



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월17일  
(11) 등록번호 10-1819812  
(24) 등록일자 2018년01월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60H 1/00 (2006.01) B60H 1/22 (2006.01)  
F24H 3/04 (2006.01) F24H 9/00 (2006.01)  
F24H 9/18 (2006.01) H05B 3/00 (2006.01)  
H05B 3/04 (2006.01) H05B 3/50 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
B60H 1/00471 (2013.01)  
B60H 1/2225 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7033821  
(22) 출원일자(국제) 2014년04월25일  
심사청구일자 2015년12월04일  
(85) 번역문제출일자 2015년11월26일  
(65) 공개번호 10-2016-0003160  
(43) 공개일자 2016년01월08일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/076297  
(87) 국제공개번호 WO 2014/177026  
국제공개일자 2014년11월06일  
(30) 우선권주장  
201320223604.3 2013년04월28일 중국(CN)  
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌  
US20110068090 A1\*  
KR1020120024277 A\*  
US20080173637 A1\*  
JP2002503579 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
비와이디 컴퍼니 리미티드  
중국, 광둥 518118, 쉐젠, 평산, 비와이디 로드,  
넘버3009
- (72) 발명자  
공, 칭  
중국, 광둥 518118, 쉐젠, 평산, 비와이디 로드,  
넘버 3009  
린, 신평  
중국, 광둥 518118, 쉐젠, 평산, 비와이디 로드,  
넘버 3009  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
성낙훈

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 김영훈

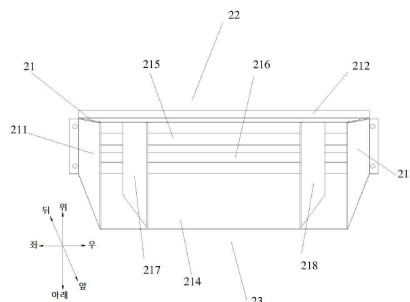
(54) 발명의 명칭 디프로스터 및 이를 구비하는 차량

(57) 요약

본 발명에 따른 디프로스터 및 차량이 제공되었다. 디프로스터는: 공기 배출구(4)를 정의하는 하우징(5), 하우징(5) 내에 배치된 가열 디바이스, 블로잉 배출구(11)를 정의하고 하우징(5) 내에 배치되는 에어 블로어(1) 및 덕트 유입구(22) 및 덕트 배출구(23)를 정의하는 에어 덕트(2)를 포함하고, 에어 덕트(2)는 블로잉 배출구(11)와

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



가열 디바이스 사이에 배치되고 그에 따라 블로잉 배출구(11)로부터 불어나오는 공기가 덕트 유입구(22)를 통해 에어 덕트(2)에 진입하고 덕트 배출구(23)를 통해 에어 덕트(2) 밖으로 나간 다음, 가열 디바이스와 열을 교환하도록 가열 디바이스를 통과하며, 공기 배출구(4)를 통해 하우스(5) 밖으로 방출되고, 이때 덕트 유입구(22)의 면적이 덕트 배출구(23)의 면적과 상이하다.

(52) CPC특허분류

**F24H 3/0429** (2013.01)

**F24H 9/0063** (2013.01)

**F24H 9/0073** (2013.01)

**F24H 9/1872** (2013.01)

**H05B 3/00** (2013.01)

**H05B 3/04** (2013.01)

**H05B 3/50** (2013.01)

(30) 우선권주장

201320226881.X 2013년04월28일 중국(CN)

201310154826.9 2013년04월28일 중국(CN)

(72) 발명자

**자오, 슈밍**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**리, 즈하이**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**왕, 슈민**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**장, 창카이**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**런, 마오린**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**탕, 리우펑**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**천, 구오충**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

**리, 시아오팡**

중국, 광둥 518118, 쉰젠, 핑산, 비와이디 로드, 넘버 3009

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

디프로스터(defroster)로서,

공기 배출구를 정의하는 하우징;

상기 하우징 내에 배치된 가열 디바이스;

블로잉 배출구를 정의하고 상기 하우징 내에 배치되는 에어 블로어(air blower); 및

일 단부에 있는 덕트 유입구 및 다른 단부에 있는 덕트 배출구를 정의하는 에어 덕트(air duct)를 포함하되,

상기 에어 덕트는 상기 블로잉 배출구와 상기 가열 디바이스 사이에 배치되고 그에 따라 상기 블로잉 배출구로부터 불어나오는 공기가 상기 덕트 유입구를 통해 상기 에어 덕트에 진입하고 상기 덕트 배출구를 통해 상기 에어 덕트 밖으로 나간 다음, 상기 가열 디바이스와 열을 교환하도록 상기 가열 디바이스를 통과하며 상기 공기 배출구를 통해 상기 하우징 밖으로 방출되고, 상기 에어 덕트의 상기 덕트 유입구의 면적이 상기 에어 덕트의 상기 덕트 배출구의 면적과 상이하며,

가이딩 플레이트가 상기 에어 덕트 내에 배치되고,

상기 가이딩 플레이트가 복수의 좌측 가이딩 플레이트들 및 복수의 우측 가이딩 플레이트들을 포함하고, 상기 좌측 가이딩 플레이트 및 상기 우측 가이딩 플레이트가 상기 덕트 유입구로부터 상기 덕트 배출구로의 방향에서 안쪽으로 연장되며,

상기 좌측 가이딩 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 30도 내지 45도이고, 상기 우측 가이딩 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 30도 내지 45도이며,

상기 가이딩 플레이트는 복수의 상부 가이딩 플레이트들 및 복수의 하부 가이딩 플레이트들을 포함하고, 상기 상부 가이딩 플레이트 및 상기 하부 가이딩 플레이트가 상기 덕트 유입구로부터 상기 덕트 배출구로의 방향에서 아래쪽으로 연장되며,

상기 상부 가이딩 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 10도 내지 50도이고, 상기 하부 가이딩 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 10도 내지 50도인, 디프로스터.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 에어 블로어는 상기 에어 블로어의 표면의 중심에 형성된 하나의 블로잉 배출구를 구비하고, 상기 덕트 배출구의 면적이 상기 덕트 유입구의 면적보다 더 큰, 디프로스터.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 에어 블로어는 상기 에어 블로어의 표면의 주변부에 형성된 세 개 이상의 블로잉 배출구들을 구비하며, 상기 덕트 배출구의 면적이 상기 덕트 유입구의 면적보다 더 작은, 디프로스터.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 에어 블로어는 각각 상기 에어 블로어의 표면의 좌측 측면 및 우측 측면에 형성된 두 개의 블로잉 배출구들을 구비하고, 상기 에어 덕트는 상부 플레이트, 우측 플레이트, 하부 플레이트 및 좌측 플레이트를 포함하고, 상기 우측 플레이트 및 상기 좌측 플레이트 각각이 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트와 접속되며, 상기 우측 플레이트 및 상기 좌측 플레이트가 상기 덕트 유입구로부터 상기 덕트 배출구로의 방향에서 안쪽으로

연장되는, 디프로스터.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 좌측 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 10도 내지 34도이고, 상기 우측 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 10도 내지 34도인, 디프로스터.

#### 청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 두 개의 블로잉 배출구들이 각각 상기 에어 블로어의 상기 표면의 상단 좌측 코너 및 상단 우측 코너에 형성되고, 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트가 상기 덕트 유입구로부터 상기 덕트 배출구로의 방향에서 아래쪽으로 연장되는, 디프로스터.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 상부 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 상기 하부 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각보다 더 작으며, 상기 상부 플레이트와 수평 평면 사이의 상기 경사각이 0도 내지 10도이고, 상기 하부 플레이트와 수평 평면 사이의 상기 경사각이 40도 내지 52도인, 디프로스터.

#### 청구항 8

삭제

#### 청구항 9

제 6 항에 있어서,

좌우 방향에서의 상기 상부 플레이트의 길이는 상기 하부 플레이트의 길이보다 더 작은, 디프로스터.

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

삭제

#### 청구항 12

삭제

#### 청구항 13

삭제

#### 청구항 14

삭제

#### 청구항 15

제 1 항에 있어서,

제1 지지 부재가 상기 하우징 내에 배치되어 상기 하우징과 접촉되고, 상기 에어 블로어가 상기 제1 지지 부재를 통해 상기 하우징 내에 장착되고, 상기 에어 덕트가 상기 제1 지지 부재에 접촉되며,

제2 지지 부재가 상기 하우징 내에 배치되어 상기 하우징과 접촉되고, 상기 가열 디바이스가 상기 제2 지지 부재를 통해 상기 하우징 내에 장착되며,

상기 제2 지지 부재는 상기 하우징과 접촉된 금속 지지부 및 상기 금속 지지부의 두 측면들과 접촉되고 상기 금속 지지부 상에 상기 가열 디바이스를 장착하도록 구성된 절연 고정 블록을 포함하는, 디프로스터.

#### 청구항 16

삭제

#### 청구항 17

삭제

#### 청구항 18

제 1 항 내지 제 7 항, 제 9 항 또는 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가열 디바이스는 전기 히터로서 구성되고,

외부 프레임;

상기 외부 프레임 내에 배치되고 전력 소스에 접속하도록 채택된 제1 단부 및 제2 단부를 정의하는 가열 코어; 및

상기 외부 프레임 내에 배치되고 상기 제1 단부를 감싸도록 구성된 밀봉-방수 글루 부재를 포함하고, 상기 가열 코어는,

복수의 산열 구성요소들; 및

복수의 가열 구성요소들 -상기 가열 구성요소들 및 상기 산열 구성요소들은 교대로 배치되고, 인접하는 가열 구성요소들 및 산열 구성요소들이 서로로부터 이격되며 열 전도성 실리콘 고무를 통해 서로 접속됨- 을 포함하며,

상기 가열 구성요소는,

상기 열 전도성 실리콘 고무를 통해 자신에 인접한 산열 구성요소에 접속되는 코어 튜브; 및

상기 코어 튜브 내에 배치되는 PTC 서미스터(thermistor)를 포함하는,

디프로스터.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 가열 코어는 상기 가열 코어의 상기 제1 단부에 배치된 제1 접속 피스를 더 포함하고,

상기 가열 구성요소는 상기 코어 튜브 내에 배치되고 상기 PTC 서미스터에 전기적으로 접속된 제2 접속 피스를 더 포함하고,

상기 제2 접속 피스는 상기 코어 튜브 밖으로 연장되고 상기 제1 접속 피스에 전기적으로 접속되는 연장부를 구비하고,

상기 밀봉-방수 글루 부재는 상기 제1 접속 피스 및 상기 제2 접속 피스의 상기 연장부를 감싸는, 디프로스터.

#### 청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 가열 코어의 상기 제1 단부 및 상기 제2 단부 모두가 상기 밀봉-방수 글루 부재에 의해 감싸지는, 디프로스터.

