



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월26일
(11) 등록번호 10-1822396
(24) 등록일자 2018년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 11/00 (2014.01) F24F 13/10 (2014.01)
F24F 3/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 11/0001 (2013.01)
F24F 11/77 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2016-0137274
(22) 출원일자 2016년10월21일
심사청구일자 2016년10월21일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007198615 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
이승우
인천광역시 서구 가정로 156, 가동 405호 (가좌동, 쌍마아파트)
(72) 발명자
이승우
인천광역시 서구 가정로 156, 가동 405호 (가좌동, 쌍마아파트)
(74) 대리인
박재완

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 오만일

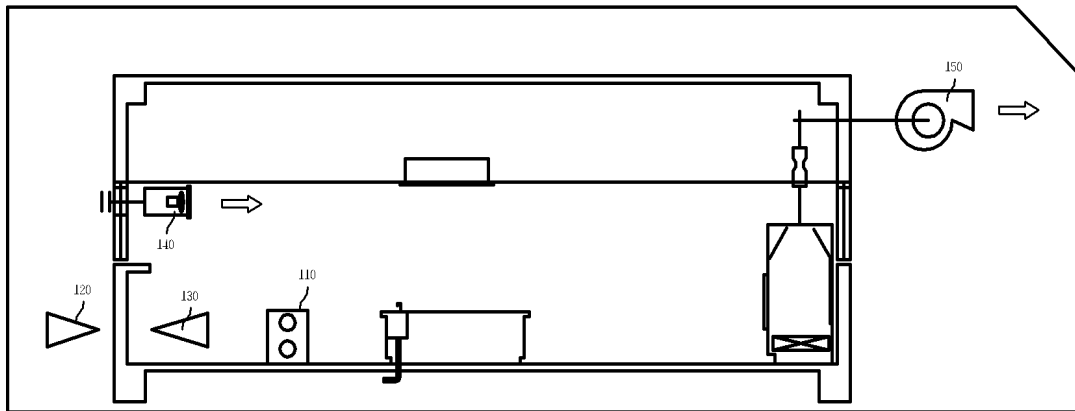
(54) 발명의 명칭 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템

(57) 요약

본 발명은 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 과도한 압력을 방지하며, 설정된 압력으로 실내의 압력을 자동으로 유지하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명의 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템은 실내에 설치되는 제1 압력센서, 실외에 설치되는 제2 압력센서, 실내의 공기를 외부로 배기하는 배기팬, 실내로 공기를 급기하는 인버터 팬을 포함하는 압력 유지 유닛 및 상기 제1 압력센서로부터 제공받은 실내의 압력과 상기 제2 압력센서로부터 제공받은 실내의 압력의 차이에 따라 상기 인버터 팬의 회전 속도를 제어하는 자동 압력 유지 장치를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F24F 13/10 (2013.01)

F24F 3/166 (2013.01)

F24F 2011/0002 (2013.01)

F24F 2110/40 (2018.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101512409 B1*

