

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ B63B 38/00	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특1998-035108 1998년08월05일
(21) 출원번호	특1996-053344	
(22) 출원일자	1996년11월07일	
(71) 출원인	삼성중공업 주식회사 이대원	
(72) 발명자	서울특별시 강남구 대치동 890-25 윤규식	
(74) 대리인	경기도 성남시 분당구 구미동 112번지 이만재	

심사청구 : 없음

(54) 표면효과익선

요약

표면효과와 안정성 및 용적효율이 뛰어날 뿐만 아니라 엔진을 자주 교체하여 주지 않아도 되는 효과를 가지고 있으며, 표면효과와 양력효과를 높일 수 있도록 해주는 날개모양의 동체가 양측면으로 돌출되어 있는 몸체, 몸체를 이동시키기 위한 추진기 및 추진기를 구동하기 위한 엔진을 포함하는 구성으로 이루어진 표면효과익선에 관한 발명.

대표도

도6

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 표면효과를 설명하기 위한 도면,
제2도는 종래의 표면효과익선의 일 예를 나타낸 평면도,
제3도는 종래의 표면효과익선의 다른 예를 나타낸 평면도,
제4도는 종래의 표면효과익선의 또 다른 예를 나타낸 사시도,
제5도는 제4도 표면효과익선의 단점을 보완한 형태의 것을 나타낸 평면도,
제6도는 본 발명에 따른 표면효과익선의 사시도이고,
제7도는 동체가 분리된 상태를 나타낸 사시도,
제8도는 엔진, 추진기 등의 설치상태를 개략적으로 나타낸 도면,
제9도는 제1, 제2동체 하부에 공기압력 고무탱크가 부착된 상태를 나타낸 정면도,
제10도는 제1동체 하부에 압력센서가 설치되어 있는 상태를 나타낸 저면도,
제11a와 제11b도는 제1동체 전면에 장애물 탐지장치가 설치된 상태를 나타낸 도면,
제12도는 동체 하면에 마찰판이 설치된 상태를 나타낸 도면,
제13a도는 제6도 표면효과익선의 향로를 표시한 것이고, 제13b도는 향로에 배치되는 송신장치를 나타낸 도면이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 110: 몸체 112: 제1동체
- 114: 제2동체 120: 지지판
- 130: 추진기 140: 보조날개
- 150: 엔진 160: 기어박스
- 170: 공기분사기 180: 공기압력 고무탱크
- 182: 압력센서 184: 장애물 탐지장치

186:마찰판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표면효과익선에 관한 것으로, 특히 화물이나 승객을 실을 수 있는 넓은 면적의 동체를 날개모양으로 구성하여 표면효과를 극대화 시킨 표면효과익선에 관한 것이다.

표면효과는 날개가 지표면이나 수표면 위를 근접하여 날아갈 때 항공기가 고정을 비행할 경우의 무한 유체장으로부터 얻어지는 양력과 더불어 날개와 표면사이에 가두어진 공기의 작용에 의해 발생하는 공기압력에 의해 위쪽으로 작용하는 힘이 합해져 이로써 전체적인 양력은 커지고 항력은 감소하게 되는 효과를 말한다.

이와 같은 표면효과 중 특히 수면효과를 이용한 선박을 수면효과익선(wing in surface effect ship)이라 하며, 선저에 날개를 장착한 수중익선보다 빠르기 때문에 수면효과는 초고속 선박에 적용되고 있다.

제1도는 표면효과를 설명하기 위한 도면이다. 제1도는 유선형 형태의 날개(10)가 도시되어 있다. 이 날개(10) 하부로 소정 간격 이격하여 수표면(12)이 배치되어 있다. 제1도 상태에서 날개(10)가 빠른 속도로 전진하면 날개(10) 상·하면을 따라 화살표로 나타낸 바와 같은 공기의 흐름이 발생된다. 날개(10) 상면을 따라 흐르는 공기는 날개(10)에 양력을 작용시킨다. 날개(10)의 하면과 수표면(12) 사이를 흐르는 공기는 날개(10) 하부로 진입하면서 그 속도가 점점 줄어듦에 따라 날개(10) 하부의 압력은 높아진다. 날개의 속도가 일정 이상되면 날개(10)의 하면과 수표면(12) 사이에 작용하는 힘은 날개(10)의 상면에 작용하는 양력의 3배 정도의 크기가 된다. 즉, 표면효과를 이용하면 고공을 비행하는 항공기의 날개에 작용하는 힘에 비해 총 4배 정도의 힘을 얻을 수 있다.

