



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월17일
(11) 등록번호 10-2511833
(24) 등록일자 2023년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06F 58/38 (2020.01) D06F 103/10 (2020.01)
D06F 34/26 (2020.01) D06F 58/04 (2020.01)
(52) CPC특허분류
D06F 58/38 (2020.02)
D06F 34/26 (2020.02)
(21) 출원번호 10-2020-7025005
(22) 출원일자(국제) 2018년03월07일
심사청구일자 2021년03월05일
(85) 번역문제출일자 2020년08월28일
(65) 공개번호 10-2020-0130267
(43) 공개일자 2020년11월18일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/055681
(87) 국제공개번호 WO 2019/170233
국제공개일자 2019년09월12일
(56) 선행기술조사문헌
EP03124676 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
일렉트로룩스 어플라이언스 아크티에블레그
스웨덴 스톡홀름 에스:티 피란스가탄 143 (우:10545), 스웨덴
(72) 발명자
델 마스치오 페데리코
이탈리아 33080 포르시아 피엔 코르소 리노 자누시 24 일렉트로룩스 이탈리아 에스.피.에이.
파타렐로 지오르지오
이탈리아 33080 포르시아 피엔 코르소 리노 자누시 30 일렉트로룩스 이탈리아 에스.피.에이.
코르소 로렌조
이탈리아 33080 포르시아 피엔 코르소 리노 자누시 24 일렉트로룩스 이탈리아 에스.피.에이.
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 15 항

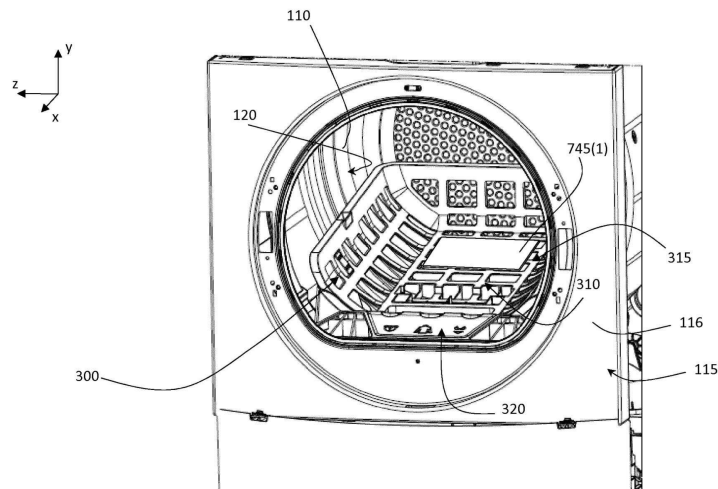
심사관 : 장호근

(54) 발명의 명칭 용량형 습도 센서를 갖는 기기

(57) 요약

세탁 기기(100)를 제공하며, 이 세탁 기기는, 처리될 물품을 수용하기 위한 세탁 처리 챔버(110); 및 세탁 처리 챔버(110) 내에 위치하는 경우 적어도 하나의 처리될 물품(730)의 습도를 측정하기 위한 습도 측정 장치(710, 720, 740, 150)를 포함하고, 상기 습도 측정 장치(710, 720, 740, 150)는, 제1 도전체(710(1))를 포함하는 감지 커패시터(710), 및 세탁 처리 챔버 내에서 제1 도전체를 연장하도록 세탁 처리 챔버 내에 배치된 연장 부재(740)를 포함하고, 연장 부재는, 연장 도전체(745(1); 745(1)') 및 커플링 도전체(745(2); 745(2)')를 포함하고, 연장 도전체는, 커플링 도전체에 의해 확립되는 용량성 커플링을 통해 제1 도전체에 전기적으로 커플링된다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

D06F 58/04 (2013.01)

D06F 2103/10 (2020.02)

명세서

청구범위

청구항 1

처리될 물품을 수용하기 위한 세탁 처리 챔버(110);

상기 세탁 처리 챔버(110) 내에 위치하는 경우 적어도 하나의 처리될 물품(730)의 습도를 측정하기 위한 습도 측정 장치(710, 720, 740, 150)를 포함하고,

상기 습도 측정 장치(710, 720, 740, 150)는, 감지 커패시터(710), 및 상기 감지 커패시터의 커패시턴스를 측정하고 측정된 상기 커패시턴스에 따라 상기 적어도 하나의 처리될 물품(730)의 습도의 표시부를 취득하기 위한 커패시턴스 감지 유닛(720)을 포함하고,

상기 감지 커패시터는, 제1 도전체(710(1)), 제2 도전체(710(2)), 및 유전체를 포함하고,

상기 세탁 처리 챔버는 체적을 한정하고, 상기 체적은 상기 감지 커패시터 유전체의 일부를 형성하는, 세탁 기기(100)에 있어서,

상기 세탁 기기는, 상기 세탁 처리 챔버 내에서 상기 제1 도전체를 연장하도록 상기 세탁 처리 챔버 내에 배치된 연장 부재(740)를 포함하고,

상기 연장 부재는, 연장 도전체(745(1); 745(1)') 및 커플링 도전체(745(2); 745(2)')를 포함하고, 상기 연장 도전체는, 상기 커플링 도전체에 의해 확립되는 용량성 커플링을 통해 상기 제1 도전체에 전기적으로 커플링되거나 전기적으로 커플링될 수 있고,

상기 커플링 도전체(745(2); 745(2)')는 상기 연장 도전체(745(1); 745(1)')에 전기적으로 접속되고,

상기 커플링 도전체는, 상기 제1 도전체(710(1))와의 용량성 커플링을 확립하는 방식으로 상기 제1 도전체에 대면하도록 배치된 금속 판인 것을 특징으로 하는 세탁 기기(100).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 세탁 처리 챔버를 수용하는 캐비닛(105); 및

상기 제1 도전체가 상기 세탁 처리 챔버에 대면하게끔 상기 제1 도전체(710(1))를 지지하도록 상기 캐비닛에 장착된 센서 지지부(200; 1020)를 더 포함하는, 세탁 기기(100).

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 도전체(710(1))는 상기 센서 지지부(200; 1020)에 위치하는 금속 판인, 세탁 기기(100).

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세탁 처리 챔버는, 축선을 중심으로 회전가능한 벽 장치를 포함하고, 상기 벽 장치가 회전할 때 상기 적어도 하나의 처리될 물품을 텀블링하기 위한 적어도 하나의 리프터 요소(1000)를 더 포함하며,

상기 연장 도전체(745(1)')는 상기 적어도 하나의 리프터 요소(1000) 중 하나 이상의 리프터 요소에 위치하는, 세탁 기기(100).

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 연장 도전체(745(1)')는 상기 적어도 하나의 리프터 요소(1000) 중 상기 하나 이상의 리

프터 요소의 적어도 캐비티 내에 위치하고, 상기 캐비티는 상기 연장 도전체가 상기 적어도 하나의 처리될 물품과 직접 접촉하는 것을 방지하거나, 또는

상기 연장 도전체는, 상기 적어도 하나의 처리될 물품에 의해 접촉되도록 상기 적어도 하나의 리프터 요소 중 하나 이상의 리프터 요소의 외면 상에 위치하는, 세탁 기기(100).

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 커플링 도전체(745(2))는, 상기 벽 장치의 회전 축선을 중심으로 연장되고 상기 제1 도전체에 대면하는 금속 판 장치를 포함하는, 세탁 기기(100).

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커패시턴스 감지 유닛(720)은, 공급 전압(Vcc)과 기준 전압(Vref)이 전기적으로 공급되는 전자 회로를 포함하고, 상기 제2 도전체는, 상기 세탁 건조 기기(100) 내에서 상기 기준 전압(Vref)을 분배하는 라우팅 라인(920)에 의해 형성되는, 세탁 기기(100).

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 도전체(710(2))는 상기 세탁 처리 챔버의 벽 장치에 의해 형성되는, 세탁 기기(100).

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연장 부재(740)는 세탁 기기 부품 상에 분리가능한 방식으로 장착되도록 구성된, 세탁 기기(100).

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 연장 부재(740)는, 상기 세탁 처리 챔버 내의 상기 적어도 하나의 처리될 물품을 지지하도록 구성된 세탁 지지 부품을 포함하거나 상기 세탁 지지 부품 내에 포함되는, 세탁 기기(100).

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세탁 처리 챔버(110) 내에 분리가능한 방식으로 장착되도록 구성된 지지 랙(300)을 더 포함하고,

상기 지지 랙은, 상기 세탁 처리 챔버 내의 적어도 하나의 처리될 물품(730)을 지지하기 위한 세탁 지지 부품으로서 기능하도록 구성되고, 상기 연장 부재는 상기 세탁 지지 랙(300) 상에 위치하는, 세탁 기기(100).

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 연장 도전체(745(1))는, 상기 지지 랙(300)의 면(315) 상에 위치하는 하나 이상의 도전성 판을 포함하는, 세탁 기기(100).

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 하나 이상의 도전성 판은 플라스틱 재료에 의해 덮이고 및/또는 상기 지지 랙(300) 상에 인쇄되는, 세탁 기기(100).

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 연장 도전체(745(1))는, 면이 적어도 부분적으로 금속화된 하나 이상의 메시를 포함하는, 세탁 기기(100).

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 커플링 도전체(745(2))는, 상기 지지 랙이 상기 세탁 처리 챔버 내에 장착될 때 상기 제1 도전체(710(1))에 대면하는 상기 지지 랙의 일부 상에 배치되는, 세탁 기기(100).

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은, 일반적으로 세탁 처리 기기(이하, 간단하게 "세탁 기기") 분야에 관한 것으로서, 특히, 예를 들어, (세탁 건조기, 또는 세탁 세척기와 건조기 결합형이라고도 하는, 세탁 건조 기능도 구현하는 세탁 세척기를 포함하는) 세탁 건조 기기 등의, (리넨, 의류, 의복, 신발과 같은) 물품을 처리하기 위한, 예를 들어, 건조하기 위한 기기에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은, 처리될 물품의 습도를 측정하기 위한 습도 측정 장치를 구비한 세탁 기기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 세탁 건조 기기는, 처리될(즉, 건조될) 물품(예를 들어, 세탁물, 신발)을 건조시키기 위해 따뜻한 공기의 흐름을 이용한다.

[0003] 건조될 물품은 세탁 처리 챔버 내에 수용되는데, 이러한 챔버는, 세탁기 캐비닛 내에 수용되고 건조 공기가 건조될 물품을 강제로 통과하는 동안 건조될 물품이 텀블링되도록 회전할 수 있는 회전 드럼을 상당히 자주 포함한다(이러한 기기를 "텀블 건조기"라고도 한다). 드럼이 회전함으로써, 건조 공기 흐름에 의해 건조될 물품을 때리는 동안, 건조될 세탁 처리 챔버 내의 물품들이 교반된다.

[0004] 세탁 세척기와 건조기 결합형은 세척기의 기능과 건조기의 기능을 결합한다. 세탁 세척기와 건조기 결합형에 있어서, 회전 드럼은 세척 조(washing tub) 내에 포함된다.

[0005] 세탁물 습도 측정 장치를 구비하지 않은 세탁 건조 기기에 있어서, 사용자는 세탁 건조 프로그램의 지속시간을 선택함으로써 세탁 건조 프로그램을 설정해야 한다. 이를 위해, 사용자는 예를 들어 기기 제조자에 의해 제공된 타임차트의 형태로 된 추천에 의존할 수 있지만, 이는 사용자에게 의해 설정된 세탁 건조 프로그램이 세탁의 특정 부하를 건조시키는 데 실제로 요구되는 건조 시간보다 긴 건조 시간을 갖는다면 과도하면서 쓸모없는 전력 소비를 야기할 수 있다. 예를 들어, 일부 사용자는, 기기 제조자의 추천을 의도적으로 또는 의도하지 않고서 무시할 수 있고 세탁의 특정 부하를 위해 기기 제조자에 의해 제시되는 것보다 길게 지속되는 세탁 건조 프로그램을 설정할 수 있다. 또한, 기기 제조자의 추천을 따르더라도, 설정된 건조 프로그램은 건조 성능 및 전력 소비 측면에서 최적의 결과를 달성하지 못할 수 있다.

