(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 6 월 14 일 (14.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/105966 A1

(51) 국제특허분류:
*F24F 7/007* (2006.01) *F24F 13/20* (2006.01)
*F24F 13/10* (2006.01) *F24C 15/20* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/014053

(22) 국제출원일: 2017 년 12 월 4 일 (04.12.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0164787 2016 년 12 월 6 일 (06.12.2016) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 **(LG ELECTRONICS INC.)** [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: **김원태 (KIM, Wontae)**; 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 특허센터, Seoul (KR). **이상철 (LEE, Sangcheol)**; 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51, LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: **김기문 (KIM, Ki Moon)**; 06252 서울시 강남구 역삼로 114, 현죽빌딩 6층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

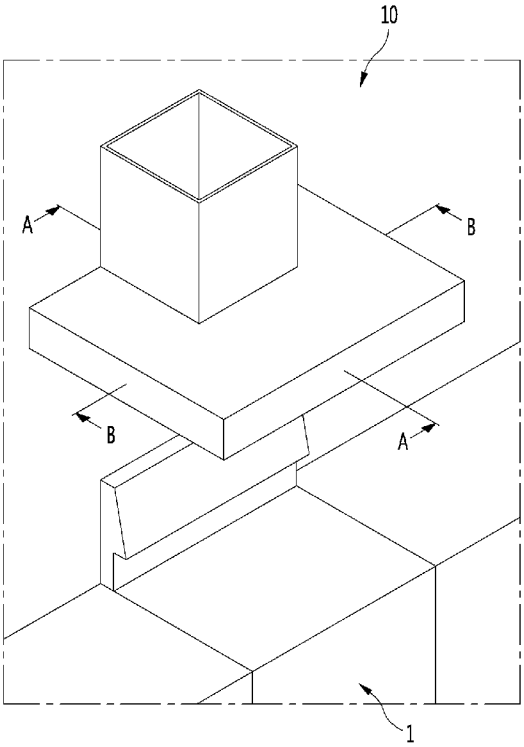
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

WO 2018/105966 A1

**(54) Title:** VENTILATION APPARATUS

**(54) 발명의 명칭:** 배기 장치




**(57) Abstract:** The present invention relates to a ventilation apparatus. The ventilation apparatus of the present invention comprises: a casing; a suction device accommodated in the casing and having a suction fan for generating a suction force for sucking in air; and a vortex forming device accommodated in the casing and having a swirler rotating below the casing to form a vortex and a driving motor for rotating the swirler, wherein the swirler includes a rotating plate having an air passage hole and a plurality of blades arranged and spaced apart in a circumferential direction along the rim of the rotating plate, and the vortex forming device is positioned lower than the rotation center of the suction fan in the casing.

**(57) 요약서:** 본 발명은 배기 장치에 관한 것이다. 본 발명의 배기 장치는, 케이싱; 상기 케이싱 내에 수용되며, 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하기 위한 흡입팬을 구비하는 흡입 장치; 및 상기 케이싱 내에 수용되며, 상기 케이싱의 하방에서 와류를 형성하기 위하여 회전되는 스월러와, 상기 스월러를 회전시키기 위한 구동 모터를 구비하는 와류 형성장치를 포함하고, 상기 스월러는, 공기 통과홀이 구비되는 회전판과, 상기 회전판의 테두리를 따라 원주 방향으로 이격되어 배치되는 복수의 날개를 포함하고, 상기 와류 형성장치는, 상기 케이싱에서 상기 흡입팬의 회전 중심 보다 낮게 위치된다.

# 명세서

# 발명의 명칭: 배기 장치

## 기술분야

[1] 본 발명은 배기 장치에 관한 것이다.

## 배경기술

[2] 배기 장치는 오염물질이 많이 발생하는 공장 내부나 가정, 음식점 등에 사용된다. 특히 배기 장치는 배기구로부터 떨어진 바닥면에서 부분적인 오염원이 발생하거나, 다른 설치물에 의해 배기구를 오염원 근처에 설치하기 어렵거나, 순간적으로 오염원이 발생하는 경우에 유용하게 사용될 수 있다.

[3] 선행문헌인 대한민국공개특허공보 제2008-0094412호(공개일 2008.10.23)에는, 와류형 국소배기 장치가 개시된다.

[4] 선행문헌에 개시된 국소배기 장치는, 구동부에 의해서 회전되는 회전판과, 회전판의 가장자리에 구비되는 복수의 날개를 구비하는 스월러를 이용하여 오염물질을 유동 및 흡입한다.

[5] 선행문헌의 국소배기 장치가 주방의 조리 기기의 상방에 위치되어 상기 조리 기기를 사용하는 과정에서 오염 공기를 흡입한 후에 배기할 수 있다. 이 경우 상기 국소배기 장치는 주방의 벽에 설치되거나 벽과 인접하게 위치될 수 있다.

[6] 선행문헌에 개시된 국소배기 장치는, 구동부에 의해서 회전되는 회전판과 회전판의 가장자리에 구비되는 복수의 날개를 구비하는 스월러를 이용하여 오염물질을 유동 및 흡입한다.

[7] 이와 같은 선행문헌의 경우, 와류를 이용하여 오염공기를 흡입하나, 배기 장치의 설치 위치에 따라서 와류 형성이 어려운 문제가 있고, 이로 인하여 흡입 성능이 저하되는 문제가 있다. 즉, 스월러의 일측에 벽이나 장애물이 존재하는 경우, 벽이나 장애물에 의해서 와류 형성이 어려우므로 흡입 성능이 저하될 수 있다.

[8] 또한, 배기관의 내부에 구동부가 위치되고, 구동부의 회전축에 스월러가 구비됨에 따라서 설치 위치에 제약이 존재한다. 따라서, 주방에서 사용되는 조리 기기와 같이 전후로 가열부가 존재하는 경우에 가열부에 의해서 조리물이 가열되는 과정에서 발생되는 오염 공기를 효과적으로 흡입하지 못하는 문제가 있다.

[9] 또한, 스월러는 고속으로 회전되는데, 스월러가 외부로 노출됨에 따라서 사용자의 안전성이 확보되지 못하는 문제가 있다.

## 발명의 상세한 설명

## 기술적 과제

[10] 본 발명의 목적은, 와류를 형성하는 스월러를 사용하여 오염 공기의 유입 성능이 향상되는 배기 장치를 제공하는 것에 있다.

[11] 또한, 본 발명의 목적은, 배기 장치의 하방에 위치되는 조리 기기에 의해서 조리물이 조리되는 과정에서 발생되는 오염 공기가 상승하는 것을 차단함으로써, 유입 성능이 향상되는 배기 장치를 제공하는 것에 있다.

[12] 또한, 본 발명의 목적은, 와류 형성장치의 교체나 수리가 용이한 배기 장치를 제공하는 것에 있다.

[13] 또한, 본 발명의 목적은 컴팩트해지는 배기 장치를 제공하는 것에 있다.

## 과제 해결 수단

[14] 일 측면에 따른 배기 장치는, 케이싱; 상기 케이싱 내에 수용되며, 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하기 위한 흡입팬을 구비하는 흡입 장치; 및 상기 케이싱 내에 수용되며, 상기 케이싱의 하방에서 와류를 형성하기 위하여 회전되는 스월러와, 상기 스월러를 회전시키기 위한 구동 모터를 구비하는 와류 형성장치를 포함하고, 상기 스월러는, 공기 통과홀이 구비되는 회전판과, 상기 회전판의 테두리를 따라 원주 방향으로 이격되어 배치되는 복수의 날개를 포함하고, 상기 와류 형성장치는, 상기 케이싱에서 상기 흡입팬의 회전 중심 보다 낮게 위치될 수 있다.

[15] 본 실시 예에서, 상기 케이싱은 외부의 공기가 유입되기 위한 유동홀을 포함하고, 상기 스월러는 상기 흡입팬 보다 상기 유동홀에 가깝게 위치될 수 있다.

[16] 상기 케이싱은 외부의 공기가 유입되기 위한 유동홀을 포함하고, 상기 흡입팬은 상기 스월러와 상하 방향으로 중첩되도록 배치되고, 상기 스월러는 상기 유동홀과 상하 방향으로 중첩되도록 배치될 수 있다.

[17] 상기 케이싱은, 상기 흡입 장치가 수용되는 제 1 케이싱과, 상기 제 1 케이싱의 하측에 구비되고, 상기 제 1 케이싱의 수평 단면적 보다 큰 수평 단면적을 가지며 상기 와류 형성장치가 수용되는 제 2 케이싱을 포함할 수 있다.

