

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0054887 (43) 공개일자 2014년05월09일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B63H 25/42 (2006.01) B63B 13/02 (2006.01)		(71) 출원인 현대중공업 주식회사 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(21) 출원번호 10-2012-0120940		(72) 발명자 박종후 울산광역시 동구 봉수로 250, 202동 1802호(전하동, 푸르지오)
(22) 출원일자 2012년10월30일 심사청구일자 없음		정경남 울산 동구 제기천길 7-10, 9동 7호 (서부동, 남목현대아파트)
		김동준 광주 서구 화운로23번길 7-8, 103동 1403호 (화정동, 금호아파트)
		(74) 대리인 김영철, 김 순 영

전체 청구항 수 : 총 4 항

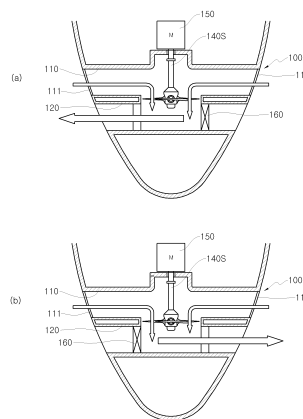
(54) 발명의 명칭 선박의 사이드 스러스터

(57) 요약

본 발명은 사이드 스러스터에 관한 것으로서, 특히 모터에 프로펠러의 축이 직접 연결되도록 구성하여 구조를 단순화하고 흡입측 유동부 형상 개선을 통해 캐비테이션 성능 및 추력 성능을 향상시킬 수 있게 구성한 것이다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 선박의 사이드 스러스터는 선체의 좌측과 우측을 관통한 흡입 사이드관과, 선체의 좌측과 우측을 관통하며 중간이 흡입 사이드관과 연통된 배출 사이드관과, 흡입 사이드관과 배출 사이드관이 연통된 부위에 위치하여 흡입 사이드관의 해수를 배출 사이드관으로 배출하는 프로펠러와, 프로펠러를 기준으로 배출 사이드관의 좌측과 우측에 각각 장착된 개폐밸브 및 프로펠러의 축이 연결된 모터를 포함하는 것을 기술적 특징으로 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

선체의 좌측과 우측을 관통한 흡입 사이드관과,
선체의 좌측과 우측을 관통하며 중간이 흡입 사이드관과 연통된 배출 사이드관과,
흡입 사이드관과 배출 사이드관이 연통된 부위에 위치하여 흡입 사이드관의 해수를 배출 사이드관으로 배출하는 프로펠러와,
프로펠러를 기준으로 배출 사이드관의 좌측과 우측에 각각 장착된 개폐밸브 및
프로펠러의 축이 연결된 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 사이드 스러스터.

청구항 2

제1항에 있어서,
흡입 사이드관의 양단에는 그리드 망이 장착된 것을 특징으로 하는 사이드 스러스터.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
흡입 사이드관과 배출 사이드관은 상호 평행하게 위치하며 흡입 사이드관이 배출 사이드관의 상부에 위치하는 것을 특징으로 하는 사이드 스러스터.

청구항 4

제3항에 있어서,
프로펠러의 축은 흡입 사이드관을 관통해 선체 내부에 장착된 모터에 직접 연결된 것을 특징으로 하는 사이드 스러스터.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사이드 스러스터에 관한 것으로서, 특히 모터에 프로펠러의 축이 직접 연결되도록 구성하여 구조를 단순화하고 사이드관의 형상 개선을 통해 캐비테이션 성능 및 추력 성능을 향상시킬 수 있게 구성한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 선박의 방향은 선미의 키(舵, rudder)를 가지고 조종하는데, 소형 선박은 사람이 키 손잡이(tiller)나 조타륜(steering wheel)을 직접 잡고 움직일 수 있겠지만, 대형선박의 경우에는 사람의 힘으로 키를 조절할 수 없으므로 전기제어식 혹은 전동유압장치를 이용하여 원격으로 키를 조종한다. 이와 함께 선박의 좌우 이동을 손쉽게 할 수 있도록, 선수부 및 선미부에 작은 프로펠러인 스러스터(thruster)를 선박의 전후에 각각 설치하였다.

[0003] 이러한 종래의 사이드 스러스터는 선박의 좌측과 우측을 관통하는 사이드관 내에 설치되며, 사이드 스러스터의 프로펠러 회전에 의해 해수가 사이드관의 일측으로 흡입되고 타측으로 배출되어 선박의 조향성을 향상시킨다.

[0004] 도면에서 도 1은 종래 기술에 따른 사이드 스러스터를 나타낸 개념도이고, 도 2는 사이드 스러스터의 내부 구조

를 나타낸 개념도이다.

