



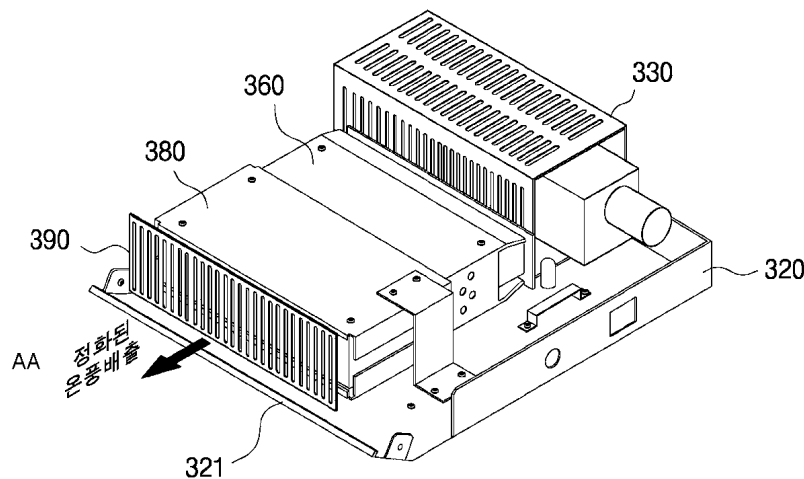
- (51) 국제특허분류:
F24H 3/00 (2006.01) B01D 53/86 (2006.01)
F24C 7/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/004103
- (22) 국제출원일: 2014년 5월 8일 (08.05.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0052123 2013년 5월 8일 (08.05.2013) KR
10-2014-0054248 2014년 5월 7일 (07.05.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모그린텍 (AMOGREENTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 415-868 경기도 김포시 통진읍 김포대로 1950 번길 91, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김명수 (KIM, Myoung Soo); 156-802 서울시 동작구 만양로 65, Seoul (KR). 이재영 (LEE, Jae Yeong); 156-802 서울시 동작구 만양로 65, Seoul (KR). 임현철 (LIM, Hyun Chul); 423-704 경기도 광명시 광명로 877, 108-404, Gyeonggi-do (KR). 고창우 (KO, Chang Woo); 415-794 경기도 김포시 통진읍 마송 1로 133. 905-1406, Gyeonggi-do (KR). 이춘걸 (LEE, Chun

- Geol); 415-738 경기도 김포시 풍년로 9, 111-404, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이재화 (LEE, Jae Hwa); 135-920 서울시 강남구 테헤란로 28길 7, 4층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: HOT AIR BLOWER HAVING AIR CLEANING FUNCTION

(54) 발명의 명칭 : 공기 청정 기능이 구비된 온풍기



AA ... Purified hot air discharging

(57) Abstract: The present invention relates to a hot air blower having an air cleaning function, and more particularly to, a hot air blower having an air cleaning function, in which a means for air cleaning and heating is simplified and modularized, so that the hot air blower is miniaturized. Thus, the hot air blower can be carried and can be freely moved, thereby performing air cleaning and hot air discharging while moving to a place where harmful air is locally concentrated, such as a narrow space and a smoking area, or a place to which a user wants to move.

(57) 요약서: 본 발명은 공기 청정 기능이 구비된 온풍기에 관한 것으로, 공기 정화와 히팅 수단의 구조를 단순화시켜 모듈화함으로써, 온풍기를 소형화시킬 수 있으므로 휴대가 가능하고, 이동을 자유롭게 할 수 있어 좁은 공간, 흡연 공간과 같은 국부적으로 유해한 공기가 밀집되어 있는 장소, 사용자가 원하는 장소로 자유롭게 이동시켜 공기 정화 및 온풍 배출을 수행할 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기에 관한 것이다.



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 공기 청정 기능이 구비된 온풍기

기술분야

- [1] 본 발명은 온풍기에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 환경오염에 대한 규제가 강화됨에 따라 전기 온풍기가 많이 사용되고 있으며, 공기 청정기 또한 사용이 늘고 있다.
- [3] 공기 청정기는 필터식, 전기 집진식, 복합식, 음이온 정화식 및 워터 필터식 등 다양한 방식이 알려져 있으나, 종래 알려진 대부분의 공기 청정기는, 공기정화를 잘 시키면 탈취가 잘 안되고, 탈취가 잘 되면 공기정화가 잘 안 되는 문제점과, 필터를 자주 청소 또는 교체해주어야 하는 번거로운 문제점 등을 내포하고 있다.
- [4] 한편, 공개특허공보 제2001-97924호에는 외부공기 인입구와 배출구 및 청정공기공급구가 서로 연통되게 트여진 덕트와; 상기 덕트의 인입구측에 설치되어 그 입구를 선택적으로 밀폐시키는 댐퍼와; 상기 덕트의 인입구측에 설치되어 인입되는 공기의 먼지를 제거하는 여과필터와; 이 여과필터에 의해 1차 여과된 인입공기중 유해성분을 무해성분으로 분해 전환시키는 촉매부재와; 상기 덕트의 배출구 및 청정공기공급구 사이 경계에 설치되어 그 통로를 선택적으로 차단 및 개폐시키는 제어댐퍼를 구비한 촉매연소 공기정화장치가 개시되어 있다.
- [5] 상기 공기정화장치는 팬을 구동하여 1일 내지 1주일 동안 실내의 유해가스를 덕트 내부로 흡입하여 촉매부재를 통과시킴에 의해 유해가스를 촉매부재의 촉매에 흡착시키고, 댐퍼와 제어댐퍼로 덕트의 인입구와 배출구 및 청정공기공급구를 밀폐시킨 후, 가열히터를 구동시켜서 시스템을 가열시킴에 의해 촉매층을 통과하는 유해가스를 무해가스로 분해시키며, 그 후 댐퍼와 제어댐퍼를 개방하여 정화된 공기를 실내 또는 실외로 배출하고 있다.
- [6] 이러한 공기정화장치는 촉매부재의 전단에 독립된 히터를 구비하고 히터를 작동시켜 가열된 열풍을 촉매부재로 공급하여 촉매를 활성화시키는 간접 가열식이므로 반응속도가 느리고 촉매 반응 효율이 낮은 문제가 있다.
- [7] 또한, 공기정화장치를 작동시에는 미리 1일 내지 1주일 동안 실내의 유해가스를 덕트 내부로 흡입하여 촉매부재의 촉매에 흡착시키고, 댐퍼와 제어댐퍼로 덕트의 인입구와 배출구 및 청정공기공급구를 밀폐시킨 후, 가열히터를 구동시켜서 시스템을 가열시킴에 의해 촉매층을 통과하는 유해가스를 무해가스로 분해시키는 방식이므로 처리시간이 매우 긴 문제가 있다.
- [8] 더욱이, 종래의 공기정화장치는 히터와 촉매 반응기가 별개로 구성되므로

히터의 용량 제어가 불가능하여 공기 정화와 동시에 난방용으로 적용하기 어려운 구조이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 히터와 촉매 반응기를 일체로 형성하여 구조가 간단하고 소형화가 가능하며, 공기 정화, 살균, 탈취 및 난방 기능을 동시에 수행할 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [10] 본 발명의 다른 목적은 공기정화기의 히터와 촉매 반응기가 일체로 구성되어 히터가 분리된 열풍 가열식에 비하여 반응속도가 빠르고 촉매 반응 효율이 높아 촉매의 사용량을 줄일 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공함에 있다.
- [11] 본 발명의 또 다른 목적은 히터와 촉매 반응기가 일체로 구성되므로 히터의 용량 제어가 가능하여 난방용으로 사용시에 온도에 따라 용량을 가감할 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공함에 있다.
- [12] 본 발명의 또 다른 목적은 면상 히터 재료로서 내열성과 비저항이 큰 금속 박판재료를 스트립 형상으로 가공하여 이를 다단으로 적층하거나 코루게이션 성형하여 원통 또는 사각형상으로 제작하며, 이를 면상 히터로 이용하여 히터 표면에 절연층과 촉매를 형성하여 촉매 반응기를 제작함에 의해 제작이 용이하게 이루어질 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공함에 있다.
- [13] 본 발명의 또 다른 목적은 발열이 이루어지는 표면적이 넓은 면상발열체 구조의 히터 표면에 촉매를 코팅한 구조이므로 히터 역할과 함께 촉매반응에 필요한 열을 직접 전도방식으로 전달하여 히터와 촉매 담체가 분리된 구조와 비교하여 열효율을 높일 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공함에 있다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 금속 박판을 히터 재료로 사용하는 전기 히팅 방식이므로 공해물질을 발생하지 않는 무공해 클린 히터를 구비한 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공함에 있다.
- [15] 본 발명의 또 다른 목적은 히터와 촉매 반응기가 일체로 구성되어 원통형 사각형 등의 다양한 형상으로 설계할 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [16] 이와 같은 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 공기를 흡입하는 공기 흡입 모듈; 상기 공기 흡입 모듈에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히팅 모듈; 및 다수의 중공형 셀을 구비하도록 성형된 기재의 표면에 촉매가 코팅되어 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 유입되는 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키는 촉매

담체와, 정화된 공기의 온풍을 배출하는 배출구를 포함하는 촉매 반응 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공한다.

- [17] 상기 공기 흡입 모듈, 상기 히팅 모듈 및 상기 촉매 반응 모듈은 하나의 케이스에 일체로 모듈화되어 내장될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 공기 흡입 모듈에는 공기가 유입되는 유입구가 마련되고, 상기 유입구로 공기가 원활하게 유입되도록 하기 위한 흡입팬이 구비될 수 있다.
- [19] 상기 히팅 모듈에는 상기 공기 흡입 모듈에서 유입된 공기를 소정의 온도로 히팅하기 위한 히터가 설치되며, 상기 히터는 공기 흡입 모듈에서 공기가 진행되는 방향에 수평하게 배치되고 소정의 간격으로 이격된 다수의 면상 히터, 열선, 시즈(sheath) 히터 중 하나로 구성될 수 있다.
- [20] 또한, 본 발명은 상기 공기 흡입 모듈, 상기 히팅 모듈 및 상기 촉매 반응 모듈이 고정되는 하부 케이스; 및 상기 하부 케이스에 결합되는 상부 케이스를 포함하여 구성될 수 있다.
- [21] 또한, 본 발명은 상기 촉매 반응 모듈에서 배출되는 정화된 온풍의 배출 방향을 온풍기의 상방향 또는 측방향으로 가이드하기 위한 가이드가 상기 하부 케이스에서 절곡되어 형성될 수 있다.
- [22] 상기 상부 케이스 상측면에는 사용자가 그립(Grip)하여 이동할 수 있는 손잡이가 설치될 수 있다.
- [23] 또한, 본 발명은 상측면으로부터 공기를 유입받도록, 상기 상부 케이스의 상면에 공기 유입구가 마련되어 있고, 측면으로 정화된 온풍을 배출할 수 있도록, 상기 상부 케이스와 상기 하부 케이스가 결합된 측면에 배출구가 마련될 수 있다.
- [24] 상기 촉매 담체의 기체는 평판과 파판을 적층하여 스파이럴 형상으로 권취하거나 또는 동심원상으로 배치된 구조로 구현되어 있고, 상기 다수의 중공형 셀은 상기 평판과 상기 파판의 구조적인 결합에 의해 생성된 공간으로 정의될 수 있다.
- [25] 상기 촉매 담체는 절연체로 이루어진 통형상의 하우징 내부에 위치 될 수 있다. 이 때, 상기 하우징은 일측에서 타측으로 갈수록 폭이 점차적으로 감소하는 형상으로 구성될 수 있다.
- [26] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 공기를 흡입하는 공기 흡입 모듈; 및 다수의 중공형 셀을 구비하도록 성형된 기체의 표면에 촉매가 코팅되어 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 유입되는 공기에 함유된 유해가스 및 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키는 촉매 담체가, 상기 공기 흡입 모듈에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히터와 일체로 형성되어 있고 정화된 공기의 온풍을 배출하는 배출구를 포함하는 히팅 및 촉매 반응 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공한다.
- [27] 상기 촉매 담체의 기체가 히터일 수 있다.
- [28] 상기 히팅 및 촉매 반응 모듈은 내부에 공간을 갖도록 권선된 권선부와

이로부터 양측으로 직선형태로 연장된 한 쌍의 전원단자를 구비한 히터와, 상기 히터 권선부의 내주부에 삽입되며 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀이 길이방향으로 형성된 내측 촉매 담체와, 상기 히터 권선부의 외주부에 결합되며 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀이 길이방향으로 형성된 외측 촉매 담체와, 피처리 배기가스가 도입되는 유입구와 처리된 배기가스가 배출되는 유출구를 양측단 근처에 구비하고 히터 권선부의 내/외부에 내측 및 외측 촉매 담체가 조립된 담체 조립체가 내부에 조립되는 하우징을 포함할 수 있다.

[29] 상기 촉매 담체는 상단 또는 일측면이 개방된 직육면체 또는 정육면체의 하우징에 수납되어 있고, 상기 촉매 담체는 상기 하우징의 내부에 다단으로 평판 및 파판의 적층체를 배열하여 구성하고, 상기 적층체의 각단을 직렬 또는 병렬 방식으로 연결하여 양측 단부를 터미널 단자에 연결하여 구성하는 것; 상기 하우징의 내부에 다단으로 파판을 배열하여 구성하고, 상기 파판의 양측 단부를 터미널 단자에 연결하여 구성하는 것; 및 상기 하우징의 내부에 평판을 다수의 봉 형상 스페이서를 이용하여 다단으로 배열하여 구성하고, 상기 평판을 양측 단부를 터미널 단자에 연결하여 구성하는 것 중 하나로 구현할 수 있다.

[30] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 외부 공기를 흡입하는 흡입구, 상기 흡입구에서 흡입된 공기가 통과하는 제1유로 및 제2유로, 상기 제1유로 및 제2유로를 통과한 공기를 합류(合流)시키는 제3유로, 상기 제3유로에서 합류된 공기를 외부로 배출시키는 배출구가 구비된 케이스; 및 상기 제1유로에 설치되고, 상기 흡입구에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히팅부와, 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀을 구비하고 상기 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 상기 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키고, 정화된 공기의 온풍을 상기 제3유로로 배출하는 촉매 반응부로 이루어진 히팅 및 촉매 반응 모듈;을 포함하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공한다.

