



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월12일
(11) 등록번호 10-1361036
(24) 등록일자 2014년02월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01T 23/00 (2006.01) H01T 19/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0089989
(22) 출원일자 2012년08월17일
심사청구일자 2012년08월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2008078260 A*
JP10199653 A
KR200254760 Y1
JP06035433 Y2
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
김대중
서울 강남구 학동로68길 30, 104동 2203호 (삼성동, 삼성동중앙하이츠빌리지)
홍철기
경기도 용인시 수지구 상현동 수지구 상현로 59
금호베스트빌151동 1002호
(74) 대리인
지현조

전체 청구항 수 : 총 13 항

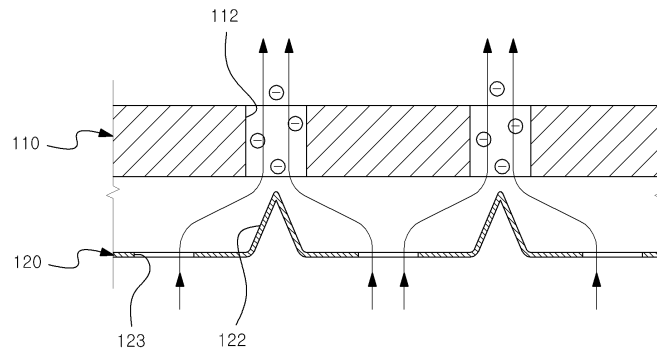
심사관 : 김수섭

(54) 발명의 명칭 스택형 이온풍 발생장치

(57) 요약

피냉각대상을 저소음으로 냉각하기 위한 스택형 이온풍 발생장치는, 복수개의 관통 홀을 포함하는 제1 전극 플레이트, 및 각각의 관통 홀에 대응하여 돌출 제공되는 복수개의 방출 전극을 포함하는 제2 전극 플레이트를 포함할 수 있으며, 제1 전극 플레이트 및 제2 전극 플레이트 간에 형성된 전압 차에 의해서, 복수개의 관통 홀 및 방출 전극 사이에서 이온풍이 발생할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

피냉각대상을 저소음으로 냉각하기 위한 스택형 이온풍 발생장치(stack type ionic wind generator)에 있어서,
복수개의 관통 홀을 포함하는 제1 전극 플레이트; 및

각각의 상기 관통 홀에 대응하여 돌출 제공되는 복수개의 방출 전극 및 상기 방출 전극 주변으로 형성되는 복수개의 공기유동 홀을 포함하는 제2 전극 플레이트;

를 포함하며, 상기 제1 전극 플레이트 및 상기 제2 전극 플레이트 간에 형성된 전압 차에 의해서, 복수개의 상기 관통 홀 및 상기 방출 전극 사이에서 이온풍이 발생하는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 관통 홀은 상기 제1 전극 플레이트 주변보다 돌출되게 제공되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 관통 홀의 돌출 방향은 상기 방출 전극에 대향하여 상기 관통 홀을 통해서 상기 이온풍이 집중되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 관통 홀의 돌출 방향은 상기 방출 전극을 향하여 상기 관통 홀을 통해서 상기 이온풍이 분산되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 관통 홀은 상기 제1 전극 플레이트를 위한 평판 플레이트에 상기 관통 홀에 대응하는 복수개의 관통 돌기를 갖는 금형을 이용하여 한번에 형성되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 방출 전극은 상기 제2 전극 플레이트를 위한 평판 플레이트에 상기 방출 전극에 대응하는 복수개의 돌기를 갖는 금형을 이용하여 한번에 형성되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 방출 전극의 선단은 라운딩되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 방출 전극의 선단에는 부스트 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 방출 전극 및 상기 부스트 홀은 상기 제2 전극 플레이트를 위한 평판 플레이트에 상기 방출 전극에 대응하는 복수개의 돌기를 갖는 금형에 의해서 한번에 형성되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 피냉각대상, 상기 제1 전극 플레이트, 및 상기 제2 전극 플레이트가 순차적으로 배치되며, 상기 피냉각대상 및 상기 제1 전극 플레이트 사이에 개재되는 방열부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 방열부재는 방열 플레이트 및 상기 방열 플레이트 상에 돌출되는 방열 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 방열부재는 벌집(honeycomb) 형상의 관통 홀을 포함하는 방열 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 피냉각대상은 상면에 복수개의 광원이 배치되는 조명부를 포함하며,