[0006] 일부 세탁 건조 기기에 있어서, 건조 공정 지속시간은 사용자가 선택한 건조 프로그램에 따라 미리 결정된다. 또한, 이 경우, 건조 공정의 결과는 건조 챔버 내에 배치되는 건조될 물품의 크기, 양, 및 유형에 크게 의존한다.

[0007] 세탁 습도 측정 장치를 구비하는 세탁 기기가 알려져 있다.

[0008] 건조될 물품의 습도를 측정하기 위한 본 시스템은, 건조될 물품의 전도율, 예를 들어, 건조될 물품의 저장물의 측정에 대부분 기초하며, 이 측정은 이러한 물품의 습도 수준의 함수로서 가변된다. 이러한 해결책은, 예를 들어, DE 19651883 및 EP 2601339에 개시되어 있다.

[0009] EP 1413664는, 세탁기, 건조기 등에서 리넨 습도를 측정하기 위한 방법 및 시스템을 개시하고 있다. 이 방법은 리넨 주위에 콘덴서의 2개의 판을 배치하여 리넨이 유전체로서 기능하는 단계; 이 콘덴서의 용량을 측정하는 단계; 및 측정된 용량에 따라 리넨의 습도를 결정하는 단계를 포함한다. 특히, 금속 판은, 세탁 처리 챔버 내에 리넨을 도입하기 위해 문의 내벽의 외면에 양면 접착 테이프로 고정된다. 금속 판은 실질적으로 반원형이며 문 내벽의 하반부에 배치된다. 문 외벽은 금속 판과 사용자의 직접적인 접촉을 방지하여, 이 접촉에 의해 도입되는 와 전도율(eddy conductivities)에 의해 측정이 변경되는 것을 피한다. 서로 전기적으로 절연된 세탁 처리 챔버와 금속 판은, 문의 내벽, 리넨, 및 세탁 처리 챔버에 포함된 공기를 유전체로서 갖는 콘덴서의 판들로서 작용한다. 세탁 처리 챔버는 공지된 방식으로 접지되는 반면, 금속 판은 전기 및/또는 전자 제어 장치에 접속되는데, 이 제어 장치는 콘덴서의 용량(C)을 측정하고 측정된 용량(C)에 따라 세탁기의 건조 시스템에 제어 신호를 공급한다. 리넨의 유전율은 리넨의 습도에 따라 상당히 가변되는 반면, 문의 내벽과 공기의 유전율은 실질적으로 일정하거나 거의 변하지 않는다.

[0010] 본원의 동일한 출원인의 유럽 특허 출원 EP 3162952는, 세탁 기기의 세탁 처리 챔버에 포함된 세탁물의 습도를 측정하는 방법을 개시하고 있다. 이 방법은 세탁 기기에 커패시터를 제공하는 단계를 포함한다. 상기 커패시터는 세탁물을 커패시터 유전체의 일부로서 갖는다. 이 방법은, 공급 전압 및 기준 전압에 의해 전기적으로 공급되는 전자 회로에 의해 상기 커패시터의 커패시턴스를 측정하는 단계를 더 포함한다. 상기 커패시터를 제공하는

단계는, 상기 커패시터의 판을 형성하는 적어도 하나의 도전성 판을 세탁 기기에 제공하는 단계, 및 세탁 건조 기기 내부에 상기 기준 전압을 분배하는 라우팅 라인을 상기 커패시터의 제2 판으로서 활용하는 단계를 포함한다.

발명의 내용

- [0011] 출원인은, 물품 임피던스의 측정(물품과 접촉함으로써 판독 가능함)에 기초하여 처리될(예를 들어, 건조될) 물품(예를 들어, 세탁물 또는 신발)의 습도를 측정하기 위한 습도 측정 방법이 정밀하지 않다는 점을 관찰하였다. 따라서, 건조될 물품의 임피던스 측정에 기초한 건조 공정의 진행을 제어하는 것은, 물품의 실제 습도를 결정할 때 특히 정밀도 측면에서 부족한 결과를 제공한다.
- [0012] 특히, 물품에 대해 직접 실시되는 저항률 측정에 의해 물품의 습도를 측정하기 위해서는, 건조될 물품과의 전기적 접촉(전기적 접촉)을 달성해야 한다.
- [0013] 출원인은, 용량형 감지 방법에 의해 건조될 물품의 습도를 측정함으로써 측정의 신뢰성이 개선됨을 관찰하였다. 예를 들어, 용량형 감지의 경우, 고주파 전기 신호가 활용되며, 이러한 신호는 건조될 물품을 더욱 깊게 관통할 수 있다.
- [0014] EP 1413664 및 EP 3162952에 개시된 용량형 감지 해결책은 건조될 물품의 주위에 콘덴서/커패시터의 2개의 판을 포함하는 측정 장치를 제공하며, 물품의 습도를 측정하는 데 사용되는 이러한 콘덴서/커패시터의 2개의 판 중 하나는 드럼의 하측 부분(즉, 세탁 처리 기기의 휴지면에 더 가까운 부분)에 대면하도록 배치된다. 이와 관련하여, EP 3162952에 개시된 해결책에서, 커패시터의 나머지 판은, 세탁 건조 기기 내부에 상기 기준 전압을 분배하는 라우팅 라인에 의해 구성되는 "가상" 판이다.
- [0015] 출원인은, EP 3162952에 개시된 해결책에서, 커패시터 판 전하에 의해 생성되는 전기의 침투 능력이 개선될 수 있음을 발견하였다.
- [0016] 또한, EP 1413664에 개시된 해결책은, EP 1413664의 측정 장치가 서로 매우 멀리 있는 2개의 판을 갖는 콘덴서를 제공하기 때문에, 효율적이지 않다. 따라서, 상기 콘덴서 유전체(건조될 물품)가 2개의 판 모두로부터 상당히 멀어지기 때문에, 콘덴서의 유전체 변동에 의해 야기되는 커패시턴스 변동을 충분히 높은 정밀도로 검출하는 것이 매우 복잡하다.
- [0017] 이러한 이유로, 건조 동작 동안, 건조될 물품들이 세탁 처리 챔버 내에서 퍼지기 때문에, 습도 측정을 만족스러운 방식으로 수행할 수 없다.
- [0018] 이는, 건조될 물품이 드럼의 바닥 부분, 즉, 적재 개구의 반대측인 드럼의 일부 상에 위치하는 경우에 특히 그러하다.
- [0019] 따라서, EP 1413664 및 EP 3162952에 개시된 용량형 감지 해결책은, 드럼 내에 배치된 적절한 물품 지지 랙을 활용하여 건조되는 것이 바람직한 특정 종류의 물품(예를 들어, 섬세한 세탁 물품, 동물 인형, 신발)의 습도를 측정하도록 구현하기에 특히 적합하지 않다. 실제로, 그러한 종류의 물품 지지 랙 상에 배치되는 건조될 물품은, 드럼의 하측 부분에 대면하도록 배치된 콘덴서의 판으로부터 너무 멀어서, 측정 결과에 부정적인 영향을 미친다.
- [0020] 상술한 바를 고려하여, 출원인은 용량형 감지를 통해 건조될 물품의 습도를 측정하기 위한 새로운 해결책을 고려하여 그 문제점에 대처하였으며, 이는 드럼 내에 배치되는 물품 지지 랙을 활용함으로써 또는 물품이 드럼 내에 직접 배치된다면 이러한 물품이 드럼의 바닥 부분에 모일 때, 이러한 물품이 건조되는 경우에 특히 효율적이다.
- [0021] 본 발명의 하나 이상의 양태는, 종속항들에 기재되어 있는 본 발명의 유리한 특징들과 함께, 독립항들에 제시되며, 그 표현은 (적절히 변형되어 본 발명의 다른 임의의 양태에 적용되는 특정 양태를 참조하여 제공되는 임의의 유리한 특징과 함께) 글자 그대로 본원에 참고로 포함된 것이다.
- [0022] 본 발명의 일 양태는 세탁 기기에 관한 것이다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 기기는 처리될 물품을 수용하기 위한 세탁 처리 챔버를 포함한다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 기기는, 세탁 처리 챔버 내에 위치할 때 적어도 하나의 처리될 물품의 습도를 측정하기 위한 습도 측정 장치를 포함한다.

- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 습도 측정 장치는 감지 커패시터를 포함한다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 습도 측정 장치는, 상기 감지 커패시터의 커패시턴스를 측정하고 측정된 커패시턴스에 따라 적어도 하나의 처리될 물품의 습도의 표시부를 취득하기 위한 커패시턴스 감지 유닛을 포함한다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 감지 커패시터는 제1 도전체, 제2 도전체, 및 유전체를 포함한다.
- [0028] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 처리 챔버는 체적을 한정하고, 상기 체적은 감지 커패시터 유전체의 일부를 형성한다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 기기는, 세탁 처리 챔버 내에서 제1 도전체를 연장하도록 세탁 처리 챔버 내에 배치된 연장 부재를 포함한다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재는 연장 도전체 및 커플링 도전체를 포함한다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체는, 커플링 도전체에 의해 확립되는 용량성 커플링을 통해 제1 도전체에 전기적으로 커플링되거나 전기적으로 커플링될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 기기는 세탁 처리 챔버를 수용하는 캐비닛을 더 포함한다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 기기는, 상기 제1 도전체가 세탁 처리 챔버에 대면하게끔 상기 제1 도전체를 지지하도록 캐비닛에 장착된 센서 지지부를 포함한다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 도전체는 상기 센서 지지부에 위치하는 금속 판이다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 커플링 도전체는 연장 도전체에 전기적으로 접속된다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 커플링 도전체는, 상기 제1 도전체와의 용량성 커플링을 형성하는 방식으로 제1 도전체에 대면하도록 배치된 금속 판이다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 처리 챔버는, 축선을 중심으로 회전가능한 벽 장치를 포함하고, 벽 장치가 회전할 때 적어도 하나의 처리될 물품을 톱블링하기 위한 적어도 하나의 리프터 요소(lifter element)를 더 포함한다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체는 상기 적어도 하나의 리프터 요소 중 하나 이상에 위치한다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체는, 상기 적어도 하나의 리프터 요소 중 하나 이상의 리프터 요소의 적어도 캐비티 내에 위치하며, 예를 들어, 수용, 인쇄, 또는 매립된다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 캐비티는, 연장 도전체가 적어도 하나의 처리될 물품과 직접 접촉하는 것을 방지한다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체는 상기 적어도 하나의 리프터 요소 중 하나 이상의 리프터 요소의 외면 상에 위치하며, 예를 들어, 고정, 인쇄, 또는 매립된다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 커플링 도전체는, 상기 벽 장치의 회전 축선 주위로 연장되고 제1 도전체에 대면하는 금속 판 장치를 포함한다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 커패시턴스 감지 유닛은 공급 전압 및 기준 전압이 전기적으로 공급되는 전자 회로를 포함한다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 도전체는 상기 기준 전압을 세탁 건조 기기 내부에 분배하는 라우팅 라인에 의해 형성된다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 도전체는 세탁 처리 챔버의 벽 장치에 의해 형성된다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재는 세탁 장치 부품에 분리가능한 방식으로 장착되도록 구성된다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재는, 세탁 처리 챔버 내에서 적어도 하나의 처리될 물품을 지지하도록 구성된 세탁 지지 부품을 포함하거나 이러한 세탁 지지 부품 내에 포함된다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세탁 기기는 세탁 처리 챔버 내에 분리가능한 방식으로 장착된 지지 랙을 포함한다.

