

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. D06F 25/00 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년08월31일
		(11) 등록번호	10-0617110
		(24) 등록일자	2006년08월22일
(21) 출원번호	10-2004-0024492	(65) 공개번호	10-2005-0099251
(22) 출원일자	2004년04월09일	(43) 공개일자	2005년10월13일

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	홍상욱 서울특별시마포구신공덕동삼성아파트104동502호  전시문 서울특별시서초구방배2동963-16신구드림901호
(74) 대리인	김용인 심창섭
(56) 선행기술조사문헌	KR1020020076587 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이창희

### (54) 건조겸용 드럼세탁기

#### 요약

본 발명은 건조겸용 드럼세탁기의 터브 하부에 고인 냉각수를 재활용할 수 있도록 하여, 응축덕트로 급수되는 냉각수의량을 절감시키는 건조겸용 드럼세탁기를 제공하고자 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와, 상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과, 상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와, 일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와, 상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와, 상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와, 일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와, 일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 급수기와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관을 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 급수기에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기를 제공한다.

#### 대표도

도 2

## 색인어

건조겸용 드럼세탁기, 냉각수 순환유로관

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 건조겸용 드럼세탁기의 구성을 나타낸 구성도

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기 구성도

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기 구성도

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기 구성도

도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기 구성도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10: 캐비닛 30: 터브

40: 드럼 60: 건조덕트

61: 히터 62: 송풍팬

70: 응축덕트 71: 급수기

100, 200: 냉각수 순환유로관 110: 배수밸브

120, 220: 온도센서 130, 230: 냉각핀

140, 240: 송풍팬 210: 냉각수 순환펌프

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건조겸용 드럼세탁기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 응축덕트에 공급되는 냉각수를 순환시켜 냉각수량을 절감할 수 있도록 한 건조겸용 드럼세탁기에 관한 것이다.

일반적으로 드럼세탁기는 세제, 세탁수 및 세탁물을 드럼 내에 투입한 상태에서, 모터의 구동력에 의해 드럼을 회전시켜 세탁물을 세탁하는 장치이다. 이러한 드럼세탁기는 세탁물의 손상이 적고 세탁물이 잘 엉키지 않으며, 두드리고 비벼 빠는 세탁효과를 낼 수 있는 장점이 있다.

이하, 종래의 건조겸용 드럼세탁기에 관하여 첨부된 도 1을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 건조겸용 드럼세탁기의 구성을 나타낸 구성도이다.

도 1을 참조하면, 상기 건조겸용 드럼세탁기는 전면에 세탁물 투입구가 형성된 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 세탁물 투입구에 개폐 가능하게 설치되는 도어(20)와, 상기 캐비닛(10) 내측에 세탁수를 저장하도록 설치되는 터브(30)와, 상기 터브(30) 내에 회전 가능하게 설치되는 드럼(40)과, 상기 터브(30)에 설치되어 상기 드럼에 구동력을 전달하는 모터(50)를 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 터브(30)의 상부에는 열풍을 토출 할 수 있도록 히터(61)와 송풍팬(62)이 내장된 건조덕트(60)가 설치되고, 그 측면부에는 일측이 상기 터브(30)의 측면하부에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트(60)에 연결된 응축덕트(70)가 설치된다.

그리고, 상기 응축덕트(70)에는 습기를 응축시키도록 냉각수를 공급하는 급수기(71)가 설치된다.

상기, 건조덕트(60)의 일단부는 터브(40) 도어(20)측 개구부와 연통되게 설치된다.

이 때, 상기 건조덕트(60)의 일단부와 터브(30)의 개구부는 가스켓(80)에 의해 연결된다. 이러한 가스켓(80)은 터브(30)의 테두리를 따라 설치되며, 상기 터브(30)의 진동을 수용하도록 주름진 형상을 갖는다. 이에 따라, 상기 건조덕트(60)와 터브(30)의 연결부를 통해 열풍이 누설되는 것을 방지한다.

또한, 상기 터브(30)의 하측에는 상기 터브(30)에 고인 세탁수 및 냉각수를 펌핑시키기 위한 배수펌프(90)가 설치된다.

또한, 상기 일단이 상기 배수펌프(90)와 연결되고 타단이 외부로 노출되도록 설치되어, 상기 배수펌프(90)의 펌핑에 의해 유동되는 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스(91)가 설치된다.

그러나, 이와 같이 구성된 종래의 건조겸용 드럼세탁기는 다음과 같은 문제점이 있다.

