



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월01일
 (11) 등록번호 10-0772487
 (24) 등록일자 2007년10월26일

(51) Int. Cl.

B60H 1/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0082477
 (22) 출원일자 2001년12월21일
 심사청구일자 2006년12월18일
 (65) 공개번호 10-2003-0052492
 공개일자 2003년06월27일

(56) 선행기술조사문헌
 JP04064039 U
 JP11115448 A
 JP2000203235 A
 JP2000255243 A

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
한라공조주식회사
 대전광역시 대덕구 신일동 1689-1
 (72) 발명자
한인철
 대전광역시대덕구신일동1689-1
 (74) 대리인
리엔목특허법인 이해영

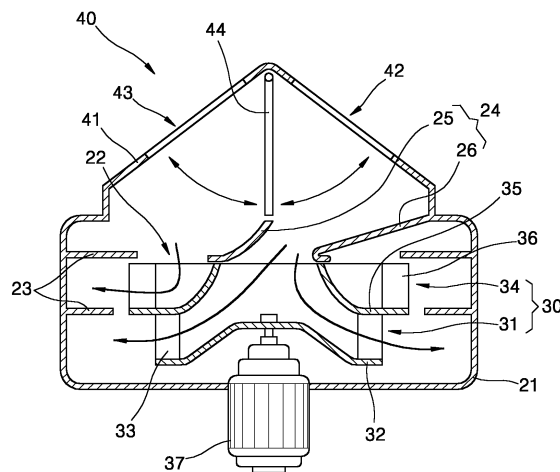
심사관 : 김충호

(54) 차량 공조용 블로어 유닛 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명에 따른 차량 공조용 블로어 유닛은, 상방에는 내,외기가 흡입되는 흡입구가, 측방에는 흡입구로부터 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 토출구가 형성되고, 그 내부 공간을 수평으로 구획하는 구획벽들이 형성되어 있으며, 내,외기 분리모드시 내,외기가 분리되어 유입될 수 있도록 안내하기 위한 가이드부재가 형성된 케이스를 마련하는 단계; 베이스 허브와, 베이스 허브의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들을 구비하는 베이스 팬부를 마련하는 단계; 중앙에 내,외기 유입공이 형성되며 베이스 허브의 외경과 상이한 외경을 가지는 적층 허브와, 적층 허브의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들을 구비하는 적어도 하나의 적층팬부를 마련하는 단계; 베이스 허브와 적층 허브를 동축상에 위치시키고, 베이스 팬부와 적층팬부를 결합시켜 다단팬을 마련하는 단계; 및 베이스 팬부의 베이스 허브와 구동모터의 회전축을 결합하고, 다단팬을 케이스 내에 설치하는 단계;를 포함하여 제조된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상방에는 내,외기가 흡입되는 흡입구가, 측방에는 흡입구로부터 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 토출구가 형성되고, 그 내부 공간을 수평으로 구획하는 구획벽들이 형성되어 있으며, 내,외기 분리모드시 내,외기가 분리되어 유입될 수 있도록 안내하기 위한 가이드부재가 형성된 케이스를 마련하는 단계;

베이스 허브와, 상기 베이스 허브의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들을 구비하는 베이스 팬부를 마련하는 단계;

중양에 내,외기 유입공이 형성되며 상기 베이스 허브의 외경과 상이한 외경을 가지는 적층 허브와, 상기 적층 허브의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들을 구비하는 적어도 하나의 적층팬부를 마련하는 단계;

상기 베이스 허브와 적층 허브를 동축상에 위치시키고, 상기 베이스 팬부와 적층팬부를 결합시켜 다단팬을 마련하는 단계; 및

상기 베이스 팬부의 베이스 허브와 구동모터의 회전축을 결합하고, 다단팬을 케이스 내에 설치하는 단계;를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 차량 공조용 블로어 유닛의 제조방법.

청구항 2

내,외기가 흡입되는 흡입구와 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 토출구가 형성된 케이스와;

상기 케이스에 설치되는 것으로 베이스 허브의 가장자리에 소정의 간격으로 설치되는 복수개의 블레이드들을 가지는 베이스 팬부와, 상기 베이스 팬부의 블레이드들에 내,외기 유입공이 형성된 적층 허브가 동축상으로 결합되며 이의 가장자리에 복수개의 블레이드들이 설치되는 적어도 하나의 적층팬부를 구비하며, 상기 베이스 팬부의 블레이드들에 의해 형성되는 직경과 상기 적층팬부의 블레이드들에 의해 형성되는 직경이 상이한 다단팬; 및