발명의 효과

- [31] 상기한 바와 같이, 본 발명에서는 공기 정화와 히팅 수단의 구조를 단순화시켜 모듈화함으로써, 온풍기의 소형화로 휴대할 수 있으며, 이동을 쉽게 할 수 있어 유해한 공기가 밀집된 영역에서 집중적으로 공기를 정화시킬 수 있음과 동시에 온풍을 배출하여 난방을 수행할 수 있다.
- [32] 본 발명에서는 하우징 일측의 개방된 영역으로 유입된 히팅된 공기가 하우징의 폭이 좁아지는 하우징 내측벽에서 반사되어 촉매 담체에 코팅된 촉매의 반응을 향상시켜, 정화 효율을 더 증가시킬 수 있다.
- [33] 본 발명에서는 금속 박판을 히터 재료로 사용하는 전기 히팅 방식이므로 실질적으로 공해물질을 발생하지 않는 무공해 클린 히터로 구현할 수 있다.
- [34] 본 발명에서는 히터와 촉매 담체가 넓은 면적으로 직접 접촉할 수 있게 되어 촉매 담체에 대한 가열 효율이 향상된다. 결과적으로는 유입되는 배기가스 및

촉매 담체를 가열하기 위한 전기 에너지 소모량이 적어지게 된다.

- [35] 본 발명에서는 히터와 촉매 담체를 일체로 구성할 수 있으므로 열풍 가열식에 비하여 반응속도가 빠르고, 구조면에서 소형화가 가능하며, 다양한 구조로 변경 가능한 이점이 있다.
- [36] 또한, 본 발명에서는 공기 정화, 살균, 탈취 및 난방 기능을 동시에 수행할 수 있어 복수개의 개별 장치를 구입하지 않아도 되므로 원가를 절감시킬 수 있다.
- [37] 아울러, 본 발명에서는 흡입된 공기의 일부를 하나의 유로에서 정화시키고, 나머지 흡입된 공기를 다른 하나의 유로로 통과시킨 다음, 정화된 고온의 공기와 정화되지 않은 저온의 공기를 혼합하여 외부로 배출시킴으로써, 정화에 필요한 에너지를 최소화시킬 수 있고, 배출되는 공기의 온도를 낮추어 사용자에게 쾌적성을 부여할 수 있는 효과가 있다.
- [38] 게다가, 본 발명에서는 습증기가 부가된 정화된 공기를 배출할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [39] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기의 개념적인 사시도,
- [40] 도 2은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기에서 상부 케이스가 벗겨진 상태의 사시도,
- [41] 도 3은 도 2의 온풍기에 상부 케이스를 조립한 상태의 사시도,
- [42] 도 4는 본 발명에 적용된 촉매 담체의 구조를 나타낸 개략 평면도,
- [43] 도 5는 본 발명에 적용된 촉매 담체의 세부 구조도,
- [44] 도 6은 본 발명에 따른 촉매 반응기의 단면 구조를 나타낸 개략 구성도,
- [45] 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기의 개념적인 사시도,
- [46] 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 일례의 구성을 나타낸 단면도,
- [47] 도 9a 내지 도 9c는 도 8의 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 히터와 촉매 담체가 결합된 모습을 나타낸 측면도, 정면도 및 사시도,
- [48] 도 10은 도 8의 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 히터와 촉매 담체를 조립하는 방법을 설명하기 위한 도면
- [49] 도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 다른 예의 구성을 나타낸 단면도,
- [50] 도 12는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 또 다른 예의 구성을 나타낸 정면도,
- [51] 도 13에는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 추가 예의 구성을 나타낸 단면도,
- [52] 도 14a 내지 도 14c는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의

다른 추가 예의 구성을 나타낸 개략 단면도,

- [53] 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기의 개념적인 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [54] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [55] 도 1을 참고하면, 본 발명은 공기를 흡입하는 공기 흡입 모듈(350)과, 공기 흡입 모듈(350)에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히팅 모듈(360), 다수의 중공형 셀이 구비된 기재의 표면에 촉매가 코팅되어 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 유입되는 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키는 촉매 담체와 정화된 공기의 온풍을 배출하는 배출구를 포함하는 촉매 반응 모듈(380)을 포함한다.
- [56] 공기 흡입 모듈(350), 히팅 모듈(360)과, 촉매 반응 모듈(380)은 하나의 케이스에 일체로 모듈화되어 내장되어 있을 수 있고, 공기 흡입 모듈(350)에서 흡입된 공기가 히팅 모듈(360)에서 히팅되고, 촉매 반응 모듈(380)에서 정화되어 배출되는 일련의 동작이 공기 누설 없이 수행될 수 있도록, 각각 별도로 제작되어 조립 또는 모듈화될 수 있다.
- [57] 공기 흡입 모듈(350)에는 공기가 유입되는 유입구(351)가 마련되어 있고, 이 유입구(351)로 공기의 유입을 원활하게 수행하도록 공기를 강제 흡입하는 흡입팬과 같은 흡입수단(미도시)이 내장된다.
- [58] 히팅 모듈(360)에는 공기 흡입 모듈(350)에서 유입된 공기를 소정의 온도로 히팅하기 위한 히터가 설치되며, 히터는 공기 흡입 모듈(350)에서 공기가 진행되는 방향에 수평하게 배치되고 소정의 간격으로 이격된 다수의 면상 히터, 열선, 시즈(sheath) 히터 중 하나일 수 있다. 여기서, 공기 흡입 모듈(350)에서 유입된 공기는 다수의 면상 히터 사이로 진행하면서 히팅되어 촉매 반응 모듈로 유출된다.
- [59] 예컨대, 면상 히터 재료로서 내열성과 비저항이 큰 금속 박판재료를 스트립 형상으로 가공하여 이를 다단으로 적층하거나 코루게이션 성형하여 원통 또는 사각형상으로 제작하며, 이를 면상 히터로 이용할 수 있다.
- [60] 촉매 반응 모듈(380)은 히팅 모듈(360)에서 히팅된 공기가 통과되며, 이 히팅된 공기의 열에 의해 촉매를 활성화시켜 유입되는 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 정화하게 된다. 촉매는 다수의 중공형 셀을 구비하도록 성형된 기재의 표면에 촉매가 코팅되어 있어 히팅된 공기가 다수의 중공형 셀을 통과할 때, 촉매는 활성화된다. 그리고, 정화된 공기는 히팅 상태이므로 온풍으로써 촉매 반응 모듈(380)에 마련된 배출구(391)를 통하여 온풍기 외부로 배출되어 온풍기 주변의 온도를 높일 수 있는 것이다. 배출구(391)는 단면 형상은 도 1에서 사각형으로 도시되어 있지만, 다양한 형상으로 적용가능하다.

- [61] 도 2를 참고하면, 공기 흡입 모듈(350)의 유입구 및 촉매 반응 모듈(380)의 배출구(391)에는 이물질이나 어린이가 함부로 하우징 내부로 손을 집어넣는 것을 방지하기 위한 용도로 메쉬 형상의 필터나 격자 프레임(330,390)이 설치될 수 있다.
- [62] 공기 흡입 모듈(350), 히팅 모듈(360)과, 촉매 반응 모듈(380)은 하부 케이스(320)에 고정될 수 있으며, 이를 고정시키는 체결 수단도 다양하게 응용하여 적용할 수 있다.
- [63] 촉매 반응 모듈(380)에서 배출되는 정화된 온풍의 배출 방향을 온풍기의 상방향 또는 측방향으로 가이드하기 위한 가이드(321)가 하부 케이스(320)에서 절곡되어 형성될 수 있다.
- [64] 도 3을 참고하면, 상부 케이스(310)는 하부 케이스(320)에 결합되어, 결합된 상부 케이스(310)는 하부 케이스(320) 내부에 공기 흡입 모듈(350)의 유입구 및 촉매 반응 모듈(380)이 내장되어, 외부로부터 이물질의 유입을 방지하고, 외부 충격으로부터 보호를 받는다.
- [65] 상부 케이스(310)에는 공기 흡입 모듈(350)의 유입구 및 촉매 반응 모듈(380)의 배출구에 대응되는 공기 유통로가 형성되어 있고, 상부 케이스(310) 상측면에는 사용자가 그립(Grip)하여 이동할 수 있는 손잡이(301)가 설치되어 있다.
- [66] 그리고, 본 발명에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기는 상측면으로부터 공기를 유입받도록, 상부 케이스(310)의 상면에 공기 유입구가 마련되어 있고, 측면으로 정화된 온풍을 배출할 수 있도록, 상부 케이스(310)와 하부 케이스(320)에 결합된 측면에 배출구가 마련되어 있다.
- [67] 따라서, 본 발명에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기(300)는 소형화되어 휴대할 수 있고, 이동이 용이하여 좁은 공간, 흡연 공간과 같은 국부적으로 유해한 공기가 밀집되어 있는 장소, 사용자가 원하는 장소로 자유롭게 이동시켜 공기 정화 및 온풍 배출을 수행할 수 있는 것이다.
- [68] 도 4를 참고하면, 촉매 반응 모듈에 내장된 촉매 담체(137)는 다수의 중공형 셀(136)을 구비하도록 성형된 기재로, 평판(132)과 파판(133)을 적층하여 스파이럴 형상으로 권취하거나 또는 동심원상으로 배치된 구조로 기재를 구현할 수 있고, 다수의 중공형 셀(136)은 평판(132)과 파판(133)의 구조적인 결합에 의해 생성된 공간으로 정의된다. 이때, 기재의 표면에는 촉매가 코팅되어 있다. 그리고, 촉매 담체(137)는 절연재료로 이루어진 원통형상의 하우징(미도시) 내부에 위치될 수 있다.
- [69] 하우징은 내부가 중공상태이고 일측과 타측이 개방된 원통형상으로, 히팅 모듈에서 히팅된 공기는 하우징 일측의 개방된 영역으로 유입되고, 촉매 담체(137)에서 정화된 공기는 하우징 타측의 개방된 영역으로 배출된다.
- [70] 하우징 일측의 개방된 영역에서 하우징 타측의 개방된 영역으로 갈수록 점차적으로 하우징의 폭이 감소하도록 설계할 수 있다. 즉, 하우징 일측의 개방된 영역으로 유입된 히팅된 공기가 하우징의 폭이 좁아지는 하우징

내측벽에서 반사되어 촉매 담체(37)에 코팅된 촉매의 반응을 향상시켜, 정화 효율을 더 증가시킬 수 있는 것이다.

- [71] 상기한 도 4는 촉매 담체(137)가 평판(132)과 파판(133)이 적층된 구조를 사용하는 것이나, 촉매 담체(137)는 파판(133)만을 단독으로 사용하는 구조로 사용할 수 있다. 하우징이 원통형상인 경우, 촉매 담체(137)가 원형으로 하우징에 수납되고, 하우징이 사각통 형상인 경우 촉매 담체(137)가 사각형으로 하우징에 수납된다.
- [72] 상기와 같이 평판(132)과 파판(133)의 적층체 또는 파판(133) 단독으로 이루어진 촉매 담체가 하우징에 수납되면 원통 또는 사각통의 길이 방향으로 유체 이동 통로를 이루는 도 5와 같은 다수의 중공형 셀(136)을 구비하는 허니콤 구조가 형성된다.
- [73] 상기 다수의 중공형 셀(136)은 파형, 반구형, 삼각형, 사각형 등의 다양한 형태 중의 하나로 이루어지게 된다.
- [74] 상기 촉매 담체(137)는 도 6에 도시된 바와 같이 기재(41)의 표면에 촉매(43)가 코팅되는 표면적을 증가시킴과 동시에 기재(41)를 히터로 사용함에 따른 전기 절연성을 갖도록 세라믹 조성으로 이루어진 베이스 코트(42)를 형성한다. 상기 베이스 코트(42)의 표면에는 산화 또는 환원 촉매(43)를 선택하거나 또는 조합하여 코팅한다.
- [75] 상기 베이스 코트(42)에 사용 가능한 재료로는 예를 들어, 알루미늄(Al_2O_3), 지르코니아(ZrO_3), 세리아(CeO_2), 티탄니아(TiO_2) 등과 같은 세라믹을 형성할 수 있는 것이다.
- [76] 또한, 상기 기재(41)로 사용 가능한 재료는 예를 들어, 니켈(Ni), 니켈 합금, FeCrAl, Ni을 소정량 함유하는 FeCrAl 합금, Fe-15Cr-5Al 비율로 합성된 페칼로이 합금 또는 Fe-20Cr-5Al-REM(희토류 금속)(여기서, REM(Y, Hf, Zr) 1% 정도 포함) 등의 내열성 재료로 이루어진 금속 박판 등을 사용할 수 있다.
- [77] 이 경우 상기 기재(41)로는 20~100 μm 두께를 갖는 FeCrAl계 내열성 합금박판으로 이루어진 것이 바람직하다.
- [78] 베이스 코트(42)의 표면에 코팅되는 촉매(43)로는 백금, 코발트, 니켈, 팔라듐, 구리, 망간 및 나노 실버중 적어도 하나를 사용한다. 이 경우, 공기 중에 포함된 어떤 물질을 처리할 것 인가에 따라 백금, 팔라듐 같은 산화 촉매를 사용하거나 백금/로듐, 로듐 같은 환원 촉매를 사용하며, 이를 조합하여 사용하는 것도 가능하다.
- [79] 상기한 촉매(43)는 촉매 금속의 종류에 따라 예를 들어, 200~600°C의 촉매활성온도에서 카본, 일산화탄소(CO), 질소산화물(NO_x) 등의 유해물질이나 악취가스에 포함된 유기물을 상대적으로 낮은 온도에서 완전 연소시키거나 분해시키도록 유도하는 역할을 한다.
- [80] 한편, 후술된 히팅 모듈과 촉매 반응 모듈이 일체로 형성된 히팅 및 촉매 반응 모듈에서는 촉매 담체(137)의 기재(41)를 히터로서 이용할 수 있으며, 이때, 평판(132) 및 파판(133)의 표면에 절연층 역할을 하는 베이스 코트(42)가

형성되어 있기 때문에 촉매 담체(137)의 기재(41)를 히터로서 이용하기 위하여 전원을 인가할지라도 단락(short-circuit) 현상은 발생되지 않는다.

