



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월10일
(11) 등록번호 10-1272674
(24) 등록일자 2013년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F24F 7/08 (2006.01) F24F 13/06 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0119482

(22) 출원일자 2010년11월29일

심사청구일자 2010년11월29일

(65) 공개번호 10-2012-0057920

(43) 공개일자 2012년06월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR100532348 B1

KR100532349 B1

KR1020080024379 A

(73) 특허권자

린나이코리아 주식회사

인천광역시 부평구 백범로577번길 48 (십정동)

(72) 발명자

김성유

인천광역시 서구 가좌동 삼영아파트 C동 406호

문성일

인천광역시 부평구 부평대로278번길 42, 102동 703호 (갈산동, 한국아파트)

서기동

인천광역시 부평구 부영로166번길 16, 101동 502호 (부평동, 창보아파트)

(74) 대리인

특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이충석

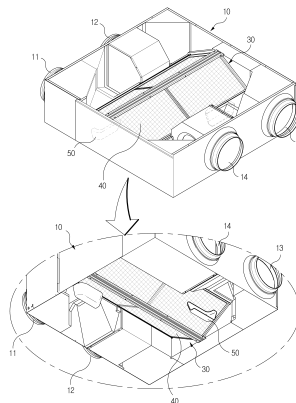
(54) 발명의 명칭 열교환 환기장치

(57) 요약

본 발명은 열교환 환기장치에 관한 것으로서, 실내 또는 실외공기가 흡입되는 하우징의 흡입구와 케이스 내부에 설치된 열교환기 사이에 구비된 공기확산판이 흡입구를 통해 흡입된 내, 외기를 열교환기로 고르게 분포되도록 안내하여 하우징의 흡입구를 통해 흡입된 내기와 외기가 열교환기 내부에서 고르게 열 교환됨으로, 열교환 효율을 상승시킨다.

본 발명에 따른 열교환 환기장치는, 내, 외기의 유동을 고르게 하여 열교환효율이 상승되고, 냉방 혹은 난방시 실내와 실외의 온도차이가 상승되어 냉,난방기의 부하가 감소되며, 냉, 난방기를 가동하는 에너지 소비율이 현저하게 저하되는 장점이 있습니다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

건물의 내부로 노출되어 있는 벽면에 각각 내기흡입구(11)와 외기배출구(12)가 형성되어 있고, 건물의 외부로 노출되어 있는 벽면에 각각 외기흡입구(13)와 내기배출구(14)가 형성되어 있으며, 중앙에 내부공간을 갖는 하우징(10); 과

상기 내기배출구(14)와 상기 외기배출구(12)의 내측에 설치되어 상기 하우징(10)의 내부로 유입된 공기를 외부로 배출하는 배기팬(20);

상기 하우징(10)의 내기흡입구(11)와 외기흡입구(13)를 통해 흡입된 실내 공기 또는 실외 공기가 서로 교차되면서 열교환 할 수 있도록 상기 하우징(10)의 내부에 설치되는 열교환기(30);

상기 열교환기(30)의 외측면에 설치되며 내기흡입구(11)와 외기흡입구(13)를 통해 흡입된 실내,외 공기에 포함된 먼지를 걸러내는 필터(40); 및

상기 하우징(10)의 바닥면 또는 상면으로부터 수직으로 돌출 형성된 측판(51)이 형성되어 있고, 상기 측판(51)과 직교되되 상기 측판(51)의 일단에서 연장 돌출된 바닥판(52)을 형성하여 ㄴ자 형상을 갖으며, 내, 외기가 흡입되는 상기 하우징(10)의 내기흡입구(11) 혹은 외기흡입구(13)중 어느 하나와 상기 열교환기(30) 사이에 설치되어 상기 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 공기를 열교환기(30)로 분산시키는 공기확산판(50);으로 구성되는 열교환 환기장치에 있어서,

상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 길이가 상기 바닥판(52)의 길이보다 길게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 열교환 환기장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 공기확산판(50)은 전면에서 후면으로 경사지게 상광하협 구조로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 열교환 환기장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)이 접하는 부분이 곡률 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 열교환 환기장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)의 전후 면으로 차단판(53)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 열교환 환기장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 상부가 상협하광 구조로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 열교환 환

