



- (51) 국제특허분류:
B63H 5/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/005409
- (22) 국제출원일: 2014년 6월 19일 (19.06.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0088789 2013년 7월 26일 (26.07.2013) KR
- (71) 출원인: 부산대학교 산학협력단 (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 609-836 부산시 금정구 부산대학교 63번길 2(장전동, 부산대학교), Busan (KR). 에스티엑스마린서비스(주) (STX MARINE SERVICE CO., LTD) [KR/KR]; 600-725 부산시 중구 중앙대로 102, 에스티엑스팬오션(주)부산빌딩 (중앙동 4가), Busan (KR).
- (72) 발명자: 김문찬 (KIM, Moonchan); 609-312 부산시 금정구 구서중앙로 49, 10동 1307호(구서동, 우성아파트), Busan (KR). 정용기 (CHONG, Yongki); 614-796 부산시 부산진구 백양관문로 115, 104동 1701호(당감동, 동일스위트아파트), Busan (KR). 박현찬 (PARK, Hyonchan); 607-753 부산시 동래구 충렬대로 107번길 54, 12동 302호(온천동, 럭키아파트), Busan (KR). 김세일

(KIM, Saeil); 614-855 부산시 부산진구 동평로 405번길 69, 101동 1201호(양정동, 썬더블유아파트), Busan (KR). 김동진 (KIM, Dongjin); 609-710 부산시 금정구 금샘로 262, 210동 302호(구서동, 구서쌍용에아파트), Busan (KR). 이원준 (LEE, Wonjoon); 608-804 부산시 남구 용소로 13번길 87-1, 501호(대연동, 제니스2), Busan (KR). 문원준 (MUN, Wonjun); 609-813 부산시 금정구 금강로 659, 401호(남산동, 삼전빌라), Busan (KR). 신용진 (SHIN, Yongjin); 402-735 인천시 남구 용오로 82, 4동 110호(용현동, 동아아파트), Incheon (KR). 이준형 (LEE, Joonhyoung); 305-308 대전시 유성구 문화원로 13, 110동 604호(장대동, 드림월드아파트), Daejeon (KR).

(74) 대리인: 오위환 (OH, Wihwan); 135-907 서울시 강남구 봉은사로 116, 5층(역삼동, 은성빌딩), Seoul (KR).

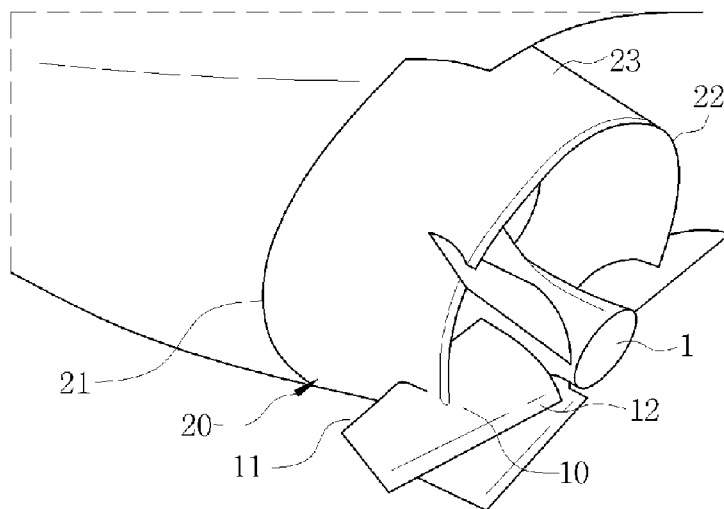
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: THRUST FORCE IMPROVEMENT APPARATUS FOR SHIP

(54) 발명의 명칭: 선박의 추진력 향상 장치

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a thrust force improvement apparatus for a ship, which can accelerate and steady the flow of fluid outside a duct as well as the flow of fluid inside the duct during a process of steadying the flow of fluid proceeding from the front of a propeller of a ship (the upstream side) to the propeller, thereby further improving the thrust efficiency of a ship. The thrust force improvement apparatus of a ship according to the present invention comprises: one or more pre-swirl stators, which are installed from the stern of a ship to the front of a propeller and extend radially from a shaft of the propeller; and a duct having a cylindrical shape, the front part and the rear part of which are open, the duct being fixedly installed at the pre-swirl stator, wherein the pre-swirl stator protrudes toward the outside of a side part of the duct.

