

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 4월 6일 (06.04.2023)



(10) 국제공개번호

WO 2023/054852 A1

(51) 국제특허분류:

D06F 34/26 (2020.01)

D06F 58/22 (2006.01)

D06F 58/46 (2020.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2022/009169

(22) 국제출원일:

2022년 6월 28일 (28.06.2022)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0127790 2021년 9월 28일 (28.09.2021) KR

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

(72) 발명자: 이재복 (LEE, Jaebok); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 노태균 (NOH, Taegyeon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김호영 (KIM, Hoyoung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 윤남규 (YOON, Namgyu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 최준희 (CHOI, Junhoe); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 한

정수 (HAN, Jeongsu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06729 서울특별시 서초구 강남대로 285 테우빌딩 10층, 11층, Seoul (KR).

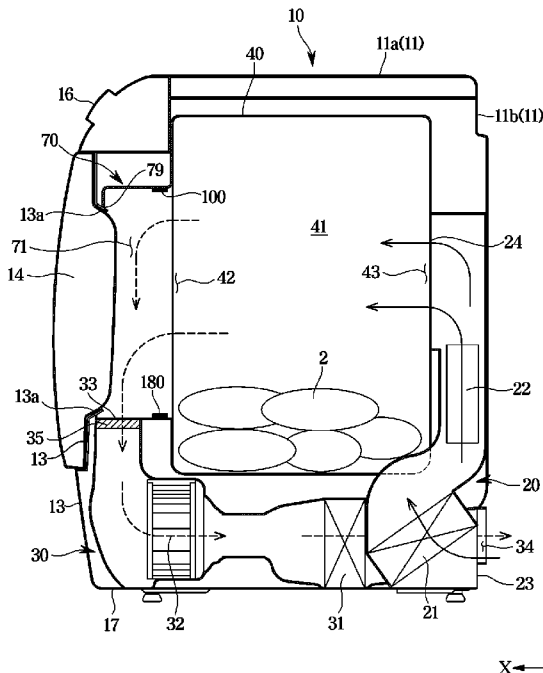
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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

(54) Title: CLOTHES DRYER

(54) 발명의 명칭: 의류 건조기

1



(57) Abstract: A clothes dryer according to one embodiment of the present disclosure may comprise: a cabinet including a front panel in which an inlet is formed; a drum rotatably disposed within the cabinet and having a front opening and a rear opening; a front cover that communicates the inlet of the cabinet with the front opening of the drum and includes an inclined part of which the diameter decreases from the front opening of the drum toward the inlet of the cabinet; a rear cover connected to the rear opening of the drum and having an air inlet through which air is supplied toward the rear opening of the drum; and a sensing device disposed on the inclined part so as to sense the humidity of air discharged from the front opening of the drum.

(57) 요약서: 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는, 투입구가 형성되는 전면패널을 포함하는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 회전 가능하게 배치되며, 전방 개구 및 후방 개구를 가지는 드럼과, 상기 캐비닛의 투입구와 상기 드럼의 상기 전방 개구를 연통시키며, 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 상기 캐비닛의 투입구로 갈수록 직경이 작아지는 경사부를 포함하는 프론트 커버와, 상기 드럼의 상기 후방 개구에 연결되며 상기 드럼의 상기 후방 개구를 향해 공기가 공급될 수 있도록 공기 유입구가 형성되는 리어 커버 및 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 공기의 습도를 센싱하도록 상기 경사부에 배치되는 센싱장치를 포함할 수 있다.

[다음 쪽 계속]

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 의류 건조기

기술분야

- [1] 본 개시는 의류 건조기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 의류의 습도를 센싱할 수 있는 센싱장치를 포함하는 의류 건조기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 건조기는 젖어있는 건조 대상물이 수용된 드럼을 회전시키며 드럼의 내부로 고온 건조한 공기가 통과하도록 함으로써 드럼 내의 대상물을 건조시킬 수 있도록 한 장치이다. 건조기의 일반적인 예로서, 세탁을 마친 젖어있는 빨래를 대상으로 하는 의류 건조기가 많이 사용된다.
- [3] 건조기는 대상물의 건조 여부를 감지하여 건조 행정의 시간을 조절할 수 있고, 건조가 완료된 경우 건조 행정을 종료시킬 수 있다. 따라서, 대상물의 습도를 센싱하기 위한 센서가 필요할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 개시의 일 측면은 의류의 습도를 센싱할 수 있는 센서를 포함하는 의류 건조기를 제공한다.
- [5] 본 개시의 다른 일 측면은 의류의 습도를 센싱하여 건조에 필요한 건조기의 작동 시간의 정확도를 높일 수 있는 의류 건조기를 제공한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 물체를 통과시켜 놓을 수 있는 투입구를 가지는 전면패널을 포함하는 캐비닛, 상기 캐비닛 내에 회전 가능하게 배치되며, 전방 개구 및 후방 개구를 가지는 드럼으로서, 상기 전방 개구에서 상기 후방 개구를 향하여 상기 드럼의 내부를 따르는 공기의 흐름을 가지도록 구성되는 드럼, 상기 캐비닛의 투입구와 상기 드럼의 상기 전방 개구를 연통시키도록 형성되고, 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 상기 캐비닛의 투입구로 갈수록 직경이 작아지도록 형성되는 경사부를 포함하는 프론트 커버, 상기 드럼의 상기 후방 개구에 연결되도록 형성되고, 상기 드럼의 외부로부터 상기 드럼의 상기 후방 개구를 향해 공기가 흐르도록 가이드 하는 공기 유입구가 형성되는 리어 커버 및 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 공기의 습도를 센싱하도록 상기 경사부에 배치되는 센싱장치;를 포함한다.
- [7] 상기 드럼 내부로 상기 공기를 이동시키도록 구성되는 팬, 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 상기 공기를 냉각시키도록 상기 캐비닛 내에 배치되는 열교환기 및 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 공기가 상기 열교환기로 흐르도록 상기 프론트 커버의 하부에 형성되는 공기 배출구;를 포함하고, 상기 센싱장치는 상기 프론트 커버의 상부에 배치될 수 있다.

- [8] 상기 드럼은, 상기 드럼의 전방에서 후방을 향해 바라볼 때 반시계 방향으로 회전하고, 상기 센싱장치는, 상기 드럼의 전방에서 후방을 향해 바라볼 때 우측으로 치우쳐 배치될 수 있다.
- [9] 상기 센싱장치와 인접한 조명장치;를 더 포함할 수 있다.
- [10] 상기 상기 드럼의 내부에 있는 상기 물체의 습도를 센싱하도록 상기 경사부의 하부에 결합되는 전극센서 및 상기 전극센서에서 센싱된 습도 또는 상기 센싱장치에서 센싱된 습도 중 하나에 의해 의류 건조기의 작동 시간을 결정하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [11] 상기 센싱장치는, 상기 경사부의 내부를 향하는 센싱면을 포함하는 센서; 및
- [12] 상기 센서를 커버하도록 상기 경사부의 내벽에 결합되는 커버를 포함할 수 있다.
- [13] 상기 커버는, 상기 경사부의 내벽에 배치되는 커버면 및 상기 센싱면이 상기 경사부의 내부에 대해 노출되도록 상기 커버면을 관통하는 관통홀을 포함할 수 있다.
- [14] 상기 센싱장치는, 상기 센서를 이물질로부터 보호하도록 상기 커버면과 상기 센서의 사이에 배치되는 필터를 더 포함할 수 있다.
- [15] 상기 커버는 제1커버이고, 상기 센싱장치는, 상기 경사부의 내벽에 결합가능하며 상기 제1커버와 사이에서 상기 센서 및 상기 필터를 수용하는 제2커버를 포함할 수 있다.
- [16] 상기 센싱장치는, 상기 센서가 실장되며 상기 제1커버 및 상기 제2커버에 수용되도록 상기 제2커버에 안착되는 인쇄회로기판을 포함할 수 있다.
- [17] 상기 제1커버는, 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되는 와이어를 가이드하도록 상기 커버면으로부터 상기 경사부를 관통하여 상기 경사부의 외부로 연장되도록 형성되는 제1가이드부를 포함할 수 있다.
- [18] 상기 제2커버는, 상기 제1가이드부와 사이에서 상기 와이어를 가이드하도록 상기 제1가이드부와 결합가능하며 상기 경사부를 관통하여 상기 경사부의 외부로 연장되도록 형성되는 제2가이드부를 포함할 수 있다.
- [19] 상기 프론트 커버는 상기 캐비닛 내에서 상기 드럼의 전방 측에 배치되고, 상기 프론트 커버는 상기 드럼의 내부와 연통되는 유로를 형성하고, 상기 센싱장치는 상기 유로를 향하는 센서를 포함하고, 상기 공기 유입구와 전후 방향을 따라 대응되도록 배치될 수 있다.
- [20] 상기 프론트 커버는, 상기 센싱장치가 결합가능하며, 상기 유로를 형성하도록 상기 프론트 커버의 후방부로부터 상기 프론트 커버의 전방부까지 경사지게 연장되도록 형성되는 커버부를 포함할 수 있다.
- [21] 상기 상기 드럼의 내부에 있는 상기 물체의 습도를 센싱하도록 상기 커버부의 하부에 결합되는 전극센서 및 상기 전극센서에서 센싱된 습도 또는 상기 센싱장치에서 센싱된 습도 중 하나에 의해 의류 건조기의 작동 시간을 결정하는 제어부;를 더 포함할 수 있다.

- [22] 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는, 전면에 투입구가 형성되는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 마련되는 드럼으로, 상기 드럼의 후방부에서 상기 드럼의 전방부를 향해 공기가 흐르는 드럼과, 상기 캐비닛 내에서 상기 드럼의 전방 측에 배치되며, 상기 투입구와 상기 드럼의 내부를 연통시키도록 유로를 형성하는 프론트 커버로서, 상기 프론트 커버는 상기 유로가 전방을 향해 단면적이 작아지도록 경사지게 마련되는 프론트 커버와, 상기 드럼의 전방부에서 유출된 공기의 습도를 센싱하도록 상기 프론트 커버에 장착되는 센싱장치를 포함하고, 상기 센싱장치는, 상기 유로를 향하는 센서와, 상기 센서를 커버하도록 상기 프론트 커버의 내벽에 배치되는 커버면과, 상기 센서의 일부가 상기 유로에 노출되도록 상기 커버면을 관통하는 홀을 포함하는 커버 및 상기 센서를 이물질로부터 보호하도록 상기 센서와 상기 커버면의 사이에 위치되는 필터를 포함할 수 있다.
- [23] 상기 커버는 제1커버이고, 상기 센싱장치는, 상기 프론트 커버의 내벽에 결합되며 상기 제1커버와 사이에서 상기 센서 및 상기 필터를 수용하는 제2커버를 포함할 수 있다.
- [24] 상기 센싱장치는, 상기 센서가 실장되며 상기 제1커버 및 상기 제2커버에 수용되도록 상기 제2커버에 안착되는 인쇄회로기판을 포함할 수 있다.
- [25] 상기 센싱장치는, 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되는 와이어를 가이드하도록 상기 제1커버의 상기 커버면으로부터 상기 프론트 커버를 관통하여 상기 프론트 커버의 외부로 연장되는 제1가이드부 및 상기 제1가이드부와 사이에서 상기 와이어를 가이드하도록 상기 제1가이드부와 결합되며 상기 제2커버로부터 상기 프론트 커버를 관통하여 상기 프론트 커버의 외부로 연장되는 제2가이드부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [26] 본 개시의 사상에 따르면, 드럼에서 배출된 공기의 습도를 센싱하여 의류의 습도를 센싱할 수 있는 센서를 포함하는 의류 건조기를 제공할 수 있다.
- [27] 본 개시의 사상에 따르면, 의류의 건조 상태에 따라 건조 시간을 적절히 조절할 수 있는 의류 건조기를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기를 도시한 사시도이다.
- [29] 도 2는 도 1에 도시된 의류 건조기를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.
- [30] 도 3은 도 1에 도시된 의류 건조기를 개략적으로 도시한 측단면도이다.
- [31] 도 4는 도 1에 도시된 의류 건조기를 개략적으로 도시한 전면도이다.
- [32] 도 5는 도 1에 도시된 의류 건조기에서 캐비닛이 생략된 사시도이다.
- [33] 도 6은 도 2에 도시된 의류 건조기에서 캐비닛이 생략된 사시도이다.
- [34] 도 7은 도 6에 도시된 의류 건조기에서 드럼과 프론트 커버를 도시한 사시도이다.

