

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 6 월 14 일 (14.06.2018) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2018/105909 A1

(51) 국제특허분류:
D06F 58/26 (2006.01) **D06F 58/04** (2006.01)
D06F 58/28 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/012774

(22) 국제출원일: 2017 년 11 월 13 일 (13.11.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0166322 2016 년 12 월 8 일 (08.12.2016) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김다은 (**KIM, Da Eun**); 08708 서울시 관악구 봉천로7길 3, Seoul (KR). 박용순 (**PARK, Yong Soon**); 02814 서울시 성북구 정릉로26길 44-9, Seoul (KR). 장범 (**JANG, Bum**); 06321 서울시 강남구 개포로 310, Seoul

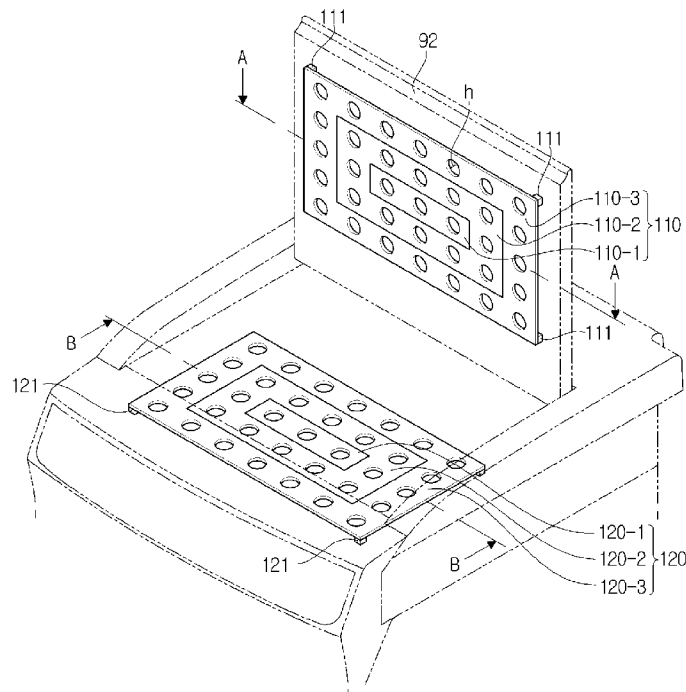
(KR). 정승은 (**CHUNG, Seung Eun**); 16923 경기도 용인시 수지구 진산로 90, Gyeonggi-do (KR). 최진영 (**CHOI, Jin Young**); 13630 경기도 성남시 분당구 성남대로 151, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 세림 (**SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 06729 서울시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층,11층, 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.

(54) Title: CLOTHES DRYER

(54) 발명의 명칭: 의류 건조기



(57) Abstract: A clothes dryer comprises: a main body; a first drying chamber provided inside the main body and including a rotary drum which is rotatably provided; and a second drying chamber provided separately from the first drying tumbler inside the main body, wherein the second drying tumbler includes: an electrode plate including a plurality of electrode regions; and a control unit for determining an electrode region to which an electric field is to be applied, from among the plurality of electrode regions, in which the electric field can be applied to the electrode region determined by the control unit.

[다음 쪽 계속]



WO 2018/105909 A1

(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))

(57) 요약서: 의류 건조기는 본체, 본체의 내부에 마련되고, 회전 가능하게 마련되는 회전 드럼을 포함하는 제 1 건조통, 및 본체의 내부에 제1건조통과 별개로 마련되는 제 2 건조통을 포함하되, 제 2 건조통은, 복수의 전극 영역을 포함하는 전극판, 복수의 전극 영역 중 전기장을 인가할 전극 영역을 판단하는 제어부, 및 제어부가 판단한 전극 영역에 전기장을 인가할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 의류 건조기

기술분야

- [1] 의류 건조기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 의류 건조기는 피건조물이 수용된 드럼을 지속적으로 회전시키는 가운데 드럼의 내부로 열풍이 통과하도록 함으로써 드럼 내부의 피건조물을 건조시키는 장치이다.
- [3] 의류 건조기는 내부에 피건조물을 수용하며 회전 가능하게 설치되는 드럼과, 드럼을 구동시키는 구동 장치와, 회전하는 드럼 내부로 공기를 송풍하는 송풍 장치와, 드럼으로의 공기 유입을 안내하는 공급 유로와, 드럼으로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출 유로를 포함한다.
- [4] 드럼 내부로 피건조물을 투입한 후 의류 건조기를 가동시키면, 구동 장치의 동작에 의해 드럼의 회전이 이루어짐과 동시에 송풍 장치의 동작에 의해 드럼 내부로 공기의 송풍이 이루어진다. 따라서, 드럼 내부에 수용된 피건조물은 드럼의 회전에 의해 상승하였다가 낙하하는 동작을 반복하면서 빠른 속도로 열풍에 의해 건조될 수 있다.
- [5] 이러한 열풍건조 방식의 의류 건조기의 건조성능 향상을 목적으로 마이크로파와 같은 전자파를 이용한 방식이 의류 건조기에 시도되어 왔다. 전자파를 이용한 건조방식에서는 유전체에 전기장을 인가하여 유전체 내부 이온 및 쌍극자 등의 구성분자의 진동으로 발생하는 마찰 열손실을 이용하는 유전가열(Dielectric Heating) 방법을 이용한다. 이러한 전자파를 이용한 건조방식은 종래의 열풍건조 방식에 비해 상대적으로 건조에너지 효율이 높고, 피건조물의 온도상승이 적어 피건조물이 덜 손상된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 개시된 일 실시예는 피건조물의 건조 상태 또는 부피에 따라 전기장을 인가할 영역이 선택되는 전자파를 이용한 의류 건조기를 제공하고자 한다.
- [7] 또한, 개시된 일 실시예는 피건조물의 건조 상태 또는 부피에 따라 피건조물에 인가되는 전기장의 세기를 조절하는 의류 건조기를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [8] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 일 측면에 따른 의류 건조기는 본체; 본체의 내부에 마련되고, 회전 가능하게 마련되는 회전 드럼을 포함하는 제 1 건조통; 및 본체의 내부에 제1건조통과 별개로 마련되는 제 2 건조통을 포함하되, 제 2 건조통은, 복수의 전극 영역을 포함하는 전극판; 복수의 전극 영역 중 전기장을 인가할 전극 영역을 판단하는 제어부; 및 제어부가

판단한 전극 영역에 전기장을 인가할 수 있다.

- [9] 전극판은 제 1 전극판 및 제 2 전극판을 포함하고, 제 1 전극판은 제 2 건조통의 어느 일면에 마련되고, 제 2 전극판은 제 1 전극판과 마주보는 제 2 건조통의 다른 일면에 마련될 수 있다.
- [10] 제 2 건조통은 상면에 투입구를 개폐하는 도어를 더 포함하고, 제 1 전극판은 도어의 하면에 마련되고, 제 2 전극판은 제 2 건조통의 하부 상면에 마련될 수 있다.
- [11] 제 1 전극판은 캐소드(Cathode)로 구성되고, 제 2 전극판은 애노드(Anode)로 구성될 수 있다.
- [12] 전극판은 전극판의 중심부에 배치된 제 1 전극 영역 및 제 1 전극 영역의 외곽을 둘러싸는 제 2 전극 영역을 포함할 수 있다.
- [13] 제 2 건조통은 복수의 전극 영역의 임피던스를 감지하는 임피던스 감지부를 더 포함하되, 제어부는 복수의 전극 영역의 임피던스에 기초하여 전기장을 인가할 전극 영역을 판단할 수 있다.
- [14] 전극판은 전극판의 중심부에 배치된 제 1 전극 영역 및 제 1 전극의 외곽을 둘러싸는 제 2 전극 영역을 포함하고, 제어부는 제 1 전극 영역의 캐패시턴스가 기준값 미만인 경우 제 1 전극 영역에 전기장을 인가하도록 전기장 인가부를 제어하고, 제 2 전극 영역의 캐패시턴스가 기준값 미만인 경우 제 1 전극 영역 및 제 2 전극 영역에 전기장을 인가하도록 전기장 인가부를 제어할 수 있다.
- [15] 의류 건조기는 사용자로부터 복수의 전극 영역 중 적어도 어느 한 전극 영역에의 전기장 인가 명령을 입력 받는 컨트롤 패널을 더 포함하되, 제어부는 전기장 인가 명령에 기초하여 전기장을 인가할 전극 영역을 판단할 수 있다.
- [16] 제 2 건조통은 전극판을 이동시키는 전극판 이동부를 더 포함할 수 있다.
- [17] 제 2 건조통은 전극판의 임피던스를 감지하는 임피던스 감지부를 더 포함하되, 제어부는 임피던스 감지부의 감지 결과값에 기초하여 전극판 이동부를 제어할 수 있다.
- [18] 전극판은 제 2 건조통의 어느 일면에 마련된 제 1 전극판 및 제 1 전극판과 마주보는 제 2 건조통의 다른 일면에 마련된 제 2 전극판을 포함하고, 제어부는 임피던스 감지부의 감지 결과값에 기초하여 제 1 전극판과 제 2 전극판 간의 간격이 조절되도록 전극판 이동부를 제어할 수 있다.
- [19] 의류 건조기는 사용자로부터 전극판의 이동 명령을 입력 받는 컨트롤 패널을 더 포함하되, 제어부는 전극판의 이동 명령에 기초하여 전극판을 이동시키도록 전극판 이동부를 제어할 수 있다.
- [20] 전극판은 복수개의 홀을 포함할 수 있다.
- [21] 전극판은 제 2 건조통의 측면에 마련될 수 있다.
- [22] 전극판은 제 2 건조통의 빈 공간을 복수의 영역으로 구획하는 복수개의 전극판을 포함할 수 있다.
- [23] 복수개의 전극판은 제 2 건조통의 상면을 기준으로 프로펠러 형상으로 마련될

수 있다.

- [24] 복수개의 전극판은 캐소드(Cathode)로 구성된 제 1 전극판, 및 제 1 전극판과 인접하고 애노드(Anode)로 구성된 제 2 전극판을 포함하는 의류 건조기.
- [25] 복수개의 전극판은 제 2 건조통 내에서 회전할 수 있다.
- [26] 제 2 건조통은 자바라 형상을 갖는 복수개의 락을 더 포함하되, 전극판은 복수개의 락 중 적어도 어느 한 락 상에 마련될 수 있다.
- [27] 전극판은 어느 한 락 상에 마련되고 캐소드(Cathode)로 구성된 제 1 전극판, 및 다른 한 락 상에 마련되고 애노드(Anode)로 구성된 제 2 전극판을 포함할 수 있다.
- [28] 전극판은 제어부의 제어 신호에 의해 자동으로 또는 수동으로 폴딩될 수 있다.
- [29] 다른 측면에 따른 의류 건조기는 본체; 본체의 내부에 마련되고, 회전 가능하게 마련되는 회전 드럼을 포함하는 제 1 건조통; 및 본체의 내부에 제1건조통과 별개로 마련되는 제 2 건조통을 포함하되, 제 2 건조통은, 복수의 전극판; 복수의 전극판에 전기장을 인가하는 전기장 인가부; 복수의 전극판의 임피던스를 감지하는 임피던스 감지부; 복수의 전극판을 이동시키는 전극판 이동부; 및 감지된 임피던스에 기초하여 복수의 전극판이 이동하도록 전극판 이동부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [30] 전극판은 제 1 전극판 및 제 2 전극판을 포함하고, 제 1 전극판은 제 2 건조통의 어느 일면에 마련되고, 제 2 전극판은 제 1 전극판과 마주보는 제 2 건조통의 다른 일면에 마련될 수 있다.