상기 케이스에 설치되어 그 회전축이 상기 베이스 팬의 허브에 고정되어 다단팬을 구동시키는 구동모터;를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 차량 공조용 블로어 유닛.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 적층팬부가 적어도 두 개 이상 설치되고 각 적층팬부의 블레이드들에 의해 형성되는 직경이 서로 다른 것을 특징으로 하는 차량 공조용 블로어 유닛.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 적층팬부들의 적층 허브들에 의하여 베이스 팬부와 적층팬부들로 각각 유입되는 유동로가 형성된 것을 특징으로 하는 차량 공조용 블로어 유닛.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 적층팬부의 적층 허브들의 단부 높이가 동일 평면상에 위치된 것을 특징으로 하는 차량 공조용 블로어 유닛.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 차량의 공기조화장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 이층 공기유동형 공조장치에 있어 송풍효율을 높일 수 있도록 구조가 개선된 차량 공조용 블로어 유닛 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <14> 통상적으로 차량에 이용되는 공기조화장치는, 차량의 외부 또는 차량의 실내에서 공기를 흡입하여 이 공기를 가열 또는 냉각시켜 차량의 실내로 공급함으로써, 차량의 실내를 냉방하거나 난방하는 장치로서, 기본적으로 내부에 복수개의 공기 통로들이 마련된 케이스와, 케이스 내로 공기를 흡입하는 블로어 유닛과, 케이스 내부에 설치되어 공기를 열교환시키기 위한 증발기 유닛 및 히터 유닛과, 공기 통로들의 입구에 설치되어 공기의 유로를 개폐하는 복수개의 모드 도어들을 포함하여 구성된다.
- <15> 이러한 공기조화장치의 가동시 외기만을 실내로 공급할 경우에는 압축기의 부하가 커져 연료손실이 많아지고, 내기만을 순환시킬 경우에는 자동차 실내의 공기가 오염될 수 있다. 또한, 동절기에 디프로스트 모드를 선택하는 경우 내기의 습도증가에 의해 글라스에 성애가 발생되며, 이를 방지하기 위하여 저습한 차가운 외기를 유입하는 경우에는, 차량 실내의 온도가 낮아지는 문제점이 있다.
- <16> 최근에는 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 차량의 상부에는 외기를 공급하고, 차량의 하부에는 내기를 순환시키는 내,외기 이층 유동을 실현할 수 있는 차량용 공기조화장치가 채택되고 있다. 즉, 이 공기조화장치는 상부로는 신선하고 저습한 외기를 공급함으로써, 유리창에 끼는 성애를 줄여 디포깅(defogging) 기능을 확보하는 동시에 탑승자에게 신선한 외부공기를 제공하는 한편, 하부로는 따뜻한 내기를 공급함으로써, 차량 실내의 난방성능을 높일 수 있는 차량용 공기조화장치이다.
- <17> 이러한 대표적인 공기조화장치가 일본 특개평10-119533호에 개시되어 있다. 이 공기조화장치에는 도 1에 도시된, 이층 유동을 위한 블로어 유닛이 구비되어 있다.
- <18> 도시된 블로어 유닛에는, 그 상측에 외기가 유입될 수 있는 외기 유입구(2)가 형성되어 있고, 하측에 내기가 유입될 수 있는 내기 유입구(3)가 형성된 케이스(1)가 마련되어 있다. 이 케이스(1)의 내부에는 수평의 구획벽(4)에 의하여 내부공간이 상하 이층으로 구획되어 있으며, 구동모터(6)를 구동원으로 하여 회전되면서 내,외기를 강제로 흡입하여 송풍하는 블로어 팬(5)이 장착되어 있다. 이 블로어 팬(5)은 구동모터(6)의 회전축과 결합되는 허브(7)와, 허브(7)를 중심으로 하여 그 상하면의 가장자리부에 원주방향으로 형성되는 상부 블레이드들(8a) 및 하부 블레이드들(8b)로 구성된다. 즉, 허브(7)를 중심으로 하여 상하 이층 공기유동구조가 갖추어진다.
- <19> 그런데, 종래의 차량 공조용 블로어 유닛에 있어서, 내기 유입구를 통해 유입된 내기는 블로어 팬을 상하로 구획하는 허브에 막혀 하측의 내기층 유로로 유동하지 못하므로 케이스의 하측에 내기 유입구를 별도로 형성하여야 하고, 여기에는 상기 내기 유입구를 개폐하기 위한 도어가 설치된다. 이에 따라, 별도의 내기 유입구 및 도어가 구비됨에 따라 비용이 상승하며, 케이스의 전체적인 구조가 복잡해질 뿐만 아니라 케이스의 사이즈가 커진다.
- <20> 또한, 내기 또는 외기 모드시 각각의 유입구를 통하여 유입된 내기 또는 외기가 허브를 중심으로 상측 부분을 통해서만 유동하게 되므로 송풍 효율이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 각 단마다 직경들이 상이한 다단팬을 케이스에 설치함으로써, 송풍 효율을 높일 수 있는 차량 공조용 블로어 유닛 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.
- <22> 본 발명의 다른 목적은 인테이크 유닛에 마련된 내기 유입구로부터 유입된 내기가 베이스 팬부로 유입될 수 있도록 다단팬이 구성됨으로써, 송풍 효율을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 전체적인 구조도 간단하게 할 수 있는 차량 공조용 블로어 유닛 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량 공조용 블로어 유닛의 제조방법은,
- <24> 상방에는 내,외기가 흡입되는 흡입구가, 측방에는 흡입구로부터 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 토출구가 형성되고, 그 내부 공간을 수평으로 구획하는 구획벽들이 형성되어 있으며, 내,외기 분리모드시 내,외기가 분리