제2도는 종래의 표면효과익선의 일 예를 나타낸 평면도이다. 제2도 표면효과익선(20)은 긴 동체(22)와 동체(22) 양측면에 돌출된 대략 삼각형 형태의 날개(24)로 구성되어 있다. 이 표면효과익선(20)은 동체(22)에 비해 날개(24)의 면적이 넓어 안정성이 뛰어나지만 화물, 승객 등을 탑재할 수 있는 능력이 떨어져 비효율적이라는 단점이 있다.

제3도는 종래의 표면효과익선의 다른 예를 나타낸 평면도이다. 제3도 표면효과익선(30)은 긴 동체(32)와 동체(32)의 전반부에 양측면으로 부착된 한 쌍의 날개(34)와 동체(32) 후반부에 양측면으로 부착된 한 쌍의 보조날개(36)로 구성되어 있다. 이러한 표면효과익선(30)은 역시 동체(32)의 전·후반부에 각각 설치된 두쌍의 날개(34,36) 들로 인해 안정성은 뛰어나지만 화물이나 승객 등을 탑재할 수 있는 능력이 떨어져 대형에는 부적합하다는 단점이 있다.

제4도는 종래의 표면효과익선의 또 다른 예를 나타낸 사시도이다. 제4도 표면효과익선(40)은 동체(42)의 양측면으로 날개(44)를 부착하고 안정성을 높이기 위해 동체(42)의 후단부 위쪽에 양측면으로 보조날개(46)를 부착하였다. 제4도에 나타낸 바와 같은 표면효과익선(40)은 안정성이 뛰어나고 대형으로 만들 수 있다는 잇점이 있으나 이륙거리가 커진다는 단점이 있다.

제5도는 제4도 표면효과익선의 단점을 보완한 형태의 것을 나타낸 평면도이다. 제5도 표면효과익선(50) 역시 동체(52) 중앙부근 측면에 주날개(54)를 양측면으로 설치하고 동체(52) 후단부에 보조날개(56)를 설치하였다. 동체(52) 후단부 보조날개(56)에 엔진(57)과 추진기(58)를 설치하여 추력을 얻고, 동체(52)의 전단부에는 주날개(54) 하부로 공기를 분사하기 위한 공기분사기(59)가 동체(52) 양측면으로 각각 설치하였다. 이 공기분사기(59)는 날개(54)와 수표면 사이의 공간으로 공기를 분사하여 날개(54)가 위쪽으로 보다 큰 힘을 받도록 하므로써 이륙거리를 줄일 수 있도록 하기 위한 것이다. 제5도 표면효과익선은 대형으로 구성 가능하고 안정성도 뛰어나지만 전체 크기에 비해 화물 등을 탑재할 수 있는 용적효율이 떨어지며 엔진(57)이 외부로 노출되어 있어 해수 등으로 인해 엔진(57)의 수명이 짧다는 단점이 있다. 이는 위에서 설명한 제2도~제4도 표면효과익선에서도 마찬가지이며, 실 예로 수백시간 운항 후에는 엔진(57)을 교체하여주고 있다. 고가의 엔진(57)을 자주 교체하여 주어야 하는 것은 비경제적일 뿐만 아니라 엔진(57) 교체작업 자체도 매우 어려운 일이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 표면효과와 안정성 및 용적효율이 뛰어날 뿐만 아니라 엔진을 자주 교체하여주지 않아도 되는 새로운 개념의 표면효과익선을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 목적은 표면효과익선에 있어서, 표면효과와 양력효과를 높일 수 있도록 해주는 날개모양의 동체가 양측면으로 돌출되어 있는 몸체, 몸체를 이동시키기 위한 추진기 및 추진기를 구동하기 위한 엔진을 포함하는 것을 특징으로 하는 표면효과익선에 의해 달성 가능하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다.

제6도는 본 발명에 따른 표면효과익선의 사시도이고, 제7도는 동체가 분리된 상태를 나타낸 사시도이다. 제6, 제7도에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 표면효과익선은 몸체(110)를 구비하고 있다. 이 몸체(110)는 제1동체(112)와 제1동체(112) 양측면에 착탈 가능한 한 쌍의 제2동체(114)로 구성되어 있다. 제2동체(114)가 분리된 모습은 제7도를 보면 알 수 있다. 물론, 제2동체(114)는 제1동체(112)와 일

체로 구성하여도 된다.