[18] 상기 제 1 케이싱은 상기 제 2 케이싱의 상면에서 상방으로 연장되며, 상기 제 1 케이싱의 배면과 상기 제 2 케이싱의 배면은 동일 평면을 형성하고, 상기 제 1 및 제 2 케이싱의 배면은 벽을 바라보는 면이며, 상기 제 2 케이싱의 전면은 상기 제 1 케이싱의 전면 보다 전방에 위치될 수 있다.

[19] 상기 제 2 케이싱의 하면을 기준으로 상기 구동 모터의 최고점은 상기 흡입 장치의 최저점 보다 높게 위치될 수 있다.

[20] 상기 스월러의 회전 중심은 상기 흡입팬의 회전 중심을 지나는 수직선 보다 벽을 기준으로 전방에 위치될 수 있다.

[21] 상기 흡입 장치는, 상기 흡입팬을 수용하는 팬 하우징을 더 포함하며, 상기 스월러의 회전 중심은 벽을 기준으로 상기 팬 하우징의 전방에 위치될 수 있다.

[22] 상기 스월러의 회전 중심의 연장선은 상기 제 1 케이싱의 외측에 위치될 수 있다.

[23] 상기 스월러의 회전 중심의 연장선은 상기 팬 하우징과 상기 제 1 케이싱의

사이에 위치될 수 있다.

[24] 상기 스월러의 회전 중심에서 상기 제 2 케이싱의 전면 까지의 거리는 상기 스월러의 회전 중심에서 상기 제 2 케이싱의 배면까지의 거리 보다 짧다.

[25] 상기 유동홀은 상기 제 2 케이싱에 형성되며, 상기 유동홀의 직경은 상기 제 1 케이싱의 좌우 폭 보다 크게 형성될 수 있다.

[26] 상기 와류 형성장치는, 상기 스월러의 회전 과정에서 유동하는 공기를 하방으로 안내하는 유동 가이드를 더 포함하고, 상기 구동 모터는 상기 제 2 케이싱의 상면 보다 하방에 위치되고, 상기 유동 가이드의 상방에 위치될 수 있다.

[27] 상기 흡입 장치는, 상기 흡입팬을 수용하는 팬 하우징을 더 포함하며, 상기 팬 하우징의 일부는 상기 제 2 케이싱 내에 수용될 수 있다.

[28] 상기 팬 하우징은 상기 유동 가이드의 상방에 위치되고, 상기 구동 모터의 적어도 일부는 상기 팬 하우징과 수평 방향으로 중첩될 수 있다.

[29]

## 발명의 효과

[30] 제안되는 발명에 의하면, 흡입 장치의 흡입력에 의해서 공기를 흡입하는 과정에서 와류 형성장치가 배기 장치의 하방에서 와류를 형성하므로, 흡입 장치에 의한 흡입 성능이 향상되는 장점이 있다.

[31] 또한, 배기 장치의 하방에 위치된 조리 기기에서 조리물을 가열하는 과정에서 발생되는 오염 공기가 상승하는 과정에서 벽과 멀어지는 방향으로 유동하는 것이 방지될 수 있고, 이에 따라 오염 공기가 조리 기기가 설치된 주방으로 퍼지는 것이 방지될 수 있다.

[32] 또한, 와류를 형성하기 위한 공기가 벽을 따라 유동하는 것이 방지될 수 있다.

[33] 또한, 상기 스월러의 하방에 상기 흡입 그릴이 구비됨에 따라서, 상기 스월러의 회전 과정에서 사용자가 상기 스월러에 접근하는 것이 방지되어 사용자의 안전성이 향상되는 장점이 있다.

[34] 또한, 제 2 케이싱의 하면을 기준으로 구동 모터의 최고점은 흡입 장치의 최저점 보다 높게 위치되므로, 배기 장치 내에서 부품 들의 배치가 최적화되어 배기 장치가 컴팩트해지는 장점이 있다.

## 도면의 간단한 설명

[35] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치가 주방에 설치된 모습을 보여주는 도면.

[36] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치의 분해 사시도.

[37] 도 3은 도 1의 A-A를 따라 절개한 단면 사시도.

[38] 도 4는 도 1의 B-B를 따라 절개한 단면도.

[39] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치의 저면도.

[40] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 흡입 장치와 와류 형성장치의 배치를

보여주는 단면도.

[41] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치의 작동 시 발생하는 공기의 흐름을 보여주는 도면.

## 발명의 실시를 위한 형태

[42] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[43] 또한, 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[44] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치가 주방에 설치된 모습을 보여주는 도면이다.

[45] 도 1을 참조하면, 본 실시 예에 따른 배기 장치(10)는, 오염 공기의 원활한 배기가 필요한 공간에 설치될 수 있다. 일 예로 도 1에는 상기 배기 장치(10)가 주방에 설치되는 것이 도시된다.

[46] 주방에는 음식물을 조리하기 위한 조리 기기(1)가 구비될 수 있으며, 상기 조리 기기(1)에 의해서 음식물이 조리되는 과정에서 조리 기기(1) 주변의 공기가 오염될 수 있다. 이렇게 오염된 공기는 주변의 다른 공기에 비하여 온도가 높으므로 상기 조리 기기(1)의 상방으로 상승하게 된다.

[47] 만약, 오염 공기가 상승하여 조리 기기(1)가 놓인 주방에서 정체되어 있는 경우, 주방의 쾌적성이 저하되는 문제가 있고, 오염 공기에 포함된 냄새가 주방에 배어 장시간의 환기가 필요하게 된다.

[48] 따라서, 상기 조리 기기(1)에 의해서 음식물이 조리되는 과정에서 발생된 오염 공기를 주방의 외부로 배출될 수 있도록, 상기 배기 장치(10)는 상기 조리 기기(1)의 상방에 위치될 수 있다.

[49] 상기 조리 기기(1)는 제한적이지는 않으나 주방의 벽과 인접하게 위치될 수 있다. 따라서, 상기 조리 기기(1)에 의해서 음식물이 조리되는 과정에서 발생된 오염 공기를 효과적으로 배기하기 위하여, 상기 배기 장치(10)는 주방의 벽(W)에 설치되거나 상기 주방의 벽(W)과 인접한 위치에 설치될 수 있다.

[50] 그리고, 주방의 구조에 따라서, 상기 배기 장치(10)의 일측 또는 양측에는

수납장이 존재할 수도 있다.

[51] 본 명세서에서 주방의 벽(W) 또는 수납장의 벽을 통칭하여 "벽"이라 이름하기로 한다.

[52] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치의 분해 사시도이고, 도 3은 도 1의 A-A를 따라 절개한 단면 사시도이며, 도 4는 도 1의 B-B를 따라 절개한 단면도이다.

[53] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치의 저면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 흡입 장치와 와류 형성장치의 배치를 보여주는 단면도이다.

[54] 도 2 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치(10)는, 흡입된 오염 공기를 외부로 안내하기 위한 유로를 제공하는 케이싱을 포함할 수 있다.

[55] 또한, 상기 배기 장치(10)는, 흡입력을 발생시키기 위한 흡입 장치(20)와, 와류를 형성하기 위한 와류 형성장치(30)를 더 포함할 수 있다.

[56] 상기 케이싱은, 상기 흡입 장치(20)가 수용되는 제 1 케이싱(110)과, 상기 와류 형성장치(30)가 수용되는 제 2 케이싱(112)을 포함할 수 있다.

[57] 상기 제 1 케이싱(110)은 상기 제 2 케이싱(112)의 상면(115)에서 상방으로 연장될 수 있다.

[58] 이때, 상기 제 2 케이싱(112)의 수평 단면적은 상기 제 1 케이싱(110)의 수평 단면적 보다 크게 형성될 수 있다.

[59] 일 예로, 도 3를 기준으로, 상기 제 2 케이싱(112)의 전후 길이는 상기 제 1 케이싱(110)의 전후 길이 보다 길게 형성될 수 있다.

[60] 또한, 도 4를 기준으로 상기 제 2 케이싱(112)의 좌우 폭은 상기 제 1 케이싱(110)의 좌우 폭(W1) 보다 크게 형성될 수 있다.

[61] 또한, 상기 제 1 케이싱(110)의 배면(110b)과 상기 제 2 케이싱(112)의 배면(110a)는 동일한 평면을 형성하며, 상기 제 2 케이싱(112)의 전면(112a)은 상기 제 1 케이싱(110)의 전면(110a) 보다 전방에 위치될 수 있다.

[62] 본 발명에서 상기 각 케이싱(110, 112)의 배면(110b, 112b)은 벽을 바라보는 면이며, 상기 각 케이싱(110, 112)의 전면(110a, 112a)은 상기 배면(110b, 112b)의 반대면을 의미한다.

[63] 또한, 본 발명에서 전방은, 사용자가 벽(W)을 바라 보고 서있을 때, 벽에서 사용자를 향하는 방향을 의미한다.