- [35] 도 8은 도 1에 도시된 의류 건조기에서 프론트 커버와 센싱장치를 도시한 사시도이다.
- [36] 도 9는 도 8에 도시된 프론트 커버와 센싱장치를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.
- [37] 도 10은 도 5에 도시된 의류 건조기의 센싱장치를 도시한 사시도이다.
- [38] 도 11은 도 10에 도시된 센싱장치의 분해 사시도이다.
- [39] 도 12는 도 10에 도시된 센싱장치를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.
- [40] 도 13은 도 12에 도시된 센싱장치의 분해 사시도이다.
- [41] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기의 제어 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [42] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [43] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [44] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [45] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [46] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "전방", "후방", "좌측" 및 "우측" 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [47] 아래에서는 의류 건조기에 대해서만 설명하나, 본 개시는 이에 제한되는 것이 아니고, 건조 겸용 세탁기 등에도 사용될 수 있다. 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 건조기(1)는 외부의 공기를 흡입하여 건조에 사용한 후 건조기 외부로 배출하는 배기식 건조기만 설명하나, 이에 제한되는 것은 아니고 응축식 건조기

또는 순환식 건조기에도 사용될 수 있다.

[48] 이하에서는 본 개시에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[49] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기를 도시한 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 의류 건조기를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.

[50] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 본체(10)를 포함할 수 있다. 본체(10)는 캐비닛을 포함할 수 있다. 캐비닛(11)은 대략 직육면체 형상으로 형성될 수 있다. 캐비닛(11)은 탑 커버(11a)와, 측후면 커버(11b)와, 전면 패널(13)을 포함할 수 있다.

[51] 전면 패널(13)의 상부에는 건조기(1)의 디스플레이부(15)와 회전스위치(16)가 배치될 수 있다. 회전스위치(16)는 사용자가 이를 파지하여 회전시키며 건조기(1)의 모드를 선택할 수 있도록 마련될 수 있다. 디스플레이부(15)는 건조기(1)의 작동 상태 등이 표시될 수 있다.

[52] 본체(10)의 전면 패널(13)에는 전방 측에서 볼 때 대략 원형 형태로 형성된 투입구(13a, 도 3 참조)가 마련되며, 투입구(13a)는 본체(10)에 회전 가능하게 설치되는 도어(14)에 의해 개폐될 수 있다. 본체(10)의 내측에는 드럼(40, 도 3)이 회전 가능하게 설치될 수 있다. 드럼(40)은 건조 대상물인 의류 등이 수용될 수 있다. 드럼(40)의 내부는 투입구(13a)와 연결되어 도어(14)를 통해 투입구(13a)가 개방되었을 때 드럼(40) 내에 건조 대상물을 투입하거나, 건조가 완료된 건조 대상물을 인출할 수 있다.

[53] 건조기(1)의 후면, 예를 들어 캐비닛의 후면 커버(11b)에는 건조를 위한 공기를 흡입할 수 있는 흡기구(23)와 건조를 마친 공기가 배출될 수 있는 배기구(34)가 마련될 수 있다. 흡기구(23)에는 흡기구 커버(231)가 탈착 및 부착이 가능하도록 마련될 수 있다. 흡기구(23) 내부로 이물질이 흡입되었을 경우 흡기구 커버(231)를 분리하여 내부를 청소할 수 있다.

[54] 도 3은 도 1에 도시된 의류 건조기를 개략적으로 도시한 측단면도이다.

[55] 도 3을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 급기유닛(20)과 배기유닛(30)을 포함할 수 있다. 급기유닛(20)은 응축기(21), 히터(22), 흡기구(23) 및 공기 유입구(24)를 포함할 수 있다. 급기유닛(20)은 드럼(40)으로 공기가 유입되도록 할 수 있다. 예를 들어, 공기 유입구(24)는 후방 개구(43)와 연통될 수 있다. 급기유닛(20)은 드럼의 내부(41)의 상류 측에 위치될 수 있다. 또한, 급기유닛(20)은 드럼(40)의 후방 개구(43)의 상류 측에 위치될 수 있다. 배기유닛(30)은 증발기(31), 송풍팬(32), 배출구(33), 배기구(34) 및 필터(35)를 포함할 수 있다. 배기유닛(30)은 드럼(40) 및 프론트 커버(70)의 내부를 지난 공기가 본체(10)의 외부로 배출되도록 할 수 있다. 예를 들어, 배출구(33)는 전방 개구(42)와 연통될 수 있다. 배기유닛(30)은 드럼(40)의 내부(41) 및 전방 개구(42)의 하류 측에 위치될 수 있다. 예를 들어, 배기유닛(30)은 프론트 커버(70)내에 형성되는 유로(71)의 하류 측에 배치될 수 있다.

- [56] 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 프론트 커버(70)를 포함할 수 있다. 프론트 커버(70)는 전후 방향을 따라 전면패널(13)과 드럼(40)의 사이에 배치될 수 있다. 프론트 커버(70)는 본체(10)의 내부 구성요소 및/또는 캐비닛(11)과 결합될 수 있고, 드럼(40)의 회전을 가이드할 수 있다. 프론트 커버(70)는 그 내부에 유로(71)가 형성되는 프론트 덕트(70)가 될 수 있다.
- [57] 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 히트 펌프 장치를 포함할 수 있다. 히트 펌프 장치는 압축기(51), 응축기(21), 팽창장치(52) 및 증발기(31)를 포함할 수 있다. 냉매는 히트 펌프 장치를 흐를 수 있다. 따라서, 냉매는 압축-응축-팽창-증발로 이루어지는 일련의 과정을 순환할 수 있다. 응축기(21)와 증발기(31)는 공기와 열교환하는 열교환기가 될 수 있다.
- [58] 압축기(51)는 냉매가스를 고온고압의 상태로 압축하여 배출하며, 배출된 냉매가스는 응축기(21)로 유입된다. 응축기(21)는 압축된 냉매를 액상으로 응축하고, 응축과정을 통해 주위로 열을 방출할 수 있다. 팽창장치(52)는 응축기(21)에서 응축된 고온고압 상태의 액상 냉매를 저압상태의 액상냉매로 팽창시킨다. 증발기(31)는 팽창장치(52)에서 팽창된 냉매를 증발시키고, 저온저압상의 냉매가스를 압축기(51)로 복귀시킨다. 증발기(31)는 냉매액을 냉매가스로 변화시키는 증발과정을 통해 주위로부터 열을 빼앗을 수 있다.
- [59] 도 3에서 화살표는 공기의 흐름을 도시한 것으로, 실선으로 표시한 화살표는 유입구(24)를 통해 드럼의 내부(41)로 공급되는 공기의 흐름을 보여준다. 본체(10)의 외부의 공기는 흡기구(23)를 통하여 본체(10) 내부로 유입될 수 있다. 본체(10) 내부로 유입된 공기는 흡기구(23)와 인접하게 배치되는 응축기(21) 및/또는 히터(22)를 통과할 수 있다. 따라서, 상대적으로 저온의 외부 공기는 응축기(21) 및/또는 히터(22)를 통과하며 상대적으로 온도가 높아질 수 있다. 즉, 본체(10) 외부의 저온 건조한 공기는 응축기(21)를 지나면서 고온 건조한 공기로 변하게 된다. 고온 건조한 공기는 많은 수증기를 가질 수 있다.
- [60] 이러한 고온 건조한 공기는 흡기구(23)를 통해 드럼(40)의 후방 개구(43)로 투입되어 의류(2)를 건조시킬 수 있다. 의류(2)로부터 수분을 빼앗은 공기는 다시 다량의 수증기를 포함할 수 있다. 다량의 수증기를 포함한 드럼 내부의 공기는 드럼(40)의 전방 개구(42)로부터 배기유닛(30)을 향해 흐를 수 있다.
- [61] 점선으로 표시한 화살표는 드럼의 내부(41)에서 배기되는 공기의 흐름을 보여주는데, 드럼(40)에서 토출된 고온 다습한 공기는 프론트 커버(70) 및 상기 프론트 커버(70)에 측에 형성되는 배출구(33)를 지나 배기유닛(30)에 배치된 증발기(31)를 관통할 수 있다. 증발기(31)를 통과하며 열을 빼앗긴 공기는 온도가 낮아지고 포함할 수 있는 수증기의 양이 적어진다. 즉, 드럼(40)에서 배출된 고온 다습한 공기는 증발기(31)를 지나면서 저온 건조한 공기로 변하게 된다. 증발기(31)를 지나 저온 건조해진 공기는 배기구(34)를 통해 본체(10) 외부로 배출된다.
- [62] 공기의 흡입 및 배출은 배기유닛(30)에 배치된 송풍팬(32)에 의해서 이루어질

수 있다. 예를 들어, 송풍팬(32)은 공기가 드럼의 내부(41)를 지나도록 본체(10) 내부의 공기를 송풍시킬 수 있다. 드럼(40)에서 배기유닛(30)으로 토출되는 공기는 건조과정에서 발생하는 린트(lint) 등의 여러가지 이물질들을 포함하고 있을 수 있는데, 배기유닛(30)의 입구에 마련된 필터(35)에 의해 필터링될 수 있다.

[63] 드럼(40)에서 배출된 고온 다습한 공기가 증발기(31)에서 냉각되면서 수분을 배출하는 과정에서 응축수가 발생할 수 있다. 응축수는 증발기(31) 아래로 떨어지고, 증발기(31) 하부에 마련되는 집수통(61)에 의해 집수될 수 있다.

[64] 다른 관점에서 본 개시의 일 실시예에 대해 설명한다.

[65] 응축기(21)를 지난 고온 건조 공기는 유입구(24)를 통해 의류(2)가 수용되는 드럼의 내부(41)로 흐를 수 있다. 공기는 의류(2)를 통과하면서 습도 및/또는 습기가 증가될 수 있다. 공기는 드럼(40)의 전방부를 지나 드럼(40)의 전방 측에 배치되는 프론트 커버(70) 측으로 흐를 수 있다. 즉, 프론트 커버(70)는 공기의 흐름 관점에서 드럼(40)의 하류 측에 배치될 수 있다.