- [0049] 본 발명의 다른 양태는 세탁 기기의 세탁 처리 챔버 내에 분리가능한 방식으로 장착되도록 구성된 지지 랙에 관한 것이다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 지지 랙은, 세탁 처리 챔버 내에서 적어도 하나의 처리될 물품을 지지하기 위한 세탁 지지 부품으로서 기능하도록 구성된다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재는 상기 세탁 지지 랙 상에 위치한다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체는 지지 랙의 표면 상에 위치하는 하나 이상의 도전성 판을 포함한다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 하나 이상의 도전성 판은 플라스틱 재료에 의해 덮이고 및/또는 지지 랙 상에 인쇄된다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체는, 표면이 적어도 부분적으로 금속화된 하나 이상의 메시를 포함한다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 하나 이상의 도전성 판 또는 상기 메시는, 상기 하나 이상의 도전성 판 또는 상기 메시가 건조될 물품과 직접 접촉하는 것을 방지하는 방식으로 플라스틱 재료에 의해 덮인다.
- [0056] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 상기 하나 이상의 도전성 판 또는 상기 메시는 노출되어, 상기 하나 이상의 도전성 판 또는 상기 메시가 건조될 물품과 직접 접촉할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 커플링 도전체는, 지지 랙이 세탁 처리 챔버 내에 장착될 때 제1 도전체에 대면하는 지지 랙의 부분 상에 배치된다.

도면의 간단한 설명

- [0058] 도 1은 본 발명의 실시예들이 적용될 수 있는 세탁 기기의 사시도를 도시한다.
 도 2는 도 1의 세탁 기기의 전면 구조의 후면도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 적재 개구 앞에 위치하는 물품 지지 랙을 갖는 도 1의 세탁 기기의 부분의 사시도이다.
 도 4는 드럼에 배치된 후에 물품 지지 랙을 갖는 도 3의 세탁 기기의 동일한 부분의 사시도이다.
 도 5는 물품 지지 랙이 드럼 내에 배치된 도 1의 세탁 기기의 단면도이다.
 도 6은 도 5의 일부의 확대도이다.
 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 습도 측정 장치를 매우 단순화된 기능 블록으로서 도시한다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따라 하나 이상의 적어도 부분적으로 금속화된 메시를 갖는 물품 지지 랙의 지지면의 일부의 위에서 본 도면이다.
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 습도 측정 장치를 이해하는 데 유용한 개략도를 도시한다.
 도 10a와 도 10b는 감지 커패시터의 제1 판이 드럼의 리프터 요소에 위치하는 본 발명의 개념의 가능한 적용을 개략적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0059] 일부 도면이 3개의 직교 방향(x, y, 및 z)으로 식별되는 동일한 좌표계를 공유하는 도면을 참조해 볼 때, 도 1에는, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 기기(100), 예를 들어, 제한되는 것은 아니지만, 세탁 건조기, 특히 텀블 건조기의 사시도가 도시되어 있다. 여기서 그리고 이하의 설명에서는 세탁 건조기를 참조하지만, 이것을 제한적으로 해석해서는 안 되며, 그 이유는 본 발명이 세탁 세척기와 건조기 결합형(즉, 세탁 건조 기능도 갖는 세탁물 세탁기)도 커버하고 적용하기 때문이라는 점에 주목한다.
- [0060] 세탁 기기(100)는, 예를 들어 평행육면체 형상의 캐비닛(105)을 포함한다. 캐비닛(105)은, 하나 이상의 처리될 물품, 즉 건조될 물품을 위한 세탁 처리 챔버(이 예에서는 세탁 건조기로 간주되는 세탁 건조 챔버이지만, 이 예에서는 간단하게 "처리 챔버"라고 함)를 내부에 수용한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 처리 챔버는, 벽 장치, 바람직하게는 건조될 물품을 포함하도록 구성된 회전가능 드럼(110)을 포함한다(세탁 세척기와 건조기 결합

형에서, 처리 챔버는 세척 튜브 내에 포함되는 드럼 또는 세척 바스켓을 포함한다).

- [0061] 처리 챔버는 체적을 한정한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 체적은 드럼(110)의 (예를 들어, 회전하는) 벽 장치(예를 들어, 드럼(110)의 벽)에 의해 한정된다.
- [0062] 이하의 도면에 기술된 본 발명의 실시예들은, 처리 챔버가 회전가능한 드럼의 형태로 된 벽 장치를 포함하는 세탁 기기(100)에 관한 것이다. 간결성을 위해, 상기 예시적인 실시예들을 설명하는 데 있어서, 일반적인 처리 챔버를 언급하는 것보다는, 드럼(110)을 직접 언급한다.
- [0063] 그러나, 본 명세서에서 사용되는 용어에서는, (내부 체적을 한정하는) 일반적 처리 챔버가 벽 장치를 포함하고, 이러한 벽 장치가 회전 드럼(110) 등의 회전 드럼 또는 (예를 들어, 세탁 기기가 소위 "건조형 캐비닛 세탁기들" 중 하나인 경우에) 평행육면체 형상을 갖는 (회전하지 않는) 벽 장치 등의 다른 종류의 장치를 포함할 수 있음을 강조하는 것이 중요하다.
- [0064] 캐비닛(105)은, 또한, 세탁 기기(100)의 동작에 필요한 전기 구성요소, 전자 구성요소, 세탁기 구성요소, 및 유압 구성요소를 둘러싼다. 방향(y 및 z)에 평행하고 주로 미적인 기능을 갖는 전면 패널(116)에 의해 덮이는 캐비닛(105)의 전면 구조(115)는, 건조될 물품을 적재/하적하기 위해 드럼(110)에 대한 접근을 제공하는 적재 개구(120)를 갖는다. 적재 개구(120)는, 문 힌지(130) 및 문 잠금 수단(도시하지 않음)이 문(135)을 힌지 결합하고 잠그도록 각각 배치되는, 바람직하게는 실질적으로 환형인 림(125)을 갖는다. 문(135)은 기기 동작 동안 적재 개구(120)를 밀봉 가능하게 폐쇄하도록 구성된다.
- [0065] 세탁 기기(100)는, 건조될 물품들이 적재되어 있는 드럼(110) 내로 건조 공기가 순환하게 하는 건조 공기 회로를 포함한다. 임의의 알려져 있는 건조 공기 회로를 채택할 수 있는데, 예를 들어, 개방 루프 건조 공기 회로(외부 대기로부터 건조 공기를, 취입하고 가열하여 드럼(110)을 통해 흐르게 하여, 드럼(110)에 위치한 건조될 물품으로부터 습기를 추출한 후 제습 및 냉각하고 최종적으로 외부 대기로 배출할 수 있음) 또는 폐쇄 루프 건조 공기 회로(건조 공기를 가열하여 드럼(110)을 통해 흐르게 하여 건조될 물품으로부터 습기를 추출하고, 제습 및 냉각한 후 다시 가열하여 드럼 내에 재도입함)를 채택할 수 있다. 제습, 냉각, 및 응축 시스템을 위한 건조 공기 회로는, 공기-공기 열 교환기 또는 적절한 냉매 유체를 이용하는 열 펌프를 포함할 수 있다. 건조 공기 가열기는 주울 효과 가열기를 포함할 수 있고, 열 펌프를 사용하는 경우에는, 열 펌프의 열 교환기들 중 하나를 사용하여 습기 많은 건조 공기를 냉각하는 한편, 건조 공기를 가열하도록 열 펌프의 다른 열 교환기를 유리하게 이용할 수 있다.
- [0066] 건조 공기 회로는, 예를 들어, 건조 공기가 드럼(110)의 후면 또는 바닥(전면 구조(115)에 대응하는 세탁기 전면)에 대해 후면인) 부분에, 또는 후면 또는 바닥 부분 근처에서 도입되도록 설계될 수 있다. 건조 공기는, (드럼 내에 포함된 건조될 물품을 치면서) 드럼(110)을 통해 흐른 후, 드럼의 내부 상에 있는 적재 개구(120)의 림(125)에 가깝게 제공된(즉, 세탁기를 전면에서 볼 때, 적재 개구(120)의 림(125) 뒤에 있는) 공기 개구(140)를 통과하여 드럼(110)을 벗어날 수 있다. 공기 개구(140)는, 유리하게, 건조 동작 동안 공기의 통과를 허용하지만 드럼(110) 내에서 건조되고 텀블링되고 있는 물품에 의해 손실되는 플러프의 통과를 방해하도록 구성된 필터링 면을 갖는 플러프 필터(142)를 수용하기 위한 필터 시트를 포함한다.
- [0067] 또한, 사용자 인터페이스(145)는, 유리하게 제공될 수 있으며, 바람직하게는, 제한적이지 않지만 전면 패널(105) 상에 제공될 수 있다. 바람직하게, 사용자 인터페이스(145)는, 세탁 기기(100)에 의해 실행될 세탁 처리 사이클(예를 들어, 울(wool) 물품과 같은 독특한 직물을 처리하도록 설계된 파라미터들과 동작들의 세트)을 사용자가 선택할 수 있게 하는 하나 이상의 버튼 및/또는 손잡이를 포함할 수 있다.
- [0068] 세탁 기기(100)는, 또한, 예를 들어, 주 제어 회로가 제공된 적어도 하나의 전자 기판을 포함하는 (도 1에서 파선 직사각형으로서 개략적으로 도시된) 제어 유닛(150)을 구비한다. 주 제어 회로는, 드럼(110)으로부터 유출될 수 있는 액체 또는 습기와 덜 접촉할 수 있도록, 반드시 그러한 것은 아니지만 바람직하게는 케이싱 내의 상부 위치에 배치되는 사용자 인터페이스(145)를 통해 사용자에게 의해 수신되는 명령에 따라 세탁 기기(100) 동작을 제어하도록 구성된, 하나 이상의 마이크로프로세서/마이크로컨트롤러, 주문형 집적 회로(ASIC), 또는 유사한 전자 제어 구성요소, 및 가능하게는 디지털 신호 프로세서(DSP) 등의 추가 처리 회로를 포함할 수 있다.
- [0069] 도 2는, 드럼(110)을 향하면서 적재 개구 림(125)의 내부를 도시하는 전면 구조(115)의 후면도이다(도 2에서, 전면 구조(115)는 캐비닛(105)의 나머지 부분으로부터 장착해제된 것으로 도시되어 있다). 도 2에서, 플러프 필터(142)는 대응하는 필터 시트로부터 제거되었으며, 공기 개구(140)를 자유롭게 남겨 두었다.
- [0070] 드럼(110)의 회전에 의해 텀블링되지 않고 건조되는 것이 바람직한 특정 물품, 예를 들어, 신발 또는 섬세한 세

탁 물품이 있다. 이러한 이유로, 세탁 기기(100)는, 드럼(110) 내에 이에 따라 세탁 처리 챔버 내에 건조 동작 동안 건조될 이러한 특정 물품을 지지하기 위한 물품 지지 랙을 수용하도록 유리하게 구성된다. 이러한 방식으로, 건조 동작 동안, 이러한 물품은, 물품 지지 랙 상에 유지되고, 드럼(110)의 회전 벽 장치와 직접 접촉하지 않고 건조 공기에 부딪혀서, 물품의 텀블링을 방지한다.

[0071] 참조번호 300으로 전체적으로 식별되는 물품 지지 랙의 예가 도 3, 도 4, 도 5, 및 도 6에 도시되어 있다. 도 3은 세탁 기기(100)의 드럼(110)의 외부에 여전히 있는 (예를 들어, 추출된) 물품 지지 랙(300)을 도시하는 반면, 도 4, 도 5, 및 도 6은 드럼(110) 내에 배치된 후의 물품 지지 랙(300)을 도시한다. 보다 구체적으로, 도 3은, 물품 지지 랙(300)이 드럼(110) 내에 배치되기 전에 적재 개구(120) 앞에 위치하는 상태에서 (문(135)이 제거된) 적재 개구(120)에서의 세탁 기기(100)의 부분의 사시도이고, 도 4는, 드럼(110) 내에 배치된 후의 물품 지지 랙(300)을 적재 개구(120)를 통해 도시하는 도 3의 세탁 기기(100)의 동일한 부분의 사시도이고, 도 5는, 물품 지지 랙(300)이 드럼(110) 내에 배치된 상태에서 방향(x 및 y)에 평행한 단면 평면을 따라 절취한 세탁 기기(100)의 단면도이고, 도 6은 참조 A로 식별된 도 5의 부분의 확대도이다.