되어 유입될 수 있도록 안내하기 위한 가이드부재가 형성된 케이스를 마련하는 단계;

- <25> 베이스 허브와, 상기 베이스 허브의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들을 구비하는 베이스 팬부를 마련하는 단계;
- <26> 중앙에 내,외기 유입공이 형성되며 상기 베이스 허브의 외경과 상이한 외경을 가지는 적층 허브와, 상기 적층 허브의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들을 구비하는 적어도 하나의 적층팬부를 마련하는 단계;
- <27> 상기 베이스 허브와 적층 허브를 동축상에 위치시키고, 상기 베이스 팬부와 적층팬부를 결합시켜 다단팬을 마련하는 단계; 및
- <28> 상기 베이스 팬부의 베이스 허브와 구동모터의 회전축을 결합하고, 다단팬을 케이스 내에 설치하는 단계;를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.
- <29> 본 발명에 따른 차량 공조용 블로어 유닛은,
- <30> 내,외기가 흡입되는 흡입구와 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 토출구가 형성된 케이스와;
- <31> 상기 케이스에 설치되는 것으로 베이스 허브의 가장자리에 소정의 간격으로 설치되는 복수개의 블레이드들을 가지는 베이스 팬부와, 상기 베이스 팬부의 블레이드들에 내,외기 유입공이 형성된 적층 허브가 동축상으로 결합되며 이의 가장자리에 복수개의 블레이드들이 설치되는 적어도 하나의 적층팬부를 구비하며, 상기 베이스 팬부의 블레이드들에 의해 형성되는 직경과 상기 적층팬부의 블레이드들에 의해 형성되는 직경이 상이한 다단팬; 및
- <32> 상기 케이스에 설치되어 그 회전축이 상기 베이스 팬의 허브에 고정되어 다단팬을 구동시키는 구동모터;를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.
- <33> 이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- <34> 도 2에는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 공조용 블로어 유닛에 대한 측면도가 도시되어 있으며, 도 3에는 도 2의 다단팬에 대한 분리사시도가 도시되어 있다.
- <35> 도 2 및 도 3을 참조하면, 차량 공조용 블로어 유닛에는, 소정의 내부공간을 가지며 상방에 내,외기가 흡입되는 흡입구(22)가 형성되고, 측방에 흡입구(22)로부터 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 미도시된 토출구가 형성된 케이스(21)가 마련되어 있다.
- <36> 상기 케이스(21)의 내부공간에는 다단팬(30)이 설치되는데, 상기 다단팬(30)은 회전 가능하게 설치되며, 구동모터(37)를 구동원으로 하여 회전되면서 내,외기를 강제 흡입한다.
- <37> 상기 다단팬(30)은 베이스 팬부(31)와, 상기 베이스 팬부(31)의 상부에 결합된 적층팬부(34)로 이루어져 있다.
- <38> 상기 베이스 팬부(31)에는, 원반형의 베이스 허브(32)가 마련되고, 상기 베이스 허브(32)의 가장자리를 따라 소정 간격으로 복수개의 블레이드들(33)이 설치되어 있다. 그리고, 상기 베이스 허브(32)에는 그 회전축이 고정되어 상기 베이스 팬부(32)와 이와 결합된 적층팬부(34)를 회전시키는 구동모터(37)가 설치된다.
- <39> 상기 적층팬부(34)에는, 상기 베이스 허브(32)와 동축상으로 결합되는 적층 허브(35)가 마련되고, 상기 적층 허브(35)의 가장자리를 따라 소정간격으로 복수개의 블레이드들(36)이 설치되어 있다. 상기 적층 허브(35)의 중앙에는 내,외기 유입공(35a)이 형성되어 있으며, 상기 적층 허브(35)를 경계로 베이스 팬부(31)와 적층팬부(34)로 각각 유입되는 유동로가 형성되어진다. 상기 적층 허브(35)의 내,외기 유입공(35a)으로부터는 상측으로 소정 높이로 연장된 연장부(35b)가 형성되어 있다.
- <40> 상기 케이스(21) 내에는 환형의 구획벽(23)이 수평으로 형성되어 있다. 즉, 상기 베이스 팬부(31)와 적층팬부(34)의 경계부위에 형성되어, 내부공간을 상하 이층으로 구획하게 된다.
- <41> 상기 다단팬(30)에 있어서, 상기 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)에 의해 형성되는 직경보다 상기 적층팬부(34)의 블레이드들(36)에 의해 형성되는 직경이 크다. 즉, 상기 베이스 허브(32)의 외경보다 적층 허브(35)의 외경이 크므로, 상기 베이스 팬부(31)가 적층팬부(34)와 결합하게 되면, 상기 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)의 상면이 적층 허브(35)의 하면과 접합되어진다.
- <42> 상기와 같은 구조를 가짐으로써, 적층팬부(34)가 설치된 상층에서의 송풍량을 증대시킬 수 있다. 그러나, 상기 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33) 및 적층팬부(34)의 블레이드들(36)에 의해 형성되는 각 직경은 이에 한정되