KR100577204 B1*

JP03148556 A

KR1020140015945 A

KR101309163 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

건물 내의 제1 실내 공간에 설치되는 제1 압력센서;
 상기 제1 실내 공간의 외부인 건물 내의 제2 공간에 설치되는 제2 압력센서;
 상기 제1 실내 공간의 공기를 외부로 배기하는 배기팬;
 상기 제1 실내 공간으로 공기를 급기하는 인버터 팬을 포함하는 압력 유지 유닛; 및
 상기 제1 압력센서로부터 제공받은 제1 실내 공간의 압력과 상기 제2 압력센서로부터 제공받은 제2 공간의 압력의 차이에 따라 상기 인버터 팬의 회전 속도를 제어하는 자동 압력 유지 장치를 포함하며,
 상기 압력 유지 유닛은,
 상기 자동 압력 유지 장치의 제어에 따라 회전하는 인버터 팬;
 상기 인버터 팬을 통해 송풍된 공기의 흐름을 조절하는 댐퍼;
 상기 댐퍼를 통해 송풍되는 공기가 이동하는 유체 가이드;
 상기 유체 가이드의 후단에 위치하며, 송풍된 공기를 실내로 급기하는 디퓨저를 포함하며,
 상기 디퓨저는,
 제1 원형 프레임;
 상기 제1 원형 프레임 내측에 형성되는 적어도 두 개의 블레이드;
 상기 블레이드의 내측에 형성되는 격자 형상을 갖는 격자 프레임을 포함하며,
 하단에 형성된 블레이드의 경사각을 상단에 형성된 블레이드의 경사각보다 상대적으로 크게 하며,
 상기 댐퍼는,
 회전이 가능하며, 송풍되는 공기의 온도가 설정된 온도 이하인 경우에는 송풍되는 공기가 상기 유체 가이드 벽면으로 이동할 수 있도록 회전하며,
 송풍되는 공기의 온도가 설정된 온도 이상인 경우에는 송풍되는 공기가 상기 유체 가이드의 모든 단면을 통해 이동할 수 있도록 댐퍼가 상기 유체 가이드와 평행을 이루도록 회전시킴을 특징으로 하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 압력 유지 유닛은,
 박스 형상을 갖는 프레임;
 상기 프레임의 일측 종단에 위치하며, 외부로부터 공기가 유입되는 유입구 커버;
 상기 유입구 커버를 통해 유입된 공기를 필터링하는 정전 필터;를 포함하며,
 상기 디퓨저는 유출구 커버에 형성된 통공 상에 위치함을 특징으로 하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 디퓨저는,

상기 블레이드의 내측에 형성되는 제2 원형 프레임을 포함하며,

상기 격자 프레임은 상기 제2 원형 프레임의 내측에 형성됨을 특징으로 하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 인버터 팬과 상기 댐퍼 사이에 장착되는 온도 센서를 포함하며,

장착된 상기 온도 센서에서 측정된 송풍되는 공기의 온도를 이용하여 상기 댐퍼의 회전 각도를 조절함을 특징으로 하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 과도한 압력을 방지하며, 설정된 압력으로 실내의 압력을 자동으로 유지하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 건물의 실내의 통풍이나 환기가 제 기능을 발휘하기 위해서는 급기되는 공기와 배기되는 공기의 흐름이 원활해야 한다.

[0003] 최근 들어, 건물들이 고층화, 대형화되고 외관을 중시하게 되면서 창문 구조가 환경오염이나 안정성을 이유로 밀폐형으로 변화되게 되고, 이에 따라 건물 외벽의 창문을 통한 환기가 어려운 구조로 바뀌어 가는 대신 건물 천정 등에 환기장치를 설치하고, 이 환기장치를 통해 건물 내부 공기를 외부로 배기하거나, 외부의 신선한 공기를 건물 내부로 급기하도록 하고 있다.

[0004] 이러한 환기장치는 건물의 천정 등에 배설된 환기 덕트상에 인버터 팬이 설치되고, 인버터 팬의 작동에 따라 급기 또는 배기가 이루어지도록 구성되며, 덕트 내부에 공기청정필터 등이 구비되어, 급기되는 공기를 정화하도록 구성될 수도 있고, 온풍기 또는 냉풍기 등이 구비되어, 실내 온도를 제어하도록 구성될 수도 있다.

[0005] 그런데 종래 환기장치는 그 특성상 급기되는 공기의 양 또는, 배기되는 공기의 양만큼의 공기가 실내로 유입되거나 유출되어야 하나, 실내가 밀폐된 공간이다 보니, 공기의 유동이 자연스럽게 못하여, 급기 또는 배기가 원활하게 이루어지지 않게 되는 문제점이 있었다.

[0006] 또한, 종래 환기장치는 용량 증설이 요구되는 경우, 기존 설치된 환기장치의 대부분을 교체하여야 하며, 이로 인한 교체 비용이 증가되는 문제점이 있다. 이외에도 종래 환기장치는 초기 투자비용 역시 많으며, 환기장치의 특성상 빠른 압력 변화에 신속하게 대응하기 어렵다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2009-0050504호(발명의 명칭: 에너지 절감 기능을 갖는 지능형 환기 제어 시스템)