- [81] 아울러, 도 4와 같은 촉매 담체(137)를 구성하는 평판(132)과 파판(133)을 히터로서 이용할 수도 있다.
- [82] 도 7을 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 온풍기는, 공기를 흡입하는 공기 흡입 모듈(350)과, 다수의 중공형 셀을 구비된 기재의 표면에 촉매가 코팅되어 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 유입되는 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키는 촉매 담체가 공기 흡입 모듈(350)에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히터와 일체로 형성되어 있고 정화된 공기의 온풍을 배출하는 배출구(391)를 포함하는 히팅 및 촉매 반응 모듈(370)을 포함한다.
- [83] 히팅 및 촉매 반응 모듈(370)은 히터와 촉매 담체를 일체로 모듈화하여 조립되어 온풍기를 더 소형화시킬 수 있으며, 전술된 촉매 담체의 기재를 히터로 이용하는 구조, 촉매 담체를 구성하는 평판과 파판을 히터로서 이용하는 구조와 같이, 촉매 담체에 히터가 포함되어 있거나 또는 후술된 다양한 실시예에 의한 구조로 구현할 수 있다.
- [84] 이와 같이, 본 발명의 공기 청정 기능이 구비된 온풍기는 실내, 공공장소, 산업시설 등에 설치되어 공기를 정화, 살균, 탈취시키는 공기 청정 분야는 물론 실내의 온도를 소정 온도로 유지시킬 수 있다.
- [85] 그리고, 본 발명의 온풍기는 금속 박판을 히터 재료로 사용하는 전기 히팅 방식이므로 실질적으로 공해물질을 발생하지 않는 무공해 클린 히터로서 작용을 한다.
- [86] 본 발명에서는 각종 폐가스가 항상 배출되는 공장 및 공장에 인접해 있는 사무실, 도장시설, 저유소, 주유소, 세탁소, 인쇄소 등 휘발성 유기화합물(VOC)의 냄새가 심하게 발생하는 장소, 음식점, 실내위락업소, 지하놀이장소 등의 담배연기, 냄새, 세균, 먼지 등이 심하게 발생하는 장소, 지하철역, 버스, 기차역대합실, 병원, 학교 등의 악취, 먼지, 세균, 배기가스 등으로 채워진 공공장소, 산업폐기물이나 생활폐기물을 연소시켜 처리하는 도시부근의 소각장 등에 본 발명의 공기 정화기가 설치되는 경우 각종 유해가스, 세균, 악취, 먼지 등을 가리지 않고 연소시킴에 의해 한번에 공기 정화, 살균, 탈취가 동시에 이루어지게 된다.
- [87] 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 일례의 구성을 나타낸 단면도, 도 9a 내지 도 9c는 도 8의 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 히터와 촉매 담체가 결합된 모습을 나타낸 측면도, 정면도 및 사시도, 도 10은 도 8의 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 히터와 촉매 담체를 조립하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [88] 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈은 하우징(10)과, 히터(20)와, 촉매 담체(30)를 포함하여 이루어진다.

- [89] 상기 하우징(10)에는 내부에 히터(20)와 촉매 담체(30)를 수용할 수 있는 원통형 공간이 마련된다. 또한, 하우징(10)에는, 일측에 배기가스가 유입되는 유입구(11)가 배치되며, 타측에는 촉매 담체(30)를 거치면서 유입된 배기가스의 악취를 탈취한 실내 배기가스를 배출하기 위한 유출구(12)가 배치된다.
- [90] 이러한 유입구(11) 및 유출구(12)는, 유입구(11)로 유입되는 배출 가스가 하우징(10)의 내부에 배치된 촉매 담체(30)를 반드시 통과한 후 배출될 수 있도록, 하우징(10)에 수용된 촉매 담체(30)의 유입측 및 유출측의 양단에 각각 배치되며, 바람직하게는 하우징(10)이 수직으로 배치될 때 하측에 유입구(11)가 배치되고, 상측에 유출구(12)가 배치된다.
- [91] 또한, 하우징(10)은 바람직하게는 원통형으로 이루어지고, 상측 및 하측 단부에는 각각 상부 및 하부 캡(22,23)이 압입 결합되어 있으며, 그의 중앙에는 히터(20)의 양 전원단자(15,16)를 각각 인출하기 위한 관통구멍(22a,23a)이 형성되어 있다.
- [92] 이 경우, 필요에 따라서 하우징(10)의 상부 및 하부 캡(22,23)을 사용하지 않고 후속 처리장치로 연결되는 개방된 구조를 가질 수 있다.
- [93] 히터(20)는, 금속관 내부에 발열체가 내장된 시즈(sheath) 히터를 발열체로 사용하여 중간에 내부 공간을 갖는 코일 형태로 권선된 권선부(20a)를 구비하며, 코일 형태는 원통형이 바람직하다.
- [94] 그러나, 권선부(20a)의 권선 형태는 반드시 원통형일 필요는 없으며, 예를 들어, 삼각형 또는 사각형 등의 단면을 이루거나, 또한 유출구를 향하여 점진적으로 내부 공간이 축소되는 원뿔대 형상의 단면을 갖도록 다양한 형태로 권취될 수도 있다. 이러한 형태는 특별히 한정되는 것이 아니며, 히터(20)에 소정의 내부 공간을 형성할 수 있으면 어떠한 형태로도 변형할 수 있음은 당연하다.
- [95] 상기 권선부(20a)의 형태는 권선부(20a)의 내부 및 외부에 결합되는 내측 촉매 담체(31)와 외측 촉매 담체(32)가 권선방식으로 성형되는 점을 고려할 때 원통형상으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [96] 그러나, 내측 촉매 담체(31)와 외측 촉매 담체(32)가 금속 박막으로 이루어지는 경우 원통형상으로 권선되어 제작될지라도 어느 정도의 탄성적 변형이 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 권선부(20a)의 형태를 사각통 형상으로 제작하고 내측 촉매 담체(31)와 외측 촉매 담체(32)를 이에 대응하는 형상으로 성형하는 경우 히터(20)와 담체(31,32) 사이의 접촉 면적을 극대화시킬 수 있다.
- [97] 상기 시즈(sheath)히터는 각종 시즈(sheath)의 중심에 필라멘트를 넣고 그 사이에 고온 절연도가 높고 열전도가 양호한 고순도의 마그네슘 분말이나 산화 알루미늄 분말을 집어넣은 후 시즈(sheath) 외경을 고압으로 압축하여 일체화하므로 내부 전열선과 시즈(sheath)와의 온도차를 충분히 낮추며 산화에 의한 전열선의 노화나 충격에 의한 단선 및 전열선이 편심될 염려가 없다. 또한, 시즈히터는 필라멘트의 양단부가 일측 및 타측 전원단자(15,16)에 각각 연결된 구조를 가지므로 제조단가가 저렴하며 내구수명이 우수한 장점을 가진다.

- [98] 또한, 히터(20)의 발열체 재료는 시즈 히터 이외에 이와 동등한 기능을 갖는 다른 종류의 히터를 사용하는 것도 가능하다.
- [99] 히터(20)에 대한 전원공급은 권선부(20a)로부터 축방향으로 연장된 일측 및 타측 전원단자(15,16) 사이에 인가되며, 양 단자에 나사단자나 평단자 또는 러그단자(Lug terminal)를 사용할 수 있다.
- [100] 또한, 히터(20)는 전열선과 연결된 한쌍의 전원단자(15,16)가 일측에 배치된 편단자 형태의 카트리리지(cartridge) 히터를 사용하여 구성되는 것도 가능하다.
- [101] 이하의 설명에서 원통 형태의 권선부(20a)를 갖는 히터(20)를 예를 들어, 설명한다.
- [102] 상기 축매 담체(30)는 내측 축매 담체(31)와 외측 축매 담체(32)를 포함한다. 즉, 내측 축매 담체(31)는 히터(20)에서 원통형 권선부(20a)의 내측에 배치되는 원기둥 형태의 축매 담체이며, 외측 축매 담체(32)는 히터(20) 권선부(20a)의 외측을 둘러싸도록 배치되는 원통 형태의 축매 담체이다. 이를 위하여, 내측 축매 담체(31)는, 히터(20)의 권선부(20a) 내측으로 삽입될 수 있도록 권선부(20a)의 내측 지름과 같거나 작은 외측 지름을 갖도록 형성된다.
- [103] 한편, 외측 축매 담체(32)는 내측 축매 담체(31)를 포함하는 히터(20)를 외부에서 둘러쌀 수 있도록 원통 형태로 형성되고, 그 내부로 히터(20)가 삽입되도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위하여, 외측 축매 담체(32)는, 히터(20) 권선부(20a)의 외측 지름과 같거나 다소 큰 내측 지름을 갖도록 형성된다.
- [104] 또한, 내측 축매 담체(31)는 허니콤 형태의 다수의 셀(30a)로 이루어지며, 원기둥의 길이 방향으로 유체 이동 통로가 형성될 수 있도록 한다. 또한, 외측 축매 담체(32)는 원통의 길이 방향으로 유체 이동 통로가 형성된 허니콤 형태의 다수의 셀(30a)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [105] 상기 축매 담체(31,32)는 예를 들어, 20~100 μ m 두께를 갖는 FeCrAl계 내열성 합금 박판에 축매금속으로서 백금, 코발트, 니켈, 팔라듐 또는 나노 실버를 코팅한 재료를 사용하며, 평판(30b)에 코로게이션 처리된 파판(30c)이 접촉하는 접촉부마다 용접이 이루어진 것을 권선하여 원기둥 또는 원통 형태로 성형하여 각 셀(30a)이 허니콤 구조를 이루고 있다.
- [106] 상기 축매 담체(31,32)는 축매금속의 종류에 따라 예를 들어 200~600°C로 축매활성온도가 설정된다. 상기 축매 담체(31,32)의 셀(30a)은 파판(30c)의 형상에 따라 반구형 또는 삼각형으로 이루어질 수 있다. 여기에서, 내측 축매 담체(31) 및 외측 축매 담체(32)는 상술한 허니콤 형태뿐만 아니라, 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [107] 상기 FeCrAl계 합금 재료로는 Fe-15Cr-5Al 비율로 합성된 페칼로이 합금 또는 Fe-20Cr-5Al-REM(희토류 금속)(여기서, REM(Y, Hf, Zr) 1% 정도 포함)을 사용하는 것이 바람직하다.
- [108] 또한, 상기 축매 담체(31,32)는 다른 허니콤 구조로서 세라믹으로 이루어진 다수의 중공형 셀이 사각형 또는 원형으로 이루어질 수 있다.

- [109] 이와 같이 구성되는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈에 의하면, 히터(20)와 촉매 담체(30)가 넓은 면적으로 직접 접촉할 수 있게 되어, 히터(20)로부터 촉매 담체(30)에 대한 열전달 효율과 촉매의 반응 효율이 좋게 된다. 그 결과 종래에는 350 내지 450W의 고 용량 히터를 사용하였으나, 본 발명에서는 150W 이하의 저 용량 히터를 사용하는 것이 가능하게 되었다.
- [110] 또한, 결과적으로는 최소한의 에너지로 적절한 온도로 촉매 담체(30)를 가열하여 배기가스를 처리하게 되므로 하우징(10)의 유출구(12)로 배출되는 배기가스의 전체 에너지 또한 낮아지게 된다. 이에 따라 배기가스의 온도를 낮추기 위한 외기 도입용 석션모터의 구동을 최소화할 수 있게 된다.
- [111] 또한, 히터(20)의 권선부(20a)가 촉매 담체(30)의 중간에 삽입되어 형성하므로, 배기가스 정화용 담체 컨버터의 크기를 최소화하는 것이 가능해진다. 그 결과 종래에 히터의 권선부가 촉매 담체(30) 외부에 배치된 구조에서는 190mm의 길이를 가졌으나, 본 발명에서는 110mm로 길이를 대폭 축소하는 것이 가능하게 되었다.
- [112] 다음은, 상술한 바와 같은 배기가스 정화용 담체 컨버터를 제조하는 과정에 대하여 도 10을 참조하여 설명한다.
- [113] 먼저, 시즈 히터로 이루어진 발열체를 원통 형태로 권취하여 권선부(20a)와 그의 양단부에 직선형태의 전원단자(15,16)가 연장 형성된 히터(20)를 제작한다.
- [114] 또한, 촉매 담체(30)에서, 상기 내측 촉매 담체(31)는 내열성 합금 박판에 촉매금속을 코팅한 재료를 사용하여, 평판(30b)에 코로게이션 처리된 파판(30c)을 접촉부마다 브레이징(또는, 확산접합)한 것을 권선하여 원기둥 형태로 성형하고, 상기 외측 촉매 담체(32)는 평판(30b)에 코로게이션 처리된 파판(30c)을 접촉부마다 브레이징(또는, 확산접합)한 것을 권선하여 원통 형태로 성형하여, 각 셀(30a)이 예를 들어, 허니콤 구조를 이루고 있다.
- [115] 즉, 히터(20) 권선부(20a)의 내측 지름과 거의 동일한 지름을 갖는 원기둥 형태로 가공하여 내측 촉매 담체(31)를 준비하고, 또한 히터(20) 권선부(20a)의 외측 지름과 동일한 내측 지름을 갖고 동시에 이 히터(20)가 삽입될 배기가스 정화용 담체 컨버터의 하우징(10)의 내부 지름과 동일한 외측 지름을 갖는 원통 형태로 가공하여 외측 촉매 담체(32)를 준비한다.
- [116] 도 10의 좌측에 도시된 바와 같이 각각의 부품이 준비되면, 히터(20) 권선부(20a)의 내측에 내측 촉매 담체(31)를 삽입하고, 히터(20) 권선부(20a)의 외측에 외측 촉매 담체(32)를 끼움으로써 도 10의 우측에 도시된 바와 같은 히터(20)와 촉매 담체(30)의 조립을 완성한다.
- [117] 그 후 내측 및 외측 촉매 담체(31,32)와 히터(20)의 권선부(20a) 사이의 접촉부분을 진공 브레이징하여 일체화시키거나, 따로 브레이징하여 제작한 후 조립하여 완성시킨다. 이 경우 브레이징 방법 대신에 확산접합 방식을 사용하는 것도 가능하다.
- [118] 이어서, 촉매 담체(30)와 히터(20)가 조립된 담체 조립체(34)를 하우징(10)에

삽입하여, 담체 조립체(34)와 하우징(10) 사이에 브레이징에 의한 고정 이루어진다.