발명의 효과

- [31] 전술한 과제 해결 수단에 의하면, 피건조물의 건조 상태 또는 부피에 따라 영역 별로 선택적으로 전기장을 인가함으로써 전력 소모의 효율성을 높일 수 있다.
- [32] 또한, 전술한 과제 해결 수단에 의하면, 피건조물의 각 부분에 대응하는 전극 영역에 전기장을 인가하거나 인가하지 않음으로써 이미 건조된 부분에서의 피건조물의 손상을 최소화할 수 있다.
- [33] 또한, 전술한 과제 해결 수단에 의하면, 피건조물의 건조 상태 또는 부피에 따라 전극판을 이동시킴으로써 피건조물에 인가되는 전기장의 세기를 조절할 수 있고, 피건조물에 인가되는 전기장의 세기를 최적화함으로써 빠른 건조 성능을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 일 실시예에 따른 의류 건조기의 외관을 도시한 도면이다.
- [35] 도 2는 도 1의 의류 건조기의 주요 구성을 개략적으로 도시한 측면도이다.
- [36] 도 3은 도 1의 의류 건조기의 인렛 덕트와 아웃렛 덕트를 도시한 도면이다.
- [37] 도 4는 일 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통을 도시한 측면도이다.
- [38] 도 5는 의류 건조기의 제 2 도어가 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다.
- [39] 도 6은 일 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다.

- [40] 도 7은 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다.
- [41] 도 8은 도 5의 제 2 도어를 닫은 상태에서 제 1 전극판 및 제 2 전극판을 A방향 및 B방향에서 바라 보았을 때 보여지는 단면도이다.
- [42] 도 9는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통을 도시한 측단면도이다.
- [43] 도 10은 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다.
- [44] 도 11은 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다.
- [45] 도 12는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 측단면도이다.
- [46] 도 13a 및 도 13b는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 도어가 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다.
- [47] 도 14 및 도 15는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 전극판의 배치의 다양한 예시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [48] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 명세서가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 요소들을 포함하는 것도 가능하다.
- [49] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [50] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [51] 제 1, 제 2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 전술된 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [52] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [53] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 실시예들에 대해 설명한다.
- [54] 도 1은 일 실시예에 따른 의류 건조기의 외관을 도시한 도면이다. 도 2는 도 1의 의류 건조기의 주요 구성을 개략적으로 도시한 측단면도이다. 도 3은 도 1의 의류 건조기의 인렛 덕트와 아웃렛 덕트를 도시한 도면이다.
- [55] 일 실시예에 따른 의류 건조기(1)는 외관을 형성하는 본체(10)와, 본체(10)의 내부에 마련되고 피건조물을 수용하는 제 1 건조통(20) 및 제 2 건조통(30)과, 제 1 건조통(20) 및 제 2 건조통(30)으로 공기를 송풍하는 송풍팬(12)과, 제 1 건조통(20) 및 제 2 건조통(30)으로 공급되는 공기를 가열하는 히터(19)를

포함한다.

- [56] 본체(10)는 대략 박스 형상을 가질 수 있으며, 본체(10)의 전면에는 제 1 건조통(20)의 제 1 투입구(25)를 개폐하는 제 1 도어(91)가 마련될 수 있다. 제 1 도어(91)는 본체(10)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 본체(10)의 상면에는 제 2 건조통(30)의 제 2 투입구(31)를 개폐하는 제 2 도어(92)가 마련될 수 있다. 본체(10)의 전면 상부에는 의류 건조기(1)에 대한 각종 정보를 표시하거나 동작 명령을 입력할 수 있는 컨트롤 패널(11)이 마련될 수 있다.
- [57] 컨트롤 패널(11)은 정보 표시를 위해 음극선관(Cathode Ray Tube: CRT), 디지털 광원 처리(Digital Light Processing: DLP) 패널, 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display: LCD) 패널, 전기 발광(Electro Luminescence: EL) 패널, 전기영동 디스플레이(Electrophoretic Display: EPD) 패널, 전기변색 디스플레이(Electrochromic Display: ECD) 패널, 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED) 패널 또는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode: OLED) 패널 등으로 마련될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [58] 또한, 컨트롤 패널(11)은 동작 명령의 입력을 위해 터치 패드(touch pad) 등과 같은 GUI(Graphical User interface), 즉 소프트웨어인 장치를 포함할 수도 있다. 터치 패드는 터치 스크린 패널(Touch Screen Panel: TSP)로 구현될 수 있다.
- [59] 제 1 건조통(20)은 회전 방식으로 피건조물을 건조시킬 수 있다. 제 1 건조통(20)은 전면과 후면이 개방된 원통 형상을 갖고 회전 가능하게 마련되는 회전 드럼(21)과, 회전 드럼(21)을 지지하는 전방 지지판(24) 및 후방 지지판(27)을 포함할 수 있다.
- [60] 전방 지지판(24)은 회전 드럼(21)의 전단부를 지지하는 전방 지지부(24a)와, 제 1 건조통(20) 내부로 피건조물을 투입할 수 있는 제 1 투입구(25)와, 제 2 건조통(30)의 공기가 유입되는 연결구(26)를 가질 수 있다.
- [61] 후방 지지판(27)은 회전 드럼(21)의 후단부를 지지하는 후방 지지부(27a)와, 외부 공기가 제 1 건조통(20) 내부로 유입되는 흡입구(28)를 가질 수 있다.
- [62] 회전 드럼(21)의 하부에는 회전 드럼(21)이 원활하게 회전하도록 지지하는 롤러(18)가 마련될 수 있다. 회전 드럼(21)의 내주면에는 피건조물을 들어 올리는 리프터(22)가 마련될 수 있다.
- [63] 의류 건조기(1)는 회전 드럼(21)을 회전시킴과 동시에 송풍팬(12)을 동작시키는 구동력을 생성하는 구동 모터(14)를 포함할 수 있다. 구동 모터(14)의 회전축의 일단에는 송풍팬(12)이 연결되고 회전축의 타단에는 폴리(15)가 연결될 수 있다. 폴리(15)의 외면과 회전 드럼(21)의 외면은 벨트(16)에 의해 연결되어 구동 모터(14)의 구동력이 회전 드럼(21)에 전달될 수 있다.
- [64] 제 2 건조통(30)은 제 1 건조통(20)의 상측에 마련될 수 있다. 제 2 건조통(30)은 비회전 방식으로 피건조물을 건조시킬 수 있다. 즉, 제 2 건조통(30)은 회전하지 않고 고정된 상태를 유지할 수 있다.

- [65] 제 2 건조통(30)의 크기는 제 1 건조통(20) 보다 작을 수 있다. 따라서, 제 2 건조통(30)에 수용되는 피건조물의 양이 제 1 건조통(20)에 수용된 피건조물의 양 보다 적을 수 있다.
- [66] 제 2 건조통(30)은 내부로 피건조물을 투입할 수 있는 제 2 투입구(31)를 가지며, 제 2 투입구(31)는 제 2 건조통(30)의 상면에 형성될 수 있다. 또한, 제 2 건조통(30)은 외부 공기가 유입되는 유입구(32)와, 제 2 건조통(30)의 공기가 외부로 배출되는 유출구(33)를 가질 수 있다.
- [67] 의류 건조기(1)는 제 1 건조통(20)에 공기를 공급하도록 마련되는 제 1 공급 유로(40)와, 제 2 건조통(30)에 공기를 공급하도록 제 1 공급 유로(40)에서 분기되어 형성되는 제 2 공급 유로(50)와, 제 1 건조통(20)의 공기를 배출시키도록 마련되는 제 1 배출 유로(60)와, 제 2 건조통(30)의 공기를 제 1 건조통(20)을 거쳐 배출시키도록 마련되는 제 2 배출 유로(70)를 포함할 수 있다.
- [68] 제 1 공급 유로(40)는 공급 덕트(41,42)에 의해 형성될 수 있다. 공급 덕트(41,42)는 대략 제 1 건조통(20)의 하부에 형성되는 하부 공급 덕트(41)와, 일단은 하부 공급 덕트(41)에 결합되고 타단은 제 1 건조통(20)의 흡입구(28)에 결합되는 후방 공급 덕트(42)를 포함할 수 있다. 제 1 공급 유로(40)에는 히터(19)가 마련되어 제 1 공급 유로(40)에서 유동하는 공기를 가열할 수 있다.
- [69] 제 2 공급 유로(50)는 인렛 덕트(51)에 의해 형성될 수 있다. 인렛 덕트(51)는 공급 덕트(42)의 분기구(42a)와, 제 2 건조통(30)의 유입구(32)를 연결할 수 있다. 본 실시예에서 인렛 덕트(51)와 공급 덕트(42)가 별개로 마련되고 있으나, 인렛 덕트(51)와 공급 덕트(42)는 일체로 형성될 수도 있음은 물론이다.
- [70] 제 1 배출 유로(60)는 필터 케이스(81)와, 송풍팬 케이스(13)와, 배출 덕트(61)에 의해 형성될 수 있다.
- [71] 제 2 배출 유로(70)는 아웃렛 덕트(71)에 의해 형성될 수 있다. 아웃렛 덕트(71)는 제 2 건조통(30)의 유출구(33)와, 전방 지지판(24)의 연결구(26)를 연결시킬 수 있다.
- [72] 이와 같은 구성으로, 구동 모터(14)가 가동하면 구동 모터(14)에서 발생한 구동력이 풀리(15) 및 벨트(16)를 거쳐 회전 드럼(21)에 전달되고 이에 따라 회전 드럼(21)이 회전하게 된다.
- [73] 또한, 구동 모터(14)에서 발생한 구동력은 송풍팬(12)을 회전시켜 공기의 유동을 발생시킨다. 따라서, 외부 공기가 각각 제 1 공급 유로(40)와 제 2 공급 유로(50)를 통해 제 1 건조통(20)과 제 2 건조통(30)으로 공급되고, 제 1 건조통(20)에서 피건조물을 건조시키고 습해진 공기가 제 1 배출 유로(60)를 통해 배출되고, 제 2 건조통(30)에서 피건조물을 건조시키고 습해진 공기는 제 2 배출 유로(70)를 통해 제 1 건조통(20)의 내부로 안내되었다가 최종적으로 제 1 배출 유로(60)를 통해 배출되게 된다.
- [74] 전방 지지판(24)의 하부에는 제 1 배출 유로(60)를 통해 배출되는 공기로부터 이물질을 걸러내는 필터(80)가 장착될 수 있다. 필터(80)는 필터 케이스(81)와,

필터 케이스(81)의 일면에 형성되는 그릴(82)과, 필터 케이스(81)의 내부에 마련되는 필터 부재(83)를 포함할 수 있다.

[75] 상기와 달리, 구동 모터(12)가 작동하면 제 2 건조통(30)에는 공기가 공급되지 않고 제 1 건조통(30)에만 공기가 공급되도록 할 수 있다. 이를 위해, 제 2 건조통(30)의 공기를 제 1 건조통(20)으로 안내하는 제 2 배출 유로(70)에 셔터(72)가 마련될 수 있다.

[76] 즉, 제 1 건조통(20)과 제 2 건조통(30)을 모두 사용하여 건조를 수행하고자 하는 경우에는 셔터(72)를 개방하여 제 1 건조통(20)과 제 2 건조통(30) 모두에 공기가 공급되도록 하면 되고, 제 2 건조통(30)은 사용하지 않고 제 1 건조통(20)만 사용하고자 하는 경우에는 셔터(72)를 폐쇄하여 제 2 건조통(30)으로 공기가 유동하지 않도록 하면 된다.

[77] 본 실시예에서 셔터(72)는 제 2 배출 유로(70)에 마련되고 있으나, 이와는 달리 셔터(72)는 제 2 공급 유로(50)에 마련되어도 동일한 기능을 수행할 수 있다.

[78] 이와 같이, 일 실시예에 따른 의류 건조기(1)는 본체(10)의 내부에 회전 방식의 제 1 건조통(20)과 비회전 방식의 제 2 건조통(30)이 함께 마련되므로, 사용자는 피건조물의 특성에 따라 회전 방식 건조 또는 비회전 방식 건조를 선택하여 적용할 수 있다.