[64] 즉, 사용자가 벽(W)을 바라 보고 서있을 때, 상기 제 2 케이싱(112)의 전면(112a)은 상기 제 1 케이싱(110)의 전면(110a) 보다 사용자에 가깝게 위치된다.

[65] 이는, 상기 제 2 케이싱(112)의 전면(112a)은 상기 제 1 케이싱(110)의 전면(110a) 보다 벽(W)에서 멀게 위치되는 것을 의미한다.

[66] 상기 흡입 장치(20)는, 흡입팬(210)과, 상기 흡입팬(210)을 회전시키기 위한 흡입 모터(미도시)와, 상기 흡입팬(210)을 수용하며 상기 흡입팬(210)의 회전 시

공기 유동이 가능하도록 하기 위한 팬 하우징(220)을 포함할 수 있다.

[67] 제한적이지는 않으나, 하나의 흡입 모터의 양측에 각각 흡입팬(210)이 연결될 수 있다.

[68] 상기 흡입 장치(20)의 일부는 상기 제 1 케이싱(110)에 수용될 수 있고, 상기 흡입 장치(20)의 다른 일부는 상기 제 2 케이싱(112)에 수용될 수 있다. 일 예로 상기 팬 하우징(220)의 일부가 상기 제 2 케이싱(112)에 수용될 수 있다.

[69] 이때, 상기 흡입 장치(20)는 상기 흡입팬(210)의 회전 중심(C1)이 수평을 이룬 상태에서 상기 제 1 케이싱(110) 내에 수용될 수 있다.

[70] 상기 흡입 장치(20)가 상기 제 1 케이싱(110) 내에 수용된 상태에서 상기 팬 하우징(220)의 양측은 도 3을 기준으로 상기 제 1 케이싱(110)의 좌우 양측면과 이격될 수 있다.

[71] 따라서, 오염 공기가 상기 팬 하우징(220)의 양측에서 상기 팬 하우징(220)으로 유입된 후에 상기 팬 하우징(220)의 상측으로 토출될 수 있다.

[72] 한편, 상기 와류 형성장치(30)의 전부는 상기 제 2 케이싱(112) 내에 위치될 수 있다.

[73] 상기 와류 형성장치(30)는, 구동 모터(310)와, 상기 구동 모터(310)로부터 동력을 전달받아 회전하는 스월러(swirler: 340)와, 상기 스월러(340)의 회전 과정에서 유동하는 공기를 하방으로 안내하는 유동 가이드(320)를 포함할 수 있다.

[74] 상기 제 2 케이싱(112)의 하면(113)에는 유동홀(114)이 형성되며, 상기 유동홀(114)의 상방에 상기 스월러(340)가 위치될 수 있다.

[75] 그리고, 상기 구동 모터(310)는 상기 제 2 케이싱(112)의 상면(115)의 하방에 위치될 수 있고, 상기 유동 가이드(320)의 상방에 위치될 수 있다.

[76] 이와 같은 본 발명에 의하면, 상기 와류 형성장치(30)가 상기 제 2 케이싱(112)에 위치됨에 따라서, 후술할 흡입 그릴(400)을 상기 제 2 케이싱(112)에서 분리하면 사용자가 상기 와류 형성장치(30)에 쉽게 접근할 수 있어, 상기 와류 형성장치(30)의 서비스 또는 교체가 용이한 장점이 있다.

[77] 그리고, 상기 제 2 케이싱(112)에서 상기 유동홀(114)의 양측에는 조명부(116)가 위치될 수 있다. 상기 조명부(116)는 상기 배기 장치(10)가 작동하면 온될 수 있다.

[78] 상기 스월러(340)는, 회전판(342)과, 상기 회전판(342)의 테두리를 따라 원주 방향으로 이격되어 배치되는 복수의 날개(344)를 포함할 수 있다.

[79] 상기 와류 형성장치(30)를 향하여 상승하는 공기가 상기 회전판(342)을 통과할 수 있도록 상기 회전판(342)에는 공기 통과홀(343)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 회전판(342)은 일 예로 링 형태로 형성될 수 있다.

[80] 공기가 상기 회전판(342)을 통과하기 전에 공기의 일부를 반경 방향으로 밀어내기 위하여, 상기 복수의 날개(344) 각각은 상기 회전판(342)의 저면에서 하방으로 연장될 수 있다.

[81] 그리고, 상기 복수의 날개(344) 각각은 일 예로 상기 회전판(342)의 일부가 절개된 후에 하방으로 대략 90도로 절곡됨에 따라 형성될 수 있다. 또는, 상기 복수의 날개(344) 각각이 상기 회전판(342)에 결합되는 것도 가능하다.

[82] 상기 유동 가이드(320)는 상기 스월러(340)가 위치하기 위한 공간(324)을 형성할 수 있다. 상기 공간(324)을 형성하기 위하여 상기 유동 가이드(320)는 도 3을 기준으로 상방으로 함몰되는 함몰면(321)을 포함할 수 있다. 그리고, 상기 유동 가이드(320)는 공기가 통과하기 위한 관통홀(322)을 포함할 수 있다. 상기 관통홀(322)은 상기 함몰면(321)에 구비될 수 있다.

[83] 상기 스월러(340)는 상기 유동 가이드(320)가 형성하는 공간(324)에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 스월러(340)는 상기 관통홀(322)의 하방에 위치될 수 있다.

[84] 상기 유동 가이드(320)는, 상기 스월러(340)에 의해서 상기 유동 가이드(320)의 하방에서 와류가 형성될 수 있도록, 중앙부에서 외측으로 갈수록 하방으로 경사진 안내면(323)을 포함할 수 있다. 일 예로 상기 안내면(323)은 상기 함몰면(321)에서 외측 하방으로 라운드지게 연장될 수 있다.

[85] 상기 스월러(340)가 일 방향으로 회전하면, 상기 스월러(340)의 날개(344)는 상기 회전판(342)의 공기 통과홀(343)을 향하여 유동하는 오염 공기 중 일부를 상기 회전판(342)의 반경 방향 바깥쪽으로 밀어낸다.

[86] 이때, 반경 방향으로 밀려난 공기가 하방으로 유동하되, 상기 스월러(340)의 중심에서 멀어지는 방향으로 공기가 유동하여야 상기 유동 가이드(320)의 하방에서 와류가 형성될 수 있다.

[87] 반경 방향으로 밀려난 공기가 하방으로 유동하기 위하여, 상기 안내면(323)은 외측으로 하향 경사진다.

[88] 상술한 바와 같이 상기 유동 가이드(320)가 안내면(323)을 포함하고 있으므로, 상기 스월러(340)의 날개(344)에 의해서 상기 회전판(342)의 반경 방향 바깥쪽으로 밀려난 공기의 유동 방향은 상기 안내면(323)에 의해서 하방으로 변화된다.

[89] 이와 같이 상기 스월러(340)의 날개(344)에서 밀려난 공기가 상기 안내면(323)을 따라 유동함에 따라서, 상기 유동 가이드(320)의 안내면(323)에서 벗어난 공기는 하향 경사지게 유동할 수 있다.

[90] 상기 제 2 케이싱(112)의 유동홀(114)을 오염 공기가 통과하면, 상기 유동홀(114)을 통과하는 오염 공기 뿐만 아니라 그 주변의 공기도 상기 제 2 케이싱(112)의 유동홀(114)을 통과하려고 한다. 이와 같은 공기의 흐름에 의해서 상기 스월러(340)의 하방에는 와류가 형성될 수 있다.

[91] 즉, 상기 유동 가이드(320)가 상기 스월러(340)의 반경 방향으로 유동하는 공기를 하방으로 가이드함에 따라서, 상기 스월러(340)의 하방에서 와류가 효과적으로 형성될 수 있다.

[92] 상기 흡입 장치(20)의 일부가 상기 제 2 케이싱(112) 내에 배치되면, 상기 흡입 장치(20)와 상기 유동홀(114) 간의 거리가 줄어들게 되어 공기의 유동 손실이

줄어드는 장점이 있고, 이에 따라, 흡입 성능(또는 배기 성능)이 향상될 수 있다.

[93] 상기 흡입 장치(20)의 일부가 상기 제 2 케이싱(112) 내에 배치되면, 상기 구동 모터(310)의 적어도 일부는 상기 팬 하우징(220)과 수평 방향으로 중첩될 수 있다.

[94] 상기 제 2 케이싱(112)의 하면(113)을 기준으로 상기 구동 모터(310)의 최고점은 상기 흡입 장치(20)의 최저점 보다 높게 위치될 수 있다. 따라서, 상기 배기 장치(10) 내에서 부품 들의 배치가 최적화되어 배기 장치(10)가 컴팩트해지는 장점이 있다.