[66] 이 때, 프론트 커버(70)에 상부에 배치되는 센싱장치(100)는 드럼(40)에서 배출되는 공기의 습도를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 센싱장치(100)는 드럼(40)의 하류 측에 배치되므로 의류(2)를 통과하여 드럼(40)으로부터 배출되는 공기는 온도 및 상대습도를 센싱할 수 있다. 또한, 센싱장치(100)는 유입구(24)와 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들어, 유입구(24)는 드럼(40)의 후면에서 좌측에 형성될 수 있고, 센싱장치(100)는 전후 방향을 따라 유입구(24)와 대응되도록 프론트 커버(70)의 좌측 상부에서 결합될 수 있다. 예를 들어, 드럼(40)의 전방에서 후방을 향해 바라 볼 때, 드럼(40)은 반시계 방향으로 회전할 수 있고, 드럼(40)의 전방에서 후방으로 바라볼 때 센싱장치(100)는 우측으로 치우쳐 배치될 수 있다. 따라서, 드럼 내부(41)의 공기는 정체되지 않고 의류(2)를 거쳐 센싱장치(100) 측으로 흐를 수 있다.

[67] 의류 건조기는 드럼(40)에서 배출되는 공기의 습도를 센싱함으로써 의류(2)의 습기 또는 습도를 센싱할 수 있다. 뿐만 아니라, 프론트 커버(70)의 하측에 배치되는 전극센서(180)를 통해 의류(2)의 습기 또는 습도를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 건조 대상물이 전극센서(180)에 닿음으로서 전극센서(180)는 의류의 습기 또는 습도를 센싱할 수 있다.

[68] 후술하는 제어부는 센싱장치(100) 또는 전극센서(180)에 의해 센싱된 건조 대상물(예: 의류(2))의 습기 또는 습도를 기준으로 하여, 건조기(1)의 작동 시간을 적절하게 조절할 수 있다.

[69] 도 4는 도 1에 도시된 의류 건조기를 개략적으로 도시한 전면도이다.

[70] 도 4를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 캐비닛 내부에 회전 가능하게 마련되는 드럼(40)과, 드럼(40)의 전방에 마련되며 투입구(13a)가 형성되는 전면패널(13)과, 센싱장치(100)가 결합되는 프론트 커버(70)를 포함할 수 있다. 센싱장치(100)는 프론트 커버(70)의 상측에 결합될 수 있다. 예를 들어,

센싱장치(100)는 프론트 커버(70)의 좌측 상부에 결합될 수 있다.

[71] 드럼 내부(41)에는 의류(2)가 수용될 수 있다. 드럼 내부(41)는 수용실(41)로 지칭될 수 있다.

[72] 일 실시예에 따른 의류 건조기(1)에서 드럼(40)은 일 방향으로 회전될 수 있다. 예를 들어, 의류 건조기의 전방에서 보아 드럼(40)은 시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 때, 건조 대상물인 의류(2)도 시계 방향을 따라 회전할 수 있는데, 회전되던 의류(2)는 중력에 의해 드럼 내부(41)의 상측에서 아래로 떨어질 수 있다. 예를 들어, 의류(2)는 약 12시 방향에서 아래를 향해 떨어질 수 있다. 센싱장치(100)는 프론트 커버(70) 좌측 상부에 결합되므로 움직이는 의류(2)에 의한 영향이 최소화 될 수 있다.

[73] 도 5는 도 1에 도시된 의류 건조기에서 캐비닛이 생략된 사시도이다. 도 6은 도 2에 도시된 의류 건조기에서 캐비닛이 생략된 사시도이다.

[74] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 드럼(40)과, 프론트 커버(70)와, 리어 커버(90) 및 조명장치(80)를 포함할 수 있다.

[75] 드럼(40)은 내부 공간(41)에 의류(2)를 수용할 수 있다. 드럼(40)의 전방 측에는 프론트 커버(70)가 배치되고, 드럼(40)의 후방 측에는 리어 커버(90)가 배치될 수 있다. 프론트 커버(70)와 리어 커버(90)은 드럼(40)과 별도의 구성요소로 설명하나, 이에 제한되는 것은 아니고 프론트 커버(70)와 리어 커버(90)은 드럼(40)에 포함되는 구성이 될 수도 있다. 예를 들어, 리어 커버(90)은 드럼(40)의 후면을 형성할 수 있다. 리어 커버(90)은 리어 패널(90)이 될 수 있다.

[76] 리어 커버(90)에는 유입구(24)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 유입구(24)는 드럼(40)의 후면에 형성될 수 있다. 유입구(24)를 통해 드럼(40)의 내부(41)로 공기가 유입될 수 있다. 공기는 드럼의 내부(41)를 거쳐 드럼(40)의 전방을 향해 흐를 수 있다. 드럼의 내부(41)를 통과한 공기는 프론트 커버(70) 측으로 흐를 수 있다. 프론트 커버(70)의 내부에는 유로(71)가 형성될 수 있다. 프론트 커버(70)는 프론트 덕트(70)로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 커버부(72)는 유로(71)를 형성할 수 있다. 커버부(72)는 덕트부(72)로 지칭될 수 있다. 드럼(40)에서 배출되는 공기는 유로(71)로 흐를 수 있다. 즉, 공기의 흐름 관점에서 유로(71)는 드럼 내부(41)의 하류 측에 배치될 수 있다. 유로(71)로 흐른 공기는 커버부(72) 하부에 마련되는 배출구(33)를 통해 증발기(31)로 흐를 수 있다.

[77] 드럼의 내부(41)에는 의류(2)가 수용되므로, 드럼 내부(41)로 흐른 공기는 의류(2)를 지날 수 있다. 공기는 의류(2)를 지나면서 의류(2)로부터 습기를 흡수하고, 공기의 습도가 높아질 수 있다. 센싱장치(100)는 커버부(72)에 장착될 수 있다. 센싱장치(100)는 센서(110)를 포함할 수 있다. 센서(110)는 프론트 커버(70) 내부에 형성되는 유로(71)를 향할 수 있다. 또한, 센서(110)는 커버부(72)의 내부 및/또는 드럼의 내부(41)를 향할 수 있다. 공기는 프론트 커버(70) 측으로 흐르므로, 공기는 유로(71)를 지날 수 있다. 즉, 센싱장치(100)의 센서(110)는 유로(71)를 향하므로, 센서(110)는 유로(71) 내의 공기와 접촉될 수

있다. 센서(110)는 유로(71) 내의 공기와 접촉하여 공기의 온도 및/또는 습도를 센싱할 수 있다. 다만, 센서(110)가 공기의 습도를 센싱하는 방식은 상기한 예에 제한되지 않는다.

[78] 조명장치(80)는 드럼의 내부(41) 및/또는 프론트 커버(70)의 내부를 조명할 수 있다. 조명장치(80)는 프론트 커버(70)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 조명장치(80)는 센싱장치(100)와 인접한 위치에서 커버부(72)에 결합될 수 있다. 따라서, 조명장치(80)는 센싱장치(100)와 같이 의류에 의한 영향이 최소화 될 수 있다. 다만, 조명장치(80)의 위치는 상기한 예에 제한되지 않는다.

[79] 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는, 유입구(24)를 커버하도록 리어 커버(90)의 후방측에서 결합되는 유입구 덕트(24a)를 포함할 수 있다. 유입구 덕트(24a)는 흡기구(23)와 연통될 수 있다. 또한, 의류 건조기는 흡기구(23)를 형성하도록 본체(10) 후방부에 마련되는 흡기구 덕트(23a)와, 흡기구(23)를 커버하는 흡기구 커버(231)를 포함할 수 있다.

[80] 도 7은 도 6에 도시된 의류 건조기에서 드럼과 프론트 커버를 도시한 사시도이다.

[81] 도 7을 참조하면, 프론트 커버(70)는 전면패널(13)의 투입구(13a)와 드럼의 내부(41)를 연통시키도록 프론트 커버(70)의 내부에 형성되는 유로(71)와, 상기 유로(71)를 형성하는 커버부(72)와, 패널부(73)와, 드럼의 내부(41)로 삽입되는 삽입부(74)를 포함할 수 있다. 커버부(72)는 유로(71)를 흐르는 공기를 가이드 할 수 있다. 삽입부(74)는 드럼(40)의 둘레 측에서 드럼 내부(41)에 삽입될 수 있다. 커버부(72)에는 배출구(33)가 형성되는 배출구 덕트(33a, 33b)가 결합될 수 있다.

[82] 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는, 센싱장치(100)와 전극센서(180)를 포함할 수 있다.

[83] 센싱장치(100)는 커버부(72)의 상부에 결합되고, 전극센서(180)는 커버부(72)의 하부에 결합될 수 있다. 센싱장치(100)는 커버부의 내벽(72a)에 결합될 수 있다. 센싱장치(100)는 드럼 내부(41)의 의류를 거쳐 유로(71)를 지나는 공기의 습도를 센싱할 수 있다. 이를 통해 센싱장치(100)는 의류(2)의 습기 또는 습도를 간접적으로 센싱할 수 있다. 도시되지 않았으나, 전극센서(180)는 의류(2)와 접촉하여 의류(2)의 습도 및/또는 습기를 센싱할 수 있다. 따라서, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 센싱장치(100) 또는 전극센서(180)를 통해 의류(2)의 습도를 센싱할 수 있다.

[84] 도 8은 도 1에 도시된 의류 건조기에서 프론트 커버와 센싱장치를 도시한 사시도이다. 도 9는 도 8에 도시된 프론트 커버와 센싱장치를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.

[85] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 프론트 커버(70)와, 조명장치(80)와, 센싱장치(100)를 포함할 수 있다.

[86] 프론트 커버(70)는 전면 패널(13)에 형성되는 투입구(13a)와 드럼의 내부(41)를 연통시키는 유로(71)를 형성할 수 있다. 프론트 커버(70)는 상기 유로(71)를

형성하는 커버부(72)와, 커버부(72)의 후방측에 마련되는 패널부(73)와 패널부(73)로부터 후방으로 연장되며 드럼 내부(41)로 삽입되는 삽입부(74)와, 급기유닛(20)과 결합될 수 있는 급기유닛 결합부(78) 및 투입구(13a)를 형성하는 전면패널(13)의 일부를 수용하는 전면패널 수용부(79)를 포함할 수 있다. 유로(71)는 커버부(72)의 내부에 마련될 수 있다. 커버부(72)는 덕트부(72)로 지칭될 수 있다. 유로(71)는 드럼(40)의 전방 개구(42)와 캐비닛(11)의 투입구(13a)를 연결시킬 수 있다. 또한, 유로(71)는 드럼(40)으로부터 배출되는 공기를 배출구(33) 측으로 가이드할 수 있다. 커버부의 내벽(72a)은 유로(71)를 형성할 수 있다.