- [0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 선박의 선수부 및 선미부에 설치된 사이드관(11)의 내부에는 사이드 스러스터(10)의 프로펠러(13)가 위치한다. 구체적으로 프로펠러(13)가 사이드관(11)의 직경방향으로 위치하며, 사이드 스러스터(10)를 구동시키는 모터(15)는 사이드관(11)의 중앙 상부에 위치한다.
- [0006] 따라서 모터(15)의 축(15S)과 프로펠러(13)의 축(13S)을 연결하기 위해서는 도 2에 도시된 바와 같이 모터(15)의 축(15S)과 프로펠러(13)의 축(13S)을 연결하는 베벨기어(17)가 위치하며 베벨기어(17)를 감싸는 기어 케이싱(19)이 사이드관(11)의 내부에 위치하게 된다.
- [0007] 이와 같이 모터(15)의 축(15S)과 프로펠러(13)의 축(13S)이 수직을 이루으로써, 동력을 수직으로 전달할 수 있는 베벨기어(17) 및 기어 케이싱(19)이 필요하며, 또한 사이드관(11)의 내부에 기어 케이싱(19)이 위치함으로써, 사이드관(11)을 통과하는 해수에 의한 캐비테이션 성능이 저하되고 추력이 감소되는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제2007-0119806호(공개일; 2007.12.21)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 앞에서 설명한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 모터에 프로펠러의 축이 직접 연결되어 구조를 단순화하면서 캐비테이션 성능 및 추력 성능을 향상시킬 수 있도록 구성된 선박의 사이드 스러스터를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 선박의 사이드 스러스터는 선체의 좌측과 우측을 관통한 흡입 사이드관과, 선체의 좌측과 우측을 관통하며 중간이 흡입 사이드관과 연통된 배출 사이드관과, 흡입 사이드관과 배출 사이드관이 연통된 부위에 위치하여 흡입 사이드관의 해수를 배출 사이드관으로 배출하는 프로펠러와, 프로펠러를 기준으로 배출 사이드관의 좌측과 우측에 각각 장착된 개폐밸브 및 프로펠러의 축이 연결된 모터를 포함하는 것을 기술적 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 흡입 사이드관의 양단에는 그리드 망이 장착된다.
- [0012] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 흡입 사이드관과 배출 사이드관은 상호 평행하게 위치하며 흡입 사이드관이 배출 사이드관의 상부에 위치한다.
- [0013] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 프로펠러의 축은 흡입 사이드관을 관통해 선체 내부에 장착된 모터에 직접 연결된다.

