

09

고차음 및 고내화 건축·선박용 패널

I. 서지정보

출 원 인	한국조선해양기자재연구원	발 명 자	연준오, 문순성, 임영수
출 원 번 호	10-2019-0052724	출 원 일 자	2019-05-07
등 록 번 호	10-2217565	등 록 일 자	2021-02-15

II. 기술 상세정보

기 술 명	고차음 및 고내화 건축·선박용 패널		
	Panel for building and ship with highly efficient sound insulation and fire resistant		
기 술 특 징	<p>본 발명은 고차음 및 고내화 건축·선박용 패널에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 연속적으로 절곡된 스테르드에 의해 수음실로 전달되는 소음을 감쇠시킴과 동시에 복수의 패널을 상호 연결하는 서플라이를 구비함으로써 연속적으로 연결 설치된 복수의 패널 사이의 연결부위에 대하여 취약한 내화성능을 향상시킨 건축 및 선박용 패널에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여, 좌우로 연속적으로 설치가 가능하며, 고차음 및 고내화 성능을 가지는 선박용 패널에 있어서, 소정의 간격으로 이격되어 서로 마주하도록 배치되며, 연속적으로 절곡되어 형성된 연결부에 의해 제1 측벽과 제2 측벽이 상호 연결되어 외곽을 따라 전달되는 소음 및 진동을 감쇠시키는 한 쌍의 스테르드; 양측 단부가 한 쌍의 상기 스테르드 내부에 각각 고정되며, 상기 스테르드로부터 전달되는 소음을 흡수하는 흡음재; 상기 선박용 패널 전면과 후면에 각각 배치되며, 폭방향 양단부가 한 쌍의 상기 스테르드 외면에 부착 고정되는 판상의 외벽체; 및 상기 절곡부에 삽입 고정되어 이웃하는 복수의 상기 스테르드를 상호 연결하는 서플라이;를 포함하는 고차음 및 고내화 건축·선박용 패널을 제공할 수 있다.</p>		
핵심 키워드	국 문	고차음, 고내화, 패널	
	영 문	highly efficient sound insulation, highly efficient fire resistant, Panel	
기 술 분 류	대분류	중분류	소분류
	EA 기계	EA10 조선/해양시스템	EA1001 선박소재/구조기술
대 표 청 구 항			대 표 도 면
청구항 1 좌우로 연속적으로 설치가 가능하며, 고차음 및 고내화 성능을 가지는 선박용 패널에 있어서,			

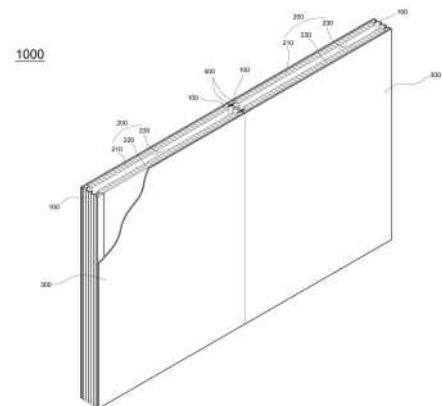
소정의 간격으로 이격되어 서로 마주하도록 배치되며, 연속적으로 절곡되어 형성된 연결부에 의해 제1 측벽과 제2 측벽이 상호 연결되어 외곽을 따라 전달되는 소음 및 진동을 감쇠시키는 한 쌍의 스테드;

양측 단부가 한 쌍의 상기 스테드 내부에 각각 고정된 제1 흡음재와 제2 흡음재를 구비하되, 상기 제1 흡음재와 상기 제2 흡음재 사이에 공기층이 형성되도록 소정의 간격을 두고 상호 이격 배치되며, 상기 스테드로부터 전달되는 소음을 흡수하는 흡음재; 상기 선박용 패널 전면과 후면에 각각 배치되며, 폭방향 양단부가 한 쌍의 상기 스테드 외면에 부착 고정되는 판상의 외벽체; 및