지 않고 소정의 송풍량을 충족시키기 위하여 변경이 가능함은 물론이다. 예를 들어, 상층보다 하층에서 송풍량이 더 요구된다면, 상기 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)에 의해 형성되는 직경을 적층팬부(34)의 블레이드들(36)에 의해 형성되는 직경보다 크게 할 수도 있다.

- <43> 상기 케이스(21)의 상부에는 인테이크 유닛(40)이 설치되어 있다. 상기 인테이크 유닛(40)은, 케이스(21)의 흡입구(22)에는 설치되는 인테이크 덕트(41)와, 상기 인테이크 덕터(41)에 회동가능하게 설치되는 내,외기 전환도어(44)를 구비한다. 상기 인테이크 덕트(41)의 일측에는 내기가 유입되는 내기 유입구(42)가 형성되어 있으며, 타측에는 외기가 유입되는 외기 유입구(43)가 형성되어 있다. 상기 내,외기 전환도어(44)는 인테이크 덕트(41)에 설치되는데, 내,외기 전환도어(44)는 내,외기 유입구(42)(43)를 선택적으로 개방하거나, 내,외기가 동시에 유입되도록 중립위치에 놓여질 수 있도록 작동하게 된다.
- <44> 한편, 내,외기 분리모드시 상기 케이스(21)의 상부에는 외기만 유입되고, 하부에는 내기만 유입되도록 안내하기 위하여, 케이스(21) 내에는 가이드부재(24)가 형성되어 있다. 상기 가이드부재(24)는 제1,2가이드 부재(25)(26)로 이루어져 있는데, 상기 제1가이드부재(25)의 상단부는 중립위치의 내,외기 전환도어(44)와 대응되게 형성되어 있으며, 하단부는 상기 적층 허브(35)의 상단부, 즉 연장부(35b)의 상단부와 대응되게 형성되어 있다.
- <45> 상기 제2가이드부재(26)는 상단부가 케이스(21)의 주변 내벽에 대응되고, 그 높이가 제1가이드부재(25)의 높이와 동일 평면상에 위치되며, 하단부가 제1가이드부재(25)와 대응된 적층 허브(35)의 상단부와 대응되도록 형성되어 있다. 상기 제1,2가이드부재(25)(26)는 내기가 원활하게 유동되도록 하측으로 갈수록 직경이 넓어지도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <46> 상기한 차량 공조용 블로어 유닛은 다음과 같은 과정을 거쳐 제조될 수 있다.
- <47> 상방에는 내,외기가 흡입되는 흡입구(22)가 형성되고, 측방에는 흡입구(22)로부터 흡입된 내,외기가 가압되어 토출되는 토출구가 형성된 케이스(21)를 마련한다. 또한, 상기 케이스(21) 내에는 내부공간을 상하 이층으로 구획하는 구획벽(23)이 형성되어 있으며, 내,외기 분리모드시 케이스(21) 내의 상층에는 외기만 유입되고, 하층에는 내기만 유입되도록 안내하기 위한 가이드부재(24)가 형성되어 있다.
- <48> 원반형의 베이스 허브(32)와, 상기 베이스 허브(32)의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들(33)을 구비하는 베이스 팬부(31)를 마련한다.