[79] 또한, 하나의 히터(19)와 하나의 송풍팬(12)으로 제 1 건조통(20)과 제 2 건조통(30)에 모두 열풍을 공급할 수 있으므로 내부 구조가 간소하고 유효 건조 공간이 증대된다.

[80] 또한, 제 2 건조통(30)의 공기가 바로 배출되는 것이 아니라 제 1 건조통(20)을 거쳐서 배출되므로, 유로 구조가 간소함은 물론이고, 상대적으로 부하가 작은 제 2 건조통(30)을 통과한 공기를 바로 배출시키지 않고 재활용함으로써 건조 효율이 증대될 수 있다.

[81] 도 4는 일 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통을 도시한 측면면도이고, 도 5는 의류 건조기의 제 2 도어가 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다. 도 6은 일 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다.

[82] 도 4 내지 도 6을 참조하여 일 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 제 2 건조통(30)에 대해 설명한다.

[83] 제2도어(92)는 본체(10)에 힌지 결합될 수 있다. 제2도어(92)는 회전축(93)을 중심으로 회전 가능하게 본체(10)에 결합될 수 있다. 도 4 및 도 5에서는 본체(10)와 힌지 결합된 제 2 도어(92)를 예로 들어 설명하나, 제 2 도어(92)는 본체(10)로부터 팝업되는 것도 가능하다.

[84] 일 실시예에 따른 의류 건조기(1)는 회전 방식으로 건조를 수행하는 제 1 건조통(20)과, 비회전 방식으로 건조를 수행하는 제 2 건조통(30)을 포함하고, 제 2 건조통(30)은 제 1 건조통(20)의 상측에 마련되고 제 2 건조통(30)의 제 2 투입구(31)는 제 2 건조통(30)의 상면에 형성된다.

[85] 제 2 건조통(30)을 이루는 복수의 면들 중 적어도 어느 한 면에는 전극판이

마련될 수 있다. 이하, 제 2 건조통(30)의 상부 및 하부에 각각 제 1 전극판(110) 및 제 2 전극판(120)이 마련된 것을 예로 들어 설명한다. 상부에 마련된 제 1 전극판(110)은 제 2 도어(92)의 하면에 마련될 수 있고, 제 2 도어(92)와 함께 개폐될 수 있다. 하부에 마련된 제 2 전극판(120)은 제 2 건조통(30)의 바닥면에 마련되어 제 1 전극판(110)과 마주보도록 마련될 수 있다.

- [86] 제 1 전극판(110)은 제 1 이격부(111)에 의해 제 2 도어(92)의 하면으로부터 일정 부분 이격되어 부착될 수 있고, 제 2 전극판(120)은 제 2 이격부(121)에 의해 제 2 건조통(30)의 하부 상면으로부터 일정 부분 이격되어 부착될 수 있으나, 제 1 이격부(111)와 제 2 이격부(121)는 생략되어 직접 부착되는 것도 가능하다.
- [87] 제 1 전극판(110)은 캐소드(Cathode)로 구성되어 접지 전극과 연결될 수 있고, 제 2 전극판(120)은 애노드(Anode)로 구성되어 신호 전극과 연결될 수 있다. 제 1 전극판(110)이 접지 전극과 연결됨으로써 사용자가 제 2 도어(92)를 개폐시키는 경우 감전의 위험을 줄일 수 있다.
- [88] 도 5를 참조하면, 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120)은 각각 복수의 영역을 포함한다.
- [89] 복수의 영역은 전극판(110, 120)의 중심부에 배치된 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)과 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)의 외곽을 둘러싸는 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)을 포함할 수 있고, 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)의 외곽을 둘러싸는 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)을 더 포함할 수 있다.
- [90] 도 4에서는 제 1 내지 제 3 전극 영역(110-1 내지 110-3, 120-1 내지 120-3)을 포함하는 전극판(110, 120)을 예로 들어 설명하나, 전극 영역의 개수는 이에 한정되지 아니한다.
- [91] 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120)은 복수개의 홀(Hole, h)을 포함할 수 있고, 제 1 전극판(110)이 제 1 이격부(111)에 의해 제 2 도어(92)의 하면으로부터 이격되고, 제 2 전극판(120)이 제 2 이격부(121)에 의해 제 2 건조통(30)의 바닥면으로부터 이격됨으로써, 홀(h)을 통해 공기가 출입하면서 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120) 사이에 놓인 피건조물이 건조될 수 있다.
- [92] 도 6을 참조하면, 전극판(110, 120)의 복수의 전극 영역들(110-1 내지 110-3, 120-1 내지 120-3)은 전기장 인가부(130)에 의해 전기장이 인가될 수 있다.
- [93] 전기장 인가부(130)는 제어부(140)의 제어 신호에 기초하여 유전체인 전극판(110, 120)의 적어도 어느 한 전극 영역(110-1 내지 110-3, 120-1 내지 120-3)에 고주파 전기장(예를 들어, 마이크로파(microwave))을 인가한다.
- [94] 전기장이 전극판(110, 120)에 인가됨으로써, 유전체 내부 이온 및 쌍극자 등의 구성분자의 진동으로 발생하는 마찰 열손실을 이용하는 유전가열(Dielectric Heating) 현상이 일어나고, 이에 따라 제 2 건조통(30) 내 피건조물이 가열되고 건조된다.
- [95] 제어부(140)는 전기장을 인가할 적어도 어느 한 전극 영역(110-1 내지 110-3, 120-1 내지 120-3)을 판단하고, 전기장 인가부(130)를 제어하기 위한 제어 신호를

생성한다.

- [96] 일 예로서, 전기장을 인가할 적어도 어느 한 전극 영역(110-1 내지 110-3, 120-1 내지 120-3)은 컨트롤 패널(11; 도 2)로부터 수동으로 입력 받을 수 있다. 사용자가 컨트롤 패널(11)에 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110) 및 제 2 전극판(120)의 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)에 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다.
- [97] 또한, 사용자가 컨트롤 패널(11)에 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110) 및 제 2 전극판(120)의 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)에만 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수도 있으나, 피건조물의 중심 부분이 외곽 부분보다 건조되기 어렵기 때문에 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)뿐만 아니라 중심 부분에 대응하는 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)에도 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다.
- [98] 또한, 사용자가 컨트롤 패널(11)에 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110) 및 제 2 전극판(120)의 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)에만 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수도 있으나, 피건조물의 중심 부분이 외곽 부분보다 건조되기 어렵기 때문에 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)뿐만 아니라 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)보다 중심 부분에 존재하는 제 1 전극 영역(110-1, 120-1) 및 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)에 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다.
- [99] 다른 예로서, 전기장을 인가할 적어도 어느 한 전극 영역(110-1 내지 110-3, 120-1 내지 120-3)은 자동으로 결정될 수 있다. 이를 위하여 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 제 2 건조통(30)은 임피던스 감지부(150; 도 7)를 더 포함할 수 있다.
- [100] 도 7은 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이고, 도 8은 도 5의 제 2 도어를 닫은 상태에서 제 1 전극판 및 제 2 전극판을 A방향 및 B방향에서 바라보았을 때 보여지는 단면도이다.
- [101] 임피던스 감지부(150)는 전극판(110, 120)의 임피던스를 감지한다.
- [102] 구체적으로 임피던스 감지부(150)는 제 1 전극판(110)의 어느 한 영역과 제 2 전극판(120) 대응되는 영역 간 캐패시턴스(C1)를 감지하고, 제어부(140)는 감지된 캐패시턴스(C1)에 기초하여 전기장을 인가할 전극판(110, 120)의 영역을 결정할 수 있다. 여기서, 캐패시턴스(C1)는 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120) 사이에 놓인 피건조물의 습도에 반비례한다.
- [103] 임피던스 감지부(150)는 제 1 전극판(110)의 제 1 전극 영역(110-1)과 제 2 전극판(120)의 제 1 전극 영역(120-1) 간의 캐패시턴스(C1)를 감지할 수 있고, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)의 제 1 전극 영역(110-1)과 제 2 전극판(120)의 제 1 전극 영역(120-1) 간의 캐패시턴스(C1)가 미리 설정된 기준값 미만인 경우(즉, 피건조물이 덜 건조된 경우), 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)에 전기장이 인가되도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다.

- [104] 또한, 임피던스 감지부(150)는 제 1 전극판(110)의 제 2 전극 영역(110-2)과 제 2 전극판(120)의 제 2 전극 영역(120-2) 간의 캐패시턴스(C1)를 감지할 수 있고, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)의 제 2 전극 영역(110-2)과 제 2 전극판(120)의 제 2 전극 영역(120-2) 간의 캐패시턴스(C1)가 미리 설정된 기준값 미만인 경우(즉, 피건조물이 덜 건조된 경우), 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)에 전기장이 인가되도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다. 한편, 제어부(140)는 피건조물의 중심 부분이 외곽 부분보다 건조되기 어렵기 때문에 제 1 전극판(110)의 제 2 전극 영역(110-2)과 제 2 전극판(120)의 제 2 전극 영역(120-2) 간의 캐패시턴스(C1)가 미리 설정된 기준값 미만인 경우, 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)뿐만 아니라 중심 부분에 대응하는 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)에도 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다.
- [105] 또한, 임피던스 감지부(150)는 제 1 전극판(110)의 제 3 전극 영역(110-3)과 제 2 전극판(120)의 제 3 전극 영역(120-3) 간의 캐패시턴스(C1)를 감지할 수 있고, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)의 제 3 전극 영역(110-3)과 제 2 전극판(120)의 제 3 전극 영역(120-3) 간의 캐패시턴스(C1)가 미리 설정된 기준값 미만인 경우(즉, 피건조물이 덜 건조된 경우), 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)에 전기장이 인가되도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다. 한편, 제어부(140)는 피건조물의 중심 부분이 외곽 부분보다 건조되기 어렵기 때문에 제 1 전극판(110)의 제 3 전극 영역(110-3)과 제 2 전극판(120)의 제 3 전극 영역(120-3) 간의 캐패시턴스(C1)가 미리 설정된 기준값 미만인 경우, 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)뿐만 아니라 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)보다 중심 부분에 존재하는 제 1 전극 영역(110-1, 120-1) 및 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)에도 전기장을 인가하도록 전기장 인가부(130)를 제어할 수 있다.
- [106] 제어부(140)는 의류 건조기(1) 내 구성요소들의 동작을 제어하기 위한 알고리즘 또는 알고리즘을 재현한 프로그램에 대한 데이터를 저장하는 메모리(미도시), 및 메모리에 저장된 데이터를 이용하여 전술한 동작을 수행하는 프로세서(미도시)로 구현될 수 있다. 이때, 메모리와 프로세서는 각각 별개의 칩으로 구현될 수 있다. 또는, 메모리와 프로세서는 단일 칩으로 구현될 수도 있다.
- [107] 도 9는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통을 도시한 측면면도이고, 도 10은 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다.
- [108] 한편, 전극판(110, 120)의 건조 효율은 전극판(110, 120)과 피건조물 간의 간격 또는 양 전극판(110, 120) 간의 간격에 따라 달라질 수 있다. 최적의 건조 효율을 획득하기 위하여 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 제 2 건조통(30)은 전극판(110, 120)을 이동시키는 전극판 이동부(111a, 121a)를 더 포함할 수 있다.
- [109] 전극판 이동부(111a, 121a)는 전극판(110, 120)과 제 2 도어(92)의 하면을 연결하는 지지부(111a-1, 121a-1) 및 제어부(140)의 제어 신호에 따라

지지부(111a-1, 121a-1)에 구동력을 제공함으로써 전극판(110, 120)을 상하 이동시키는 구동부(111a-2, 121a-2)를 포함할 수 있으나, 반드시 전극판 이동부(111a, 121a)의 구성요소는 이에 한정되지 아니하고, 전극판(110, 120)을 이동시킬 수 있는 다양한 구성요소를 포함할 수 있다.