[95] 상기 흡입 장치(20)의 일부가 상기 제 2 케이싱(112) 내에 배치될 때, 상기 흡입 장치(20)와 상기 유동 가이드(320) 간의 간섭이 방지되도록, 상기 유동 가이드(320)는 상기 팬 하우징(220)의 하방에 위치될 수 있다.

[96] 즉, 상기 제 2 케이싱(112)의 하면을 기준으로 상기 유동 가이드(320)의 함몰면(321)의 높이는 상기 팬 하우징(220)의 최소 높이 보다 낮을 수 있다.

[97] 상기 스월러(340)는 상기 구동 모터(310)의 축(312)과 연결되기 위한 축 결합부(346)와, 상기 축 결합부(346)를 상기 회전판(342)에 연결시키기 위한 하나 이상의 연결 리브(348)를 더 포함할 수 있다.

[98] 오염 공기의 원활한 유동을 위하여, 상기 공기 통과홀(343)은, 상기 유동 가이드(320)의 관통홀(322)과 상하 방향으로 중첩되도록 배치될 수 있다. 그리고, 상기 축 결합부(346)는 상기 회전판(342)의 공기 통과홀(343) 내에 위치될 수 있다.

[99] 따라서, 상기 스월러(340)의 축 방향으로 유동하는 공기가 방향 전환 없이 상기 공기 통과홀(343) 및 상기 관통홀(322)을 통과할 수 있게 되고, 상기 공기 통과홀(343)과 상기 관통홀(322) 간의 거리가 줄어들 수 있다.

[100] 상기 구동 모터(310)는, 설치부(330)에 설치될 수 있고, 상기 설치부(330)는 일 예로 상기 유동 가이드(320)에 고정될 수 있다.

[101] 상기 설치부(330)는, 상기 유동 가이드(320)에 고정되며 원형 링 형태로 형성되는 고정부(332)와, 상기 고정부(332)가 형성하는 영역 내에 위치되며 상기 구동 모터(310)를 지지하는 지지부(334)를 포함할 수 있다.

[102] 상기 구동 모터(310)의 축(312)이 상기 스월러(340)와 체결되기 위하여 상기 구동 모터(310)의 축(312)은 상기 유동 가이드(320)의 관통홀(322)을 통과할 수 있다.

[103] 상기 와류 형성장치(30)는 상기 유동홀(114)를 통하여 흡입되는 공기를 필터링하기 위한 흡입 그릴(400)을 더 포함할 수 있다.

[104] 상기 흡입 그릴(400)은 일 예로 사각형의 그릴 형태로 형성될 수 있으며, 상기 제 2 케이싱(112)의 하면(113)에 결합될 수 있다. 일 예로 상기 제 2 케이싱(112)에는 상기 흡입 그릴(400)이 슬라이딩 방식으로 결합될 수 있다.

[105] 본 발명과 같이 상기 스월러(340)의 하방에 상기 흡입 그릴(400)이 구비되면, 상기 스월러(340)의 회전 과정에서 사용자가 상기 스월러(340)에 접근하는 것이

방지되어 사용자의 안전성이 향상되는 장점이 있다.

[106] 이하에서는 상기 흡입 장치(20)와 상기 와류 형성장치(30)이 배치에 대해서 상세하게 설명하기로 한다.

[107] 도 4를 참조하면, 상기 유동 가이드(320)의 최대 직경(D1) 또는 상기 제 2 케이싱(112)의 유동홀(114)의 직경은, 상기 제 1 케이싱(110)의 좌우 폭(W1) 보다 크게 형성될 수 있다.

[108] 따라서, 상기 흡입 장치(20)가 작동할 때, 상기 유동홀(114)을 따라 유입되는 공기의 양이 증가될 수 있고, 상기 와류 형성장치(30)에 의해서 상기 유동 가이드(320)를 따라 하강하는 공기의 양이 증가될 수 있어, 와류 형성이 용이해지는 장점이 있다.

[109] 또한, 도 6을 참조하면, 상기 와류 형성장치(30)는 상기 흡입팬(220)의 회전 중심(C1) 보다 낮게 위치될 수 있다.

[110] 상기 와류 형성장치(30)는 상기 제 2 케이싱(112) 내에서 상기 유동홀(114)과 근접하게 위치될 수 있다. 따라서, 상기 스월러(340)는 상기 흡입팬(220) 보다 상기 유동홀(114)에 가깝게 위치된다. 상기 스월러(340)가 상기 유동홀(114)에 가깝게 위치되어야 상기 와류 형성장치(30)의 높이가 줄어들 수 있고, 와류 형성이 원활해질 수 있다.

[111] 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)(또는 "상기 스월러(340)의 회전 중심"이라 할 수 있음)은 상기 흡입팬(220)의 회전 중심(C1)에 수직한 가상의 제 2 연장선(L2)과 수평 방향으로 이격되어 배치될 수 있다.

[112] 상기 제 1 연장선(L1)(또는 상기 스월러(340)의 회전 중심)은 상기 제 2 연장선(L2) 보다 벽을 기준으로 전방에 위치될 수 있다.

[113] 다만, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)(또는 "상기 스월러(340)의 회전 중심"이라할 수 있음)과 상기 흡입팬(220)의 회전 중심(C1)에 수직한 가상의 제 2 연장선(L2)을 연결하는 제3연장선은 상기 벽(W)에 수직할 수 있다.

[114] 상기 스월러(340)의 회전 중심은 상기 제 2 케이싱(112) 내에서 상하 방향으로 연장되고, 상기 흡입팬(220)의 회전 중심(C1)은 상기 제 1 케이싱(110) 내에서 수평 방향으로 연장될 수 있다.

[115] 또한, 상기 구동 모터(310)의 축(312)(또는 스월러(340)의 회전 중심(C1))의 제 1 연장선(L1)은 벽을 기준으로 상기 팬 하우징(220)의 전방에 위치될 수 있다.

[116] 제한적이지는 않으나, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)은 상기 제 1 케이싱(110)의 외측에 위치될 수 있다. 일 예로, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)은 벽을 기준으로 상기 제 1 케이싱(110)의 전면(110a) 보다 전방에 위치될 수 있다.

[117] 다른 예로서, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)은 상기 흡입팬(220)과 상기 제 1 케이싱(110)의 전면(110a) 사이에 위치될 수 있다.

[118] 그리고, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)에서 상기 제 2

케이싱(112)의 전면(112a) 까지의 거리(D2)는 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)에서 상기 제 2 케이싱(112)의 배면(112b)까지의 거리(D3) 보다 짧다.

[119] 이와 같은 배치에 의하면, 상기 제 2 케이싱(112)의 유동홀(114)의 일부는 상기 팬 하우징(220)과 상하 방향으로 중첩되고, 상기 제 2 케이싱(112)의 유동홀(114)의 다른 일부는 상기 팬 하우징(220)과 상하 방향으로 중첩되지 않는다.

[120] 이때, 상기 흡입팬(220)은 상기 스월러(340)와 상하 방향으로 중첩되고, 상기 스월러(340)는 상기 유동홀(114)과 중첩되므로, 상기 유동홀(114)을 통해 유입된 공기가 상기 흡입팬(220) 측으로 유동할 때까지의 유동 길이가 증가되는 것이 방지될 수 있다.

[121] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배기 장치의 작동 시 발생하는 공기의 흐름을 보여주는 도면이다.

[122] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 상기 배기 장치(10)의 작동 명령이 입력되면, 상기 흡입 모터(미도시)와 구동 모터(310)가 온된다.

[123] 상기 흡입 모터(미도시)가 온되면 상기 흡입팬(220)이 회전되어 오염 공기를 흡입하기 위한 흡입력이 발생된다.

[124] 그리고, 상기 구동 모터(310)가 온되면 상기 스월러(340)가 회전되어 와류를 형성하는 공기가 상기 배기 장치(10)의 하방으로 유동할 수 있다.

[125] 구체적으로, 상기 스월러(340)가 일 방향으로 회전하면, 상기 스월러(340)의 날개(344)는 상기 회전판(342)의 공기 통과홀(343)을 향하여 유동하는 오염 공기를 상기 회전판(342)의 반경 방향 바깥쪽으로 밀어낸다.

[126] 상기 유동 가이드(320)가 안내면(323)을 포함하고 있으므로, 상기 스월러(340)의 날개(344)에 의해서 상기 회전판(342)의 반경 방향 바깥쪽으로 밀려난 공기의 유동 방향은 상기 안내면(323)에 의해서 하방으로 변화된다.