- [87] 커버부(72)는 드럼(40)의 전방 개구(42)와 캐비닛(11)의 투입구(13a)를 연결시키는 유로(71)를 형성하도록 전면패널(13)과 드럼(40)의 전방부 사이에 마련될 수 있다. 커버부(72)는 투입구(13a)와 전방 개구(42)의 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 커버부(72)는 드럼(40)과 결합되도록 드럼(40)의 전방부에서 드럼 내부(41)로 삽입되는 삽입부(78)로부터 투입구(13a)를 형성하는 전면패널(13)의 일부가 삽입되는 전면패널 수용부(79)까지 형성될 수 있다.
- [88] 커버부(72)에는 조명장치(80)와, 센싱장치(100)와, 센서필터(120)와, 배출구 덕트(23a, 23b)와, 급기유닛(20)이 결합될 수 있다. 조명장치(80)와 센싱장치(100)는 커버부(72)의 상부에 결합될 수 있다. 예를 들어, 조명장치(80)와 센싱장치(100)는 커버부(72)의 좌측 상부에 결합될 수 있다. 조명장치(80)와 센싱장치(100)는 제1커버부(75)에 결합될 수 있다. 다만 조명장치(80)와 센싱장치(100)의 결합 위치는 상기한 예에 제한되는 것은 아니다.
- [89] 커버부(72)의 하부에는 공기 배출구(77)가 형성될 수 있다. 공기 배출구(77)는 커버부(72)의 하부에서 개구되어 형성될 수 있다. 공기 배출구(77)는 배출구(33)에 대응될 수 있다. 공기 배출구(77)를 통해 유로(71)내의 공기가 배기유닛(30)으로 흐를 수 있다.
- [90] 급기유닛 결합부(78)는 패널부(73)로부터 전방으로 돌출될 수 있다. 급기유닛 결합부(78)는 패널부(73)의 하부에 마련될 수 있다. 급기유닛 결합부(78)는 후크 형상을 포함할 수 있다.
- [91] 커버부(72)는 전방을 향해 유로(71)의 단면적이 좁아지도록 경사지게 마련될 수 있다. 커버부(72)는 경사부(72)로 지칭될 수 있다. 커버부(72)는 제1커버부(75)와 제2커버부(76)를 포함할 수 있다. 제1커버부(75)는 드럼(40)에 인접할 수 있고, 제2커버부(76)는 전면패널(13)에 인접하게 마련될 수 있다. 센싱장치(100)는 제1커버부의 내벽(75a)에 결합될 수 있다. 이를 통해 센서(110)의 센싱면(111)이 유로(71)를 향할 수 있다. 센싱면(111)이 드럼 내부(41)의 하류 측에 마련되는 유로(71)를 향하므로 센서(110)는 유로(71) 내 공기의 습도를 센싱할 수 있다. 다만 센싱장치(100)의 결합 위치는 이에 제한되는 것은 아니고 센싱장치(100)는 제2커버부의 내벽(76a)에 결합되는 것도 가능할 수

있다.

- [92] 전면패널 수용부(79)는 투입구(13a)를 형성하는 전면패널(13)의 일부를 수용할 수 있다(도 3 참조). 전면패널 수용부(79)는 프론트 커버(70)의 일단에 마련될 수 있다. 예를 들어, 전면패널 수용부(79)는 프론트 커버(70)의 X방향에 따른 일단에 형성될 수 있다.
- [93] 도 10은 도 5에 도시된 의류 건조기의 센싱장치를 도시한 사시도이다. 도 11은 도 10에 도시된 센싱장치의 분해 사시도이다. 도 12는 도 10에 도시된 센싱장치를 다른 각도에서 도시한 사시도이다. 도 13은 도 12에 도시된 센싱장치의 분해 사시도이다.
- [94] 도 10 내지 도 13에서 설명을 위해 A방향을 전방으로 하고, 상방, 하방, 좌우 측방을 정의한다. 다만, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, A방향은 프론트 커버(70)의 유로(71)를 향하는 방향이 될 수 있다.
- [95] 도 10 내지 도 13을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 센싱장치(100)를 포함할 수 있다. 센싱장치(100)는 센서(110)와, 센서필터(120)와, 인쇄회로기판(130)과, 와이어(140)와, 제1커버(150)와, 제2커버(160)와, 커넥터(170)를 포함할 수 있다.
- [96] 센서(110)는 유로(71)를 지나는 공기의 온도 및/또는 습도를 센싱할 수 있다. 센서(110)는 센싱면(111)을 포함할 수 있다. 센싱면(111)은 유로(71)를 향할 수 있다. 예를 들어, 센싱면(111)은 커버부(72)의 내부를 향할 수 있다. 또한, 센싱면(111)이 드럼의 내부(41)를 향하도록 배치되는 것도 가능하다. 센싱면(111)은 제1커버(150)의 관통홀을 통해 유로(71)를 향할 수 있다.
- [97] 센서(110)는 전방측에 배치되는 센서필터(120)에 의해 커버될 수 있다. 센서(110)는 인쇄회로기판(130)에 실장될 수 있다. 또한, 센서(110)는 제1커버(150)와 제2커버(160)의 사이에 수용될 수 있다.
- [98] 센서필터(120)는 센서(110)의 전방에 배치되어 센서(110)를 커버할 수 있다. 센서필터(120)는 본체(10) 내부의 이물질로부터 센서(110)를 보호할 수 있다. 예를 들어, 센서필터(120)는 드럼 내부(41)의 먼지로부터 센서(110) 및/또는 센싱면(111)을 보호할 수 있다. 센서필터(120)는 제1커버(150)의 관통홀(151a)에 대응되는 사이즈 및/또는 형상으로 형성될 수 있다.
- [99] 인쇄회로기판(130)에는 센서(110)가 실장될 수 있고, 와이어(140)를 통해 본체(10) 내부의 제어부(200)와 연결될 수 있다. 센서(110)는 인쇄회로기판(130)에 전기적으로 연결될 수 있다. 인쇄회로기판(130)은 실장면에서 센서(110)가 실장될 수 있다. 실장면(130a)은 전면이 될 수 있다. 인쇄회로기판(130)은 측면(130b)에서 와이어(140)와 연결될 수 있다.
- [100] 인쇄회로기판(130)은 제1커버(150)와 제2커버(160)의 사이에 수용될 수 있다. 인쇄회로기판(130)은 후방에 배치되는 제2커버(160)에 안착될 수 있다. 예를 들어, 인쇄회로기판(130)은 안착부(164a, 164b)에 안착될 수 있다.

- [101] 와이어(140)는 인쇄회로기판(130)과 전기적으로 연결될 수 있다. 와이어(140)는 제2커버(160)의 홀(167)을 지나 커넥터(170)와 연결될 수 있다. 커넥터(170)는 본체(10)와 연결될 수 있다. 와이어(140)와 커넥터(170)를 통해, 센서(110)에서 센싱된 유로(71) 내 공기의 정보는 제어부(200)로 전달될 수 있다.
- [102] 제1커버(150)는 커버면(151)과, 관통홀(151a)과, 제1가이드부(152)와, 제1결합돌기(152a)와, 체결부(153) 및 제2결합돌기(154)를 포함할 수 있다.
- [103] 커버면(151)은 제1커버(150) 및 제2커버(160)의 사이에 수용되는 센서(110)를 프론트 커버(70)의 내부로부터 커버할 수 있다. 도 9를 참조하면, 커버면(151)은 커버부(72)의 내벽(72a)에 배치될 수 있다. 커버면(151)은 센서(110) 보다 더 커버부(72)의 내측에 배치될 수 있다. 커버면(151)은 B방향을 따라 연장될 수 있다.
- [104] 관통홀(151a)은 커버면(151)에 형성될 수 있다. 관통홀(151a)은 커버면(151)의 일측에 형성될 수 있다. 관통홀(151a)은 센서(110)와 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 관통홀(151a)은 센싱면(111) 및/또는 센서필터(120)의 배치에 대응되도록 커버면(151)에 형성될 수 있다. 관통홀(151a)은 센싱면(111) 및 센서필터(120)와 A방향을 따라 배열될 수 있다. 관통홀(151a)은 센싱면(111) 및/또는 센서필터(120)가 커버부(72)의 내부에 대해 노출되도록 할 수 있다. 관통홀(151a)은 유로(71) 내의 공기가 센싱면(111)과 접촉되도록 할 수 있다.
- [105] 제1가이드부(152)는 와이어(140)가 프론트 커버(70)의 외부로 연장되도록 와이어(140)를 가이드할 수 있다. 제1가이드부(152)는 커버부(72)를 관통할 수 있다. 제1가이드부(152)는 커버면(151)으로부터 -A 방향을 향해 연장될 수 있다. 제1가이드부(152)는 제2커버(160)의 제2가이드부(162)를 관통하여 삽입될 수 있다. 예를 들어, 제2가이드부(162)는 홀(167)을 형성할 수 있고, 제1가이드부(152)는 제2커버(160)의 홀(167)에 삽입될 수 있다.
- [106] 제1결합돌기(152a)는 제1커버(150)와 제2커버(160)가 결합되도록 할 수 있다. 제1결합돌기(152a)는 제2가이드부(162)에 형성되는 제1결합홀(166a)과 결합될 수 있다. 제1커버(150)의 제1결합돌기(152a)는 제1가이드부(152)의 일단에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1결합돌기(152a)는 제1가이드부(152)의 -A방향에 따른 일단에서 C방향 및/또는 -C방향을 따라 돌출될 수 있다. 제1결합돌기(152a)는 복수로 마련될 수 있다. 제1결합돌기(152a)는 제2가이드부(162)에 형성되는 제2결합홀(166a)에 삽입될 수 있다.
- [107] 체결부(153)는 제1커버(150)와 제2커버(160)가 스크류(미도시)에 의해 체결되도록 할 수 있다. 또한, 체결부(153)는 센싱장치(100)가 커버부(72)에 스크류 결합되도록 할 수 있다. 체결부(153)는 홀을 포함할 수 있다. 제1커버(150)의 체결부(153)는 제2커버(160)의 체결부(163)와 대응되는 위치와 개수로 형성될 수 있다. 체결부(153)는 커버면(151)의 후방측에 형성될 수 있다. 체결부(153)는 복수로 마련될 수 있다. 다만 체결부(153)의 위치, 개수 및 형상은 상기한 예에 제한되지 않는다.

- [108] 제2결합돌기(154)는 제1커버(150)와 제2커버(160)를 결합시킬 수 있다. 제2결합돌기(154)는 커버면(151)으로부터 후방으로 돌출되어 제2결합홀(166b)에 삽입될 수 있다. 제2결합돌기(154)는 -B방향에 따른 일측에, 제1가이드부(152) 및 제1결합돌기(152a)는 B방향에 따른 일측에 마련될 수 있다.
- [109] 제2커버(160)는 제1커버(150)와 결합될 수 있다. 제2커버(160)는 커버면(161)과, 제2가이드부(162)와, 체결부(163)와, 안착부와, 고정부와, 결합홀을 포함할 수 있다.
- [110] 제2커버(160)의 커버면(161)은 제1커버(150) 둘레(150a)의 내측에 배치될 수 있다. 커버면(161)은 센서(110)가 제1커버(150) 및 제2커버(160)의 사이에 수용되도록 할 수 있다. 제2커버(160)의 커버면(161)은 -A방향 측에서 인쇄회로기판(130)을 커버할 수 있다. 제2커버(160)의 커버면(161)은 제1커버(150)의 커버면(151)에 대응되는 사이즈 및 형상으로 형성될 수 있다.
- [111] 제2가이드부(162)는 와이어(140)가 프론트 커버(70)의 외부로 연장되도록 와이어(140)를 가이드할 수 있다. 제2가이드부(162)는 커버부(72)를 관통할 수 있다. 제2가이드부(162)는 커버면(161)으로부터 -A 방향을 향해 연장될 수 있다. 제2가이드부(162)는 제1가이드부(152) 및 와이어(140)가 삽입되는 홀(167)을 형성할 수 있다.
- [112] 체결부(163)는 제1커버(150)와 제2커버(160)가 스크류에 의해 체결되도록 할 수 있다. 또한, 체결부(163)는 센싱장치(100)가 커버부(72)에 스크류 결합되도록 할 수 있다. 체결부(163)는 홀을 포함할 수 있다. 제2커버(160)의 체결부(163)는 제1커버(150)의 체결부(153)와 대응되는 위치와 개수로 형성될 수 있다.
- [113] 안착부(164a, 164b)는 인쇄회로기판(130)이 제2커버(160)의 커버면(161)에 안착되도록 할 수 있다. 안착부(164a, 164b)는 제1안착부(164a)와 제2안착부(164b)를 포함할 수 있다. 제1안착부(164a)는 인쇄회로기판(130)은 B방향에 따른 양 단부가 안착되도록 할 수 있다. 제1안착부(164a)는 인쇄회로기판(130)의 형상에 대응되어 형성될 수 있다. 제2안착부(164b)는 인쇄회로기판(130)이 제1안착부(164a)에 안착되었을 때, B방향으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 제2안착부(164b)는 제2커버(160)의 커버면(161)으로부터 A방향을 향해 돌출될 수 있다. 제2안착부(164b)는 제1안착부(164a)와 홀(167) 사이에 마련될 수 있다.
- [114] 고정부(165)는 센싱장치(100)가 커버부(72)에 결합되었을 때, 흔들리는 것을 최소화시킬 수 있다. 고정부(165)는 커버부(72)의 외면과 접촉될 수 있다. 예를 들어, 커버부(72)의 내부를 향해 고정부(165), 커버부의 벽(72a), 제1커버(150)의 둘레(150a)가 차례로 배열될 수 있다. 고정부(165)는 제2가이드부(162)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 고정부(165)는 제2가이드부(162)의 둘레로부터 B방향 및/또는 -B방향으로 돌출될 수 있다.
- [115] 결합홀(166a, 166b)은 제1커버(150)와 제2커버(160)가 결합되도록 할 수 있다. 결합홀(166a, 166b)은 제1커버(150)의 제1결합돌기(152a) 및 제2결합돌기(154)와

