



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0073582
(43) 공개일자 2012년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D06F 58/24 (2006.01) *D06F 58/20* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0135388

(22) 출원일자 2010년12월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 대우일렉트로닉스

서울특별시 중구 삼일대로 340 (저동1가, 나라키움저동빌딩)

(72) 발명자

홍대영

인천광역시 계양구 가현3골목길 6, 현진빌라 204호 (작전동)

(74) 대리인

특허법인아주양현

전체 청구항 수 : 총 5 항

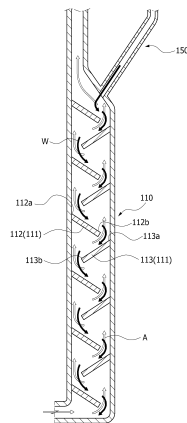
(54) 발명의 명칭 **응축식 건조장치**

(57) 요약

본 발명은 응축형 건조장치에 관한 것으로, 일측이 터브와 연결되는 응축덕트와, 응축덕트의 타측에 설치되는 송풍팬과, 일측이 송풍팬과 연결되고 타측이 터브와 연결되는 순환덕트와, 순환덕트 내부에 설치되는 히터와, 응축덕트와 연결되어 응축덕트에 냉각수를 공급하는 급수관을 포함하고, 응축덕트는 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 응축덕트 내부에 공급되는 냉각수의 접촉 시간이 증대되도록 우회부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 응축덕트 내부에 공급되는 냉각수의 접촉 시간의 증가에 따라 응축성능 및 건조효율을 향상시킬 수 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

일측이 터브와 연결되는 응축덕트;

상기 응축덕트의 타측에 설치되는 송풍팬;

일측이 상기 송풍팬과 연결되고, 타측이 상기 터브와 연결되는 순환덕트;

상기 순환덕트 내부에 설치되는 히터; 및

상기 응축덕트와 연결되어 상기 응축덕트에 냉각수를 공급하는 급수관을 포함하고,

상기 응축덕트는, 상기 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 상기 응축덕트 내부에 공급되는 냉각수의 접촉 시간이 증가되도록 우회부를 구비하는 것을 특징으로 하는 응축형 건조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 우회부는, 상기 응축덕트 내측면의 일측에 구비되는 제1우회관; 및

상기 응축덕트 내측면의 타측에 구비되는 제2우회관을 포함하고,

상기 제1우회관과 상기 제2우회관은 복수개가 서로 번갈아가며 배치되는 것을 특징으로 하는 응축형 건조장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1우회관은, 일단부가 상기 응축덕트 내측면의 일측에 연결되고, 타단부가 상기 응축덕트 내측면의 타측을 향해 연장되고,

상기 제2우회관은, 일단부가 상기 응축덕트 내측면의 타측에 연결되고, 타단부가 상기 응축덕트 내측면의 일측을 향해 연장되는 것을 특징으로 하는 응축형 건조장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1우회관의 타단부는 상기 제1우회관의 일단부보다 하측에 위치하고,

상기 제2우회관의 타단부는 상기 제2우회관의 일단부보다 하측에 위치하는 것을 특징으로 하는 응축형 건조장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1우회관의 타단부는 상기 제2우회관의 일단부와 타단부의 사이에 위치하고,

상기 제2우회관의 타단부는 상기 제1우회관의 일단부와 타단부의 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 응축형 건조장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 응축식 건조장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 냉각수의 접촉 시간을 증가시켜 건조효율을 향상시킬 수 있는 응축식 건조장치를 제공하는데 목적이 있다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 드림세탁기는 세탁행정을 통해 세탁물(洗濯物)을 세탁할 뿐만 아니라, 탈수행정 및 건조행정을 통해 세탁물을 탈수하고 건조한다.

[0003] 도 1은 종래 기술에 따른 드림세탁기가 도시된 구성도이다.

[0004] 도 1을 참조하면, 드림세탁기(10)는 개구부가 형성되는 케이스(11) 내에 세탁수가 담수되는 터브(13)가 설치되고, 터브(13) 내에는 세탁물이 수납되는 드럼(15)이 회전 가능하게 설치된다. 터브(13)에는 구동장치(17)가 설치되고, 구동장치(17)는 드럼(15)과 연결되어 드럼(15)을 회전시킨다.