기장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 공기확산판(50)은 실내 공기가 흡입되는 내기흡입구(11)와 실외 공기가 흡입되는 외기흡입구(13)에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 열교환 환기장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 열교환 환기장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실내 또는 실외공기가 흡입되는 하우징의 흡입구와 하우징 내부에 설치된 열교환기 사이에 구비된 공기확산판이 흡입구를 통해 흡입된 내, 외기를 열교환기로 고르게 분포되도록 안내하여 하우징의 흡입구를 통해 흡입된 내기와 외기가 열교환기 내부에서 고르게 열교환되는 열교환 환기장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 열교환 환기장치라 함은 외기를 흡입하여 실내를 환기시킨 후 다시 외부로 배출하는 환기시스템에 열교환기를 추가하여 겨울 실내 난방중일 경우 고온의 내기가 외부로 배출되는 과정에서 흡입되는 외기에 열을 공급하여 고온 상태의 외기가 실내로 유입되도록 하는 것을 말한다.

[0003] 이러한 종래 기술의 열교환 환기장치를 개략적으로 살펴보면, 도 1에서 나타낸 것과 같이, 건물의 외부로 노출된 하우징(10)의 벽면에 각각 외기흡입구(13)와 내기배출구(14)가 형성되어 있고, 건물의 내부로 노출된 하우징(10)의 벽면에 각각 외기배출구(12)와 내기흡입구(11)가 형성되며, 하우징(10)의 내부공간에 열교환기(30)가 설치되고, 상기 열교환기(30)의 외측면에 필터(40)가 설치되며, 내,외기의 흐름을 관장하는 배기팬(20)을 포함하여 구성된다.

[0004] 여기서, 일반 환기시에는 배기팬(20)에 의해 실외공기가 외기흡입구(13)를 통해 흡입된 후 필터(40)와 열교환기(30)를 순차적으로 거친 다음 외기배출구(12)의 배기팬(20)을 통해 실내로 배출된다.

[0005] 그리고, 실내 공기는 내기흡입구(11)를 통해 흡입된 후 필터(40)와 열교환기(30)를 순차적으로 거친 다음 내기배출구(14)의 배기팬(20)에 의해 외부로 배출된다.

[0006] 이때, 흡입되는 실외 공기와 배출되는 실내 공기에 포함되어 있는 먼지 등은 각각 필터(40)에 의해 걸러지고, 열교환기(30)를 통해서는 배출되는 고온의 내기가 흡입되는 저온의 외기에 열을 공급하여 외기가 고온인 상태로 실내에 배출된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 하지만, 환기장치가 대형일수록 상기와 같이 내기흡입구(11)와 외기흡입구(13)를 통해 흡입된 내기 또는 외기를 열교환기(30)를 통과시킨 후 배기팬(20)을 통해 외부로 배출하는 구조는, 열교환기(30) 내부로 유입된 내기와 외기의 유동이 열 교환기의 일부 면적에 집중적으로 통과하게 되어 열교환이 고르게 이루어지지 않고, 하우징(10) 내부로 흡입된 내, 외기가 배기팬(20)의 풍량에 의해 열교환 되지 못한 상태로 외부로 급히 배출되어 열교환기가 효율적으로 사용되지 못하는 문제점이 있다.

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 실내 또는 실외공기가 흡입되는 하우징의 흡입구와 케이스 내부에 설치된 열교환기 사이에 구비된 공기확산판이 흡입구를 통해 흡입된 내, 외기를 열교환기로 고르게 분포되도록 안내하여 하우징의 흡입구를 통해 흡입된 내기와 외기가 열교환기 내부에서 고르게 열 교환됨으로, 열교환 효율을 상승시키는 열교환 환기장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 열교환 환기장치는, 건물의 내부로 노출되어 있는 벽면에 각각 내기흡입구와 외기배출구가 형성되어 있고, 건물의 외부로 노출되어 있는 벽면에 각각