#### 청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 가열 디바이스는 상기 가열 코어의 상기 제1 단부 및 상기 제2 단부의 표면들 상에 코팅되는 밀봉-방수 글루 층을 더 포함하는, 디프로스터.

#### 청구항 22

제 18 항에 있어서,

상기 코어 튜브는 두 개의 하중-지탱 벽들 및 두 개의 산열 벽들을 구비하는 알루미늄 튜브를 포함하고, 상기 두 개의 산열 벽들 각각이 자신에 인접한 상기 산열 구성요소에 대향하고, 상기 산열 벽의 두께가 상기 하중-지탱 벽의 두께보다 크고,

상기 산열 벽의 두께는 1.0mm 내지 1.4mm이고, 상기 하중-지탱 벽의 두께는 0.6mm 내지 1.0mm이며,

상기 하중-지탱 벽은 상기 코어 튜브의 내부를 향해 돌출되는 리세스된 아크 부분(recessed arc portion)을 구비하는, 디프로스터.

#### 청구항 23

삭제

#### 청구항 24

삭제

#### 청구항 25

제 18 항에 있어서,

상기 가열 디바이스는 상기 외부 프레임과 최외측 산열 구성요소 사이에 배치된 저전압 제어 구성요소를 더 포함하고,

상기 저전압 제어 구성요소는 상기 최외측 산열 구성요소에 접속된 온도 센서를 포함하는, 디프로스터.

#### 청구항 26

삭제

#### 청구항 27

삭제

#### 청구항 28

제 1 항에 따른 디프로스터를 포함하는 차량으로서, 상기 디프로스터의 상기 공기 배출구로부터 방출된 공기가 상기 차량의 앞유리로 불어나가는, 차량.

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] [관련 출원들에 대한 교차 참조]

[0002] 본 출원은 전부 2013년 4월 28일 중화인민공화국 국가지식산업권에 출원된 중국 특허 출원번호 제 201320223604.3호, 제201320226881.X호 및 제201310154826.9호의 우선권을 주장한다. 이들 출원의 전체 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0003] 본 개시내용의 실시예들은 일반적으로 차량의 성예를 제거하거나 서린 김을 제거하는 분야에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 디프로스터(defroster) 및 이를 구비하는 차량에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0004] 당업계는 기름을 연료로 쓰는 테일 가스(tail gas) 또는 엔진 냉각 순환수로부터의 폐열(waste heat)을 열 리소스로서 사용하는 가열 및 에어 컨디셔닝 시스템을 사용하고, 에어 블로어로부터의 공기와 열 리소스 사이의 열 교환이 열 교환기 내에서 발생되며, 그 다음 열을 가진 공기가 성에를 제거하고 서린 김을 제거하며 열을 공급하기 위해 차량의 내부로 분다.
- [0005] 순수한 전기 차량 및 하이브리드 차량, 특히 순수한 전기 차량에서의 적용시에, 차량이 달릴 때 제공되는 폐열이 충분히 존재하지 않는다. 또한, 차량이 겨울과 같은 극히 추운 환경에서 달릴 때, 차량이 출발하기 전에 성에를 제거하고 서린 김을 제거해야 한다.
- [0006] 현재, 순수한 전기 차량이 성에 제거 및 서린 김 제거를 위해 가열 디바이스 및 에어 블로어를 구비하는 디프로스터를 활용할 수 있다. 그러나, 에어 블로어로부터 가열 디바이스로 부는 공기의 속도가 균일하지 않다. 따라서, 가열 디바이스가 균일하게 가열할 수 있고, 이것은 가열 디바이스의 서비스 수명을 감소시킬 수 있다. 또한, 공기의 불균일한 속도로 인해, 가열 디바이스에 의해 가열된 후의 공기의 온도가 서로 다를 수 있으며, 따라서 불균일한 성에 제거 효과 및 원치 않는 성에 제거 영역을 야기할 수 있다.

## 발명의 내용

### 과제의 해결 수단

- [0007] 본 개시내용의 실시예들이 종래 기술에 존재하는 문제점들 중 적어도 하나를 적어도 어느 정도까지 해결하고, 유용한 대안을 소비자에게 제공하고자 한다.
- [0008] 본 개시내용의 제1 광범위한 양태의 실시예들은 디프로스터를 제공하고, 이러한 디프로스터는: 공기 배출구를 정의하는 하우징; 하우징 내에 배치된 가열 디바이스; 블로잉 배출구를 정의하고 하우징 내에 배치되는 에어 블로어(air blower); 및 자신의 일 단부에 있는 덕트 유입구 및 자신의 다른 단부에 있는 덕트 배출구를 정의하는 에어 덕트(air duct)를 포함하되, 에어 덕트는 블로잉 배출구와 가열 디바이스 사이에 배치되고 그에 따라 블로잉 배출구로부터 불어나오는 공기가 덕트 유입구를 통해 에어 덕트에 진입하고 덕트 배출구를 통해 에어 덕트 밖으로 나간 다음, 가열 디바이스와 열을 교환하도록 가열 디바이스를 통과하며 공기 배출구를 통해 하우징 밖으로 방출되고, 에어 덕트의 덕트 유입구의 면적이 에어 덕트의 덕트 배출구의 면적과 상이하다.
- [0009] 일부 실시예들에서, 에어 블로어는 에어 블로어의 표면의 중심에 형성된 하나의 블로잉 배출구를 구비하고, 덕트 배출구의 면적이 덕트 유입구의 면적보다 더 크다.
- [0010] 일부 실시예들에서, 에어 블로어는 에어 블로어의 표면의 주변부에 형성된 세 개 이상의 블로잉 배출구들을 구비하며, 덕트 배출구의 면적이 덕트 유입구의 면적보다 더 작다.
- [0011] 일부 실시예들에서, 에어 블로어는 각각 에어 블로어의 표면의 좌측 측면 및 우측 측면에 형성된 두 개의 블로잉 배출구들을 구비하고, 에어 덕트는 상부 플레이트, 우측 플레이트, 하부 플레이트 및 좌측 플레이트를 포함하고, 우측 플레이트 및 좌측 플레이트 각각이 상부 플레이트 및 하부 플레이트와 접촉되며, 우측 플레이트 및 좌측 플레이트가 덕트 유입구로부터 덕트 배출구로의 방향에서 안쪽으로 연장된다.
- [0012] 일부 실시예들에서, 좌측 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 약 10도 내지 약 34도이고, 우측 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 약 10도 내지 약 34도이다.
- [0013] 일부 실시예들에서, 두 개의 블로잉 배출구들이 각각 에어 블로어의 표면의 상단 좌측 코너 및 상단 우측 코너에 형성되고, 상부 플레이트 및 하부 플레이트가 덕트 유입구로부터 덕트 배출구로의 방향에서 아래쪽으로 연장된다.
- [0014] 일부 실시예들에서, 상부 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 하부 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각보다 더 작다.
- [0015] 일부 실시예들에서, 상부 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 약 0도 내지 약 10도이고, 하부 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 약 40도 내지 약 52도이다.
- [0016] 일부 실시예들에서, 좌우 방향에서의 상부 플레이트의 길이는 하부 플레이트의 길이보다 더 작다.

- [0017] 일부 실시예들에서, 가이딩 플레이트가 에어 덕트 내에 배치된다.
- [0018] 일부 실시예들에서, 가이딩 플레이트가 복수의 좌측 가이딩 플레이트들 및 복수의 우측 가이딩 플레이트들을 포함하고, 좌측 가이딩 플레이트 및 우측 가이딩 플레이트가 덕트 유입구로부터 덕트 배출구로의 방향에서 안쪽으로 연장된다.
- [0019] 일부 실시예들에서, 좌측 가이딩 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 약 30도 내지 약 45도이고, 우측 가이딩 플레이트와 수직 평면 사이의 경사각이 약 30도 내지 약 45도이다.
- [0020] 일부 실시예들에서, 가이딩 플레이트는 복수의 상부 가이딩 플레이트들 및 복수의 하부 가이딩 플레이트들을 포함하고, 상부 가이딩 플레이트 및 하부 가이딩 플레이트가 덕트 유입구로부터 덕트 배출구로의 방향에서 아래쪽으로 연장된다.
- [0021] 일부 실시예들에서, 상부 가이딩 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 약 10도 내지 약 50도이고, 하부 가이딩 플레이트와 수평 평면 사이의 경사각이 약 10도 내지 약 50도이다.
- [0022] 일부 실시예들에서, 제1 지지 부재가 하우징 내에 배치되어 하우징과 접촉되고, 에어 블로어가 제1 지지 부재를 통해 하우징 내에 장착되며, 에어 덕트가 제1 지지 부재에 접속된다.
- [0023] 일부 실시예들에서, 제2 지지 부재가 하우징 내에 배치되어 하우징과 접촉되고, 가열 디바이스가 제2 지지 부재를 통해 하우징 내에 장착된다.
- [0024] 일부 실시예들에서, 제2 지지 부재는 하우징과 접촉된 금속 지지부 및 금속 지지부의 두 측면들과 접촉되고 금속 지지부 상에 가열 디바이스를 장착하도록 구성된 절연 고정 블록을 포함한다.
- [0025] 일부 실시예들에서, 가열 디바이스는 전기 히터로서 구성되고, 외부 프레임; 외부 프레임 내에 배치되고 전력 소스에 접속하도록 채택된 제1 단부 및 제2 단부를 정의하는 가열 코어; 및 외부 프레임 내에 배치되고 제1 단부를 감싸도록 구성된 밀봉-방수 글루 부재를 포함하고, 가열 코어는, 복수의 산열(heat radiating) 구성요소들; 및 복수의 가열 구성요소들 -가열 구성요소들 및 산열 구성요소들은 교대로 배치되고, 인접하는 가열 구성요소들 및 산열 구성요소들이 서로로부터 이격되며 열 전도성 실리콘 고무를 통해 서로 접촉됨 - 을 포함하며, 가열 구성요소는, 열 전도성 실리콘 고무를 통해 자신에 인접한 산열 구성요소에 접속되는 코어 튜브; 및 코어 튜브 내에 배치되는 PTC 서미스터(thermistor)를 포함한다.
- [0026] 일부 실시예들에서, 가열 코어는 가열 코어의 제1 단부에 배치된 제1 접속 피스를 더 포함하고, 가열 구성요소는 코어 튜브 내에 배치되고 PTC 서미스터에 전기적으로 접속된 제2 접속 피스를 더 포함하고, 제2 접속 피스는 코어 밖으로 연장되고 제1 접속 피스에 전기적으로 접속되는 연장부를 구비하고, 밀봉-방수 글루 부재는 제1 접속 피스 및 제2 접속 피스의 연장부를 감싼다.
- [0027] 일부 실시예들에서, 가열 코어의 제1 단부 및 제2 단부 모두가 밀봉-방수 글루 부재에 의해 감싸진다.
- [0028] 일부 실시예들에서, 가열 디바이스는 가열 코어의 제1 단부 및 제2 단부의 표면들 상에 코팅되는 밀봉-방수 글루 층을 더 포함한다.
- [0029] 일부 실시예들에서, 코어 튜브는 두 개의 하중-지탱 벽들 및 두 개의 산열 벽들을 구비하는 알루미늄 튜브를 포함하고, 두 개의 산열 벽들 각각이 자신에 인접한 산열 구성요소에 대향하고, 산열 벽의 두께가 하중-지탱 벽의 두께보다 크다.
- [0030] 일부 실시예들에서, 산열 벽의 두께는 약 1.0mm 내지 약 1.4mm이고, 하중-지탱 벽의 두께는 약 0.6mm 내지 약 1.0mm이다.
- [0031] 일부 실시예들에서, 하중-지탱 벽은 코어 튜브의 내부를 향해 돌출되는 리세스된 아크 부분(recessed arc portion)을 구비한다.
- [0032] 일부 실시예들에서, 가열 디바이스는 외부 프레임과 최외측 산열 구성요소 사이에 배치된 저전압 제어 구성요소를 더 포함한다.
- [0033] 일부 실시예들에서, 저전압 제어 구성요소는 최외측 산열 구성요소에 접속된 온도 센서를 포함한다.
- [0034] 일부 실시예들에서, 하우징은 8개의 에어 배출구들을 정의한다.
- [0035] 본 개시내용의 제2 광범위한 양태의 실시예들은 또한 본 개시내용의 전술된 실시예들에 따른 디프로스터를 포함