종래 건조겸용 드럼세탁기는 습기를 가진 공기가 상기 응축덕트(70)에서 급수기(71)로 공급되는 냉각수에 의해 응축이 이루어진 후, 이에 사용된 냉각수는 터브 하부에 고여있다가 상기 배수펌프(90) 작동시 외부로 버려진다.

이로 인해, 응축을 하기 위해서는 항상 새로운 냉각수가 공급되어야 했기 때문에, 비효율적으로 많은 량의 냉각수가 소비됨으로써 에너지 및 자원의 낭비를 야기하는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 터브 하부에 고인 냉각수를 재활용할 수 있도록 하여, 응축덕트로 급수되는 냉각수의 량을 절감할 수 있는 건조겸용 드럼세탁기를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 제1실시예에서는 건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와, 상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과, 상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와, 일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와, 상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와, 상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와, 일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와, 일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 급수기와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관:을 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 급수기에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기를 제공한다.

또한, 본 발명의 제2실시예에서는 건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와, 상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과, 상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와, 일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와, 상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와, 상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와, 일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와, 일단은 상기 터브의 하측과 연결되고, 타단은 상기 급수기와 연결되어, 상기 터브에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 냉각수 순환

유로관과, 상기 냉각수 순환유로관 상에 구비되어 상기 터브에 고인 냉각수를 펌핑시키는 냉각수 순환펌프:를 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 급수기에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기를 제공한다.

또한, 본 발명의 제3실시예에서는 건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와, 상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과, 상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와, 일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와, 상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와, 상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와, 일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와, 일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 응축덕트와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관:을 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 응축덕트에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기를 제공한다.

또한, 본 발명의 제4실시예에서는 건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와, 상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과, 상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와, 일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와, 상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와, 상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와, 일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와, 일단은 상기 터브의 하측과 연결되고, 타단은 상기 응축덕트와 연결되어, 상기 터브에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 냉각수 순환유로관과, 상기 냉각수 순환유로관 상에 구비되어 상기 터브에 고인 냉각수를 펌핑시키는 냉각수 순환펌프:를 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 응축덕트에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기가 제공된다.

본 발명의 각 실시예에 대하여 첨부한 도면 도 2 및 도 5를 참조하면서 보다 상세하게 설명한다.

참고로 본 발명의 구성을 설명하기에 앞서, 설명의 중복을 피하기 위하여 종래 기술과 일치하는 부분에 대해서는 종래 도면부호를 그대로 인용하기로 한다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기의 구성을 나타낸 구성도이다.

도 2에 도시된 바에 따르면, 건조겸용 드럼세탁기는 크게 캐비닛(10)과, 터브(30)와 드럼과, 건조덕트(60)와, 응축덕트(70)와, 배수펌프(90)와, 배수호스(91) 그리고, 냉각수 순환유로관(100)을 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 캐비닛(10)은 상기 드럼세탁기의 외관을 이루며, 상기 캐비닛(10) 내부에 터브(30)가 설치된다.

그리고, 상기 드럼(40)은 상기 터브(30) 내부에 회전 가능하게 설치된다.

그리고, 상기 건조덕트(60)는 상기 터브(30)의 상측에 설치되어 그 내부에 구비된 히터(61) 및 송풍팬(62)으로부터 발생하는 열풍을 상기 드럼(40) 내로 공급한다.

그리고, 상기 응축덕트(70)는 상기 터브(30)의 후방측에 설치되되, 그 일단부는 상기 터브(30)와 연통되게 연결되고, 그 타단부는 상기 건조 덕트(60)에 연통되게 연결되어 열풍에 함유된 습기를 제거한다.

이 때, 응축덕트(70)의 상부측에는 냉각수를 공급하기 위해 급수기(71)가 설치된다.

그리고, 상기 배수펌프(90)는 상기 터브(30)의 하부측에 구비되어, 상기 터브(30) 내에 고인 세탁수 및 냉각수를 펌핑시키는 역할을 한다.

그리고, 상기 배수호스(91)는 상기 일단이 상기 배수펌프(90)와 연결되고, 타단이 외부로 노출된 상태로 설치되어, 상기 터브(30) 내에 고인 세탁수 및 냉각수를 상기 배수펌프(90)의 펌핑이 작동될 경우 외부로 안내하는 역할을 한다.

그리고, 상기 냉각수 순환유로관(100)은 일단은 상기 배수호스(91)에 연결되고, 타단은 상기 급수기(71)에 연결되어, 상기 배수호스(91)로 안내되는 냉각수를 상기 응축덕트(70)로 보내기 위한 안내 역할을 한다.

이 때, 상기 냉각수 순환유로관(100)은 상기 캐비닛(10) 내측에 설치될 수도 있고, 캐비닛(10)의 외측면에 별도의 덕트(미도시)를 설치하여, 그 내부에 설치될 수도 있다.