[0072] 도 3 내지 도 6에 도시된 물품 지지 랙(300)은, 드럼(110) 내에 삽입되어 공기 개구(140)에서 해제 가능한 방식으로 세탁 기기(100)에 고정되도록 구성된다. 고려된 예에서, 물품 지지 랙(300)을 세탁 기기(100)에 고정하기 위해서는, 플러프 필터(142)를 대응 시트로부터 제거해야 한다(따라서, 고려된 예에서는, 텀블링될 수 있는 물품이 건조될 때에만, 플러프 필터(142)가 사용된다). 물품 지지 랙(300)은, 2개의 주요 부재, 즉, 건조 동작 동안 건조될 물품을 지지하도록 구성된 선반 부재(310) 및 지지/필터 부재(320)를 포함하고, 지지/필터 부재는, 세탁 기기(100)에서 물품 지지 랙(300)을 기계적으로 지지하도록 구성되고 동시에 플러프 필터(142)에 의해 미리 제공된 필터링 기능을 제공하도록 구성된다. 선반 부재(310)는 바람직하게는 플라스틱과 같은 유전 재료로 제조된다.

[0073] 도 3 내지 도 6에 도시된 예에서 볼 수 있는 바와 같이, 선반 부재(310)는, 건조 동작 동안 건조될 물품을 지지하기 위한 실질적으로 직사각형(즉, 2개의 짧은 변과 2개의 긴 변을 갖는) 지지면(315)을 포함한다. 물품 지지 랙(300)은, 물품 지지 랙이 (도 4에 도시된 바와 같이) 드럼(110) 내에 삽입되어 세탁 기기(100)에 고정될 때 지지면(315)의 2개의 짧은 변 중 하나가 적재 개구(120)에 대면하는 방식으로 구성되고, 선반 부재(310)는, (물품 지지 랙(300)이 드럼(110) 내에 삽입될 때 적재 개구(120)에 대면하는) 지지면(315)의 이러한 짧은 변에서 지지/필터 부재(320)와 맞물리도록 구성된 맞물림 요소(317)를 포함한다. 예를 들어, 맞물림 요소(317)는 지지/필터 부재(320)에 제공된 대응 구멍에 끼워지도록 구성된 핀을 포함할 수 있다. 유리하게, 수용 벽(322)은, 맞물림 요소(317)가 제공되지 않은 지지면(315)의 측면 상에 제공된다. 수용 벽(322)이 존재함으로써 인해, 건조 동작 동안 선반 부재(310)의 지지면(315) 상에 기대고 있는 건조될 물품이 선반 부재(310)로부터 떨어지고 드럼(110)의 회전 벽에 도달하는 것을 방지한다. 지지면(315)과 수용 벽(322)은, 드럼(110) 내의 지지 랙(300)의 존재로 인한 건조 기류의 손상을 감소시키도록 유리하게 천공된다.

[0074] 지지/필터 부재(320)는 필터부(325) 및 지지부(330)를 포함한다. 물품 지지 랙(300)이 사용되지 않음 때 공기 개구(140)에 수용된 플러프 필터(142)와 유사하게, 필터부(325)는, 건조 동작 동안 공기의 통과를 허용하지만 지지 랙(300) 위에서 건조되고 있는 물품에 의해 손실되는 플러프의 통과를 방해하도록 구성된 필터링면을 구비한다. 지지부(330)는, 지지 랙(300)이 처리 챔버 내에, 예를 들어, 드럼(110) 내에 배치되고 세탁 기기(100)에 (해제 가능한 방식으로) 고정될 때 (맞물림 요소(317)에 의해 지지/필터 부재(320)에 연결된) 선반 부재(310)를 지지하도록 지향된다.

[0075] 도 4와 도 5에서 알 수 있는 바와 같이, 물품 지지 랙(300)은, 지지/필터 부재(320)의 필터부(325)를 공기 개구(140)에서 필터 시트의 내부에 끼움으로써 세탁 기기(100)에 고정된다. 선반 부재(310)와 지지/필터 부재(320)의 형상/위치/배향 및 필터 시트와 공기 개구(140)를 둘러싸는 전면 구조(115)의 내측면의 형상은, 일단 필터부(325)가 필터 시트 내에 끼워지면, 물품 지지 랙(300)이 처리 챔버 내에서, 예를 들어, 지지/필터 부재(320)의 지지부(330)를 통해 드럼(110) 내에 매달린 선반 부재(310)와 함께 제 위치에서 단단히 유지되도록 이루어진다.

[0076] 도 4를 참조해 보면, 화살표(410, 420, 430 및 440)는, 물품 지지 랙(300) 상에 배치된 물품을 건조시키도록 세탁 기기(100)에 의해 생성될 수 있는 페루프 공기 회로를 도시하며,

[0077] 참조번호 410 : 뜨겁고 건조한 공기가 드럼(110)의 후방에 도달하며,

[0078] 참조번호 420 : 뜨겁고 건조한 공기는, 드럼(110)의 후면(즉, 적재 개구(120)에 대항하는 드럼의 면) 상에 위치하는 구멍을 통과함에 따라, 드럼(100)의 내부 공간에 도달하고 물품 지지 랙(300) 상에 위치하는 건조될 물품

에 부딪히며,

- [0079] 참조번호 430 : 물품 지지 랙(300) 상의 물품들로부터 수집되는 수분이 적재된 공기는 공기 개구(140)로부터 드럼(110)을 벗어나서, 물품 지지 랙(300)의 지지/필터 부재(320)의 필터부(325)를 통과하며,
- [0080] 참조번호 440 : 수분이 적재된 이러한 공기는, 제습, 냉각, 및 재가열되어, 드럼(110)의 후면을 향해 추진되는 뜨겁고 건조한 공기를 다시 취득한다.
- [0081] 본 발명에 따른 세탁 기기(100)는, 건조 공정의 진행을 제어하기 위해 유리하게 이용되는 물품 건조도 감지 기능을 구비한다.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 품목 건조도 감지 기능은 드럼(110) 내에 위치하는 건조될 품목의 습도를 측정하기 위한 습도 측정 장치를 포함한다.
- [0083] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 습도 측정 장치는 용량형 습도 센서를 이용한다. 도 7에 매우 단순화된 기능 블록으로 도시된 바와 같이, 습도 측정 장치는 감지 커패시터(710) 및 커패시턴스 감지 유닛(720)을 포함한다.
- [0084] 감지 커패시터(710)는, 감지 커패시터(710)가 처리 챔버에 의해 한정되는 체적(예시적인 해당 실시예에서, 이러한 체적은 또한 드럼(110)에 의해 한정되는 체적임)을 감지 커패시터 유전체의 일부로서 갖는 방식으로 배치된 제1 도전체(710(1))와 제2 도전체(710(2))를 포함한다. 이러한 방식으로, (도면에서 참조번호 730으로 식별된) 건조될 물품이 드럼(110) 내에 배치될 때, 감지 커패시터(710)는 건조될 물품(730) 자체를 감지 커패시터 유전체의 일부로서 갖는다.
- [0085] 드럼(110) 내에 위치하는 건조될 물품(730)의 유전율은 물품 습도에 따라 크게 가변되므로, 감지 커패시터(710)의 커패시턴스는 건조될 물품(730)의 습도 정도에 따라 가변된다.
- [0086] 커패시턴스 감지 유닛(720)은, 예를 들어, 제어 유닛(150)에 의해 건조될 물품(730)의 습도의 표시부가 취득될 수 있게 하는 감지 커패시터(710)의 커패시턴스 변화를 측정하도록 구성된다.
- [0087] 제어 유닛(150)은, 건조될 물품(730)의 검출된 습도 상태에 기초하여, 진행 중인 건조 프로그램을 계속 조정할 수 있다. 건조될 물품(730)의 습도 정도에 관한 정보는, 또한, 건조 공정의 건조 단계를 시작하기 전에, 다음 건조 단계 동안 사용될 제어 파라미터를 결정하기 위해 사용될 수 있다.
- [0088] 커패시턴스를 측정하기 위한 방법 및 시스템은 당업계에 공지되어 있다. 따라서, 커패시턴스 감지 유닛(720)의 회로 구조 및 그 동작 방식에 대해서는 상세히 설명하지 않는다.
- [0089] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))와 커패시턴스 감지 유닛(720)은 전면 구조(115)의 내측에 위치하는 센서 지지부(200)(도 2, 도 5, 및 도 6 참조) 내에 수용된다.
- [0090] 도 9를 참조하여 이하의 설명에서 보다 상세히 설명할 본 발명의 일 실시예에 따르면, 감지 커패시터(710)의 제2 도전체(710(2))는, 예를 들어, 세탁 기기(100)의 전기 구성요소 및/또는 전자 구성요소(의 적어도 일부)에 기준 전위를 분배하는 도전성 트랙들에 의해 구성되는 감지 커패시터(710)의 "가상" 도전체이다.
- [0091] 본 발명의 대체 실시예에 따르면, 감지 커패시터(710)의 제2 도전체(710(2))는 드럼(110) 자체의 (예를 들어, 회전하는) 금속 벽 장치에 의해 대신 구성된다.
- [0092] 본 발명의 다른 대체 실시예에 따르면, 감지 커패시터(710)의 제2 도전체(710(2))는 드럼(110) 자체 내에 위치하는 금속 판(도면에는 도시되지 않음)에 의해 대신 구성된다.
- [0093] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))와 커패시턴스 감지 유닛(720)은, 센서 지지부(200)에 의해 한정된 중공 공간 내에 수용되는 참조번호(750)로 식별되는 전자 기관(예를 들어, 인쇄 회로 기관 또는 PCB)과 같은 동작 지지부 상에 위치한다. 예를 들어, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))는 전자 기관(750) 표면의 일부를 덮는 금속 판일 수 있다.
- [0094] 다시 도 2를 참조하면, 센서 지지부(200)는, 적재 개구(120)의 림(125) 바로 아래의 캐비닛 전면 구조(115)의 내측에 위치하고, 드럼(110)에 대면하도록 배치된 경사 벽(205)을 포함한다.
- [0095] 도 5와 도 6에서 알 수 있는 바와 같이, 센서 지지부(200)는 드럼(110)이 수용되는 캐비닛(105)의 내부 공간으로부터 분리된 중공 공간을 한정한다.

