



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2017-0002181
(43) 공개일자 2017년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 13/02 (2006.01) *B63J 2/02* (2006.01)
F24F 13/10 (2014.01) *F24F 13/24* (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F24F 13/02 (2013.01)
B63J 2/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 20-2015-0008147
 (22) 출원일자 2015년12월11일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
대우조선해양 주식회사
 경상남도 거제시 거제대로 3370 (아주동)
 (72) 고안자
김정해
 서울특별시 마포구 신촌로 162, 1108호 (대흥동)
유재찬
 경상남도 진주시 사들로 157, 104동 205호 (충무
 공동, 혁신도시엘에이치아파트1단지)
박준호
 경상남도 거제시 중곡로 42, 119동 1103호 (고현
 동, 덕산베스트타운)
 (74) 대리인
특허법인 웰

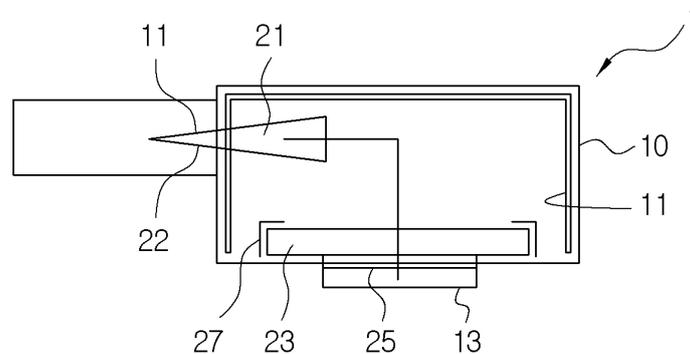
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 고안의 명칭 **저소음 룸 유닛**

(57) 요약

건축물 또는 대형 선박 공조시스템의 덕트라인 끝단에 구비되어 공기 조화된 공기를 실내 공간으로 유동시키는 저소음 룸유닛이 제공된다. 룸유닛은 공기 조화된 공기가 공기 유입구를 통해 유입되어 적어도 하나 이상의 공기 토출구를 통해 토출되도록 내부에 공간이 형성된 몸체부; 공기유입구를 통해 유입되는 공기의 양이 조절되도록 몸체부 내의 상기 공기유입구의 후단에 형성된 제1 유량 조절기; 공기토출구측에 구비된 필터; 및 필터의 하류측에 구비된 제2 유량 조절기를 포함한다. 이러한 구성으로 깨끗한 공기를 공급함과 아울러서 룸유닛 토출구의 유속 프로파일을 보다 균등하게 할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F24F 13/0236 (2013.01)

F24F 13/10 (2013.01)

F24F 13/24 (2013.01)

F24F 13/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건축물 또는 대형 선박 공조시스템의 덕트라인 끝단에 구비되어 공기 조화된 공기를 실내 공간으로 유동시키는 저소음 립유닛에 있어서,

상기 공기 조화된 공기가 공기 유입구를 통해 유입되어 적어도 하나 이상의 공기토출구를 통해 토출되도록 내부에 공간이 형성된 몸체부;

상기 공기유입구를 통해 유입되는 공기의 양이 조절되도록 상기 몸체부 내의 상기 공기유입구의 후단에 형성된 제1 유량 조절기;

상기 공기토출구측에 구비된 필터; 및

상기 필터의 하류측에 구비된 제2 유량 조절기를 포함하는 저소음 립유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 몸체부의 내면에는 내부 흡음재가 구비된 저소음 립유닛.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 유량조절기의 표면은 흡음재가 부착된 저소음 립유닛.

고안의 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 건축물 또는 대형 선박 공조시스템의 끝단에 구비되어 공기 조화된 공기를 실내 공간으로 유동시키는 저소음 립 유닛에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 크루즈선과 같은 고부가가치선의 경우 저 소음화된 장비가 탑재될 뿐만 아니라, 선박 내부의 방음/방진 대책에 적용된다. 선실 소음의 대부분은 HVAC(Heating Ventilating and Air Conditioning) 시스템에 기인하다. 따라서 낮은 선실 소음 요구조건을 만족시키기 위한 HVAC 소음 저감 조치들이 매우 중요하게 진행되어 왔다.

[0003] 최근에는 저소음 FAN, 고성능 소음기 개발과 더불어 HVAC 덕트 라인의 맨 끝단에 위치한 립유닛의 저소음화가 이슈화되고 있다.

[0004] 또한 선박의 고급화에 따라 개별 선실의 HVAC 유량을 자동적으로 조절할 수 있는 립유닛 기능이 요구되고 있으며, 대형 공간이나 다수의 선실을 하나의 유닛으로 관리할 수 있도록 다수의 출구를 가진 립유닛이 필요하게 되었다.

