



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월20일
 (11) 등록번호 10-1950301
 (24) 등록일자 2019년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/12 (2006.01) *F04D 29/44* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0011330
 (22) 출원일자 2013년01월31일
 심사청구일자 2017년05월30일
 (65) 공개번호 10-2014-0098539
 (43) 공개일자 2014년08월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011226376 A*
 JP05302600 A
 KR100658868 B1
 JP2003514194 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한온시스템 주식회사
 대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
 (72) 발명자
임차유
 대전 대덕구 신일서로 95, (신일동)
정우열
 대전 대덕구 신일서로 95, (신일동)
 (74) 대리인
최영민

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 박성호

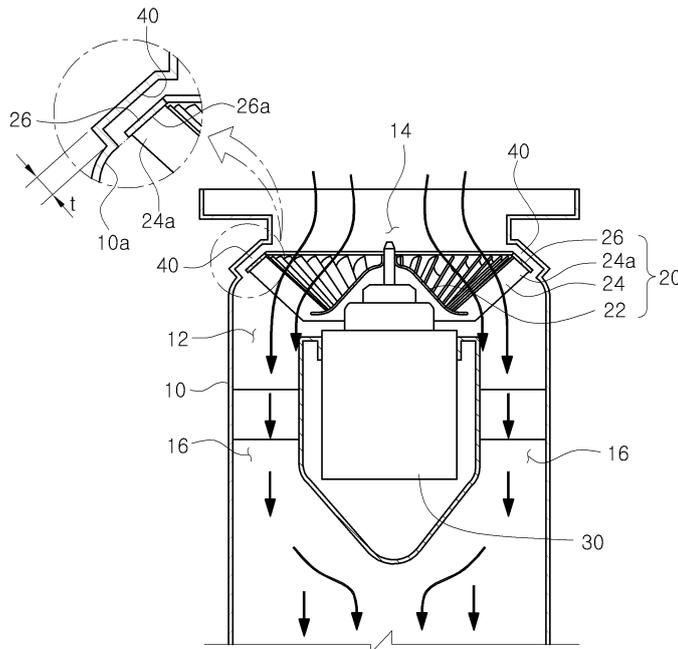
(54) 발명의 명칭 **차량용 공조장치의 송풍기**

(57) 요약

본 발명은 차량용 공조장치의 송풍기에 관한 것으로서, 송풍팬의 날개 끝부분과 케이싱 내주면 사이로의 공기 역류현상을 최소화시킬 수 있도록 구성함으로써 공기 역류현상으로 인한 송풍소음의 발생과 공기의 송풍효율 저하 현상을 방지할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 송풍실을 사이에 두고 축방향을 따라 서로 대응되게 형성되는 입구와 출구를 갖는 원통형 케이싱과, 케이싱의 송풍실에 설치되는 송풍팬을 구비하며, 송풍팬은, 중앙의 콘형 허브(Hub)와, 허브의 가장자리 둘레로부터 송풍실의 입구측의 둘레부분을 향해 방사상으로 경사지게 연장되는 다익팬 구조의 날개들 및, 날개들의 끝부분을 연결하는 환형의 밴드를 포함하는 차량용 공조장치의 송풍기에 있어서, 송풍팬의 날개의 끝부분에 대응되는 케이싱의 내주면부분에 원주방향으로 형성되는 그루브(Groove)를 포함하며, 송풍팬의 날개 끝부분은, 그루브에 간격을 두고 수용된다.