하는 차량을 제공한다. 디프로스터의 공기 배출구로부터 방출된 공기가 차량의 앞유리로 분다.

- [0036] 에어 덕트, 또는 에어 덕트와 에어 덕트 내의 가이딩 플레이트를 이용하여, 에어 블로어로부터 불어나간 공기가 가열 디바이스에 균일하게 날아갈 수 있고, 디프로스터의 공기 배출구로부터 불어나간 공기의 속도 및 온도가 균일할 수 있으며, 따라서 앞유리의 각 영역에 대한 성에 제거 성능이 향상되고, 성에 제거 영역이 증가된다. 또한, 공기의 균일한 속도로 인해, 가열 디바이스의 산열 성능, 특히 PTC 전기 히터의 성능이 균일할 수 있으며, 가열 디바이스의 표면 온도가 더욱 균일할 수 있고, 따라서 가열 디바이스의 서비스 수명이 증가된다.
- [0037] 밀봉-방수 글루 부재에 의해 완전히 감싸지는 가열 코어의 적어도 일 단부를 이용하여, 제1 접속 피스, 제2 접속 피스 및 전기 와이어와 같은 고전압 구성요소들이 밀봉-방수 글루 부재 내에 완전히 밀봉되며, 따라서 전기 히터의 방수가 향상될 수 있다. 전기 히터가 물에 침수되었을 때에도, 전기 히터의 안전성이 여전히 보장된다.
- [0038] 일부 실시예들에서, 가열 코어의 두 단부들 모두가 밀봉-방수 글루 부재에 의해 감싸지며, 즉 가열 코어의 양 단부들이 밀봉-방수 글루에 의해 채워지고 코팅되며, 밀봉-방수 글루 부재 및 가열 코어가 통합 구조를 형성한다. 따라서, 전기 히터의 방수가 추가로 개선될 수 있고, 가열 코어의 접속 성능 및 충격을 견디는 능력이 향상될 수 있다.
- [0039] 또한, 코어 튜브의 구조를 이용하여, 전기 히터의 방수 및 PTC(positive temperature coefficient) 서미스터의 열 전달이 추가로 향상되고, 전기 히터가 쉽게 제조된다. 전기 고장 방지, 고전압 저항성 및 진동 저항성과 같은 전기 히터의 다른 성능들이 크게 향상될 수 있다.
- [0040] 전기 히터를 구비하는 디프로스터가 차량의 성에 제거 또는 서린 김 제거를 위해 사용되도록 채택되며, 디프로스터가 우수한 안전성 및 긴 서비스 수명을 가질 수 있다. 또한, 디프로스터에 대한 에너지 소비가 감소될 수 있고, 이것은 차량의 주행 거리를 증가시킨다. 또한, 디프로스터는 제조하기 쉽게 광범위하게 사용된다.
- [0041] 본 개시내용의 추가적인 양태들 및 장점들이 아래의 설명에서 부분적으로 주어질 것이며, 아래의 설명으로부터 부분적으로 명백해지거나, 본 개시내용의 실시예들의 실시로부터 파악될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0042] 본 개시내용의 실시예들의 전술된, 그리고 그 외의 양태들 및 장점들이 첨부된 도면을 참조하여 아래의 설명으로부터 명확해질 것이며 더욱 쉽게 이해될 것이다:
- 도 1은 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 개략도;
- 도 2는 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 에어 블로어의 개략도;
- 도 3은 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 에어 덕트의 개략도;
- 도 4는 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 에어 덕트의 수평 단면도;
- 도 5는 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 에어 덕트의 수직 단면도;
- 도 6은 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 가열 디바이스의 가열 코어의 개략도;
- 도 7은 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 가열 디바이스의 프레임이 없는 가열 코어의 개략도;
- 도 8은 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 가열 디바이스의 코어 튜브의 개략도; 및
- 도 9는 본 개시내용의 실시예에 따른 디프로스터의 조립된 가열 디바이스의 개략도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 본 개시내용의 실시예들에 대해 자세하게 참고할 것이다. 동일하거나 유사한 요소들 및 동일하거나 유사한 기능들을 갖는 요소들이 명세서 전반에 걸쳐 동일한 참조번호에 의해 표기되었다. 도면을 참조하여 본 명세서에 기술된 실시예들은 설명적, 예시적이며, 본 개시내용을 일반적으로 이해하도록 사용되었다. 실시예들이 본 개시내용을 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.
- [0044] 설명에서, 달리 명시되거나 제한되지 않는 한, "상부", "하부", "우측", "좌측", "수평", "수직" 및 이들의 파생어(예를 들어, "수평하게", "아래 방향으로", "위 방향으로" 등)와 같은 상대적인 용어들이 기술된 바와 같은

또는 논의 중인 도면에 도시된 바와 같은 배향을 지칭하는 것으로 해석되어야만 한다. 이러한 상대적인 용어들은 설명의 편의를 위한 것이며 본 개시내용이 특정 배향 또는 특정 배향으로 동작되는 것으로 해석될 것을 요구하지 않는다.

- [0045] 본 개시내용의 실시예들에 따른 디프로스터가 도 1 내지 9를 참조하여 기술될 것이다.
- [0046] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 개시내용의 실시예들은 공기 배출구(4)를 구비하는 하우징(5); 하우징(5) 내에 배치된 가열 디바이스; 하우징(5) 내에 배치된 에어 블로어(1); 및 하우징(5) 내에 배치된 에어 덕트(2)를 포함하는 디프로스터를 제공한다. 에어 덕트(2)는 덕트 유입구(22) 및 덕트 배출구(23)를 구비한다.
- [0047] 디프로스터의 하우징(5)에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 하우징(5)이 관련 분야에서 흔히 사용되는 임의의 하우징일 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이다. 예를 들어, 하우징은 금속 플레이트로부터 제조된 사각형 하우징일 수 있다.
- [0048] 일부 실시예들에서, 디프로스터는 하우징(5) 내에 에어 블로어(1)를 고정하고 지지하기 위한 하우징(5) 내에 배치된 제1 지지 부재(6)를 포함한다. 지지 부재(6)는 하우징(5)에 접속되고, 에어 블로어(1)는 하우징(5) 내의 제1 지지 부재(6)에 의해 고정되고 지지된다. 따라서, 차량의 진동으로 인한 에어 블로어의 이동이 방지된다. 제1 지지 부재(6)의 형태 및 구조에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 따라서 제1 지지 부재(6)가 관련 분야의 임의의 일반적인 형태 및 구조일 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이다. 다른 한편으로, 제1 지지 부재(6)와 하우징(5) 사이의 접속은 관련 분야에서 흔히 사용되는 임의의 접속 방식을 사용할 수 있다. 제1 지지 부재(6)는 금속으로 제조될 수 있다.
- [0049] 도 2에 도시된 바와 같이, 에어 블로어(1)는 자신의 일 표면에서 형성된 블로잉 배출구(11) 및 자신의 다른 표면에서 형성된 블로잉 유입구(12)를 구비한다. 공기는 에어 블로어(1)에 의해 블로잉 유입구(12)로부터 흡수되어 블로잉 배출구(11)로부터 불어나간다. 블로잉 배출구(11)의 개수 및 위치에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 이것은 실질적인 필요에 따라 설계될 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 일 실시예에서, 에어 블로어(1)가 하나의 블로잉 배출구(11)를 구비하고, 블로잉 배출구(11)가 에어 블로어(1)의 일 표면의 중심에 형성될 때, 덕트 배출구(23)의 면적이 덕트 유입구(22)의 면적보다 더 넓다. 따라서, 에어 블로어(1)로부터의 공기가 에어 덕트(2)를 통해 확산될 수 있으며, 그에 따라 공기가 가열 디바이스의 표면의 서로 다른 영역들로 균일하게 날아가고, 가열 디바이스로의 공기의 속도가 균일하다.
- [0051] 또한, 다른 실시예에서, 에어 블로어(1)는 복수의 블로잉 배출구들(11)을 구비하고, 블로잉 배출구들(11)이 에어 블로어(1)의 일 표면의 주변에 형성될 때, 즉 블로잉 배출구들(11)이 분산되게 배치될 때, 에어 덕트의 덕트 배출구(23)의 면적이 에어 덕트의 덕트 유입구(22)의 면적보다 더 작다. 따라서, 에어 블로어(1)로부터의 공기가 에어 덕트(2)를 통해 집중될 수 있으며, 그에 따라 공기가 또한 가열 디바이스의 표면들의 서로 다른 영역들로 균일하게 날아가고, 가열 디바이스로의 공기의 속도가 균일하다.
- [0052] 블로잉 배출구(11)의 위치 및 실질적인 필요에 따라서, 에어 덕트의 덕트 유입구의 면적 및 에어 덕트의 덕트 배출구의 면적이 공기의 흐름 방향 및 속도가 균일한 것을 보장하도록 설계되고 조정될 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이다.
- [0053] 에어 덕트는 상부 플레이트(212), 우측 플레이트(211), 하부 플레이트(214) 및 좌측 플레이트(213)를 구비하는 케이싱(21)을 포함한다. 우측 플레이트(211) 및 좌측 플레이트(213) 각각은 상부 플레이트 및 하부 플레이트와 각각 접속된다.
- [0054] 에어 덕트(2), 또는 에어 덕트(2)와 에어 덕트(2) 내의 가이드 플레이트를 이용하여, 에어 블로어(1)로부터 불어나간 공기가 가열 디바이스에 균일하게 날아갈 수 있고, 공기 배출구(4)로부터 불어나간 공기의 속도 및 온도가 균일하며, 따라서 차량의 앞유리의 각 영역에 대한 성에 제거 효과가 일정할 수 있고, 앞유리의 성에 제거 영역이 추가로 증가될 수 있다.
- [0055] 일부 실시예들에서, 도 3 내지 5에 도시된 바와 같이, 자신의 일 단부 상에 배치된 덕트 유입구(22) 및 자신의 다른 단부 상에 배치된 덕트 배출구(23)를 구비하는 에어 덕트(2)가 블로잉 배출구(11)와 가열 디바이스 사이에 배치되며, 그에 따라 에어 블로어에 의해 블로잉 배출구(11)로부터 불어나가는 공기가 덕트 유입구(22), 에어 덕트(2), 덕트 배출구(23)를 차례로 통과하며, 공기가 열을 교환하는 가열 디바이스에 도달한다. 열 교환 후에, 공기는 공기 배출구(4)를 통해 방출된다.
- [0056] 에어 덕트(2)의 덕트 유입구(22)는 에어 블로어(1)에 접속될 수 있거나 접속되지 않을 수 있고, 에어 덕트(2)의

덕트 유입구(22)는 블로잉 배출구(11)에 정렬될 수 있거나 정렬되지 않을 수 있다.

