



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월10일
 (11) 등록번호 10-1896784
 (24) 등록일자 2018년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B63G 8/00 (2006.01) F16F 15/04 (2006.01)
 G10K 11/16 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B63G 8/00 (2013.01)
 F16F 15/04 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0134683
 (22) 출원일자 2016년10월17일
 심사청구일자 2016년10월17일
 (65) 공개번호 10-2018-0042068
 (43) 공개일자 2018년04월25일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019960001577 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)한국해사기술
 서울특별시 강남구 학동로 175, 5층(논현동, 미디어센터빌딩)
 (72) 발명자
배은섭
 대구광역시 달서구 달서대로 719, 107동 1601호
 (74) 대리인
특허법인 동천

전체 청구항 수 : 총 1 항

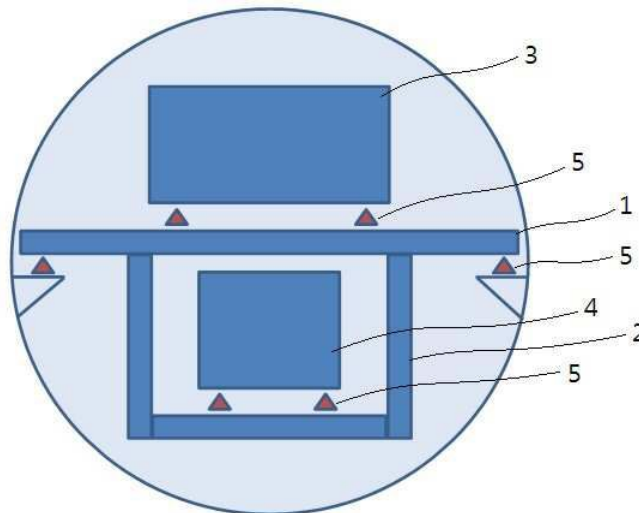
심사관 : 박성우

(54) 발명의 명칭 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조

(57) 요약

본 발명은, 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조로서, 상기 플랫폼의 하부에 보조 플랫폼이 연결 설치되며, 상기 플랫폼 상단의 탄성마운트 위에 제1 장비가 설치되며, 상기 보조 플랫폼 상단의 탄성마운트 위에 제2 장비가 설치되며, 상기 보조 플랫폼은 한자 ㅁ자의 형상이나 영문자 L자의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는, 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조를 제공한다. 본 발명에 따르면, 잠수함의 전체중량이 증가하는 것을 억제하여 여유부력을 충분히 확보하면서도 이중탄성마운트용 플랫폼의 중량은 증가시켜 이중탄성마운트에 의한 소음 감소 효과를 충분히 얻을 수 있다. 또한, 이중탄성마운트에 탑재되는 장비의 위상제어를 통하여 진동과 소음을 추가로 감소시키는 것이 가능하다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G10K 11/16 (2018.01)

B63B 2702/10 (2013.01)

G10K 2210/128 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150023619 A*

KR1019930010158 B1

KR1020120016002 A

KR1020120034561 A

JP11059564 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조로서,

상기 플랫폼(1)의 하부를 향해 영문자 L자 형상을 갖는 한 쌍의 보조 플랫폼(2)이 연결 설치되고,

상기 플랫폼(1) 상단에는 60헤르츠(Hz) 기준의 1800 알피엠(RPM)을 가지는 회전기기인 충전발전기에 해당하는 제1 장비(3)가 한 쌍의 탄성마운트(5) 위에 안착 설치되며,

상기 영문자 L자 형상을 갖는 보조 플랫폼(2)의 하측에는 내측 방향을 향해 돌출되는 돌출돌기가 형성되며, 상기 돌출돌기의 상측면에 마련되는 한 쌍의 탄성마운트(5) 위에 60헤르츠(Hz) 기준의 1800 알피엠(RPM)을 가지는 회전기기인 공기조화장치에 해당하는 제2 장비(4)가 안착됨에 따라 상기 한 쌍의 탄성마운트(5)와 상기 제2 장비(4)는 서로 이격된 상태를 유지하게 되고, 또한

상기 제1 및 제2 장비(3, 4)는 위성제어를 통해 위상이 서로 반대로 조절됨에 따라, 제1 및 제2 장비(3, 4)에 의해 발생하는 진동이 서로 상쇄되는 것을 특징으로 하는, 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조.

청구항 2

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 수중에서 운용되는 잠수함은 특성상 음파에 의해서만 탐색이 가능하다.

[0003] 따라서 소음 감소는 잠수함 기술의 핵심 쟁점 사안으로, 이를 위하여 가능한 모든 방법이 적용되고 있다.