- [0096] 더욱 바람직하게, 센서 지지부(200)는, 실질적으로 방수 방식으로 전면 구조(115)에 연결되어, 드럼(110)이 수용되는 캐비닛(105)의 내부 공간으로부터 밀봉된 중공 공간을 한정한다.
- [0097] 유리하게, 센서 지지부(200)(및 이에 따른 벽(205))는 유전 재료, 예를 들어, 플라스틱으로 제조되어, 전자 기관(750)도 드럼(110)이 포함된 캐비닛의 내부 공간으로부터 전기적으로 절연된다.
- [0098] 따라서, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))와 커패시턴스 감지 유닛(720)은, 드럼(110)이 수용된 캐비닛의 내부 공간으로부터 실질적으로 절연되고, 따라서 처리 챔버로부터 절연된다.
- [0099] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자 기관(750)은, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))가 위치하는 전자 기관(750)과 드럼(110) 사이에 벽(205)이 개재되는 방식으로, 벽(205) 뒤의 센서 지지부(200)에 의해 한정되는 중공 공간 내에 수용된다. 벽(205)으로 인해, 전자 기관(750)은 도 2에서 보이지 않지만, 도 6에서는 볼 수 있다.
- [0100] 본원의 도입부에서 미리 언급된 바와 같이, 예를 들어 EP 3162952에 개시된 해결책을 설명할 때, 드럼(110)의 하측 부분에 대면하도록 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))가 배치된 전술한 종류의 습도 측정 장치는, 드럼(110)에서 텀블링되는 건조될 물품(730)의 습도를 측정하는 데 특히 효율적이다. 그러나, 물품 지지 랙(300) 상에 배치되는 건조될 물품(730)은 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))로부터 너무 멀어서, 측정 결과에 부정적인 영향을 미칠 것이다.
- [0101] 이러한 이유로, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 물품 지지 랙(300)이 사용될 때, 드럼(110) 내의 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))를 연장하도록 그리고 특히 건조 동작 동안 건조될 물품(730)이 위치하는 드럼(110)의 부분(예컨대, 물품 지지 랙(300))을 향하여 세탁 기기(100) 상에 장착되거나 장착될 수 있는 연장 부재(740)를 제공한다.
- [0102] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)는 연장 도전체(745(1))를 포함하고, 이러한 도전체는, 지지 랙(300)을 향하여 드럼(110) 내에서 후자인 도전체를 연장하도록 제1 도전체(710(1))에 전기적으로 커플링된다.
- [0103] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체(745(1))는 용량성 커플링에 의해 제1 도전체(710(1))에 전기적으로 커플링된다.
- [0104] 다음에 따르는 본 설명에서 보다 상세하게 설명되는 바와 같이, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))와 제1 도전체(710)의 제1 도전체(710(1)) 및 이에 따른 커패시턴스 감지 유닛(720) 간의 완전히 배선된 전기적 접속을 피할 수 있게 하는 용량성 커플링 때문에, 전력이 공급되어야 하는 취약한 전자 구성요소를 포함하는 커패시턴스 감지 유닛(720)을 드럼(110) 외부에 두면서 제1 도전체(710(1))를 (예를 들어, 물품 지지 랙(300)에서) 드럼(110) 내에 직접 연장할 수 있다.
- [0105] 이 구성은, 예컨대 슬라이딩 접촉부와 같은 어떠한 복잡하고 신뢰성 없으며 마모되기 쉬운 배선 접속도 필요로 하지 않으면서, 커패시턴스 감지 유닛(720)을 캐비닛(105)의 (고정된) 부분에 둘 수 있고 동시에 회전하는 드럼(110)에 의해 한정된 체적 내에 직접 있는(즉, 건조될 물품(730)에 가까운) 연장 도전체(745(1))와 함께 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))를 연장할 수 있게 하므로, 매우 유리하다.
- [0106] 이 구성의 다른 장점은, 전기적 접속부들을 기계적으로 접속/접속해제할 필요 없이 세탁 기기(100)로부터 연장 부재(740)를 용이하게 제거할 수 있다는 점이다.
- [0107] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))와 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1)) 및 이에 따른 커패시턴스 감지 유닛(720) 간의 용량성 커플링은, 연장 도전체(745(1))에 전기적으로 접속된 커플링 도전체(745(2))를 포함한다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))와 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1)) 간의 이러한 용량성 커플링은, 커플링 도전체(745(2))와 제1 도전체(710(1)) 자체를 도전체로서 갖는 커플링 커패시터(748)를 포함한다.
- [0108] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))는, 물품 지지 랙(300) 상에, 바람직하게는, 건조될 물품(730)이 배치되는 장소에, 예컨대, 선반 부재(310)에, 예를 들어, 선반 부재의 지지면(315)에 가능한 한 가깝게 위치한다.
- [0109] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 커플링 도전체(745(2))는, 예를 들어, 지지/필터 부재(320)의 일부와 같은 물품 지지 랙(300) 상에 위치한다.
- [0110] 도 5와 도 6에 도시된 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))와 커플링

도전체(745(2)) 모두는, 물품 지지 랙(300) 상에 위치하며, 도전성 트랙, 금속 스트립, 또는 와이어(510)에 의해 서로 전기적으로 접속된다.

- [0111] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 커플링 도전체(745(2))는, (전술한 방식으로) 물품 지지 랙(300)이 드럼(110) 내에 배치되고 세탁 기기(100)에 고정될 때, 연장 부재(740)의 커플링 도전체(745(2))가 센서 지지부(200)에 의해 한정되는 중공 공간 내에 수용된 전자 기관(750) 상의 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))에 대면하는 방식으로 위치하는 금속 판이다. 바람직하게, 연장 부재(740)의 커플링 도전체(745(2))는, 물품 지지 랙(300)이 드럼(110) 내에 배치되고 세탁 기기(100)에 고정될 때, 연장 부재(740)의 커플링 도전체(745(2))가 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))가 위치하는 벽(205)의 부분에 위치하는 방식으로, 물품 지지 랙(300) 상에, 예컨대, 지지/필터 부재(320) 상에 위치한다.
- [0112] 이러한 방식으로, 용량성 커플링은, (드럼(110) 내에 배치된 물품 지지 랙(300) 상에 위치하는) 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))와 (캐비닛 전면 구조(115)의 내측 상에서 센서 지지부(200) 내에 위치하는) 제1 도전체(710(1)) 및 이에 따른 커패시턴스 감지 유닛(720) 간에 확립되며,
- [0113] - 커플링 도전체(745(2))를 포함하고 드럼(110)에 대면하는 벽(205)의 표면에 위치하는 제1 도전체,
- [0114] - 제1 도전체(710(1))를 포함하고 센서 지지부(200)에 의해 한정된 내부 중공 공간에 대면하는 벽(205)의 표면에 상에 위치하는 제2 도전체, 및
- [0115] - 커플링 커패시터(748) 유전체의 일부로서의 센서 지지부(200)의 벽(205)을 구비한다.
- [0116] 커플링 도전체(745(2))와 제1 도전체(710(1)) 간의 상대적 배치는, 건조될 물품(730)의 습도의 표시부를 결정하기 위한 정확도에 있어서 중요한 파라미터이다. 커플링 도전체(745(2))와 제1 도전체(710(1)) 간의 상대적 위치는, 물품 습도 감지의 신뢰성을 감소시키는 커패시턴스 커플링 변동을 피하도록 안정적이고 반복 가능해야 한다. 이러한 이유로, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 커플링 도전체(745(2))와 제1 도전체(710(1)) 간의 상대적 배치의 정밀도 및 안정성을 개선하기 위해, 일부 기준/정렬/피팅/커플링 요소(예를 들어, 핀, 마크, 스냅-핏(snap-fit) 부재, 오목 및/또는 볼록 부재)를 벽(205)의 표면에 상에 제공할 수 있다.
- [0117] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))는, 선반 부재(310)의 지지면(315) 상에 위치하고 도전성 트랙, 금속 스트립, 또는 와이어(510)에 의해 커플링 도전체(745(2))에 전기적으로 접속된 하나 이상의 도전성 판을 포함한다. 물품 지지 랙(300) 상에 위치하는 건조될 물품(730)을 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))로부터 전기적으로 절연시키기 위해, 연장 도전체(745(1))를 형성하는 이러한 하나 이상의 도전성 판이나 금속 스트립이 또한 예를 들어 오버몰딩을 통해 플라스틱에 의해 덮일 수 있다.
- [0118] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))는, 예를 들어, 도전성 잉크 또는 도전성 재료 성막을 위한 공지된 유사 기술을 통해 선반 부재(310)의 (플라스틱) 지지면(315) 상에 직접 인쇄된 하나 이상의 도전성 면을 포함한다.
- [0119] 도 8에 도시된 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))는, 선반 부재(310)의 지지면(315)에 위치하는 (예를 들어, 플러프 필터(142)의, 또는 물품 지지 랙(300)의 지지/필터 부재(320)의 필터부(325)의 필터링면과 유사한) 하나 이상의 메시를 포함하며, 이러한 메시의 면은 적어도 부분적으로 금속화된다. 연장 부재(740)의 연장 도전체(745(1))로부터 물품 지지 랙(300) 상에 위치하는 건조될 물품(730)을 전기적으로 절연시키기 위해, 이러한 하나 이상의 메시가, 예를 들어 오버몰딩을 통해 플라스틱에 의해 덮일 수 있는 금속화된 표면을 또한 가질 수 있다.
- [0120] 도 9의 개략도는 본 발명의 일 실시예에 따른 습도 측정 장치를 이해하는 데 유용하다. 또한, 도 9는, 감지 커패시터(710)의 제2 도전체(710(2))가 본 발명의 실시예에 따른 "가상" 도전체일 수 있는 예를 도시한다.
- [0121] 커패시턴스 감지 유닛(720)은, (제1 도전체(710(1))가 연장 부재(748)를 통해 연장된) 감지 커패시터(710)의 측정된 커패시턴스 변화를 반영하는 (예를 들어, 디지털) 신호를 적절한 배선(905)을 통해 세탁 기기(100)의 제어 유닛(150)에 제공하도록 구성된다.
- [0122] 참조 번호(902)는, 예를 들어, 개략적으로 도시되고 세탁 기기(100) 내에 실제로 존재하는 (다른 여러 개의) 전자/전자기계 구성요소들 중 몇 개만을 갖는 세탁 기기(100)의 제어 회로(150)에 속하는 "인쇄 회로 기관"(PCB) 또는 복수의 (시스템의) PCB 등의 전자 기관을 나타낸다.
- [0123] DC(직류) 전력 공급 생성 회로(910)는 전자 장치에 공급하기 위한 DC 전위를 생성한다. 특히, 본원에서 관련된

것으로서, DC 전력 공급 생성 회로(910)는 2개의 DC 전위 V_{cc} 및 V_{ref} 를 생성하며, 여기서, 전자 장치를 위한 공급 전압인 전위 V_{cc} 의 값은, 전자 장치를 위한 기준 전압인 전위 V_{ref} 의 값 더하기 전력 공급되는 집적 회로의 균에 따라 통상적으로 5 V 또는 3.3 V 또는 그 미만인 공칭적으로 일정한 값 V_{cc} 와 같다. 두 개의 DC 전위 V_{cc} 와 V_{ref} 는, 분산되며, 즉, 전자 구성요소들이 배치되는 PCB(902) 상의 위치에 도달되도록 전위(공급 전압) V_{cc} 를 라우팅하기 위한 도전성 트랙(915) 및 전위(기준 전압) V_{ref} 를 라우팅하기 위한 도전성 트랙(920)을 포함하는 도전성 트랙들의 시스템에 의해 PCB(902)(또는 복수의 PCB)를 통해 라우팅된다. 대체 실시예에서, 도전성 와이어링은 도전성 트랙(915) 및/또는 도전성 트랙(920)을 대체할 수 있다.