- <49> 중앙에 내,외기 유입공(35a)이 형성된 적층 허브(35)와, 상기 적층 허브(35)의 가장자리를 따라 소정 간격으로 설치된 복수개의 블레이드들(36)을 구비하는 적층팬부(34)를 마련한다.
- <50> 상기 베이스 허브(32)와 적층 허브(35)를 동축상에 위치시키고, 상기 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)의 상면과 적층팬부(34)의 적층 허브(35)의 하면이 대응되도록 하여 상기 베이스 팬부(31)와 적층팬부(34)를 결합시켜 다단팬(30)을 마련한다. 상기 베이스팬부(31)와 적층팬부(34)의 결합은 예들 들어 레이저 용접이나, 리벳 결합 등과 같은 기계적 결합방식에 의하여 이루어질 수 있다.
- <51> 상기 베이스 팬부(31)의 베이스 허브(32)의 중앙부에 구동모터(37)의 회전축을 설치한다.
- <52> 상기와 같이 구동모터(37)가 결합된 다단팬(30)을 케이스(21) 내에 설치한다. 한편, 상기 구동모터(37)는 다단팬(30)을 케이스(21) 내에 설치한 후, 베이스 팬부(31)의 베이스 허브(32)와 결합시킬 수도 있다.
- <53> 상기 케이스(21)의 흡입구(22)에 대응되며, 일측에 내기가 유입되는 내기 유입구(42)가 형성되고 타측에 외기가 유입되는 외기 유입구(41)가 형성된 인테이크 덕트(41)와, 상기 인테이크 덕트(41)에 회동가능하게 설치되는 내,외기 전환도어(44)를 구비하는 인테이크 유닛(40)을 상기 케이스(21)의 상부에 설치한다.
- <54> 상기의 구성을 가지는 차량 공조용 블로어 유닛은 다음과 같이 작동한다.
- <55> 내기 분리모드시에는 내,외기 전환도어(44)가 외기 유입구(43)를 폐쇄하여 자연적으로 내기 유입구(42)가 개방되며, 구동모터(37)의 동력에 의해 다단팬(30)이 회전되면서 내기를 강제로 흡입한다. 케이스(21) 내에 유입된 내기 중 일부는 제1,2가이드부재(25)(26) 사이의 유동로를 따라 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)을 통해 토출되며, 나머지 내기는 제1가이드부재(25)의 외부면을 따라 적층팬부(34)의 블레이드들(36)을 통해 토출된다.
- <56> 반대로, 외기 모드시에는 내,외기 전환도어(44)가 내기 유입구(42)를 폐쇄하여 자연적으로 외기 유입구(43)가 개방되며, 구동모터(37)의 동력에 의해 다단팬(30)이 회전되면서 외기를 강제로 흡입한다. 케이스(21)에 유입된 외기 중 일부는 제1,2가이드부재(25)(26) 사이의 유동로를 따라 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)을 통해 토출되며, 나머지 외기는 제1가이드부재(25)의 외부면을 따라 적층팬부(34)의 블레이드들(36)을 통해 토출된다.