이 때, 상기 배수호스(91)와 냉각수 순환유로관(100)이 연결된 부위에는 상기 배수호스(91)로 안내되는 냉각수를 외부로 토출시키거나 상기 냉각수 순환유로관으로 보내는 것을 선택적으로 조절하는 배수밸브(110)가 구비됨이 바람직하다.

본 발명의 제1실시예에서는 상기 배수밸브(110)를 유동의 흐름 방향을 제어하는 방향제어(方向制御)밸브가 설치된 것이 제시된다.

한편, 상기 배수밸브(110)를 선택적으로 제어하기 위해서는 상기 터브(30)의 하측, 즉 냉각수가 고이는 부위의 소정위치에 상기 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서(120)가 구비됨이 바람직하다.

즉, 상기 온도센서(120)로부터 측정된 냉각수의 온도에 따라 상기 배수밸브(110)를 선택적으로 개폐하여, 상기 냉각수를 외부로 토출시키거나, 상기 냉각수 순환유로관(100)으로 토출시켜, 다시 응축덕트(70)에 급수되도록 하는 것이다.

한편, 상기 급수기(71)와 연결된 냉각수 순환유로관(100)의 일단은 상기 급수기(71)로부터 상기 응축덕트(70)로 유입되는 냉각수가 상기 냉각수 순환유로관(100)으로 역류되는 것을 방지하기 위해 급수기(71)보다 높은 위치에서 하방 절곡된 상태로 연결됨이 바람직하다.

또한, 상기 냉각수 순환유로관(100)의 외측 둘레면에는 그 내부로 유동되는 냉각수의 냉각을 돕기 위해 냉각핀(130)이 설치된다.

이는, 상기 냉각수 순환유로관(100)으로 유동되는 온도가 높아진 상태의 냉각용수를 효과적으로 냉각시키기 위해 방열면적을 증가시키기 위함이다.

또한, 상기 냉각수 순환유로관(100)의 일측에는 그 내부로 유동되는 냉각수의 냉각을 돕기 위해 송풍팬(140)이 설치된다.

이와 같은 구성을 갖는 건조겸용 드럼세탁기의 건조 시, 작동 및 작동효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 건조덕트(60)의 히터(61)에 전원이 인가됨과 아울러 상기 송풍팬(61)이 가동됨에 따라 열풍을 발생시킨다.

다음, 상기 열풍은 건조덕트(60)에 의해 안내되고, 이 열풍은 상기 드럼(40) 내부로 유입된다.

다음, 상기 드럼(40) 내로 유입된 열풍은 세탁물을 가열하여 세탁물에 함유된 수분을 증발시킨 후, 증발된 수분은 열풍에 포함된 상태로 상기 건조덕트로 유입된다.

이어, 상기 급수기(71)에서 응축덕트(70) 내로 냉각수를 공급하여, 상기 응축덕트(70)에 흡입된 습공기중의 수분을 응축시키게 된다.

이에 따라, 응축된 물은 냉각수와 함께 응축덕트(70)를 타고 흘러 터브(30)의 하부로 배출되어 점점 고이게 된다.

이 때, 상기 터브(30)의 하측에 설치된 온도센서(120)에 의해 설정온도 이상이 되면, 상기 배수펌프(90)를 작동하여, 상기 배수펌프(90)에 연결된 배수호스(91)를 통해 외부로 배출시킨다.

이 때, 상기 배수밸브에 의해 상기 배수호스(91)는 개방된 상태이고, 상기 냉각수 순환유로관(100)은 닫힌 상태로 된다.

여기서, 상기 냉각수 순환유로관(100)이 닫힌 상태이기 때문에, 상기 냉각수는 외부로만 배출된다.

한편, 상기 냉각수의 온도가 설정온도 이하이면, 상기 냉각수는 상기 냉각수 순환유로관(100)을 따라 유동되어, 다시 응축덕트(70)에 공급된다.

이 때, 상기 배수밸브(110)에 의해, 상기 냉각수 순환유로관(100)은 개방된 상태이고, 상기 배수호스(91)는 닫힌 상태로 된다.

여기서, 상기 배수호스(91)가 닫힌 상태이기 때문에, 상기 냉각수는 상기 냉각수 순환유로관(100)만 토출된다.

이 때, 상기 냉각수 순환유로관(100)을 따라 유동되는 냉각수는 상기 냉각팬(130) 및 송풍팬(140)에 의해 터브(30) 하측에 고인 상태의 온도보다 더욱 낮은 상태로 냉각되어, 상기 응축덕트(70)에 공급된다.