- [119] 그 후, 하우징(10)의 상측 및 하측 단부에 각각 상부 및 하부 캡(22,23)을 압입 결합시키면, 상부 및 하부 캡(22,23)의 관통구멍(22a,23a)으로 히터(20)의 양 전원단자(15,16)가 각각 인출되면서 실링이 이루어진다.
- [120] 상기한 바와 같이 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈은 각 부품들의 단순 조립에 의해 조립이 이루어질 수 있고, 조립된 히팅 및 촉매 반응 모듈은 소형화가 가능하여 다양한 디자인으로 응용이 가능한 이점이 있다.
- [121] 또한, 상기한 바와 같이 히터로부터 열이 담체(지지체)로 전달되어 열효율 극대화와 전력 사용량의 최소화를 실현함에 따라 배기가스 온도의 최소화를 도모하여 외기 도입용 석션 모터의 가동을 최소화하여 유지비용의 절감을 도모할 수 있다.
- [122] 도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 다른 예의 구성을 나타낸 단면도이고, 도 12는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 또 다른 예의 구성을 나타낸 정면도이다.
- [123] 도 11 및 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈은 도 8에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈과 유사한 구조를 가지고 있으며, 따라서 동일한 구성소자에 대하여는 동일한 부재번호를 부여하고 이에 대하여는 상세한 설명을 생략하였다.
- [124] 도 11 및 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈은 각각 배기가스가 도입되는 하우징(10)의 입구측에 디스트리뷰터(37)가 추가로 구비되어 있다는 점에서 도 8에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈과 차이가 있다.
- [125] 상기 디스트리뷰터(37)는 하우징(10) 내부로 도입된 배기가스(즉, 반응가스)를 고르게 분산시켜서 배기가스가 후단에 위치한 촉매 담체(30)의 모든 셀을 보다 균일하게 통과하면서 촉매와 산화반응이 이루어질 수 있도록 통과유로를 개선한 구조이다.
- [126] 상기한 디스트리뷰터(37)는 후단의 촉매 담체(30)와 동일하게 하우징의 길이방향으로 유로를 형성하도록 다수의 셀이 하니콤 구조로 형성하나, 각 셀의 표면에는 촉매가 코팅되거나 또는 코팅되지 않은 것 모두 사용할 수 있다.
- [127] 이 경우, 상기 디스트리뷰터(37)는 하니콤 구조로 이루어진 다수의 셀이 50~1200cpsl(cell per square inch) 범위로 설정되고, 길이는 1~100mm 범위로 설정될 수 있다.
- [128] 히터(20) 권선부(20a)로부터 전원단자(16)로 연결되는 연결부(20b)는 시즈히터 내부의 고온발열이 이루어지는 코일형 필라멘트 대신에 상대적으로 낮은 온도로 발열이 이루어지는 선형 필라멘트가 배치되어 있다. 따라서, 디스트리뷰터(37)에 촉매가 코팅되어 있지 않은 경우는 낮은 온도로 발열되는 연결부(20b)가 디스트리뷰터(37)와 결합되도록 설정함에 의해 열효율이 낮은 부분에서 히터의 고온발열이 이루어지는 것을 최소한으로 억제하였다.
- [129] 상기 도 11 및 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 촉매 담체(30)와

히터(20)의 결합구조는 도 8에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈과 동일하므로 이에 대하여는 설명을 생략한다.

- [130] 한편, 상기 도 11 및 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈에서는 담체 조립체(34)를 하우스(10) 내부에 조립할 때 도 8에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 채용하고 있는 브레이징 고정방식 대신에 착탈 가능한 결합 구조로 결합이 되어 있다. 상기 도 11 및 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈 사이에 촉매 담체(30)와 히터(20)의 결합구조는 서로 동일하고 단지 후술하는 촉매 담체(30)의 지지구조만 차이가 있다.
- [131] 즉, 촉매 담체(30)의 하단에 대응하는 하우스(10)의 내주부에 환형 돌기(10a)가 돌출되도록 하우스(10)의 외주부를 코킹(caulking)처리하여 요홈을 형성한다. 이 경우, 하우스(10)에 조립된 담체 조립체(34)는 중력작용 방향인 하방향으로 이동이 이루어질 수 없게 된다.
- [132] 또한, 촉매 담체(30)와 히터(20)가 조립된 담체 조립체(34)를 하우스(10)에 삽입하여 조립할 때 담체 조립체(34)와 하우스(10) 사이에 세라믹 시트 또는 매트와 같은 절연시트를 삽입하여 조립함에 의해 히터(20)가 하우스 내부에 조립된 위치의 유지와 단열이 이루어지도록 한다.
- [133] 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈에서는 담체 조립체(34)와 하우스(10) 사이에 착탈 가능한 결합을 위하여 하우스(10)에 조립된 담체 조립체(34)가 중력작용 방향인 하방향으로 이동이 이루어지는 것을 차단하기 위하여 하우스(10)의 내주부에 소형의 반구형 돌기(10b)가 다수 형성되어 있다.
- [134] 또한, 담체 조립체(34)를 하우스(10)에 삽입하여 조립할 때 절연시트를 삽입하여 조립함에 의해 히터(20)가 하우스 내부에 조립된 위치의 유지와 단열이 이루어질 수 있다.
- [135] 이에 따라 제2 실시예에서는 하우스 내부에 담체 조립체(34)의 조립이 쉽게 이루어질 수 있으며, 또한 담체 조립체의 교체가 요구될 때 하우스(10)으로부터 교체를 위한 분해가 쉽게 이루어질 수 있게 된다.
- [136] 상기 도 11 및 도 12에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 담체 조립체(34)를 착탈 가능하게 하우스(10)에 조립하는 구조는 도 8에 도시된 히팅 및 촉매 반응 모듈에도 같은 방식으로 적용될 수 있다. 또한, 후술하는 도 13에는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 촉매 담체를 지지할 때에도 같은 방식으로 적용될 수 있다.
- [137] 도 13에는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 추가 예의 구성을 나타낸 단면도가 도시되어 있다.
- [138] 이 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 촉매 담체(38)는 각 셀의 표면에 촉매가 코팅된 담체가 원기둥 형태의 단일체로 이루어지고, 히터(36)는 원통형 권선부(36a)와 직선부(36b)로 이루어져 있다.
- [139] 또한, 이 히팅 및 촉매 반응 모듈에서 히터(36)의 원통형 권선부(36a)는 하우스(10)의 입구측에 배치되고, 히터의 직선부(36b)는 간격을 두고 순차적으로

배치된 디스트리뷰터(37)와 촉매 담체(38)의 중앙부에 결합되어 있다.

- [140] 더욱이, 히터(20)로부터 연장된 양 전원단자(15,16)는 상부 및 하부 캡(22,23)을 통하여 각각 외부로 인출된다.
- [141] 따라서, 히터(36)는 그의 직선부(36b)가 상기 촉매 담체(38)의 중앙부에 삽입 고정되어 촉매 담체(38)에 대한 직접가열이 이루어지며, 하우징(10)의 입구측에 배치된 원통형 권선부(36a)에 의한 간접가열이 이루어지고 있다.
- [142] 상기 디스트리뷰터(37)는 하우징(10) 내부로 도입된 배기가스(즉, 반응가스)를 고르게 분산시켜서 배기가스가 후단에 위치한 촉매 담체(38)의 모든 셀을 보다 균일하게 통과하면서 촉매와 산화반응이 균일하게 이루어지도록 경로를 설정하여 반응효율의 향상을 도모할 수 있다.
- [143] 도 14a 내지 도 14c는 본 발명의 제 2 실시예에 적용된 히팅 및 촉매 반응 모듈의 다른 추가 예의 구성을 나타낸 개략 단면도이다.
- [144] 이 히팅 및 촉매 반응 모듈(130)은 촉매 담체를 도 14a 내지 도 14c에 도시된 바와 같이 상단 또는 일측면이 개방된 직육면체 또는 정육면체의 반응기 하우징(131)에 수납함에 의해 구현될 수 있다.
- [145] 우선, 촉매 담체(37b)가 평판(132) 및 파판(133)의 적층체를 사용하는 경우 도 14a에 도시된 바와 같이 사각형 반응기 하우징(131)의 내부에 다단으로 평판(132) 및 파판(133)의 적층체를 배열하여 구성하고, 적층체의 각단을 직렬 또는 병렬 방식으로 연결하여 양측 단부를 터미널 단자(35a,35b)에 연결하여 구성할 수 있다.
- [146] 또한, 촉매 담체(37c)가 파판(133)만을 사용하는 경우 도 14b에 도시된 바와 같이 사각형 반응기 하우징(131)의 내부에 다단으로 파판(133)을 배열하여 구성하고, 양측 단부를 터미널 단자(35a,35b)에 연결하여 구성할 수 있다. 이 경우 다단 적층되어 파판(133)과 파판(133) 사이의 상호 접촉되는 접촉점은 필러메탈을 사용하여 용접되는 것이 바람직하다.
- [147] 더욱이, 촉매 담체(37d)가 평판(132)만을 사용하는 경우 도 14c에 도시된 바와 같이 사각형 반응기 하우징(131)의 내부에 평판(132)을 다수의 봉 형상 스페이서(38)를 이용하여 다단으로 배열하여 구성하고, 양측 단부를 터미널 단자(35a,35b)에 연결하여 구성할 수 있다.
- [148] 상기 도 14a 내지 도 14c에 도시된 바와 같이, 평판(132), 파판(133), 및 평판(132)과 파판(133)의 적층체를 사용하여 촉매 담체(37b-37d)를 구성하는 것을 예시하였으나, 평판(132)을 다수의 스트립 형태로 성형한 후 이를 상호 연결하여 구성할 수 있고, 다른 형태로 변형하는 것도 가능하다.
- [149] 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기의 개념적인 단면도이다.
- [150] 본 발명의 제 3 실시예는 흡입된 공기를 2개의 유로로 분기시켜, 흡입된 공기의 일부를 하나의 유로에 설치된 히팅 및 촉매 반응 모듈(540)에서 정화시키고, 나머지 흡입된 공기를 히팅 및 촉매 반응 모듈(540)이 설치되지 않은 다른 하나의

유로로 통과시킨 다음, 정화된 고온의 공기와 정화되지 않은 저온의 공기를 혼합하여 외부로 배출시키기 위한 구조이다.

- [151] 즉, 도 15a를 참고하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기(500)는 외부 공기를 흡입하는 흡입구(510), 상기 흡입구(510)에서 흡입된 공기가 통과하는 제1유로(520) 및 제2유로(530), 상기 제1유로(520) 및 제2유로(530)를 통과한 공기를 합류(合流)시키는 제3유로(550), 상기 제3유로(550)에서 합류된 공기를 외부로 배출시키는 배출구(560)를 포함하여 구비된 케이스(501); 및 상기 제1유로(520)에 설치되고, 상기 흡입구(510)에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히팅부와, 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀을 구비하고 상기 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 상기 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키고, 정화된 공기의 온풍을 상기 제3유로(550)로 배출하는 촉매 반응부로 이루어진 히팅 및 촉매 반응 모듈(540);을 포함하여 구성된다.
- [152] 여기서, 히팅 및 촉매 반응 모듈(540)의 히팅부 및 촉매 반응부는 전술된 히팅 모듈과 촉매 반응 모듈의 기능을 수행하고, 그 구조로 구성할 수 있다.
- [153] 본 발명에서는, 제3유로(550)와 배출구(560) 사이에는 공기의 배출을 원활하게 진행시키기 위한 팬(570)이 설치될 수 있다.
- [154] 그리고, 제3유로(550)에는 제1유로(520)를 통과한 공기의 유속을 빠르게 하고, 공기의 진행 방향을 변경시켜, 제1유로(520) 및 제2유로(530)를 통과한 공기의 합류를 촉진시킬 수 있는 합류 촉진 가이드(580)가 더 설치될 수 있다.
- [155] 이 합류 촉진 가이드(580)는 도 15a와 같이, 제1유로(520)의 배출영역의 중앙부에 위치되고, 둥근 선단부를 갖는 것이 바람직하다.
- [156] 즉, 제1유로(520)에서 배출되는 공기는 합류 촉진 가이드(580)와 제1유로(520) 배출 영역 사이의 좁은 공간으로 빠져나가 유속이 빨라지고, 합류 촉진 가이드(580)의 둥근 선단부에 부딪혀서 진행 방향이 변경되어 제2유로(530)에서 배출되는 공기와의 합류가 촉진되는 것이다.
- [157] 또한, 도 15b에 도시된 바와 같이, 합류 촉진 가이드(580)에는 제3유로에 흐르는 공기를 가압하는 가압부재(590)가 설치되어 있을 수 있다.
- [158] 여기서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기(500)는 수증기인 습증기를 발생시키는 가습장치를 더 포함할 수 있고, 이 가습부재(590)는 가습장치로부터 습증기를 공급받아, 제3유로에 흐르는 공기에 습증기를 분무한다.
- [159] 이와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 공기 청정 기능이 구비된 온풍기는 흡입된 공기의 일부를 정화시키고, 흡입된 공기의 나머지를 정화된 공기와 혼합하여 배출함으로써, 정화에 필요한 에너지를 최소화시킬 수 있고, 배출되는 공기의 온도를 낮추어 사용자에게 쾌적성을 부여할 수 있게 된다.
- [160] 또한, 이 실시예에서는 정화된 공기가 배출되기 전에 습증기를 부가하여 가습되고 정화된 공기를 배출할 수 있는 장치를 제공할 수 있다.

- [161] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

산업상 이용가능성

- [162] 본 발명은 히터와 촉매 반응기를 일체로 형성하여 구조가 간단하고 소형화가 가능하며, 공기 정화, 살균, 탈취 및 난방 기능을 동시에 수행할 수 있는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기를 제공한다.