- [0057] 본 실시예에서, 에어 덕트(2)의 덕트 유입구(22)는 에어 블로어(1)에 접속되고, 에어 덕트(2)는 하우징(5)에 고정하기 위해서 제1 지지 부재(6)에 접속되고, 예를 들어, 에어 덕트(2)는 덕트 유입구(22) 및/또는 덕트 배출구(23)의 에지들로부터 연장하는 플랜지(flange)들을 통해 제1 지지 부재(6)에 고정될 수 있고 나사 구멍이 제공될 수 있다. 블로잉 배출구(11)는 블로잉 배출구(11)가 덕트 유입구(22)에 정렬되도록 에어 덕트(2)의 덕트 유입구(22)로 완전히 삽입되며, 에어 블로어(1) 밖의 공기가 에어 덕트(2)로 불어 들어갈 수 있다. 에어 덕트(2)가 개별적인 지지 부재를 통해 또는 지지 부재 없이 하우징(5) 내에 고정될 수 있음이 주목되어야만 한다.
- [0058] 본 개시내용의 일부 실시예들에서, 에어 덕트(2)의 덕트 유입구(22)의 면적이 에어 덕트(22)의 덕트 배출구(23)의 면적과 상이하며, 그에 따라 에어 블로어로부터 집중되거나 분산되는 공기가 가열 디바이스로 균일하게 날아갈 수 있다.
- [0059] 도 3에 도시된 바와 같이, 좌측 플레이트(211) 및 우측 플레이트(213) 각각이 상부 플레이트(212) 및 하부 플레이트(214)와 접속된다. 상부 플레이트(212)와 하부 플레이트(214)의 각각과 좌측 플레이트(211) 사이 및 상부 플레이트(212)와 하부 플레이트(214)의 각각과 우측 플레이트(213) 사이의 접속에 대한 특정 제한이 존재하지 않는다. 예를 들어, 상부 플레이트(212), 하부 플레이트(214), 좌측 플레이트(211) 및 우측 플레이트(213)가 통합적으로 형성될 수 있거나, 또는 상부 플레이트(212)와 하부 플레이트(214)의 각각과 좌측 플레이트(211) 사이 및 상부 플레이트(212)와 하부 플레이트(214)의 각각과 우측 플레이트(213) 사이의 접속이 또한 당업계에서 흔히 사용되는 접속 방식들을 채택할 수 있다. 또한, 상부 플레이트(212), 하부 플레이트(214), 좌측 플레이트(211) 및 우측 플레이트(213)의 크기에 대한 특정 제한이 존재하지 않는다. 바람직하게는, 상부 플레이트(212)가 다른 플레이트들보다 상대적으로 더 작다.
- [0060] 일부 실시예들에서, 에어 블로어(1)는 에어 블로어(1)의 표면의 두 측면들(예를 들어, 좌측 및 우측 측면) 각각에 형성되는 두 개의 블로잉 배출구들(11)을 구비한다. 우측 플레이트(213) 및 좌측 플레이트(211)가 덕트 유입구(22)로부터 덕트 배출구(23)로의 방향(즉, 앞뒤 방향)으로 안쪽을 향해 연장된다. 따라서, 에어 블로어(1)로부터의 공기가 집중될 수 있고 가열 디바이스에 균일하게 불 수 있으며, 특히 공기가 가열 디바이스의 중심 영역에 균일하게 불 수 있다.
- [0061] 좌측 플레이트(211)와 수직 평면 사이의 경사각은 약 10도 내지 약 34도이고, 우측 플레이트(213)와 수직 평면 사이의 경사각은 약 10도 내지 약 34도이다. 바람직하게는, 좌측 플레이트(211)와 수직 평면 사이의 경사각은 22도이고, 우측 플레이트(213)와 수직 평면 사이의 경사각 또한 22도이다.
- [0062] 일부 실시예들에서, 에어 블로어(1)는 도 2에 도시된 바와 같이 에어 블로어(1)의 표면의 상부 좌측 코너 및 상부 우측 코너에 형성된 두 개의 블로잉 배출구들(11)을 구비한다. 덕트 배출구(23)의 면적은 덕트 유입구(22)의 면적보다 더 작다. 또한, 상부 플레이트(212) 및 하부 플레이트(214)는 덕트 유입구(22)로부터 덕트 배출구(23)로의 방향으로 아래쪽으로 연장된다. 따라서, 공기가 가열 디바이스로 균일하게 날아갈 수 있고, 특히 공기는 가열 디바이스의 하단 부분에 도달할 수 있다.
- [0063] 상부 플레이트(212)와 수평 평면 사이의 경사각은 하부 플레이트(214)와 수평 평면 사이의 경사각보다 더 작다. 따라서, 가열 디바이스의 모든 부분들에 공기가 균일하게 불 수 있다. 상부 플레이트(212)와 수평 평면 사이의 경사각은 약 0도 내지 약 10도이고, 하부 플레이트(214)와 수평 평면 사이의 경사각은 약 40도 내지 약 52도이다. 바람직하게는, 상부 플레이트(212)와 수평 평면 사이의 경사각이 4도이고, 하부 플레이트(214)와 수평 평면 사이의 경사각이 46도이다.
- [0064] 일부 실시예들에서, 도 3 내지 5에 도시된 바와 같이, 에어 덕트는 공기의 흐름 방향을 가이드하도록 케이싱(21) 내에 배치된 가이드 플레이트를 더 포함한다. 가이드 플레이트는 케이싱(21)에 대해 위치를 조정하도록 이동식으로 배치될 수 있거나 또는 케이싱(21)에 고정식으로 장착될 수 있다. 또한, 가이드 플레이트의 형태 및 재료에 대한 특정 제한이 존재하지 않는다.
- [0065] 일부 실시예들에서, 가이드 플레이트는 복수의 좌측 가이드 플레이트들(217) 및 복수의 우측 가이드 플레이트들(218)을 포함하고, 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)가 덕트 유입구(22)로부터 덕트 배출구(23)로의 방향으로 에어 덕트(2) 내에서 안쪽으로 연장된다. 따라서, 에어 덕트(2)의 내부는 좌우 방향에서 몇몇 공간들로 분할될 수 있다. 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)의 개수에 대한 특정 제한이 존재하지 않는다. 예를 들어, 가이드 플레이트가 하나의 좌측 가이드 플레이트(217) 및 하나의 우측 가이드 플레이트(218)를 포함할 수 있고, 따라서, 에어 덕트(2)의 내부가 세 개의 공간들로 분할된다.

또한, 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)의 크기에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 예를 들어, 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)의 크기가 좌측 플레이트(211) 및 우측 플레이트(213)의 크기보다 더 작을 수 있다.

- [0066] 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)의 상부 단부 및 하부 단부가 상부 플레이트(212) 및 하부 플레이트(214)에 각각 접속되고, 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)의 전방 단부들이 에어 덕트(2)의 덕트 배출구(23)에 인접하다.
- [0067] 일 실시예에서, 에어 블로어(1)는 에어 블로어(1)의 표면의 상부 좌측 코너 및 상부 우측 코너에 형성된 두 개의 블로잉 배출구들(11)을 구비한다. 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)는 안쪽으로 연장되며, 그에 따라 에어 블로어(1) 상부 좌측 코너 및 상부 우측 코너에 형성된 블로잉 배출구들(11)로부터의 공기가 집중될 수 있고 가열 디바이스에 균일하게 불 수 있으며, 특히 공기가 가열 디바이스의 중심 영역에 균일하게 불 수 있다.
- [0068] 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)가 블로잉 배출구들(11)의 위치 및 실질적인 필요에 따라 서로 다른 방향으로 연장될 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이다.
- [0069] 일부 실시예들에서, 좌측 가이드 플레이트(217)와 수직 평면 사이의 경사각은 약 30도 내지 약 45도이고, 우측 가이드 플레이트(218)와 수직 평면 사이의 경사각은 약 30도 내지 약 45도이다. 바람직하게는, 좌측 가이드 플레이트(217)와 수직 평면 사이의 경사각은 37.2도이고, 우측 가이드 플레이트(218)와 수직 평면 사이의 경사각은 37.2도이다.
- [0070] 일부 실시예들에서, 가이드 플레이트가 복수의 상부 가이드 플레이트(215) 복수의 하부 가이드 플레이트들(216)을 더 포함할 수 있고, 그에 따라 에어 덕트(2)의 내부가 위아래 방향에서 몇몇 공간들로 분할될 수 있다. 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)의 개수에 대한 특정 제한이 존재하지 않는다. 예를 들어, 가이드 플레이트가 하나의 상부 가이드 플레이트(215) 및 하나의 하부 가이드 플레이트(216)를 포함할 수 있고, 따라서, 에어 덕트(2)의 내부가 세 개의 공간들로 분할된다.
- [0071] 또한, 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)의 크기에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 예를 들어, 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)의 크기가 매우 작을 수 있다. 일부 실시예들에서, 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)가 약 20mm 내지 약 30mm의 길이를 가질 수 있다. 따라서, 에어 덕트(2) 내의 공기가 가열 디바이스의 하부 영역으로 균일하게 날아갈 수 있다. 바람직하게는, 상부 가이드 플레이트(215)가 25mm의 길이를 가지고 하부 가이드 플레이트(216)가 25mm의 길이를 가진다.
- [0072] 상부 가이드 플레이트(215)의 좌측 단부 및 우측 단부가 우측 플레이트(211) 및 좌측 플레이트(213)에 각각 접속되고, 하부 가이드 플레이트(216)의 좌측 단부 및 우측 단부가 좌측 플레이트(211) 및 우측 플레이트(213)에 각각 접속된다. 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)의 후방 단부들이 에어 덕트(2)의 덕트 유입구(22)에 인접하고, 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)의 전방 단부들이 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)에 접속되며, 즉 좌측 가이드 플레이트(217) 및 우측 가이드 플레이트(218)의 후방 단부들이 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)의 전방 단부들에 접속된다.
- [0073] 일 실시예에서, 에어 블로어(1)는 에어 블로어(1)의 표면의 상부 좌측 코너 및 상부 우측 코너에 형성된 두 개의 블로잉 배출구들(11)을 구비한다. 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)는 덕트 유입구(22)로부터 덕트 배출구(23)로의 방향에서 아래쪽으로 연장된다. 따라서, 블로잉 배출구들(11)로부터의 공기가 가열 디바이스의 하부 영역에 균일하게 날아갈 수 있다. 상부 가이드 플레이트(215)와 수평 평면 사이의 경사각은 약 10도 내지 약 50도이고, 하부 가이드 플레이트(216)와 수평 평면 사이의 경사각은 약 10도 내지 약 50도이다. 바람직하게는, 상부 가이드 플레이트(215)와 수직 평면 사이의 경사각이 하부 가이드 플레이트(216)와 수평 평면 사이의 경사각보다 더 크다. 따라서, 상부 가이드 플레이트(215)와 수평 평면 사이의 경사각은 31도이고, 하부 가이드 플레이트(216)와 수직 평면 사이의 경사각은 26도이다.
- [0074] 상부 가이드 플레이트(215) 및 하부 가이드 플레이트(216)가 블로잉 배출구들(11)의 위치와 실질적인 필요에 따라 서로 다른 방향으로 연장될 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이다.
- [0075] 가열 디바이스에 대한 특정 제한은 존재하지 않으며, 가열 디바이스는 당업계에서 흔히 사용되는 임의의 가열 디바이스일 수 있다. 바람직하게는, 가열 디바이스가 PTC(Positive Temperature Coefficient) 전기 히터(3)이