[127] 이와 같이 상기 날개(344)에서 밀려난 공기가 상기 안내면(323)을 따라 유동함에 따라서, 도면과 같이 상기 안내면(323)에서 벗어나 상기 유동홀(114)을 통하여 배출된 와류를 형성하기 위한 공기는 하향 경사지게 유동한다.

[128] 그리고, 상기 제 2 케이싱(112)의 유동홀(114)을 오염 공기가 통과하면, 상기 유동홀(114)을 통과하는 오염 공기 뿐만 아니라 그 주변의 공기도 상기 유동홀(114)을 통과하려고 한다. 이와 같은 공기의 흐름에 의해서 상기 스월러(340)의 하방에는 와류가 형성된다.

[129] 본 발명과 같이 스월러(340)와 유동 가이드(320)에 의해서 스월러(340)의 하방에 와류가 형성되는 경우, 상기 배기 장치(10)의 하방에서 상승하는 오염 공기가 원활히 상기 배기 장치(10)로 흡입될 수 있다.

[130] 한편, 상기 조리 기기(1)는 도 7을 기준으로 전후 방향으로 이격되는 전측 가열부(1b)와 후측 가열부(1a)를 포함할 수 있다.

[131] 일반적으로, 상기 배기 장치(10)가 전측 가열부(1a)와 후측 가열부(1a)를 가지는

조리 기기(1)의 상방에 위치되는 경우, 상기 후측 가열부(1a)의 적어도 일부는 상기 흡입 장치(20)와 상하 방향으로 중첩되도록 배치된다.

[132] 따라서, 상기 후측 가열부(1a)를 이용하여 조리물(2)을 가열할 때 발생하는 오염 공기는 상기 흡입 장치(20)의 흡입력에 의해서 실질적으로 수직 상방으로 유동하는 상기 배기 장치(10)로 흡입될 수 있다.

[133] 한편, 상술한 바와 같이, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)이 상기 팬 하우징(220) 보다 전방에 위치됨에 따라서, 도 7과 같이 전측 가열부(1b)를 이용하여 조리물(2)을 가열하는 과정에서 발생되는 오염 공기는 상기 흡입 장치(20)에 의해서 발생되는 흡입력과 상기 스월러(340)에 의해서 형성되는 와류에 의해서 도면 상 좌측 상방을 향하여 경사지도록 유동하게 된다.

[134] 즉, 상기 전측 가열부(1b)를 이용하여 조리물(2)을 가열하는 과정에서 발생되는 오염 공기가 상승하는 과정에서 상기 벽(W)과 멀어지는 방향으로 유동하는 것이 방지될 수 있고, 이에 따라 오염 공기가 조리 기기(1)가 설치된 주방으로 퍼지는 것이 방지될 수 있다.

[135] 또한, 본 발명과 같이, 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)에서 상기 제 2 케이싱(112)의 배면(112b)까지의 거리(D3)가 상기 구동 모터(310)의 축(312)의 제 1 연장선(L1)에서 상기 제 2 케이싱(112)의 전면(112a) 까지의 거리(D2) 보다 길게 형성됨에 따라서, 상기 유동홀(114)과 상기 벽(W) 까지의 최소 거리를 충분히 확보할 수 있다.

[136] 이 경우, 상기 유동홀(114)에서 하향 경사지게 배출되는 공기가 벽(W)을 따라 유동하는 것이 방지될 수 있다. 만약, 공기가 벽을 따라 하방으로 유동하는 경우, 공기가 조리 기기(1)에서 발생되는 화염에 영향을 주어 상기 조리 기기(1)의 가열 효율이 저하되는 것이 방지될 수 있으나, 본 발명에 의하면, 이러한 현상이 방지될 수 있다.

[137] 위의 실시 예에서는 상기 와류 형성장치가 배기 장치의 케이싱에 설치되어 사용되는 것을 설명하였으나, 상기 와류 형성장치가 모듈화되는 경우 상기 와류 형성장치는 주방에 설치되는 벽면 설치형 조리기기의 하측에 설치하여 사용하는 것도 가능하다.

[138]

[139] 이상에서, 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의

지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

# 청구범위

[청구항 1] 케이싱;
상기 케이싱 내에 수용되며, 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하기 위한 흡입팬을 구비하는 흡입 장치; 및
상기 케이싱 내에 수용되며, 상기 케이싱의 하방에서 와류를 형성하기 위하여 회전되는 스월러와, 상기 스월러를 회전시키기 위한 구동 모터를 구비하는 와류 형성장치를 포함하고,
상기 스월러는, 공기 통과홀이 구비되는 회전판과, 상기 회전판의 테두리를 따라 원주 방향으로 이격되어 배치되는 복수의 날개를 포함하고,
상기 와류 형성장치는, 상기 케이싱에서 상기 흡입팬의 회전 중심 보다 낮게 위치되는 배기 장치.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 케이싱은 외부의 공기가 유입되기 위한 유동홀을 포함하고,
상기 스월러는 상기 흡입팬 보다 상기 유동홀에 가깝게 위치되는 배기 장치.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 케이싱은 외부의 공기가 유입되기 위한 유동홀을 포함하고,
상기 흡입팬은 상기 스월러와 상하 방향으로 중첩되도록 배치되고,
상기 스월러는 상기 유동홀과 상하 방향으로 중첩되도록 배치되는 배기 장치.

[청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 케이싱은, 상기 흡입 장치가 수용되는 제 1 케이싱과,
상기 제 1 케이싱의 하측에 구비되고, 상기 제 1 케이싱의 수평 단면적 보다 큰 수평 단면적을 가지며 상기 와류 형성장치가 수용되는 제 2 케이싱을 포함하는 배기 장치.

[청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 제 1 케이싱은 상기 제 2 케이싱의 상면에서 상방으로 연장되며,
상기 제 1 케이싱의 배면과 상기 제 2 케이싱의 배면은 동일 평면을 형성하고,
상기 제 1 및 제 2 케이싱의 배면은 벽을 바라보는 면이며,
상기 제 2 케이싱의 전면은 상기 제 1 케이싱의 전면 보다 전방에 위치되는 배기 장치.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 제 2 케이싱의 하면을 기준으로 상기 구동 모터의 최고점은 상기 흡입 장치의 최저점 보다 높게 위치되는 배기 장치.

[청구항 7] 제 5 항에 있어서,

상기 스월러의 회전 중심은 상기 흡입팬의 회전 중심을 지나는 수직선 보다 벽을 기준으로 전방에 위치되는 배기 장치.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 흡입 장치는, 상기 흡입팬을 수용하는 팬 하우징을 더 포함하며,
상기 스월러의 회전 중심은 벽을 기준으로 상기 팬 하우징의 전방에 위치되는 배기 장치.

[청구항 9] 제 4 항에 있어서,
상기 스월러의 회전 중심의 연장선은 상기 제 1 케이싱의 외측에 위치되는 배기 장치.

[청구항 10] 제 4 항에 있어서,
상기 스월러의 회전 중심의 연장선은 상기 팬 하우징과 상기 제 1 케이싱의 사이에 위치되는 배기 장치.

[청구항 11] 제 4 항에 있어서,
상기 스월러의 회전 중심에서 상기 제 2 케이싱의 전면 까지의 거리는 상기 스월러의 회전 중심에서 상기 제 2 케이싱의 배면까지의 거리 보다 짧은 배기 장치.

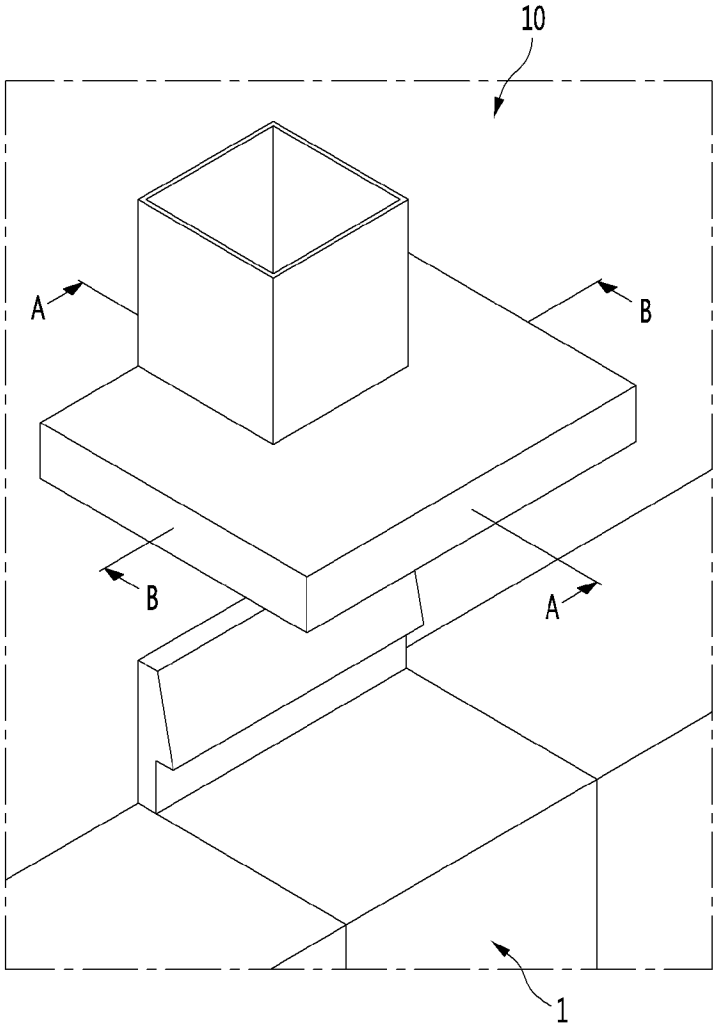
[청구항 12] 제 4 항에 있어서,
상기 유동홀은 상기 제 2 케이싱에 형성되며,
상기 유동홀의 직경은 상기 제 1 케이싱의 좌우 폭 보다 크게 형성되는 배기 장치.