[0005] 급수장치(18)는 케이스(11) 외부의 급수원과 연결되어 터브(13)에 세탁수(洗濯水)를 공급하고, 배수장치(19)는 터브(13)와 연통되어 터브(13) 내부의 세탁수를 외부로 배출한다.

[0006] 건조장치(20)는 건조작동 중에 터브(13)의 내부와 외부를 순환하는 공기 중의 수분을 포집하고, 공기를 고온 건조 상태로 변환시킨다.

[0007] 건조장치(20)는 터브(13)의 하단에 연결되는 응축덕트(21)와, 응축덕트(21)의 상단부에 설치되어 터브(13) 내부의 공기를 인출하여 순환시키는 송풍팬(22)과, 송풍팬(22)과 연결되어 응축덕트(21)를 경유한 공기가 터브(13) 내부로 복귀되도록 하는 순환덕트(23)와, 순환덕트(23) 내부에 설치되어 공기를 가열하는 히터(24)와, 응축덕트(21)에 연결되어 냉각수를 분사하는 급수관(25)을 포함한다.

[0008] 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돕기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 종래 드림세탁기의 응축식 건조장치는 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 응축덕트 내부에 공급되는 냉각수의 접촉 시간이 짧아 응축과정이 원활하게 이루어지지 않음으로 인해 건조행정이 장시간 진행되는 문제점이 있다.

[0010] 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 냉각수의 접촉 시간을 증가시켜 건조효율을 향상시킬 수 있는 응축식 건조장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 응축식 건조장치는: 일측이 터브와 연결되는 응축덕트; 상기 응축덕트의 타측에 설치되는 송풍팬; 일측이 상기 송풍팬과 연결되고, 타측이 상기 터브와 연결되는 순환덕트; 상기 순환덕트 내부에 설치되는 히터; 및 상기 응축덕트와 연결되어 상기 응축덕트에 냉각수를 공급하는 급수관을 포함하고, 상기 응축덕트는, 상기 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 상기 응축덕트 내부에 공급되는 냉각수의 접촉 시간이 증가되도록 우회부를 구비한다.

[0013] 바람직하게는, 상기 우회부는, 상기 응축덕트 내측면의 일측에 구비되는 제1우회관; 및 상기 응축덕트 내측면

의 타측에 구비되는 제2우회관을 포함하고, 상기 제1우회관과 상기 제2우회관은 복수개가 서로 번갈아가며 배치된다.

[0014] 더 바람직하게는, 상기 제1우회관은, 일단부가 상기 응축덕트 내측면의 일측에 연결되고, 타단부가 상기 응축덕트 내측면의 타측을 향해 연장되고, 상기 제2우회관은, 일단부가 상기 응축덕트 내측면의 타측에 연결되고, 타단부가 상기 응축덕트 내측면의 일측을 향해 연장된다.

[0015] 더 바람직하게는, 상기 제1우회관의 타단부는 상기 제1우회관의 일단부보다 하측에 위치하고, 상기 제2우회관의 타단부는 상기 제2우회관의 일단부보다 하측에 위치한다.

[0016] 더 바람직하게는, 상기 제1우회관의 타단부는 상기 제2우회관의 일단부와 타단부의 사이에 위치하고, 상기 제2우회관의 타단부는 상기 제1우회관의 일단부와 타단부의 사이에 위치한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따르면, 응축덕트 내부를 유동하는 공기와 응축덕트 내부에 공급되는 냉각수의 접촉 시간의 증가에 따라 응축성능 및 건조효율을 향상시킬 수 있다.

[0018] 본 발명에 따르면, 공기와 냉각수의 접촉 시간의 증가에 따라 냉각수 사용량을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 건조행정의 단축으로 인해 에너지 소비량을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치를 구비하는 세탁기에 대한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치의 응축덕트를 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치의 응축덕트를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 일 실시예에 따른 응축식 건조장치를 설명한다. 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0021] 또한 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0022]

[0023] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치를 구비하는 세탁기에 대한 단면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치의 응축덕트를 나타낸 단면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치의 응축덕트를 나타낸 사시도이다.