한편, 상기 응축덕트(70) 내에서 냉각된 습한 열풍의 습기가 제거된 후, 냉각된 공기만 건조덕트(60)로 유입된다.

이러한 일련의 과정을 반복적으로 수행하면서 세탁물을 건조시킨다.

다음, 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기의 구성을 나타낸 구성도이다.

도 3에 도시된 바에 따르면, 건조겸용 드럼세탁기는 크게 캐비닛(10)과, 터브(30)와 드럼(40)과, 건조덕트(60)와, 응축덕트(70) 그리고, 냉각수 순환유로관(200)을 포함하여 구성된다.

본 발명의 제2실시예에서는 상기 본 발명의 제1실시예에서 전술한 동일 구성의 내용의 반복 설명은 피하기로 한다.

즉, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관의 일단이 상기 터브(30)의 하측과 연결되고, 타단이 상기 급수기(71)와 연결되어, 상기 터브(30)에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 구조가 제시된다.

이 때, 상기 냉각수 순환유로관(200)은 상기 캐비닛(10) 내측에 설치될 수도 있고, 캐비닛(10)의 외측부에 별도의 덕트(미도시)를 설치하여, 그 내부에 설치될 수도 있다.

또한, 상기 냉각수 순환유로관(200) 상에는 상기 터브(30)에 고인 냉각수를 급수기(71)로 펌핑시키는 냉각수 순환펌프(210)가 구비됨이 바람직하다.

여기서, 상기 터브(30)의 하측, 즉 냉각수가 고이는 부위의 소정위치에 상기 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서(220)가 구비된다.

이는, 상기 온도센서(220)로부터 측정된 냉각수의 온도에 따라 상기 냉각수를 외부로 토출시키거나 상기 냉각수 순환유로관(200)으로 토출시켜, 다시 응축덕트(70)에 급수되도록 하기 위함이다.

한편, 상기 급수기(71)와 연결된 냉각수 순환유로관(200)의 일단은 상기 급수기(71)로부터 상기 응축덕트(70)로 유입되는 냉각수가 상기 냉각수 순환유로관(200)으로 역류되는 것을 방지하기 위해 급수기(71)보다 높은 위치에서 하방 절곡된 상태로 연결됨이 바람직하다.

또한, 상기 냉각수 순환유로관(200)의 외측 둘레면에는 그 내부로 유동되는 냉각수의 냉각을 돕기 위해 냉각팬(230)이 설치된다.

이는, 상기 냉각수 순환유로관(200)으로 유동되는 온도가 높아진 상태의 냉각용수를 효과적으로 냉각시키기 위해 방열면적을 증가시키기 위함이다.

또한, 상기 냉각수 순환유로관(200)의 일측에는 그 내부로 유동되는 냉각수의 냉각을 돕기 위해 송풍팬(240)이 설치된다.

이상 전술한 구성을 가진 본 발명에 따른 제2실시예에서는, 상기 터브(30)의 하측에 고인 냉각수를 상기 온도센서(220)에 의해 측정한다.

이 때, 상기 터브(30)의 하측에 설치된 온도센서(220)에 의해 설정온도 이상의 온도가 측정되면, 상기 배수펌프(90)를 작동하여, 상기 배수펌프(90)에 연결된 배수호스(91)를 통해 외부로 배출시킨다.

한편, 상기 냉각수의 온도가 설정온도 이하로 측정되면, 상기 냉각수 순환펌프(210)를 작동시켜, 상기 터브(30)에 고인 냉각수를 상기 냉각수 순환유로관(200)을 통해 상기 응축덕트(70)에 공급한다.

이 때, 상기 배수펌프(90)의 작동은 멈춘 상태이다.

한편, 상기 냉각수 순환유로관(200)을 통해 상기 응축덕트(70)에 공급되는 냉각수는 상기 냉각핀(230) 및 송풍팬(240)에 의해 터브(30) 하측에 고인 상태의 온도보다 더욱 낮은 상태로 냉각되어, 상기 응축덕트(70)에 공급된다.

본 발명의 제1실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관(100)의 일측이 상기 배수호스(91)와 연결되고, 타측이 상기 급수기(71)에 연결된 것이 제시됐지만, 본 발명의 제3실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관(100)의 일측이 상기 배수호스(91)에 연결되고, 타측이 응축덕트(70)에 바로 연결된 것이 제시된다.

다음, 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기 구성도를 나타낸 것이다.

도 4에 도시된 바에 따르면, 건조겸용 드럼세탁기는 크게 캐비닛(10)과, 터브(30)와 드럼과, 건조덕트(60)와, 응축덕트(70)와, 배수펌프(90)와, 배수호스(91) 그리고, 냉각수 순환유로관(100)을 포함하여 구성된다.