상기 제1 플레이트가 상기 제2 플레이트에 비해서 상대적으로 상기 조명부의 저면에 인접하게 제공되는 것을 특징으로 하는 스택형 이온풍 발생장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 넓은 면적을 갖는 피냉각대상체를 저소음으로 냉각할 수 있는 스택형 이온풍 발생장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 조명의 용도로 조도가 높은데다 수명이 길어 경제적인 발광다이오드를 최근 많이 사용하고 있다. 다만, 발광다이오드는 장시간 사용하게 되면 발열량이 상당하여 발광다이오드가 장착되는 패널이나 구동회로 등에 높은 열이 발생된다.

[0003] 발광다이오드에서 발생한 열을 외부로 방출시키기 위해서 한편에서는 방열판을 사용하여 냉각하나, 방열판은 수동적인 냉각 방법으로 냉각 능력에 한계가 있으며, 효과적이며 원활한 냉각이 어렵다.

[0004] 높은 열을 능동적으로 외부로 방출하기 위한 냉각용 팬을 사용할 수 있으나, 팬 타입 방열장치는 방열효율은 우수하지만, 구동 시에 발생하는 팬의 진동 및 팬과 공기와의 마찰에 의한 소음이 발생하는 문제점이 있다.

[0005] 이러한 문제점을 해소하기 위해서, 냉각 팬의 회전 시, 냉각 팬의 고정부위에서 발생할 수 있는 진동소음을 감소시키기 위한 별도의 방진구조를 추가 설치하거나 방진용 고무패드를 적용시켜 가능한 냉각 팬에 의해 발생하는 진동소음을 줄이기 위한 노력들이 이루어지고 있다.