(57) 요약서: 본 발명은 선박의 프로펠러의 전방(상류측)에서 프로펠러로 진행되는 유체의 흐름을 정류하는 과정에서 덕트 내측에서의 유체 흐름은 물론 덕트 외측에서의 유체 흐름도 함께 가속 정류할 수 있도록

하여 선박의 추진 효율을 더욱 향상시킬 수 있도록 한 선박의 추진력 향상 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 선박의 추진력 향상 장치는, 선박의 선미에서 프로펠러의 전방에 프로펠러의 축에 대해 방사상으로 연장되게 설치되는 적어도 한 개 이상의 전류고정날개와; 전방부 및 후방부가 개방된 원통형으로 형성되며, 상기 전류고정날개에 고정되게 설치된 덕트를 포함하며; 상기 전류고정날개는 상기 덕트의 측면부 외측으로 돌출되게 형성된 것을 특징으로 한다.



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

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, 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, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 선박의 추진력 향상 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 선박의 추진력을 향상시키기 위한 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선박의 선체 선미에서 프로펠러의 전방(상류측)에 설치되어 프로펠러로 진행되는 유체의 흐름에 직진성을 부여함으로써 선박의 추진력을 향상시키는 선박의 추진력 향상 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 선박에 있어 추진 성능의 향상은 연료의 절감을 통한 경제적 운항으로 귀결되므로 추진 효율의 향상을 위한 많은 노력들이 이루어지고 있다. 선박의 추진 효율을 향상시키기 위한 장치로는 CRP(Contra-Rotating Propeller), PBCF(Propeller Boss Cap Fins), Vane Wheel, PSS(Pre-Swirl Stator), Mewis Duct 등이 있다.
- [3] 그 중 전류고정날개(PSS: Pre-Swirl Stator)는 프로펠러의 전방에서 프로펠러로 향하는 유체의 유입각을 변경하여 회전방향의 운동에너지 손실을 회수함으로써 추진 효율을 향상시키기 위해 개발된 것이다. 이러한 전류고정날개는 선체의 선미부에서 프로펠러의 전방부위로 프로펠러의 축선에 대해 방사상으로 대칭 또는 비대칭 각도로 배치되는 다수의 블레이드 형태로 이루어진다.
- [4] 또한 뮈이스 덕트(Mewis Duct)는 전류고정날개와 덕트를 결합한 구조로서 전류고정날개에 약 5~9% 정도의 추진 효율 증대가 있는 것으로 보고되고 있다. 이 뮈이스 덕트 구조는 전류고정날개의 블레이드 자유단부에 해당하는 끝단부에 원통 형상의 덕트(Duct)가 연결된 구조로 이루어져, 프로펠러의 회전시 발생하는 흡입 작용에 의해 프로펠러의 전방 유체를 가속함으로써 덕트 자체에서 발생하는 선박 진행 방향으로의 부가 추력을 발생시키고 선체의 선미형상에 기인하여 발생하는 프로펠러의 전방에서의 불규칙한 유체를 가속 정류하여 추진 효율의 향상과 프로펠러의 기진력을 감소시키는 작용을 한다.
- [5] 대한민국 공개특허 제2011-0030048호에 프로펠러로 유입되는 유체의 유입각을 변경시켜 추진효율을 향상시키는 전류고정날개와 프로펠러의 전방유체를 가속 정류하여 추진효율을 향상시키는 덕트 사이의 최적 결합을 위한 형상 및 배치 상태를 구현하여 선박의 추진효율을 극대화시킬 수 있도록 한 "덕트를 구비한 전류고정날개"가 개시되어 있다.
- [6] 상기 공개특허는 선체의 선미부에 프로펠러의 중심에 대해 적어도 하나 이상의 전류고정날개가 방사상으로 배치되고, 상기 전류고정날개의 자유단부에 원통형상의 덕트가 결합되며, 덕트의 중심이 프로펠러의 중심을 기준으로 선미부에서 선수부를 향해 우상향의 방향으로 편심된 구조를 가짐으로써 선박의 추진효율을 극대화시킬 수 있는 이점을 제공한다.