명세서

청구범위

청구항 1

송풍실(12)을 사이에 두고 축방향을 따라 서로 대응되게 형성되는 입구(14)와 출구(16)를 갖는 원통형 케이싱(10)과, 상기 케이싱(10)의 송풍실(12)에 설치되는 송풍팬(20)을 구비하며, 상기 송풍팬(20)은, 중앙의 콘형 허브(Hub)(22)와, 상기 허브(22)의 가장자리 둘레로부터 상기 송풍실(12)의 입구(14)측의 둘레부분을 향해 방사상으로 경사지게 연장되는 다익팬 구조의 날개(24)들 및, 상기 날개(24)들의 끝부분(24a)을 연결하는 환형의 밴드(26)를 포함하는 차량용 공조장치의 송풍기에 있어서,

상기 송풍팬(20)의 날개(24)의 끝부분(24a)에 대응되는 상기 케이싱(10)의 내주면(10a)부분에 원주방향으로 형성되는 그루브(Groove)(40)를 포함하며,

상기 송풍팬(20)의 날개(24) 끝부분(24a)은, 상기 그루브(40)에 간격(t)을 두고 수용되고;

상기 그루브(40)와 상기 날개(24)의 끝부분(24a) 사이의 간격(t)구조가 복잡해질 수 있도록, 상기 그루브(40)부분에 형성되는 다수의 돌출부(50)들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 송풍기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 날개(24)의 끝부분(24a) 중, 상기 밴드(26)부분이 상기 케이싱(10)의 그루브(40)에 수용되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 송풍기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 날개(24)의 밴드(26)부분이 상기 케이싱(10)의 그루브(40)에 수용되어 있되, 상기 밴드(26)의 안쪽면(26a)부분이 상기 그루브(40)의 입구측 케이싱(10)의 내주면(10a)과 동일면상에 배치되도록 수용되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 송풍기.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각 돌출부(50)는,

상기 그루브(40)를 따라 상기 송풍팬(20)의 회전방향으로 형성되며, 이들 다수의 돌출부(50)들은, 상기 그루브(40)의 단면방향을 향해 파형(波形)의 형태로 서로 연이어서 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 송풍기.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 돌출부(50)들은,

상기 날개(24)의 끝부분(24a) 중, 하류측 날개(24)부분에 대응되는 상기 그루브(40)부분에 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 송풍기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 공조장치의 송풍기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 송풍팬의 날개 끝부분과 케이싱 내주면 사이로의 공기 역류현상을 최소화시킬 수 있도록 구성함으로써, 공기 역류현상으로 인한 송풍소음의 발생과 공기의 송풍효율 저하현상을 방지할 수 있는 차량용 공조장치의 송풍기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량의 공조장치는, 내,외기를 흡입하여 차실내로 송풍하는 송풍기를 구비한다. 이러한 송풍기는, 공기의 송풍시에, 송풍소음이 적고, 송풍된 공기가 균일한 풍량분포를 갖도록 하는 것이 중요한 과제로 되어 있다.

[0003] 최근 들어, 송풍소음이 적고, 송풍된 공기가 균일한 풍량분포를 갖게 하는 송풍기들이 다양하게 개발되고 있다. 그 일례로서, 본 출원인이 출원한 국내특허출원 제2012-120402호의 "차량용 공조장치의 송풍기"가 있다.

[0004] 이 기술은, 도 1에 도시된 바와 같이, 송풍실(12)과 입구(14)와 출구(16)를 갖는 원통형 케이싱(10)과, 원통형 케이싱(10)의 송풍실(12)에 설치되는 송풍팬(20) 및, 송풍팬(20)을 구동시키는 송풍모터(30)를 구비한다.

[0005] 특히, 송풍팬(20)은, 중앙의 콘형 허브(Hub)(22)와, 허브(22)의 가장자리 둘레로부터 입구(14)측의 둘레부분을 향해 방사상으로 경사지게 연장되는 다익팬 구조의 날개(24)들 및, 날개(24)들의 끝부분(24a)을 연결하는 환형의 밴드(26)를 갖는 것으로, 회전 시에 입구(14)측의 공기를 흡입한 후, 흡입된 공기를 축방향으로 유도하여 출구(16)측으로 배출시킨다.

[0006] 이러한 기술의 송풍기에 의하면, 다익팬의 구조를 가지면서도 공기의 유동방향을 축방향으로 유도하는 구조이므로, 다익팬의 장점과 축류팬의 장점을 동시에 보유한다.