- [110] 지지부(111a-1, 121a-1)는 피스톤과 실린더를 포함하여 피스톤의 실린더 출입에 의해 상하 운동을 할 수 있고, 수나사 형태로 구현되어 제 2 도어(92)의 암나사 홀에 출입함으로써 상하 운동을 할 수도 있으나, 반드시 이와 같은 예시에 한정되지 아니하고 상하 운동을 할 수 있는 다양한 예시들로 구현될 수 있다.
- [111] 지지부(111a-1, 121a-1)는 생략될 수 있고, 생략된 경우 전극판(110, 120)은 제 2 건조통(30)에 직접 부착된 상태에서 구동부(111a-2, 121a-2)에 의해 상하 운동할 수 있다.
- [112] 구동부(111a-2, 121a-2)는 모터, 또는 액츄에이터 등 전기적 신호에 따라 구동력을 제공하는 다양한 장치가 될 수 있다.
- [113] 또 다른 실시예에 따른 제어부(140)는 전극판(110, 120)의 이동 여부 또는 이동 정도를 판단하고, 전극판(110, 120)의 이동 여부 또는 이동 정도에 따라 구동부(111a-2, 121a-2)를 제어하기 위한 제어 신호를 생성한다.
- [114] 일 예로서, 전극판(110, 120)의 이동 여부는 컨트롤 패널(11)로부터 수동으로 입력 받을 수 있다. 사용자가 컨트롤 패널(11)에 간격 좁힘 명령을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)을 아래 방향으로 제 2 전극판(120)을 위 방향으로 미리 설정된 간격만큼 이동시킬 수 있다. 반대로, 사용자가 컨트롤 패널(11)에 간격 넓힘 명령을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)을 위 방향으로 제 2 전극판(120)을 아래 방향으로 미리 설정된 간격만큼 이동시킬 수 있다.
- [115] 전극판(110, 120)의 이동 정도 또한 컨트롤 패널(11)로부터 수동으로 입력 받을 수 있다. 사용자가 컨트롤 패널(11)에 "간격 좁힘" 명령을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)을 아래 방향으로 제 2 전극판(120)을 위 방향으로 사용자가 간격 좁힘 명령을 입력하는 동안 이동시킬 수 있다. 반대로, 사용자가 컨트롤 패널(11)에 "간격 넓힘" 명령을 입력한 경우, 제어부(140)는 제 1 전극판(110)을 위 방향으로 제 2 전극판(120)을 아래 방향으로 사용자가 간격 넓힘 명령을 입력하는 동안 이동시킬 수 있다.
- [116] 다른 예로서, 전극판(110, 120)의 이동 여부 또는 이동 정도는 자동으로 결정될 수 있다. 이를 위하여 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 제 2 건조통(30)은 임피던스 감지부(150; 도 11)를 더 포함할 수 있다.
- [117] 도 11은 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 제어 블록도이다. 도 11의 임피던스 감지부(150)는 도 7과 관련하여 기술한 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 임피던스 감지부(150)와 동일할 수 있다.
- [118] 임피던스 감지부(150)는 전극판(110, 120)의 임피던스를 감지한다. 임피던스는 제 2 건조통에 놓인 피건조물의 부피 또는 습도에 따라 달라질 수 있다.

- [119] 구체적으로 임피던스 감지부(150)는 제 1 전극판(110)의 어느 한 영역과 제 2 전극판(120) 대응되는 영역 간 임피던스를 감지하고, 제어부(140)는 감지된 임피던스가 미리 설정된 범위 이내의 값을 가질 때까지 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120)을 이동시킬 수 있다.
- [120] 예를 들어, 미리 설정된 범위가 최대값과 최소값을 갖는 경우, 제어부(140)는 감지된 임피던스가 최대값 이하이면서 최소값 이상인 값이 되도록 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120) 사이의 간격을 조절할 수 있다.
- [121] 한편, 전술한 실시예는 제 2 건조통(30)이 두 개의 전극판(110, 120)을 포함하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 전극판의 개수는 이에 한정되지 아니하고, 제 2 건조통(30)에 하나 또는 세 개 이상 마련되는 것도 가능하다.
- [122] 또한, 전술한 실시예는 제 1 전극판(110)이 제 2 건조통(30)의 상부 하면에 마련되고, 제 2 전극판(120)이 제 2 건조통(30)의 하부 상면에 마련된 것으로서 기술되었으나, 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120)의 위치는 이에 한정되는 것은 아니다. 도 12는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 건조통의 측단면도이다.
- [123] 도 12를 참조하면, 제 1 전극판(110a)은 제 2 건조통(30)의 좌측면에 마련되고, 제 2 전극판(120a)은 제 2 건조통(30)의 우측면에 마련될 수 있다.
- [124] 마찬가지로, 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 제 2 건조통(30)은 전극판(110a, 120a)을 이동시키는 전극판 이동부(111a, 121a)를 더 포함할 수 있고, 전극판 이동부(111a, 121a)는 제 1 전극판(110a)과 제 2 전극판(120a)을 좌우로 이동시킬 수 있다. 제 1 전극판(110a)과 제 2 전극판(120a)을 좌우이동에 의해 제 1 전극판(110a)과 제 2 전극판(120a) 간의 간격이 달라질 수 있다. 전극판 이동부(111a, 121a)에 대한 설명은 도 9 및 도 10과 관련하여 기술한 바, 중복된 설명을 생략한다.
- [125] 또한, 전술한 실시예는 전극판(110, 120)이 포함하는 복수의 영역은 전극판(110, 120)의 중심부에 배치된 제 1 전극 영역(110-1, 120-1), 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)의 외곽을 둘러싸는 제 2 전극 영역(110-2, 120-2), 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)의 외곽을 둘러싸는 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)을 포함하는 것으로서 기술되었으나, 복수의 영역의 배치 형태는 이에 한정되지 아니한다. 도 13a 및 도 13b는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 제 2 도어가 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다.
- [126] 도 13a를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120)은 각각 복수의 영역을 포함하되, 복수의 영역은 전극판(110, 120)의 가장 넓은 면적을 차지하는 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)과 제 1 전극 영역(110-1, 120-1) 다음으로 넓은 면적을 차지하는 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)을 포함할 수 있고, 가장 좁은 면적을 차지하는 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)을 더 포함할 수 있다. 제 1 전극 영역(110-1, 120-1) 내지 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)의 배치는 도 13a와 상이할 수 있다. 사용자는 가장 제 1 전극

영역(110-1, 120-1) 상에 가장 넓은 면적을 차지하는 피건조물을 위치시킬 수 있고, 제 2 전극 영역(110-2, 120-2) 및 제 3 전극 영역(110-3, 120-3)에 각각 적합한 면적을 차지하는 피건조물을 제 2 전극 영역(110-2, 120-2) 또는 제 3 전극 영역(110-3, 120-3) 상에 위치시킬 수 있다. 마찬가지로 각 전극판(110, 120)은 복수개의 홀(h)을 포함할 수 있다.

- [127] 또한, 도 13b를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기(1)의 전극판(110, 120)은 제 1 전극 영역(110)과 제 2 전극 영역(120)을 포함하되, 자동 또는 수동으로 폴딩될 수도 있다. 전극판(110, 120)이 폴딩되는 경우, 제 1 전극 영역(110-1, 120-1)과 제 2 전극 영역(110-2, 120-2)은 하나의 전극 영역으로서 동작할 수 있다. 마찬가지로 각 전극판(110, 120)은 복수개의 홀(h)을 포함할 수 있다.
- [128] 또한, 전술한 실시예는 제 2 건조통(30)의 제 1 전극판(110)이 제 2 건조통(30)의 어느 일면에 마련되고, 제 2 전극판(120)이 제 1 전극판(110)과 마주보는 제 2 건조통(30)의 다른 일면에 마련된 것으로서 기술되었으나, 제 1 전극판(110)과 제 2 전극판(120)의 위치는 이에 한정되는 것은 아니다. 도 14 및 도 15는 또 다른 실시예에 따른 의류 건조기의 전극판의 배치의 다양한 예시도이다.
- [129] 도 14를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 전극판(110b, 120b)은 제 2 건조통(30)의 상면을 기준으로 프로펠러 형상을 갖도록 상호 교차 배치될 수 있다.
- [130] 즉, 제 1 전극판(110b)과 제 2 전극판(120b)은 상호 교차되어 배치되되, 제 1 전극판(110b)은 캐소드(Cathode)로 구성되고, 제 1 전극판(110b)과 인접한 제 2 전극판(120b)은 애노드(Anode)로 구성될 수 있다. 이에 따라, 제 1 전극판(110b)과 제 2 전극판(120b) 사이에 놓인 피건조물에 전기장이 인가될 수 있다.
- [131] 제 1 전극판(110b)과 제 2 전극판(120b)은 제 2 건조통(30) 내에서 시계방향 또는 반시계방향으로 회전할 수도 있다.
- [132] 도 14에서는 두 개의 전극판(110b, 120b)이 마련된 것으로서 도시되었으나, 전극판의 개수는 이에 한정되지 아니하고 세 개 이상 마련되는 것도 가능하되, 상호 인접한 전극판은 서로 다른 극성을 갖는다.
- [133] 또한, 도 15를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 전극판(110c, 120c)은 자바라 형상을 갖는 복수개의 랙(r) 중 적어도 어느 한 랙(r) 상에 마련될 수 있다.
- [134] 랙(r)은 제 1 랙(r1)과, 제 1 랙(r1)의 하측에 마련되는 제 2 랙(r2)을 포함하고, 도어(92)가 열리면 제 1 랙(r1) 및 제 2 랙(r2)이 상향 이동하되, 제 1 랙(r1)의 전단(r1a)과 제 2 랙(r2)의 전단(r2a) 사이의 갭(G1)이 제 1 랙(r1)의 후단(r1b)과 제 2 랙(r2)의 후단(r2b) 사이의 갭(G2) 보다 크게 될 수 있다.
- [135] 제 1 랙(201)과 제 2 랙(202)은 링크 부재(k)를 통해 결합될 수 있다. 링크 부재(k)는 제 1 랙(r1)의 전단부와 제 2 랙(r2)의 후단부를 연결할 수 있다.
- [136] 도 15에 도시된 바와 같이, 제 1 랙(r1)이 상승하면, 링크 부재((k))의 전단부가 상승한다.