(특허문헌 0002) 한국공개특허 제2014-0105143호(발명의 명칭: 화물창 공기조화 시스템)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명이 해결하려는 과제는 초기 투자 및 유지비용이 저렴한 실내 압력 유지 시스템을 제안함에 있다.
- [0009] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는 빠른 압력 변화에 신속하게 대응할 수 있는 실내 압력 유지 시스템을 제안함에 있다.
- [0010] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는 압력 유지 장치의 증설이 요구되는 경우, 저렴한 비용으로 신속하게 증설이 가능한 실내 압력 유지 시스템을 제안함에 있다.
- [0011] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는 급기되는 공기를 먼거리까지 공급할 수 있는 방안을 제안함에 있다.
- [0012] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는 결로를 방지할 수 있는 실내 압력 유지 시스템을 제안함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이를 위해 본 발명의 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템은 실내에 설치되는 제1 압력센서, 실외에 설치되는 제2 압력센서, 실내의 공기를 외부로 배기하는 배기팬, 실내로 공기를 급기하는 인버터 팬을 포함하는 압력 유지 유닛 및 상기 제1 압력센서로부터 제공받은 실내의 압력과 상기 제2 압력센서로부터 제공받은 실내의 압력의 차이에 따라 상기 인버터 팬의 회전 속도를 제어하는 자동 압력 유지 장치를 포함한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템은 실내와 실외의 압력을 측정하고, 측정된 압력의 차이에 따라 인버터 팬의 회전속도를 제어하여 실내로 급기되는 풍량을 자동으로 조절하는 장점이 있다.
- [0015] 이외에도 본 발명은 덕트가 필요없는 구조이므로 기존 덕트가 필요한 구조에 비해 설치비가 감소되며, 공사 기간 역시 단축되는 장점이 있다.
- [0016] 부가하여 본 발명은 내부에 전기코일을 내장함으로써 실내로 급기되는 공기를 가열함으로써 실내로 차가운 공기가 급기되는 것을 방지할 수 있다.
- [0017] 이외에도 본 발명은 실내로 급기되는 공기의 온도에 따라 디퓨저의 각도를 조절함으로써 실내로 급기되는 공기가 실내의 먼 거리까지 이동할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템을 도시하고 있다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 압력 유지 유닛을 도시하고 있다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 인버터 팬의 구조를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디퓨저를 도시하고 있다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디퓨저를 도시하고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 전술한, 그리고 추가적인 본 발명의 양상들은 첨부된 도면을 참조하여 설명되는 바람직한 실시 예들을 통하여 더욱 명백해질 것이다. 이하에서는 본 발명의 이러한 실시 예를 통해 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템을 도시하고 있다. 이하 도 1을 이용하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0021] 도 1에 의하면, 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템은 자동 압력 유지 장치, 제1 압력센서, 제2 압력센서, 배기팬 및 압력 유지 유닛을 포함한다. 물론 상술한 구성 이외에 다른 구성이 본 발명에서 제안하는 압력센서와 인버터 팬을 이용한 실내 압력 유지 시스템에 포함될 수 있다.