결합될 수 있다. 예를 들어, 제1결합홀(166a)에는 제1커버(150)의 제1결합돌기(152a)가 삽입되고, 제2결합홀(166b)에는 제2커버(160)의 제2결합돌기(154)가 삽입될 수 있다. 제1결합홀(166a)은 제2가이드부(162)의 C방향을 따라 형성될 수 있다. 제2결합돌기(154)는 복수로 마련될 수 있다. 제1결합홀(166a)은 B방향에 따른 커버면(161)의 일측에, 제2결합홀(166b)은 -B방향에 따른 커버면(161)을 일측에 형성될 수 있다.

- [116] 커넥터(170)는 와이어(140)를 통해 인쇄회로기판(130)과 전기적으로 연결될 수 있다. 커넥터(170)는 본체(10)에 마련되는 제어부(200)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [117] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기의 제어 블록도이다.
- [118] 도 14를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 의류 건조기는 제어부(200)를 포함할 수 있다. 센싱장치(100) 또는 전극센서(180)는 의류(2)의 습도를 센싱하여 이에 관한 정보를 제어부(200)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 센싱장치(100)는 공기의 온도 및 상대습도를 센싱하여 제어부(200)로 정보를 전달할 수 있다. 제어부(200)는 센싱장치(100)로부터 전달받은 정보를 절대습도 값으로 바꿀 수 있다. 제어부(200)는 이러한 절대습도 값을 기반으로 의류(2)의 습도 및/또는 습기를 추정하고 의류 건조기의 작동 시간을 조절할 수 있다. 예를 들어, 제어부(200)는 기존에 설정된 시간 보다 적은 시간으로도 의류(2)가 건조 목표치에 도달할 수 있다면 의류 건조기의 작동시간을 감소시키고, 기존에 설정된 시간 보다 많은 시간이 필요한 경우 더 긴 시간동안 의류 건조기가 작동하도록 할 수 있다.
- [119] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

청구범위

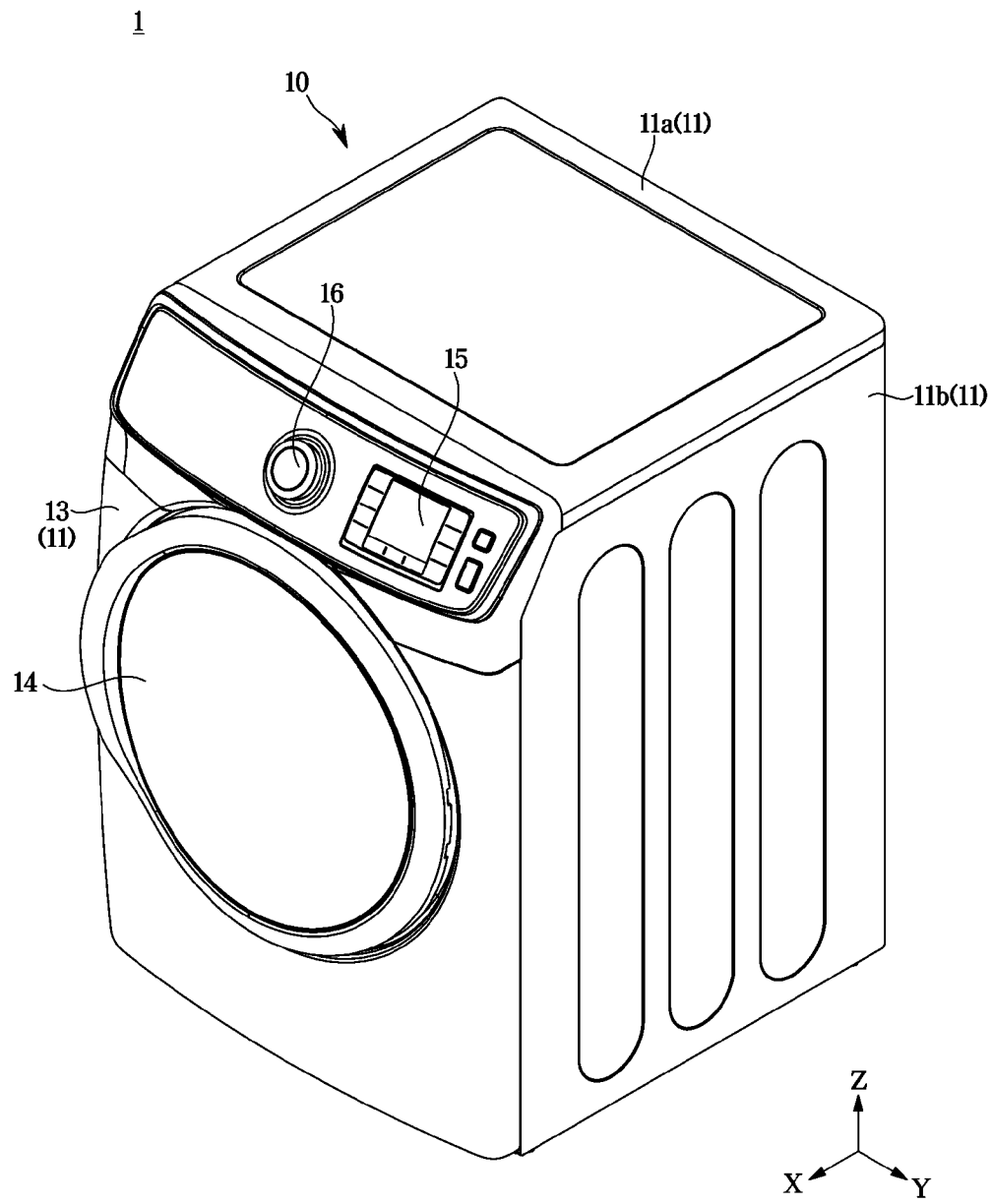
- [청구항 1] 물체를 통과시켜 놓을 수 있는 투입구를 가지는 전면패널을 포함하는 캐비닛;
상기 캐비닛 내에 회전 가능하게 배치되며, 전방 개구 및 후방 개구를 가지는 드럼으로서, 상기 전방 개구에서 상기 후방 개구를 향하여 상기 드럼의 내부를 따르는 공기의 흐름을 가지도록 구성되는 드럼;
상기 캐비닛의 투입구와 상기 드럼의 상기 전방 개구를 연통시키도록 형성되고, 상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 상기 캐비닛의 투입구로 갈수록 직경이 작아지도록 형성되는 경사부를 포함하는 프론트 커버;
상기 드럼의 상기 후방 개구에 연결되도록 형성되고, 상기 드럼의 외부로부터 상기 드럼의 상기 후방 개구를 향해 공기가 흐르도록 가이드 하는 공기 유입구가 형성되는 리어 커버; 및
상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 공기의 습도를 센싱하도록 상기 경사부에 배치되는 센싱장치;를 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 드럼 내부로 상기 공기를 이동시키도록 구성되는 팬;
상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 상기 공기를 냉각시키도록 상기 캐비닛 내에 배치되는 열교환기; 및
상기 드럼의 상기 전방 개구로부터 배출되는 공기가 상기 열교환기로 흐르도록 상기 프론트 커버의 하부에 형성되는 공기 배출구;를 포함하고,
상기 센싱장치는 상기 프론트 커버의 상부에 배치되는 의류 건조기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 드럼은, 상기 드럼의 전방에서 후방을 향해 바라볼 때 반시계 방향으로 회전하고,
상기 센싱장치는, 상기 드럼의 전방에서 후방을 향해 바라볼 때 우측으로 치우쳐 배치되는 의류 건조기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 센싱장치와 인접한 조명장치;를 더 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 상기 드럼의 내부에 있는 상기 물체의 습도를 센싱하도록 상기 경사부의 하부에 결합되는 전극센서; 및
상기 전극센서에서 센싱된 습도 또는 상기 센싱장치에서 센싱된 습도 중 하나에 의해 의류 건조기의 작동 시간을 결정하는 제어부;를 더 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 센싱장치는,
상기 경사부의 내부를 향하는 센싱면을 포함하는 센서; 및

- 상기 센서를 커버하도록 상기 경사부의 내벽에 결합되는 커버;를 포함하는 의류 건조기
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 커버는,
상기 경사부의 내벽에 배치되는 커버면; 및
상기 센싱면이 상기 경사부의 내부에 대해 노출되도록 상기 커버면을 관통하는 관통홀;을 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 센싱장치는,
상기 센서를 이물질로부터 보호하도록 상기 커버면과 상기 센서의 사이에 배치되는 필터를 더 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 커버는 제1커버이고,
상기 센싱장치는, 상기 경사부의 내벽에 결합가능하며 상기 제1커버와 사이에서 상기 센서 및 상기 필터를 수용하는 제2커버를 포함하는 의류 관리기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 센싱장치는, 상기 센서가 실장되며 상기 제1커버 및 상기 제2커버에 수용되도록 상기 제2커버에 안착되는 인쇄회로기판을 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제1커버는, 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되는 와이어를 가이드하도록 상기 커버면으로부터 상기 경사부를 관통하여 상기 경사부의 외부로 연장되도록 형성되는 제1가이드부를 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 제2커버는, 상기 제1가이드부와 사이에서 상기 와이어를 가이드하도록 상기 제1가이드부와 결합가능하며 상기 경사부를 관통하여 상기 경사부의 외부로 연장되도록 형성되는 제2가이드부를 포함하는 의류 건조기.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 프론트 커버는 상기 캐비닛 내에서 상기 드럼의 전방 측에 배치되고,
상기 프론트 커버는 상기 드럼의 내부와 연통되는 유로를 형성하고,
상기 센싱장치는 상기 유로를 향하는 센서를 포함하고, 상기 공기 유입구와 전후 방향을 따라 대응되도록 배치되는 의류 건조기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 프론트 커버는,
상기 센싱장치가 결합가능하며, 상기 유로를 형성하도록 상기 프론트

