(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월17일
(11) 등록번호 10-1473568
(24) 등록일자 2014년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63G 8/14 (2006.01) *B63G 8/18* (2006.01)
B63G 8/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0069017
(22) 출원일자 2013년06월17일
심사청구일자 2013년06월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP10059282 A*
US04919637 A*
EP2301837 A1
US5121702 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
조철희
경기 고양시 일산동구 강송로 156, 206동 501호 (마두동, 강촌마을2단지아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 박성우

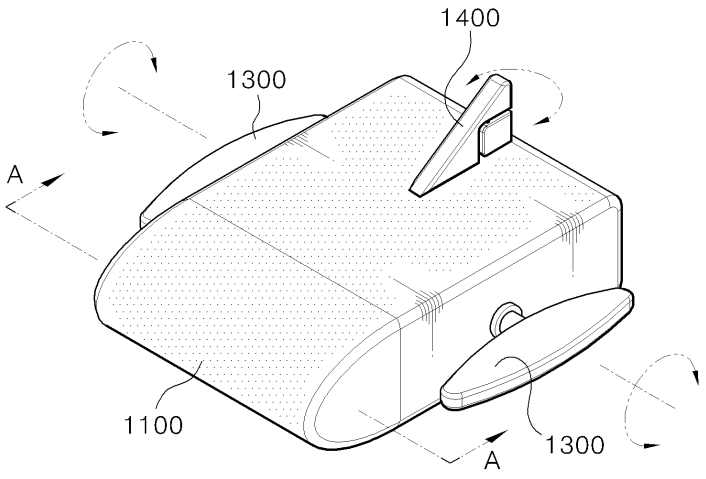
(54) 발명의 명칭 **해양추진장치**

(57) 요 약

본 발명의 해양추진장치는 내측에 공간이 형성된 몸체; 상기 몸체의 내측 공간에 설치되고 해수를 유출입 시켜 상기 몸체를 승강시키는 승강부; 상기 몸체 양 측에서 수평 축에 대하여 회동가능하게 각각 결합한 한 쌍의 측면날개; 및 상기 한 쌍의 측면날개와 연결되어, 상기 몸체의 승강 상태에 따라 상기 한 쌍의 측면날개를 선택적으로 전방으로 상향경사지게 회동시키거나 상기 한 쌍의 측면날개를 전방으로 하향경사지게 회동시키는 제어부를 포함한다.

한편, 본 발명에 따른 해양추진장치에 의하면, 수면 아래에서 이동 시 엔진의 소음이나 진동이 없을 뿐 아니라, 매연을 발생시키지 않고, 적은 에너지로 이동할 수 있어 에너지 효율이 좋고, 친환경적이다.

대 표 도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2011-0024
부처명 해양수산부
연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원
연구사업명 해양에너지 특성화 대학지원 사업
연구과제명 해양에너지 전문인력 양성 사업
기 여 율 1/1
주관기관 인하대학교 산학협력단
연구기간 2009.04.01 ~ 2014.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

내측에 공간이 형성된 몸체;

상기 몸체의 내측 공간에 설치되고 해수를 유출입 시켜 상기 몸체를 승강시키는 승강부;

상기 몸체 양 측에서 수평 축에 대하여 회동가능하게 각각 결합한 한 쌍의 측면날개; 및

상기 한 쌍의 측면날개와 연결되어, 상기 몸체의 승강 상태에 따라 상기 한 쌍의 측면날개를 선택적으로 전방으로 상향경사지게 회동시키거나 상기 한 쌍의 측면날개를 전방으로 하향경사지게 회동시키는 제어부를 포함하며,

상기 승강부는, 상기 몸체의 내측 공간의 전방에 위치하는 전방승강부와, 상기 전방승강부와 이격되어 상기 몸체 내측 공간의 후방에 위치하는 후방승강부를 포함하며,

상기 전방승강부는,

공기와 해수를 저장할 수 있고, 해수가 유출입될 수 있는 관통공이 하부의 일측에 형성된 제1실린더와,

상기 제1실린더 내부에서 직선 왕복하여 해수를 상기 제1실린더의 관통공을 통해 유출입시키는 제1피스톤,

상기 제1피스톤과 연결되어 상기 제1피스톤을 직선 왕복시키는 제1구동부를 포함하는 해양추진장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 제1구동부는,