- [0022] 자동 압력 유지 장치(110)는 제1 압력센서(120), 제2 압력센서(130) 및 압력 유지 유닛(140)과 연결된다. 자동 압력 유지 장치(110)는 제1 압력센서(120)로부터 압력 정보를 제공받으며, 제2 압력센서(130)로부터 압력 정보를 제공받는다. 자동 압력 유지장치(110)는 제1 압력센서(120) 및 제2 압력센서(130)로부터 제공받은 압력 정보를 기반으로 압력 유지 유닛(140)을 구성하고 있는 인버터 팬의 회전속도를 제어한다.
- [0023] 제1 압력센서(120)는 제1 지점에 설치되며, 제1 지점의 압력을 측정한다. 제1 압력센서(120)는 측정한 압력(또는 압력 정보)을 자동 압력 유지 장치(110)로 제공한다. 제1 압력센서(120)는 실내의 제1 지점인 제1 실내 공간에 설치된다.
- [0024] 제2 압력센서(130)는 제2 지점에 설치되며, 제2 지점의 압력을 측정한다. 제2 압력센서(130)는 측정한 압력(또는 압력 정보)을 자동 압력 유지 장치(110)로 제공한다. 제2 압력센서(130)는 실외에 설치된다. 본 발명과 관련하여 실외는 건물의 외부가 아니라 제1 압력센서가 설치되지 않은 건물 내의 다른 공간이다. 즉, 제2 압력센서(130)는 제1 실내 공간의 외부인 건물 내의 제2 공간에 설치된다.
- [0025] 배기팬(150)은 실내의 공기를 배기하며, 배기팬(150)의 구동에 의해 실내의 압력은 낮아지게 된다. 일반적으로 배기팬(150)의 구동에 의해 실내의 압력이 낮아지게 되면, 실내의 압력과 실외의 압력 차이로 인해 실외의 공기가 실내로 유입된다. 실외의 공기가 실내로 유입되면, 공기의 이동에 의해 소음이 발생하며, 심한 경우 문이나 창문의 떨림이 발생한다.
- [0026] 따라서 본 발명은 실내로 공기를 급기하는 압력 유지 유닛을 제안한다. 압력 유지 유닛(140)은 자동 압력 유지 장치의 제어 명령에 따라 실내로 공기를 급기한다. 이하에서는 압력 유지 유닛에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 압력 유지 유닛을 도시하고 있다. 이하 도 2를 이용하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 압력 유지 유닛에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0028] 도 2에 의하면, 압력 유지 유닛은 프레임, 유입구 커버, 정전 필터, 인버터 팬, 댐퍼, 프리필터, 유체 가이드, 유출구 커버 및 디퓨저를 포함한다. 물론 상술한 구성 이외에 다른 구성이 본 발명에서 제안하는 압력 유지 유닛에 포함될 수 있다.
- [0029] 프레임(141)은 압력 유지 유닛의 기본 틀을 형성한다.
- [0030] 유입구 커버(142)는 프레임을 일측 종단에 형성되며, 특히 외부로부터 공기가 유입되는 부분에 형성된다. 유입구 커버(142)를 통해 외부의 공기가 유입되기 위해서 유입구 커버(142)는 실외에 위치한다.
- [0031] 정전 필터(143)는 프레임(141) 내측에 형성되며, 외부로부터 유입된 공기에 포함된 이물질을 필터링한다.
- [0032] 인버터 팬(144)은 외부로부터 공기를 유입하며, 유입된 공기를 실내로 급기하기 위해 회전한다. 인버터 팬(144)은 자동 압력 유지장치의 제어 명령에 따라 회전속도가 변경된다. 부연하여 설명하면, 급기가 요구되는 공기의 양이 증가하는 경우에는 인버터 팬(144)의 회전속도는 증가하며, 급기가 요구되는 공기의 양이 감소하는 경우에는 인버터 팬(144)의 회전속도는 감소한다.
- [0033] 인버터 팬(144)은 프레임(141) 내측에 설치되며, 인버터 팬(144)의 상세 구조는 후술하기로 한다.
- [0034] 댐퍼(145)는 인버터 팬(144)을 통해 송풍된 공기의 양 및 공기의 흐름을 제어한다. 댐퍼(145)의 회전에 따라 인버터 팬(144)으로부터 송풍되는 공기가 유체 가이드(146)의 전체 영역을 통해 송풍되거나, 유체 가이드(146)의 일부 영역을 통해 송풍된다. 부연하여 설명하면, 댐퍼(145)를 회전시켜 댐퍼가 송풍 방향과 동일한 경우, 인버터 팬(144)에 의해 송풍되는 공기는 댐퍼(145)의 저항없이 유체 가이드(146)의 전체 영역으로 송풍된다. 이에 비해 댐퍼(145)가 송풍 방향과 동일하지 않은 경우, 인버터 팬(144)에서 의해 송풍되는 공기는 댐퍼(145)에 부딪히게 되며, 따라서 인버터 팬(144)에서 송풍되는 공기는 유체 가이드(146)의 테두리 영역으로 송풍된다.
- [0035] 프리필터(147)는 인버터 팬(144)에 의해 급기는 공기에 포함된 이물질을 다시 한번 필터링한다.
- [0036] 유체 가이드(146)는 프리필터(147)에 필터링된 공기를 유출구 커버(148) 방향으로 가이드하는 기능을 수행한다. 유체 가이드(146) 역시 프레임 내측에 형성된다.
- [0037] 유출구 커버(148)는 프레임(141)의 타측 종단에 설치되며, 특히 실내에 형성된다. 디퓨저(도 4 참조)는 유출구 커버(148) 상에 형성되며, 이를 위해 유출구 커버(148)는 디퓨저가 형성될 수 있도록 중앙에 공동을 형성한다. 디퓨저는 유출구 커버(148)의 공동 상에 장착된다.