상기 연결부에 삽입 고정되어 이웃하는 복수의 상기 스테드를 상호 연결하는 서플라이;를 포함하되,






상기 연결부는, 상기 제1 측벽 일단에서 직각으로 절곡되어 형성된 제1 평판부와, 상기 제1 평판부 끝단에서 상기 스테드의 내측 방향으로 소정의 각도만큼 경사지게 절곡된 제1 절곡면이 형성되며 상기 제1 절곡면 끝단에서 상기 스테드의 외측 방향으로 절곡되되 상기 제1 절곡면과 대칭을 이루는 제1 대칭절곡면이 형성된 제1 절곡부와, 상기 제1 대칭절곡면 끝단에서 수평으로 절곡되어 형성된 제2 평판부와, 상기 제2 평판부 끝단에서 상기 스테드의 내측 방향으로 소정의 각도만큼 경사지게 절곡된 제2 절곡면이 형성되며 상기 제2 절곡면 끝단에서 상기 스테드의 외측 방향으로 절곡되되 상기 제2 절곡면과 대칭을 이루는 제2 대칭절곡면이 형성된 제2 절곡부와, 상기 제2 대칭절곡면 끝단에서 수평으로 절곡되어 형성된 제3 평판부와, 상기 제3 평판부 끝단에서 상기 스테드의 내측 방향으로 소정의 각도만큼 경사지게 절곡된 제3 절곡면이 형성되며 상기 제3 절곡면 끝단에서 상기 스테드의 외측 방향으로 절곡되되 상기 제3 절곡면과 대칭을 이루는 제3 대칭절곡면이 형성된 제3 절곡부와, 상기 제2대칭절곡면 끝단에서 수평으로 절곡되어 형성되며 끝단이 상기 제2 측벽 일단에 연결되는 제4 평판부를 포함하며,

상기 서플라이는, 일측면 양단부에 단면이 'L'자 형상인 걸림편이 돌출 형성되며, 상기 걸림편은 상기 제1 절곡부 및 제3 절곡부의 각 일측면에 형성된 걸림공을 통과하여 결속되는 것을 특징으로 하는 고차음 및 고내화 건축·선박용 패널.



기술의 효과

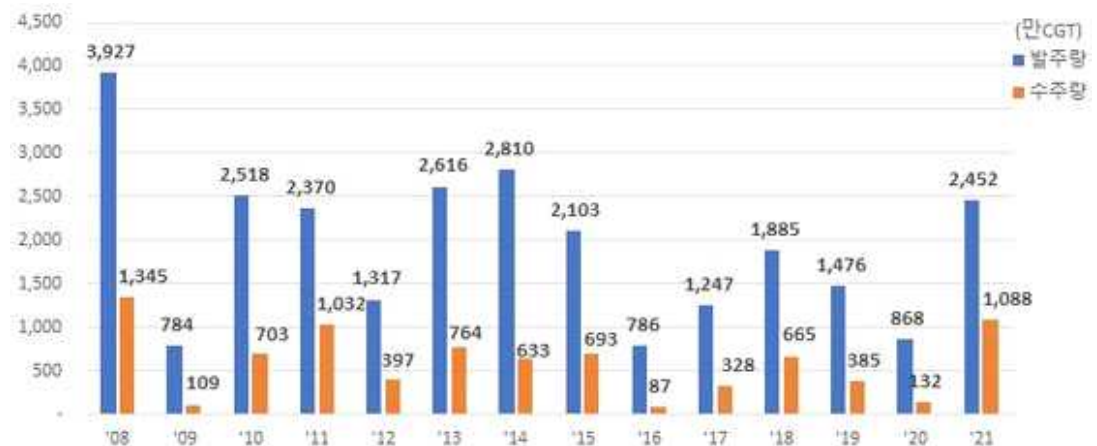
- 본 발명은 패널의 경량화와 더불어 수음실로 전달되는 소음을 감쇠시켜 차음성능을 향상시킬 수 있으며, 연속적으로 연결 설치된 복수의 패널 사이를 이중으로 결합시킴으로써 연결부위에 대하여 취약한 내화성능을 향상시킬 수 있다는 이점이 있음

응용 분야	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LNG 선박 ▪ 크루즈 선박 ▪ 컨테이너 선박 ▪ 초고층 건물 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>LNG 선박</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>크루즈 선박</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>컨테이너 선박</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>초고층 건물</p>  </div> </div> <p style="text-align: right;">(출처 : Google 이미지)</p>
TRL 기술의 구현 수준	<div style="text-align: center;"> <p>기초연구단계 실험단계 시제품단계 실용화단계 사업화</p>  </div>