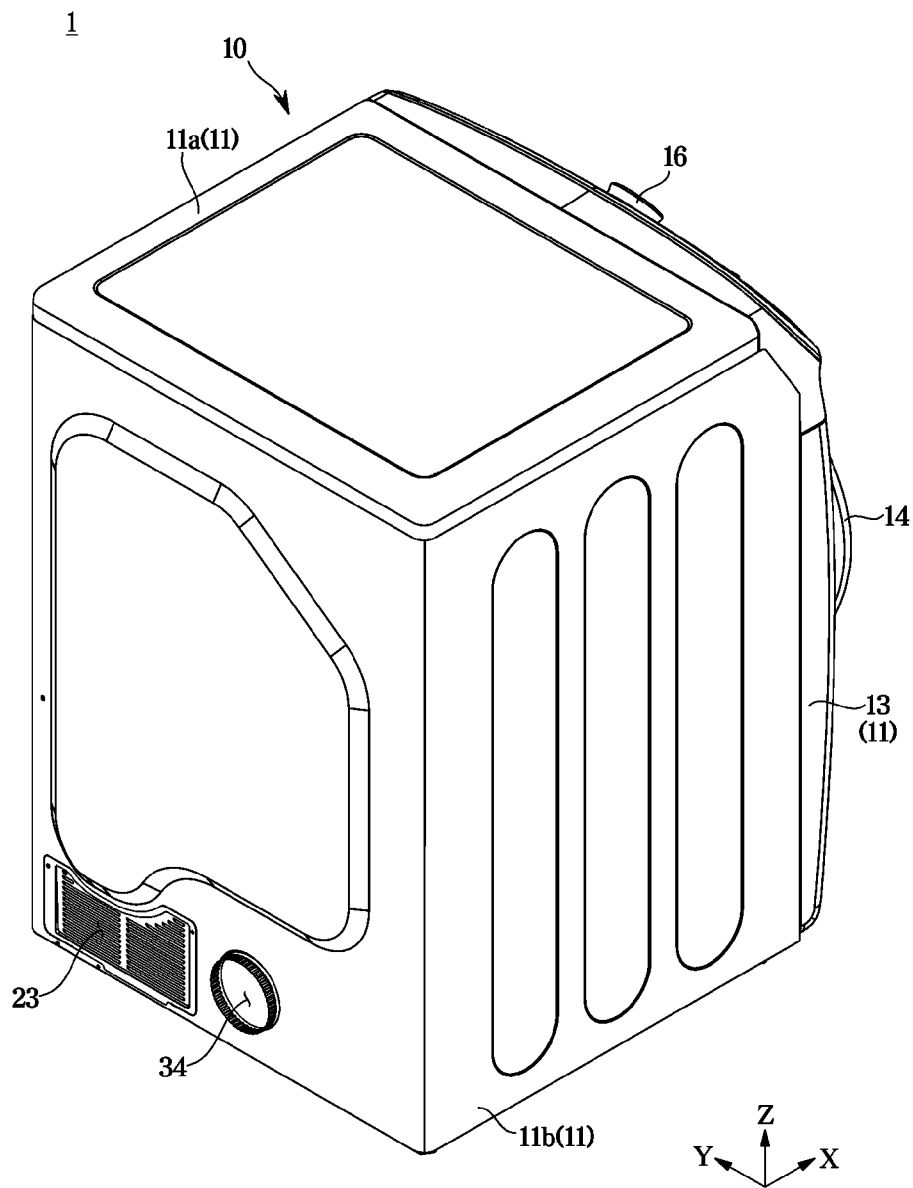
커버의 후방부로부터 상기 프론트 커버의 전방부까지 경사지게 연장되도록 형성되는 커버부;를 포함하는 의류 건조기.

- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 상기 드럼의 내부에 있는 상기 물체의 습도를 센싱하도록 상기 커버부의 하부에 결합되는 전극센서; 및
상기 전극센서에서 센싱된 습도 또는 상기 센싱장치에서 센싱된 습도 중 하나에 의해 의류 건조기의 작동 시간을 결정하는 제어부;를 더 포함하는 의류 건조기.

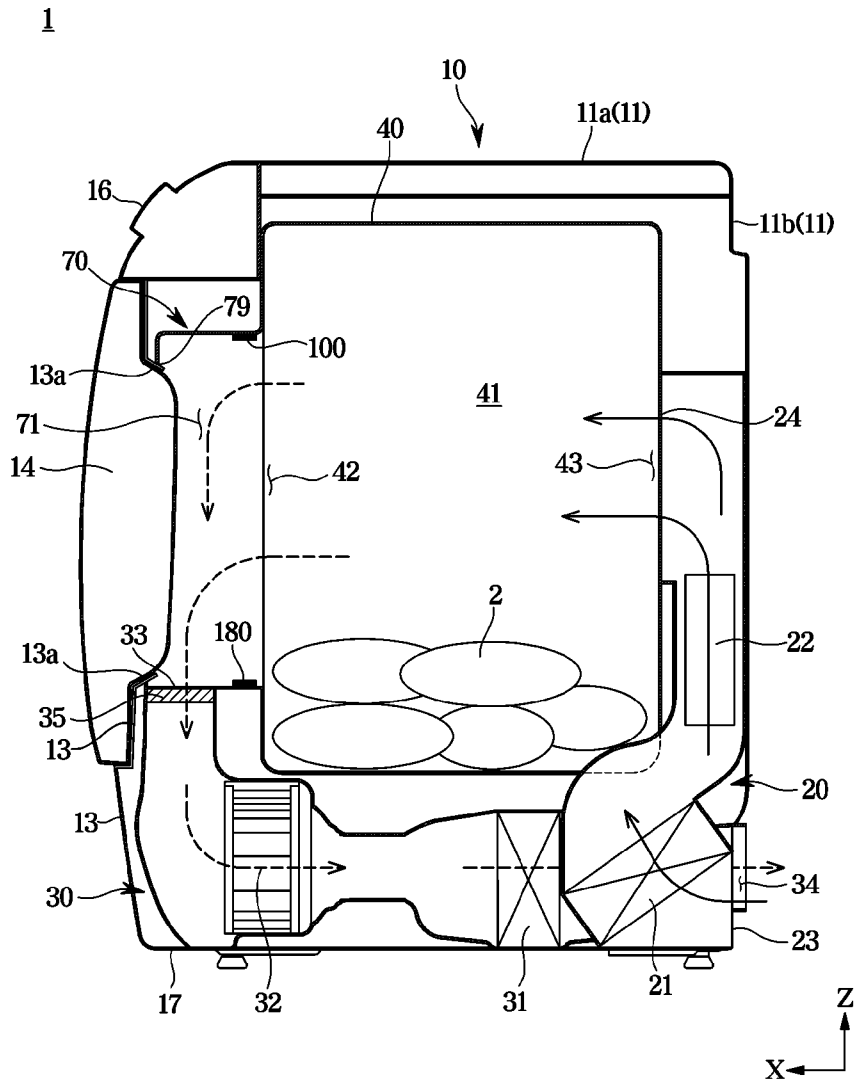
[도 1]



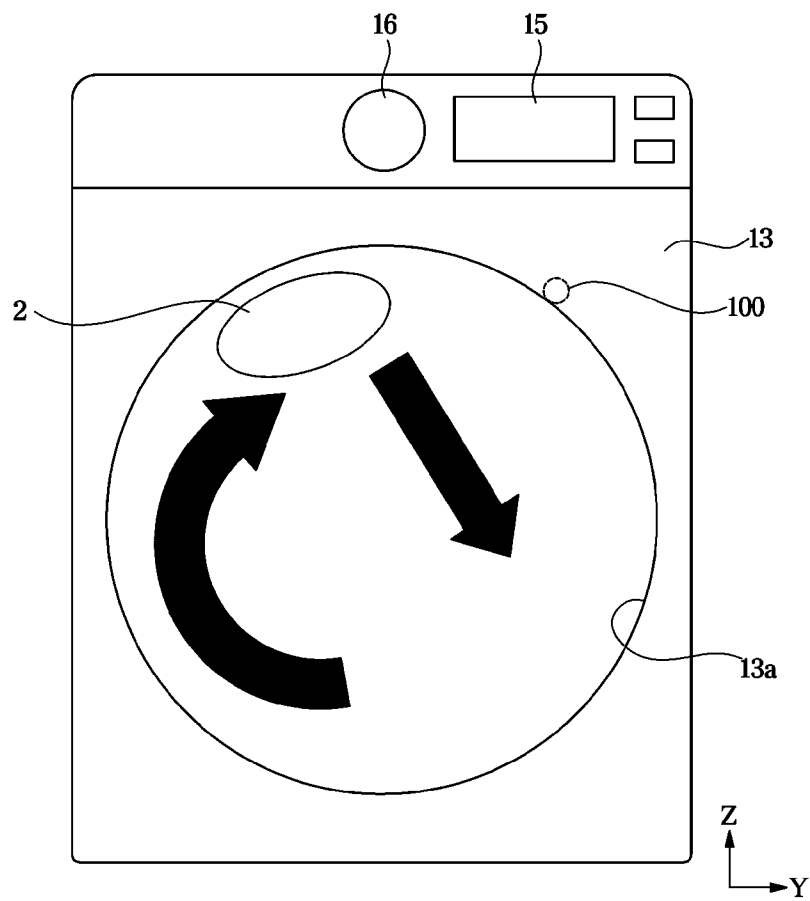
[도2]



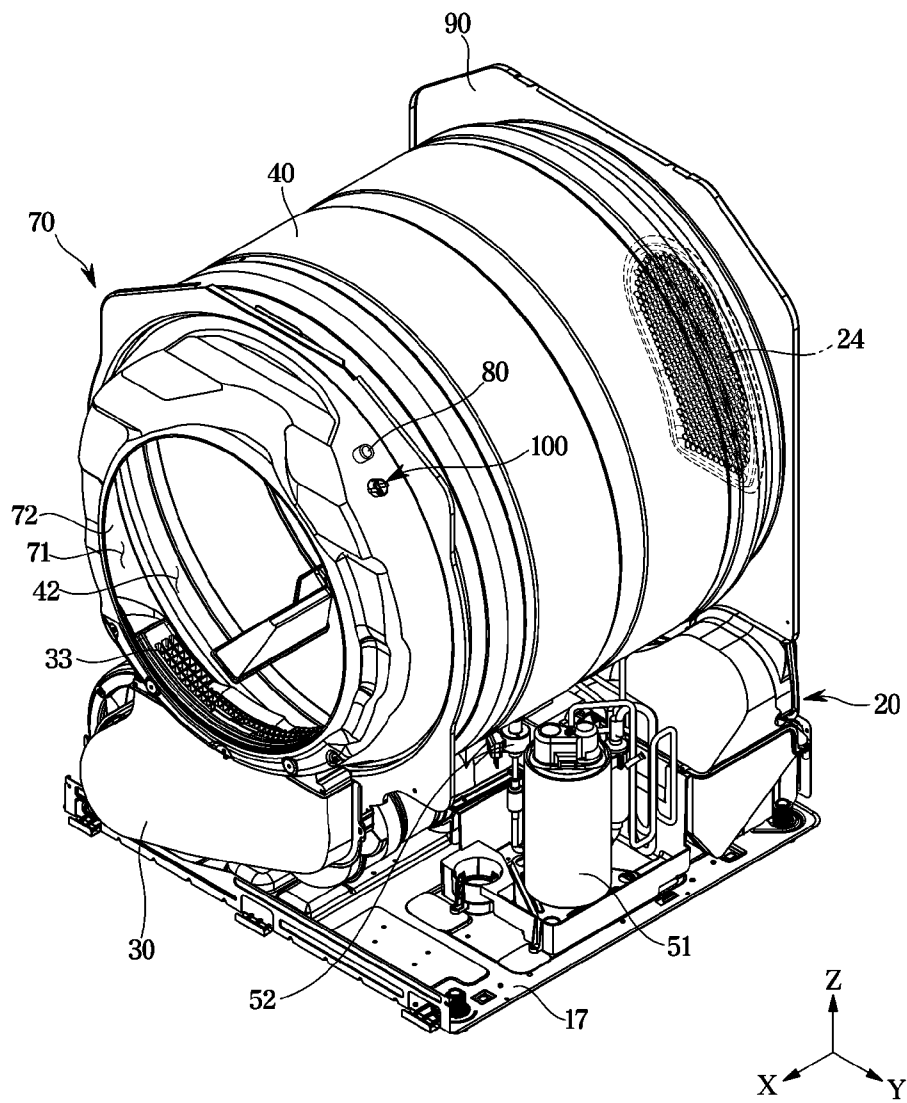
[도3]