[0006] 그러나, 이러한 냉각 팬 타입의 방열장치에서, 냉각 팬의 진동소음을 줄이는 데에는 한계가 있다. 그래서, 방송 녹화 때와 같이 소음 없는 조용한 환경에서 동작되어야 하는 방송용 조명에는 적용하기가 어려운 점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 저소음으로 피냉각대상체의 온도를 낮출 수 있는 스택형 이온풍 발생장치를 제공한다.
- [0008] 본 발명은 냉각 범위 조절이 용이하고, 비교적 넓은 면적을 갖는 피냉각대상체를 냉각할 수 있는 스택형 이온풍 발생장치를 제공한다.
- [0009] 본 발명은 소음이 적어서 방송용 조명의 냉각에 적합한 스택형 이온풍 발생장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 예시적인 일 실시예에 따르면, 피냉각대상을 저소음으로 냉각하기 위한 스택형 이온풍 발생장치(stack type ionic wind generator)는, 복수개의 관통 홀을 포함하는 제1 전극 플레이트; 및 각각의 관통 홀에 대응하여 돌출 제공되는 복수개의 방출 전극을 포함하는 제2 전극 플레이트를 포함하며, 제1 전극 플레이트 및 제2 전극 플레이트 간에 형성된 전압 차에 의해서, 복수개의 관통 홀 및 방출 전극 사이에서 이온풍이 발생한다.
- [0011] 스택형 이온풍 발생장치는 판상의 2개 전극 플레이트에 전압 차를 주어서 이온풍을 발생시킬 수 있기 때문에 이온풍 발생 시 소음이 극히 적고, 이에 소음 없이 냉각을 구현해야 하는 방송용 조명장치의 냉각에 사용하기 적합하다.
- [0012] 또한, 평판의 제1 전극 플레이트 및 제2 전극 플레이트의 전면에서 이온풍을 골고루 발생시킬 수 있어서 비교적 넓은 면적을 갖는 피냉각대상을 냉각시키기 용이하고, 제1 전극 플레이트 및 제2 전극 플레이트의 면적을 조절하여 냉각 범위 조절이 용이하다.
- [0013] 이온풍은 전압이 높은 곳에서 낮은 방향으로 발생할 수 있으며, 예를 들어서, 제2 전극 플레이트의 전압이 상대적으로 높게 걸리는 경우, 이온풍은 방출 전극에서 관통 홀을 향하여 발생하게 된다.
- [0014] 한편, 방출 전극 주변으로 제2 전극 플레이트를 관통하여 형성되는 복수개의 공기유동 홀이 배치될 수 있으며, 공기유동 홀을 통해서 유입된 외부 공기가 이온풍과 함께 유동할 수 있다.
- [0015] 또한, 관통 홀은 제1 전극 플레이트 주변보다 돌출되게 제공될 수 있는데, 관통 홀의 돌출 방향이 방출 전극에 대항하는 경우, 관통 홀은 이온풍을 집중시키는 노즐 역할을 할 수 있다. 반면에, 관통 홀의 돌출 방향이 방출 전극을 향하는 경우, 관통 홀은 이온풍을 분산시키는 디퓨저(diffuser) 역할을 할 수 있다.
- [0016] 앞서 설명한 관통 홀들은 제1 전극 플레이트를 위한 평판 플레이트에 관통 홀에 대응하는 복수개의 관통 돌기를 갖는 일 금형을 이용하여 한번에 형성될 수 있고, 방출 전극들 역시 제2 전극 플레이트를 위한 평판 플레이트에 방출 전극에 대응하는 복수개의 돌기를 갖는 타 금형을 이용하여 한번에 형성될 수 있다.
- [0017] 즉, 이온풍 발생을 위한 기본 유닛인 관통 홀과 방출 전극의 형성을 금형을 이용하여 한꺼번에 동시 다발적으로 형성할 수 있어서 넓은 면적에서 이온풍이 골고루 발생하는 스택형 이온풍 발생장치를 쉽게 제조할 수 있다.
- [0018] 또한, 방출 전극의 선단은 라운딩처리 될 수 있으며, 뾰족한 선단을 갖는 방출 전극의 선단보다 비교적 넓은 선단을 갖는 방출 전극은 이온풍 발생량이 향상될 수 있다.
- [0019] 또한, 방출 전극의 선단에는 부스트 홀이 형성될 수 있는데, 방출 전극 및 부스트 홀은 제2 전극 플레이트를 위한 평판 플레이트에 방출 전극에 대응하는 복수개의 돌기를 갖는 금형을 이용하여 한번에 형성될 수 있다.
- [0020] 부연하면, 평판 플레이트를 금형으로 누르면 자연스럽게 방출 전극이 형성되며, 금형을 평판 플레이트를 향하여 더 이동시키면 방출 전극의 선단에는 구멍이 뚫려 부스트 홀이 형성될 수 있다. 부스트 홀은 앞서 언급한 라운딩 처리와 같은 역할을 할 수 있다. 또한, 금형에 눌러 형성된 방출 전극의 선단을 절삭부재를 통해서 컷하여 부스트 홀을 형성할 수도 있다.
- [0021] 또한, 피냉각대상, 제2 전극 플레이트 및 제1 전극 플레이트가 순차적으로 배치되더라도 냉각 효과가 있겠지만, 본 발명의 스택형 이온풍 발생장치에서 이온풍이 방출 전극에서 관통 홀을 향하여 부는 관계로, 피냉각대상은

제1 전극 플레이트와 마주하게 배치되는 것이 좋다.

[0022] 피냉각대상, 제1 전극 플레이트, 및 제2 전극 플레이트가 순차적으로 배치되는 경우, 피냉각대상 및 제1 전극 플레이트 사이에는 방열부재를 더 배치할 수도 있다. 및/또는 피냉각대상보다 표면이 거칠어 이온풍의 냉각 효과를 높일 수 있도록 방열부재를 별도로 배치하는 것이다.

[0023] 방열부재는 피냉각대상의 전면에 대응하는 방열 플레이트 및 방열 플레이트 상에 돌출되는 방열 돌기를 포함할 수 있고, 방열부재의 방열 플레이트는 벌집(honeycomb) 형상의 관통 홀을 포함할 수도 있다.