청구범위

- [청구항 1] 공기를 흡입하는 공기 흡입 모듈;
상기 공기 흡입 모듈에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히팅 모듈; 및
다수의 중공형 셀을 구비하도록 성형된 기재의 표면에 촉매가
코팅되어 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜
유입되는 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜
상기 공기를 정화시키는 촉매 담체와, 정화된 공기의 온풍을
배출하는 배출구를 포함하는 촉매 반응 모듈;을 포함하는 것을
특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 공기 흡입 모듈, 상기 히팅 모듈과, 상기 촉매
반응 모듈은 하나의 케이스에 일체로 모듈화되어 내장되어 있는
것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 공기 흡입 모듈에는 공기가 유입되는
유입구가 마련되고, 상기 유입구로 공기가 원활하게 유입되도록
하기 위한 흡입팬이 구비된 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이
구비된 온풍기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 히팅 모듈은 상기 공기 흡입 모듈에서
유입된 공기를 가열하기 위한 히터를 포함하며, 상기 히터는 공기
흡입 모듈에서 공기가 진행되는 방향으로 배치되는 면상 히터,
열선, 시즈(sheath) 히터 중 하나인 것을 특징으로 하는 공기 청정
기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 공기 흡입 모듈, 상기 히팅 모듈과, 상기 촉매
반응 모듈이 고정되는 하부 케이스; 및 상기 하부 케이스에
결합되는 상부 케이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기
청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 촉매 반응 모듈에서 배출되는 정화된 온풍의
배출 방향을 온풍기의 상방향 또는 측방향으로 가이드하기 위한
가이드가 상기 하부 케이스에서 절곡되어 형성되어 있는 것을
특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 상부 케이스 상측면에는 사용자가
그립(Grip)하여 이동할 수 있는 손잡이가 설치되어 있는 것을
특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 8] 제5항에 있어서, 상측면으로부터 공기를 유입받도록, 상기 상부
케이스의 상면에 공기 유입구가 마련되어 있고, 측면으로 정화된
온풍을 배출할 수 있도록, 상기 상부 케이스와 상기 하부 케이스가
결합된 측면에 배출구가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 공기
청정 기능이 구비된 온풍기.

- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 촉매 담체의 기체는 평판과 파판을 적층하여 스파이럴 형상으로 권취하거나 또는 동심원상으로 배치된 구조로 구현되어 있고, 상기 다수의 중공형 셀은 상기 평판과 상기 파판의 구조적인 결합에 의해 생성된 공간으로 정의되는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 촉매 담체는 절연재료로 이루어진 통형상의 하우징 내부에 위치 있는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 하우징 일측의 개방된 영역에서 하우징 타측의 개방된 영역으로 갈수록 점차적으로 하우징의 폭이 감소하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 12] 공기를 흡입하는 공기 흡입 모듈; 및
상기 다수의 중공형 셀을 구비하도록 성형된 기재의 표면에 촉매가 코팅되어 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 유입되는 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키는 촉매 담체가, 상기 공기 흡입 모듈에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히터와 일체로 형성되어 있고, 정화된 공기의 온풍을 배출하는 배출구를 포함하는 히팅 및 촉매 반응 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 13] 제12항에 있어서, 상기 촉매 담체의 기재가 히터인 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 14] 제12항에 있어서, 상기 히팅 및 촉매 반응 모듈은,
공간을 갖도록 권선된 권선부와 이로부터 양측으로 연장된 전원단자를 구비한 히터와, 상기 권선부에 삽입되며 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀이 길이방향으로 형성된 내측 촉매 담체와, 상기 히터 권선부에 결합되며 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀이 길이방향으로 형성된 외측 촉매 담체와,
피처리 배기가스가 도입되는 유입구와 처리된 배기가스가 배출되는 유출구를 구비하고 히터 권선부의 내/외부에 내측 및 외측 촉매 담체가 조립된 담체 조립체가 내부에 조립되는 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 15] 제14항에 있어서, 상기 하우징 일측의 개방된 영역에서 하우징 타측의 개방된 영역으로 갈수록 점차적으로 하우징의 폭이 감소하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.
- [청구항 16] 제14항에 있어서, 상기 촉매 담체는 상기 하우징의 내부에 다단으로 평판 및 파판의 적층체를 배열하여 구성하고, 상기

적층체의 각단을 직렬 또는 병렬 방식으로 연결하여 양측 단부를 터미널 단자에 연결하여 구성하는 것; 상기 하우징의 내부에 다단으로 파판을 배열하여 구성하고, 상기 파판의 양측 단부를 터미널 단자에 연결하여 구성하는 것; 및 상기 하우징의 내부에 평판을 다수의 봉 형상 스페이서를 이용하여 다단으로 배열하여 구성하고, 상기 평판을 양측 단부를 터미널 단자에 연결하여 구성하는 것 중 하나로 구현하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.

[청구항 17]

외부 공기를 흡입하는 흡입구, 상기 흡입구에서 흡입된 공기가 통과하는 제1유로 및 제2유로, 상기 제1유로 및 제2유로를 통과한 공기를 합류(合流)시키는 제3유로, 상기 제3유로에서 합류된 공기를 외부로 배출시키는 배출구가 구비된 케이스; 및 상기 제1유로에 설치되고, 상기 흡입구에서 흡입된 공기를 히팅시키는 히팅부와, 표면에 촉매가 코팅된 다수의 중공형 셀을 구비하고 상기 히팅된 공기의 열에 의해 상기 촉매를 활성화시켜 상기 공기에 함유된 유해가스와 유기물을 연소 및 분해시켜 상기 공기를 정화시키고, 정화된 공기의 온풍을 상기 제3유로로 배출하는 촉매 반응부로 이루어진 히팅 및 촉매 반응 모듈;을 포함하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.

[청구항 18]

제17항에 있어서, 상기 제3유로와 상기 배출구 사이에 설치된 팬을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.

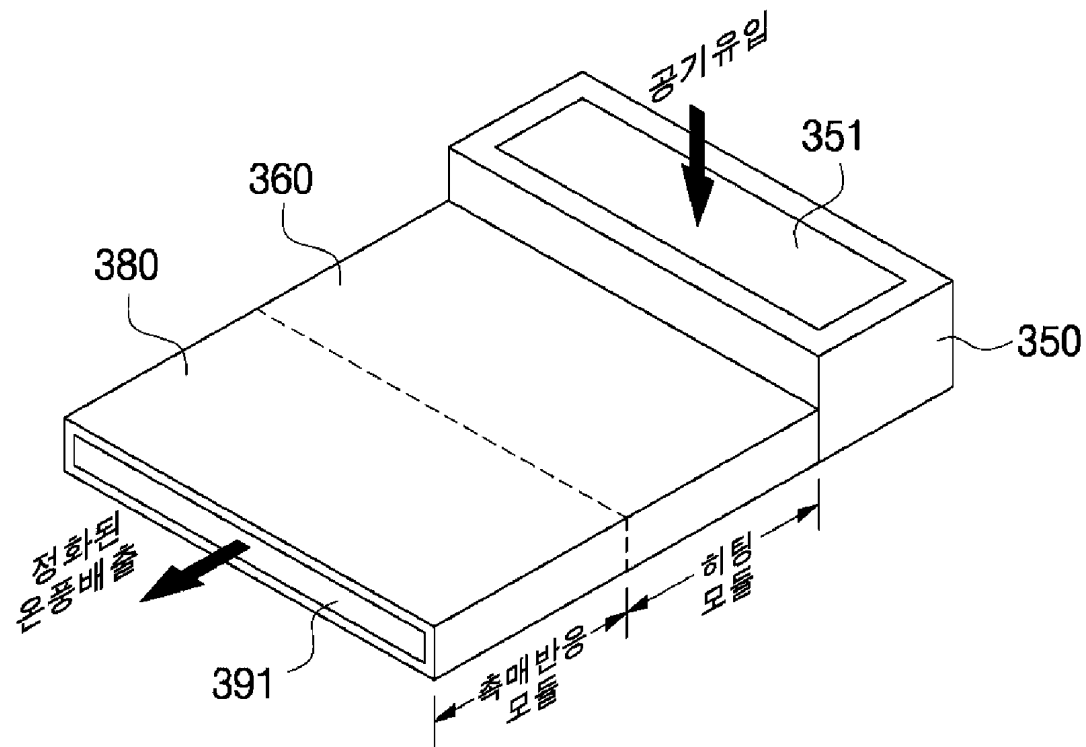
[청구항 19]

제17항에 있어서, 상기 제1유로의 배출영역의 중앙부에 위치되고, 둥근 선단부를 갖고, 상기 제1유로 및 상기 제2유로를 통과한 공기의 합류를 촉진시킬 수 있는 합류 촉진 가이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.

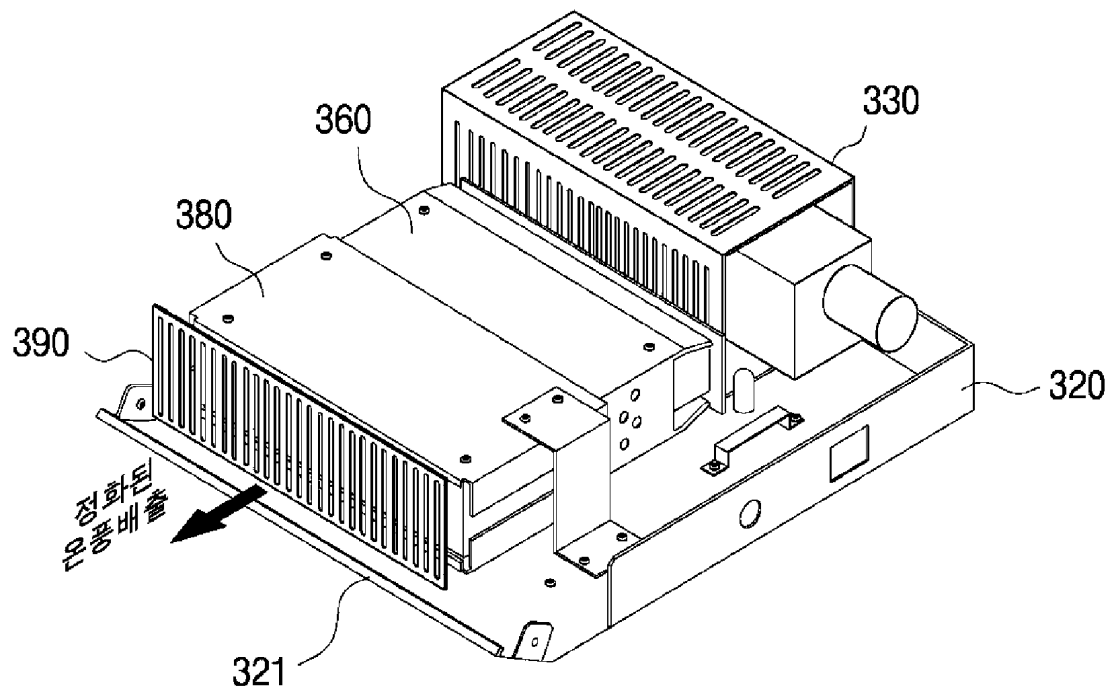
[청구항 20]

제19항에 있어서, 상기 합류 촉진 가이드에 설치되며, 상기 제3유로에 흐르는 공기를 가습하는 가습부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 청정 기능이 구비된 온풍기.

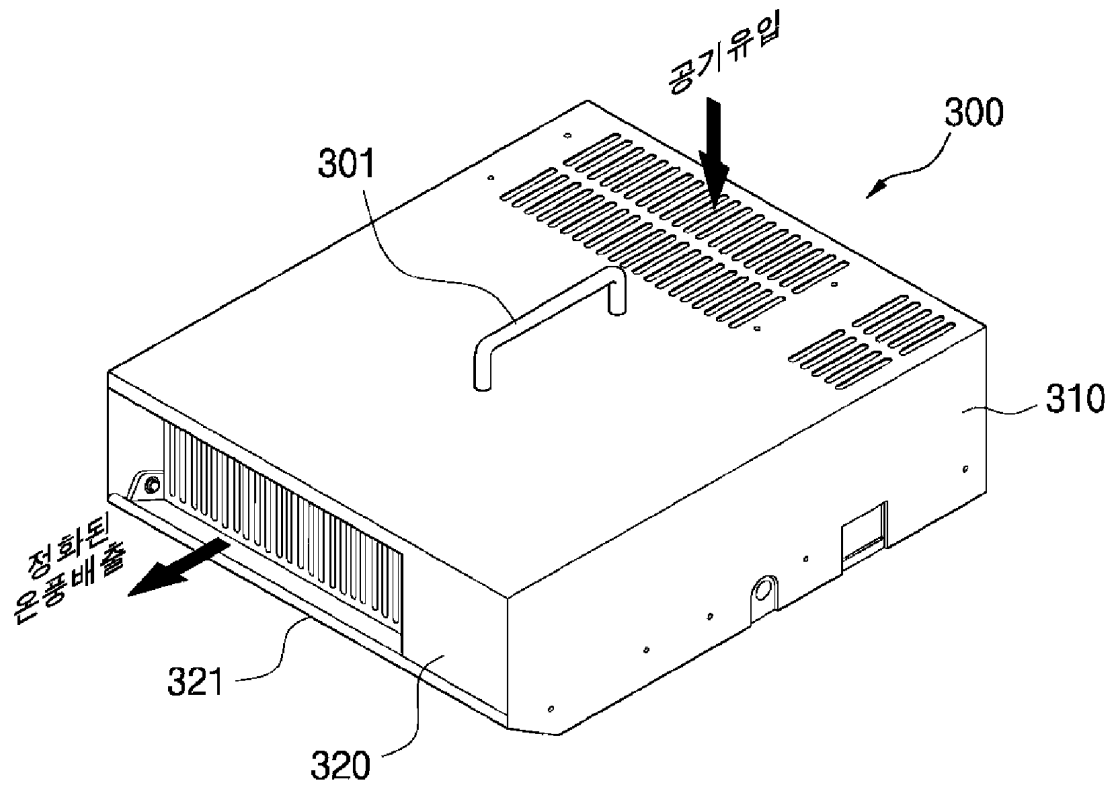
[Fig. 1]



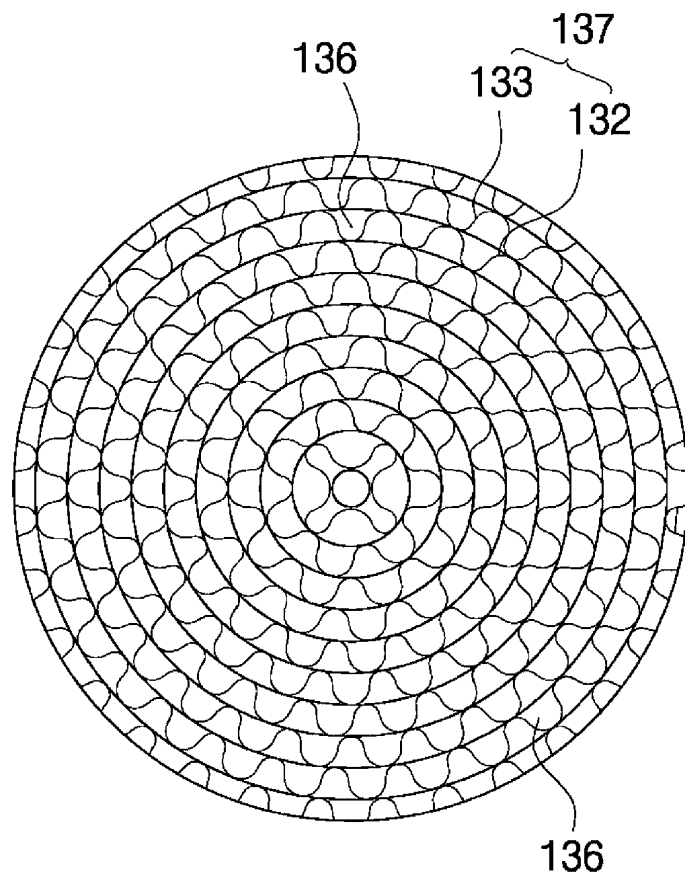
[Fig. 2]