[0007] 따라서, 공기의 송풍시, 송풍소음이 매우 적고, 송풍된 공기가 높은 토출풍량과 균일한 풍량분포를 갖게 한다. 이로써, 공기의 송풍성능을 최대한 향상시킨다.

[0008] 그런데, 이러한 종래의 송풍기는, 송풍팬(20)의 회전 시에, 송풍팬(20)의 날개(24) 끝부분(24a)으로부터 토출된 공기가, 원통형 케이싱(10)의 내주면(10a)에 부딪히면서 날개(24)의 끝부분(24a)과 내주면(10a) 사이의 간격(t)으로 역류한다는 단점이 있다.

[0009] 특히, 날개(24)의 상류측 부분은, 날개(24)의 하류측 부분에 비해 상대적으로 낮은 압력을 유지하는데, 이때, 날개(24)의 끝부분(24a)으로부터 배출된 공기가 케이싱(10)의 내주면(10a)에 부딪치면서 날개(24)와 내주면(10a) 사이의 간격(t)을 통해 낮은 압력의 상류측으로 역류한다는 단점이 있다.

[0010] 그리고 이러한 단점 때문에 송풍소음이 발생되고, 송풍기의 공기 송풍효율이 현저하게 저하된다는 문제점이 지적되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 그 목적은, 송풍팬의 날개 끝부분과 케이싱 내주면 사이로의 공기 역류현상을 최소화시킬 수 있는 차량용 공조장치의 송풍기를 제공하는 데 있다.

[0012] 본 발명의 다른 목적은, 송풍팬의 날개 끝부분과 케이싱 내주면 사이로의 공기 역류현상을 최소화시킬 수 있도록 구성함으로써, 공기 역류현상으로 인한 송풍소음의 발생과 공기의 송풍효율 저하현상을 방지할 수 있는 차량용 공조장치의 송풍기를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 송풍기는, 송풍실을 사이에 두고 축방향을 따라 서로 대응되게 형성되는 입구와 출구를 갖는 원통형 케이싱과, 상기 케이싱의 송풍실에 설치되는 송풍팬을 구비하며, 상기 송풍팬은, 중앙의 콘형 허브(Hub)와, 상기 허브의 가장자리 둘레로부터 상기 송풍실의 입구측의 둘레부분을 향해 방사상으로 경사지게 연장되는 다익팬 구조의 날개들 및, 상기 날개들의 끝부분을 연결하는 환형의 밴드를 포함하는 차량용 공조장치의 송풍기에 있어서, 상기 송풍팬의 날개의 끝부분에 대응되는 상기 케이싱의 내주면부분에 원주방향으로 형성되는 그루브(Groove)를 포함하며, 상기 송풍팬의 날개 끝부분은, 상기 그

루브에 간격을 두고 수용되는 것을 특징으로 한다.

- [0014] 바람직하게는, 상기 날개의 끝부분 중, 상기 밴드부분이 상기 케이싱의 그루브에 수용되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고 상기 날개의 밴드부분이 상기 케이싱의 그루브에 수용되어 있되, 상기 밴드의 안쪽면부분이 상기 그루브의 입구측 케이싱의 내주면과 동일면상에 배치되도록 수용되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 송풍기에 의하면, 송풍팬의 날개 끝부분과 케이싱 내주면 사이의 간격 구조를 복잡하게 개선하므로, 상기 간격으로의 공기 역류현상을 최소화시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0017] 또한, 송풍팬의 날개 끝부분과 케이싱 내주면 사이로의 공기 역류현상을 최소화시킬 수 있는 구조이므로, 공기 역류현상으로 인한 송풍소음의 발생과 공기의 송풍효율 저하현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 차량용 공조장치의 송풍기를 나타내는 단면도,
- 도 2는 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 송풍기를 나타내는 단면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 송풍기의 다른 실시예를 나타내는 단면도이다.