- [137] 제 1 전극판(110c)과 제 2 전극판(120c)은 각각 제 1 랙(r1)과 제 2 랙(r2) 상에 마련될 수 있고, 인접한 랙(r1, r2)은 서로 다른 전극을 가질 수 있다. 예를 들어, 제 1 전극판(110c)이 캐소드(Cathode)로 구성된 경우 제 2 전극판(120c)은 애노드(Anode)로 구성될 수 있고, 제 1 전극판(110c)이 애노드(Anode)로 구성된 경우 제 2 전극판(120c)은 캐소드(Cathode)로 구성될 수 있다.
- [138] 도 14 및 도 15에 개시된 전극판 이외에도, 제 2 건조통(30)의 빈 공간을 복수의 영역으로 구획하는 복수개의 전극판이 채용될 수 있다.
- [139] 도 1 내지 도 15에 도시된 의류 건조기(1)의 구성 요소들의 성능에 대응하여 적어도 하나의 구성요소가 추가되거나 삭제될 수 있다. 또한, 구성 요소들의 상호 위치는 시스템의 성능 또는 구조에 대응하여 변경될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [140] 한편, 도 6, 도 7, 도 10, 및 도 11에서 도시된 일부 구성요소는 소프트웨어 및/또는 Field Programmable Gate Array(FPGA) 및 주문형 반도체(ASIC, Application Specific Integrated Circuit)와 같은 하드웨어 구성요소일 수 있다.
- [141] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 발명이 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

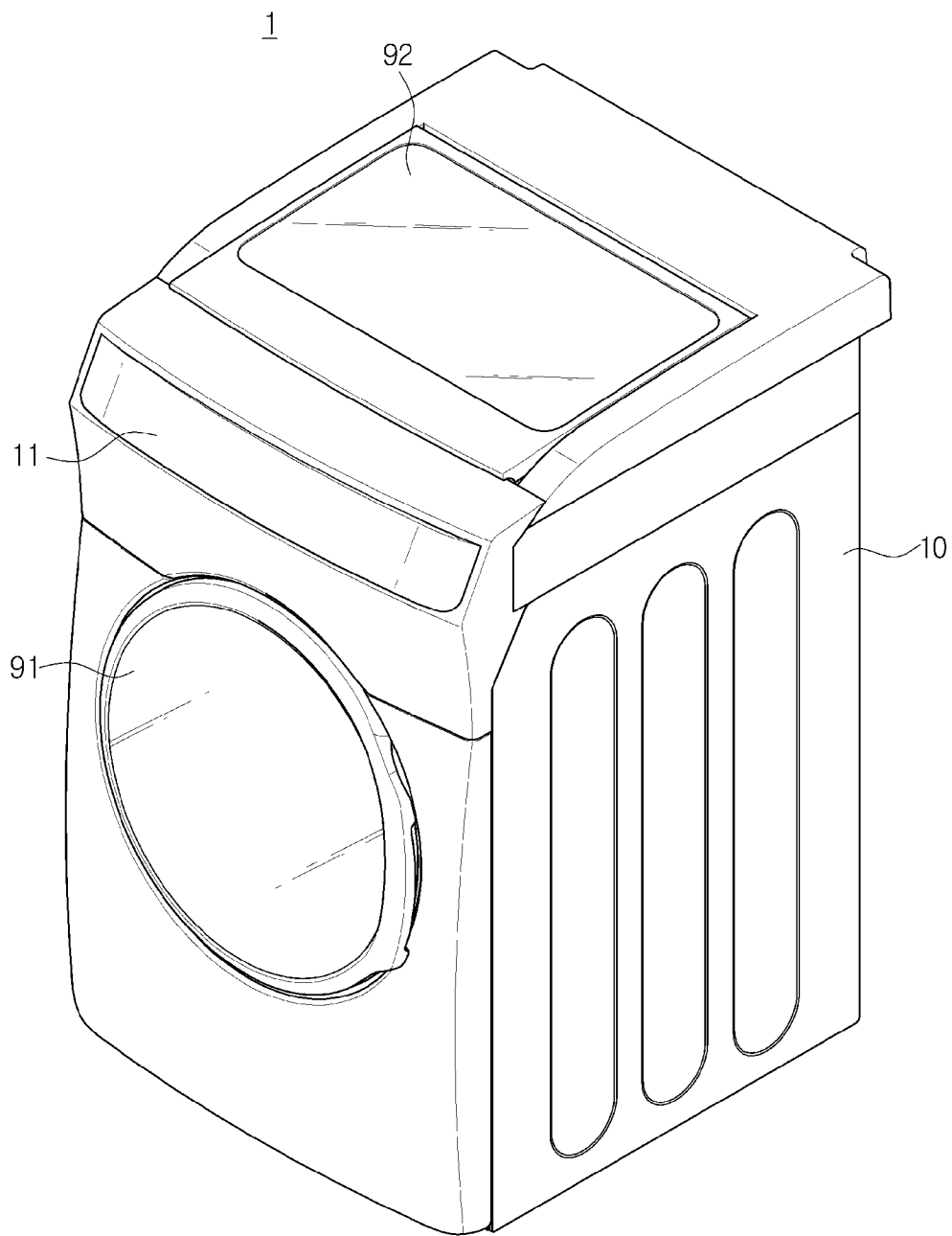
청구범위

- [청구항 1] 본체;
 상기 본체의 내부에 마련되고, 회전 가능하게 마련되는 회전 드럼을 포함하는 제 1 건조통; 및
 상기 본체의 내부에 상기 제 1 건조통과 별개로 마련되는 제 2 건조통을 포함하되,
 상기 제 2 건조통은,
 복수의 전극 영역을 포함하는 전극판;
 상기 복수의 전극 영역 중 전기장을 인가할 전극 영역을 판단하는 제어부;
 및
 상기 제어부가 판단한 전극 영역에 전기장을 인가하는 전기장 인가부를 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 전극판은 제 1 전극판 및 제 2 전극판을 포함하고,
 상기 제 1 전극판은 상기 제 2 건조통의 어느 일면에 마련되고,
 상기 제 2 전극판은 상기 제 1 전극판과 마주보는 상기 제 2 건조통의 다른 일면에 마련되는 의류 건조기.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 제 2 건조통은 상면에 투입구를 개폐하는 도어를 더 포함하고,
 상기 제 1 전극판은 상기 도어의 하면에 마련되고,
 상기 제 2 전극판은 상기 제 2 건조통의 하부 상면에 마련되는 의류 건조기.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 제 1 전극판은 캐소드(Cathode)로 구성되고,
 상기 제 2 전극판은 애노드(Anode)로 구성되는 의류 건조기.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
 상기 전극판은 상기 전극판의 중심부에 배치된 제 1 전극 영역 및 상기 제 1 전극 영역의 외곽을 둘러싸는 제 2 전극 영역을 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 2 건조통은 상기 복수의 전극 영역의 임피던스를 감지하는 임피던스 감지부를 더 포함하되,
 상기 제어부는 상기 복수의 전극 영역의 임피던스에 기초하여 전기장을 인가할 전극 영역을 판단하는 의류 건조기.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
 상기 전극판은 상기 전극판의 중심부에 배치된 제 1 전극 영역 및 상기 제 1 전극의 외곽을 둘러싸는 제 2 전극 영역을 포함하고,
 상기 제어부는 상기 제 1 전극 영역의 캐패시턴스가 미리 설정된 기준값

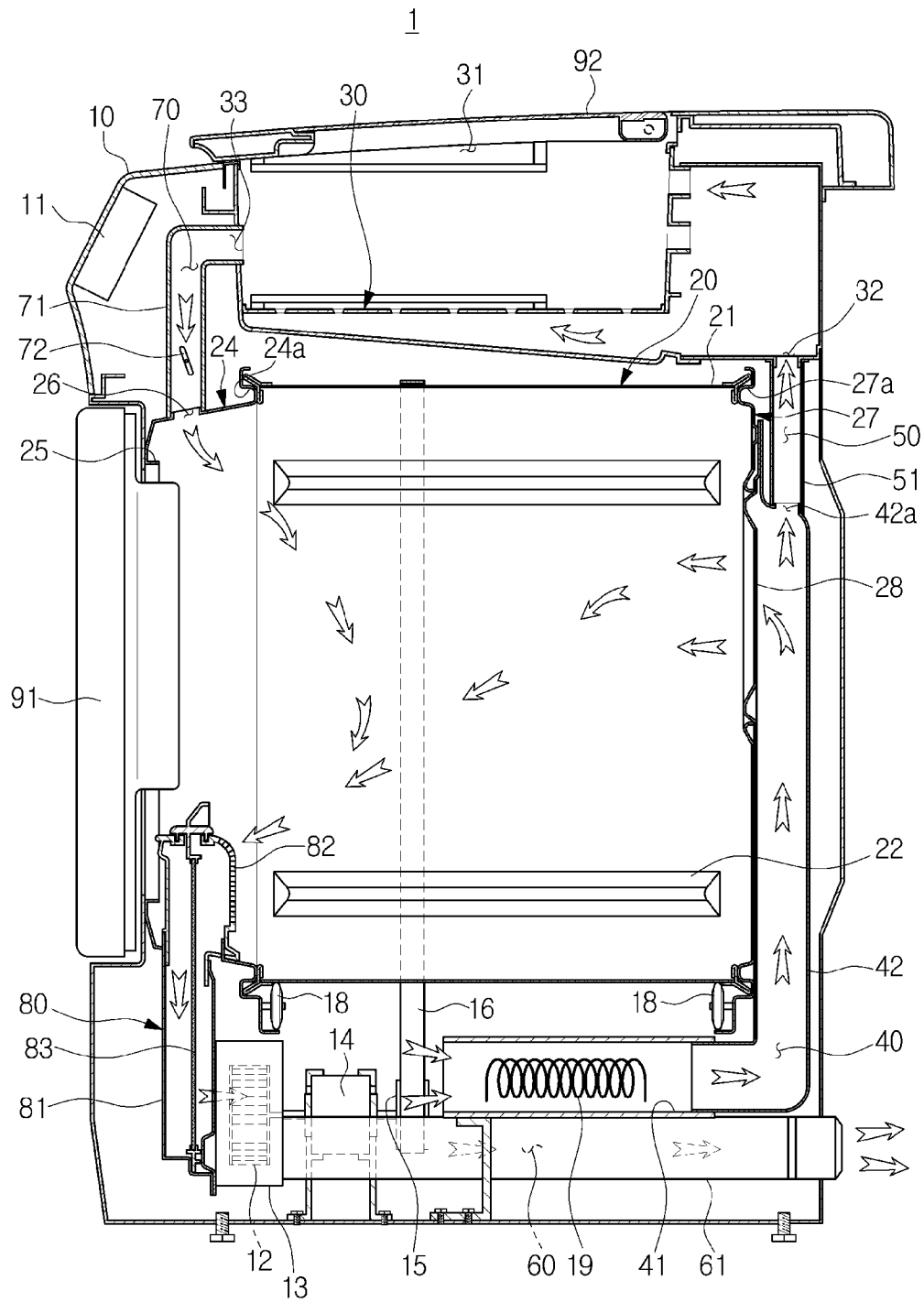
미만인 경우 상기 제 1 전극 영역에 전기장을 인가하도록 상기 전기장 인가부를 제어하고, 상기 제 2 전극 영역의 캐패시턴스가 상기 기준값 미만인 경우 제 1 전극 영역 및 제 2 전극 영역에 전기장을 인가하도록 상기 전기장 인가부를 제어하는 의류 건조기.

- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
사용자로부터 상기 복수의 전극 영역 중 적어도 어느 한 전극 영역에의 전기장 인가 명령을 입력 받는 컨트롤 패널을 더 포함하되,
상기 제어부는 상기 전기장 인가 명령에 기초하여 상기 전기장을 인가할 전극 영역을 판단하는 의류 건조기.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 건조통은 상기 전극판을 이동시키는 전극판 이동부를 더 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 제 2 건조통은 상기 전극판의 임피던스를 감지하는 임피던스 감지부를 더 포함하되,
상기 제어부는 상기 임피던스 감지부의 감지 결과값에 기초하여 상기 전극판 이동부를 제어하는 의류 건조기.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,
사용자로부터 상기 전극판의 이동 명령을 입력 받는 컨트롤 패널을 더 포함하되,
상기 제어부는 상기 전극판의 이동 명령에 기초하여 상기 전극판을 이동시키도록 상기 전극판 이동부를 제어하는 의류 건조기.
- [청구항 12] 제 1 항에 있어서,
상기 전극판은 복수개의 홀을 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 13] 제 1 항에 있어서,
상기 전극판은 상기 제 2 건조통의 측면에 마련된 의류 건조기.
- [청구항 14] 제 1 항에 있어서,
상기 전극판은 상기 제 2 건조통의 빈 공간을 복수의 영역으로 구획하는 복수개의 전극판을 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 복수개의 전극판은 상기 제 2 건조통의 상면을 기준으로 프로펠러 형상으로 마련되는 의류 건조기.