도시된 바와 같이 제2동체(114)는 날개모양을 하고 있으며, 표면효과를 높일 수 있도록 아주 넓은 면적을 가지고 있다. 이 제2동체(114)의 내부에는 화물창, 승객실 등이 설치된다.

몸체(110) 후미에는 한 쌍의 지지판(120)이 나란하게 위쪽으로 돌출 되게 설치되어 있으며, 지지판(120) 상에 추진기(130)가 설치되어 있다. 물론, 추진기(130)는 여타의 형태로도 구성 가능한 데, 이에 관해서는 제8도 설명시 상세히 설명한다. 이러한 추진기(130)는 서로 연결되어 있으며, 그 양측면으로 보조날개(140)가 설치되어 있다. 이 보조날개(140)는 안정성을 높이기 위한 것이다.

제8도는 엔진, 추진기 등의 설치상태를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도시된 바와 같이 제1동체(112) 내부에는 엔진(150)이 설치되어 있고, 엔진(150)에는 기어박스(160)가 연결되어 있다. 기어박스(160)에는 추진기(130)와 공기분사기(170)가 연결되어 있다. 즉, 기어박스(160)는 엔진(150)의 동력을 추진기(130)와 공기분사기(170)로 분배하여 전달하기 위한 것이다. 도시된 바와 같이 제1동체(112)의 전방부에도 하부로 공기를 공급할 수 있는 공기분사기(170)를 설치하는 것이 좋다. 제8도에 나타난 바와 같이 엔진(150)이 내부에 설치되어 있으면 엔진(150)에 해수가 침입하지 않아 수명이 길어진다. 또한, 공기분사기(170)가 도시된 바와 같이 설치되어 있으면 이륙거리를 줄일 수 있다. 경우에 따라서는 제6도에 나타난 바와 같은 본 발명의 표면효과익선의 자세를 수정하는 데 이용될 수도 있다.

제9도는 제1, 제2동체 하부에 공기압력 고무탱크가 부착된 상태를 나타낸 정면도이다. 제9도에 나타난 바와 같이 제1동체(112)와 제2동체(114) 하부에 공기압력 고무탱크(180)가 각각 설치되어 있다. 이 공기압력 고무탱크(180)는 제1, 제2동체(112, 114) 하부에 소정 물체가 충돌시 제1, 제2동체(112, 114)에 미치는 충격을 완화시켜 주기 위한 것이다.

제10도는 제1동체 하부에 압력센서가 설치되어 있는 상태를 나타낸 저면도이다. 제10도에 나타난 바와 같이 제1동체(112) 하부에 압력센서(182)를 삼각형 형태로 배치하여 제1동체(112) 하부에 압력변동을 측정하므로써 제1동체(112) 등의 자세를 알 수 있도록 하기 위한 것이다. 이 압력센서(182)에서 측정되는 압력의 변동상태에 따라 제1동체(112) 하부로 공기를 분사하여 자세를 고정하므로써 제1동체(112)의 평형을 유지할 수 있다.

제11a도와 제11b도는 제1동체 전면에 장애물 탐지장치가 설치된 상태를 나타낸 도면이다. 도시된 바와 같이 제1동체(112) 전면에 레이저를 이용한 장애물 탐지장치(184)를 설치하여 상·하 및 좌·우 방향으로 레이저 빔을 발사하여 장애물을 탐지하므로써 다른 물체와의 충돌을 피할 수 있다.

제12도는 동체하면에 마찰판이 설치된 상태를 나타낸 도면이다. 제12도에 나타난 바와 같이 제1동체(112) 또는 제2동체(114) 하면에 제자리 회동 가능케 마찰판(186)을 설치하여 전방에 선회나 상승 등으로 피하기 어려운 물체가 나타나는 경우 마찰판(186)을 아래쪽으로 회동시켜 수표면(12)과 마찰되도록 하므로써 급정거할 수 있다.