[0004] 기본적으로 장비 제작사에서 수행하는 장비 자체의 소음을 줄이는 방법 이외, 최종적으로 선체를 통해 수중으로 방사되는 수중방사소음을 줄이기 위해 장비를 탄성마운트 위에 설치하여 선체에 전달되는 소음을 감소시키는 방법이 일반적으로 적용된다.

[0005] 그 중에서도 큰 소음을 유발하거나 잠항 중에 항상 사용되는 장비의 경우, 적합으로부터 피탐될 가능성이 항상 존재하기 때문에 소음 발생을 최소화하기 위하여 이중탄성마운트가 적용된다(도 1).

[0006] 이중탄성마운트는 도 1에서 보는 것과 같이 바닥에 탄성마운트(5)를 설치하고 그 상단에 플랫폼(1)을 설치하고 그 상단에 다시 탄성마운트(5)를 설치한 후 그 위에 장비를 설치하는 방법이다.

[0007] 이중탄성마운트를 설치할 경우 장비의 흔들림이나 변위(displacement)가 증가하기 때문에, 이를 수용할 수 있는 주변 공간을 확보해야 하고 선체와 같은 고정 부위와 배관을 연결할 때 상기 변위를 보상해 주기 위한 기구를 선정해야 하는 등의 어려움이 가중된다.

[0008] 그러나 상기와 같은 어려움보다 정숙성의 확보가 훨씬 중요하기 때문에 특정 장비의 경우 반드시 이중탄성마운트를 설치한다.

[0009] 하지만, 이중탄성마운트에 의한 충분한 소음 감소 효과를 얻기 위해서는 플랫폼(1)의 중량이 장비 중량의 30~40% 이상이 되어야 하는데, 플랫폼(1)의 중량이 증가하면 그 만큼 잠수함의 여유부력이 줄어드는 문제가 발생하므로, 잠수함의 설계에 상당한 제약이 따르게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 잠수함의 탄성마운트용 높이조절장치(실용신안공개 제20-2016-0001753호)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한, 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조로서, 상기 플랫폼의 하부에 보조 플랫폼이 연결 설치되며, 상기 플랫폼 상단의 탄성마운트 위에 제1 장비가 설치되며, 상기 보조 플랫폼 상단의 탄성마운트 위에 제2 장비가 설치되며, 상기 보조 플랫폼은 한자 ㅓ자의 형상이나 영문자 L자의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는, 잠수함의 이중탄성마운트용 플랫폼 구조를 제공한다.

[0013] 상기 제1 장비와 상기 제2 장비의 위상제어를 통하여 진동과 소음을 감소시킨다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 잠수함의 전체중량이 증가하는 것을 억제하여 여유부력을 충분히 확보하면서도 이중탄성마운트용 플랫폼의 중량은 증가시켜 이중탄성마운트에 의한 소음 감소 효과를 충분히 얻을 수 있다. 또한, 이중탄성마운트에 탑재되는 장비의 위상제어를 통하여 진동과 소음을 추가적으로 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 이중탄성마운트의 개념을 보여준다.

도 2, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 이중탄성마운트용 플랫폼 구조를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0017] 이중탄성마운트는 바닥에 탄성마운트(5)를 설치하고 그 상단에 플랫폼(1)을 설치하고 그 상단에 다시 탄성마운트(5)를 설치한 후 그 위에 장비를 설치하는 방법이다(도 1).

[0018] 이중탄성마운트에 의한 충분한 소음 감소 효과를 얻기 위해서는 플랫폼(1)의 중량이 장비 중량의 30~40% 이상이 되어야 한다(이하, 플랫폼(1)의 ‘중량 요구조건’이라 함).

[0019] 실제 설계의 경우, 플랫폼(1)이 구조강성만을 기준으로 설계되어 중량 요구조건이 만족되지 못하므로, 중량 요구조건을 맞추기 위하여 플랫폼(1)에 별도의 부가중량을 더하는 작업을 하게 된다.

[0020] 이는 잠수함의 중량이 당초의 설계 값보다 증가함을 의미한다.

[0021] 그러나 잠수함은 안정성 확보를 위하여 충분한 여유부력을 가져야 한다.

[0022] 잠수함의 전체부력은 해수에 노출되는 선체의 체적에 의해 이미 결정되므로 여유부력을 늘리기 위해서는 기본적으로 잠수함의 탑재 중량을 줄일 필요가 있다.

[0023] 하지만 그것이 가능하지 않다면 부력을 키우기 위하여 선체의 크기를 키워야 한다.

[0024] 이는 곧 잠수함의 크기가 커진다는 것을 의미한다.