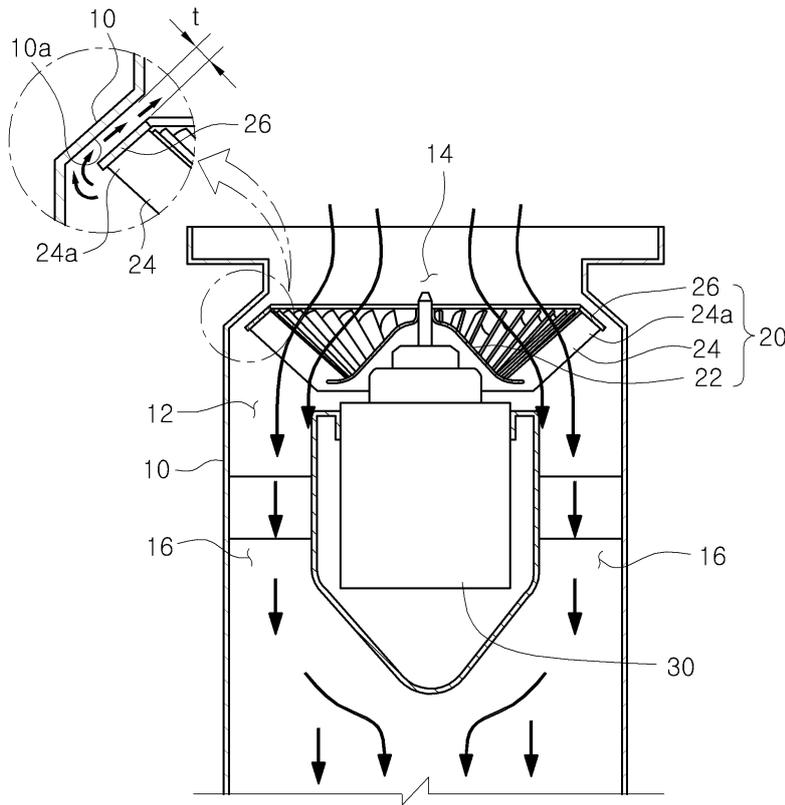
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 송풍기의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명한다 (종래와 동일한 구성요소는 동일한 부호를 사용하여 설명한다).
- [0020] 먼저, 본 발명에 따른 송풍기의 특징부를 살펴보기에 앞서, 도 2를 참조하여 공조장치의 송풍기에 대해 간략하게 살펴본다.
- [0021] 공조장치의 송풍기는, 원통형 케이싱(10)을 갖추고 있다. 케이싱(10)은, 내부의 송풍실(12)을 구비하며, 송풍실(12)은 입구(14)와 출구(16)를 갖추고 있다.
- [0022] 입구(14)와 출구(16)는, 송풍실(12)을 사이에 두고 축방향을 따라 상,하 서로 대응되게 배열된다.
- [0023] 그리고 송풍기는, 케이싱(10)의 송풍실(12)에 설치되는 송풍팬(20)을 구비한다.
- [0024] 송풍팬(20)은, 원심형 다익팬으로서, 중앙의 콘형 허브(Hub)(22)와, 허브(22)의 둘레에 등간격으로 설치되는 다수의 날개(24)들 및, 날개(24)의 끝부분(24a)을 서로 연결하는 환형의 밴드(26)를 구비한다.
- [0025] 날개(24)들은, 허브(22)의 가장자리 둘레로부터 입구(14)측을 향해 방사상으로 연장된다. 특히, 입구(14)의 가장자리 둘레를 향해 연장되며, 이렇게 연장된 날개(24)들은, 그 끝부분(24a)이 송풍실(12)의 입구(14)측을 향해 소정각도로 경사지면서 벌어진 상태가 된다.
- [0026] 이러한 날개(24)들은, 다익팬의 날개구조를 가짐과 동시에 축류팬(Axial Fan)의 날개구조를 동시에 갖게 되며, 이러한 구조의 날개(24)들은, 회전 시에, 입구(14)측의 공기를 흡입한 다음, 흡입된 공기를 축방향으로 유도하고, 축방향으로 유도된 공기를 하측의 출구(16)로 배출한다.
- [0027] 여기서, 날개(24)들이, 허브(22)의 가장자리 둘레로부터 입구(14)측을 향해 경사지게 벌어지는 구조이므로, 날개(24)들의 끝부분(24a)도 날개(24)의 경사각에 대응되게 외측을 향해 경사지며, 끝부분(24a)을 연결하는 환형의 밴드(26)로 이에 맞춰서 외측을 향해 경사지게 설치된다.
- [0028] 아울러, 날개(24)들의 끝부분(24a)과 밴드(26)가, 외측을 향해 경사지므로, 이에 대응되는 원통형 케이싱(10)의 내주면(10a)부분도 이에 대응되게 경사지는 구조를 갖는다.
- [0029] 그리고 송풍기는, 송풍팬(20)을 구동시키는 송풍모터(30)를 구비한다. 송풍모터(30)는, 송풍팬(20)과 연결되며, 상기 송풍팬(20)을 회전시킨다. 따라서, 공기의 송풍작용이 일어날 수 있게 한다.
- [0030] 다음으로, 본 발명에 따른 송풍기의 특징부를 도 2와 도 3을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0031] 먼저, 도 2를 참조하면, 본 발명의 송풍기는, 원통형 케이싱(10)의 입구(14)측 내주면(10a)에 형성되는 그루브(Groove)(40)를 더 구비한다.