외기흡입구와 내기배출구가 형성되어 있으며, 중앙에 내부공간을 갖는 하우징;과 상기 내기배출구와 상기 외기 배출구의 내측에 설치되어 상기 하우징의 내부로 유입된 공기를 외부로 배출하는 배기팬; 상기 하우징의 내기흡입구와 외기흡입구를 통해 흡입된 실내 공기 또는 실외 공기가 서로 교차되면서 열교환 할 수 있도록 상기 하우징의 내부에 설치되는 열교환기; 상기 열교환기의 외측면에 설치되되 내기흡입구와 외기흡입구를 통해 흡입된 실내,외 공기에 포함된 먼지를 걸러내는 필터; 및 내, 외기가 흡입되는 상기 하우징의 외기흡입구 혹은 내기흡입구중 어느 하나와 상기 열교환기 사이에 설치되어 상기 흡입구를 통해 흡입된 공기를 열교환기로 분산시키는 공기확산판;으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 수직으로 돌출 형성된 측판이 형성되어 있고, 상기 측판과 직교되되 상기 측판의 일단에서 연장 돌출된 바닥판을 형성하여 ㄴ자 형상을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 전면에서 후면으로 경사지게 상광하협 구조로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 상기 측판의 길이가 상기 바닥판의 길이보다 길게 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 상기 측판과 상기 바닥판이 접하는 부분이 곡률 형상으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 상기 측판과 상기 바닥판의 전후 면으로 차단판이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 상기 측판의 상부가 상협하광 구조로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 열교환 환기장치에 있어서, 상기 공기확산판은 실내 공기가 흡입되는 내기흡입구와 실외 공기가 흡입되는 외기흡입구에 각각 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 상술한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 열교환 환기장치는, 내, 외기의 유동을 고르게 하여 열교환효율이 상승되어 냉, 난방기를 가동하는 에너지 소비율이 현저하게 저하되는 장점이 있습니다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 종래기술에 따른 열교환 환기장치를 통해 내, 외기의 유동 흐름을 나타낸 개략 평면도.

도 2는 본 발명에 따른 열교환 환기장치를 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 열교환 환기장치를 통해 내, 외기의 유동 흐름을 나타낸 개략 평면도.

도 4는 본 발명에 따른 열교환 환기장치의 공기확산판을 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.

[0020] 도 2는 본 발명에 따른 열교환 환기장치를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 열교환 환기장치를 통해 내,외기의 유동 흐름을 나타낸 개략 평면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 열교환 환기장치의 공기확산판을 나타낸 사시도이다.

[0021] 하우징(10)은 건물의 내부로 노출되어 있는 벽면에 각각 내기흡입구(11)와 외기배출구(12)가 형성되어 있고, 건물의 외부로 노출되어 있는 벽면에 각각 외기흡입구(13)와 내기배출구(14)가 형성되어 있으며, 중앙에 내부공간을 갖는다.

[0022] 상기 하우징(10)은 내,외기가 서로 열교환작용되는 열교환기(30)를 내부공간에 구비한다.

[0023] 배기팬(20)은 상기 내기배출구(14)와 상기 외기배출구(12)의 내측에 설치되어 상기 하우징(10)의 내부로 유입된 내,외기를 외부로 배출한다.