- <57> 한편, 내외기 분리모드를 선택하면, 내,외기 전환도어(44)가 중립 위치로 이동되어 그 하단부가 가이드부재(24)의 상단부와 대응되며, 다단팬(30)의 회전력에 의해 내,외기 유입구(42)(43)를 통하여 내,외기가 각각 케이스(21) 내로 유입된다.
- <58> 외기 유입구(43)를 통해 유입된 외기는 내,외기 전환도어(44)와 제1가이드부재(25)의 외부면을 따라 적층팬부(34)의 블레이드들(36)을 통과하면서 토출되며, 내기 유입구(42)를 통하여 유입된 내기는 제1,2가이드부재(25)(26)의 사이의 유동로를 따라 유동하면서 베이스 팬부(31)의 블레이드들(33)을 통해 토출된다.
- <59> 도 4 및 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량 공조용 블로어 유닛을 도시한 것이다. 앞서 도시한 도면에 서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 나타낸다.
- <60> 본 실시예에서의 다단팬은 전술한 실시예에서의 다단팬과 차이점이 있다. 이에 따라, 케이스 내에 형성된 구획벽의 위치 및 적층팬부들의 적층 허브들에 대응되게 형성된 가이드부재의 위치도 변경되어진다.
- <61> 여기서는 도 4 및 도 5를 참조하여, 이러한 차이점들을 중점적으로 설명하기로 한다. 본 실시예에 따른 차량 공조용 블로어 유닛에 있어서, 소정의 내부공간이 마련된 케이스(51) 내에 설치되는 다단팬(60)은, 베이스 팬부(61)와 상기 베이스 팬부(61)의 상부에 결합되는 제1적층팬부(64)와 상기 제1적층팬부(64)의 상부에 결합되는 제2적층팬부(67)를 구비한다.
- <62> 상기 베이스 팬부(61)에는 원반형의 베이스 허브(62)가 마련되고, 상기 베이스 허브(62)의 가장자리를 따라 소정 간격으로 복수개의 블레이드들(63)이 설치되어 있다.
- <63> 상기 제1적층팬부(64)에는 중앙부에 내,외기 유입공(65a)이 형성된 제1적층 허브(65)가 마련되고, 상기 제1적층 허브(65)의 가장자리를 따라 소정 간격으로 복수개의 블레이드들(66)이 설치되어 있다. 상기 제2적층팬부(67)도 제1적층팬부(64)와 마찬가지로 중앙부에 내,외기 유입공(68a)이 형성된 제2적층 허브(68) 및 블레이드들(69)을 구비한다.
- <64> 상기 다단팬(60)에 있어서, 베이스 허브(62), 제1적층 허브(65), 및 제2적층 허브(68)는 동축상으로 위치되어 상호 적층되어진다. 그리고, 상기 베이스 팬부(61)의 블레이드들(63)에 의해 형성되는 직경보다 상기 제1적층팬부(64)의 블레이드들(66)에 의해 형성되는 직경이 크며, 상기 제1적층팬부(64)의 블레이드들(66)에 의해 형성되는 직경보다 제2적층팬부(67)의 블레이드들(69)에 의해 형성되는 직경이 크다. 그러나, 전술한 실시예에서와 마찬가지로, 상기 베이스 팬부(61) 및 제1,2적층팬부(64)(67)의 블레이드들(63)(66)(69)에 의해 형성되는 각 직경은 이에 한정되지 않고 소정의 송풍량을 충족시키기 위하여 변경이 가능함은 물론이다.
- <65> 상기 케이스(51) 내에는 환형의 구획벽(53)이 수평으로 형성되어 있다. 즉, 상기 구획벽(53)은 베이스 팬부(61), 제1적층팬부(64), 및 제2적층팬부(67)의 경계부위에 각각 형성되어, 내부공간을 3층으로 구획하게 된다.
- <66> 상기 제1,2적층팬부(64)(67)가 결합되었을 때, 제1적층 허브(65)의 내,외기 유입공(65a)으로부터 소정 높이로 연장되어 형성된 연장부(65b)의 상단부와, 제2적층 허브(68)의 내,외기 유입공(68a)으로부터 소정 높이로 연장되어 형성된 연장부(68b)의 상단부는 동일 평면상에 위치되는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 제1적층 허브(65)의 연장부(65b)와 제2적층 허브(68)의 연장부(68b) 사이에는 유동로가 형성될 수 있다.
- <67> 상기 케이스(51)의 흡입구(52)측에는 전술한 실시예와 같이, 인테이크 유닛(40)이 설치되어 내,외기를 선택적으로 유입시킨다.
- <68> 상기 가이드부재(54)는 제1,2가이드부재(55)(56)로 이루어져 있는데, 제1가이드부재(55)는 상단부가 중립위치의 내,외기 전환도어(44)와 대응되고, 하단부가 제2적층 허브(68)의 상단부, 즉 연장부(68b)의 상단부와 대응되도록 형성되어 있다.
- <69> 상기 제2가이드부재(56)는 상단부가 케이스(51)의 주변 내벽에 대응되고, 그 높이가 제1가이드부재(55)의 높이와 동일 평면상에 위치되며, 하단부가 제2적층 허브(68)의 상단부와 대응되도록 형성되어 있다. 따라서, 내외기 분리모드일 때, 외기 유입구(43)를 통해 유입된 외기는 내,외기 전환도어(44)와 제1가이드부재(55)의 외부면을 따라 제2적층팬부(67)의 블레이드들(69)을 통과하면서 토출되며, 내기 유입구(42)를 통하여 유입된 내기는 제1,2가이드부재(55)(56)의 사이의 통로를 따라 유동하면서 베이스 팬부(61)의 블레이드들(63) 및 제1적층팬부(64)의 블레이드들(66)을 통과하면서 토출될 수 있다. 한편, 상기 제1,2가이드부재(55)(56)의 하단부를 각각 상기 제1적층 허브(65)의 상단부와 대응되게 형성함으로써, 외기의 송풍량을 증대시키는 것도 가능하다.