- [7] 그러나, 상기와 같은 공개특허를 비롯한 종래의 덕트 및 전류고정날개 결합형 추진력 향상 장치는 전류고정날개 전체가 덕트 내측에 배치된 구조로서 덕트 내측으로의 유체 흐름은 정류할 수 있지만 덕트 외측에서 발생하는 유체의 흐름은 정류할 수 없기 때문에 추진 효율 향상에 한계가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 덕트 내측에서의 유체 흐름은 물론 덕트 외측에서의 유체 흐름도 함께 가속 정류할 수 있도록 하여 선박의 추진 효율을 더욱 향상시킬 수 있는 선박의 추진력 향상 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 선박의 추진력 향상 장치는, 선박의 선미에서 프로펠러의 전방에 프로펠러의 축에 대해 방사상으로 연장되게 설치되는 적어도 한 개 이상의 전류고정날개와; 전방부 및 후방부가 개방된 원통형으로 형성되며, 상기 전류고정날개에 고정되게 설치된 덕트를 포함하며; 상기 전류고정날개는 상기 덕트의 측면부 외측으로 돌출되게 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [10] 본 발명에 따르면, 프로펠러의 회전에 의해 프로펠러의 전방에서 프로펠러 쪽으로 유동하는 유체가 덕트 및 이에 결합된 복수개의 전류고정날개를 지나면서 가속 정류되어 추진 효율을 향상시키게 된다. 이 때, 전류고정날개는 덕트의 측면부 외측까지 연장되게 형성되어 있기 때문에 덕트의 내측 공간을 통과하는 유체는 물론 덕트의 측면부 외측을 통과하는 유체도 전류고정날개에 의해 가속 정류되므로 기존의 덕트를 구비한 전류고정날개에 비하여 더욱 우수한 추진 효율을 얻을 수 있다.
- [11] 또한 전류고정날개가 덕트에 고정되어 지지되므로 전류고정날개의 지지 강도를 향상시킬 수 있는 이점도 있다.

도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박의 추진력 향상 장치를 나타낸 측면도이다.
- [13] 도 2는 도 1의 추진력 향상 장치를 나타낸 정면도이다.
- [14] 도 3은 도 1의 추진력 향상 장치의 후방에서 본 사시도이다.
- [15] 도 4는 도 1의 추진력 향상 장치의 측면도이다.
- [16] 도 5는 도 1의 추진력 향상 장치의 전방에서 본 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [17] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 선박의 추진력 향상 장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

- [18] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 선박의 추진력 향상 장치는 선박의 선미에서 프로펠러의 전방에 프로펠러의 축에 대해 방사상으로 연장되게 설치되는 복수개의 전류고정날개(10)와, 전방부 및 후방부가 개방된 원통형으로 형성되어 상기 전류고정날개(10)에 고정되게 설치된 덕트(20)를 포함한다. 여기서 상기 전류고정날개(10)는 상기 덕트(20)의 측면부(23) 외측 및 후단부(22) 외측으로 돌출되게 형성된다. 이해를 돕기 위해 상기 전류고정날개(10)와 덕트(20)의 각 부분에 대한 설명에서 선박의 선체를 기준으로 하여 선체의 방향과 일치되도록 그 방향(전후 방향 및 좌우 방향)을 정하여 설명한다.
- [19] 상기 전류고정날개(10)는 복수개(이 실시예에서 4개)가 선박의 선미에 형성된 스텐보스(stern boss)(1)에 방사상으로 연장되게 설치된다. 이 실시예와 같이 상기 전류고정날개(10)는 좌측에 3개, 우측에 1개로 좌우측이 비대칭형으로 배치되는 것이 바람직하지만 이에 한정하지는 않는다. 전술한 것과 같이, 상기 전류고정날개(10)의 반경방향 끝단부는 상기 덕트(20)의 측면부(23) 외측으로 돌출되게 형성되어 덕트(20)의 측면부(23) 외측을 통해 프로펠러(2) 쪽으로 유동하는 유체의 흐름을 정류하는 작용을 한다.
- [20] 또한 상기 전류고정날개(10)는 앞단(leading edge)(11)이 덕트(20)의 후단부(22)에 고정되게 결합되어 전류고정날개(10)의 뒷단(trailing edge)(12) 부분이 덕트(20)의 후단부 외측으로 돌출된 구조를 갖게 된다.
- [21] 상기 덕트(20)는 전류고정날개(10)의 전단부(21)와 후단부(22)가 개방된 대략 원통형으로 이루어져 전류고정날개(10) 및 선체의 선미 부분에 고정되게 결합된다. 이 실시예에서 상기 덕트(20)는 후방에서의 유체 흐름을 더욱 가속시킬 수 있도록 전단부(21)에서 후단부(22)로 갈수록 직경이 작아지는 형태를 갖지만, 이와 다르게 직경이 일정한 형태를 가질 수도 있을 것이다.
- [22] 상기 덕트(20)는 그 중심(O_D)이 프로펠러(2)의 중심(O_P)으로부터 상측으로 일정 거리 편심되게 설치된다. 에 따라 상기 전류고정날개(10)들의 반경방향 길이가 모두 동일하다고 가정하면, 상기 전류고정날개(10)들의 덕트(20)의 측면부 외측으로 돌출된 길이는 모두 달라지게 된다.
- [23] 상기 전류고정날개(10)와 덕트(20) 간의 결합을 위해 전류고정날개(10)의 앞단(11)에 덕트(20)의 후단부(22)가 삽입되는 슬릿(미도시)이 절개되게 형성되어, 상기 덕트(20)의 후단부가 상기 슬릿에 삽입된 후 용접되어 고정될 수 있다. 물론 용접 방식 외에도 볼트나 리벳 등 공지의 체결도구를 사용한 결합 방식으로 덕트(20)와 전류고정날개(10)를 상호 결합시킬 수도 있을 것이다.
- [24] 상기 덕트(20)는 전류고정날개(10)와만 고정될 수도 있지만, 강도 보강을 위하여 상단부 및/또는 하단부가 선박의 선미 부분에 추가로 고정될 수도 있다.
- [25] 이와 같이 구성된 본 발명의 선박의 추진력 향상 장치는 프로펠러(2)의 전방에서 프로펠러(2)로 유입되는 유체의 흐름을 가속 정류함으로써 프로펠러(2)에 의한 추진 효율을 향상시키는 작용을 하게 된다. 즉,