다.

- [0076] 일부 실시예들에서, 도 6, 7 및 9에 도시된 바와 같이, PTC 전기 히터는 외부 프레임(38) 및 외부 프레임(38) 내에 배치된 가열 코어를 포함한다.
- [0077] 전기 히터(3)는 적어도 하나의 가열 코어를 포함할 수 있으며, 이러한 가열 코어들의 접속 및 위치 관계에 대한 특정 제한은 존재하지 않는다. 도 6에 도시된 바와 같이, 가열 코어는 복수의 산열(radiating) 구성요소들(33) 및 복수의 가열 구성요소들(32)을 포함한다. 산열 구성요소들(33) 및 가열 구성요소들(32)은 서로 이격된다.
- [0078] 도 6에 도시된 바와 같이, 외부 프레임(38)은 네 개의 측면 프레임들을 포함하고, 네 개의 측면 프레임들 중 각 두 개가 임의의 흔히 사용되는 고정 방식을 통해 서로와 접속될 수 있다. 또한, 외부 프레임(38)은 사각형 박스로서 구성될 수 있다. 외부 프레임(38)의 구조 및 재료에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 따라서 외부 프레임의 구조 및 재료의 설명이 여기에서 생략된다.
- [0079] 일부 실시예들에서, 가열 코어는 제1 단부 및 제2 단부를 구비한다. 제1 단부 및 제2 단부 중 적어도 하나는 (도시되지 않은) 전력 소스에 접속하도록 구성된다. 예를 들어, 가열 코어의 제1 단부는 외부 전원에 접속될 수 있다.
- [0080] 가열 코어는 가열 코어의 제1 단부에 배치되고 전기 와이어(37)와 접속된 제1 접속 피스(36)를 더 포함한다. 전기 와이어(37)는 외부 전류와 접속하도록 구성된다.
- [0081] 가열 구성요소(32)는 코어 튜브(321) 및 코어 튜브(321) 내에 배치된 PTC 서미스터(thermistor)(322)를 포함한다. 코어 튜브(321)는 가열 코어의 제1 단부로부터 연장하고 제1 접속 피스(36)에 전기적으로 접속되는 제2 접속 피스(35)를 포함한다. 그 다음, 제2 접속 피스(35)는 전기 와이어(37)를 통해 외부 전원에 전기적으로 접속된다.
- [0082] 전기 와이어(37)는 프레임(8)의 하나 이상의 측면으로부터 연장할 수 있고, 전기 와이어(37)의 연장 경로에 대한 특정 제한이 존재하지 않음이 주목되어야만 하며, 이는 실질적인 필요에 의존한다. 예를 들어, 만약 제1 접속 피스가 가열 코어의 두 개의 양 단부 상에 배치된다면, 전기 와이어(37)가 가열 코어의 두 단부들로부터 외부 프레임(38) 밖으로 연장할 수 있다.
- [0083] 일부 실시예들에서, 가열 디바이스는 밀봉-방수 글루 부재(31)를 더 포함한다. 밀봉-방수 글루 부재(31)는 외부 프레임(38) 내에 배치되어 가열 코어의 적어도 하나의 단부를 감싸도록 구성된다. 바람직하게는, 가열 코어의 양 단부들이 각각 밀봉-방수 글루 부재(31)에 의해 감싸진다. 즉, 코어 튜브(321) 및 산열 구성요소들(33)의 단부들, 코어 튜브(321)와 산열 구성요소들(33) 사이의 공간이 밀봉-방수 글루로 채워진다.
- [0084] 일부 실시예들에서, 가열 코어의 적어도 하나의 단부가 전류 소스를 접속시키도록 구성된 제1 접속 피스(36)를 포함한다. 가열 구성요소(32)는 코어 튜브(321) 내에 배치되고 PTC 서미스터(322)에 전기적으로 접속된 제2 접속 피스(35)를 더 포함한다. 제2 접속 피스(35)는 코어 튜브(321) 밖으로 연장되고 제1 접속 피스(36)에 전기적으로 접속된 연장부를 구비한다. 제1 접속 피스(36) 및 제2 접속 피스(35)의 연장부가 밀봉-방수 글루 부재(31) 내에 감싸진다. "전기적으로 접속된다"라는 표현이 흔히 사용되는 임의의 전기 접속 방식일 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이며, 예를 들어 전도성 재료가 제1 접속 피스(36)와 제2 접속 피스(35) 사이에 배치될 수 있다.
- [0085] 일부 실시예들에서, 가열 코어가 가열 코어의 일 단부에 있는 외부 전력 소스에 전기적으로 접속될 수 있고, 가열 코어는 또한 가열 코어의 두 단부들에 있는 외부 전력 소스에 전기적으로 접속될 수도 있다. 또한, 제1 접속 피스(36)의 개수에 대한 특정 제한은 존재하지 않는다.
- [0086] 일부 실시예들에서, 가열 코어의 제1 단부 및 제2 단부 모두가 밀봉-방수 글루 부재(31)에 의해 감싸진다. 따라서, 코어 튜브(321)가 완전히 밀봉될 수 있고, 고전압 구성요소들이 코어 튜브(321) 내에 완전히 밀봉될 수 있다. 따라서, 전기 히터가 물에 침수되었을 때조차도 전기 히터의 방수가 향상되고, 전기 히터의 안전성이 보장될 수 있다. 차량 내의 성에 제거 또는 가열을 위해 사용되도록 채택된 전기 히터는 안전하고 긴 수명과 낮은 에너지 소비를 가지며, 따라서 차량의 주행 거리를 증가시킨다.
- [0087] 일부 실시예들에서, 밀봉-방수 글루 층이 가열 코어의 제1 단부 및 제2 단부의 표면들 상에 코팅된다. 밀봉-방수 글루 층은 밀봉-방수 글루 부재(31)의 연장부일 수 있다. 또한, 밀봉-방수 글루 층과 밀봉-방수 글루 부재(31)가 개별적으로 코팅된 다음 통합 구조를 형성할 수도 있다. 따라서, 가열 코어의 제1 단부 및 제2 단부가 밀봉-방수 글루에 의해 커버될 수 있으며, 그에 따라 전기 히터의 방수 및 가열 코어의 접속 성능과 충격 저항

성능이 추가로 향상될 수 있다. 바람직하게는, 전기 와이어(37)의 꼬리 부분이 밀봉-방수 글루로 코팅되고, 따라서 전기 히터의 방수가 추가로 향상될 수 있다.

[0088] 일부 실시예들에서, 밀봉-방수 글루 부재(31)의 형태에 대한 제한이 존재하지 않으며, 밀봉-방수 글루 부재(31)가 실질적인 필요에 따라 서로 다른 형태들을 가질 수 있다. 또한, 밀봉-방수 글루 부재(31)의 제조 방법에 대한 제한이 존재하지 않는다. 예를 들어, 밀봉-방수 글루 부재(31)는 몰드(mold)에 의해 제조될 수 있고, 가열 코어의 크기에 부합되는 몰드가 사전-생산되고, 그 다음 가열 코어가 몰드 내에 배치되며, 그 다음 밀봉-방수 글루가 몰드 내에 충전되어 경화되며, 그에 따라 가열 코어의 단부들이 밀봉-방수 글루에 의해 꼭 맞게 감싸질 수 있다.

[0089] 일 실시예에서, 밀봉-방수 글루 부재(31)는 실리콘 고무로 제조된다. 실리콘 고무는 특별한 열 처리와 같은 특별한 처리에 의해 프로세싱될 수 있다. 따라서, 실리콘 고무의 열-저항 온도는 280℃보다 작지 않고, 실리콘 고무의 열 전도 계수는 1.4W/(m·K)보다 작지 않으며, 실리콘 고무의 응집성은 4MPa보다 더 크다.

[0090] 일부 실시예들에서, 코어 튜브(321)는 알루미늄 튜브일 수 있으며, PTC 서미스터(322)는 코어 튜브(321) 내에 배치된다. PTC 서미스터(322)가 파워-온 상태이면, PTC 서미스터(322)가 가열된다. PTC 서미스터(322)에 의해 발생된 열은 먼저 코어 튜브(321)로 전달될 수 있고, 그 다음 산열 구성요소(33)로 전달되며, 그 다음 공기에 의해 열이 제거된다. 본 개시내용의 실시예들에서, 알루미늄 튜브의 두 열린 단부들이 밀봉-방수 글루에 의해 커버되고 감싸지며, 따라서 전기 히터의 방수가 추가로 향상될 수 있다.