상기 제1피스톤과 연결되어 상기 제1피스톤을 직선 왕복시키는 제1랙기어(Rack gear),

상기 제1랙기어에 맞물려서 회전 운동을 하는 제1피니언기어(Pinion gear),

상기 제1피니언기어와 연결되어 상기 제1피니언기어에 회전력을 전달하는 제1모터를 포함하는 해양추진장치.

청구항 5

내측에 공간이 형성된 몸체;

상기 몸체의 내측 공간에 설치되고 해수를 유출입 시켜 상기 몸체를 승강시키는 승강부;

상기 몸체 양 측에서 수평 축에 대하여 회동가능하게 각각 결합한 한 쌍의 측면날개; 및

상기 한 쌍의 측면날개와 연결되어, 상기 몸체의 승강 상태에 따라 상기 한 쌍의 측면날개를 선택적으로 전방으로 상향경사지게 회동시키거나 상기 한 쌍의 측면날개를 전방으로 하향경사지게 회동시키는 제어부를 포함하며,

상기 승강부는, 상기 몸체의 내측 공간의 전방에 위치하는 전방승강부와, 상기 전방승강부와 이격되어 상기 몸체 내측 공간의 후방에 위치하는 후방승강부를 포함하며,

상기 후방승강부는,

공기와 해수를 저장할 수 있고, 해수가 유출입될 수 있는 관통공이 하부의 일측에 형성된 제2실린더와,

상기 제2실린더 내부에서 직선 왕복하여 해수를 상기 제2실린더의 관통공을 통해 유출입시키는 제2피스톤,

상기 제2피스톤과 연결되어 상기 제2피스톤을 직선 왕복시키는 제2구동부를 포함하는 해양추진장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제2구동부는,

상기 제2피스톤과 연결되어 상기 제2피스톤을 직선 왕복시키는 제2랙기어,

상기 제2랙기어와 맞물려서 회전 운동을 하는 제2피니언기어,

상기 제2피니언기어와 연결되어 상기 제2피니언기어에 회전력을 전달하는 제2모터를 포함하는 해양추진장치.

청구항 7

청구항 3 또는 청구항 5에 있어서,

상기 몸체 상측 또는 하측에서 수직 축에 대하여 선택적으로 회동가능하게 결합되어, 상기 몸체를 좌측 또는 우측으로 움직이게 하는 수직날개를 더 포함하는 해양추진장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해양추진장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 부력을 동력원으로 하여, 수면 아래에서 승강하면서 이동하는 해양추진장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 배나 잠수함 등 물에서 이동하는 장치들은, 프로펠러를 회전시켜, 프로펠러 날개의 나선면이 물을 밀어내고 그 반동으로 생긴 추력을 이용하여 이동한다. 한편 상술한 프로펠러를 이용하는 장치의 대부분은, 화석연료를 에너지원으로 하여 동력을 발생시켜 프로펠러에 회전시킨다.

[0003] 공개특허 제2008-0056402호의 잠수함용 추진장치 또한 프로펠러를 이용하여 추진력을 얻음을 알 수 있다. 상기 공개특허 제2008-0056402호의 잠수함용 추진장치에 대해 더 상세하게 검토하기 위해 도 1을 참조하면, 상기 잠수함용 추진장치(10)는 함체(11), 디젤엔진(12), 발전기(13), 모터(14), 프로펠러(15), 수직타(미표시), 수평타(미표시) 및 조정부(미표시)를 포함한다.

[0004] 상기 함체(11)에는 상기 디젤엔진(12), 상기 발전기(13), 상기 모터(14), 상기 프로펠러(15), 상기 수직타(미표시), 상기 수평타(미표시) 및 상기 조정부(미표시)가 결합된다.

[0005] 상기 디젤엔진(12)은 상기 발전기(13)와 연결되어 상기 발전기(13)에 동력을 전달하고 상기 발전기(13)는 상기 디젤엔진(12)으로부터 전달받은 동력을 이용하여 전기에너지를 발생시킨다.