- [0038] 디퓨저는 유체 가이드(146)를 통해 전달된 공기가 실내의 먼 지점까지 이동할 수 있도록 유도한다. 일반적으로 디퓨저가 없는 경우에는 유출구 커버(146)를 통해 급기된 공기는 유출구 커버(148)의 하단으로 낙하한다. 본 발명은 이와 같은 문제점을 해소하기 위해 유출구 커버(148)를 통해 급기가 공기가 실내의 먼 지점까지 이동할 수 있도록 디퓨저를 제안한다. 디퓨저의 상세 구조는 후술하기로 한다.
- [0039] 본 발명에서 따라 외부의 공기는 유입구 커버, 정전필터, 인버터 팬, 프리필터, 유체 가이드 및 유출구 커버에 형성된 디퓨저를 경유하여 실내로 급기된다.
- [0040] 이외에도 본 발명은 압력 유지 유닛의 내부에 전기 코일을 내장하여 실내로 유입되는 공기를 가열하는 방안을 제안한다. 즉, 겨울철 실내로 차가운 공기가 유입되는 경우 전기 코일을 이용하여 차가운 공기를 가열하며, 가열된 공기가 실내로 유입되도록 한다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 인버터 팬의 구조를 도시한 도면이다. 이하 도 3을 이용하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 인버터 팬의 구조에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0042] 도 3에 의하면, 인버터 팬은 모터, 임펠러, 지지 프레임, 지지판을 포함한다. 물론 상술한 구성 이외에 다른 구성이 본 발명에서 제안하는 인버터 팬에 포함될 수 있다.
- [0043] 모터(144a)는 외부로부터 전달받은 전력을 이용하여 임펠러(144b)를 회전시킨다. 모터(144a)는 자동 압력 유지 장치로부터 제공받은 제어 명령에 따라 제공받은 전력의 크기가 달라지며, 제공받은 전력 크기에 따라 임펠러(144b)의 회전속도를 조절한다.
- [0044] 임펠러(144b)는 모터(144a)와 연결되며, 모터(144a)에 의해 회전한다. 본 발명과 관련하여 모터(144a)는 임펠러(144b)에 비해 상대적으로 실내측에 위치하도록 배치된다.
- [0045] 지지판(144c)은 평판 형태로 구성되며, 중앙에 빈 통공이 형성된다. 지지판(144c)에 형성된 빈 통공을 통해 외부로부터 공기가 유입된다.
- [0046] 지지 프레임(144d)을 인버터 팬의 지지하는 기능을 수행한다. 지지 프레임(144d)은 임펠러(144b)가 모터에 안정적으로 고정되도록 하는 기능을 수행한다. 지지 프레임(144d)의 일측은 지지판에 고정되며, 지지 프레임(144d)의 타측은 모터를 수납하는 모터 케이스에 고정된다. 임펠러(144b)는 지지판과 모터 사이에 위치한다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디퓨저를 도시하고 있다. 이하 도 4를 이용하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 디퓨저에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0048] 도 4에 의하면, 디퓨저는 내부가 원형 형상으로 빈 통공을 갖는 원형 형상의 제1 원형 프레임, 제1 원형 프레임 내측에 형성되는 다수에 블레이드, 블레이드의 내측에 형성되는 제2 원형 프레임 및 제2 원형 프레임 내측에 형성되는 격자 형상을 갖는 격자 프레임이 위치한다.
- [0049] 격자 프레임(149a)은 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 디퓨저의 중앙에 위치한다. 격자 프레임(149a)은 제공받은 공기를 잘게 분쇄하는 기능을 수행한다.
- [0050] 제2 원형 프레임(149b)은 격자 프레임(149a)의 외측에 위치하며, 격자 프레임(149a)을 지지하는 기능을 수행한다. 또한, 제2 원형 프레임(149b)은 블레이드(149c)의 일측을 고정하며, 블레이드(149c)를 지지하는 기능을 수행한다.
- [0051] 블레이드(149c)는 제1 원형 프레임(149d)과 제2 원형 프레임(149b) 사이에 위치하며, 일정 각도 경사지게 형성된다. 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 블레이드(149c)는 제2 원형 프레임(149d)을 기준으로 일정 간격으로 다수 개가 형성된다. 블레이드(149c)는 제공받은 공기를 먼 거리까지 공급하는 기능을 수행한다.
- [0052] 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 본 발명의 디퓨저는 격자 프레임과 격자 프레임의 외측에 다수의 블레이드(149c)를 형성한다. 디퓨저를 구성하는 격자 프레임과 블레이드(149c)를 통해 공기가 실내로 급기된다. 또한 상술한 바와 같이 상대적으로 내측에 위치한 격자 프레임(149a)을 이용하여 공기를 잘게 분쇄하며, 상대적으로 외측에 위치한 블레이드(149c)를 이용하여 실내의 먼 거리까지 급기한다. 부연하여 설명하면, 본 발명의 디퓨저는 외측에 블레이드(149c)를 형성하며, 내측에 격자 프레임(149a)을 형성하여, 잘게 분쇄된 공기를 실내의 먼 거리까지 급기한다.
- [0053] 제1 원형 프레임(149d)은 블레이드의 외측에 위치하며, 블레이드(149c)의 타측을 지지하는 기능을 수행한다. 블레이드(149c)의 경사진 각도에 따라 실내로 급기되는 공기의 급기 거리가 달라지게 된다.