제13a도는 제6도 표면효과익선의 항로를 표시한 것이고, 제13b도는 항로에 배치되는 송신장치를 나타낸 도면이다. 이미 설명하였듯이 표면효과익선은 그 속도가 매우 빠르므로 그 항로(188)가 도시된 바와 같은 형태로 정해져 있어야 된다. 충돌을 방지하고 표면효과익선의 항로를 안내해주기 위해 항로(188)의 일정거리마다에 제13b도에 나타난 바와 같은 부이(190) 상에 송신장치(192)를 설치하고 제6도 표면효과익선에 수신장치를 설치하여 항상 현재위치를 확인할 수 있도록 하며 또한 항로(188)를 이탈하지 않도록 하는 것이 좋다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 표면효과익선은 동체전면이 날개형상으로 구성되어 있어 표면효과, 안정성이 뛰어나며, 용적효율도 크다. 또한, 엔진이 동체 내부에 설치되어 있어 수명이 길뿐만 아니라 소음 발생도 작다. 기어박스로 인해 동일한 엔진으로 추진력과 부양력을 동시에 얻을 수 있다. 뿐만 아니라 동체 하부에 설치된 공기압력 고무탱크는 동체에 미치는 충격을 완화하여준다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

표면효과익선에 있어서,

표면효과와 양력효과를 높일 수 있도록 해주는 날개모양의 동체가 양측면으로 돌출되어 있는 몸체;

상기 몸체를 이동시키기 위한 추진기; 및

상기 추진기를 구동하기 위한 엔진을 포함하는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 양측면으로 돌출된 동체는 내부에 승객 또는 화물을 탑재할 수 있는 공간이 형성되어 있으며 필요에 따라 착탈할 수 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 엔진은 상기 몸체 내부에 탑재되어 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 몸체 하부로 공기를 분사하여 표면효과를 증대시키기 위한 공기분사기

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 몸체 내부에는 상기 엔진의 동력을 상기 추진기와 공기분사기로 분배하여 공급하기 위한 기어박스가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 동체 하부에는 공기압력 고무탱크가 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 동체 하부에는 동체하부의 압력변동을 계측하기 다수의 압력센서와 상기 압력센서에서 측정된 압력에 따라 상기 몸체의 볼평형을 보정하기 위한 공기분사장치가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 몸체에는 전방의 장애물을 탐지하기 위한 레이저를 이용한 장애물 탐지장치가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 9

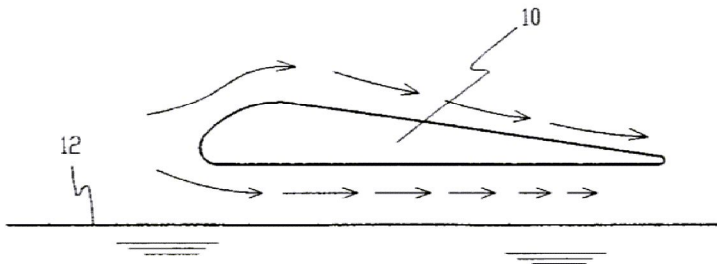
제1항에 있어서, 상기 몸체의 하면에는 소정 각도 회동 가능케 설치되어 필요에 따라 수면에 접촉되어 급정거할 수 있도록 해주는 마찰판이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

청구항 10

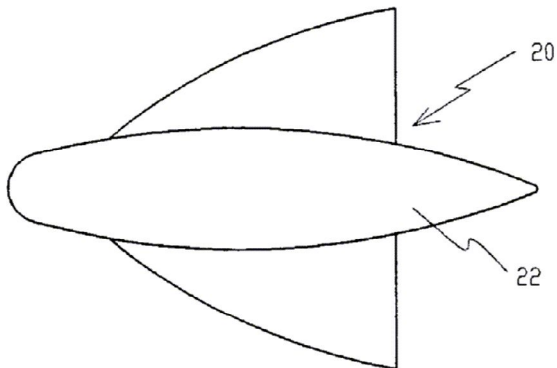
제1항에 있어서, 소정의 운항 경로를 따라 부이에 의해 소정 간격으로 해상에 설치되고 위치신호를 발신하는 송신장치의 신호를 수신하여 운항위치를 확인하기 위한 위치수신장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표면효과익선.