[0006] 상기 발전기(13)로부터 발생된 전기에너지는 상기 모터(14)에 전달되어 상기 모터(14)를 회전시킨다. 상기 프로펠러(15)는 상기 모터(14)와 연결되어 회전하면서 추력을 발생시켜 상기 함체(11)를 이동시킨다.

[0007] 한편 상기 수평타(미표시)와 상기 수직타(미표시)는 상기 조정부(미표시)와 연결되어 잠수함의 추진에 따른 방향을 결정한다.

[0008] 그러나, 화석연료를 이용하는 상기 디젤엔진(12)에 의해 동력을 발생시키는 상기 잠수함용 추진장치(10)는, 상기 디젤엔진(12)에 의한 소음과 진동, 연료가 연소될 때 발생하는 매연에 의한 환경오염 등의 문제점이 존재한다. 한편, 상기 잠수함용 추진장치(10)를 포함한 대부분의 물에서 이동하는 장치는 연료소모량이 많다는 문제점 또한 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 해양에서 소음이나 진동 없이 이동할 수 있고, 친환경적이며, 적은 에너지원으로도 이동할 수 있는 해양추진장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 해양추진장치는 내측에 공간이 형성된 몸체; 상기 몸체의 내측 공간에 설치되고 해수를 유출입 시켜 상기 몸체를 승강시키는 승강부; 상기 몸체 양 측에서 수평 축에 대하여 회동가능하게 각각 결합한 한 쌍의 측면날개; 및 상기 한 쌍의 측면날개와 연결되어, 상기 몸체의 승강 상태에 따라 상기 한 쌍의 측면날개를 선택적으로 전방으로 상향경사지게 회동시키거나 상기 한 쌍의 측면날개를 전방으로 하향경사지게 회동시키는 제어부를 포함한다.

[0011] 상기 승강부는, 상기 몸체의 내측 공간의 전방에 위치하는 전방승강부와 상기 전방승강부와 이격되어 상기 몸체 내측 공간의 후방에 위치하는 후방승강부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 전방승강부는, 공기와 해수를 저장할 수 있고, 해수가 유출입될 수 있는 관통공이 하부의 일측에 형성된 제1실린더와, 상기 제1실린더 내부에서 직선 왕복하여 해수를 상기 제1실린더의 관통공을 통해 유출입시키는 제1피스톤, 상기 제1피스톤과 연결되어 상기 제1피스톤을 직선 왕복시키는 제1구동부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 제1구동부는, 상기 제1피스톤과 연결되어 상기 제1피스톤을 직선 왕복시키는 제1랙기어(Rack gear), 상기 제1랙기어에 맞물려서 회전 운동을 하는 제1피니언기어(Pinion gear), 상기 제1피니언기어와 연결되어 상기 제1피니언기어에 회전력을 전달하는 제1모터를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 후방승강부는, 공기와 해수를 저장할 수 있고, 해수가 유출입될 수 있는 관통공이 하부의 일측에 형성된 제2실린더와, 상기 제2실린더 내부에서 직선 왕복하여 해수를 상기 제2실린더의 관통공을 통해 유출입시키는 제2피스톤, 상기 제2피스톤과 연결되어 상기 제2피스톤을 직선 왕복시키는 제2구동부를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제2구동부는, 상기 제2피스톤과 연결되어 상기 제2피스톤을 직선 왕복시키는 제2랙기어, 상기 제2랙기어와 맞물려서 회전 운동을 하는 제2피니언기어, 상기 제2피니언기어와 연결되어 상기 제2피니언기어에 회전력을 전달하는 제2모터를 포함할 수 있다.

[0016] 한편, 본 발명의 해양추진장치는, 상기 몸체 상측 또는 하측에서 수직 축에 대하여 선택적으로 회동가능하게 결합되어, 상기 몸체를 좌측 또는 우측으로 움직이게 하는 수직날개를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 해양추진장치에 의하면, 수면 아래에서 이동 시 엔진의 소음이나 진동이 없을 뿐 아니라, 매연을 발생시키지 않고, 적은 에너지로 이동할 수 있어 에너지 효율이 좋고, 친환경적이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 프로펠러로 추력을 발생시키는 종래의 잠수함용 추진장치의 평면도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치의 사시도.