[청구항 13] 제 4 항에 있어서,
상기 와류 형성장치는, 상기 스월러의 회전 과정에서 유동하는 공기를 하방으로 안내하는 유동 가이드를 더 포함하고,
상기 구동 모터는 상기 제 2 케이싱의 상면 보다 하방에 위치되고, 상기 유동 가이드의 상방에 위치되는 배기 장치.

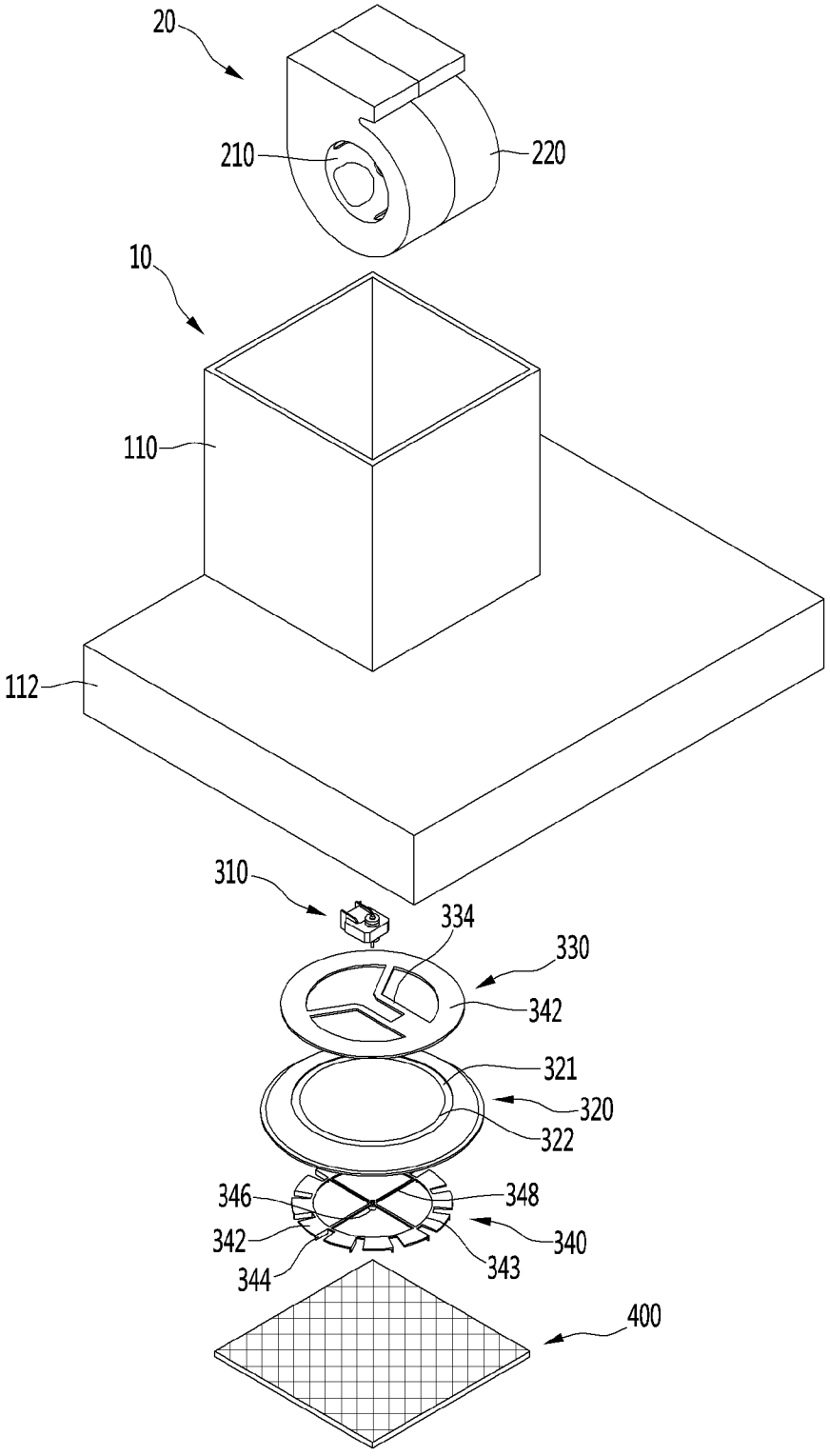
[청구항 14] 제 4 항에 있어서,
상기 흡입 장치는, 상기 흡입팬을 수용하는 팬 하우징을 더 포함하며,
상기 팬 하우징의 일부는 상기 제 2 케이싱 내에 수용되는 배기 장치.

[청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 팬 하우징은 상기 유동 가이드의 상방에 위치되고,
상기 구동 모터의 적어도 일부는 상기 팬 하우징과 수평 방향으로 중첩되는 배기 장치.

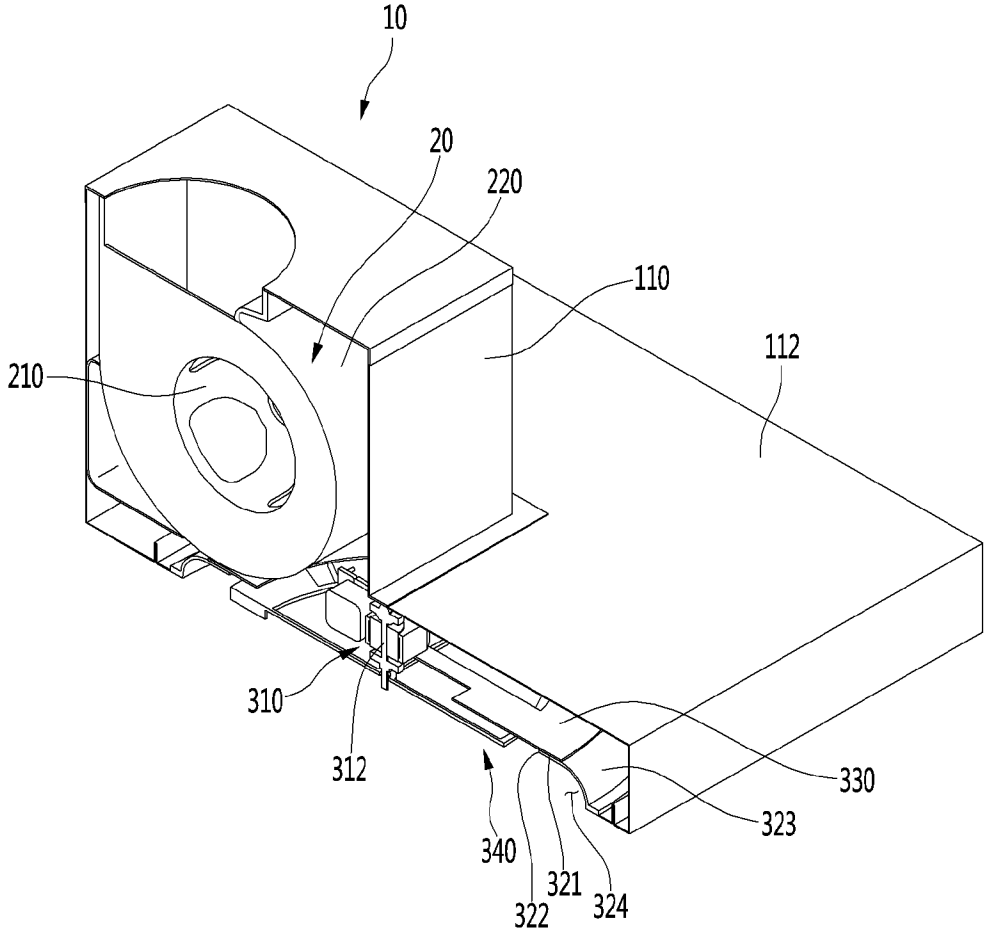
[도1]