- [0054] 상술한 바와 같이 댐퍼가 송풍 방향과 일치하는 경우 인버터 팬에서 송풍되는 공기는 유체 가이드의 전체 영역으로 송풍되며, 따라서 송풍되는 공기는 격자 프레임과 블레이드를 통해 실내로 급기된다. 이에 비해 댐퍼가 송풍 방향과 일치하지 않는 경우 인버터 팬에서 송풍되는 공기는 유체 가이드의 테두리 영역으로 송풍되며, 따라서 송풍되는 공기는 중앙에 위치한 격자 프레임보다는 블레이드를 통해 실내로 급기된다. 이와 같이 본 발명은 댐퍼를 이용하여 디퓨저를 구성하는 구성 중 특정 구성을 통해 실내로 공기를 급기한다.
- [0055] 또한, 블레이드는 실내의 먼거리까지 공기를 급기하는 기능을 수행하며, 이를 이용하여 유입되는 공기의 온도에 따라 댐퍼의 동작을 제어한다. 여름철과 같이 상대적으로 뜨거운 공기는 무게가 가벼워 격자 프레임과 블레이드를 이용하여 실내로 공기를 급기하는 경우에도 먼 거리까지 이동한다. 이에 비해 겨울철과 같이 상대적으로 차가운 공기는 무게가 무거워 격자 프레임과 블레이드를 이용하여 실내로 공기를 급기하는 경우 먼 거리까지 이동할 수 없게 된다. 따라서 본 발명은 댐퍼를 조작하여 댐퍼의 방향과 인버터 팬에서 송풍되는 공기의 방향이 일치하지 않도록 하여, 공기가 디퓨저의 블레이드를 통해 실내로 급기되도록 한다. 이와 같이 블레이드를 통해 실내로 공기가 급기되는 경우, 상술한 바와 같이 상대적으로 먼 거리까지 공기가 급기된다.
- [0056] 부연하여 설명하면, 여름철에는 댐퍼의 방향과 인버터 팬에서 송풍되는 공기의 방향을 일치시키며, 겨울철에는 댐퍼의 방향과 인버터 팬에서 송풍되는 공기의 방향을 일치시키지 않는다.
- [0057] 이외에도 본 발명은 실내로 유입되는 공기가 설정된 온도 이하인 경우, 상술한 바와 같이 전기코일을 이용하여 실내로 급기되는 공기를 가열한다. 실내로 급기되는 공기가 가열되는 경우, 댐퍼의 각도를 조절할 필요가 없게 된다. 즉, 본 발명은 댐퍼의 각도를 조절하여 실내로 급기되는 공기가 먼거리까지 이동하도록 하거나, 실내로 급기되는 공기를 가열하여 실내의 먼거리까지 공기가 이동되도록 한다.
- [0058] 또한, 본 발명은 인버터 팬과 댐퍼 사이에 온도 센서를 장착하며, 장착된 온도 센서에서 측정된 송풍되는 공기의 온도를 이용하여 댐퍼의 회전 각도를 조절한다. 상술한 바와 같이 측정된 공기의 온도가 상대적으로 높은 경우에는 인버터 팬으로부터 송풍되는 공기가 저항없이 디퓨저를 통과할 수 있도록 댐퍼의 회전각도를 조절한다. 또한, 측정된 공기의 온도가 상대적으로 낮은 경우에는 인버터 팬으로부터 송풍되는 공기가 댐퍼에 의해 유체 가이드의 내측 표면을 따라 이동할 수 있도록 댐퍼의 회전각도를 조절한다.
- [0059] 이외에도 본 발명은 디퓨저를 구성하는 블레이드의 경사각도를 상이하도록 설계한다. 상술한 바와 같이 블레이드의 각도에 의해 디퓨저를 통과하는 공기는 실내의 먼거리까지 급기된다. 본 발명은 상대적으로 하단에 위치한 블레이드의 경사각을 크게 하며, 상대적으로 상단에 위치한 블레이드의 경사각을 작게 한다. 하단에 위치한 블레이드의 경사각을 크게 함으로써 하단에 위치한 블레이드를 통과하는 공기의 급기 거리를 크게 함으로써 상대적으로 상단에 위치한 블레이드를 통과하는 공기 역시 하단에 위치한 공기에 의해 실내의 먼거리까지 급기된다.
- [0060] 이와 같이 본 발명은 외부로부터 유입되는 공기의 온도에 따라 댐퍼의 회전 여부 및 회전 방향을 결정한다.
- [0061] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디퓨저의 형상을 도시하고 있다. 이하 도 5를 이용하여 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디퓨저의 형상에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0062] 도 5에 의하면 디퓨저는 도 4와 달리 블레이드의 구성없이 격자 프레임만으로 형성된다. 이와 같이 본 발명은 디퓨저를 격자 프레임만으로 형성할 수 있으며, 이 경우는 실내의 먼거리까지 공기를 급기할 필요가 없는 경우에 적용이 가능하다.
- [0063] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