[0024] 상술한 본 발명에 따른 스택형 이온풍 발생장치는 조명부와 같은 피냉각대상에 적용할 수 있고, 제1 플레이트가 제2 플레이트에 비해서 상대적으로 조명부 저면에 인접하게 제공되어 저면으로 이온풍이 불 수 있다. 조명부의 저면에서 이온풍을 발생시키는 스택형 이온풍 발생장치는 광원이 배치되는 조명부의 상면에 제공되는 조명을 가리지 않으면서, 저소음으로 효과적인 냉각이 가능하다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 스택형 이온풍 발생장치는 관상을 갖는 2개의 전극 플레이트에 전압 차를 주어서 이온풍을 발생시킬 수 있기 때문에 이온풍 발생 시 소음이 극히 적다. 따라서, 본 발명의 스택형 이온풍 발생장치는 소음 없이 냉각을 구현해야 하는 방송용 조명장치의 냉각에 사용하기 적합하다.

[0026] 또한, 본 발명의 스택형 이온풍 발생장치는 평판의 제1 전극 플레이트 및 제2 전극 플레이트의 전면에서 이온풍을 골고루 발생시킬 수 있어서 비교적 넓은 면적을 갖는 피냉각대상을 냉각시키기 용이하고, 제1 전극 플레이트 및 제2 전극 플레이트의 면적을 조절하여 냉각 범위의 조절이 용이하다.

[0027] 또한, 본 발명의 스택형 이온풍 발생장치에서 관통 홀은 제1 전극 플레이트 주변보다 돌출되게 제공되되, 그 방향을 조절하여 특정한 부분에 이온풍을 집중시킬 수 있고, 경우에 따라서, 넓게 분산되도록 할 수도 있다. 예를 들어, 관통 홀의 위치를 조명부의 광원에 맞추고, 관통 홀이 방출 전극에 대향하게 돌출되어 노즐 역할을 하도록 하여, 발열이 가장 많은 광원에 집중적으로 이온풍을 공급할 수 있다.

[0028] 또한, 이온풍 발생을 위한 기본 유닛인 관통 홀과 방출 전극의 형상을 금형을 이용하여 한꺼번에 동시 다발적으로 형성할 수 있어서 넓은 면적에서 이온풍이 골고루 발생하는 스택형 이온풍 발생장치를 쉽게 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 부분 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 부분 단면도이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 부분 단면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 부분 단면도이다.

도 6은 본 발명의 이온풍 발생장치를 방송용 조명장치에 적용한 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 본 설명에서 동일한 번호는 실질적으로 동일한 요소를 지칭하며, 이러한 규칙 하에서 다른 도면에 기재된 내용을 인용하여 설명할 수 있고, 당업자에게 자명하다고 판단되거나 반복되는 내용은 생략될 수 있다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 분해 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이온풍 발생장치의 부분 단면도이다.

[0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 스택형 이온풍 발생장치(100)는 제1 전극 플레이트(110), 제2 전극 플레이트(120), 및 전원공급부(미도시)를 포함한다.

[0033] 제1 전극 플레이트(110)는 도전성을 갖는 금속판을 이용하여 제공되며, 복수개의 관통 홀(112)이 금속판 전체에 걸쳐서 형성되어 있다. 제2 전극 플레이트(120)는 제1 전극 플레이트(110)와 이격 배치되는 도전성을 갖는 금

속관을 이용하여 제공되며, 각각의 관통 홀(112)에 대응하여 돌출 제공되는 복수개의 방출 전극(122)을 포함한다. 그리고, 전원공급부는 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120) 간에 전압 차를 형성할 수 있으며, 이온풍은 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120) 간에 형성된 전압 차에 의해서 발생할 수 있다. 구체적으로, 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120)의 전압 차에 의해서, 복수개의 관통 홀(112) 및 방출 전극(122) 사이에서 이온풍이 발생할 수 있다.