도면

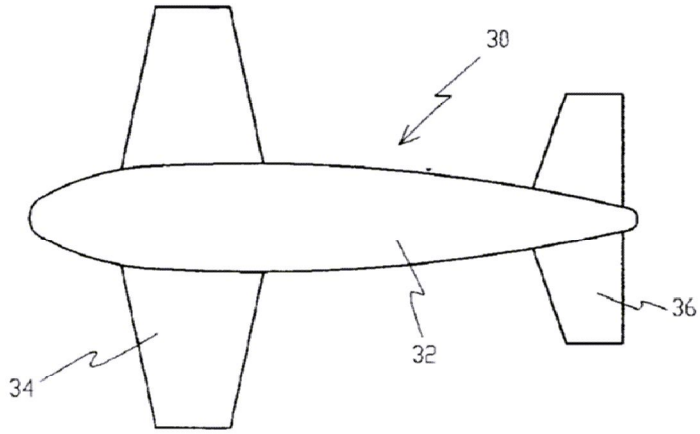
도면1



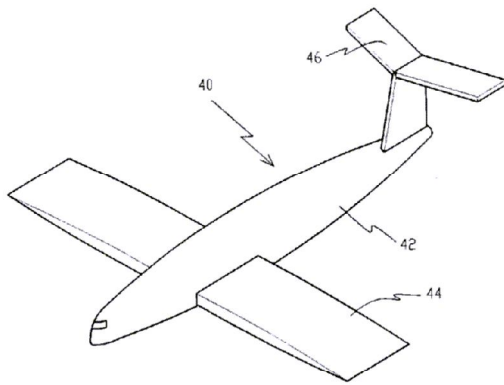
도면2



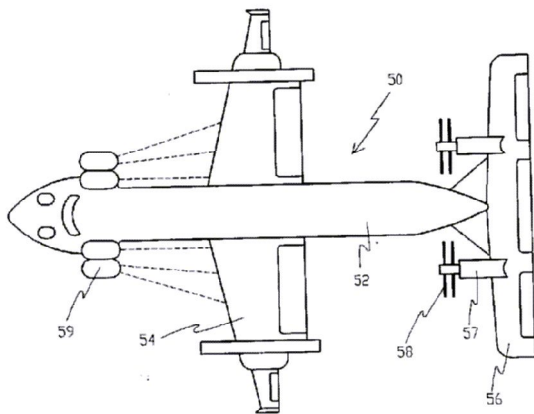
도면3



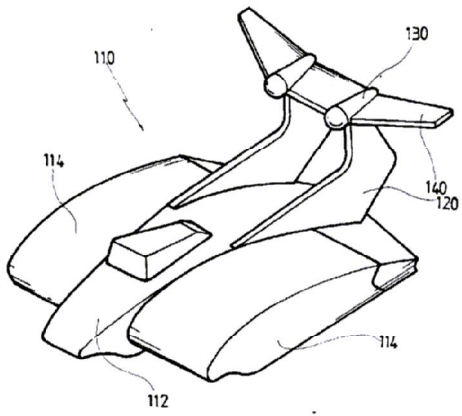
도면4



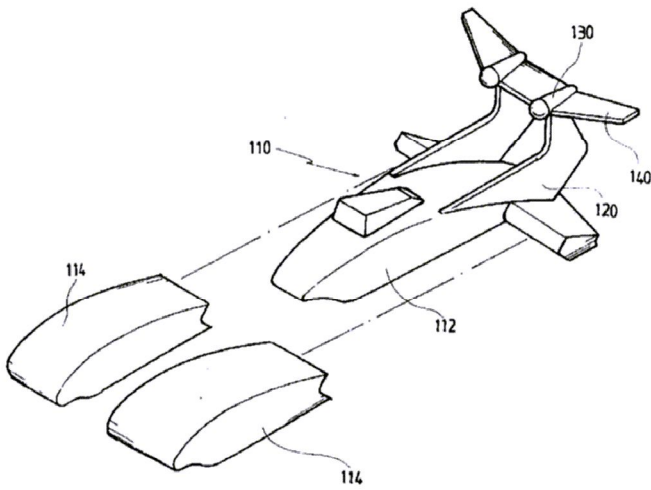
도면5



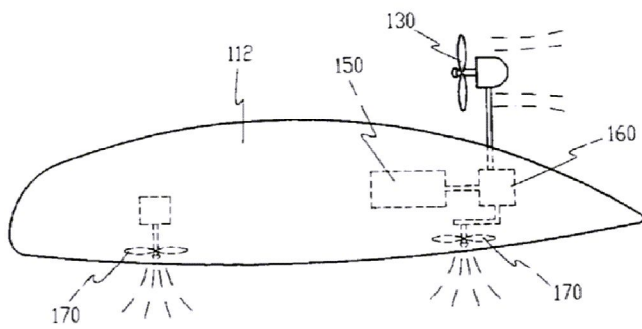