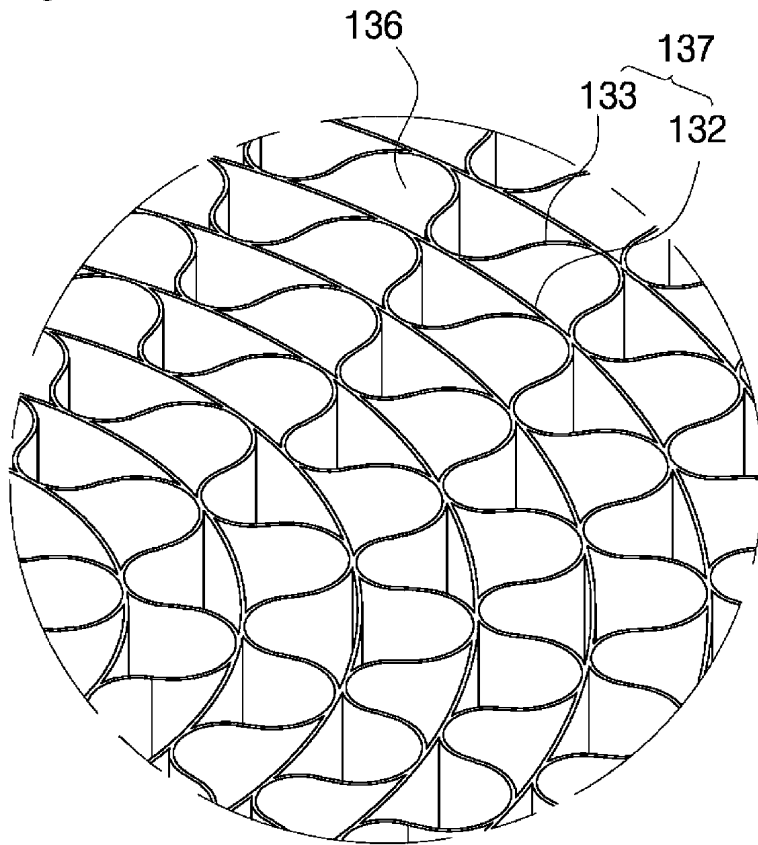
[Fig. 3]



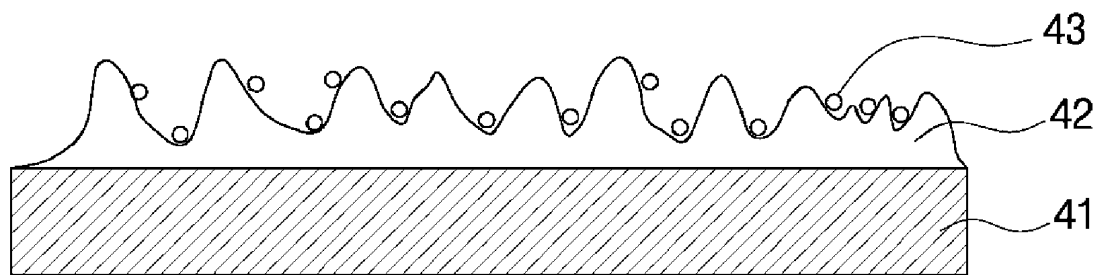
[Fig. 4]



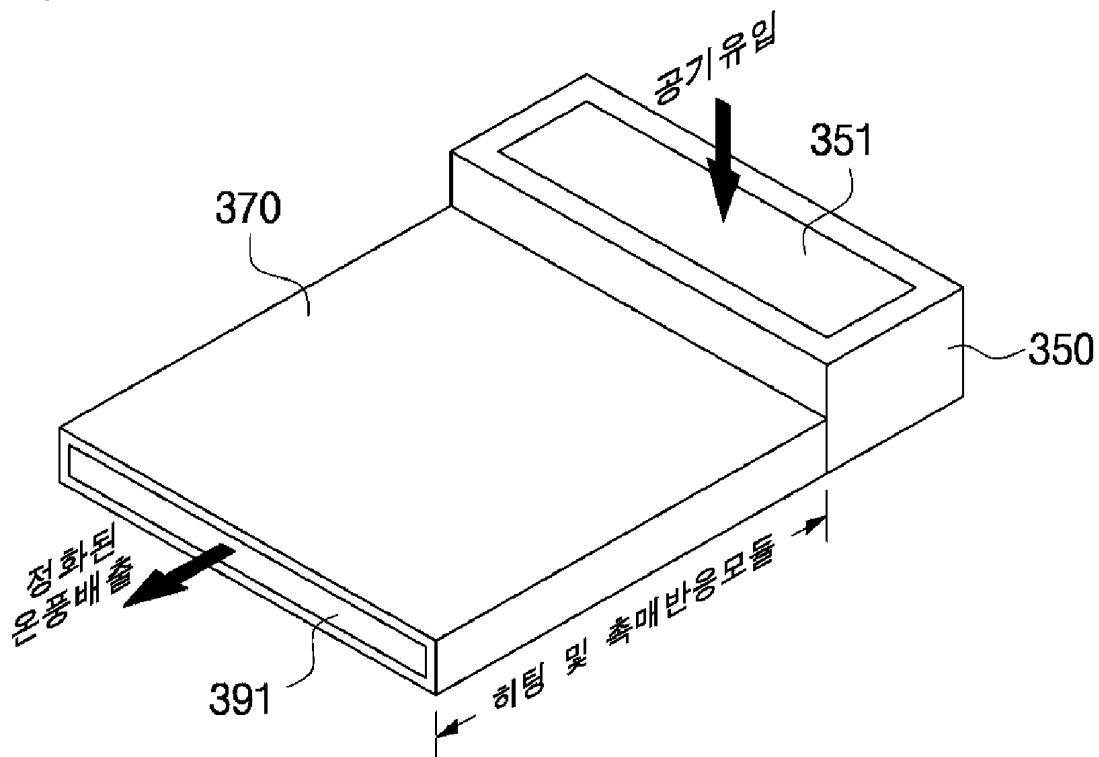
[Fig. 5]



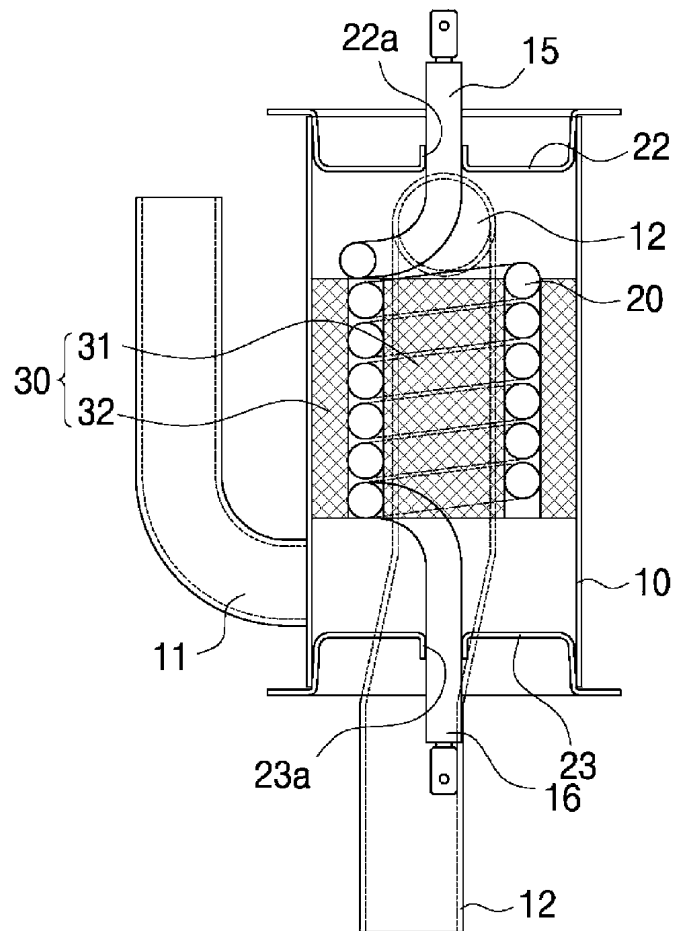
[Fig. 6]



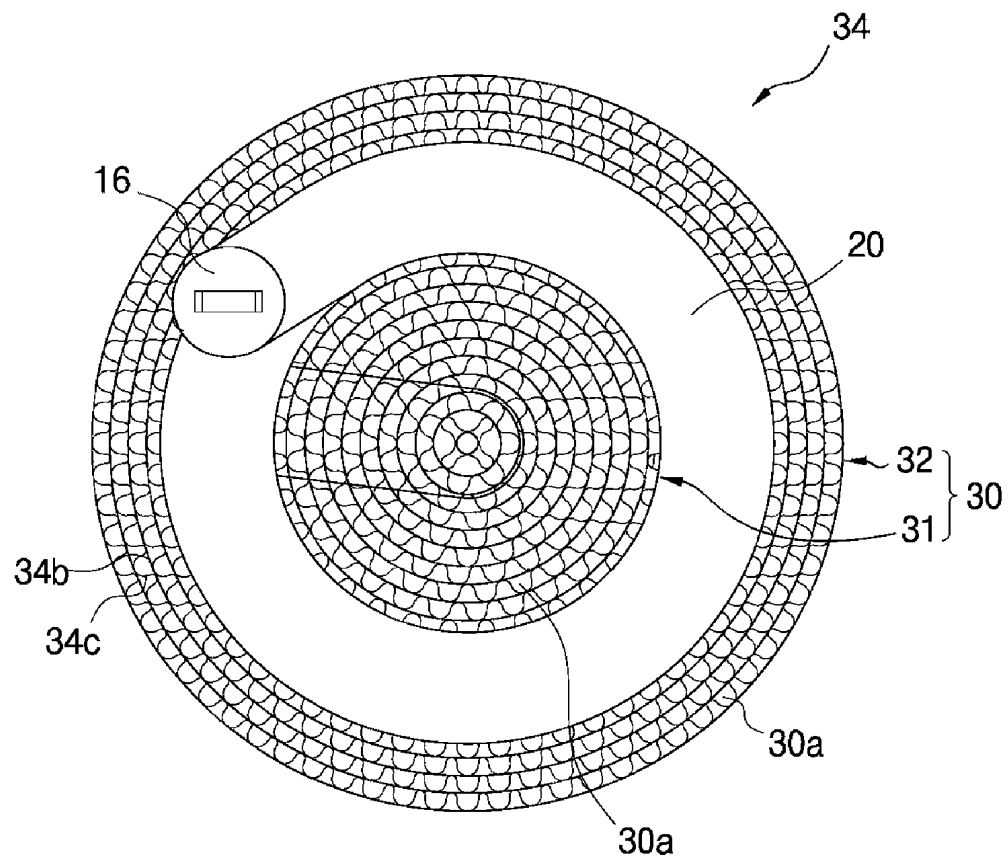
[Fig. 7]



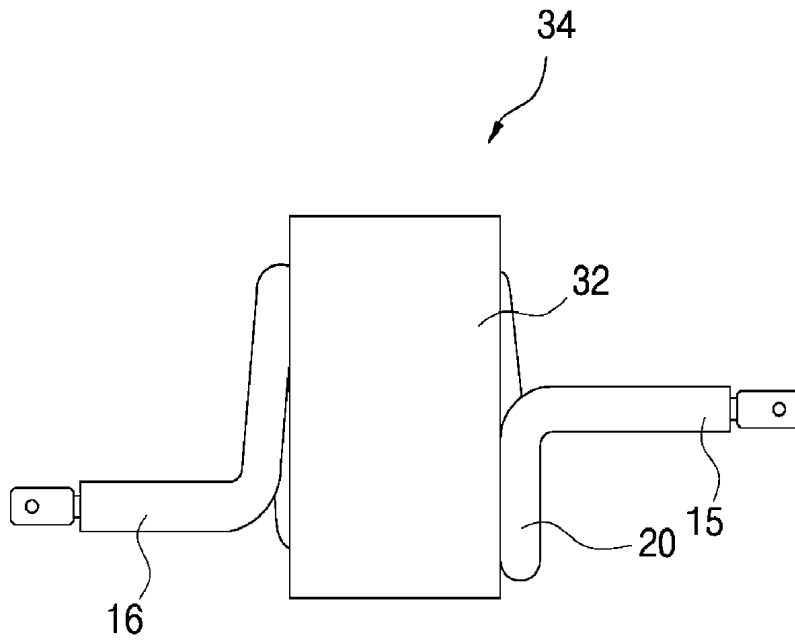
[Fig. 8]



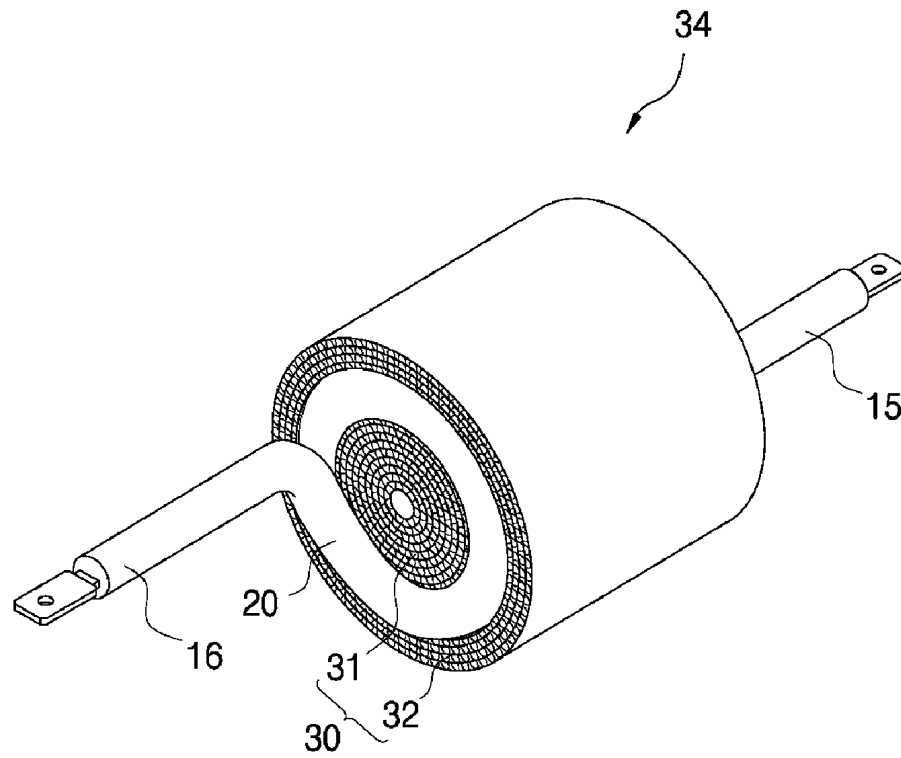
[Fig. 9a]