- [0034] 스택형 이온풍 발생장치(100)는 냉각 팬과 비교할 때 소음이 극히 적고, 이에 소음 없이 냉각을 구현해야 하는 경우에 매우 용이하게 사용될 수 있다.
- [0035] 또한, 평판의 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120)의 전면에서 이온풍을 골고루 발생시킬 수 있어서 비교적 넓은 면적을 갖는 피냉각대상을 냉각시키기 용이하고, 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120)의 면적을 조절하여 냉각 면적의 조절이 용이하다.
- [0036] 이온풍은 전압이 높은 곳에서 낮은 방향으로 발생하는데, 예를 들어, 제2 전극 플레이트(120)의 전압이 상대적으로 높게 걸리는 경우, 이온풍은 방출 전극(122)에서 관통 홀(112)을 향하여 발생하게 된다.
- [0037] 한편, 제2 전극 플레이트(120)에는 방출 전극(122) 주변으로 복수개의 공기유동 홀(123)이 관통 형성되는데, 공기유동 홀(123)을 통해서 외부 공기가 제1 전극 플레이트(110) 쪽으로 유입될 수 있고, 이렇게 유입된 공기는 이온풍과 함께 유동하여 제1 전극 플레이트(110)의 관통 홀(112) 너머로 이동할 수 있다. 즉, 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120) 사이에 공간이나 그 주변 공기가 한곳에 정체되지 않고, 지속적으로 유동하여 냉각 효과가 향상될 수 있다.
- [0038] 참고로, 본 실시예의 제1 전극 플레이트(110)는 제2 전극 플레이트(120)와 비교할 때 두껍게 제공되며, 관통 홀(112) 및 방출 전극(122)들은 한꺼번에 형성될 수 있다.
- [0039] 구체적으로, 관통 홀(112)들은 제1 전극 플레이트(110)를 위한 평판 플레이트에 관통 홀(112)에 대응하는 복수개의 관통 돌기를 갖는 일 금형을 이용하여 한번에 형성될 수 있고, 방출 전극(122)들 역시 제2 전극 플레이트(120)를 위한 평판 플레이트에 방출 전극(122)에 대응하는 복수개의 돌기를 갖는 타 금형을 이용하여 한번에 형성될 수 있다.
- [0040] 즉, 이온풍 발생을 위한 기본 유닛인 관통 홀(112)과 방출 전극(122)을 금형을 이용하여 한꺼번에 동시 다발적으로 형성할 수 있어서 넓은 면적에서 이온풍이 골고루 발생하는 스택형 이온풍 발생장치(100)를 쉽게 제조할 수 있다.
- [0041] 또한, 방출 전극(122)의 선단을 라운딩 처리하면 뾰족한 선단보다 비교적 넓은 선단을 갖게 될 수 있고, 이온풍 발생량이 증가할 수 있다. 여기서, 라운딩 처리라 함은, 선단을 뿔뿔한(blunt)하게 하는 경우를 포함할 수 있으며, 뾰족한 선단 끝을 일부 커팅하여 선단 면을 늘리는 경우도 포함될 수 있다.
- [0042] 참고로, 본 실시예의 이온풍 발생장치(100)에서 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120)는 절연성을 갖는 하우징(101)에 의해서 결합될 수 있으며, 하우징(101)에는 제1 전극 플레이트(110) 및 제2 전극 플레이트(120)의 단부가 끼워 결합되는 홈들이 마련될 수 있다.
- [0043] 도 3 내지 도 5는 각각 본 발명의 다른 실시예들에 따른 이온풍 발생장치의 부분 단면도들이다.
- [0044] 먼저, 도 3을 살펴보면, 본 실시예에 따른 이온풍 발생장치는 기본적으로 앞선 실시예의 이온풍 발생장치(100)와 상당 유사하다. 따라서, 본 실시예의 구성요소에 대한 설명은 앞선 실시예의 구성요소에 대한 설명을 참고할 수 있으며, 본 실시예에서는 앞서 실시예와 차이가 있는 부분을 중심으로 설명한다.
- [0045] 본 실시예에서 방출 전극(222)의 선단은 라운딩 처리되어 날카로운 앞선 실시예의 방출 전극(122)의 선단보다 비교적 넓은 선단을 갖게 되고, 이온풍 발생량이 증가할 수 있다.
- [0046] 도 3을 살펴보면, 방출 전극(222)의 선단에는 부스트 홀(224)이 형성되어 있다. 부스트 홀(224)은 방출 전극(222)을 금형을 이용하여 형성하는 과정에서 쉽게 형성시킬 수 있는데, 구체적으로, 평판 플레이트가 방출 전극(222)에 대응하는 돌기에 의해서 뚫리지 않을 정도까지만 금형에 눌러지면, 도 2에 도시되는 방출 전극(122)이 형성될 수 있고, 금형을 평판 플레이트를 향하여 더 이동시키면 방출 전극(222)의 선단에는 구멍이 뚫려 부스트 홀(224)이 형성될 수 있다.
- [0047] 부스트 홀(224)은 앞서 언급한 라운딩 처리에 해당할 수 있으며, 본 실시예에서는 금형을 이용하여 방출 전극(222)의 선단에 부스트 홀(224)을 형성할 수도 있고, 방출 전극(222)의 선단 일부를 절삭부재를 통해서 커트하

여 형성할 수도 있다.