발명의 효과

- [0014] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 선박의 사이드 스러스터는 해수의 흡입 사이드관과 배출 사이드관이 별개로 형성되며 모터에 프로펠러의 축이 직접 연결됨으로써, 해수의 유동에 따른 캐비테이션의 성능 및 추력 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래 기술에 따른 사이드 스러스터를 나타낸 개념도이고,
 도 2는 사이드 스러스터의 내부 구조를 나타낸 개념도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 사이드 스러스터를 나타낸 개념도이고,
 도 4는 선박의 측부에서 바라본 사이드 스러스터의 사이드관들을 나타낸 측면도이며,
 도 5는 도 3에 도시된 사이드 스러스터에 의해 해수의 유동관계를 나타낸 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 아래에서는 본 발명에 따른 선박의 사이드 스러스터의 양호한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [0017] 도면에서, 도 3은 본 발명에 따른 사이드 스러스터를 나타낸 개념도이고, 도 4는 선박의 측부에서 바라본 사이드 스러스터의 사이드관들을 나타낸 측면도이며, 도 5는 도 3에 도시된 사이드 스러스터에 의해 해수의 유동관계를 나타낸 개념도이다.
- [0018] 도 3에 도시된 바와 같이, 선박의 선미부 및 선수부에 사이드 스러스터(100)가 설치된다.
- [0019] 상기 사이드 스러스터(100)는 상부에 위치하는 흡입 사이드관(110)과, 흡입 사이드관(110)의 아래에 위치하며 길이 중간부가 흡입 사이드관(110)과 연통된 배출 사이드관(120)과, 흡입 사이드관(110)과 배출 사이드관(120)이 연통된 연통부(130)에 수평으로 위치하며 축(140S)이 흡입 사이드관(110)을 지나 선박 내부로 연장된 프로펠러(140)와, 선박 내부에 위치하며 프로펠러(140)의 축(140S)이 연결된 모터(150) 및, 흡입 사이드관(110)과 배출 사이드관(120)의 연통부(130)를 기준으로 배출 사이드관(120)의 좌우측에 각각 장착된 개폐밸브(160)들을 포함한다.
- [0020] 아래에서는 이와 같이 구성된 사이드 스러스터에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0021] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 흡입 사이드관(110)은 선체의 선미부 및 선수부 하부에 위치하며 흡입 사이드관(110)의 양단은 선체의 좌측과 우측을 관통한다. 그리고 배출 사이드관(120)은 흡입 사이드관(110)의 아래에 평행하게 위치하며, 배출 사이드관(120)과 흡입 사이드관(110)의 길이 중간은 상호 연통된다.
- [0022] 그리고 연통부(130)에 프로펠러(140)가 수평하게 장착되는데, 프로펠러(140)가 회전하면 흡입 사이드관(110)으로 유입된 해수가 아래의 배출 사이드관(120)으로 유동한다.
- [0023] 여기에서 연통부(130)에 위치한 프로펠러(140)의 축(140S)은 상향으로 연장되며 흡입 사이드관(110)을 지나 선박 내부에 위치한 모터(150)에 연결된다. 따라서 모터(150)의 작동에 의해 프로펠러(140)가 회전하게 되고, 흡입 사이드관(110)으로 유입된 해수는 배출 사이드관(120)으로 배출된다.
- [0024] 한편, 배출 사이드관(120)에는 연통부(130) 즉 프로펠러(140)를 기준으로 좌측과 우측에 각각 개폐밸브(160)가 장착되는데, 프로펠러(140)의 회전에 의해 배출 사이드관(120)으로 유동한 해수는 개방된 개폐밸브(160)를 통해 선체의 좌측 또는 우측으로 배출된다. 이와 같이 해수가 흡입 사이드관(110)으로 유입된 후 배출 사이드관(120)의 어느 한 쪽으로 배출되면서 선체는 반작용에 의해 선회하게 된다.
- [0025] 이와 같이 구성된 사이드 스러스터(100)에 있어서, 도 5의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 흡입 사이드관(110)으로 유입된 해수는 프로펠러(140)의 축(140S)과 평행하게 유동한 후에 배출 사이드관(120)을 통해 배출된다. 특히 모터(150)에 프로펠러 축(140S)이 직접 연결됨으로써, 별도의 동력 전달기어가 필요치 않으며, 또한 기어 케이스 또한 필요치 않아 캐비테이션 성능 및 추력 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 종래의 사이드 스러스터(10)는 사이드관(11)에서 배출되는 해수의 방향을 바꾸기 위해서는 프로펠러(13)의 블레이드가 가변형으로 구성되어야 하지만, 본 발명에 따른 프로펠러(140)의 블레이드는 흡입 사이드관(110)에서 배출 사이드관(120)으로 한 방향으로만 해수를 배출함으로써, 프로펠러(140)의 블레이드가 고정형으로 구성된다. 따라서 프로펠러(140)의 구성 또한 단순화할 수 있다.
- [0027] 한편, 흡입 사이드관(110)의 양단부에는 그리드 망(111)이 각각 형성되어 해상 이물질이 유입되는 것을 차단한다.

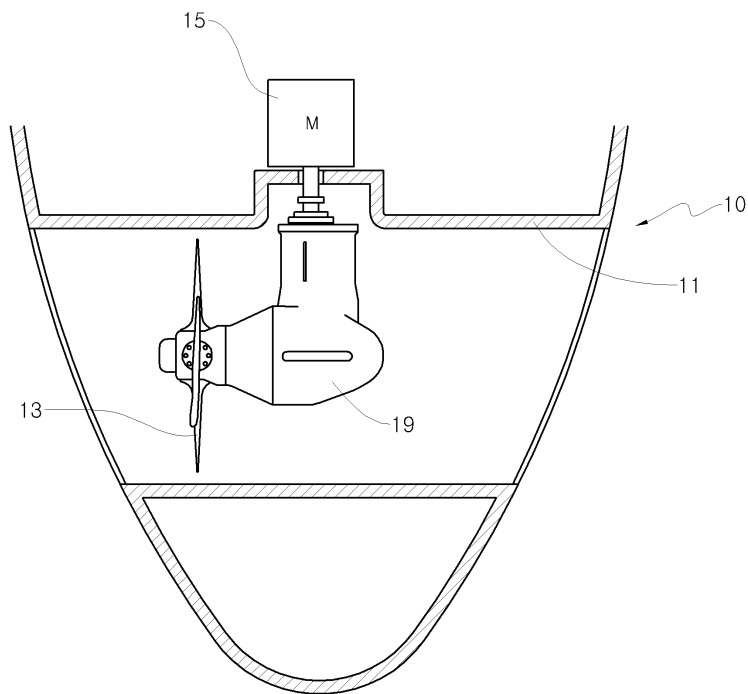
부호의 설명

[0028]