[0091] 도 8에 도시된 바와 같이, 코어 튜브(321)는 두 개의 산열 벽들(3211) 및 두 개의 산열 벽들(3211)에 각각 접속되는 두 개의 하중-지탱 벽들(3212)을 포함한다. 산열 벽들(3211)의 각각이 자신에 인접한 산열 구성요소(33)에 대향한다. 일 실시예에서, 산열 벽(3211)의 두께는 하중-지탱 벽(3212)의 두께와 상이하다. 예를 들어, 산열 벽(3211)의 두께는 하중-지탱 벽(3212)의 두께보다 두꺼우며, 따라서 산열 벽(3211)이 PTC 서미스터(322)에 열을 전달하기 좋은 세라믹 부재와 같은 절연 부재와 더욱 밀접하게 접촉될 수 있다. 본 개시내용의 실시예들에서, 산열 벽(3211)의 두께는 약 1.0mm 내지 약 1.4mm이고, 하중-지탱 벽(3212)의 두께는 약 0.6mm 내지 약 1.0mm이다. 보다 구체적으로, 산열 벽(3211)은 1.35mm의 두께를 가지고, 하중-지탱 벽(3212)은 0.9mm의 두께를 가진다.

[0092] 도 8에 도시된 바와 같이, 일 실시예에서, 하중-지탱 벽(3212)은 코어 튜브(321)의 내부를 향해 돌출된 리세스된 아크 부분을 구비한다. 따라서, 밀봉-방수 글루가 더욱 쉽게 채워질 수 있으며; 밀봉-방수 글루를 채우는 동안, 코어 튜브(321)는 경사지지 않을 수 있고 구조는 더욱 안정적이다. 따라서, 전기 히터의 방수가 추가로 향상될 수 있다.

[0093] 본 개시내용의 실시예들에서, 코어 튜브(321)의 높이에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 실질적인 필요에 따라 설계될 수 있다. 예를 들어, 코어 튜브(321)는 PTC 서미스터(322)의 크기 및 구조에 따라 설계될 수 있다. 일 실시예에서, 코어 튜브(321)는 9.2mm의 외부 높이 및 6.5mm의 내부 높이를 가진다.

[0094] 코어 튜브(321)는 금속 재료로 제조될 수 있다. 코어 튜브(321)의 재료에 따라, 가열 구성요소(32)는 코어 튜브(321)와 PTC 서미스터(322) 사이에 배치된 절연 부재를 더 포함한다. 일 실시예에서, 절연 부재는 예를 들어 알루미늄 산화물 세라믹 플레이트(323)와 같은 세라믹 플레이트를 포함한다. 세라믹 플레이트가 우수한 절연 속성, 높은 열 전도 계수 및 우수한 고온 저항 성능을 가지기 때문에, 따라서 전기 히터의 절연 속성과 같은 성능이 추가로 향상될 수 있다.

[0095] 일부 실시예들에서, 열 전도성 실리콘 고무가 코어 튜브(321)와 코어 튜브(321)에 인접한 산열 구성요소(33) 사이에 배치된다. 그 다음, 코어 튜브(321) 및 산열 구성요소(33)가 가열 코어를 형성하도록 결합된다. 코어 튜브(321)의 표면에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 예를 들어, 산열 구성요소(33)와 접속된 코어 튜브(321)의 표면(즉, 산열 벽(3211)의 표면)이 연마 블라스트(abrasive blasted)된 표면을 형성하도록 연마 블라스트를 통해 프로세싱될 수 있다. 연마 블라스트 이전에, 코어 튜브(321)의 표면이 조대화(coarsening) 처리를 거칠 수 있다. 조대화 처리 및 연마 블라스트에 의해 프로세싱된 후에, 열 전도성 실리콘 고무가 코어 튜브(321)와 산열 구성요소 인접(33) 사이에 배치된다. 따라서, 코어 튜브(321)와 산열 구성요소 인접(33) 사이의 결합 세기가 향상될 수 있으며, 이것은 열 전도성을 위해 바람직하다.

[0096] 본 개시내용의 실시예들에서, PTC 서미스터(322)에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, PTC 서미스터(322)는 임의의 흔히 잘 알려진 PTC 서미스터일 수 있다. 바람직하게는, 본 개시내용에서, PTC 서미스터(322)가 높은 가열 속도, 높은 출력 및 낮은 전력 소비를 가진다. 일반적으로, PTC 서미스터(322)는 전도성 기판, PTC 재료 및

전도성 전극을 포함한다. PTC 재료는 두 개의 전도성 기관들 사이에 배치되고 전도성 기관들 상에 코팅되며, 전도성 전극들은 전도성 기관 상에 배치되고 전극 단자들과 접속되며, 전극 단자들은 전원과 접속하기 위한 와이어링 하니스(wiring harness)를 형성한다.

- [0097] 일부 실시예들에서, PTC 서미스터(322)는 가열 구성요소를 형성하도록 코어 튜브(321) 내에 배치되고, 알루미늄 산화물 세라믹 플레이트(323)는 코어 튜브(321)와 PTC 서미스터(322) 사이에서 클램핑된다. 알루미늄 산화물 세라믹 플레이트(323)는 바람직한 절연 속성 및 우수한 열 전도성을 가지고, 그에 따라 PTC 서미스터(322)가 코어 튜브(321)로부터 절연되고 PTC 서미스터(322)에 의해 발생된 열이 코어 튜브(321)를 통해 효율적으로 산열 구성요소(33)에 전달될 수 있다.
- [0098] PTC 서미스터(322)는 높은 가열 속도 및 높은 출력을 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 두 개의 산열 구성요소들(33)이 인접한 가열 구성요소들 사이에 배치되고, 두 개의 산열 구성요소들(33)이 외부 프레임과 최외측 가열 구성요소 사이에 배치되며, 따라서 산열 영역을 확대시킨다.
- [0099] 일부 실시예들에서, 하나 또는 셋 이상의 산열 구성요소(33)가 두 개의 인접한 가열 구성요소들 사이에 배치되고, 하나 또는 셋 이상의 산열 구성요소(33)가 외부 프레임(38)과 최외측 가열 구성요소(32) 사이에 배치된다는 것이 주목되어야만 한다. 산열 구성요소(33)의 개수는 PTC 서미스터(322)의 출력 및 산열 구성요소(33)의 산열 효율에 따라 설계될 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 또는 두 개의 산열 구성요소(33)가 두 개의 인접하는 가열 구성요소들(32) 사이에 배치되고, 두 개의 산열 구성요소(33)가 외부 프레임(38)과 최외측 가열 구성요소(32) 사이에 배치된다. 따라서, 열이 산열 구성요소(33)에 더욱 빨리 전달될 수 있고, 그 다음 산열 구성요소(33)에 의해 보다 효율적으로 소멸될 수 있다.
- [0100] 일부 실시예들에서, 산열 구성요소(33)는 두 개의 접속 시트들(331) 및 두 개의 접속 시트들(331) 사이에 배치된 산열 시트(332)를 포함하고, 산열 시트(332)는 물결모양의 형태를 가진다. 접속 시트(331) 및 산열 시트(332)는 모두 알루미늄 시트로 제조될 수 있다. 예를 들어, 접속 시트(331)는 0.8mm의 두께를 갖는 알루미늄 시트로부터 제조되고, 산열 시트(332)는 물결모양의 알루미늄 시트를 형성하도록 0.2mm의 두께를 갖는 알루미늄 시트를 구부림으로써 제조되며, 그 다음 산열 시트(332)가 산열 구성요소(33)를 형성하도록 납땜에 의해 두 개의 접속 시트들(331) 사이에 고정된다. 그 다음, 산열 구성요소(33)는 넓은 산열 면적 및 더 나은 산열 효율을 가질 수 있게 된다. 본 개시내용의 실시예들에서, 접속 시트(331)는 접속 시트(331) 상에 형성된 연마 블라스트된 표면을 구비할 수 있으며, 그에 따라 코어 튜브(321)와 산열 구성요소(33) 사이의 결합 세기 및 열 전도성이 향상될 수 있다.
- [0101] 일부 실시예들에서, 전기 히터는 저전압 제어 구성요소를 더 포함한다. 저전압 제어 구성요소는 가열 코어의 파라미터 변화를 검출할 수 있으며, 차량의 안전을 보장하기 위해 전류 또는 회로를 차단하도록 제어 시스템에 파라미터 변화를 피드백할 수 있다. 일 실시예에서, 저전압 제어 구성요소는 외부 프레임과 최외측 산열 구성요소(33) 사이에 배치된다. 일 실시예에서, 도 8에 도시된 바와 같이, 저전압 제어 구성요소는 온도 센서(34)를 포함한다. 온도 센서(34)는 최외곽 산열 구성요소(33) 상에서 고정될 수 있다. 온도 센서(34)는 산열 구성요소(33)의 온도를 검출할 수 있으며, 산열 구성요소(33)의 온도가 사전결정된 값보다 높을 때, 온도 센서(34)가 차량의 안전을 보장하기 위해 전류 또는 회로를 차단하도록 제어 시스템에 온도를 피드백할 수 있다.
- [0102] 본 개시내용의 실시예들에서, 가열 디바이스는 덕트 배출구(23)와 접속될 수 있거나 접속되지 않을 수 있다. 일부 실시예들에서, 가열 디바이스는 작은 부피를 갖는 PTC 가열 디바이스를 포함하고, 그에 따라 가열 디바이스가 덕트 배출구(23)와 접속되지 않을 수 있다.
- [0103] 일부 실시예들에서, 디프로스터는 하우징(5) 내에 가열 디바이스를 고정하고 지지하기 위한 제2 지지 부재(7)를 더 포함한다. 제2 지지 부재(7)는 하우징(5)에 접속된다. 하우징(5)과 제2 지지 부재(7) 사이의 접속 타입에 대한 특정 제한이 존재하지 않으며, 이러한 접속 타입은 당업계에서 흔히 잘 알려진 임의의 접속 타입일 수 있고, 따라서 하우징(5)과 제2 지지 부재(7) 사이의 접속 타입에 대한 자세한 설명은 여기에서 생략된다.
- [0104] 일 실시예에서, 제2 지지 부재(7)는 하우징(5)에 접속된 금속 지지부(71) 및 금속 지지부(71)의 두 측면들 상에 배치되고 금속 지지부(71)에 접속되는 절연 고정 블록(72)을 포함하며, PTC 전기 히터가 금속 지지부 상에 장착된다. 그 결과 전기 누출이 방지될 수 있다.
- [0105] 일부 실시예들에서, 공기 배출구(4)가 하우징(5)의 표면 상에 배치되고, 에어 블로어로부터 불어나오는 찬 공기가 가열 디바이스에 의해 가열될 수 있으며, 그 다음 이 공기가 성에를 제거하기 위해 공기 배출구(4)를 통해 불어나간다. 공기 배출구(4)의 개수에 대한 특정 제한은 존재하지 않는다. 일 실시예에서, 디프로스터는 8개

의 공기 배출구들을 포함한다. 따라서, 성에 제거 효과가 더욱 동등할 수 있다.