- [0048] 도 4를 참조하면, 관통 홀(312)은 제1 전극 플레이트(310) 주변보다 돌출되게 제공된다.
- [0049] 구체적으로, 관통 홀(312)의 돌출 방향이 방출 전극(322)에 대향할 수 있는데, 이 경우 관통 홀(312)은 이온풍을 집중시키는 노즐 역할을 할 수 있다. 관통 홀(312) 주변은 마치 꼬깔 형상과 유사하게 제공되며, 그 입구 쪽이 점차 내경이 줄어들고 있다.
- [0050] 노즐 역할의 관통 홀(312)의 방향을 조절하여 특정한 부분에 이온풍을 집중시킬 수 있다. 예를 들어, 관통 홀(312)의 위치를 조정부의 광원에 맞추고, 관통 홀(312)을 방출 전극(322) 반대로 돌출시키면, 발열이 가장 많은 광원에 이온풍이 집중적으로 공급될 수 있다. 이온풍을 집중시키기 용이하여 발광다이오드와 같은 점광원 냉각에 매우 효율적일 수 있다.
- [0051] 또한, 도 5를 참고하면, 본 실시예의 관통 홀(412) 역시 제1 전극 플레이트(410) 주변보다 돌출되게 제공된다. 다만, 도 4의 경우와는 상이하게, 관통 홀(412)의 돌출 방향은 방출 전극(422)을 향한다. 이 경우, 관통 홀(412)은 이온풍을 분산시키는 디퓨저 역할을 할 수 있다. 관통 홀(412) 주변은 마치 꼬깔 형상과 유사하게 제공되며, 그 입구 쪽이 점차 내경이 늘어난다.
- [0052] 참고로, 도 4 및 도 5에 도시되는 제1 전극 플레이트들은 제2 전극 플레이트와 비슷한 두께를 갖는데, 제1 전극 플레이트를 금형을 눌러 관통 홀을 돌출시키는 과정에서 자연스럽게 그 주변보다 관통 홀이 돌출된 형상을 갖도록 할 수 있다.
- [0053] 도 6은 본 발명의 이온풍 발생장치를 방송용 조명장치에 적용한 분해 사시도이다.
- [0054] 도 6을 살펴보면, 방송용 조명장치의 조정부(10)는 복수개의 광원(12)과 광원이 장착되는 조명 본체(14)를 포함할 수 있고, 조명 본체(14) 내부에는 광원이 결합되는 소켓, 전원을 공급하기 위한 배선, 구동회로, 및 회로기판들이 배치될 수 있다.
- [0055] 광원(12)은 조명 본체(14)의 상면으로 노출되어, 방송 촬영 시 원하는 강도로 빛을 출사시킬 수 있다. 광원(12)으로는 일반적인 형광램프도 사용이 가능하지만, 본 실시예에서는 조도가 높은데다 수명이 길어 경제적인 장점이 있어서 방송용 조명으로 적합한 발광다이오드를 사용할 수 있다.
- [0056] 다만, 발광다이오드는 장시간 사용하게 되면 발열량이 상당하여 발광다이오드가 장착되는 소켓이나 구동회로 등을 포함하는 조명 본체(14)의 온도가 크게 높아질 수 있다.
- [0057] 이에, 본 실시예에서는 방열부재(20) 및 이온풍 발생장치(100)를 통해서 광원(12)에서 발생한 열을 외부로 방출시킬 수 있다.
- [0058] 먼저, 방열부재(20)는 광원(12)이 배치되는 조명 본체(14)의 상면을 피해서 조명 본체(14)의 저면에 배치되며, 방열부재(20)는 열전도도가 높은 금속 재질로 제공될 수 있다. 구체적으로, 방열부재(20)는 조명 본체(14)의 저면에 밀착되어 결합되는 판상의 베이스부(22) 및 베이스부(22) 상에서 조정부(10)에 대향하여 돌출되는 복수개의 돌출부(24)를 포함할 수 있다. 참고로, 돌출부(24)는 본 실시예와 같이, 기둥 형상으로 제공될 수도 있고, 베이스부(22) 상에서 일렬로 길게 연장된 형태로도 제공될 수도 있다.
- [0059] 방열부재(20)와 함께 이온풍 발생장치(100)를 통해서 능동적으로 광원(14)에서 발생하는 열을 외부로 방출시킬 수 있다.
- [0060] 본 발명의 이온풍 발생장치(100)는 이온풍을 통해서 광원(14)의 열을 외부로 이송시키기 때문에, 종래의 팬을 사용하는 경우와 다르게 소음이 발생하지 않는다. 따라서, 방송용 조명에 적용되어 소음이 극히 적은 상태에서 녹음을 진행할 수 있다.
- [0061] 참고로, 본 실시예의 이온풍 발생장치(100)는 방송용 조명장치에 절연성을 갖는 하우징에 의해서 결합될 수 있다.
- [0062] 참고로, 방송용 조명장치 및 이온풍 발생장치(100) 사이에 개재되는 방열부재(20)는 조명 본체(14)의 저면에 밀착 배치되어 열 전도가 쉽게 할 수 있으며, 방열부재(20) 및 조명 본체(14)는 비전도성 및 열전도성을 갖는 접착물질에 의해서 상호 접합될 수 있다. 방열부재와 조정부 사이에는 비전도성의 접착물질을 사용하되, 조정부의 열이 방열부로 잘 전달되도록 열전도성은 좋은 세라믹 에폭시를 접착물질로 사용할 수 있다.
- [0063] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하

