP 2009-161116 A	23.07.2009		
US 2011-0021095 A1	27.01.2011		
WO 2009-087832 A1	16.07.2009		
JP 09-030496 A	04.02.1997	NONE	
JP 63-217968 A	12.09.1988	JP 1839200 C	25.04.1994
		JP 63-217968 A	12.09.1988
KR 10-2004-0004863 A	16.01.2004	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B63H 5/10(2006.01)i, B63H 23/02(2006.01)i, B63H 23/36(2006.01)i, B63B 9/00(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B63H 5/10; B63H 21/38; B63B 9/00; B63H 21/00; B63H 23/06; B63H 21/17; B63H 23/32; B63H 23/08; H02K 55/04

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:프로펠러, CRP, 반전, 상반, 베벨기어, 하우징, 레디얼, 베어링, 추진, 추진기, 라이닝, 밀봉부재, 케이싱



C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y A	KR 10-1985-0001108 A (Mitsubishi Heavy Ind. Co.) 1985.03.16 청구항 3, 도면 3,4 참조.	1-5, 13-18, 20 6, 10-12, 19 7-9
Y	JP 2010-528918 A (SAMSUNG HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 2010.08.26 청구항 7, 컬럼 1-60, 도면 6,7 참조.	6, 19
Y	KR 10-2010-0096197 A (IHI MARINE UNITED, INC) 2010.09.01 페이지 2-9, 도면 1-4 참조.	10
Y	JP 09-030496 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD) 1997.02.04 청구항 1, 컬럼 1-15, 도면 1-4 참조.	11, 12
A	JP 63-217968 A (SUMITOMO HEAVY IND LTD) 1988.09.12 페이지 329-331, 도면 1 참조.	1-20
A	KR 10-2004-0004863 A (삼성중공업 주식회사) 2004.01.16 페이지 2-4, 도면 1, 2, 5 참조.	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 윌리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 03월 30일 (30.03.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 04월 04일 (04.04.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김학수 전화번호 82-42-481-5464	
--	-----------------------------------	---

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1985-0001108 A	1985.03.16	EP 0132220 A1	1985.01.23
		EP 0132220 B1	1988.01.07
		JP 60-018095 U	1985.02.07
		JP 60-080997 A	1985.05.08
		US 04642059A A	1987.02.10
JP 2010-528918 A	2010.08.26	CN 101678885 A	2010.03.24
		EP 2150459 A2	2010.02.10
		EP 2150459 A4	2011.08.31
		JP 2010-528918 T	2010.08.26
		JP 2010-528918 T	2010.08.26
		KR 10-0887015 B1	2009.03.04
		KR 10-0887015 B1	2009.03.04
		KR20080106106A	2008.12.04
		US 2010-0178817 A1	2010.07.15
		WO 2008-147146 A2	2008.12.04
		WO 2008-147146 A3	2008.12.04
WO 2008-147146 A3	2009.01.15		
KR 10-2010-0096197 A	2010.09.01	CN 101909987 A	2010.12.08
		EP 2230172 A1	2010.09.22
		JP 2009-161116 A	2009.07.23
		US 2011-0021095 A1	2011.01.27
		WO 2009-087832 A1	2009.07.16
JP 09-030496 A	1997.02.04	없음	
JP 63-217968 A	1988.09.12	JP 1839200 C	1994.04.25
		JP 63-217968 A	1988.09.12
KR 10-2004-0004863 A	2004.01.16	없음	