도 3은 도 2의 A-A의 단면도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 승강부의 사시도.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치의 하강 시 전진하는 모습을 나타낸 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치의 상승 시 전진하는 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하

는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0020] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치를 상세히 설명하기로 한다.

[0021] 도 2 및 도 3을 참조하면 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치는 몸체(1100), 승강부(1200), 한 쌍의 측면날개(1300), 제어부(미표시)를 포함한다.

[0022] 상기 몸체(1100)는 내측에 공간이 형성된다. 또한 도 3을 참조하면, 상기 공간은 격벽으로 이루어진 복수 개의 작은 공간으로 구획 될 수 있는데, 상기 몸체(1100)의 복수 개의 공간 중 일부 공간은 승강부(1200)가 위치할 수 있고, 또한 상기 몸체(1100)의 복수 개의 공간 중 다른 공간들은 사람이 탈 수 있거나, 화물을 실을 수도 있다.

[0023] 상기 승강부(1200)는 상기 몸체의 내측 공간에 설치되고 해수를 유출입 시켜 상기 몸체(1100)를 승강시킨다.

[0024] 상기 승강부(1200)에 의해, 상기 몸체(1100) 외부에 있는 해수가 상기 몸체(1100) 내부로 유입되면, 상기 몸체(1100) 내부로 유입된 해수를 포함한 상기 몸체(1100)의 전체 비중은 상기 몸체(1100) 외부의 해수의 비중 보다 커지게 되어 상기 몸체(1100)는 해저로 하강하게 된다.

[0025] 또한, 상기 승강부(1200)에 의해, 상기 몸체(1100) 내부에 있는 해수가 상기 몸체(1100)의 외부로 유출되면, 상기 몸체(1100) 내부에 남아 있는 해수를 포함한 상기 몸체(1100)의 비중은 상기 몸체(1100) 외부에 있는 해수의 비중보다 작아지게 되어 상기 몸체(1100)는 부력에 의해 해수면으로 상승하게 된다.

[0026] 한편, 상기 승강부(1200)는 상기 몸체(1100)의 내외부로 유출입되는 해수의 양을 조절하여 상기 몸체(1100)와 상기 몸체(1100) 외부의 해수의 비중의 차이를 조절함으로써 상기 몸체(1100)의 승강하는 속도를 제어할 수 도 있다.

[0027] 도 3을 참조하면, 상기 승강부(1200)는, 전방승강부(1210)와 후방승강부(1220)를 포함 할 수 있다.

[0028] 상기 전방승강부(1210)는 상기 몸체(1100)의 내측 공간의 전방에 위치하고, 상기 후방승강부(1220)는 상기 전방승강부(1210)와 이격되어 상기 몸체(1100) 내측 공간의 후방에 위치하여, 수중에서 상기 몸체(1100)의 균형을 조절한다.

[0029] 도 4를 참조하면, 상기 전방승강부(1210)는, 제1실린더(1211), 제1피스톤(1212) 및 제1구동부(1213)를 포함 할 수 있다.

[0030] 상기 제1실린더(1211)는 공기와 해수를 저장할 수 있고, 해수가 유출입될 수 있는 관통공이 하부의 일측에 형성된다. 하측에 관통공이 형성됨으로써 비중이 작은 공기가 비중이 큰 해수를 상측에서 가압하여 상기 제1실린더(1211)의 내부에 있는 해수를 상기 제1실린더(1211)의 관통공을 통해 상기 몸체(1100)의 외부로 밀어내게 된다.

[0031] 상기 제1피스톤(1212)은, 상기 제1실린더(1211)가 내부에서 직선 왕복하여, 해수를 상기 제1실린더(1211)의 관통공을 통해 유출입시킨다. 한편, 상기 제1피스톤(1212)은, 상기 제1구동부(1213)와 연결되어, 상기 제1구동부(1213)에 의해 직선왕복하게 된다.