[0005] 립유닛의 저소음화를 달성하기 위해서는 선박에서 요구되는 적절한 압력 강하량 이하로 유지한 상태에서 삽입 손실 증가를 얻을 수 있는 삽입손실 증가를 얻을 수 있는 설계가 필요하다.

[0006] 선박에 적용되는 HVAC의 경우 선실 구역 마지막 라인에 립유닛이 설치된다.

[0007] 이러한 종래의 공기조화 시스템은 일 예로 신선한 공기를 공급받아 조화된 공기를 공급하는 에어핸들링유닛(AHU: Air Handling Unit)이 좌현과 우현에 각각 두 개씩 배치될 수 있으며, 조화된 공기는 좌현과 우현 사이의 공간으로 유동되어 다시 조화된 공기가 필요한 장소들로 유입된다.

[0008] 종래 기술을 따르면, AHU에서 공기를 공급하고, 기본적으로 AHU에서 필터를 내장하여 1차 공기 중에 먼지를 제거하지만 2차 오염과 미처 거르지 못한 공기가 선실 내로 그대로 유입된다.

[0009] 또한 립유닛은 출구부의 유량 조절 외에 별다른 기능을 구비하지 않고 일부는 토출구에서 소음을 유발시키기도 한다.

[0010] 토출구에서 발생하는 소음은 립유닛 끝단의 박판으로 된 유량 조절판의 유속에 의한 힘을 견디지 못하고 진동하여 소음을 유발하기도 하고 토출구 쪽의 유속 프로파일이 균등하지 않아 한쪽으로 속도가 치우쳐 압력 변화가 심한 구역이 발행하여 소음을 유발하기도 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허번호 2015-0032435호

고안의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 고안의 목적은 소음 저감과 상대적으로 깨끗한 공기를 공급할 수 있는 저소음 립유닛을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 고안의 일 실시 예를 따르면, 건축물 또는 대형 선박 공조시스템의 덕트라인 끝단에 구비되어 공기 조화된 공기를 실내 공간으로 유동시키는 저소음 립유닛에 있어서, 상기 공기 조화된 공기가 공기 유입구를 통해 유입되어 적어도 하나 이상의 공기 토출구를 통해 토출되도록 내부에 공간이 형성된 몸체부; 상기 공기유입구를 통해 유입되는 공기의 양이 조절되도록 상기 몸체부 내의 상기 공기유입구의 후단에 형성된 제1 유량 조절기; 상기 공기 토출구측에 구비된 필터; 및 상기 필터의 하류측에 구비된 제2 유량 조절기를 포함하는 저소음 립유닛이 제공된다.

[0014] 상기 몸체부의 내면에는 흡음재가 구비될 수 있다.

[0015] 상기 제1 유량조절기의 표면은 흡음재가 부착될 수 있다.

고안의 효과

[0016] 립유닛의 토출구를 통해 공급되는 공기의 정화가 가능하고, 토출구의 유속 프로파일을 균등하게 할 수 있는 저소음 립유닛을 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 고안의 일 실시 예를 따른 저소음 립유닛의 측면도이다.

도 2는 도 1의 선 II-II를 따른 종단면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시 예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 고안은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 고안의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[0019] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 고안은 건축물 또는 대형 선박 공조시스템의 덕트라인 끝단에 구비되어 공기 조화된 공기를 실내 공간으로 유동시키는 저소음 립유닛(1)이 제안된다. 저소음 립유닛(1)은 공기 흡입구(11) 및 공기 토출구(13)를 갖는 몸체부(10), 공기 흡입구(11)측에 구비된 제1 유동 조절기(21), 공기 토출구(13)측에 구비된 필터(23), 및 필터(23) 하류측에 구비된 제2 유량 조절기(25)를 포함한다.

[0020] 제1 유량 조절기(21)는 공기 유입구(11)로부터 거리가 멀어질수록 직경이 증가되는 형태로 형성될 수 있다. 제1 유량 조절기(21)는 삼각뿔형, 원뿔형, 사각뿔형 등 유입되는 공기의 난류를 방지하여 공기 흐름을 원활하게 하고 유동 소음을 저감시키기에 적절한 모든 형태를 가질 수 있다.