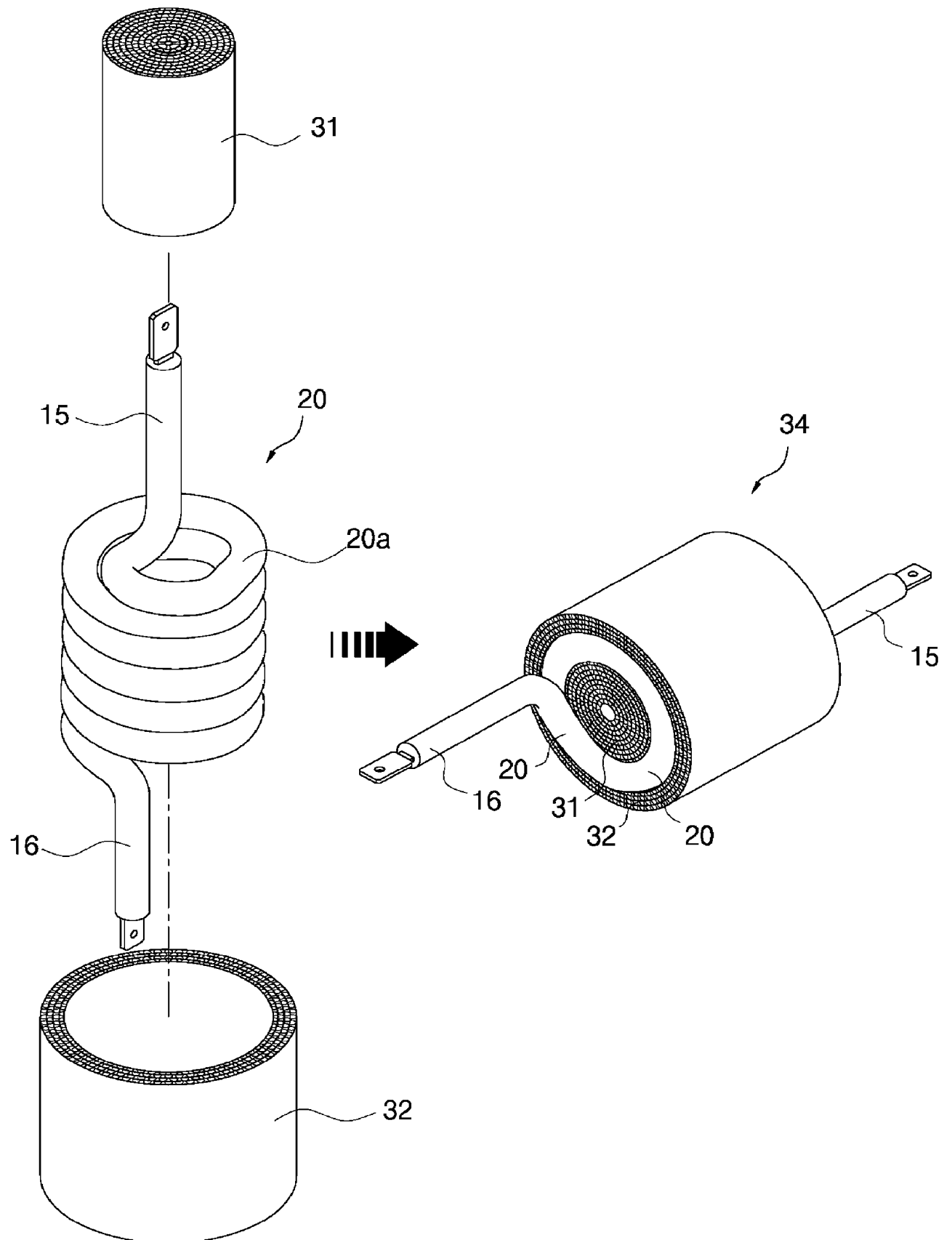
[Fig. 9b]



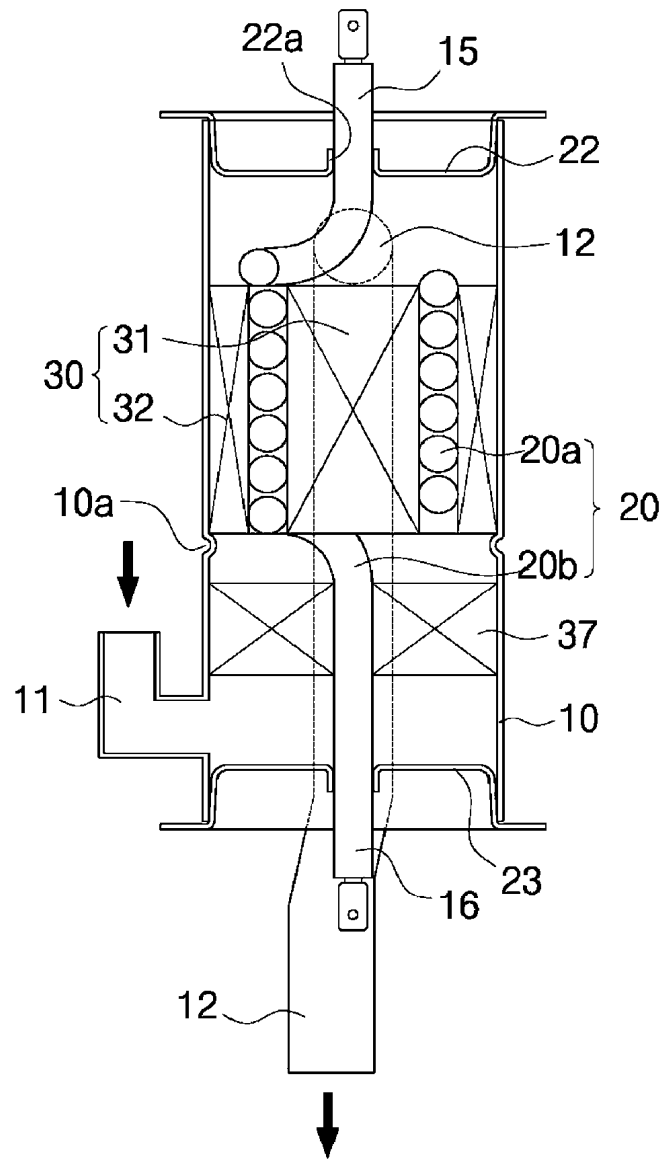
[Fig. 9c]



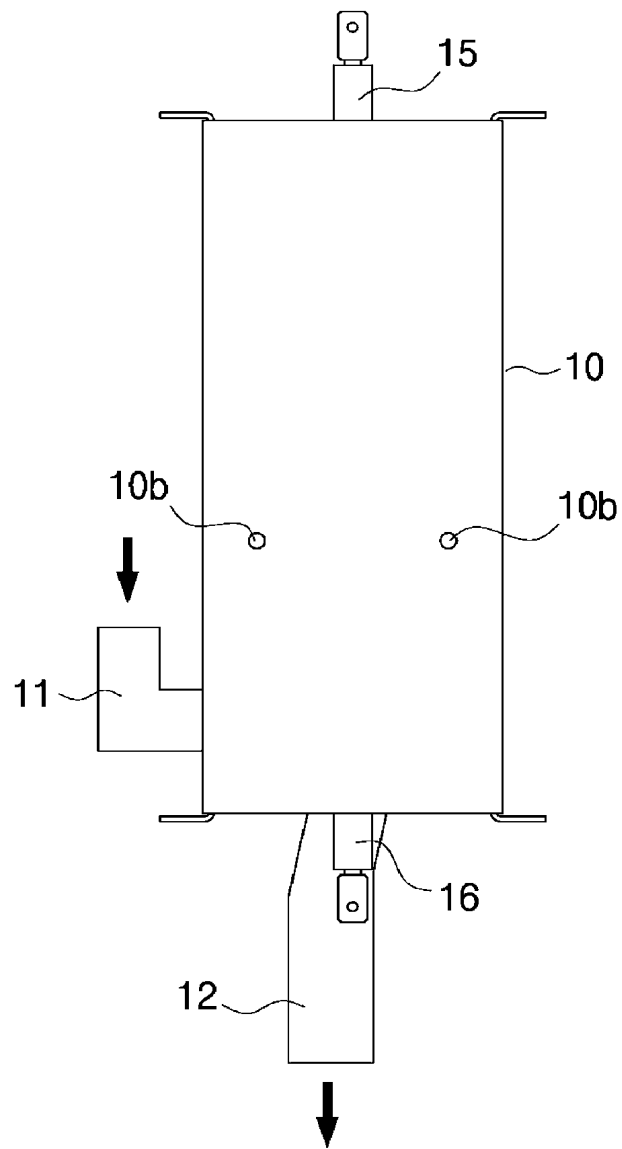
[Fig. 10]



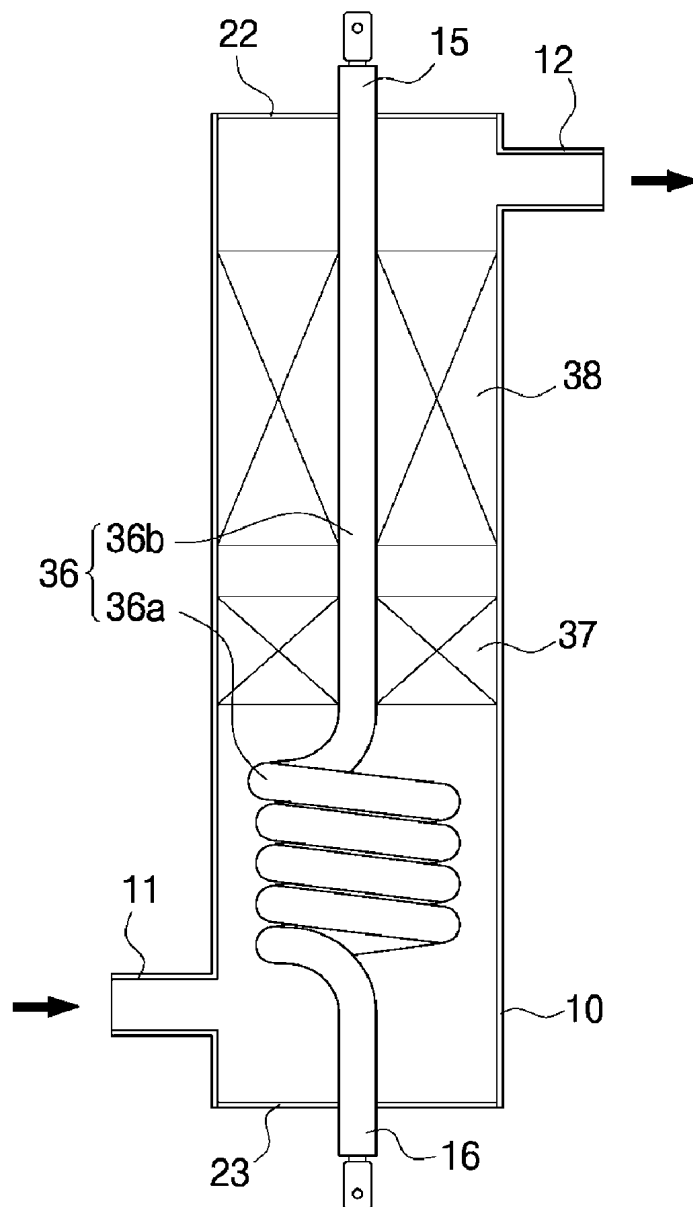
[Fig. 11]



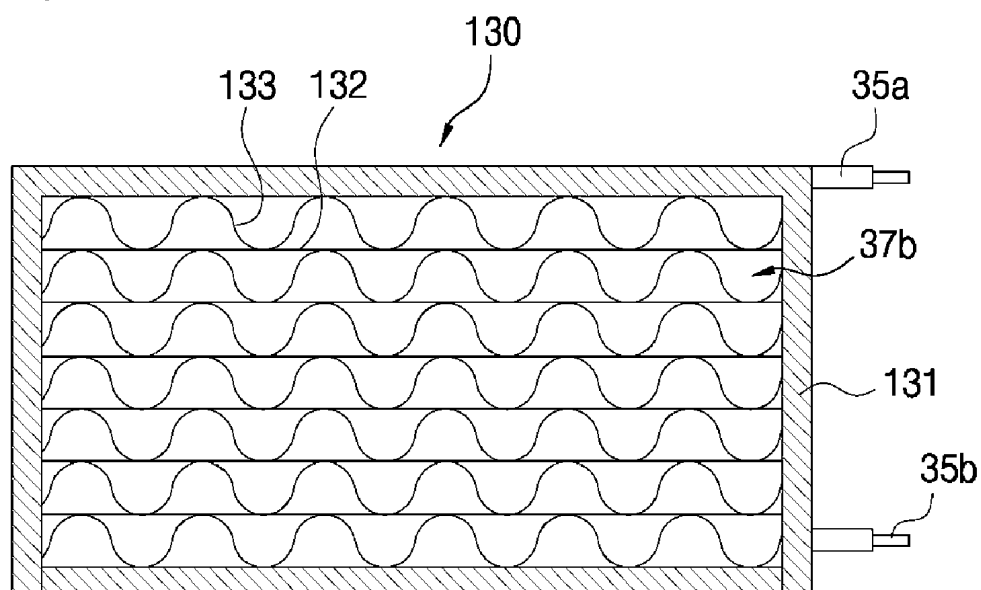
[Fig. 12]