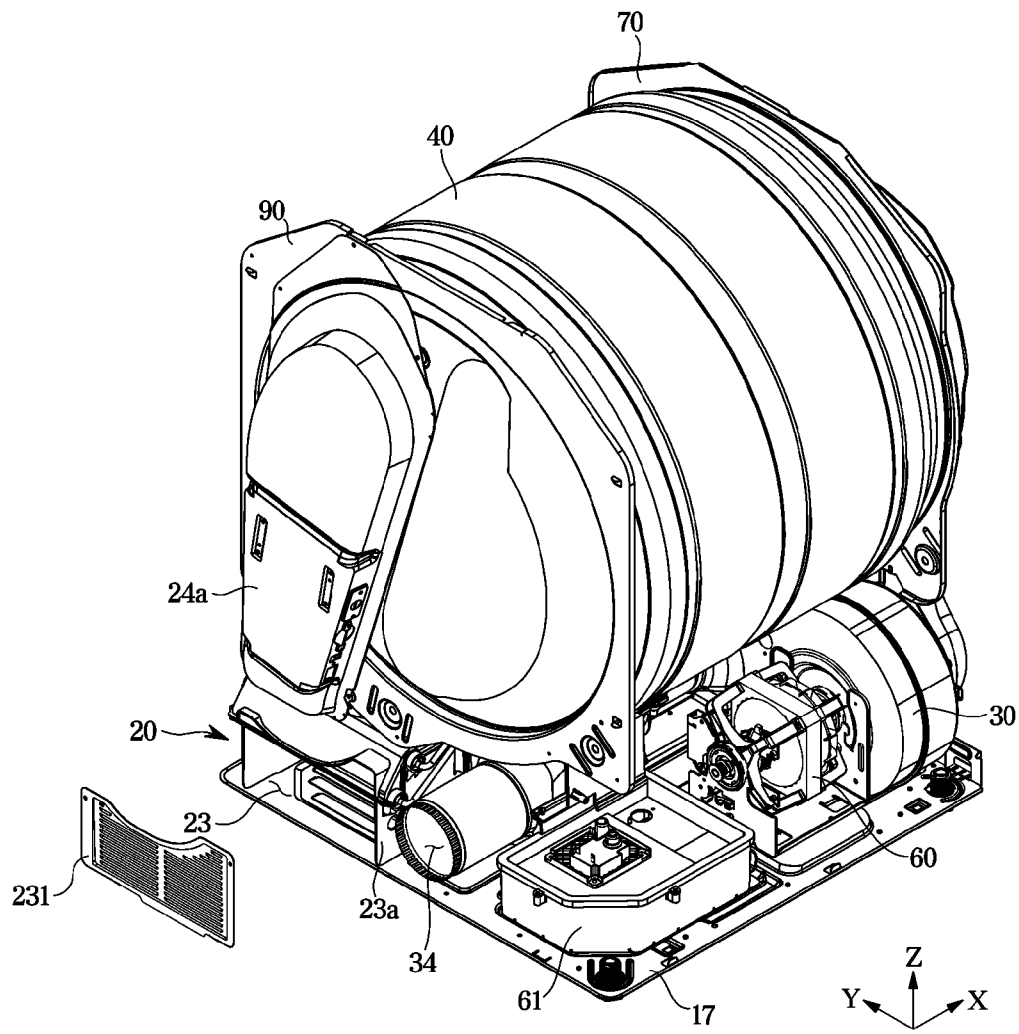
[도4]



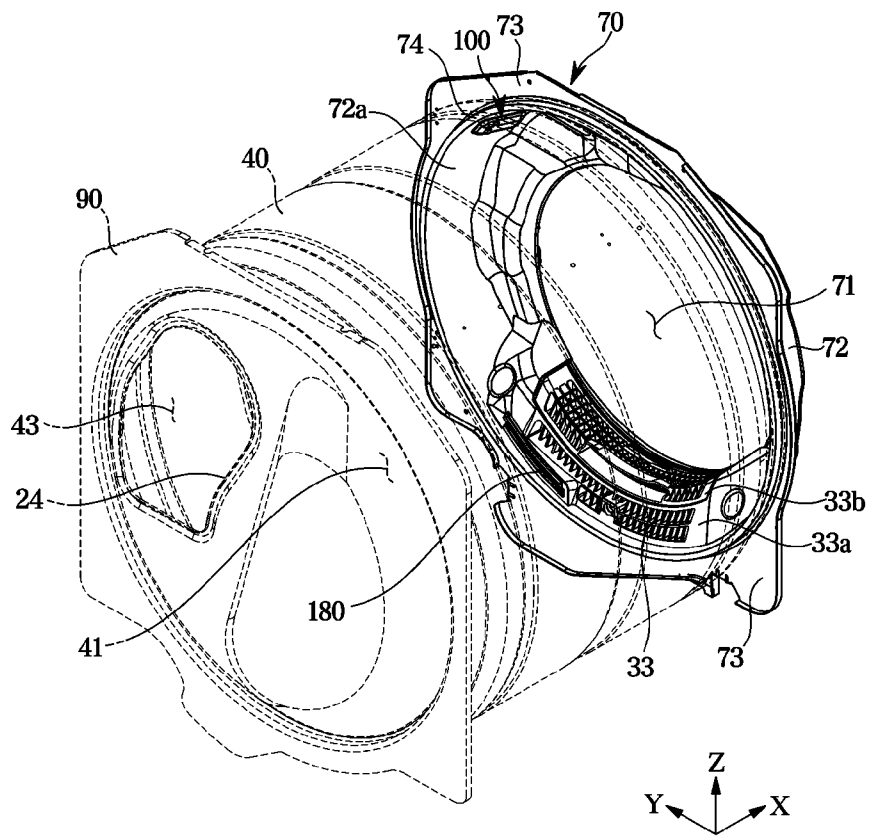
[도5]



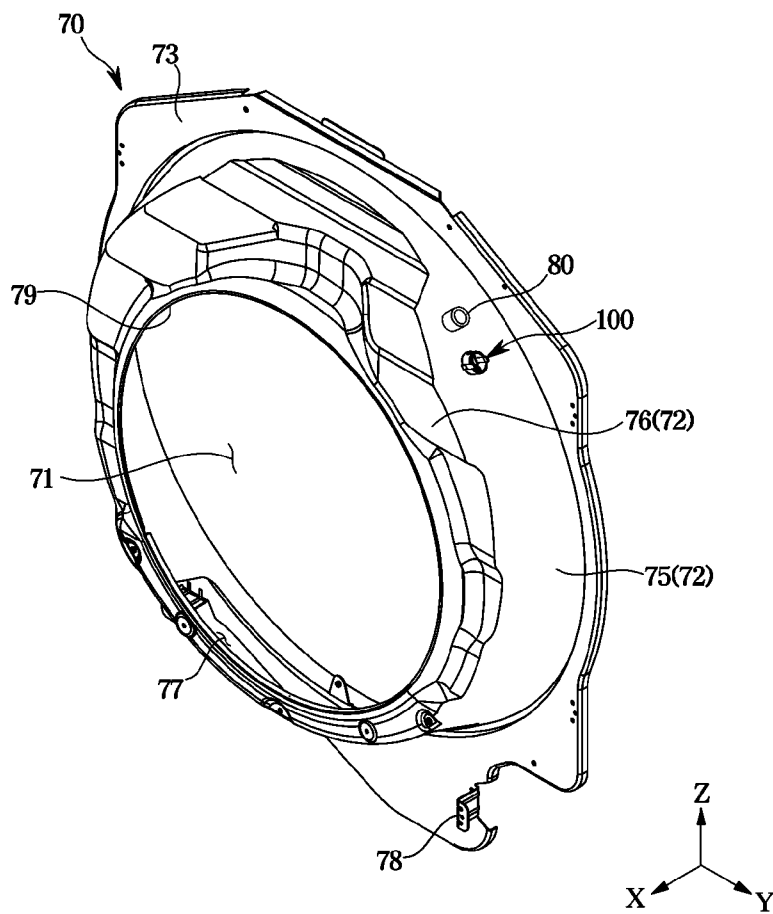
[도6]



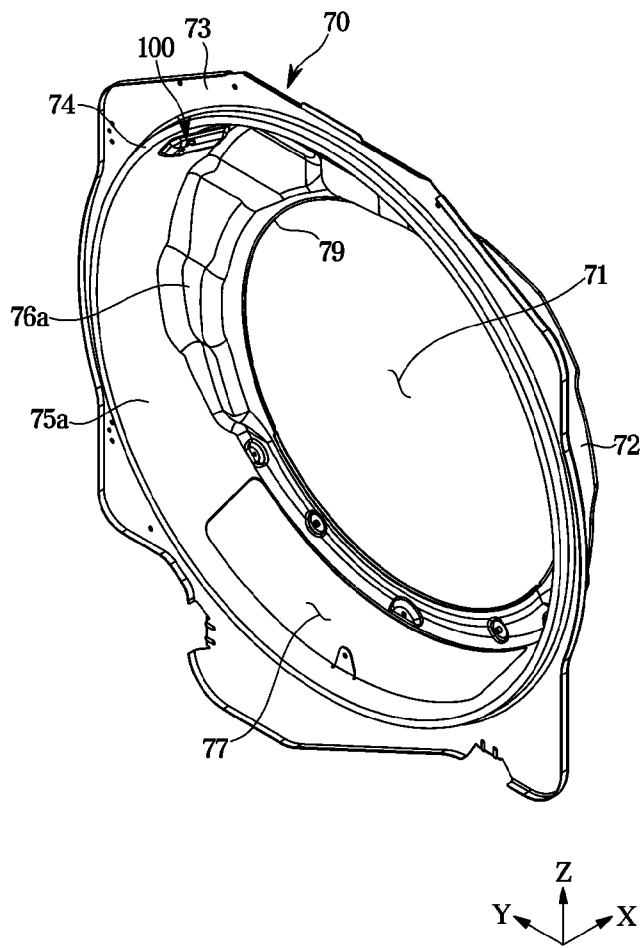
[도7]