- [0024] 상기 배기팬(20)은 상기 하우징(10) 내부의 내,외기를 외기배출구(12)와 내기배출구(14)를 통해 배출하고, 상기 하우징(10)의 내기흡입구(11)와 외기흡입구(13)로 내,외기가 유입되도록 유도한다.
- [0025] 열교환기(30)는 상기 하우징(10)의 내기흡입구(11)와 외기흡입구(13)를 통해 흡입된 내,외기가 서로 교차되면서 열교환 할 수 있도록 상기 하우징(10)의 내부에 설치된다.
- [0026] 상기 열교환기(30)는 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기를 내부로 유입시켜 서로 열 교환 시킨다.
- [0027] 상기 열교환기(30)는 실내가 냉방중일 경우 실내공기가 실외공기와 열교환기(30) 내부에서 열교환작용하여 실내로 유입되는 실외공기의 온도를 저하시키게 된다.
- [0028] 상기 열교환기(30)는 실내가 난방중일 경우 실내공기가 실외공기와 열교환기(30) 내부에서 열교환작용하여 실내로 유입되는 실외공기의 온도를 상승시키게 된다.
- [0029] 필터(40)는 상기 열교환기(30)의 외측면에 설치되되 내기흡입구(11)와 외기흡입구(13)를 통해 흡입된 내,외기에 포함된 먼지를 걸러낸다.
- [0030] 상기 필터(40)는 내,외기에 포함된 먼지를 미세하게 걸러낼 수 있도록 이중구조를 갖는 필터를 사용할 수 있다.
- [0031] 공기확산판(50)은 내, 외기가 흡입되는 상기 하우징(10)의 내기흡입구(11) 혹은 외기흡입구(13)중 어느 하나와 상기 열교환기(30) 사이에 설치되어 상기 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 공기를 열교환기(30)로 분산시킨다.
- [0032] 상기 공기확산판(50)은 수직으로 돌출 형성된 측판(51)이 형성되어 있고, 상기 측판(51)과 직교되게 상기 측판(51)의 일단에서 연장 돌출된 바닥판(52)을 형성하여 L자 형상을 갖는다.
- [0033] 상기 공기확산판(50)은 전면에서 후면으로 경사지게 상광하협 구조를 갖는다.
- [0034] 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 길이가 상기 바닥판(52)의 길이보다 길게 형성된다.
- [0035] 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 길이에 따라 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기를 상기 열교환기(30)의 말단까지 유동되도록 할 수 있다.
- [0036] 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)이 접하는 부분이 곡률 형상을 갖는다.
- [0037] 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)이 접하는 부분의 곡률 반지름값에 따라 상기 열교환기(30)로 유동되는 내,외기의 유동 범위를 조절할 수 있다.
- [0038] 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)의 전,후로 차단판(53)이 형성된다.
- [0039] 상기 차단판(50)은 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기중 일부가 상기 공기확산판(50)의 측면으로 이탈되는 것을 방지한다.
- [0040] 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 상부가 상협하광 구조로 형성된다.
- [0041] 상기 측판(51)의 상부가 상협하광 구조로 형성되어 있어 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기가 상기 공기확산판(50)의 측벽(51)에 의해 상기 열교환기(30)의 방향으로 유동될 때 내,외기가 분산되는 것을 방지한다.
- [0042] 상기 공기확산판(50)은 실내 공기가 흡입되는 내기흡입구(11)와 실외 공기가 흡입되는 외기흡입구(13)에 각각 설치된다.
- [0043] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 열교환 환기장치는 다음과 같이 작동된다.
- [0044] 먼저, 하우징(10)의 외기흡입구(13)와 내기배출구(14)가 건물의 외부로 노출되고, 내기흡입구(11)와 외기배출구(12)가 건물의 내부로 노출되게 설치되며, 상기 배출구(12,14)의 내측에는 상기 하우징(10) 내부의 내,외기를 배출하는 배기팬(20)이 설치되고, 상기 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기가 유입되어 열교환되는 열교환기(30)가 상기 하우징(10)의 내부에 설치되며, 상기 열교환기(30)의 외측면에는 내,외기의 먼지를 걸러내는 필터(40)가 부착 설치되고, 상기 하우징(10)의 내기흡입구(11) 혹은 외기흡입구(13)중 어느 하나와 상기 열교환기(30) 사이에 공기확산판(50)이 설치된 상태로 상기 배출구(12,14)에 설치된 배기팬(20)을 구동시키면, 상기 배기팬(20)의 흡입력에 의해 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 내,외기가 상기 하우징(10) 내부로 유입되면서 상기 공기확산판(50)의 측판(51)에 의해 상기 열교환기(30) 방향으로 곡선을 이루도록 유동되고, 상기 공

기확산판(50)의 측판에 의해 유동된 내,외기가 상기 필터(40)를 통과하면서 먼지가 걸러진 상태로 상기 열교환기(30) 내부로 유입되어 열교환작용 하며, 상기 열교환기(30) 내부의 내,외기가 상기 배출구(12,14)의 배기팬(20)의 흡입력에 의해 유동되어 외부로 배출된다. 이때, 상기 하우징(10) 내부로 유입된 내,외기는 상기 공기확산판(50)에 의해 상부로 상승 되었다가 상기 하우징(10)의 배출구(12,14)에 설치된 배기팬(20)의 흡입력에 의해 하부로 하강되어 곡선형상을 이루면서 유동된다.

[0045] 한편, 상기 열교환기(30)는 실내가 냉방중일 경우 내기가 외기와 열교환기 내부에서 열교환작용하여 내기의 냉기를 외기에 전달하여 상기 외기배출구(12)를 통해 실내로 배출되는 외기의 온도를 저하시키게 된다.

[0046] 또한, 상기 열교환기(30)는 실내가 난방중일 경우 내기가 외기와 열교환기(30) 내부에서 열교환작용하여 내기의 열기를 외기에 전달하여 상기 외기배출구(12)를 통해 실내로 배출되는 외기의 온도를 상승시키게 된다.

[0047] 한편, 상기 필터(40)는 내,외기의 미세먼지를 걸러내기 위해 이중 구조를 갖는 이중필터를 사용할 수 있다.

[0048] 이어서, 상기 공기확산판(50)은 내,외기의 유동 방향을 변화시키는 측판(51)과, 상기 측판(51)과 직교되게 상기 측판(51)의 하부에서 연장 돌출된 바닥판(52)을 형성하여 L자 형상으로 이루어져 있다.