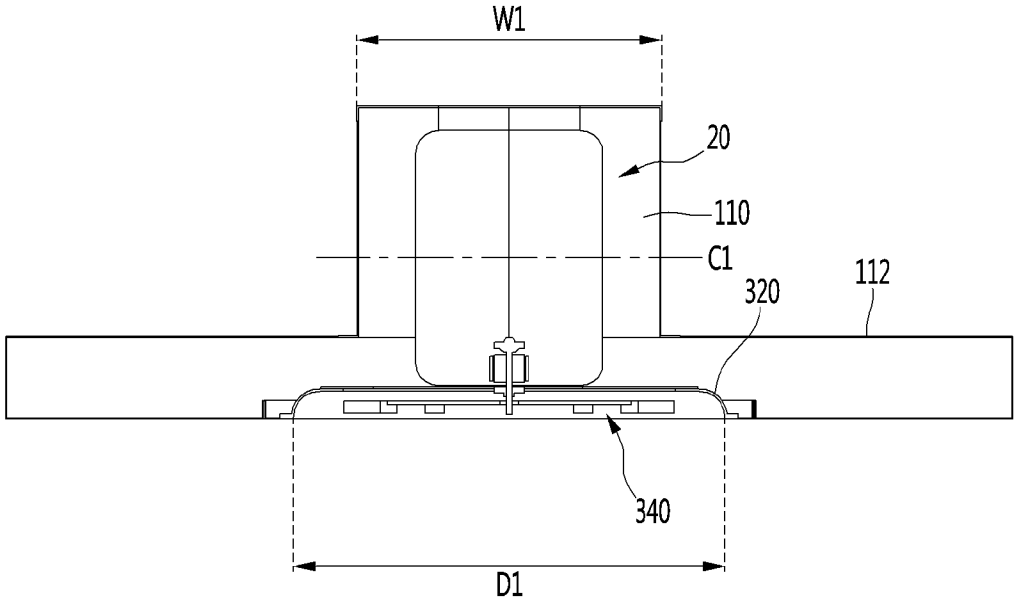
[도2]


20
210
220
10
110
112
310
334
330
342
321
320
322
346
348
342
340
344
343
400

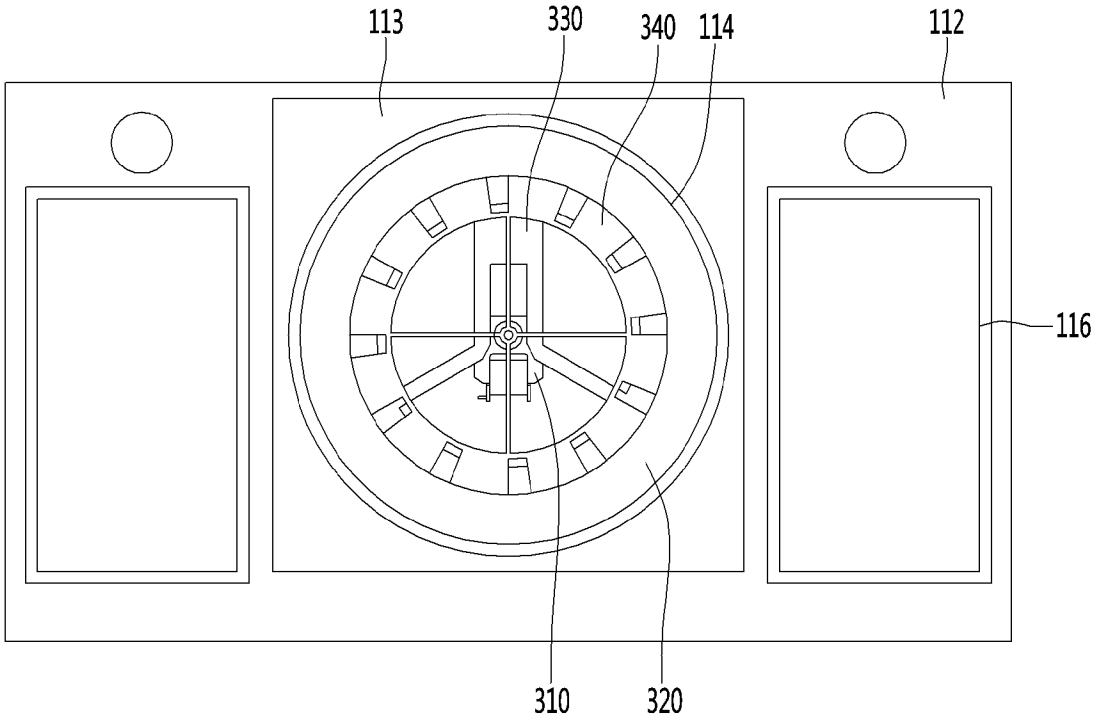
[도3]


10
20
220
110
112
210
310
312
330
323
340
321
322
324

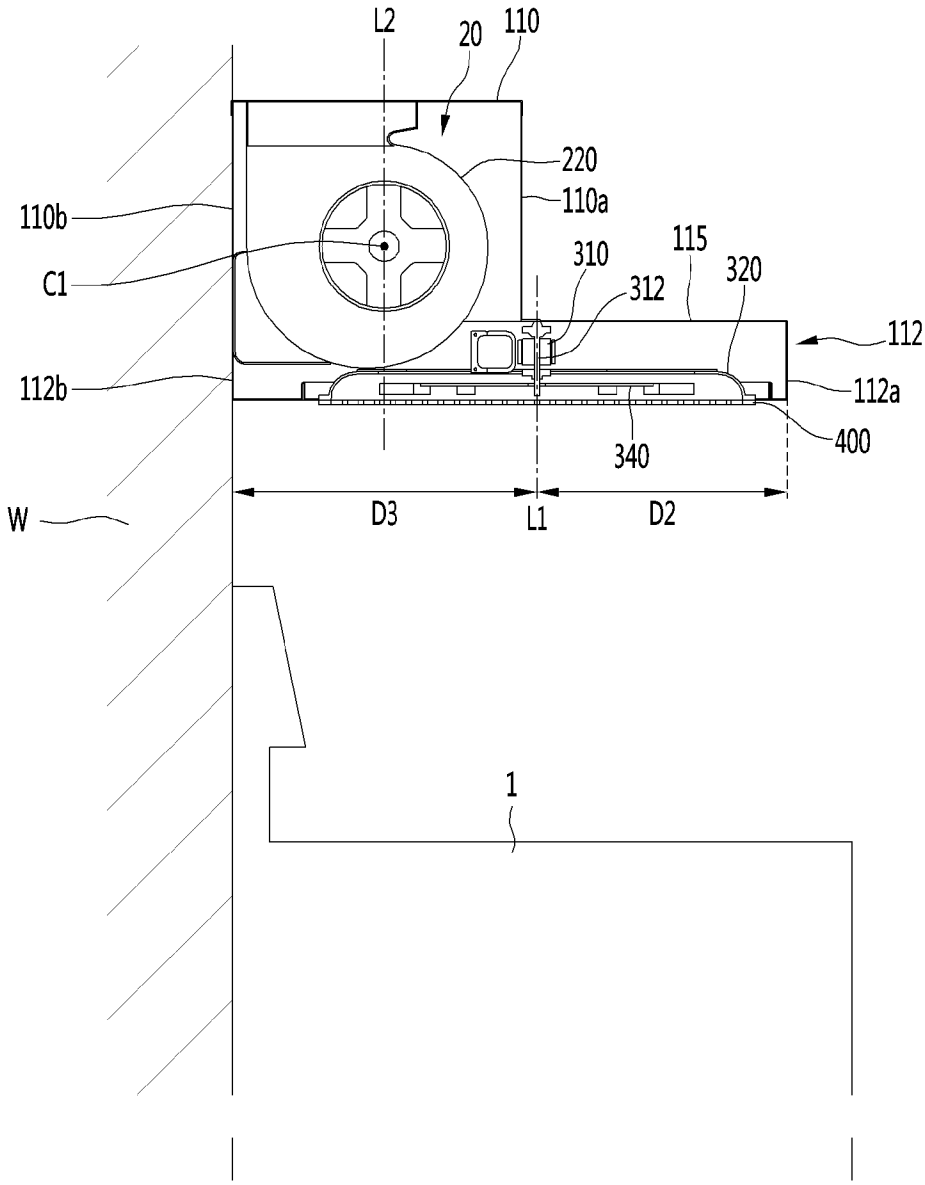
[도4]