도면6



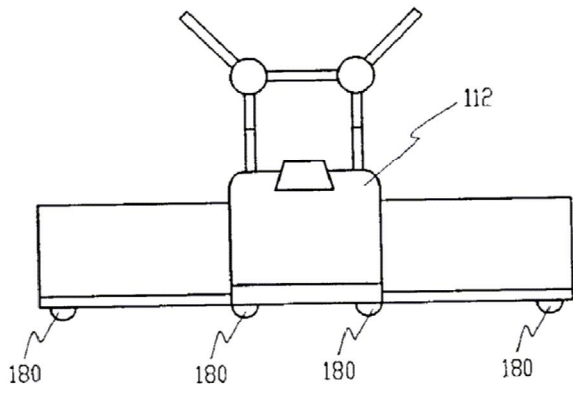
도면7



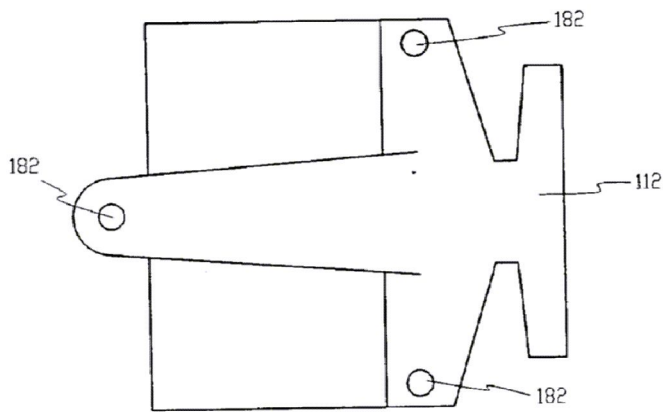
도면8



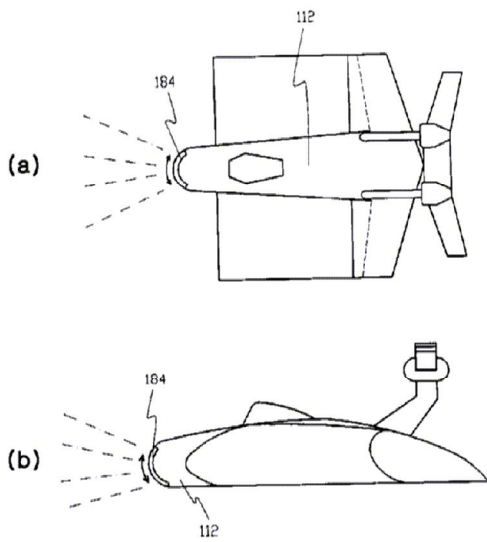
도면9



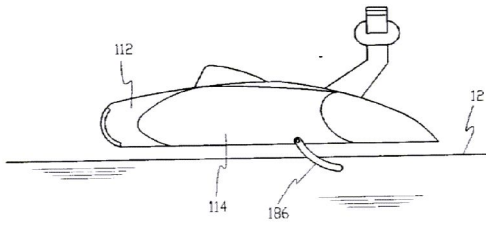
도면10



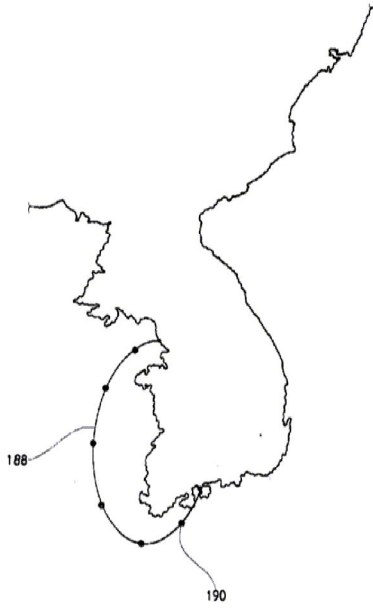
도면11



도면 12



도면 13a



도면 13b