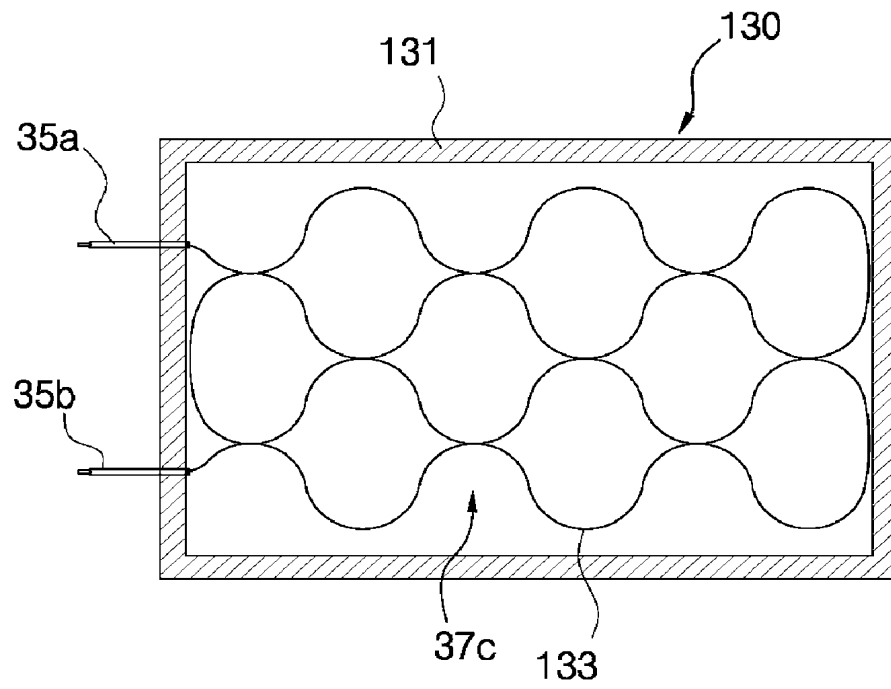
[Fig. 13]



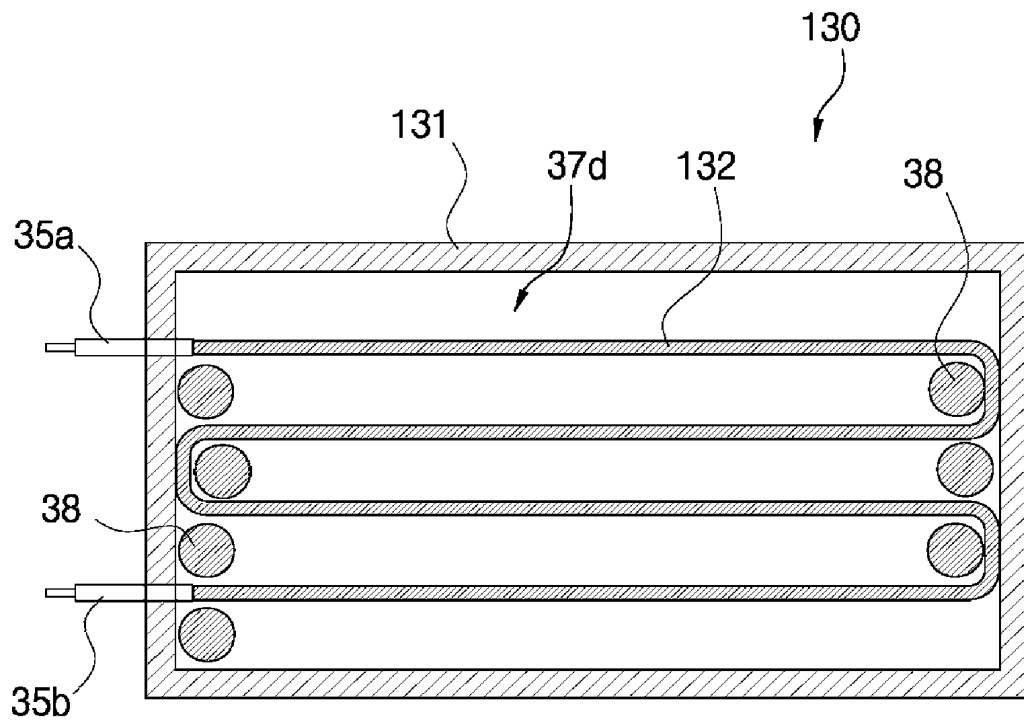
[Fig. 14a]



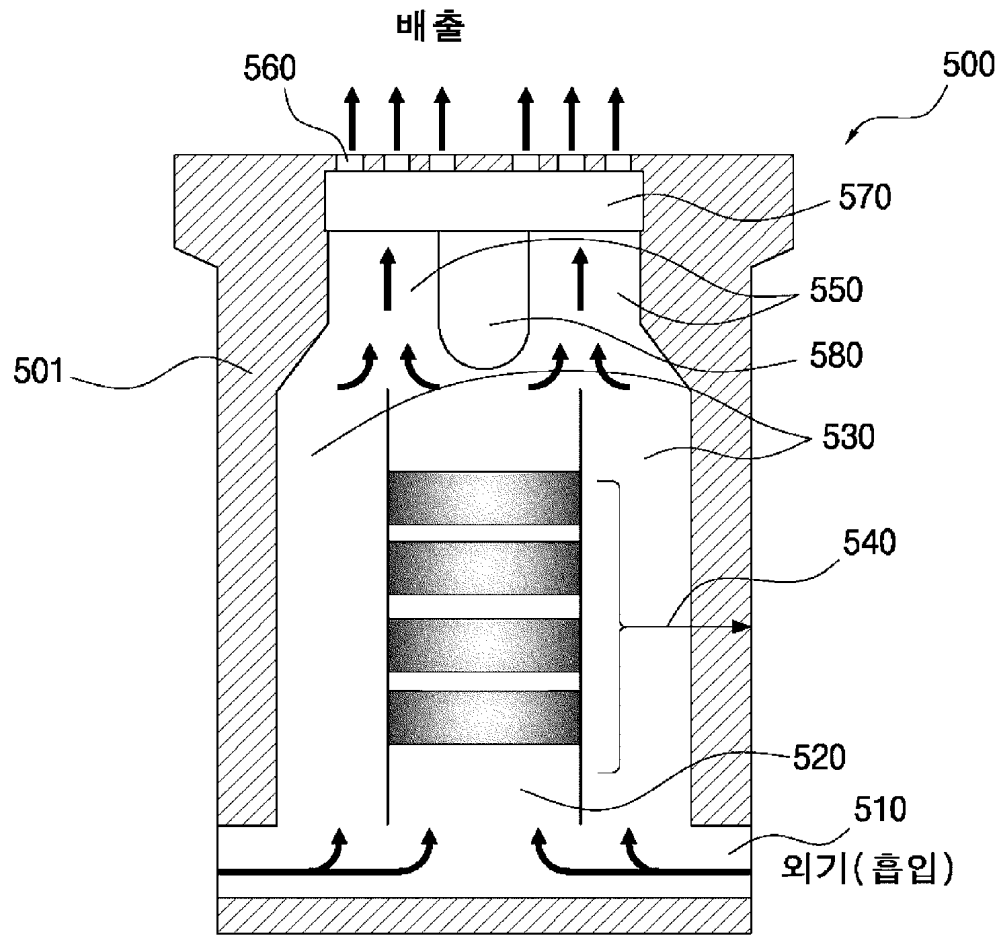
[Fig. 14b]



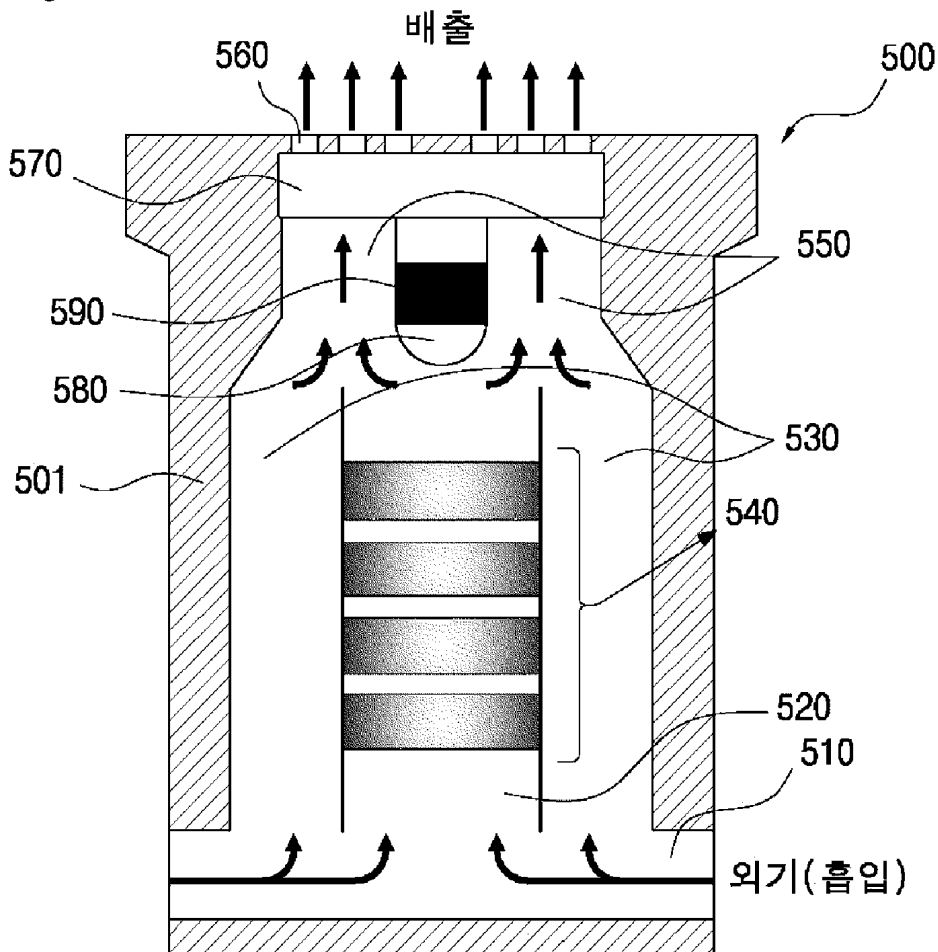
[Fig. 14c]



[Fig. 15a]



[Fig. 15b]



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24H 3/00(2006.01)i, F24C 7/04(2006.01)i, B01D 53/86(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24H 3/00; F24H 3/04; F01N 3/28; F01N 3/24; F24H 9/00; F24H 7/02; F24C 7/04; B01D 53/86

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: heater, catalyst carrier, heater, cell, wiring, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 07-139813 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 02 June 1995 See paragraphs [0010]-[0016] and figures 1-2.	1-4,9-12,14-15
A		5-8,13,16-20
Y	KR 10-2010-0020130 A (AMOGREENTECH CO., LTD.) 22 February 2010 See paragraphs [0045]-[0054], [0066]-[0069], [0079], [0095] and figures 2, 3a.	1-4,9-12,14-15
A	KR 10-2010-0085482 A (CHO, Jang Ok et al.) 29 July 2010 See paragraphs [0036]-[0058] and figures 3-6.	1-20
A	JP 2000-257960 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 22 September 2000 See paragraphs [0011]-[0013] and figures 1-2.	1-20
A	JP 05-045000A (MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO. LTD. et al.) 23 February 1993 See paragraphs [0006]-[0012] and figures 1-3.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 AUGUST 2014 (19.08.2014)

Date of mailing of the international search report

20 AUGUST 2014 (20.08.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 07-139813A	02/06/1995	NONE	
KR 10-2010-0020130 A	22/02/2010	CN 101820994 A	01/09/2010
		EP 2190569 A2	02/06/2010
		JP 05527546 B2	18/06/2014
		JP 2010-538819 A	16/12/2010
		KR 10-0847856 B1	23/07/2008
		KR 10-0933067 B1	21/12/2009
		KR 10-0998248 B1	03/12/2010
		US 2010-0212302 A1	26/08/2010
		US 8409516 B2	02/04/2013
		WO 2009-038335 A2	26/03/2009
		WO 2009-038335 A3	07/05/2009
KR 10-2010-0085482 A	29/07/2010	NONE	
JP 2000-257960 A	22/09/2000	NONE	
JP 05-045000A	23/02/1993	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**F24H 3/00(2006.01)i, F24C 7/04(2006.01)i, B01D 53/86(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24H 3/00; F24H 3/04; F01N 3/28; F01N 3/24; F24H 9/00; F24H 7/02; F24C 7/04; B01D 53/86

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 온풍기, 촉매 담체, 히터, 셀, 권선, 터미널

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 07-139813 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1995.06.02 단락 [0010]-[0016] 및 도면 1-2 참조.	1-4,9-12,14-15
A		5-8,13,16-20
Y	KR 10-2010-0020130 A (주식회사 아모그린텍) 2010.02.22 단락 [0045]-[0054],[0066]-[0069],[0079],[0095] 및 도면 2,3a 참조.	1-4,9-12,14-15
A	KR 10-2010-0085482 A (조강욱 외) 2010.07.29 단락 [0036]-[0058] 및 도면 3-6 참조.	1-20
A	JP 2000-257960 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2000.09.22 단락 [0011]-[0013] 및 도면 1-2 참조.	1-20
A	JP 05-045000A (MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO., LTD. 외) 1993.02.23 단락 [0006]-[0012] 및 도면 1-3 참조.	1-20

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 08월 19일 (19.08.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 08월 20일 (20.08.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

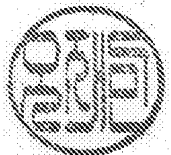
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

오재민

전화번호 +82-42-481-8731



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 07-139813A	1995/06/02	없음	
KR 10-2010-0020130 A	2010/02/22	CN 101820994 A EP 2190569 A2 JP 05527546 B2 JP 2010-538819 A KR 10-0847856 B1 KR 10-0933067 B1 KR 10-0998248 B1 US 2010-0212302 A1 US 8409516 B2 WO 2009-038335 A2 WO 2009-038335 A3	2010/09/01 2010/06/02 2014/06/18 2010/12/16 2008/07/23 2009/12/21 2010/12/03 2010/08/26 2013/04/02 2009/03/26 2009/05/07
KR 10-2010-0085482 A	2010/07/29	없음	
JP 2000-257960 A	2000/09/22	없음	
JP 05-045000A	1993/02/23	없음	