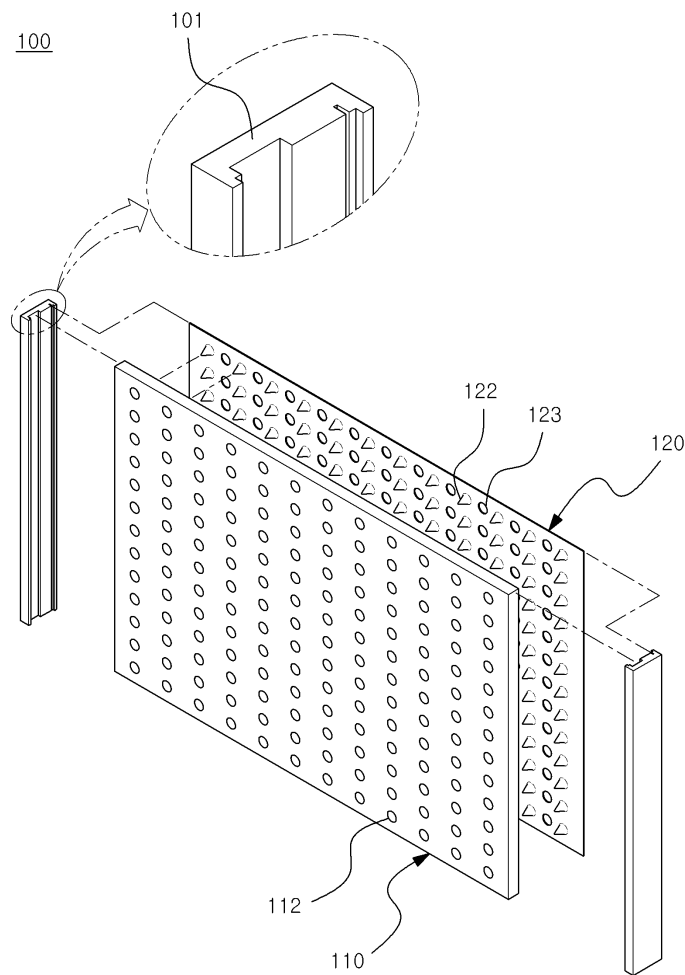
기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