[0024] 도 2를 참조하면, 세탁기(200)의 외관을 형성하는 케이스(210)는 일측에 개구된 형상을 갖는 개구부가 형성되며, 도어(211)는 케이스(210)에 장착되어 개구부를 개폐한다.

[0025] 케이스(210)의 내부에는 세탁수가 저장되는 터브(220)가 설치되고, 터브(220)의 내부에는 세탁물이 수납되는 드럼(230)이 회전 가능하도록 설치된다. 이때 터브(220)에 장착된 구동부(260)가 드럼(230)과 연결되어 드럼(230)을 회전시킨다.

[0026] 급수부(240)는 케이스(210) 외부의 급수원과 연결되어 터브(220)에 세탁수를 공급하고, 배수부(250)는 터브(220)와 연통되어 터브(220) 내부의 세탁수를 외부로 배출한다.

[0027] 세탁기(200)에는 응축식 건조장치(100)가 구비된다. 응축식 건조장치(100)는 응축덕트(110), 송풍팬(120), 순환덕트(130), 히터(140) 및 급수관(150)을 포함한다.

- [0028] 응축덕트(110)는 일측이 터브(220)와 연결되고, 타측이 송풍팬(120)과 연결되어 터브(220) 내부의 공기가 순환되는 유로 역할을 한다. 구체적으로, 응축덕트(110)는 하단부(도 2 기준)가 터브(220) 후면의 하부와 연통되고, 상단부가 터브(220)의 상측에 배치되는 송풍팬(120)과 연결된다.
- [0029] 송풍팬(120)은 터브(220)의 후면측에, 그리고 터브(220)의 상측에 위치한다. 송풍팬(120)은 일측이 응축덕트(110)와 연결되고, 타측이 순환덕트(130)와 연결된다.
- [0030] 송풍팬(120)의 작동에 의해 터브(220) 내부의 공기는 응축덕트(110)로 유입되고, 송풍팬(120)을 지나 순환덕트(130)를 거친 후 다시 터브(220) 내부로 공급된다. 송풍팬(120)의 작동은 제어부(미도시) 및 팬모터(미도시)에 의해 이루어진다.
- [0031] 순환덕트(130)는 일측이 송풍팬(120)과 연결되고, 타측이 터브(220)와 연결되어 응축덕트(110)와 함께 터브(220) 내부의 공기가 순환되는 유로를 이룬다.
- [0032] 구체적으로, 순환덕트(130)는 우단부(도 2 기준)가 송풍팬(120)과 연결되고, 좌단부가 터브(220)의 전면 상단부와 연통되도록 형성된다. 상기 전면 상단부는 터브(220) 개구부의 상단부일 수 있다.
- [0033] 히터(140)는 순환덕트(130) 내부에 설치되어 순환덕트(130)를 통과하는 공기를 가열한다. 히터(140)에 의해 고온 건조한 상태로 변환된 공기는 송풍팬(120)의 작동에 의해 터브(220) 내부로 공급된다.
- [0034] 이와 같이 터브(220) 내부의 공기는 송풍팬(120)의 작동에 의해 터브(220) 외부로 토출된 후 응축덕트(110), 송풍팬(120), 순환덕트(130)를 거쳐 다시 터브(220) 내부로 공급되고, 순환덕트(130)를 통과할 때 히터(140)에 의해 고온 건조한 상태로 변환된다.
- [0035] 급수관(150)은 외부의 급수원(미도시) 또는 급수부(240)와 연결되어 응축덕트(110) 내부에 냉각수를 공급한다. 응축덕트(110) 내부를 유동하는 공기는 냉각수와 접촉에 의해 응축된다.
- [0036] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 응축덕트(110)는 응축덕트(110)의 내부를 유동하는 공기(A)와, 응축덕트(110)의 내부에 공급되는 냉각수(W)의 접촉 시간이 증가되도록 우회부(111)를 구비한다.
- [0037] 우회부(111)는 제1우회관(112)과, 제2우회관(113)을 포함한다. 제1우회관(112)은 응축덕트(110) 내측면의 좌측(도 3 기준)에 구비되고, 제2우회관(113)은 응축덕트(110) 내측면의 우측에 구비된다.
- [0038] 제1우회관(112)과 제2우회관(113)은 각각 복수개가 구비되고, 서로 번갈아가며 배치된다. 즉, 응축덕트(110) 내측면의 좌측에 제1우회관(112)이 배치되고, 그 하측에 응축덕트(110) 내측면의 우측에 제2우회관(113)이 배치되며, 그 하측으로 제1우회관(112)과 제2우회관(113)이 계속적으로 번갈아가며 배치된다.
- [0039] 본 실시예에서 응축덕트(110)는 사각기둥 형상으로 형성되나 이에 한정될 것은 아니므로, 원기둥 형상 등 다른 기둥 형상으로 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0040] 제1우회관(112)은 일단부, 즉 좌단부(112a, 도 3 기준)가 응축덕트(110)의 좌측 내측면에 연결되고, 타단부, 즉 우단부(112b)가 응축덕트(110)의 우측 내측면을 향해 연장된다.
- [0041] 제2우회관(113)은 일단부, 즉 우단부(113a)가 응축덕트(110)의 우측 내측면에 연결되고, 타단부, 즉 좌단부(113b)가 응축덕트(110)의 좌측 내측면을 향해 연장된다.
- [0042] 이러한 형상에 의해, 응축덕트(110)의 하단에서 상단으로 유동하는 공기(A)의 흐름이 지체되므로 공기(A)가 응축덕트(110)의 내부에 머무르는 시간이 늘어나게 된다. 이로써 냉각수(W)와 공기(A)가 응축덕트(110)의 내부에서 접촉하는 시간이 증가하게 된다.
- [0043] 제1우회관(112)의 우단부(112b)는 제1우회관(112)의 좌단부(112a)보다 하측에 위치한다. 즉, 제1우회관(112)은 좌단부(112a)에서 우단부(112b)로 갈수록 하측으로 경사지게 배치된다.
- [0044] 제2우회관(113)의 좌단부(113b)는 제2우회관(113)의 우단부(113a)보다 하측에 위치한다. 즉, 제2우회관(113)은 우단부(113a)에서 좌단부(113b)로 갈수록 하측으로 경사지게 배치된다.
- [0045] 이러한 형상에 의해, 급수관(150)을 통해 공급되는 냉각수(W)는 제1우회관(112)과 제2우회관(113)의 경사면을 따라 하측으로 흐르게 된다.
- [0046] 제1우회관(112)의 우단부(112b)는 제2우회관(113)의 우단부(113a)와 좌단부(113b)의 사이에 위치한다. 따라서 제1우회관(112)을 따라 흐르는 냉각수(W)는 제1우회관(112)에서 제2우회관(113)으로 낙하되어 제2우회관(113)을 따라 흐르게 된다.