[0032] 도 4를 참조하면, 상기 제1구동부(1213)는, 제1랙기어(1213a), 제1피니언기어(1213b), 제1모터(1213c)를 포함 할 수 있다.

[0033] 상기 제1랙기어(1213a)는 상기 제1피스톤(1212)과 연결되어 상기 제1피스톤(1212)을 직선 왕복시키고, 상기 제1피니언기어(1213b)는 상기 제1랙기어(1213a)에 맞물린 상태에서 회전하여 상기 제1랙기어(1213a)를 직선 왕복하게 한다. 한편 상기 제1모터(1213c)는 상기 제1피니언기어(1213b)와 연결되어 상기 제1피니언기어(1213b)를 회전시킨다.

[0034] 상기 제1모터(1213c)는 배터리(미표시) 혹은 발전기(미표시)로부터 전원을 공급받아 구동 할 수 있다.

[0035] 한편, 상기 후방승강부(1220)는, 상기 전방승강부(1210)와 각각 동일한 구조 및 기능을 가지는 것이므로, 이하에서는 설명의 중복을 피하기 위하여 상기 후방승강부(1220) 및 상기 후방승강부(1220)를 이루고 있는 구성들에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0036] 도 2를 참조하면, 상기 한 쌍의 측면날개(1300)는 상기 몸체(1100) 양 측에서 수평 축에 대하여 회동가능하게 각각 결합한다.

[0037] 상기 제어부(미표시)는 상기 한 쌍의 측면날개(1300)와 연결되어, 상기 몸체(1100)의 승강 상태에 따라 상기 한

쌍의 측면날개(1300)를 선택적으로 전방으로 상향경사지게 회동시키거나 상기 한 쌍의 측면날개(1300)를 전방으로 하향경사지게 회동시킨다.

[0038] 이하 도 5 및 도 6을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치가, 상기 한 쌍의 측면날개(1300)의 경사각에 따라, 해양에서 이동하는 원리를 상세히 설명한다.

[0039] 상기 승강부(1200)에 의해 상기 몸체(1100)의 외부에 있는 해수가 상기 몸체(1100)의 내부로 유입되면, 상기 몸체(1100)의 내부로 유입된 해수를 포함한 상기 몸체(1100)의 전체 비중은 상기 몸체(1100)의 외부에 있는 해수의 비중보다 커지게 되어 상기 몸체(1100)는 해저로 하강하게 된다.

[0040] 상기 몸체(1100)가 해저로 하강 시 상기 제어부(미표시)에 의해 상기 한 쌍의 측면날개(1300)를 전방으로 하향경사지게 회동시키면, 상기 한 쌍의 측면날개(1300)의 하면에 부딪치는 해수는 상기 몸체(1100)의 후측 방향으로 이동하면서 상기 몸체(1100)를 전진시킨다. 즉 상기 몸체(1100)는 하강하면서 전진하게 된다.

[0041] 한편, 상기 승강부(1200)에 의해 상기 몸체(1100)의 내부에 있는 해수가 상기 몸체(1100)의 외부로 유출되면, 상기 몸체(1100) 내부에 잔존하는 해수를 포함한 상기 몸체(1100)의 전체 비중은 상기 몸체(1100)의 외부에 있는 해수의 비중보다 작아지게 되어 상기 몸체(1100)는 부력에 의해 해수면으로 상승하게 된다.

[0042] 상기 몸체(1100)가 해수면으로 상승 시, 상기 제어부(미표시)에 의해 상기 한 쌍의 측면날개(1300)를 전방으로 상향 경사지게 회동시키면, 상기 한 쌍의 측면날개(1300)의 상면에 부딪치는 해수는 상기 몸체(1100)의 후측 방향으로 이동하면서 상기 몸체(1100)를 전진시킨다. 즉 상기 몸체(1100)는 상승하면서 전진하게 된다.