프로펠러(2)의 회전에 의해 프로펠러(2)의 전방에서 프로펠러(2) 쪽으로 유동하는 유체가 덕트(20) 및 이에 결합된 복수개의 전류고정날개(10)를 지나면서 가속 정류되어 추진 효율을 향상시키게 된다. 이 때, 전류고정날개(10)는 덕트(20)의 측면부 외측까지 연장되게 형성되어 있기 때문에 덕트(20)의 내측 공간을 통과하는 유체는 물론 덕트(20)의 측면부(23) 외측을 통과하는 유체도 전류고정날개(10)에 의해 가속 정류되므로 기존의 덕트를 구비한 전류고정날개에 비하여 더욱 우수한 추진 효율을 얻을 수 있다.

[26] 또한 전류고정날개(10)가 덕트(20)에 고정되어 지지되므로 전류고정날개(10)의 지지 강도를 향상시킬 수 있는 이점도 있다.

[27] 본 발명에 따른 전류고정날개(10) 및 덕트(20)를 선체의 선미에 배치하고 프로펠러를 회전시켰을 때 프로펠러의 전방에서 발생하는 유체의 유속 분포를 시뮬레이션한 결과, 프로펠러의 하단부에서 반류 저속구간이 발생하는 것으로 나타났다. 따라서, 전술한 것과 같이 덕트(20)의 중심(O_D)을 프로펠러(2)의 중심(O_P)보다 상측으로 일정 거리 편향되게 설치함으로써 정류 효과를 극대화시킬 수 있는 것으로 확인되었다.

[28] 이상에서 본 발명은 실시예를 참조하여 상세히 설명되었으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기에서 설명된 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 부가 및 변형이 가능할 것임은 당연하며, 이와 같은 변형된 실시 형태들 역시 아래에 첨부한 특허청구범위에 의하여 정하여지는 본 발명의 보호 범위에 속하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