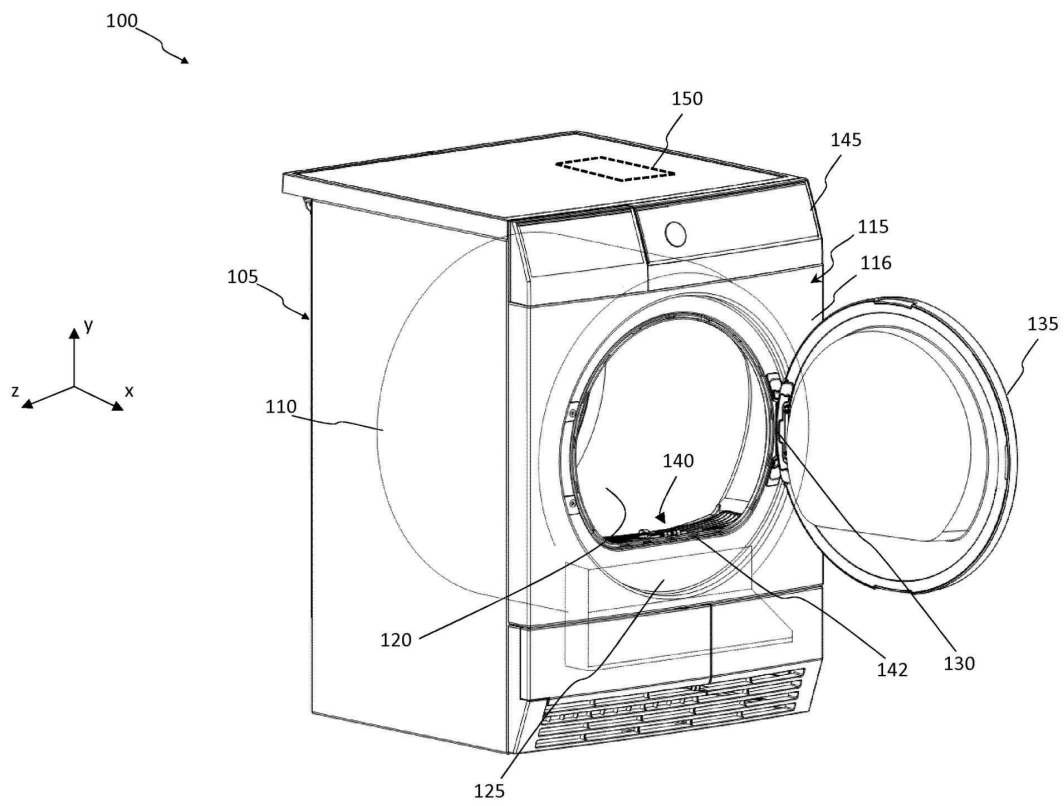
- [0124] DC 전력 공급 생성 회로(910)는, 교류 전원 배전망으로부터 사용자들의 구내로 공급되는 교류 전압(예를 들면, 230 V @50Hz, 또는 110 V @60Hz)으로부터 시작되는 2개의 직류 전위인 V_{cc} 및 V_{ref} 를 생성한다. PCB(902) 상의 전기 단자들(T_L 및 T_N)은, 기기가 AC 메인 소켓(925)에 플러그 연결되는 경우 라인 AC 전압 라인(Line) 및 중립 AC 전압 뉴트럴(Neutral)을 수신한다. 직류 전력 공급 생성 회로(910)는 변압기, 콘덴서, 정류기, 및 DC 전압 조정기를 포함한다. AC 메인 소켓(925)(및 기기 플러그)은 또한 그라운드 어스 전위를 제공하는 그라운드 어스 접촉부를 갖는다. 사용자가 자신의 신체가 닿는 곳에 있을 수 있는 기기의 어떠한 부품이라도 만진 경우에 사용자가 감전되지 않아야 함을 요구하는 안전 규정을 준수하기 위해, 이러한 기기 부품들은 그라운드 어스 전위로 유지된다. 전자 장치의 전위(기준 전압) V_{ref} 는 통상적으로 그라운드 어스 전위와 같지 않다는 점에 주목한다. 일부 실시예에서, 세탁기는 심지어 그라운드 어스 전위(클래스 II 세탁기)에 어떠한 접촉도 되지 않을 수 있으며, 이는 본 발명에 따른 해결책의 구현에 영향을 미치지 않는다.
- [0125] 특히, DC 전위 V_{cc} (공급 전압) 및 V_{ref} (기준 전압)는, 기기 동작을 제어하는 기능 블록(930)으로서 개략적으로 도시된 주 제어 회로에 라우팅되며 이러한 주 제어 회로에 DC 전력을 공급한다.
- [0126] DC 전위들(V_{cc} 및 V_{ref})은 라우팅되고, 이에 따라 공급 DC 전력이 배선들(905)을 통해 커패시턴스 감지 유닛(720)에 공급된다. 예를 들어, 배선(905)은, 커패시턴스 감지 유닛(720)에 DC 전위(V_{cc})를 제공하기 위한 제1 와이어 및 DC 전위(V_{ref})를 제공하기 위한 제2 와이어를 포함할 수 있다.
- [0127] 유리하게, 배선(905)은 커패시턴스 감지 유닛(720)과 제어 유닛(150)의 주 제어 회로(930) 간의 전기 신호의 교환을 허용한다. 예를 들어, 커패시턴스 감지 유닛(720)과 주 제어 회로(930) 간의 전기 신호의 교환을 허용하기 위해 배선들(905) 중 하나 이상의 와이어가 제공될 수 있다. 바람직하게, 커패시턴스 감지 유닛(720)에 의해 검출되는 커패시턴스 변동은, 건조될 물품의 습도의 정도에 관한 정보를 도출하여, 가능하게는, 건조될 물품의 습도의 검출된 상태에 기초하여 진행 중인 건조 프로그램을 적응시키도록 주 제어 회로(930)에 의해 분석된다.
- [0128] 바람직하게, 기준 전위는 제어 유닛(150)에서의 DC 기준 전압(V_{ref})이다.
- [0129] 도 9에 도시된 본 발명의 실시예에서, 감지 커패시터(710)의 제2 도전체(710(2))는, PCB(902)에 있는 도전성 트랙(920)에 의해 라우팅되는 기준 전위(기준 전압) V_{ref} 로 구성되는 "가상" 도전체이다.
- [0130] 도 9에서, 얇은 곡선(950)은, (이는 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))를 연장하는 연장 도전체(745(1))에 대응하는) 물품 지지 랙(300)의 선반 부재(310) 상에 위치하는 하나 이상의 도전성 판 또는 메시에서 시작하여 (감지 커패시터(710)의 제2 판(710(2))에 대응하는) 기준 전위(V_{ref})를 라우팅하는 도전성 트랙(920)에서 종료되는 전계 라인을 도식화한다.
- [0131] 도 7에 도시된 본 발명의 매우 일반적인 개념은, 습도 측정 장치가 표준 구성, 즉, 드럼(110) 내에 위치하는 물품 지지 랙(300) 없이 건조될 물품(730)이 드럼(110) 내에 직접 놓이고 건조 동작 동안 그 내부에서 텀블링되는 구성으로 된 세탁 기기(100)에 사용되는 경우에도 적용될 수 있다.
- [0132] 특히, 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 연장 부재(740)는, 드럼(110) 내부에서 표준 건조 동작 동안 건조될 물품(730)이 텀블링되고 중력에 의해 낙하하는 드럼(110)의 부분을 향하여 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))를 연장하도록 세탁 기기(100) 상에 장착된다.
- [0133] 예를 들어, 도 10a 및 도 10b는, 연장 부재(740)의 연장 도전체(이러한 도면에서 참조번호 745(1))'으로 식별됨)가 드럼(110) 회전시 건조될 물품(730)을 텀블링하도록 구성된 드럼(110)의 리프터 요소(1000) 내에 위치하는 본 발명의 개념의 가능한 적용을 매우 개략적으로 도시한다.
- [0134] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체(745(1))는 리프터 요소(1000)의 캐비티 내에 수용된다. 캐비티는 유리하게 플라스틱과 같은 절연 재료로 제조되며(예를 들어, 리프터(1000) 전체가 유리하게 플라스틱으로 제조될 수 있으며), 이에 따라 연장 도전체(745(1))가 드럼(100) 내에서 텀블링되는 건조될 물품과 직접 접촉하는

것을 방지하며, 따라서 습도 측정 동작을 개선한다. 대안으로, 연장 도전체(745(1)')는 이러한 하우징 내에 인쇄되거나 내장될 수 있다.

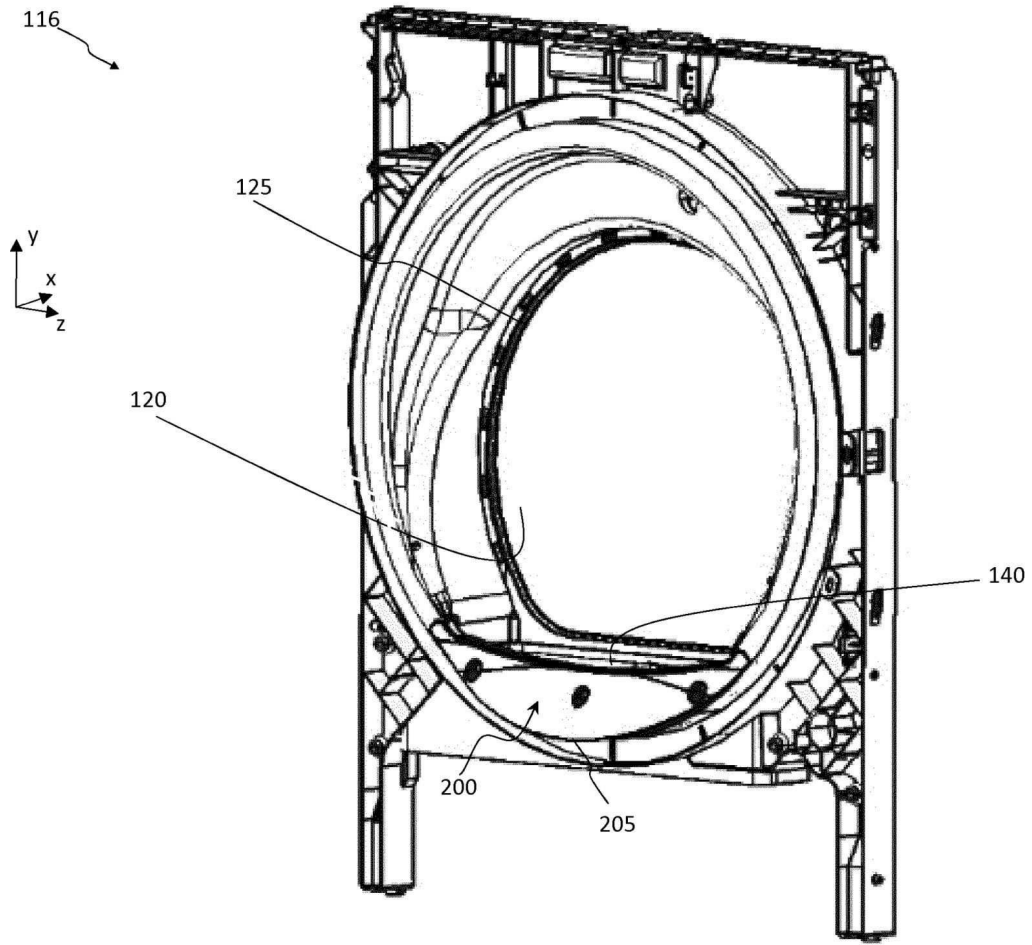
- [0135] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 연장 도전체(745(1)')는, 리프터 요소(1000) 내에 위치하는 것이 아니라, 리프터(1000)의 외면 상에 위치하며, 예를 들어, 고정, 인쇄, 또는 내장된다.
- [0136] 특히, 도 10a는, 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼(110)의 하측 부분에 대응하는 세탁 기기(100)의 부분의 방향(x 및 y)에 평행한 평면을 따라 절취한 매우 단순화된 단면도인 반면, 도 10b는 도 10a에 도시된 세탁 기기(100)의 동일한 부분을 도시하지만, 방향(y 및 z)에 평행한 관점에서 본 것이다.
- [0137] 도 10a 및 도 10b에 도시된 본 발명의 실시예에서, 연장 부재(740)의 커플링 도전체(이러한 도면에서 참조 번호(745(2)')로 식별됨)는, 드럼(110)을 둘러싸고 적재 개구(120)에 대면하며 연장 도전체(745(1)')에 전기적으로 접속되는, 예를 들어, 배선되는 금속 판 장치(예를 들어, 원형 금속 판)이다. 이러한 (예를 들어, 원형의) 금속 판 장치는, 드럼(110)과 일체형이며, 드럼과 함께 회전한다.
- [0138] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연장 도전체(745(1)')와 745(2)') 간의 전기적 접속은 드럼(110) 상의 구멍(도면에는 도시되지 않음)을 통과하도록 이루어진다.
- [0139] 도 10a 및 도 10b에 도시된 본 발명의 실시예에서, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))와 커패시턴스 감지 유닛(720)을 포함하는 전자 기관(750)은, 대응하는 센서 지지부(1020) 내에 수용되어, 제1 도전체(710(1))가 (회전하는) 커플링 도전체(745(2)')의 부분에 대면하며, 이에 따라 용량성 커플링에 의해 연장 도전체(745(1)')를 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1)) 및 이에 따른 커패시턴스 감지 유닛(720)에 전기적으로 커플링할 수 있다.
- [0140] 도 10a와 도 10b에 도시된 본 발명의 실시예에서, 감지 커패시터(710)의 제1 도전체(710(1))는 유리하게 연장 도전체(745(1)')에 의해 연장되어, 건조 동작 동안 텀블링되는 건조될 물품(730)에 매우 근접하게 되며, 이에 따라 건조될 물품(730)의 습도가 측정되는 효율을 증가시킨다.
- [0141] 하나보다 많은 커플링 도전체(745(2)')가 하나 이상의 리프터 요소(1000) 상에 제공되는 경우에도, 유사한 고려 사항이 적용된다.
- [0142] 각각의 리프터 요소(1000) 상에 (예컨대 리프터 요소의 양측 상에) 2개의 연장 도전체(745(1)')를 갖추으로써, 드럼(110)이 2개의 허용된 회전 방향 모두에 있어서 회전할 때 및 드럼이 정지 상태일 때에도 습도 측정 장치의 효율을 개선할 수 있다. 적어도 하나의 리프터 요소(1000) 상에 적어도 하나의 연장 도전체(745(1)')를 갖추으로써, 드럼의 바닥에서, 즉, 적재 개구에 대향하는 드럼의 후방부에서 발생할 수 있는 세탁 물품의 습도를 측정할 수 있다.
- [0143] 전술한 본 발명의 실시예들에 따른 습도 측정 장치는, 또한, 처리 챔버 내부에서 건조될 (젖은) 물품의 존재를 검출하는 데 유리하게 사용될 수 있다.
- [0144] 본 발명은 본 발명의 일부 가능한 실시예들을 참조하여 상세하게 설명되었다. 다른 실시예들이 가능하며 통상의 기술자에게 가능하다.