V. 기술 및 시장동향

기술 동향	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(출처 : 산업통상자원부) [크리스탈 세레니티호]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(출처 : 현대상선) [현대상선 1만3100TEU]</p> </div> </div>
-------	--

- 초고층 건물의 경량벽체에 사용되는 심재로 인해 화재 및 이웃 간 소음 문제가 발생하는 문제가 있으며 심재로 사용되는 스티로폼과 우레탄의 경우, 화재 확산에 취약하며, 화재 발생 시 연소에 의한 유해가스 발생으로 질식사 인명 피해 발생이 우려됨
- 따라서, 기존 경량벽체에 사용되는 심재를 대체하는 기술 개발을 통해 쾌적한 주거 환경 제공을 위한 흡음, 단열, 내화성능을 가진 경량벽체 개발이 필요함
- 해상에서 선박의 화재는 선박 자체의 소화설비 및 대피시설을 이용하는 방법이 유일함
- 선박 화재 시 화재진압 및 화재성장의 속도가 매우 중요함
- 선박의 화재 안전을 위하여 각국은 국제협약에 따라 여객선, 화물선 및 어선에 사용되는 구조 및 재료에 대하여 주관청으로부터 화재 안전 승인을 받도록 하고 있음
- 선박은 선박의 구동을 위한 다양한 동력수단이 선박 내에 구비된 관계로, 구조물의 외부와 내부 간의 열교환을 차단하는 것뿐만 아니라 동력수단에서 발생하는 높은 열과 소음 혹은 화재 발생시 화염이 선박 내의 다른 공간(예를 들어, 선실)로 전달되지 않도록 효과적으로 차단하는 것이 매우 중요함
- 최근에는 선박이 대형화됨에 따라 대형화됨에 따라 이를 구동하기 위한 동력수단도 대형화되고 있으며, 이러한 동력수단에서 발생하는 열과 소음 및 진동을 효과적으로 차단할 수 있는 새로운 벽체 구조가 요구되는 실정임



(출처 : 산업통상자원부)

[2008년~2021년 상반기 전 세계 발주량과 한국수주량]

목 표 시 장 동 향

- 전 세계적으로 LNG선박, 친환경 및 자율운항선박등 고부가가치 선박발주량이 늘고있는 상황임
- 국내 조선 3사는 지난해 전세계에서 발주된 대형 LNG선 63척 가운데 46척을 수주함
- 향후 대체연료, 대형선박을 위주로 고부가가치 선박시장규모는 더 커질 전망임
- 국내 벽체패널 총생산량은 2015년 약 7,110만㎡로 2010년 5,987만㎡보다 18.8% 증가한 것으로 추산되며, 한국이 세계 시장점유율 1위(31%)를 차지하고 있음
- 내화성능 및 차음성능 강화가 이슈화되면서 국내 생산 업체들은 관련 신제품 개발에 박차를 가하고 있으며, 이러한 산업동향을 고려하면 본 발명의 기술은 시장성이 높을 것으로 사료됨

해당 기술 의 사업성 및 향후 전망성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 건축 및 선박 산업에서 소음 및 화재에 따른 다양한 문제에 따라 내화성능 및 차음성능 강화가 이슈화되고, 선박시장과 벽체패널 시장이 지속적으로 증가함에 관련 고차음 고내화 건축 선박용 패널 수요가 증가할 것으로 예측됨 ▪ 고차음 및 고내화 건축선박용 패널이 상용화가 될 경우 수요 증대에 따라 사업 활성화가 이루어 질 것으로 전망됨
-------------------------------	---

Ⅳ. 참고기술

No.	구 분	권리번호	출원(등록)일자	기 술 명
1	<input type="checkbox"/> 출원 <input checked="" type="checkbox"/> 등록	10-1083760	2011-11-09	흡음패널이 결합된 벽체 구조물
2	<input type="checkbox"/> 출원 <input checked="" type="checkbox"/> 등록	10-0383884	2003-04-30	차음성을 향상한 조립식 벽체패널