- [0021] 제1 유량 조절기(21)는 예컨대 표면에 흡음재(22)가 부착되어 유동 소음을 저감시키도록 구성될 수 있다. 흡음재(22)는 암면, 유리, 울, 텍스 스펀지 등을 포함할 수 있다.
- [0022] 필터(23)는 몸체부(10) 내의 공기 토출구(13)의 내측에 필터 고정용 브라켓(27)을 통하여 고정된다. 필터(23)를 통해 립유닛(1) 내로 공급된 공기에 포함된 이물질이 필터링되어 정화된 공기가 공기 토출구(13)를 통해 토출 가능토록 한다.
- [0023] 필터(23)의 하류측에 제2 유량 조절기(25)가 설치된다. 제2 유량 조절기(25)는 판 형태를 가질 수 있으며, 필터(23)와 공기 토출구(13)를 형성하는 구조물, 예컨대 덕트 사이에 견고하게 장착되어 미세 진동에 의한 소음이 제거될 수 있다.
- [0024] 본 고안을 따르면, 유량 조절부, 즉, 제1 유량 조절기(21) 및 제2 유량 조절기(25)가 공기 흡입구(11) 및 공기 토출구(13)로 이루어진 2개소에 구비됨에 따라 압력 변화량을 줄여 소음 증가량을 줄일 수 있다.
- [0025] 예컨대, 제1유량 조절기(21)를 통하여 유량 조절 목표치의 50%를 줄이고, 제2 유량 조절기(25)를 통하여 유량 조절 목표치의 100%를 줄이도록 구성할 수 있다.
- [0026] 제1 유량 조절기(21) 및 제2 유량 조절기(25)는 같이 움직이되 동일한 비율로 움직일 수 있게 구성할 수 있다.
- [0027] 립유닛(1)의 내면에는 내부 흡음재(29)가 구비되어 소음 저감 효과를 높일 수 있다.
- [0028] 다음은 상술한 바와 같이 구성된 저소음 립유닛(1)의 동작을 설명한다.
- [0029] 공기조화유닛을 거쳐 공기 조화된 공기가 덕트를 따라 본 고안의 저소음 립유닛(1)에 도달하면, 공기는 제1 유량 조절기(21)가 공기 유입구(11)와 일정 거리 이격되어 형성된 틈을 통해 공기 유입구(11)를 지나 제1 유량 조절기(21)를 거치게 된다.
- [0030] 제1 유량 조절기(21)를 통하여 유량 조절 목표치의 50%로 줄여 1차로 유량 조절을 행한다.
- [0031] 이때, 공기는 제1 유량 조절기(21)의 전단면에 형성된 원뿔형 또는 사각뿔형, 삼각뿔형으로 형성된 경사면을 따라 이송되며, 이러한 과정에서 급격한 공기 유동 방향의 변화가 없어 공기의 난류가 최소화되며, 이를 통해 소음이 저감된 상태로 몸체부(10)를 통과하게 된다. 이때 제1 유량 조절기(21)의 표면에는 흡음재(22)가 부착되어 소음 저감 효과를 높인다.
- [0032] 한편, 몸체부(10)의 내면에는 내부 흡음재(29)가 구비되어 공기가 몸체부(10) 내를 통과하는 동안 발생된 소음을 흡수하여 소음 저감 효과를 높인다.
- [0033] 제1 유량 조절기(22)를 통해 1차 유량 조절된 공기는 필터(23)를 통과하면서, 이물질이 필터링 된다.
- [0034] 필터(23)를 통해 정화된 공기는 제2 유량 조절기(25)를 통하여 예컨대 유량 조절 목표치의 100%를 이루도록 2차로 유량 조절된다.
- [0035] 상술한 바와 같이 본 고안을 따르면, 유량 조절이 제1 유량 조절기(21) 및 제2 유량 조절기(25)를 통하여 2개소에서 이루어짐에 따라 압력 변화량을 줄여 소음 증가량을 줄일 수 있다.
- [0036] 본 고안을 따르면 필터(23)를 통해 공기 정화된 공기를 공급하고, 공기 토출구(13)의 유속 프로파일을 더욱 균등하게 하여 압력 변화량을 줄임으로써 소음 저감 효과를 높일 수 있다.
- [0037] 본 고안을 첨부 도면과 전술된 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였으나, 본 고안은 그에 한정되지 않으며, 후술하는 실용신안등록청구범위에 의해 한정된다. 따라서, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 후술하는 실용신안등록청구범위의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위 내에서 본 고안을 다양하게 변형 및 수정할 수 있다.

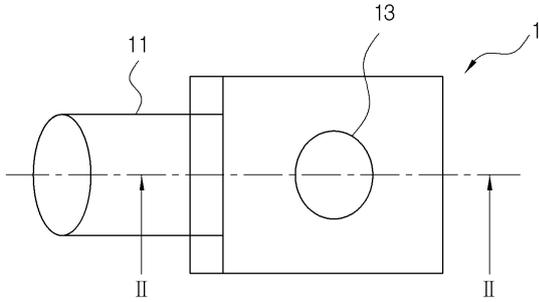
부호의 설명

- [0038] 1: 저소음 립유닛 10: 몸체부
- 11: 공기 유입구 13: 공기 토출구
- 21: 제1 유량 조절기 22: 흡음재
- 23: 필터 25: 제2 유량조절기

29: 내부 흡음재

도면

도면1



도면2