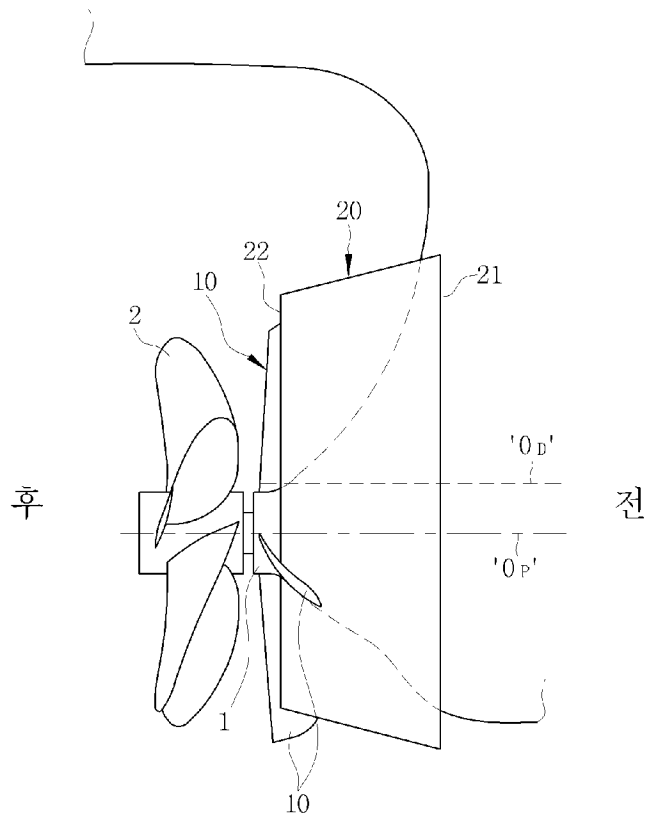
산업상 이용가능성

[29] 본 발명은 선박의 선체 선미에서 프로펠러의 전방(상류측)에 설치되어, 프로펠러로 진행하는 유체의 흐름에 직진성을 부여함으로써 선박의 추진력을 향상시키는 선박의 추진력 향상 장치에 적용될 수 있다.

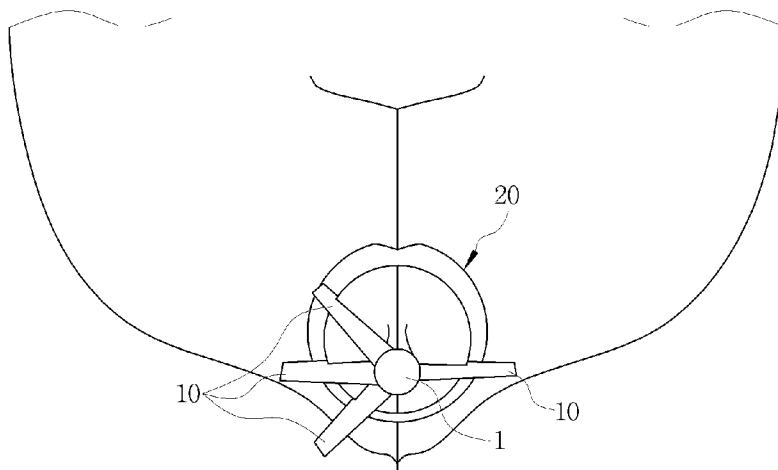
청구범위

- [청구항 1] 선박의 선미에서 프로펠러의 전방에 프로펠러의 축에 대해 방사상으로 연장되게 설치되는 적어도 한 개 이상의 전류고정날개(10)와;
전방부 및 후방부가 개방된 원통형으로 형성되며, 상기 전류고정날개(10)에 고정되게 설치된 덕트(20)를 포함하며;
상기 전류고정날개(10)는 상기 덕트(20)의 측면부 외측으로 돌출되게 형성된 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 덕트(20)의 후단부(22)는 상기 전류고정날개(10)의 앞단(leading edge)(11)에 고정되고,
전류고정날개(10)의 뒷단(trailing edge)(12) 부분은 덕트(20)의 후단부 외측으로 돌출된 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 전류고정날개(10)의 앞단(11)에 덕트(20)의 후단부(22)가 삽입되는 슬릿이 절개되게 형성되어, 상기 덕트(20)의 후단부가 상기 슬릿에 삽입된 후 용접되어 고정되는 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 덕트(20)의 중심(O_d)은 프로펠러(2)의 중심(O_p)으로부터 상측으로 일정 거리 편심된 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 전류고정날개(10)는 복수개가 설치되며,
각각의 전류고정날개(10)는 덕트(20) 외측으로 돌출된 길이가 서로 다른 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 덕트(20)의 일부분은 선박의 선미 부분에 고정되게 결합된 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 덕트(20)의 직경은 전단부(21)에서 후단부(22)로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 전류고정날개(10)는 좌측과 우측이 비대칭형으로 배치된 것을 특징으로 하는 선박의 추진력 향상 장치.