도면

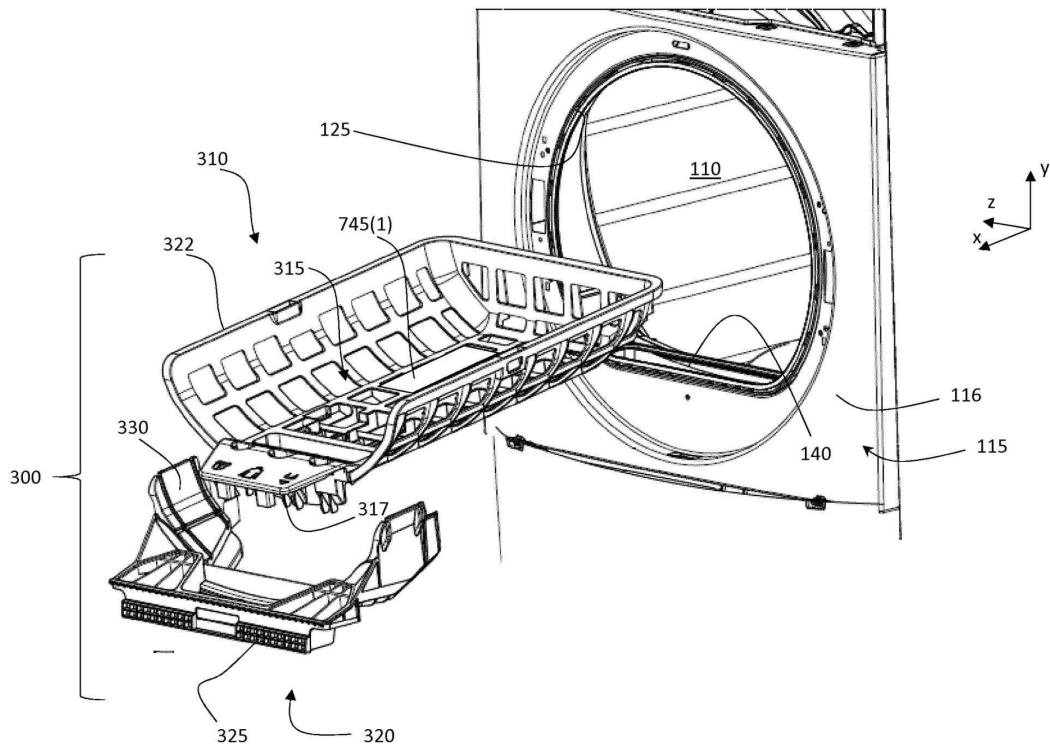
도면1



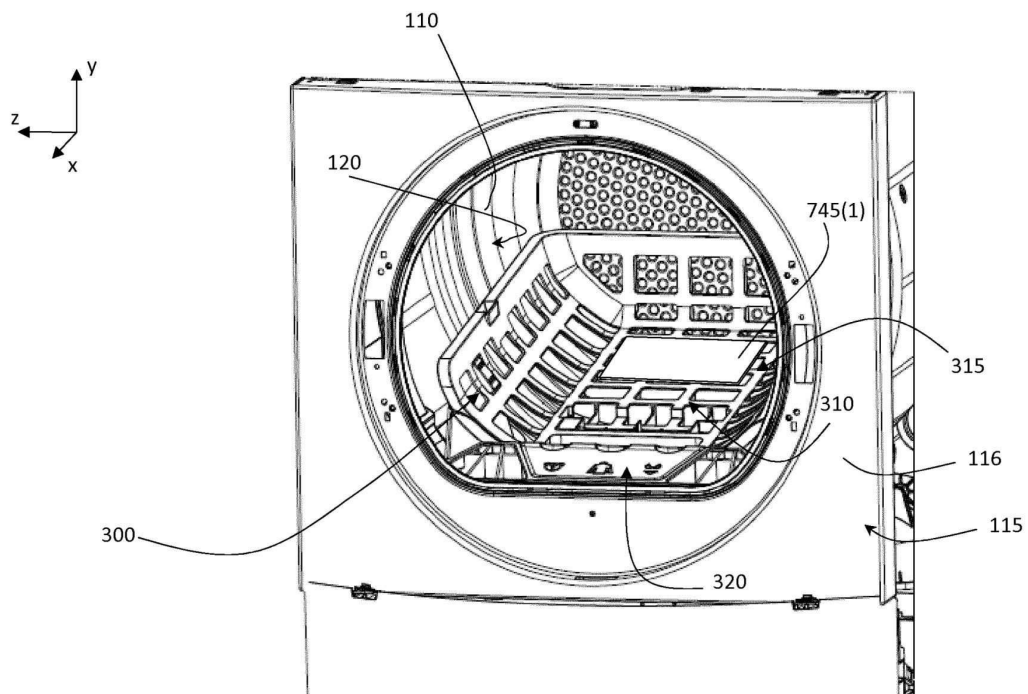
도면2



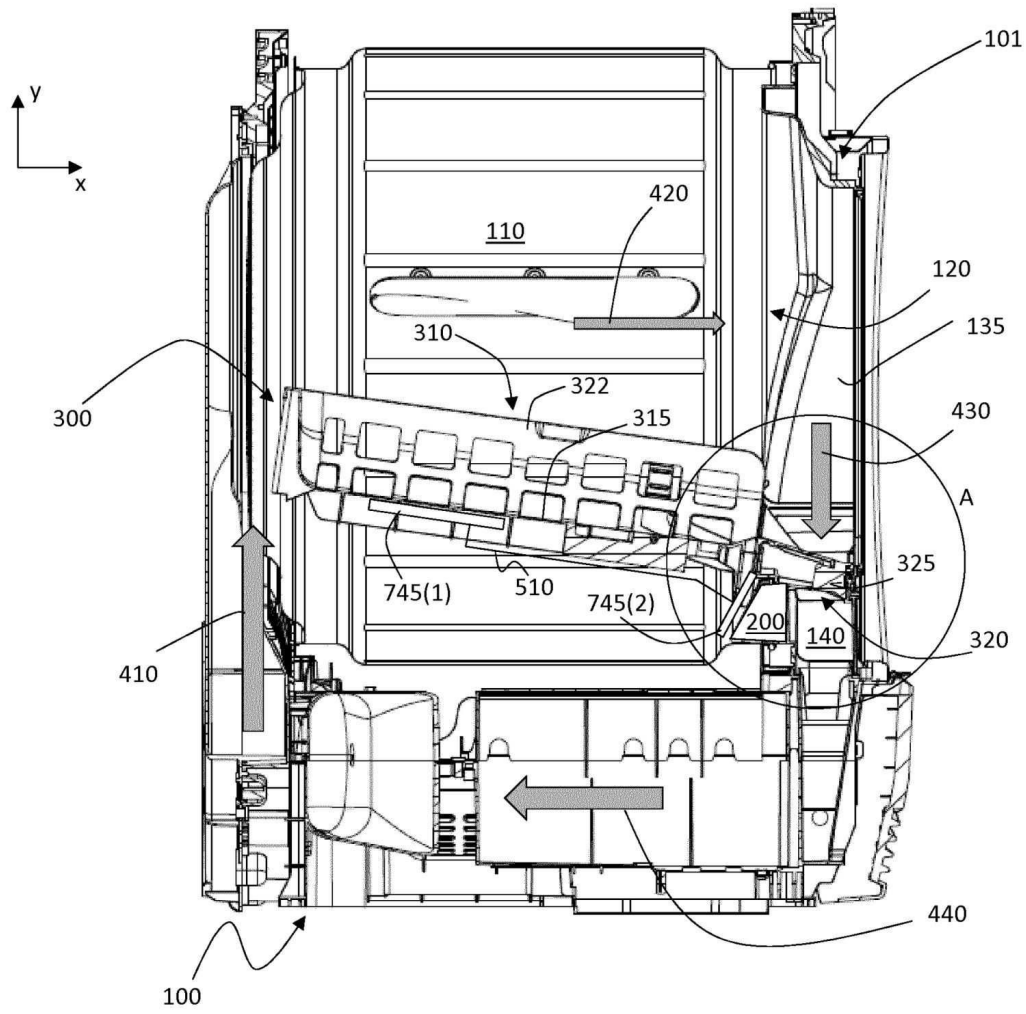
도면3



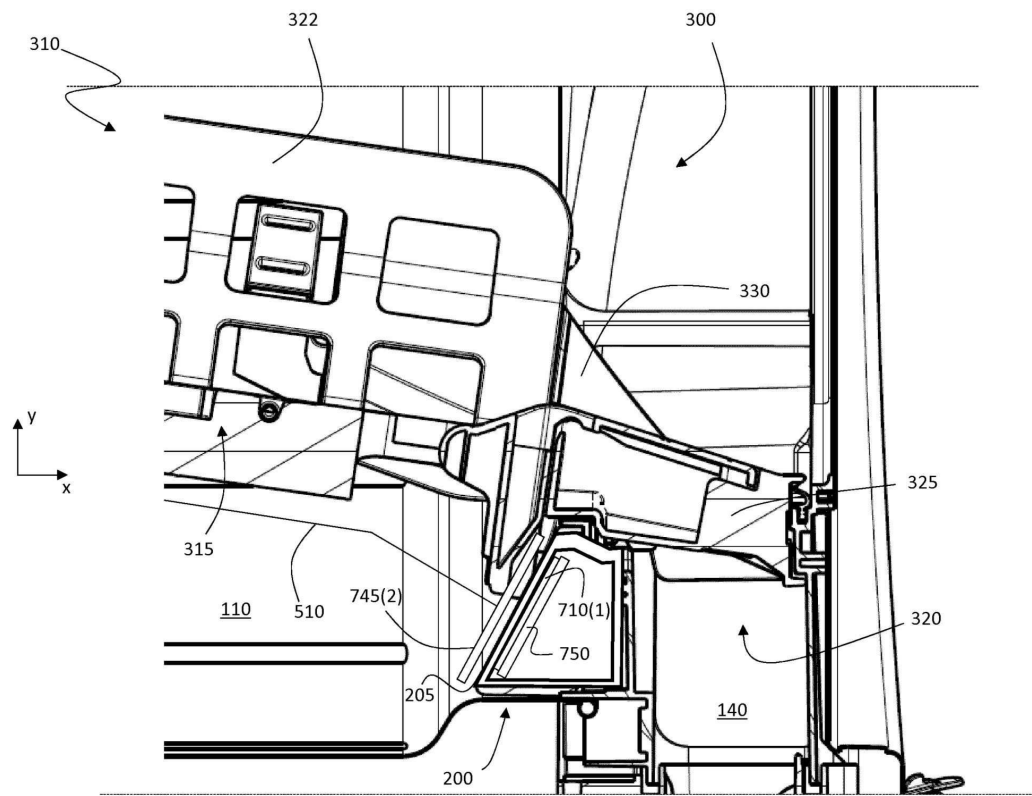
도면4