[0106] 본 개시내용의 실시예들에 따르면, 차량이 제공된다. 이 차량은 본 개시내용의 전술된 실시예들에 따른 디프로스터를 포함한다. 디프로스터의 공기 배출구(4)는 차량의 앞유리를 마주한다. 그 다음 에어 블로어로부터 불어나오는 찬 공기가 따뜻한 공기를 형성하도록 가열 디바이스에 의해 가열될 수 있으며; 그 다음 이 따뜻한 공기가 앞유리의 성에를 제거하기 위해 차량의 앞유리로 불 수 있다.

[0107] 공기 배출구(4)는 당업자에 의해 알려진 일반적인 접속 타입을 통해 앞유리에 접속될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 환기 디바이스가 공기 배출구(4)에 접속되고, 환기 디바이스는 공기 배출구(4)의 개수와 부합되는 가요성 환기 파이프를 구비하며, 가요성 환기 파이프는 앞유리를 마주하는 공기 구멍(air vent)에 접속된다. 공기 구멍은 차량의 장비 패널 상에 배치된다. 그 다음 열을 가진 공기가 성에를 제거하고 서린 김을 제거하기 위해 가요성 환기 파이프 및 공기 구멍을 통해 앞유리에 불 수 있다.

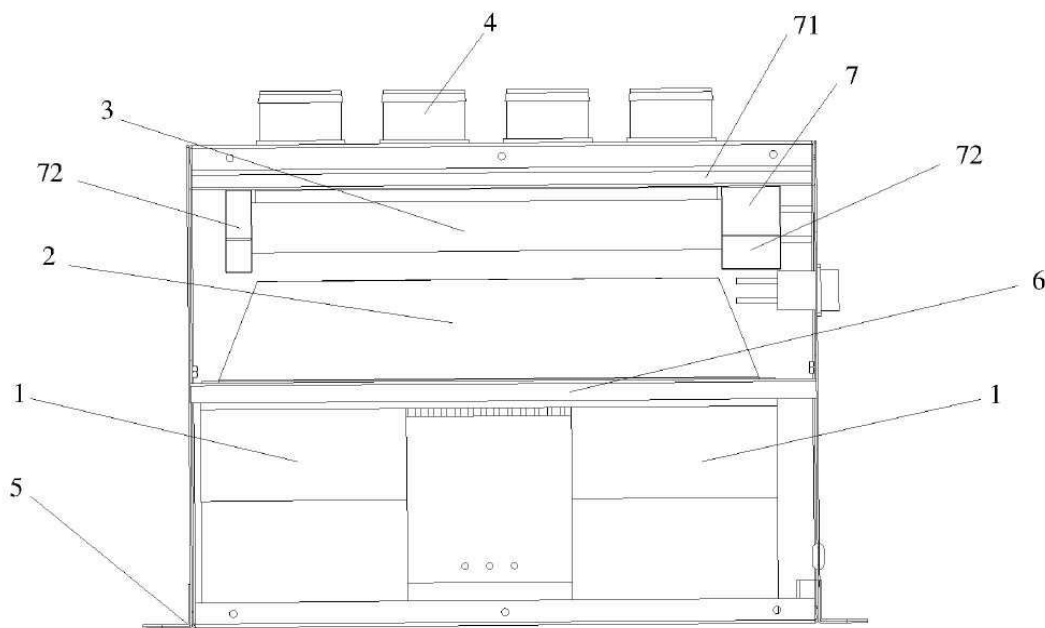
[0108] 가요성 환기 파이프는 소정의 유연성을 갖는 고무 파이프 또는 플라스틱 파이프일 수 있다. 공기 구멍은 바디 부분, 편평한 형태를 가지고 바디 부분의 일 단부 상에 배치되는 가이드 개방 부분 및 가요성 환기 파이프에 접속되고 바디 부분의 다른 단부 상에 배치되는 실린더 형태의 접속 부분을 포함한다. 공기 가이드 개방 부분은 접속 부분과 연결된다. 접속 부분은 가요성 환기 파이프 상에 맞춰질 수 있다. 유사하게, 가요성 환기 파이프는 접속 부분 상에 맞춰질 수 있다. 편평한 가이드 개방 부분은 그로부터 공기가 불어나오는 면적을 감소시켜 그로부터 공기가 불어나오는 속도를 증가시킬 수 있다. 다른 일 실시예에서, 공기 구멍은 바디 부분의 중심으로부터 수평으로 연장하는 장착 플레이트를 더 포함한다. 장착 플레이트는 장비 패널의 표면에 고정된다. 장착 플레이트는 나사에 의해 고정될 수 있다. 공기 구멍은 약 1.5mm 내지 약 3mm의 두께를 갖는 플라스틱 구성요소를 일체형으로 몰딩함으로써 형성될 수 있다. 공기 구멍을 설치할 때, 공기 구멍의 접속 에어 홀 및 장비 패널을 통과할 수 있으며, 그 다음 장비 패널 상에 고정될 수 있다.

[0109] 본 개시내용에 따른 디프로스터를 이용하여, 차량의 성에 제거 효과가 향상될 수 있고, 성에 제거 영역이 더욱 적절할 수 있으며, 디프로스터가 긴 서비스 수명을 가질 수 있다.

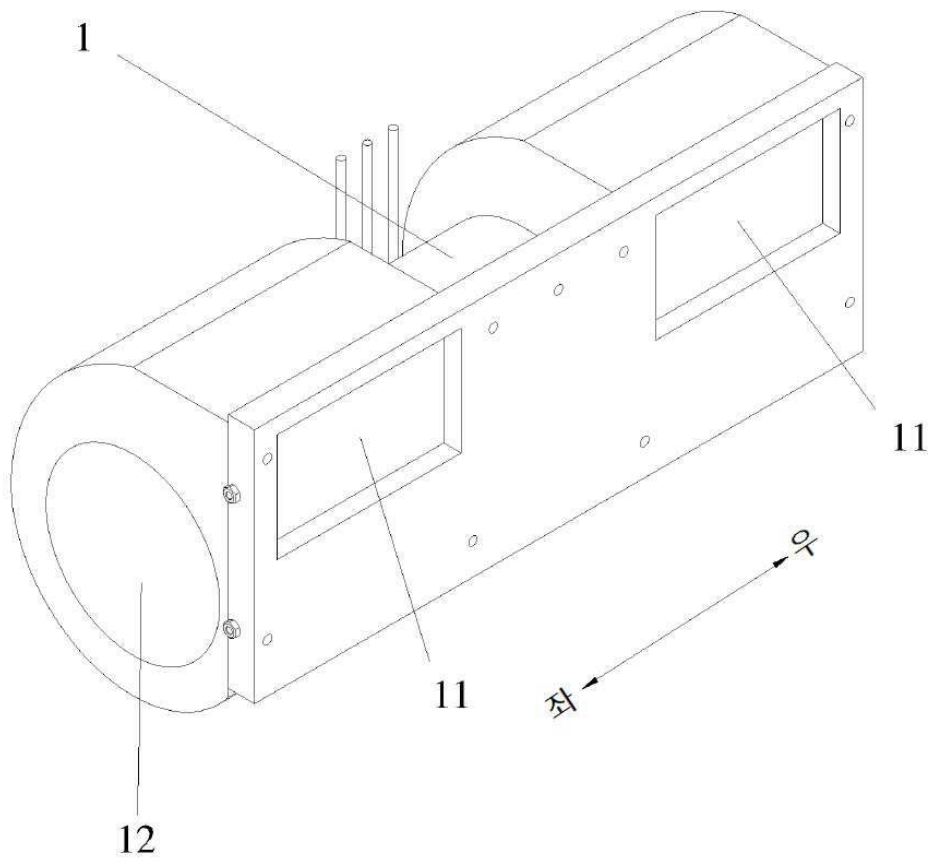
[0110] 설명적 실시예들이 도시되고 기술되었지만, 전술된 실시예들이 본 개시내용을 제한하는 것으로 해석될 수 없으며, 본 개시내용의 사상, 원리 및 범주로부터 벗어나지 않고 실시예들에서 변화, 변경 및 수정이 이루어질 수 있다는 것이 당업자에 의해서 이해될 것이다.