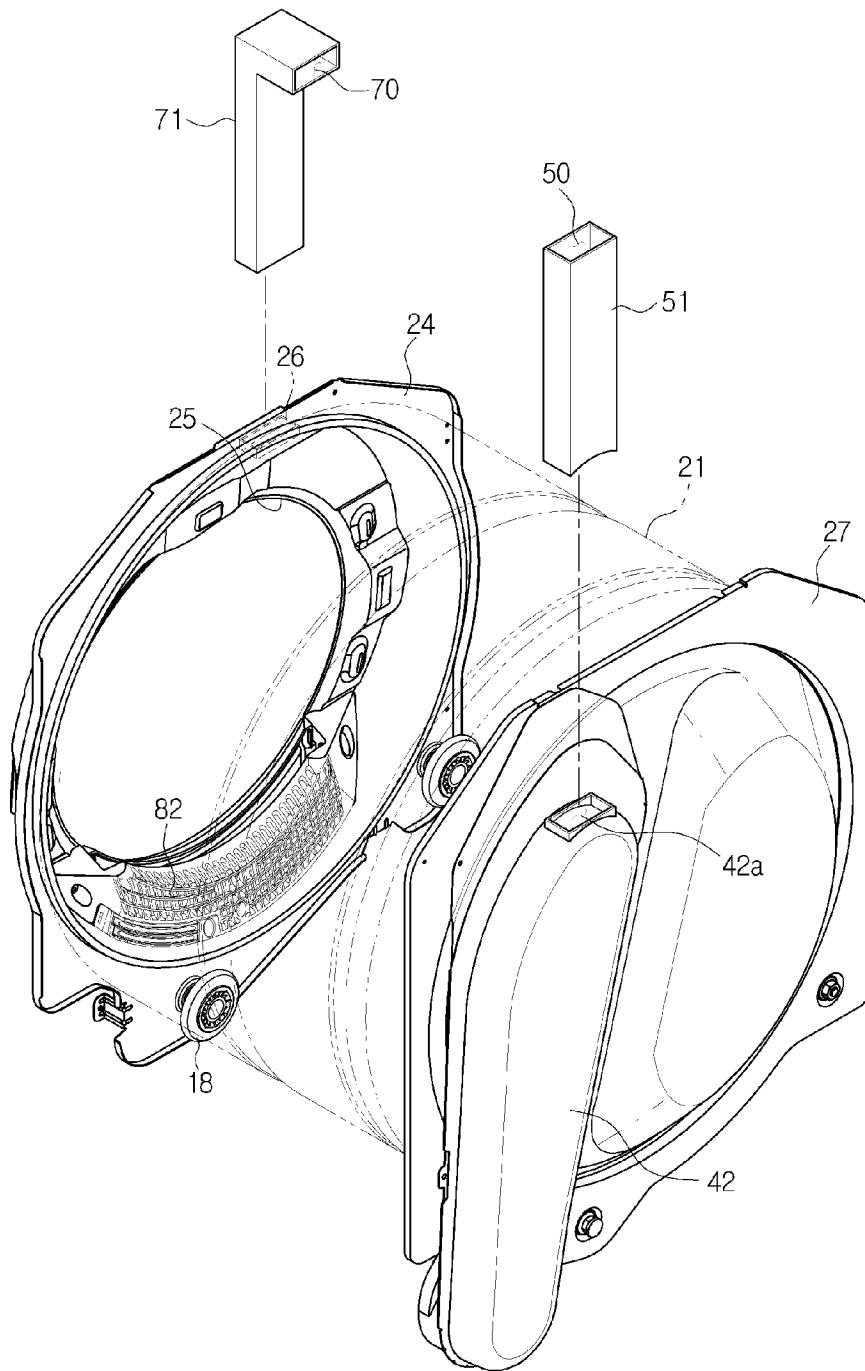
[도1]



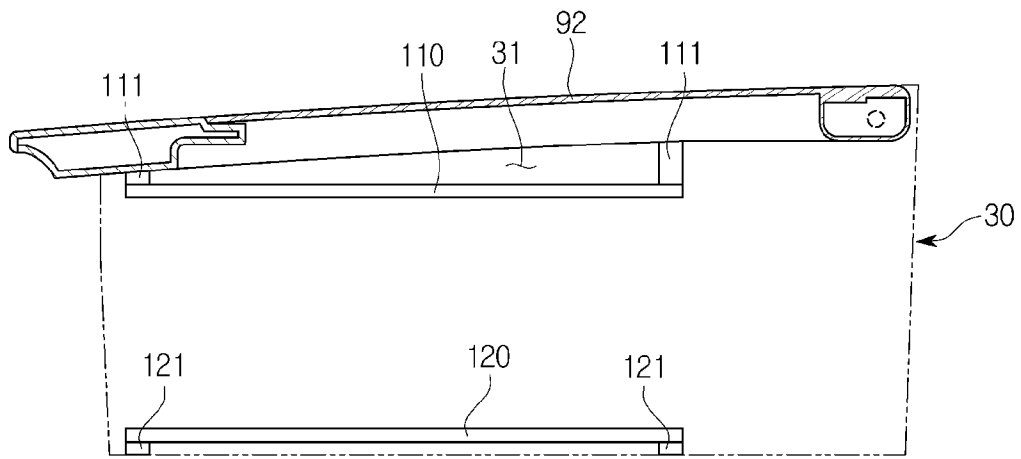
[도2]



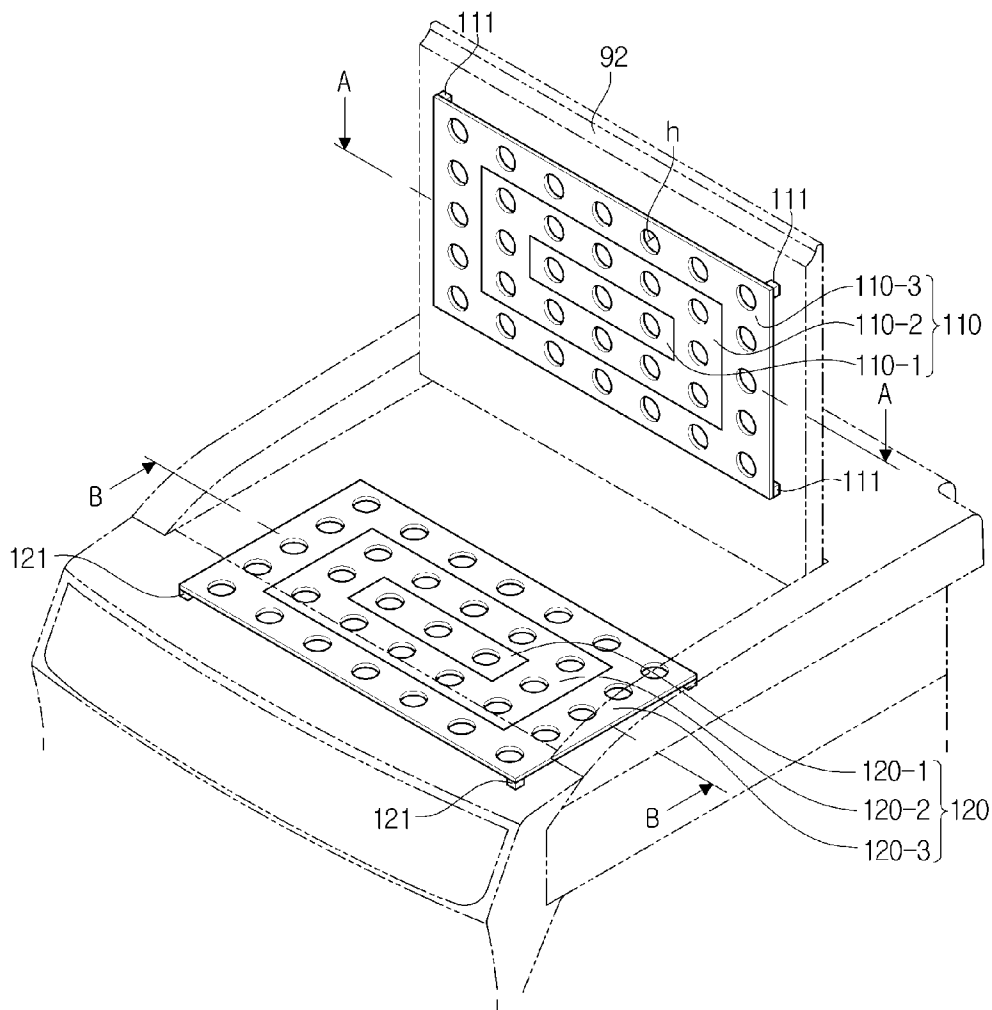
[도3]



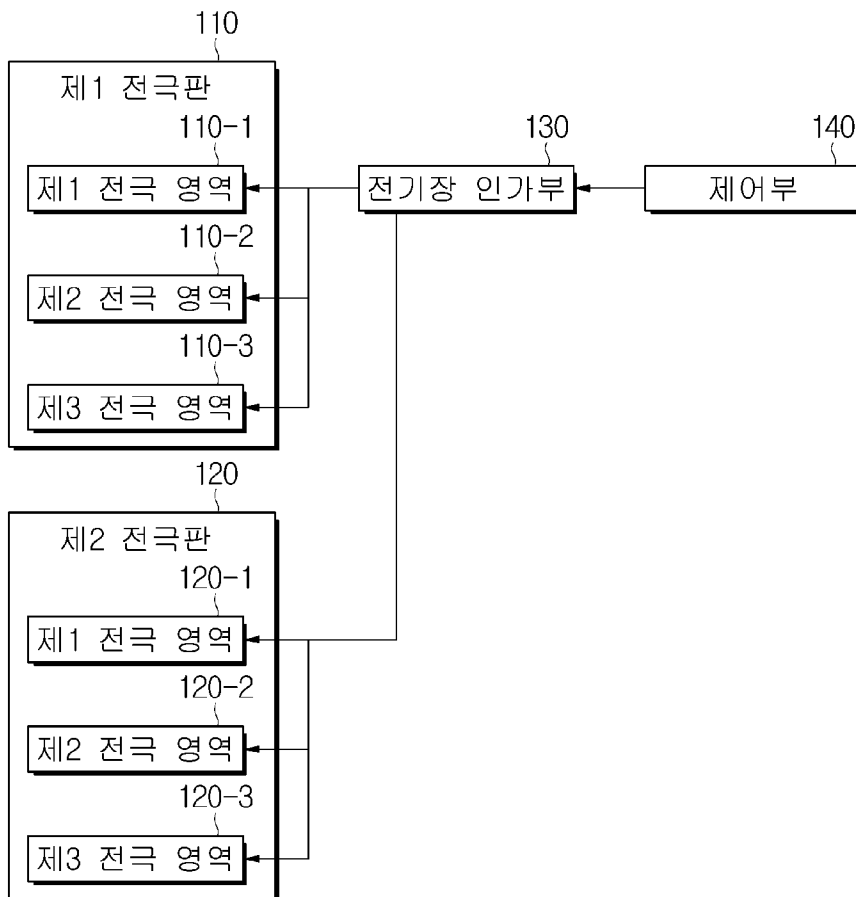
[도4]