W1
20
110
C1
320
112
340
D1

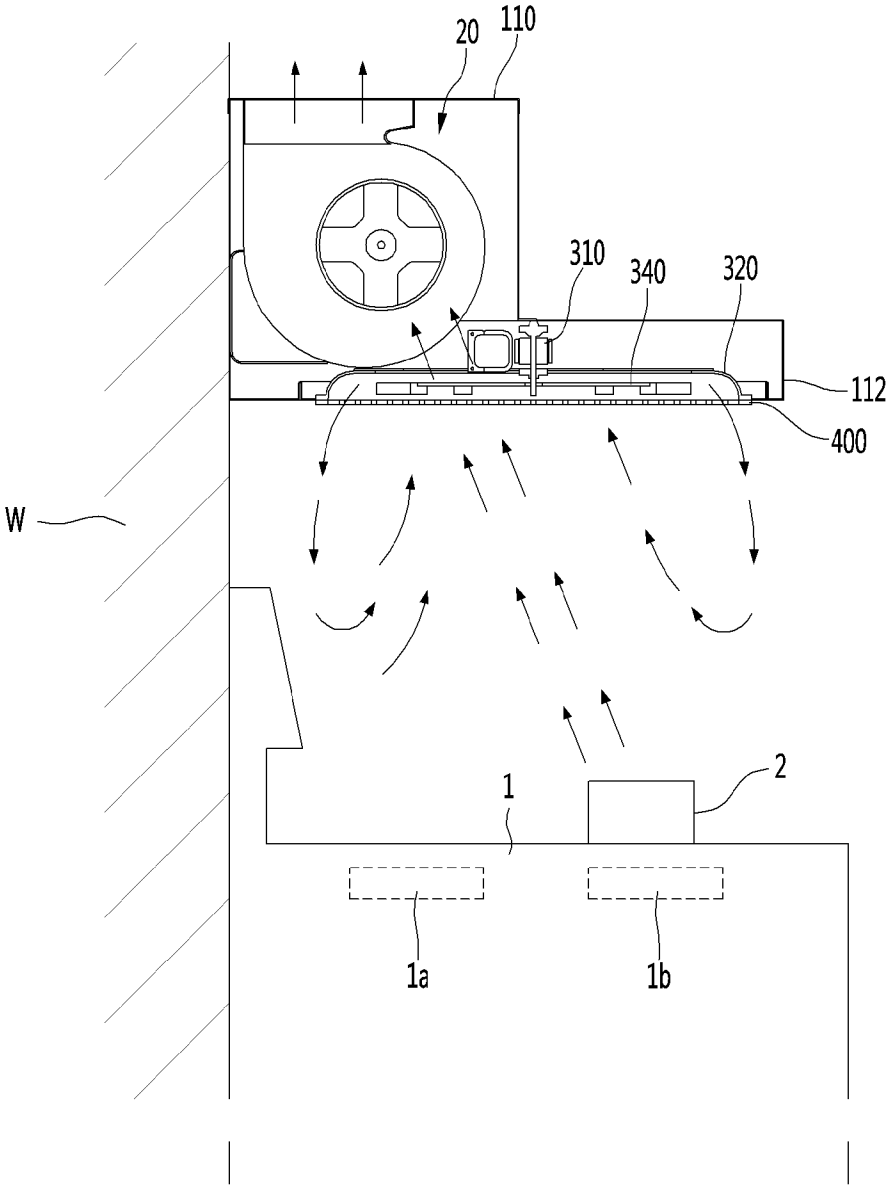
[도5]



[도6]


L2
20
110
220
110a
110b
C1
310
312
115
320
112
112b
112a
400
340
W
D3
L1
D2
1

[도7]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/KR2017/014053**

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***F24F 7/007(2006.01)i, F24F 13/10(2006.01)i, F24F 13/20(2006.01)i, F24C 15/20(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)

F24F 7/007; F24F 7/00; F24C 15/20; F24F 7/06; F24F 9/00; F24F 13/06; F24F 13/10; F24F 13/20

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: exhaust, ventilation, whirlpool, swirler, fan, local, cooking

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | KR 10-2016-0112350 A (LG ELECTRONICS INC.) 28 September 2016<br>See paragraphs [0001], [0027]-[0068]; and figures 1-4. | 1-3 |
| Y | | 4-15 |
| Y | KR 10-2006-0018147 A (LG ELECTRONICS INC.) 28 February 2006<br>See paragraphs [0051], [0061]; and figures 2, 4-6, 8. | 4-15 |
| Y | JP 2007-247921 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 27 September 2007<br>See paragraphs [0052]-[0064]; and figures 1-3. | 4-15 |
| A | KR 10-0854449 B1 (EGS CO., LTD.) 26 August 2008<br>See paragraphs [0027]-[0044]; and figures 2-4. | 1-15 |
| A | WO 2015-034273 A1 (KIM, Ji Ha) 12 March 2015<br>See paragraphs [0058]-[0190]; and figures 1-23. | 1-15 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 07 MARCH 2018 (07.03.2018) | **14 MARCH 2018 (14.03.2018)** |
| Name and mailing address of the ISA/KR<br>Korean Intellectual Property Office<br>Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea<br>Facsimile No. +82-42-481-8578 | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
Information on patent family members

International application No.
**PCT/KR2017/014053**

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member | Publication date |
|---|---|---|---|
| KR 10-2016-0112350 A | 28/09/2016 | KR 10-1761053 B1 | 24/07/2017 |
| | | US 2016-0273779 A1 | 22/09/2016 |
| | | WO 2016-148468 A1 | 22/09/2016 |
| KR 10-2006-0018147 A | 28/02/2006 | EP 1630477 B1 | 30/04/2014 |
| | | KR 10-0556835 B1 | 10/03/2006 |
| JP 2007-247921 A | 27/09/2007 | JP 4720556 B2 | 13/07/2011 |
| KR 10-0854449 B1 | 26/08/2008 | NONE | |
| WO 2015-034273 A1 | 12/03/2015 | KR 10-1606862 B1 | 28/03/2016 |
| | | KR 10-2015-0027624 A | 12/03/2015 |

# 국제조사보고서

국제출원번호
**PCT/KR2017/014053**

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**F24F 7/007(2006.01)i, F24F 13/10(2006.01)i, F24F 13/20(2006.01)i, F24C 15/20(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24F 7/007; F24F 7/00; F24C 15/20; F24F 7/06; F24F 9/00; F24F 13/06; F24F 13/10; F24F 13/20

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: 배기, 환기, 와류, 스월러, 팬, 국소, 조리

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 |
|---|---|---|
| X | KR 10-2016-0112350 A (엘지전자 주식회사) 2016.09.28<br>단락 [0001], [0027]-[0068]; 및 도면 1-4 참조. | 1-3 |
| Y | | 4-15 |
| Y | KR 10-2006-0018147 A (엘지전자 주식회사) 2006.02.28<br>단락 [0051], [0061]; 및 도면 2, 4-6, 8 참조. | 4-15 |
| Y | JP 2007-247921 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2007.09.27<br>단락 [0052]-[0064]; 및 도면 1-3 참조. | 4-15 |
| A | KR 10-0854449 B1 ((주)이지에스) 2008.08.26<br>단락 [0027]-[0044]; 및 도면 2-4 참조. | 1-15 |
| A | WO 2015-034273 A1 (김지하) 2015.03.12<br>단락 [0058]-[0190]; 및 도면 1-23 참조. | 1-15 |

☐ 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

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

| 국제조사의 실제 완료일 | 국제조사보고서 발송일 |
|---|---|
| 2018년 03월 07일 (07.03.2018) | 2018년 03월 14일 (14.03.2018) |


ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
이달경
전화번호 +82-42-481-8440

# 국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
**PCT/KR2017/014053**

| 국제조사보고서에서 인용된 특허문헌 | 공개일 | 대응특허문헌 | 공개일 |
|---|---|---|---|
| KR 10-2016-0112350 A | 2016/09/28 | KR 10-1761053 B1 | 2017/07/24 |
| | | US 2016-0273779 A1 | 2016/09/22 |
| | | WO 2016-148468 A1 | 2016/09/22 |
| KR 10-2006-0018147 A | 2006/02/28 | EP 1630477 B1 | 2014/04/30 |
| | | KR 10-0556835 B1 | 2006/03/10 |
| JP 2007-247921 A | 2007/09/27 | JP 4720556 B2 | 2011/07/13 |
| KR 10-0854449 B1 | 2008/08/26 | 없음 | |
| WO 2015-034273 A1 | 2015/03/12 | KR 10-1606862 B1 | 2016/03/28 |
| | | KR 10-2015-0027624 A | 2015/03/12 |