3)을 따라 흐르게 된다.

[0047] 제2우회관(113)의 좌단부(113b)는 제1우회관(112)의 좌단부(112a)와 우단부(112b)의 사이에 위치한다. 따라서 제2우회관(113)을 따라 흐르는 냉각수(W)는 제2우회관(113)에서 제1우회관(112)으로 낙하되어 제1우회관(112)을 따라 흐르게 된다.

[0048] 이와 같이, 냉각수(W)가 응축덕트(110)에 공급된 후 제1우회관(112)과 제2우회관(113)을 따라 흐르게 되므로, 종래에 비해 냉각수(W)가 응축덕트(110)의 내부에서 머무르는 시간이 길어지게 된다. 이는 냉각수(W)와 공기(A)가 응축덕트(110)의 내부에서 접촉하는 시간이 늘어남을 의미하고, 이에 의해 응축성능이 향상됨에 따라 건조효율이 향상된다.

[0049] 더불어, 터브(220)에서 배출되어 응축덕트(110)로 유입되는 공기(A)는 송풍팬(120)측으로 유동되는 과정에서 제1우회관(112)과 제2우회관(113)에 의해 흐름이 지체되므로, 종래에 비해 공기(A)가 응축덕트(110)의 내부에서 머무르는 시간이 길어지게 된다. 이 또한 냉각수(W)와 공기(A)가 응축덕트(110)의 내부에서 접촉하는 시간이 늘어남을 의미하고, 이에 의해 응축성능이 향상됨에 따라 건조효율이 향상된다.

[0050] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 응축식 건조장치 및 이를 구비하는 세탁기의 작동원리를 설명한다.