[0043] 한편, 상기 몸체(1100)의 승강 시 상술한 상기 한 쌍의 측면날개(1300)의 회동방향과 반대 방향으로 상기 한 쌍의 측면날개(1300)를 회동시킨다면 상기 몸체(1100)는 후진됨은 물론이다. 즉 상기 몸체(1100)는 승강하면서 후진도 할 수 있게 된다.

[0044] 즉, 상술한 이동원리에 의해 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치는 승강을 반복하면서 전진 또는 후진을 할 수 있다. 또한 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치는, 승강을 하기 위해, 상기 승강부(1200)에 의해 상기 몸체(1100)의 내외부로 해수를 유출입 시킬 경우에만 상기 제1모터(1213c)를 구동하면 되므로, 적은 연료로도 많은 이동이 가능하다.

[0045] 또한 상기 승강부(1200)에 의해 상기 몸체(1100) 내부에 존재하는 해수를 포함한 상기 몸체(1100)의 전체 비중과 상기 몸체(1100) 외부에 있는 해수의 비중의 차이를 크게 한다면, 상기 몸체(1100)의 승강속도는 빨라진다. 상기 몸체(1100)의 승강속도가 빨라지면 상기 몸체(1100)의 전후진 속도 또한 빨라진다.

[0046] 한편, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 해양추진장치는, 상기 몸체(1100) 상측 또는 하측에서 수직축에 대하여 선택적으로 회동가능하게 결합되어, 상기 몸체(1100)의 추진 시 상기 몸체(1100)를 좌측 또는 우측으로 움직이게 하는 수직날개(1400)를 더 포함할 수 있다.