[0049] 또한, 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)이 접하는 부분을 곡률 형상으로 형성하여, 내,외기가 상기 곡률 부분에 의해 유동 방향이 변경된 상태로 상기 측판(51)에 의해 상기 열교환기(30) 방향으로 유동된다.

[0050] 이때, 상기 공기확산판(50)은 곡률 부분의 반지름 반경을 달리하여 상기 열교환기(30)로 유동되는 내,외기의 유동 반경을 조절할 수 있다.

[0051] 또한, 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 길이를 상기 바닥판(52)의 길이보다 길게 형성하여, 상기 공기확산판(50)을 통해 유동되는 내,외기가 상기 열교환기(30)의 말단까지 유동되도록 안내할 수 있다.

[0052] 이때, 상기 하우징(10) 내부에서 곡선형상을 이루는 내,외기의 유동 반경은 상기 측판(51)의 길이에 따라 조절된다.

[0053] 또한, 상기 공기확산판(50)은 전면에서 후면으로 경사지게 형성된 상광하협 구조에 의해 상기 열교환기(30)로 유동되는 내,외기의 유동량이 상승된다.

[0054] 또한, 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)과 상기 바닥판(52)의 양 측면에 차단판(53)을 형성하여, 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기중 일부가 상기 공기확산판(50)을 통과하면서 측면으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

[0055] 또한, 상기 공기확산판(50)은 상기 측판(51)의 상부가 상협하광 구조로 형성되어 있어, 상기 하우징(10)의 흡입구(11,13)를 통해 흡입된 내,외기가 상기 공기확산판(50)을 통과하여 상기 열교환기(30) 방향으로 유동될 때 내,외기가 분산되는 것을 방지한다.

[0056] 또한, 상기 공기확산판(50)은 실내 공기가 흡입되는 내기흡입구(11)와 실외 공기가 흡입되는 외기흡입구(13)에 각각 설치되어, 내,외기의 유동 반경을 조절할 수 있다.

[0057] 이와같이, 하우징(10)의 흡입구(11,13)와 열교환기(30) 사이에 설치된 공기확산판(50)이 내,외기를 열교환기(30) 내부로 유입되도록 고르게 유동시켜 열교환기(30) 내부에서 내,외기가 고르게 열교환되는 구조는, 내,외기의 열교환효율이 상승되고, 냉방 혹은 난방시 실내와 실외의 온도차가 상승으로 냉, 난방기의 부하가 감소되며, 에너지 소비율이 현저하게 저하되어 비용절감을 할 수 있다.

[0058] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 열교환 환기장치는 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있는 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