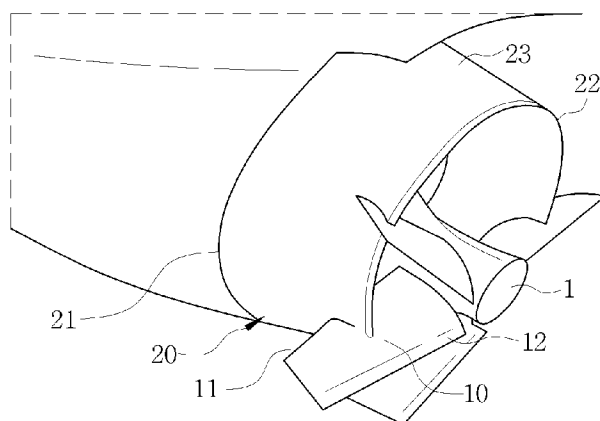
[Fig. 1]



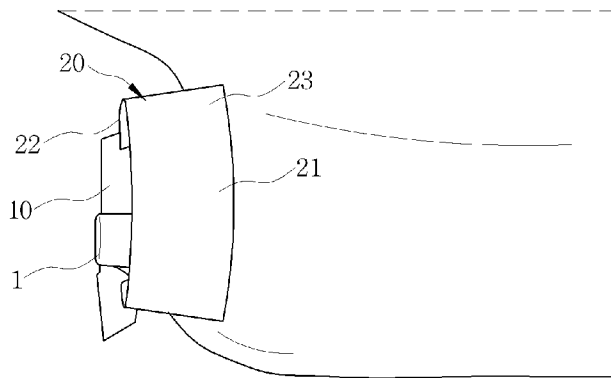
[Fig. 2]



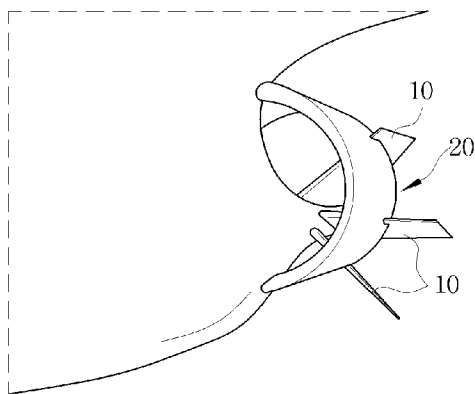
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/005409**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B63H 5/16(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 5/16; B63H 25/38; B63B 1/08; B63B 1/16; B63H 1/28

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: duct, nozzle, propeller, impeller, screw, fin, blade, wing, flap, duct, propeller, nozzle, impeller, fin, blade, wing, flap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0052505 A (BECKER MARINE SYSTEMS GMBH & CO. KG) 22 May 2013 Page 9, paragraph [0042] - page 11, paragraph [0049], figures 1-3.	1
Y		4-8
A		2,3
Y	KR 10-2009-0097079 A (BECKER MARINE SYSTEMS GMBH & CO. KG) 15 September 2009 Page 3, paragraph [0011] - page 4, paragraph [0017], figures 1, 2.	4,5,7,8
A		1,2,3,6
Y	KR 10-2012-0023843 A (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.) 13 March 2012	6
A	Page 8, paragraph [0038].	1-5,7,8
A	JP 07-267189A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 17 October 1995 Figures 1, 2.	1-8
A	JP 58-000492A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 05 January 1983 Figures 16-19.	1-8