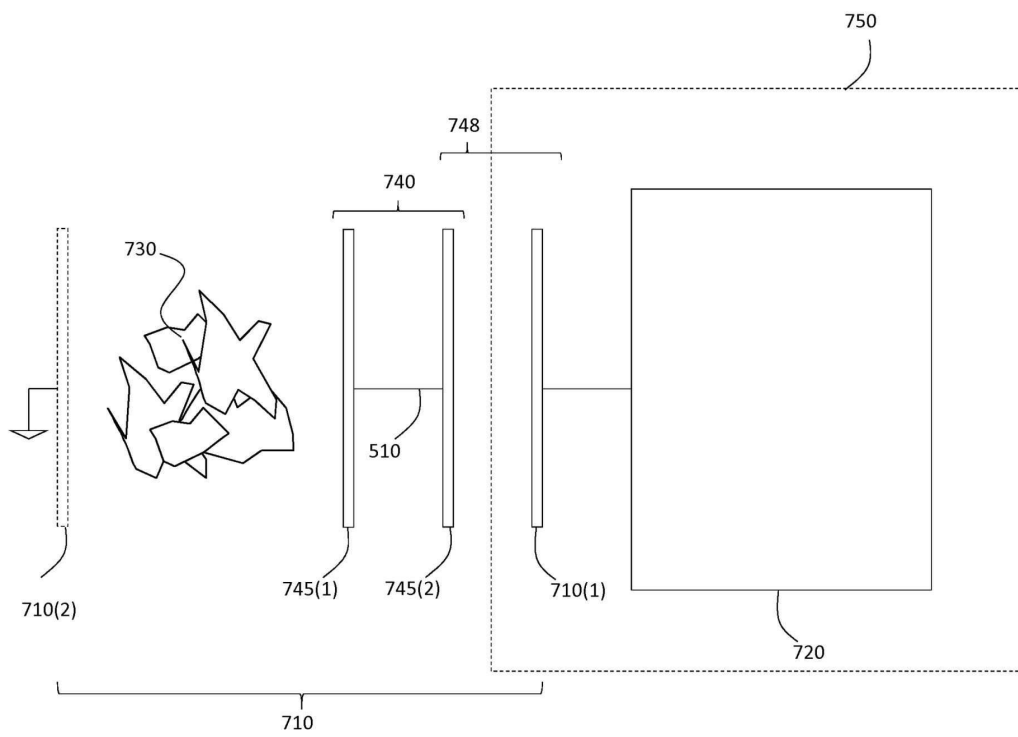
도면5



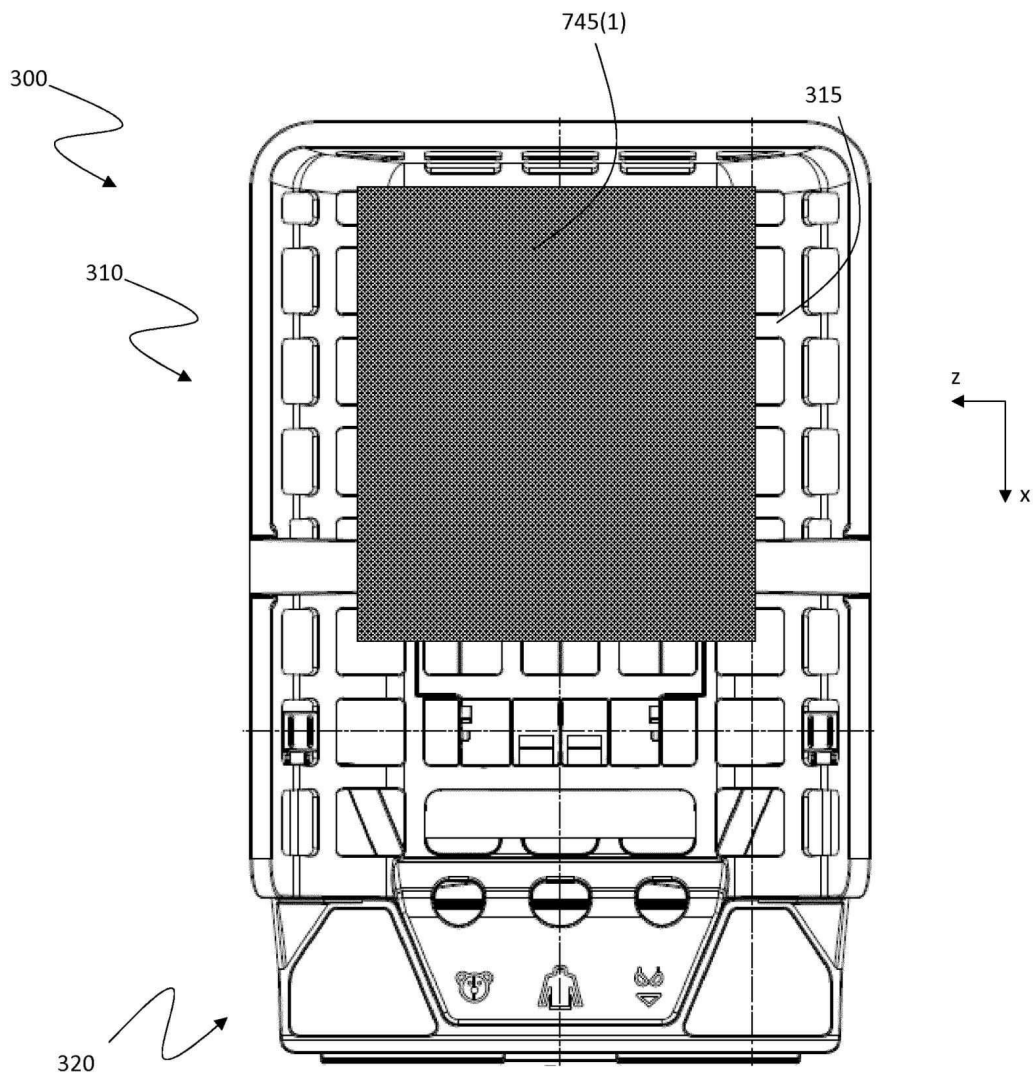
도면6



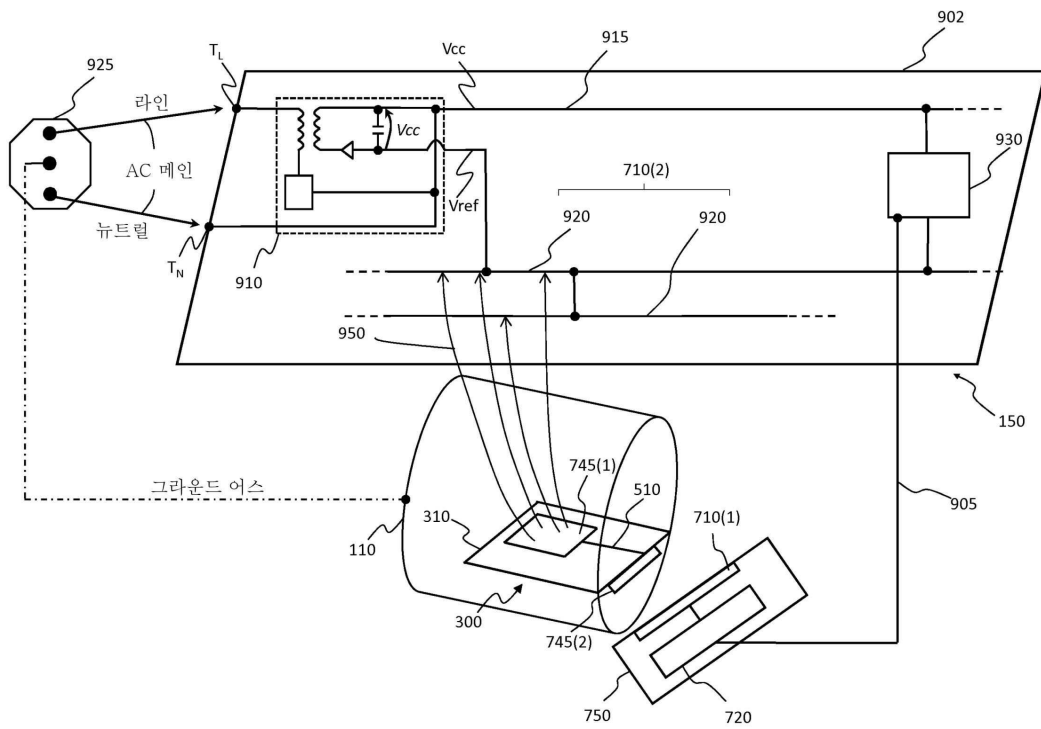
도면7



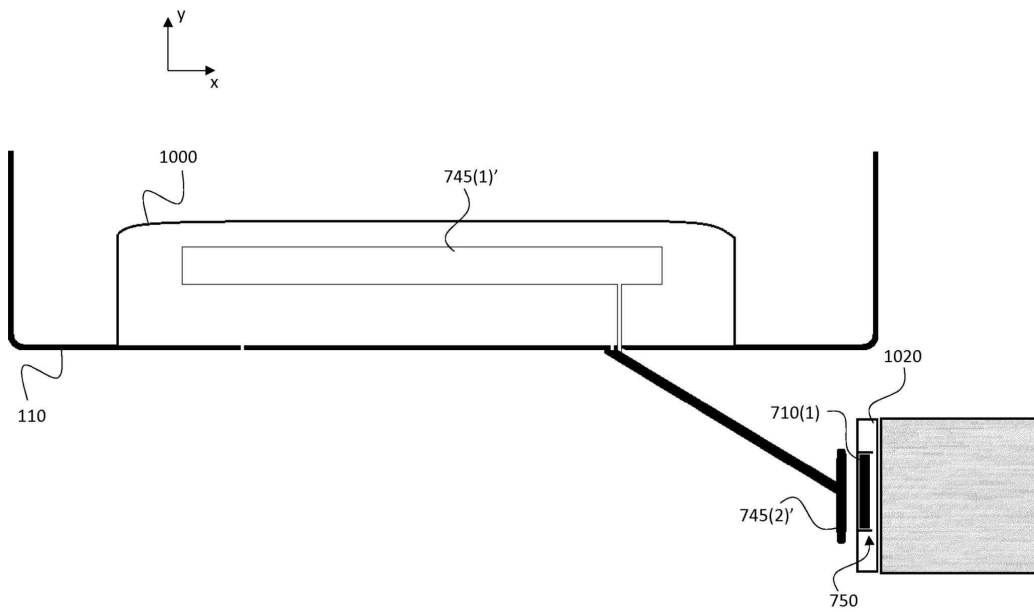
도면8



도면9



도면10a



도면10b