[0047] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

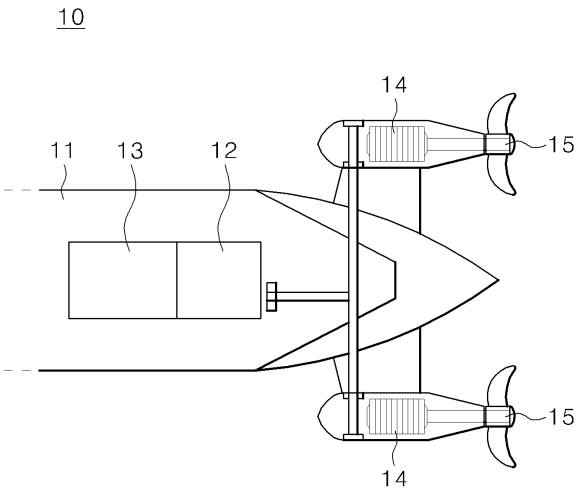
부호의 설명

[0048] 1100...몸체 1200...승강부

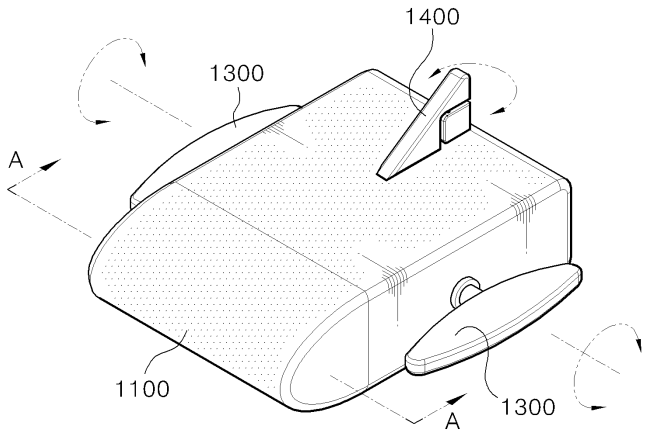
1300...한 쌍의 측면날개 1400...수직날개

도면

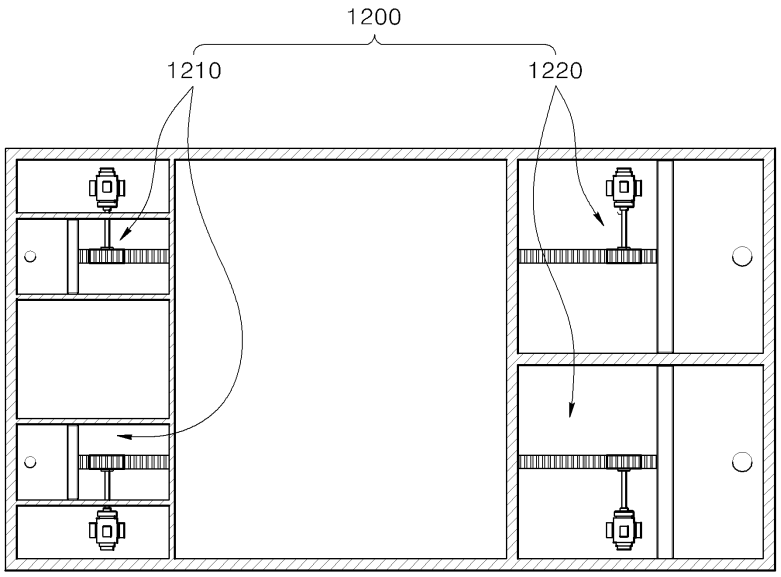
도면1



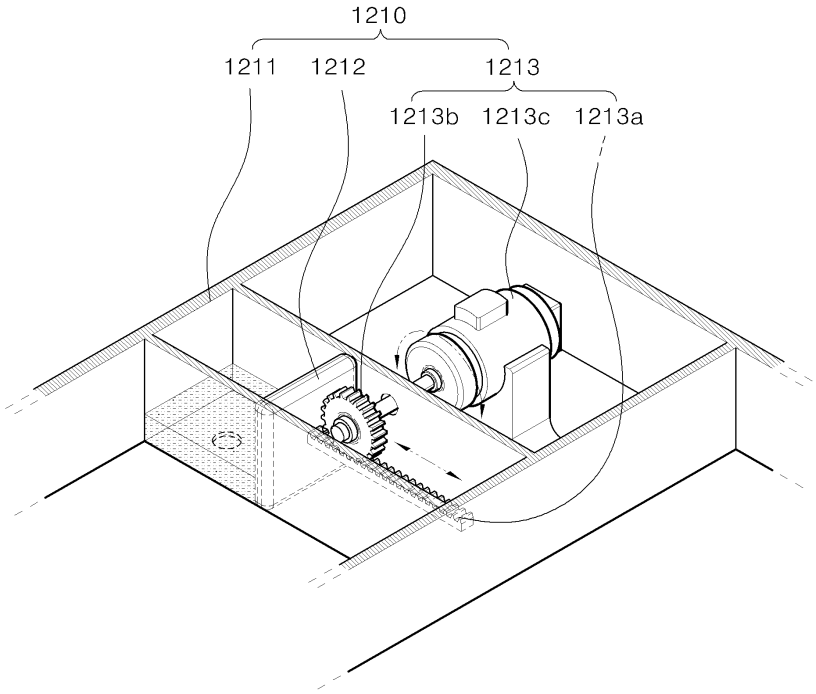
도면2



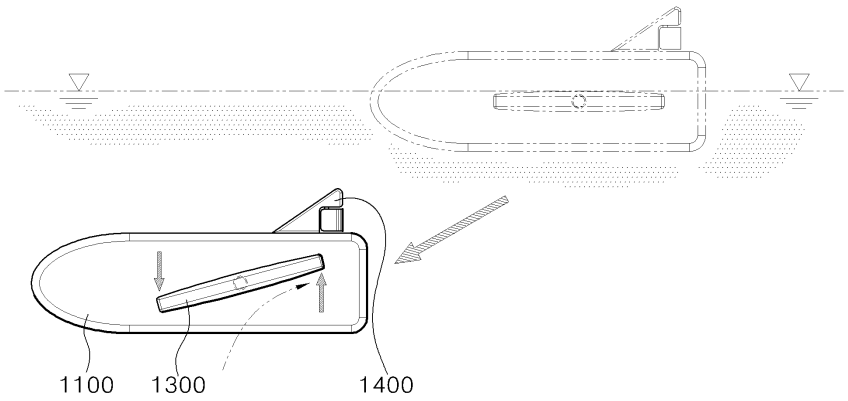
도면3



도면4



도면5



도면6