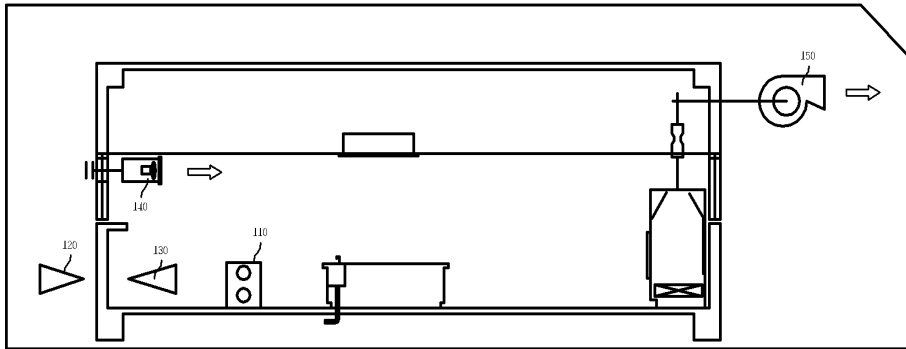
부호의 설명

- [0064] 110: 자동 압력 유지 장치 120: 제1 압력센서
- 130: 제2 압력센서 140: 압력 유지 유닛
- 150: 배기팬 141: 프레임
- 142: 유입구 커버 143: 정전 필터
- 144: 인버터 팬 145: 댐퍼
- 146: 유체 가이드 147: 프리필터