발명의 효과

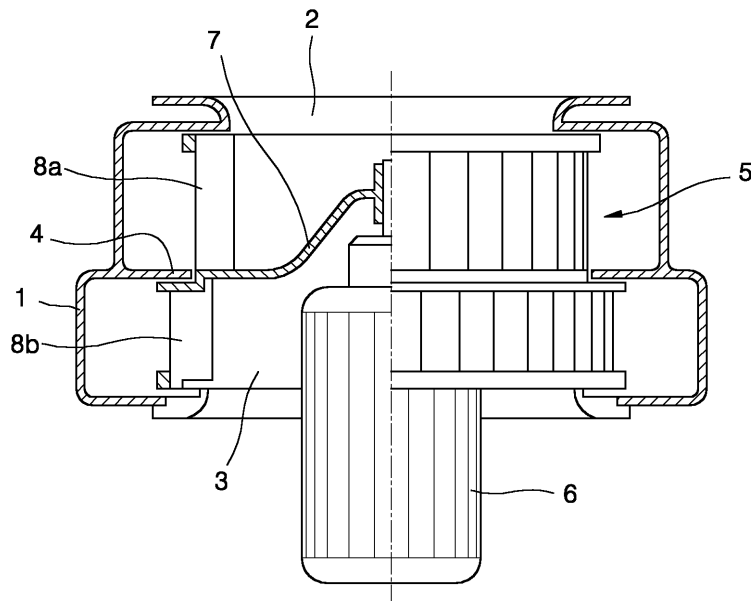
- <70> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 차량 공조용 블로어 유닛 및 그 제조방법에 의하면, 각 단마다 직경들이 상이한 다단팬을 케이스에 설치함으로써, 송풍 효율을 높일 수 있다. 또한, 인테이크 유닛에 마련된 내기 유입구로부터 유입된 내기가 베이스 팬부로 유입될 수 있도록 다단팬이 구성됨으로써, 송풍 효율을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 전체적인 구조도 간단하게 할 수 있어 제조원가를 절감할 수 있는 효과가 있다.
- <71> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

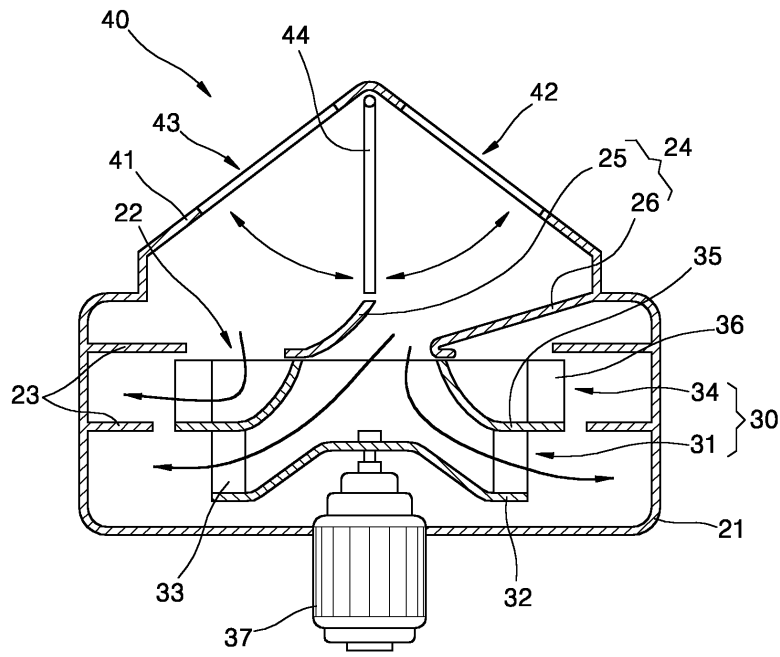
- <1> 도 1은 종래의 차량 공조용 블로어 유닛을 도시한 측단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 공조용 블로어 유닛을 도시한 측단면도.
- <3> 도 3은 도 2에 있어서, 다단팬에 대한 분리사시도.
- <4> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량 공조용 블로어 유닛을 도시한 측단면도.
- <5> 도 5는 도 4에 있어서, 다단팬에 대한 분리사시도.
- <6> <도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명>
- <7> 21,51..케이스 23,53..구획벽
- <8> 24,54..가이드부재 30,60..다단팬
- <9> 31,61..베이스 팬부 34,64,67..적층팬부
- <10> 32,62..베이스 허브 33,65,68..적층 허브
- <11> 33,63,66,69..블레이드 37..구동모터
- <12> 41..인테이크 덕트 44..내,외기 전환도어