[0051] 드럼(230) 내부에 세탁물을 수납한 후에 세탁작동을 개시하면, 급수부(240)를 통해 터브(220)에 세탁수가 공급되고, 구동부(260)에 의해 드럼(230)이 회전되면서 세탁행정이 실시된다.

[0052] 세탁행정 및 탈수행정이 종료된 다음에는 건조행정이 개시되며, 이 때 송풍팬(120)이 작동되어 터브(220) 내부의 공기(A)가 응축덕트(110)로 유입되면서 공기(A)의 순환이 이루어진다.

[0053] 응축덕트(110)와 순환덕트(130)를 따라 유동하는 공기는 히터(140)에 의해 가열되어 고온 건조 상태로 변환되고, 다시 터브(220)에 공급된다. 공급된 공기는 터브(220) 내부의 세탁물을 건조시키고 응축덕트(110)로 다시 배출된다.

[0054] 응축덕트(110)로 유입된 고온 다습한 공기는 응축덕트(110)에서 냉각수(W)와 접촉되어 응축되므로 저온 건조한 상태로 변환된다. 이러한 저온 건조한 공기는 순환덕트(130)를 통해 다시 터브(220)로 공급되는 과정에서 히터(140)에 의해 가열되면서 고온 건조한 상태로 변환된다.

[0055] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0056] 또한 드럼세탁기를 예로 들어 설명하였으나 전자동세탁기나 건조기 등 다른 장치에도 본 발명의 기술적 사상이 적용될 수 있음은 물론이다.

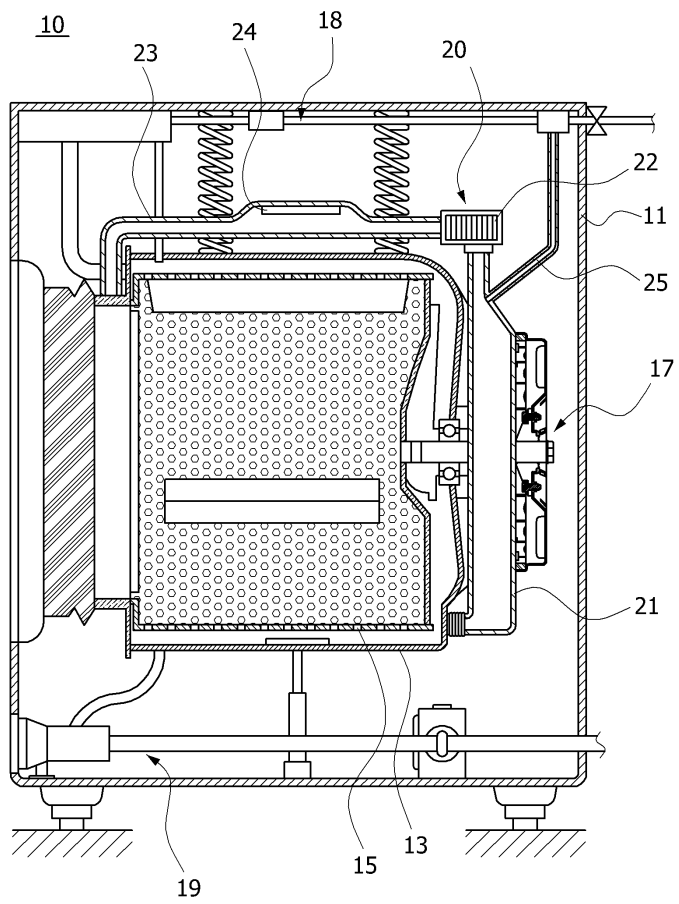
[0057] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