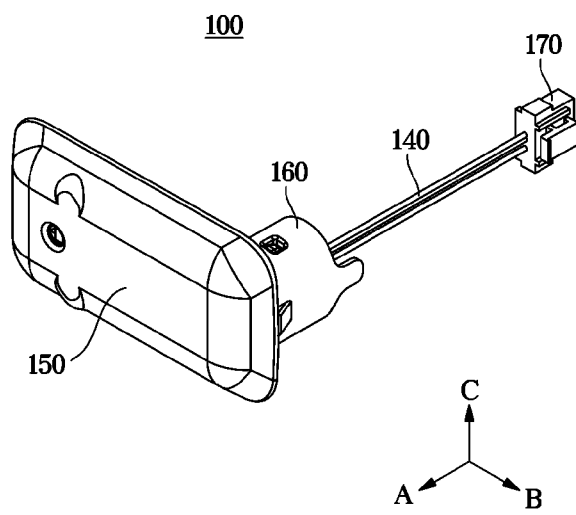
[도8]



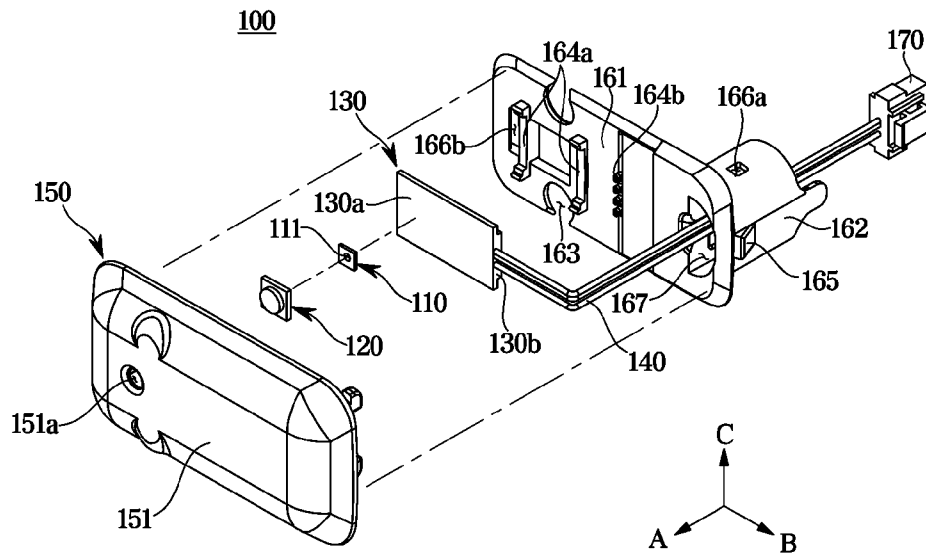
[도9]



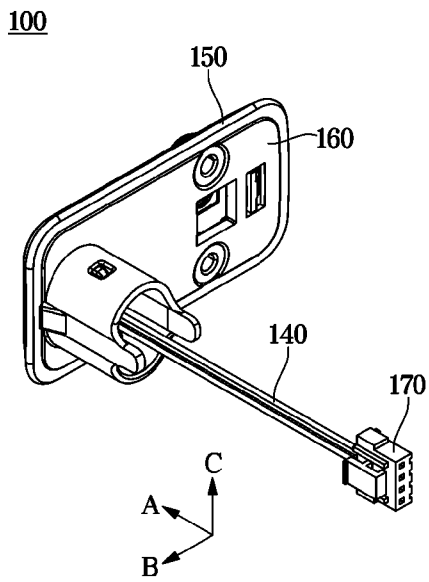
[도10]



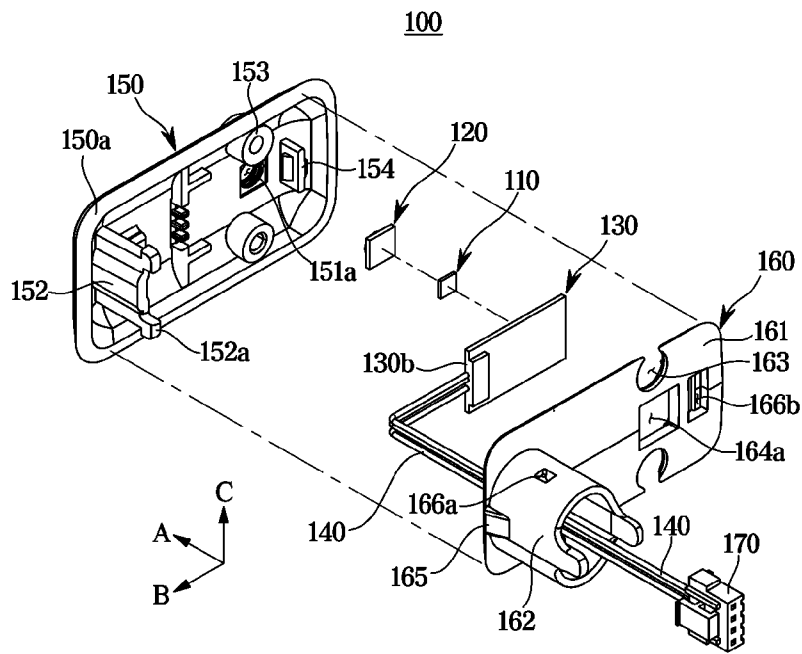
[도11]



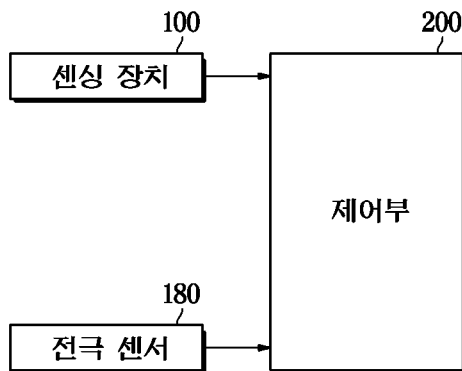
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/009169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER D06F 34/26(2020.01)i; D06F 58/46(2020.01)i; D06F 58/22(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 34/26(2020.01); D06F 58/02(2006.01); D06F 58/04(2006.01); D06F 58/20(2006.01); D06F 58/28(2006.01); F26B 25/00(2006.01) 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: 건조기(dryer), 의류(clothes), 센서(sensor), 공기(air), 드럼(drum), 커버(cover), 온도(temperature), 습도(humidity)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2006-0056803 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 May 2006 (2006-05-25) See paragraphs [0017]-[0018], [0021], [0023]-[0026] and [0028] and figures 1-2.	1-15
Y	KR 10-2011-0087926 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 August 2011 (2011-08-03) See paragraphs [0023], [0025]-[0026], [0029] and [0036]-[0037] and figures 4-6a and 10.	1-15
A	EP 3175032 B1 (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 12 September 2018 (2018-09-12) See paragraph [0060] and figure 1.	1-15
A	JP 2013-169328 A (RINNAI CORP.) 02 September 2013 (2013-09-02) See paragraph [0046] and figure 1.	1-15
A	JP 07-289797 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 07 November 1995 (1995-11-07) See paragraphs [0026]-[0027] and figure 3.	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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 26 October 2022		Date of mailing of the international search report 26 October 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/009169

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR	10-2006-0056803	A	25 May 2006	None	
KR	10-2011-0087926	A	03 August 2011	KR	10-1637447 B1 07 July 2016
EP	3175032	B1	12 September 2018	EP	3175032 A1 07 June 2017
				WO	2016-015765 A1 04 February 2016
JP	2013-169328	A	02 September 2013	JP	5647635 B2 07 January 2015
JP	07-289797	A	07 November 1995	AU	1776795 A 02 November 1995
				AU	684137 B2 04 December 1997
				CA	2146419 A1 28 October 1995
				CA	2146419 C 14 March 2000
				JP	3022150 B2 15 March 2000
				KR	10-0169005 B1 15 January 1999
				KR	10-1995-0029455 A 22 November 1995
				NZ	270886 A 29 January 1997
				US	5544428 A 13 August 1996

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) D06F 34/26(2020.01)i; D06F 58/46(2020.01)i; D06F 58/22(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) D06F 34/26(2020.01); D06F 58/02(2006.01); D06F 58/04(2006.01); D06F 58/20(2006.01); D06F 58/28(2006.01); F26B 25/00(2006.01) 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: 건조기(dryer), 의류(clothes), 센서(sensor), 공기(air), 드럼(drum), 커버(cover), 온도(temperature), 습도(humidity)																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2006-0056803 A (삼성전자주식회사) 2006.05.25 단락 [0017]-[0018], [0021], [0023]-[0026], [0028] 및 도면 1-2</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2011-0087926 A (엘지전자 주식회사) 2011.08.03 단락 [0023], [0025]-[0026], [0029], [0036]-[0037] 및 도면 4-6a, 10</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3175032 B1 (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 2018.09.12 단락 [0060] 및 도면 1</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013-169328 A (RINNAI CORP.) 2013.09.02 단락 [0046] 및 도면 1</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 07-289797 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 1995.11.07 단락 [0026]-[0027] 및 도면 3</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	KR 10-2006-0056803 A (삼성전자주식회사) 2006.05.25 단락 [0017]-[0018], [0021], [0023]-[0026], [0028] 및 도면 1-2	1-15	Y	KR 10-2011-0087926 A (엘지전자 주식회사) 2011.08.03 단락 [0023], [0025]-[0026], [0029], [0036]-[0037] 및 도면 4-6a, 10	1-15	A	EP 3175032 B1 (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 2018.09.12 단락 [0060] 및 도면 1	1-15	A	JP 2013-169328 A (RINNAI CORP.) 2013.09.02 단락 [0046] 및 도면 1	1-15	A	JP 07-289797 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 1995.11.07 단락 [0026]-[0027] 및 도면 3	1-15
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	KR 10-2006-0056803 A (삼성전자주식회사) 2006.05.25 단락 [0017]-[0018], [0021], [0023]-[0026], [0028] 및 도면 1-2	1-15																		
Y	KR 10-2011-0087926 A (엘지전자 주식회사) 2011.08.03 단락 [0023], [0025]-[0026], [0029], [0036]-[0037] 및 도면 4-6a, 10	1-15																		
A	EP 3175032 B1 (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 2018.09.12 단락 [0060] 및 도면 1	1-15																		
A	JP 2013-169328 A (RINNAI CORP.) 2013.09.02 단락 [0046] 및 도면 1	1-15																		
A	JP 07-289797 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 1995.11.07 단락 [0026]-[0027] 및 도면 3	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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2022년10월26일(26.10.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년10월26일(26.10.2022)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2006-0056803 A	2006/05/25	없음	
KR 10-2011-0087926 A	2011/08/03	KR 10-1637447 B1	2016/07/07
EP 3175032 B1	2018/09/12	EP 3175032 A1	2017/06/07
		WO 2016-015765 A1	2016/02/04
JP 2013-169328 A	2013/09/02	JP 5647635 B2	2015/01/07
JP 07-289797 A	1995/11/07	AU 1776795 A	1995/11/02
		AU 684137 B2	1997/12/04
		CA 2146419 A1	1995/10/28
		CA 2146419 C	2000/03/14
		JP 3022150 B2	2000/03/15
		KR 10-0169005 B1	1999/01/15
		KR 10-1995-0029455 A	1995/11/22
		NZ 270886 A	1997/01/29
		US 5544428 A	1996/08/13