도면

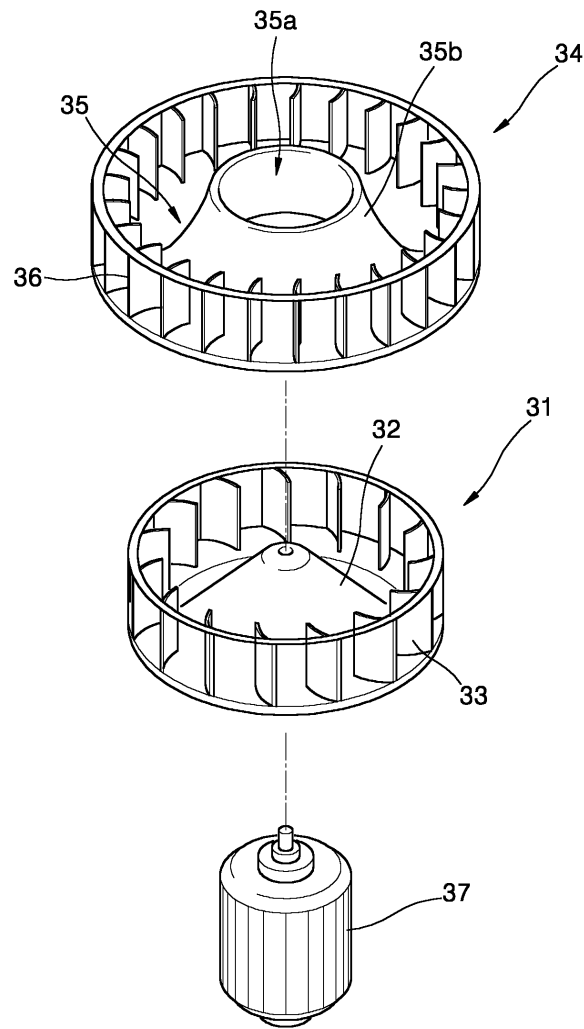
도면1



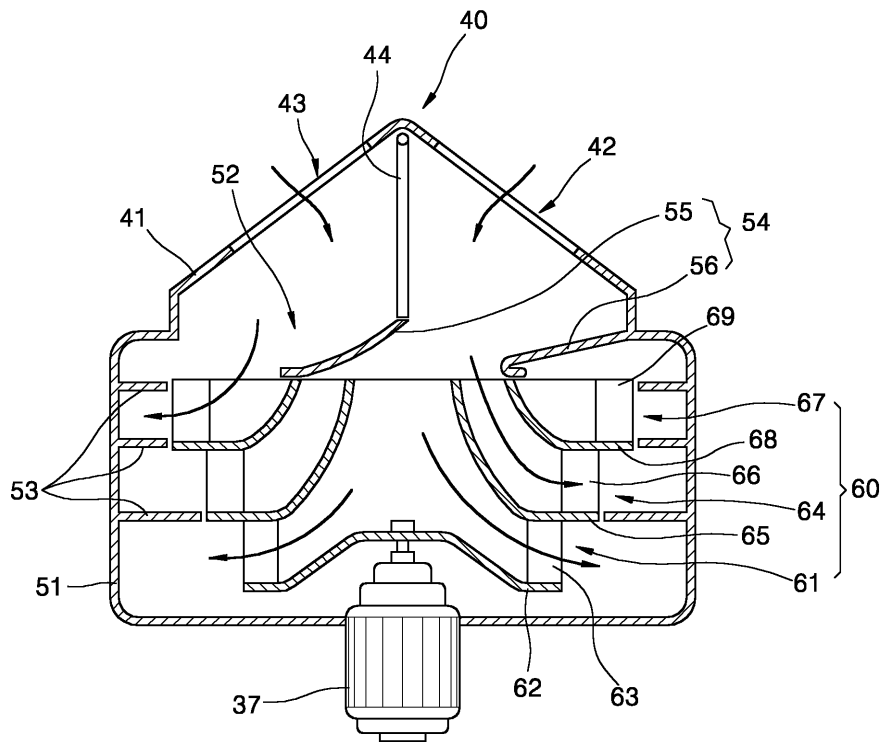
도면2



도면3



도면4



도면5