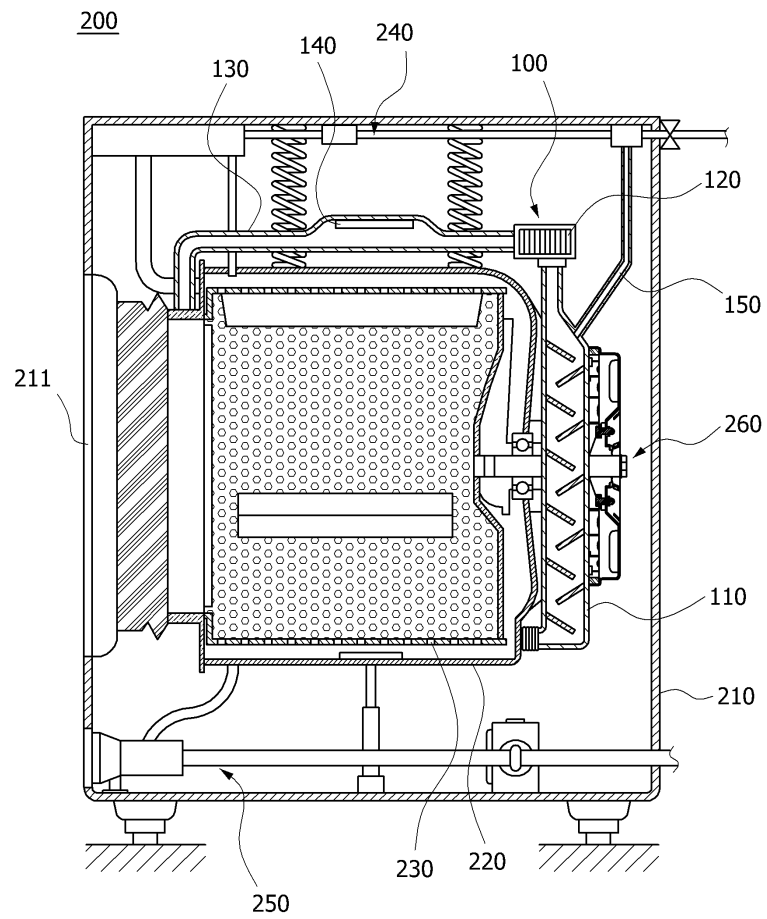
[0058]	100 : 응축식 건조장치	110 : 응축덕트
	111 : 우회부	112 : 제1우회관
	113 : 제2우회관	120 : 송풍팬
	130 : 순환덕트	140 : 히터
	150 : 급수관	

도면

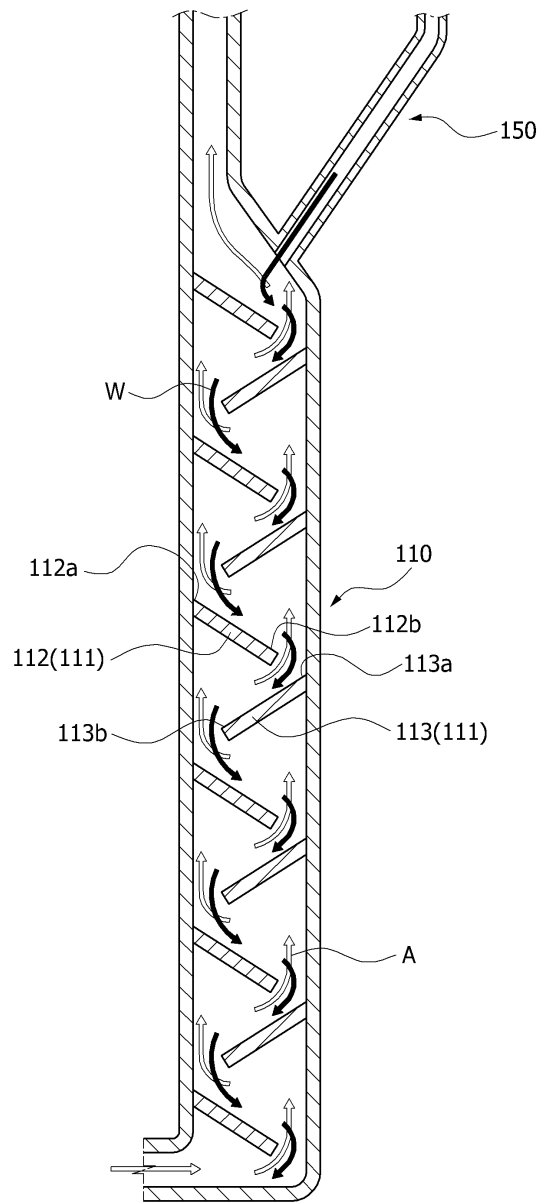
도면1



도면2



도면3



도면4