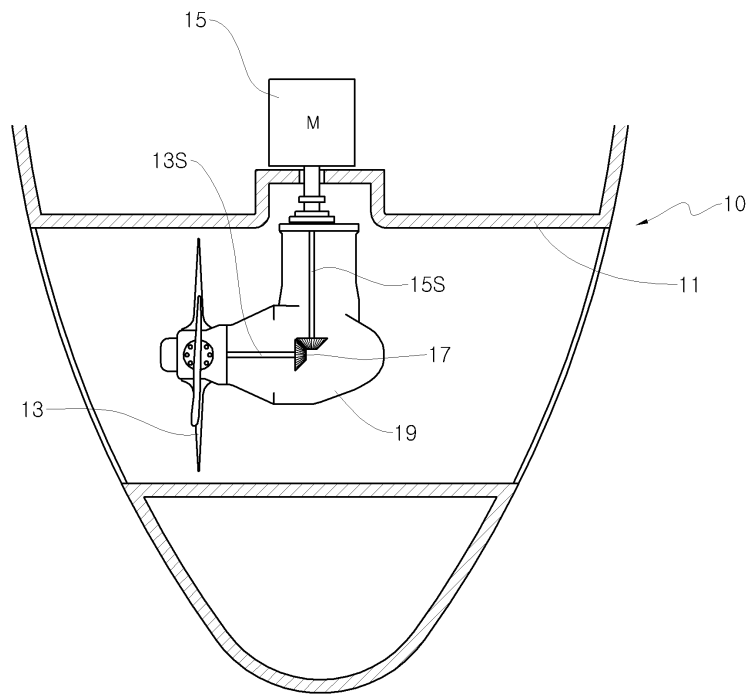
- 100 : 사이드 스러스터
- 110 : 흡입 사이드관
- 111 : 그리드 망
- 120 : 배출 사이드관
- 130 : 연통부
- 140 : 프로펠러
- 140S : 축
- 150 : 모터
- 160 : 개폐밸브

도면

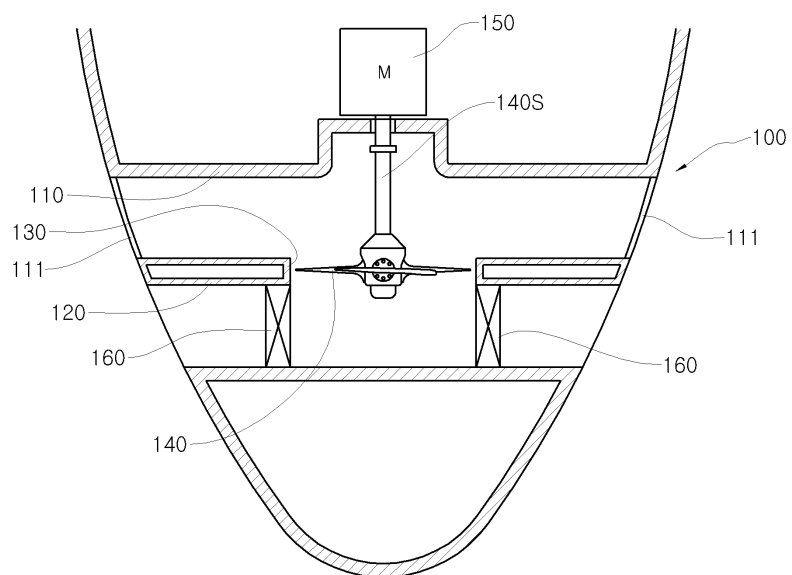
도면1



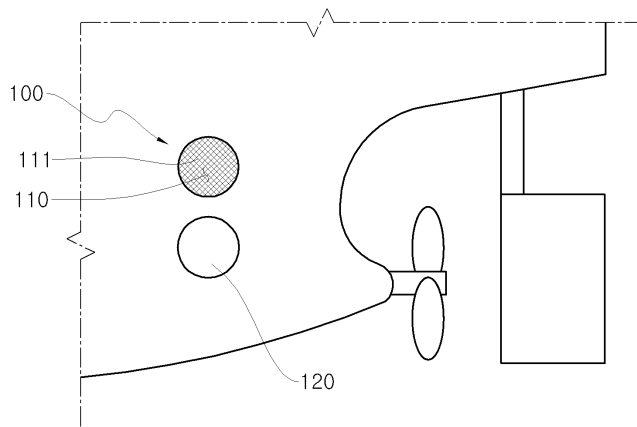
도면2



도면3



도면4



도면5