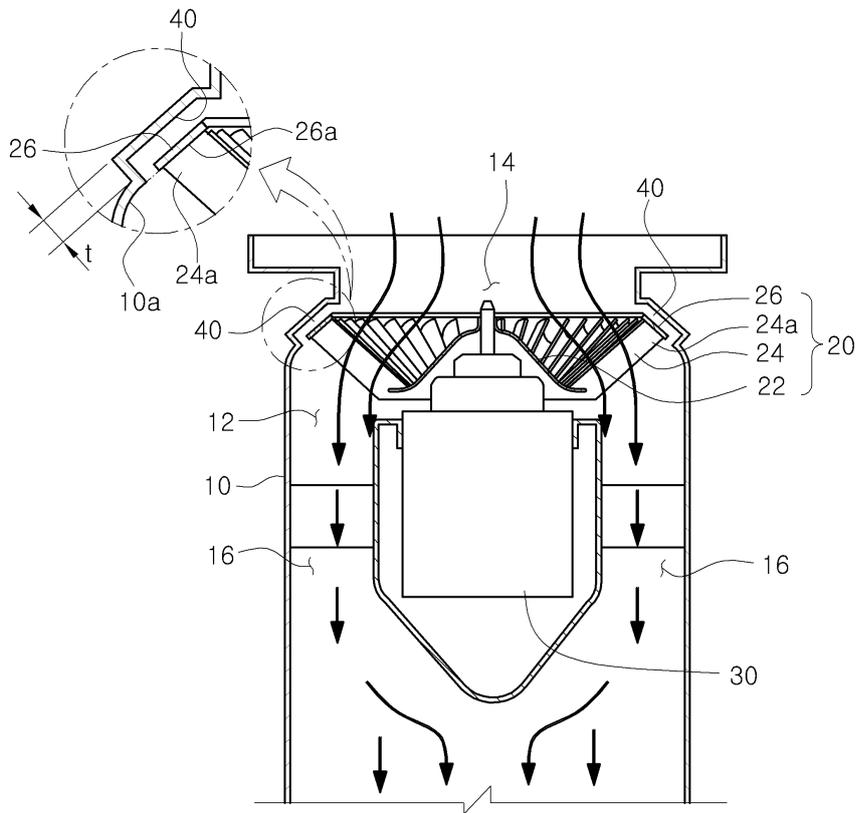
- 22: 허브(Hub)
 - 24: 날개
 - 24a: 날개의 끝부분
 - 26: 밴드(Band)
 - 26a: 밴드의 안쪽면
 - 30: 송풍모터(Motor)
 - 40: 그루브(Groove)
 - 50: 돌출부
- t: 날개의 끝부분과 케이싱의 내주면 사이의 간격

도면

도면1



도면2



도면3