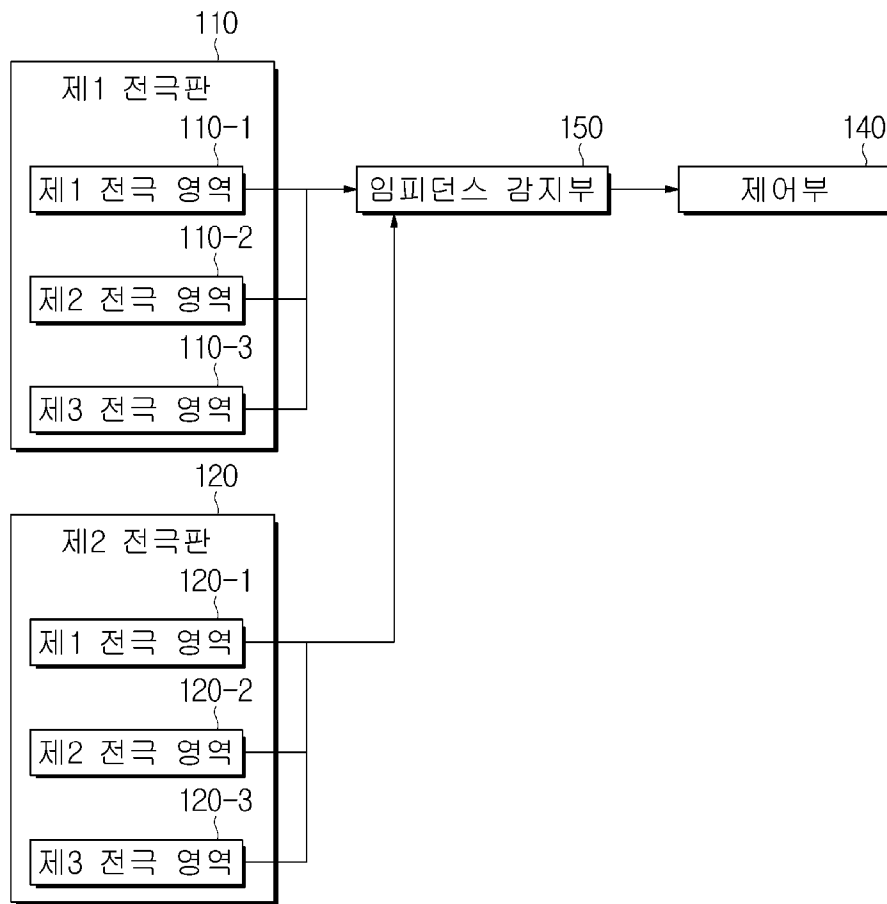
[도5]



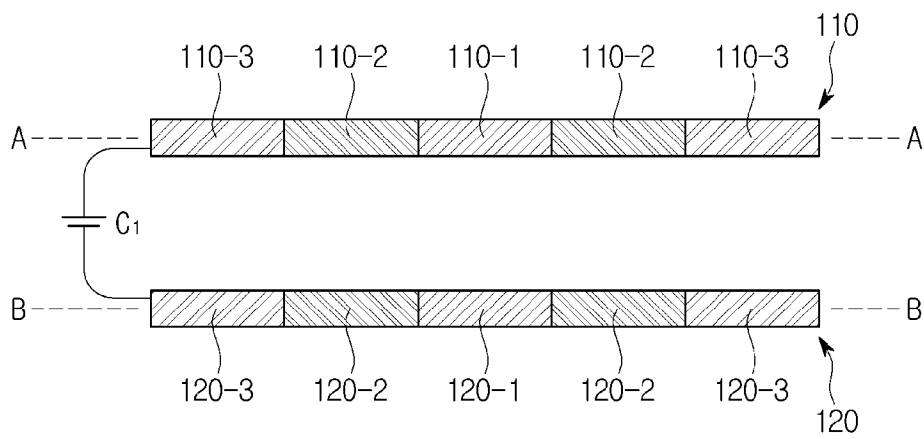
[도6]



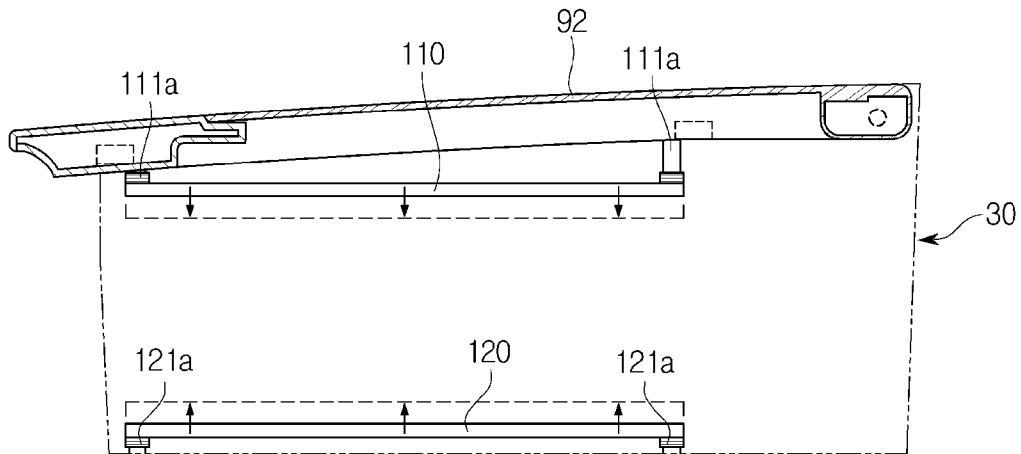
[도7]



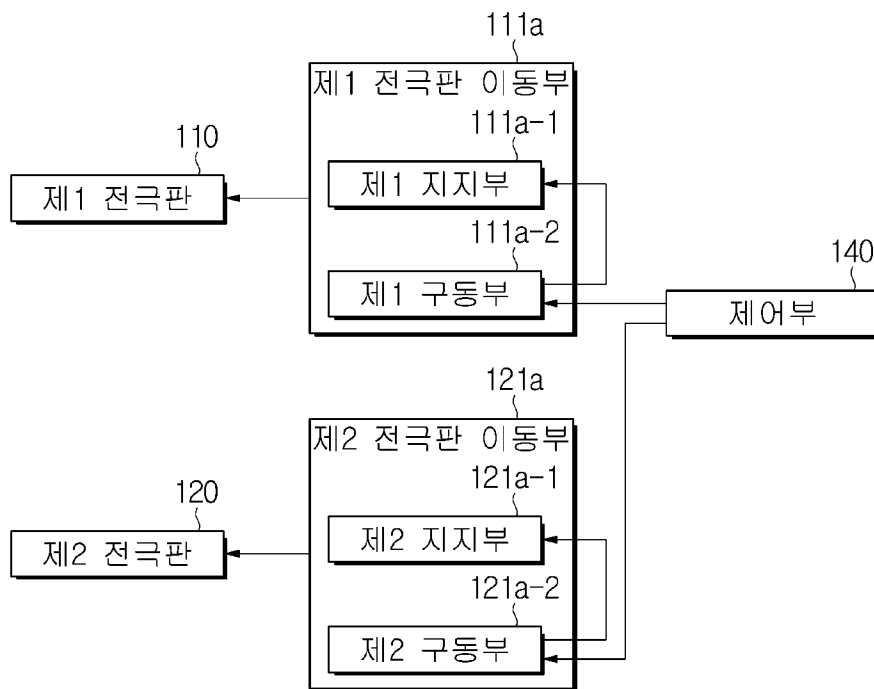
[도8]



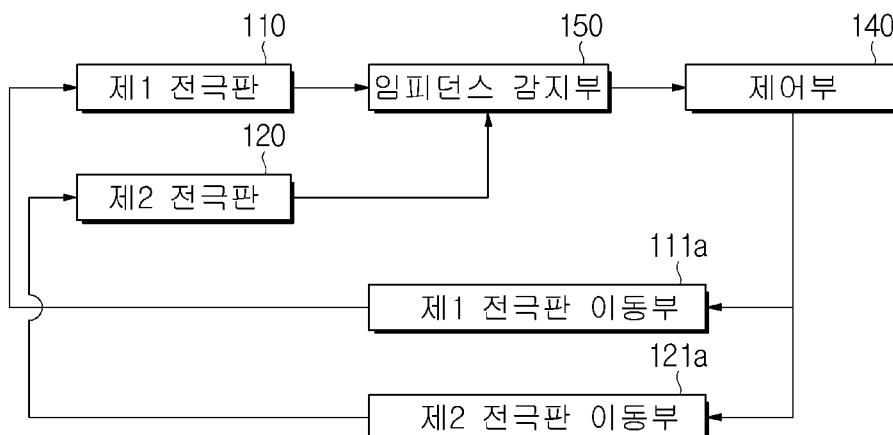
[도9]



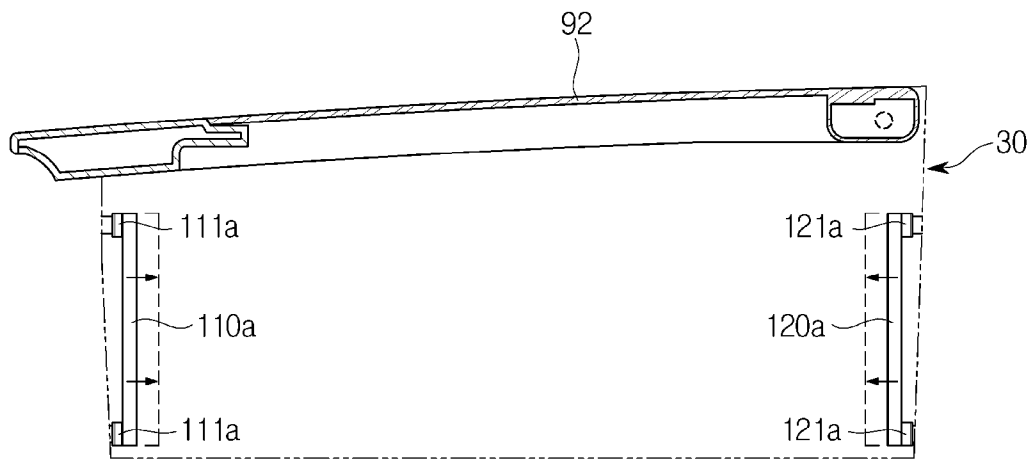
[도10]



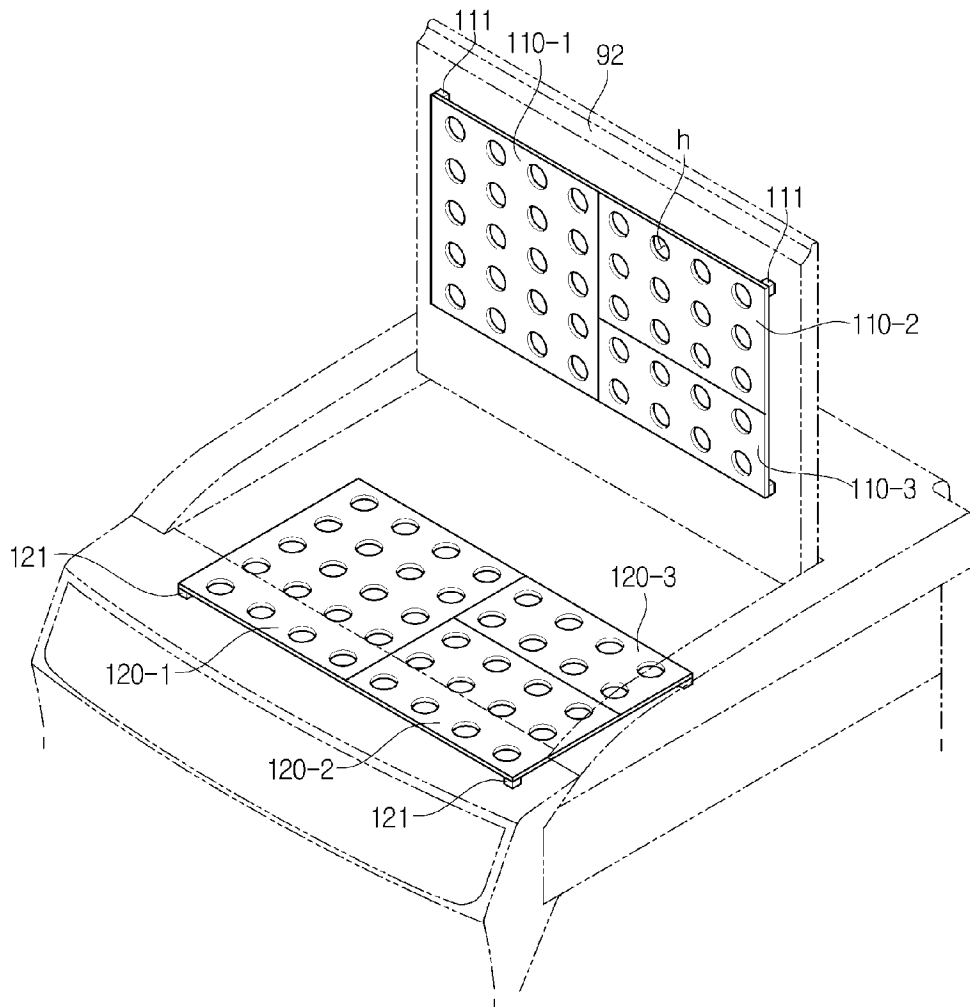
[도11]