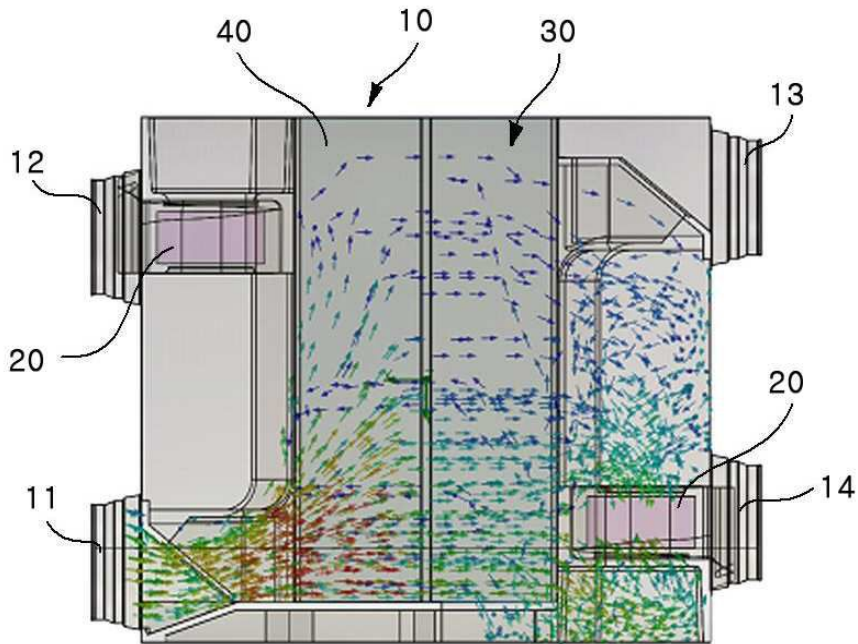
부호의 설명

10 : 하우징	11 : 내기흡입구
12 : 외기배출구	13 : 외기흡입구
14 : 내기배출구	20 : 배기팬

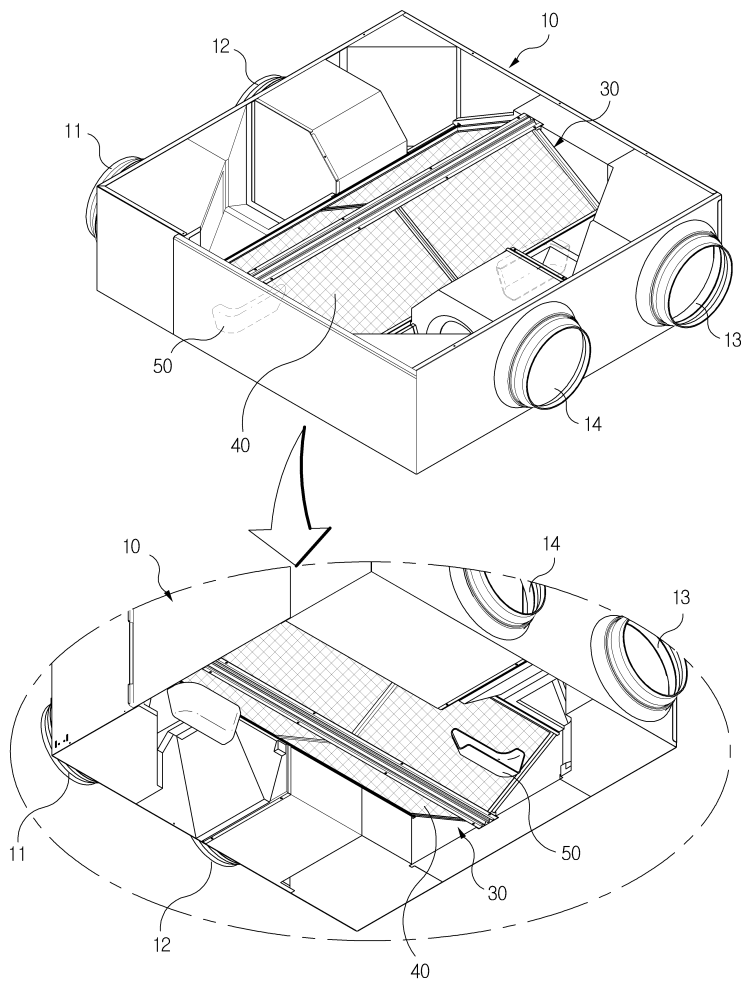
- | | |
|------------|----------|
| 30 : 열교환기 | 40 : 필터 |
| 50 : 공기확산판 | 51 : 측판 |
| 52 : 바닥판 | 53 : 차단판 |

도면

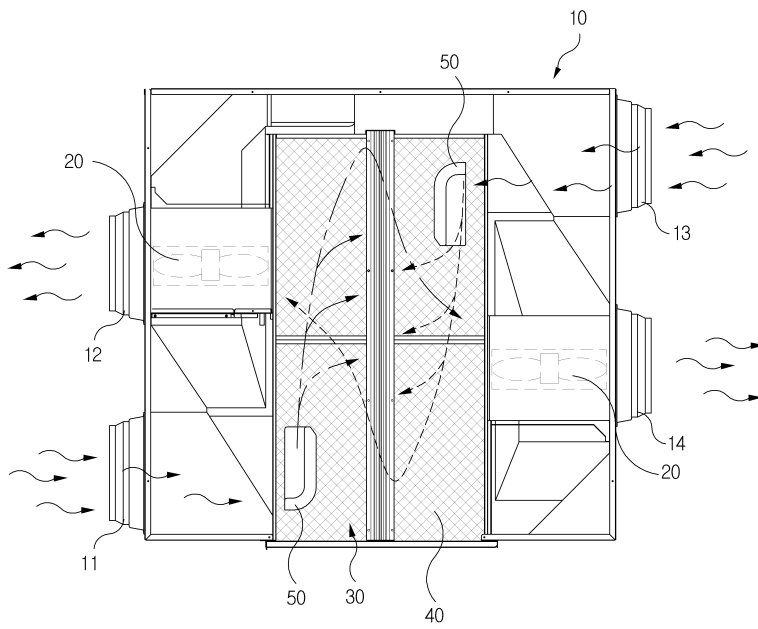
도면1



도면2



도면3



도면4