[0025] 하지만, 실제 설계의 경우 초기에 잠수함의 크기가 정해지며 이를 바탕으로 모든 후속 설계가 이루어지므로, 이

처럼 선체의 크기를 변경하는 것은 상당히 어려운 일이다.

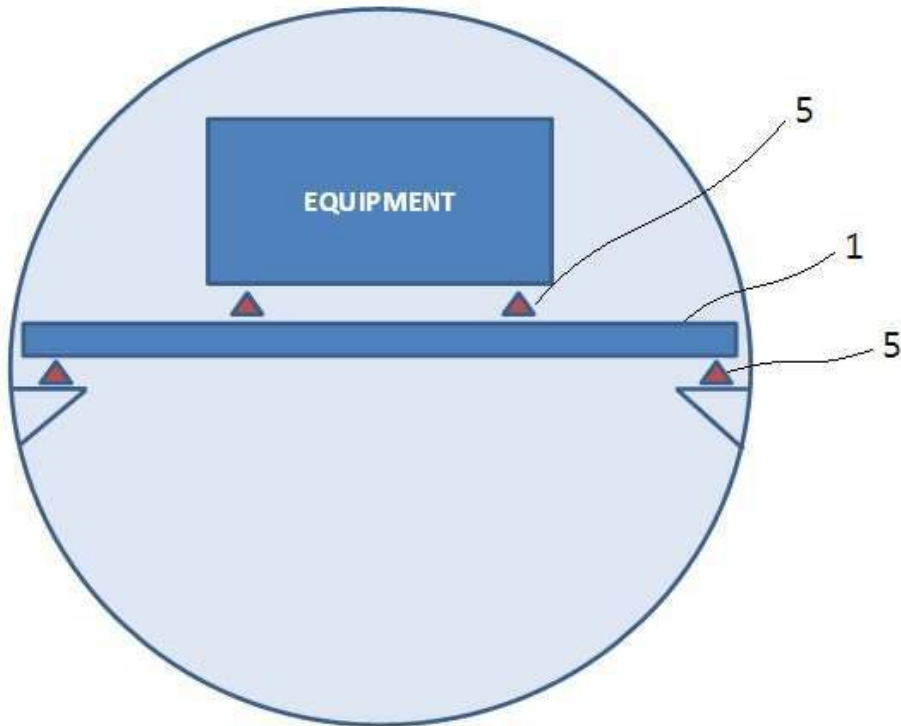
- [0026] 이 때문에 어떠한 형태로든 플랫폼(1)에 별도의 부가중량을 더하지 않고서도 중량 요구조건을 만족시킬 수 있는 방안을 강구할 필요가 있는바, 본 발명은 이러한 관점에서 도출된 것이다.
- [0027] 도 2, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 이중탄성마운트용 플랫폼 구조를 보여준다.
- [0028] 본 발명에 따르면, 이중탄성마운트용 플랫폼(1)의 하부에 보조 플랫폼(2)을 추가로 연결 설치하고 상기 보조 플랫폼(2)의 상단에 다시 탄성마운트(5)를 설치한 후 그 위에 장비를 설치한다.
- [0029] 이로써 플랫폼(1)을 기준으로 상, 하부에 각각 장비가 설치되는 형태가 된다(이하, 설명의 편의상 플랫폼(1)의 상부에 설치된 장비를 '제1 장비(3)', 하부에 설치된 장비를 '제2 장비(4)'라 함).
- [0030] 상기 보조 플랫폼(2)의 형상은 다양하게 설계될 수 있는바, 예를 들면 도 2처럼 한자 凹자의 형상이나 도 3처럼 영문자 L자의 형상이 되도록 할 수 있다.
- [0031] 도 2는 제2 장비(4)의 받침대 구조 개선이 불가능한 경우이고 도 3은 제2 장비(4)의 받침대 구조 개선이 가능한 경우를 나타낸 것이다.
- [0032] 본 발명에 따르면, 플랫폼(1)이 중량 요구조건을 충족하지 못하는 경우, 플랫폼(1)에 별도의 부가중량을 더하지 않고, 상기와 같이 보조 플랫폼(2)과 제2 장비(4)를 설치함으로써 중량 요구조건을 충족시킬 수 있다.
- [0033] 플랫폼(1)에 별도의 부가중량을 더하는 경우에는 잠수함의 전체중량이 증가하여 여유부력이 줄어드는 문제가 있으나, 본 발명에 의하면 이러한 문제가 발생하지 않는다.
- [0034] 왜냐하면, 제2 장비(4)의 중량이 플랫폼(1)에 부가되어 중량 요구조건이 만족되었으나, 제2 장비(4)는 여차피 잠수함에 탑재될 것이었으므로 제2 장비(4)를 플랫폼(1)에 설치한다고 하여 이로 인해 잠수함의 전체중량이 증가할 일은 없기 때문이다.
- [0035] 물론 제2 장비(4)의 설치를 위한 보조 플랫폼(2)에 의해 중량이 추가되는 부분이 있지만, 보조 플랫폼(2)의 중량은 제2 장비(4)의 중량에 비해 상대적으로 매우 작으므로, 종래처럼 플랫폼(1)에 별도의 부가중량을 더하는 경우에 비해 잠수함의 전체중량 증가를 최소화할 수 있다. 특히, 도 3의 경우라면 보조 플랫폼(2)에 의한 중량 증가가 더욱 미미해질 것이다.
- [0036] 즉, 본 발명에 따르면, 잠수함의 전체중량이 증가하는 것을 억제하여 여유부력을 충분히 확보하면서도 플랫폼(1)의 중량은 증가시켜 이중탄성마운트에 의한 소음 감소 효과를 충분히 얻을 수 있는 것이다.
- [0037] 또한, 본 발명처럼 플랫폼(1)을 기준으로 상, 하부에 각각 장비(3, 4)가 설치되는 형태가 되면 다음과 같은 유리한 효과를 얻을 수 있다.
- [0038] 잠수함에서 소음을 유발하는 장비는 모두 회전기기들이며, 이들은 모두 탄성마운트(5)에 설치된다.
- [0039] 본 발명의 제1 장비(3)와 제2 장비(4)도 역시 회전기기이다.
- [0040] 예를 들어, 제1 장비(3)는 충전발전기이고, 제2 장비(4)는 공기조화장치일 수 있다.
- [0041] 이 경우 상기 충전발전기와 상기 공기조화장치는 60 Hz 기준의 1800 RPM의 회전기기로, 이들의 위상을 반대로 조절하면 진동의 일부를 서로 상쇄하는 부가적인 기능을 부여할 수 있어 진동과 소음을 추가적으로 감소시킬 수 있다.
- [0042] 즉, 본 발명에 따르면 이중탄성마운트에 탑재되는 장비의 위상제어를 통하여 진동과 소음을 추가적으로 감소시키는 것이 가능하다.
- [0043] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시 예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