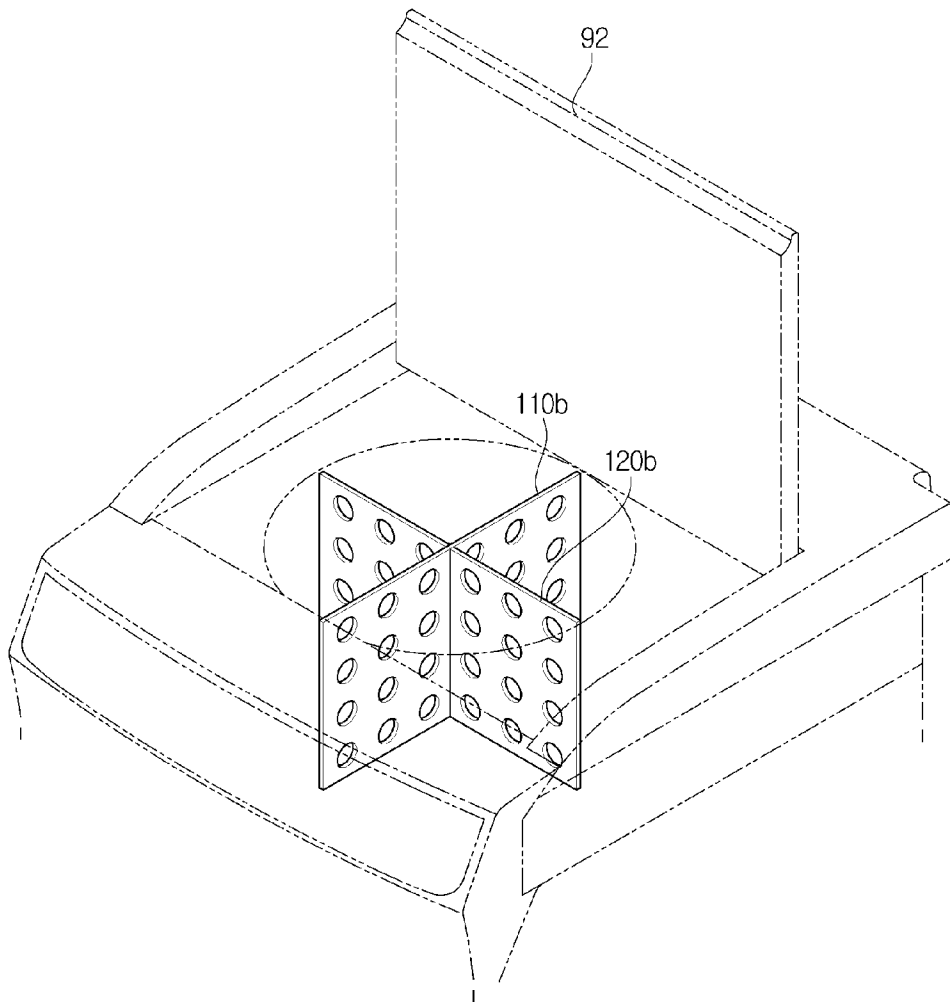
[도12]



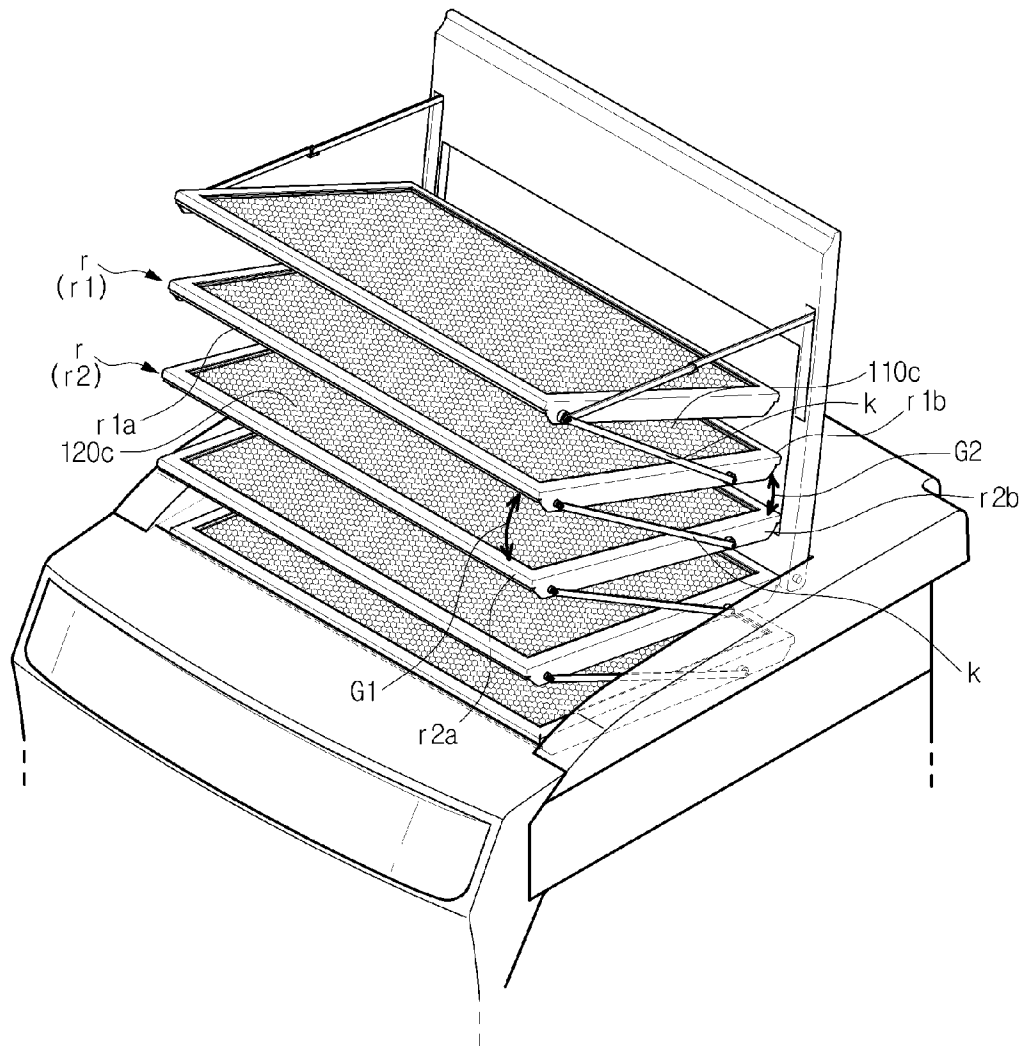
[도13a]



[도14]



[515]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/012774**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****D06F 58/26(2006.01)i, D06F 58/28(2006.01)i, D06F 58/04(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)

D06F 58/26; D06F 29/00; F26B 21/08; F26B 3/34; F26B 3/347; F26B 3/00; D06F 58/28; D06F 58/04

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: washing machine, drying machine, microwave, dielectric heating, electrode, division, moving part

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0103372 A (LG ELECTRONICS INC.) 10 September 2015 See paragraphs [0020], [0033]-[0037], [0046]; claims 1-2; and figures 1-5.	1-15
Y	US 2015-0052775 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 26 February 2015 See paragraph [0029]; and figure 1.	1-15
Y	KR 10-2016-0131901 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 November 2016 See paragraphs [0057], [0130]-[0132], [0181]; claim 9; and figures 3-6, 13.	6-11, 14-15
A	US 2015-0089829 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 02 April 2015 See claim 13; and figures 1, 5-6.	1-15
A	US 2016-0130743 A1 (COOL DRY, INC.) 12 May 2016 See claim 1; and figure 1.	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

21 FEBRUARY 2018 (21.02.2018)

Date of mailing of the international search report

22 FEBRUARY 2018 (22.02.2018)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/012774

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0103372 A	10/09/2015	CN 104955998 A	30/09/2015
		EP 2938774 A1	04/11/2015
		EP 2938774 A4	21/09/2016
		US 2015-0337481 A1	26/11/2015
		WO 2014-104451 A1	03/07/2014
US 2015-0052775 A1	26/02/2015	BR 102014020758 A2	22/12/2015
		EP 2844033 A1	04/03/2015
		US 2017-0350651 A1	07/12/2017
		US 9784499 B2	10/10/2017
KR 10-2016-0131901 A	16/11/2016	CN 107429472 A	01/12/2017
		US 2016-0326688 A1	10/11/2016
		WO 2016-182285 A1	17/11/2016
US 2015-0089829 A1	02/04/2015	US 2016-0281290 A1	29/09/2016
		US 2017-0089639 A1	30/03/2017
		US 9410282 B2	09/08/2016
		US 9540759 B2	10/01/2017
US 2016-0130743 A1	12/05/2016	EP 3218660 A1	20/09/2017
		US 9447537 B2	20/09/2016
		WO 2016-077088 A1	19/05/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D06F 58/26(2006.01)i, D06F 58/28(2006.01)i, D06F 58/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D06F 58/26; D06F 29/00; F26B 21/08; F26B 3/34; F26B 3/347; F26B 3/00; D06F 58/28; D06F 58/04

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: 세탁기, 건조기, 마이크로웨이브, 유전자열, 전극, 분할, 이동부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0103372 A (엘지전자 주식회사) 2015.09.10 단락 [0020], [0033]-[0037], [0046]; 청구항 1-2; 및 도면 1-5 참조.	1-15
Y	US 2015-0052775 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 2015.02.26 단락 [0029]; 및 도면 1 참조.	1-15
Y	KR 10-2016-0131901 A (삼성전자주식회사) 2016.11.16 단락 [0057], [0130]-[0132], [0181]; 청구항 9; 및 도면 3-6, 13 참조.	6-11, 14-15
A	US 2015-0089829 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 2015.04.02 청구항 13; 및 도면 1, 5-6 참조.	1-15
A	US 2016-0130743 A1 (COOL DRY, INC.) 2016.05.12 청구항 1; 및 도면 1 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

“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 신규성 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

2018년 02월 21일 (21.02.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 02월 22일 (22.02.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



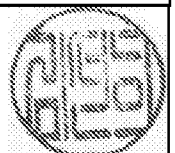
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김선희

전화번호 +82-42-481-5405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0103372 A	2015/09/10	CN 104955998 A EP 2938774 A1 EP 2938774 A4 US 2015-0337481 A1 WO 2014-104451 A1	2015/09/30 2015/11/04 2016/09/21 2015/11/26 2014/07/03
US 2015-0052775 A1	2015/02/26	BR 102014020758 A2 EP 2844033 A1 US 2017-0350651 A1 US 9784499 B2	2015/12/22 2015/03/04 2017/12/07 2017/10/10
KR 10-2016-0131901 A	2016/11/16	CN 107429472 A US 2016-0326688 A1 WO 2016-182285 A1	2017/12/01 2016/11/10 2016/11/17
US 2015-0089829 A1	2015/04/02	US 2016-0281290 A1 US 2017-0089639 A1 US 9410282 B2 US 9540759 B2	2016/09/29 2017/03/30 2016/08/09 2017/01/10
US 2016-0130743 A1	2016/05/12	EP 3218660 A1 US 9447537 B2 WO 2016-077088 A1	2017/09/20 2016/09/20 2016/05/19