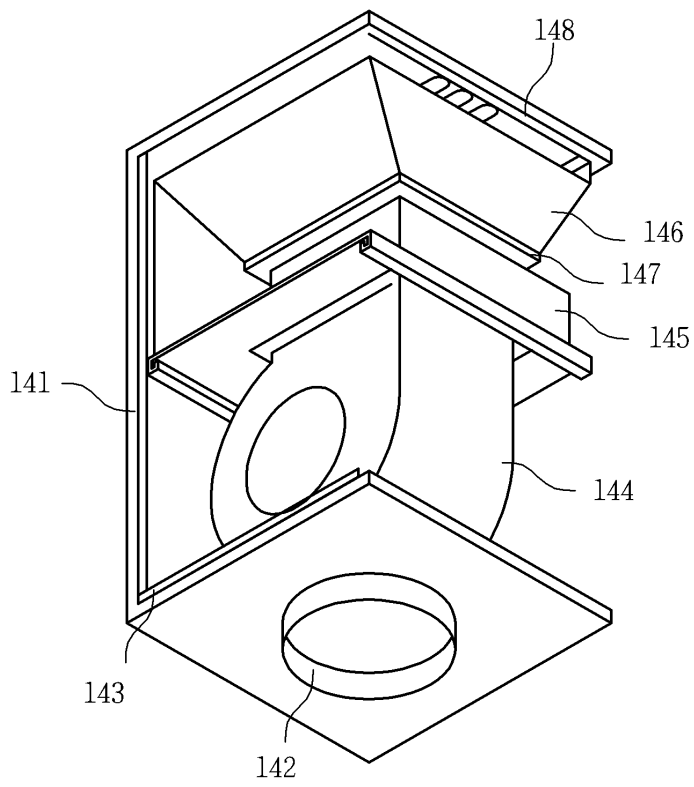
- | | |
|--------------|-----------------|
| 148: 유출구 커버 | 149: 디퓨저 |
| 144a: 모터 | 144b: 임펠러 |
| 144c: 지지판 | 144d: 지지프레임 |
| 149a: 격자 프레임 | 149b: 제2 원형 프레임 |
| 149c: 블레이드 | 149d: 제1 원형 프레임 |

도면

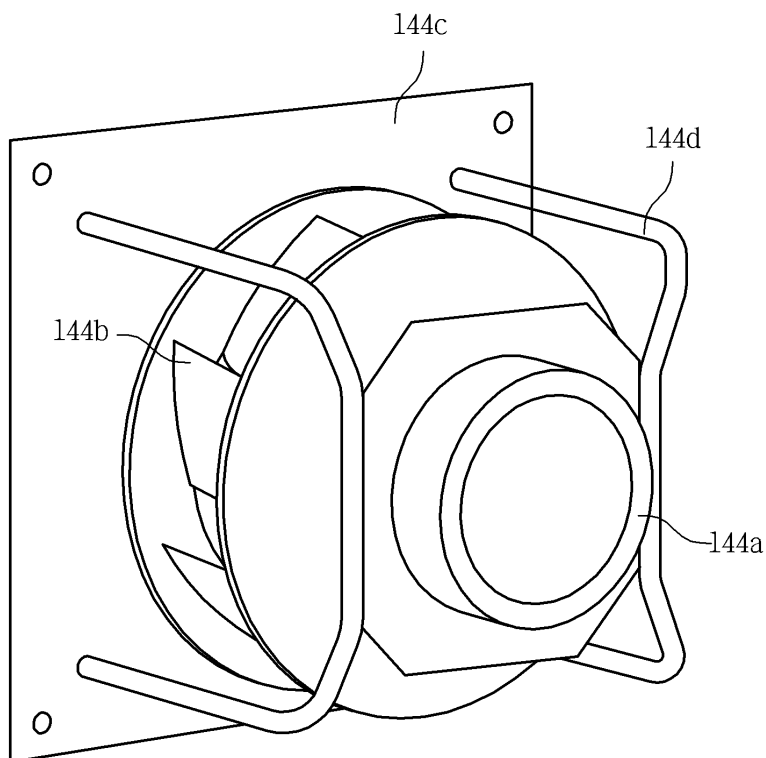
도면1



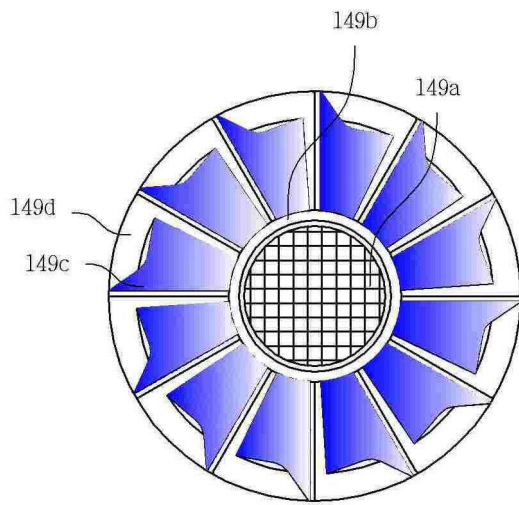
도면2



도면3



도면4



도면5