## 도면

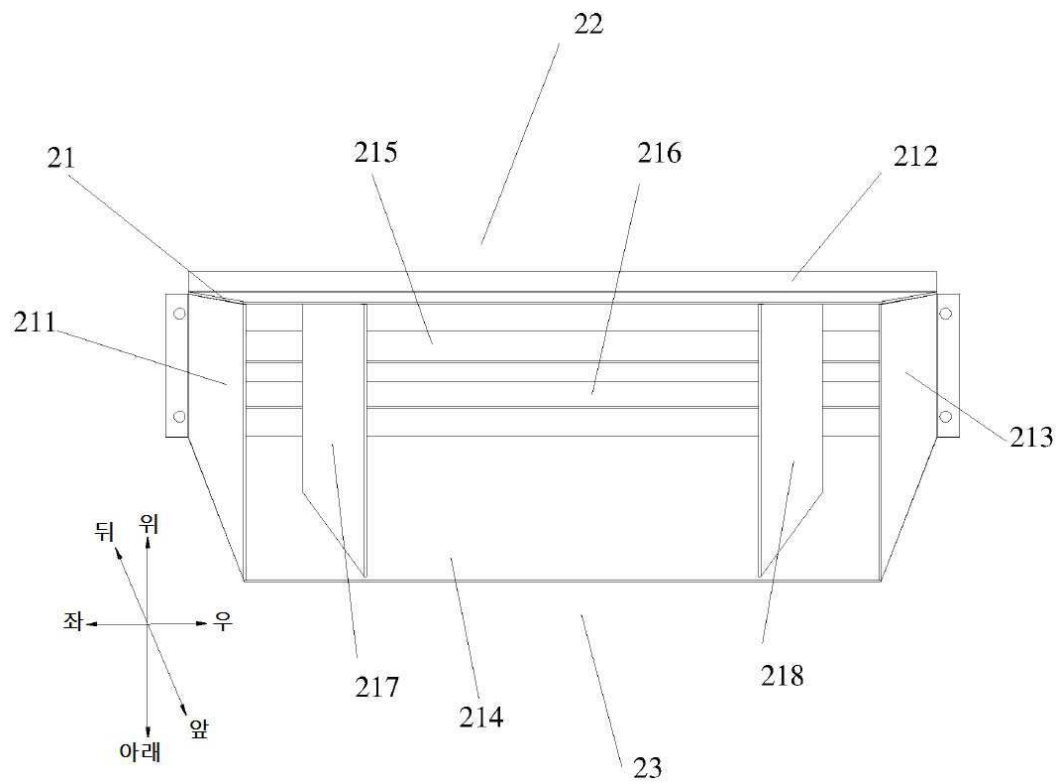
### 도면1



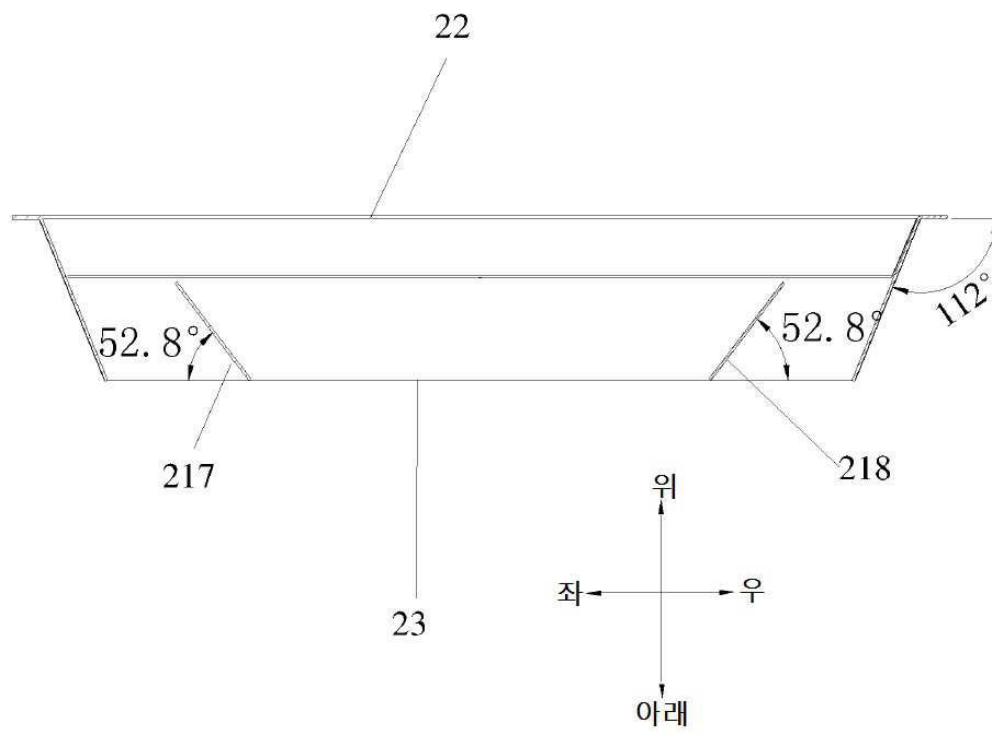
도면2



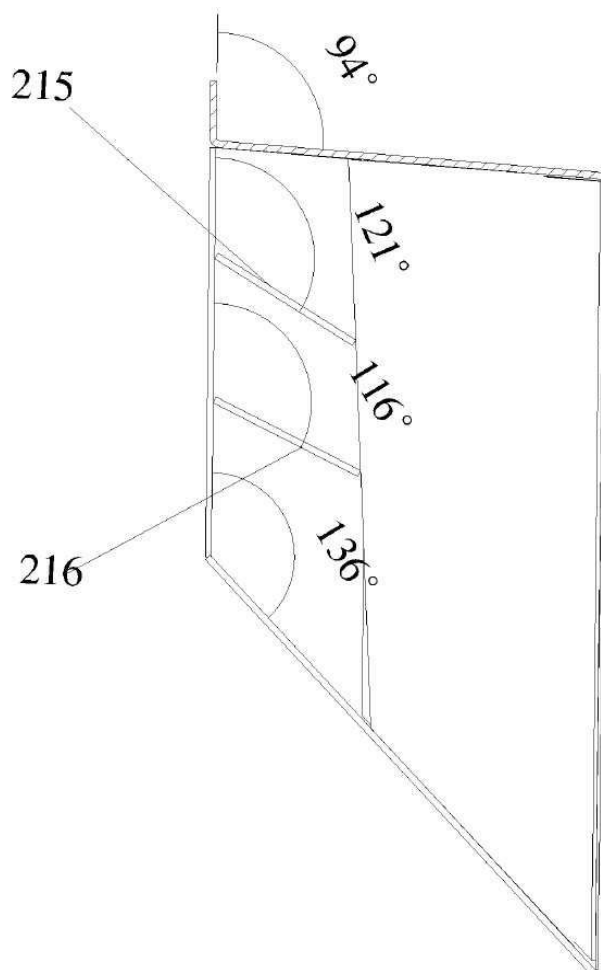
도면3



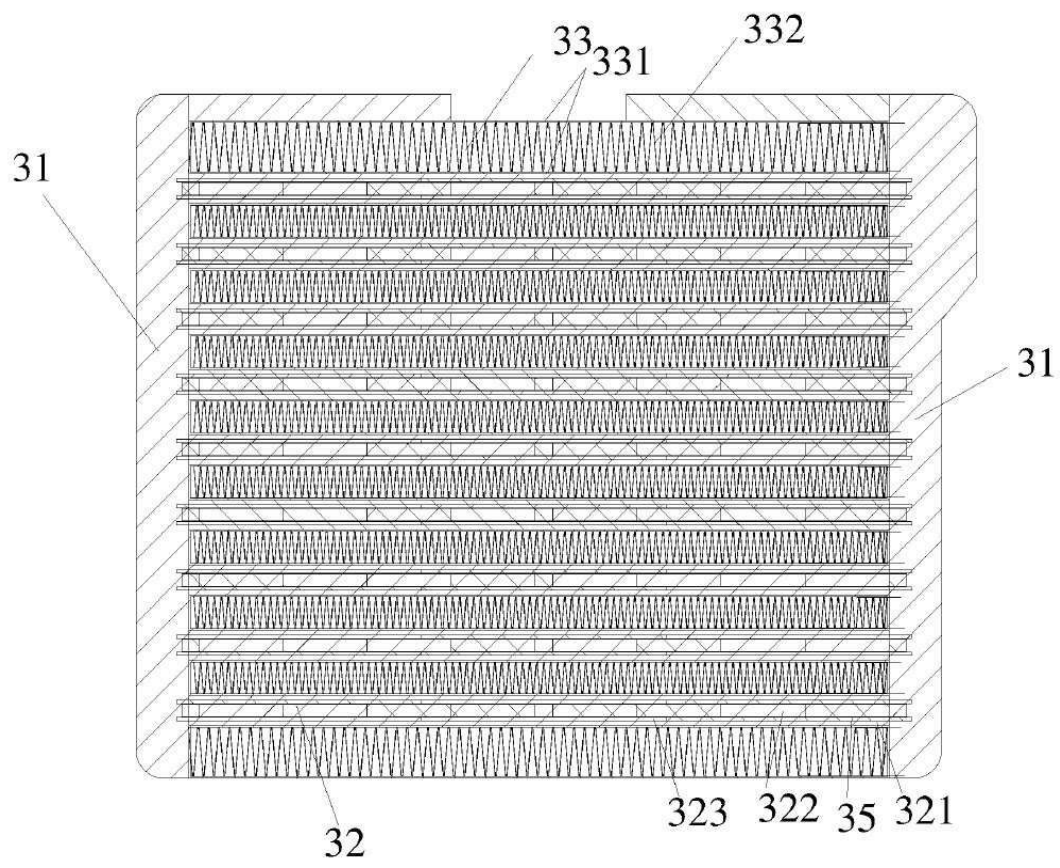
도면4



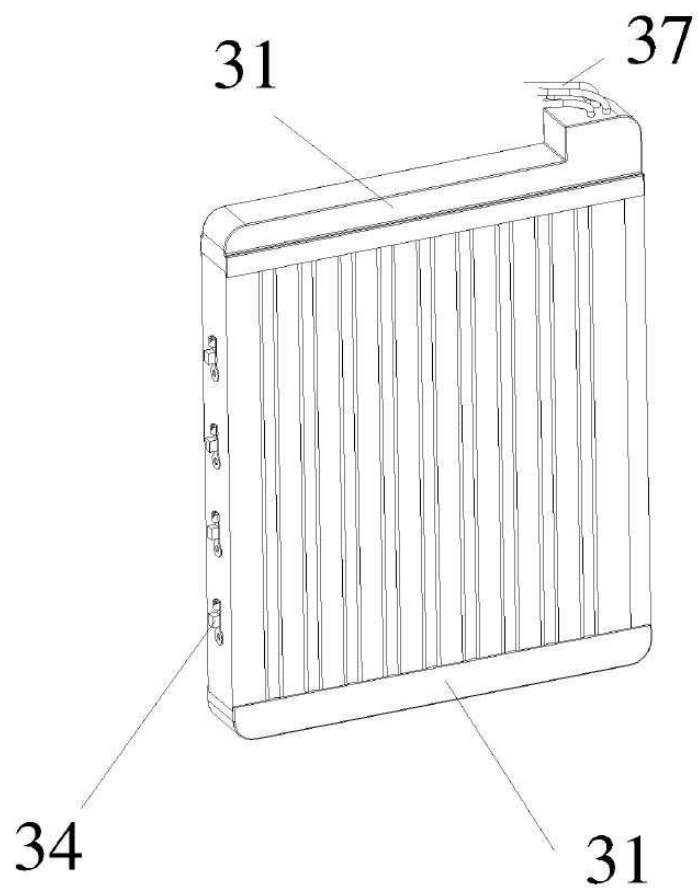
도면5



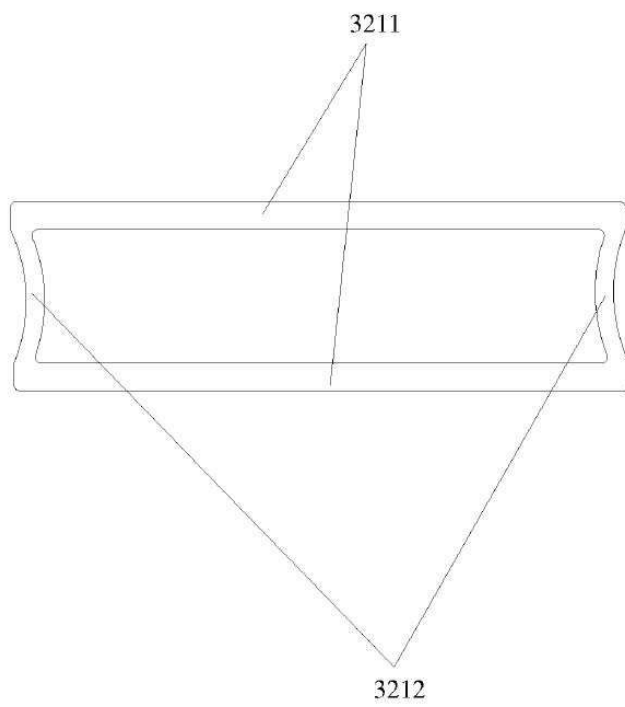
도면6



도면7



도면8



도면9