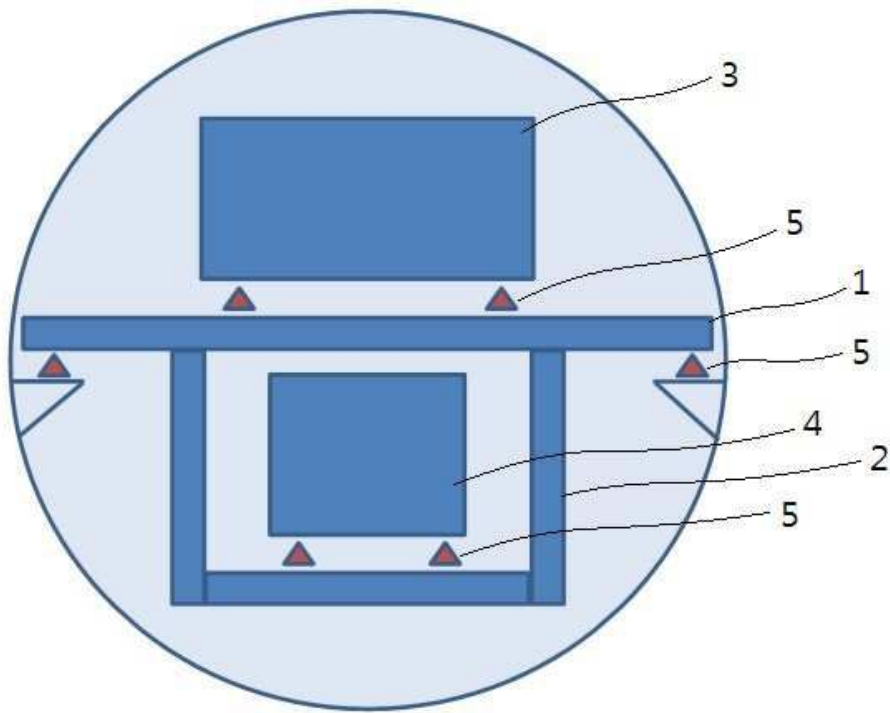
- [0044] 1 : 플랫폼
- 2 : 보조 플랫폼
- 3 : 제1 장비
- 4 : 제2 장비
- 5 : 탄성마운트

도면

도면1



도면2



도면3