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

25 SEPTEMBER 2014 (25.09.2014)

Date of mailing of the international search report

26 SEPTEMBER 2014 (26.09.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2014/005409

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0052505 A	22/05/2013	CA 2794875 A1	11/05/2013
		CN103101610 A	15/05/2013
		EP 2591994 A1	15/05/2013
		EP 2591994 B1	18/06/2014
		JP 05-357319B2	04/12/2013
		JP 2013-103717A	30/05/2013
		TW201332838 A	16/08/2013
		US 2013-0121837 A1	16/05/2013
		US 8814496 B2	26/08/2014
KR 10-2009-0097079 A	15/09/2009	CA 2637875 A1	10/09/2009
		CA 2637875 C	29/11/2011
		CA 2657477 A1	10/09/2009
		CA 2657477 C	09/07/2013
		CN101531246 A	16/09/2009
		CN101531246 B	27/07/2011
		CN101531247 A	16/09/2009
		CN101531247 B	28/12/2011
		EP 2100808 A1	16/09/2009
		EP 2100808 A8	21/10/2009
		EP 2100808 B1	15/06/2011
		EP 2100809 A2	16/09/2009
		EP 2100809 A3	02/12/2009
		JP 04-745411B2	10/08/2011
		JP 04-931879B2	16/05/2012
		JP 2009-214866A	24/09/2009
		JP 2009-214874A	24/09/2009
		KR 10-2010-0097571 A	03/09/2010
		KR 10-2013-0098943 A	05/09/2013
		TW 200948671 A	01/12/2009
		TW I377155B	21/11/2012
		TW I377155I	21/11/2012
		US 2009-0084301 A1	02/04/2009
		US 2009-0229506 A1	17/09/2009
		US 8123578 B2	28/02/2012
		US 8430703 B2	30/04/2013
KR 10-2012-0023843 A	13/03/2012	KR 10-2012-0030124 A	27/03/2012
		KR 10-2012-0058632 A	08/06/2012
JP 07-267189A	17/10/1995	NONE	
JP 58-000492A	05/01/1983	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B63H 5/16(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B63H 5/16; B63H 25/38; B63B 1/08; B63B 1/16; B63H 1/28

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: 덕트, 노즐, 프로펠러, 임펠러, 스크류, 핀, 날개, 윙, 플랩, duct, propeller, nozzle, impeller, fin, blade, wing, flap

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0052505 A (베커 마린 시스템즈 게엠베하 운트 콤파니 카게) 2013.05.22 페이지 9, 식별번호[0042] - 페이지 11, 식별번호[0049], 도 1-3.	1
Y A		4-8 2,3
Y	KR 10-2009-0097079 A (베커 마린 시스템즈 게엠베하 운트 콤파니 카게) 2009.09.15 페이지 3, 식별번호[0011] - 페이지 4, 식별번호[0017], 도 1, 2.	4,5,7,8
A		1,2,3,6
Y	KR 10-2012-0023843 A (대우조선해양 주식회사) 2012.03.13 페이지 8, 식별번호[0038].	6
A		1-5,7,8
A	JP 07-267189A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 1995.10.17 도 1, 2.	1-8
A	JP 58-000492A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 1983.01.05 도 16-19.	1-8

☐ 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 원리나 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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 09월 25일 (25.09.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 09월 26일 (26.09.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

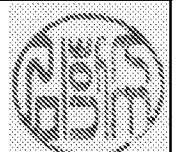
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김학수

전화번호 +82-42-481-5464



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0052505 A	2013/05/22	CA 2794875 A1 CN103101610 A EP 2591994 A1 EP 2591994 B1 JP 05-357319B2 JP 2013-103717A TW201332838 A US 2013-0121837 A1 US 8814496 B2	2013/05/11 2013/05/15 2013/05/15 2014/06/18 2013/12/04 2013/05/30 2013/08/16 2013/05/16 2014/08/26
KR 10-2009-0097079 A	2009/09/15	CA 2637875 A1 CA 2637875 C CA 2657477 A1 CA 2657477 C CN101531246 A CN101531246 B CN101531247 A CN101531247 B EP 2100808 A1 EP 2100808 A8 EP 2100808 B1 EP 2100809 A2 EP 2100809 A3 JP 04-745411B2 JP 04-931879B2 JP 2009-214866A JP 2009-214874A KR 10-2010-0097571 A KR 10-2013-0098943 A TW 200948671 A TW I377155B TW I377155I US 2009-0084301 A1 US 2009-0229506 A1 US 8123578 B2 US 8430703 B2	2009/09/10 2011/11/29 2009/09/10 2013/07/09 2009/09/16 2011/07/27 2009/09/16 2011/12/28 2009/09/16 2009/10/21 2011/06/15 2009/09/16 2009/12/02 2011/08/10 2012/05/16 2009/09/24 2009/09/24 2010/09/03 2013/09/05 2009/12/01 2012/11/21 2012/11/21 2009/04/02 2009/09/17 2012/02/28 2013/04/30
KR 10-2012-0023843 A	2012/03/13	KR 10-2012-0030124 A KR 10-2012-0058632 A	2012/03/27 2012/06/08
JP 07-267189A	1995/10/17	없음	
JP 58-000492A	1983/01/05	없음	