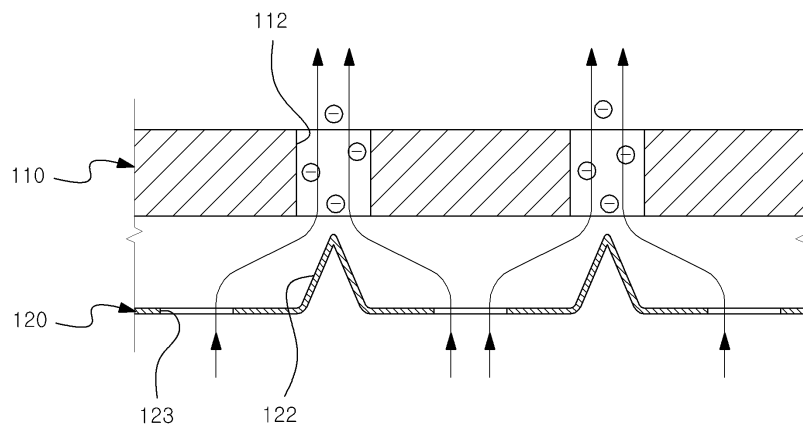
- [0064]
- | | |
|--------------------|------------------|
| 100 : 스택형 이온풍 발생장치 | 110 : 제1 전극 플레이트 |
| 112 : 관통 홀 | 120 : 제2 전극 플레이트 |
| 122 : 방출 전극 | 123 : 공기유동 홀 |

도면

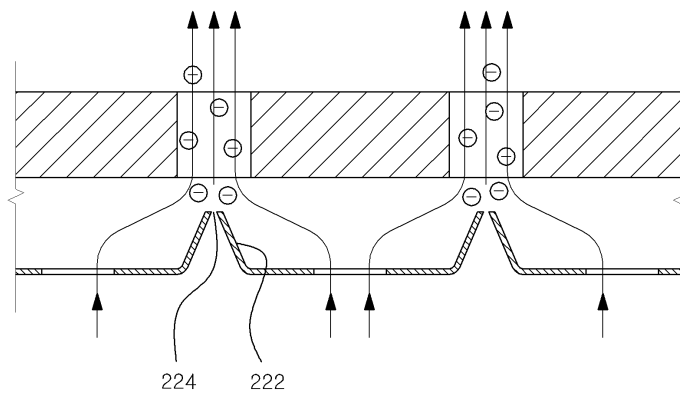
도면1



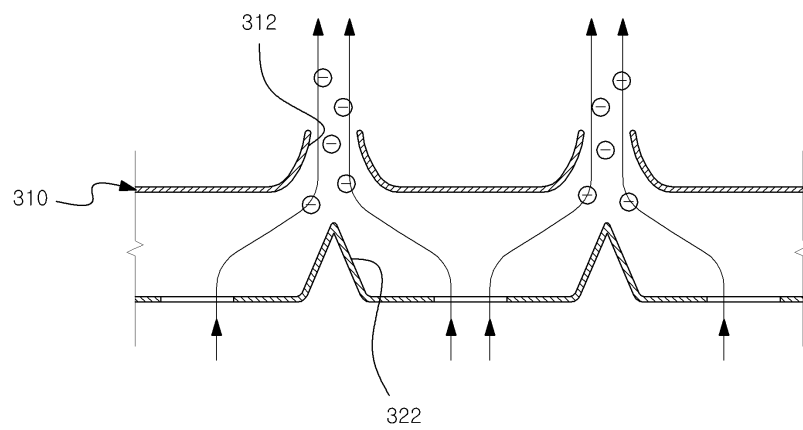
도면2



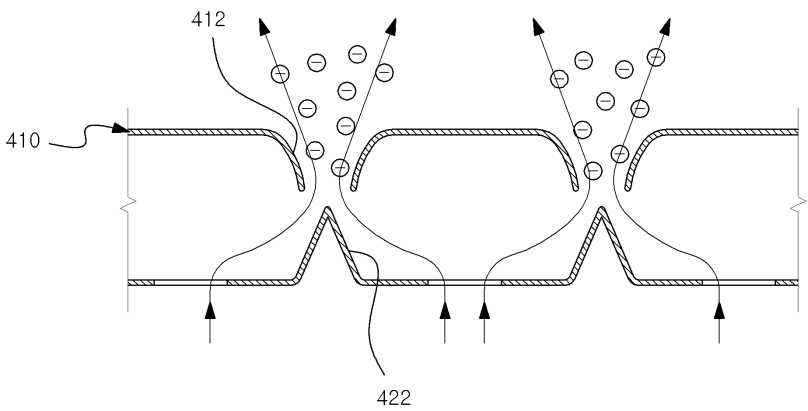
도면3



도면4



도면5



도면6