본 발명의 제3실시예에서는 상기 본 발명의 제1실시예에서 전술한 동일 구성의 내용의 반복 설명은 피하기로 한다.

즉, 본 발명의 제3실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관(100)은 일측이 상기 배수호스(91)와 연결되고, 타측은 상기 응축덕트(70)와 연결되어, 냉각수를 선택적으로 순환시킨다.

더욱 구체적으로는, 상기 냉각수 순환유로관(100)이 상기 응축덕트(70)와 연결되게 하여, 상기 터브(30)로부터 배출되는 냉각수 중 설정온도 이하의 냉각수를 상기 냉각수 순환유로관(100)을 통해 상기 응축덕트(70)로 보내어 습공기의 응축과 정시 새로히 냉각수를 공급하지 않고 사용된 냉각수를 재 활용하는 것이다.

본 발명의 제2실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관(200)의 일측이 상기 터브(30)의 하측에 연결되고, 타측이 상기 급수기(71)에 연결된 것이 제시됐지만, 본 발명의 제4실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관(200)의 일측이 상기 터브(30)의 하측에 연결되고, 타측이 응축덕트(70)에 바로 연결된 것이 제시된다.

다음, 도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기 구성도를 나타낸 것이다.

도 5에 도시된 바에 따르면, 건조겸용 드럼세탁기는 크게 캐비닛(10)과, 터브(30)와 드럼과, 건조덕트(60)와, 응축덕트(70) 그리고, 냉각수 순환유로관(200)을 포함하여 구성된다.

본 발명의 제4실시예에서는 상기 본 발명의 제2실시예에서 전술한 동일 구성의 내용의 반복 설명은 피하기로 한다.

즉, 본 발명의 제4실시예에서는 상기 냉각수 순환유로관(200)은 일측이 상기 터브(30)의 하측에 연결되고, 타측은 상기 응축덕트(70)와 연결되어, 냉각수를 선택적으로 순환시킨다.

더욱 구체적으로는, 상기 냉각수 순환유로관(200)이 상기 응축덕트(70)와 연결되게 하여, 상기 터브(30)로부터 배출되는 냉각수 중 설정온도 이하의 냉각수를 상기 냉각수 순환유로관(200)을 통해 상기 응축덕트(70)로 보내어 습공기의 응축과 정시 새로히 냉각수를 공급하지 않고 사용된 냉각수를 재 활용하는 것이다.

이상 전술한 바와 같이, 각 실시예에 따른 건조겸용 드럼세탁기에 냉각수 순환유로관이 설치됨으로써, 응축덕트로 공급되는 냉각수를 선택적으로 재활용할 수 있기 때문에, 세탁물 건조행정 진행시 습공기 응축을 위해 공급되는 냉각수의 공급량을 종래에 비해 획기적으로 절감할 수가 있다.

또한, 냉각수 순환유로관 상에 냉각핀 및 송풍팬이 설치됨으로써, 재순환되는 냉각수의 온도를 낮출 수 있고, 이로 인해 응축덕트 내에서의 응축 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

## 발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명은 건조겸용 드럼세탁기에 냉각수 순환유로관이 설치됨으로써, 응축덕트로 공급되는 냉각수를 선택적으로 재활용할 수 있기 때문에, 응축 시, 사용되는 냉각수를 종래에 비해 획기적으로 절감할 수 있어, 자원 및 에너지 낭비를 절감시키는 효과를 가진다.

또한, 본 발명은 상기 냉각수 순환유로관 상에 냉각핀 및 송풍팬이 설치됨으로써, 상기 냉각수의 온도를 더욱 낮출 수 있어, 응축덕트 내의 응축효율이 향상되는 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 급수기와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관:을 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 급수기에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

### 청구항 2.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일단은 상기 터브의 하측과 연결되고, 타단은 상기 급수기와 연결되어, 상기 터브에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 냉각수 순환유로관과;

상기 냉각수 순환유로관 상에 구비되어 상기 터브에 고인 냉각수를 펌핑시키는 냉각수 순환펌프:를 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 급수기에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

### 청구항 3.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 응축덕트와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관:을 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 응축덕트에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

### 청구항 4.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일단은 상기 터브의 하측과 연결되고, 타단은 상기 응축덕트와 연결되어, 상기 터브에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 냉각수 순환유로관과;

상기 냉각수 순환유로관 상에 구비되어 상기 터브에 고인 냉각수를 펌핑시키는 냉각수 순환펌프:를 포함하여 이루어지되, 건조행정 시, 상기 냉각수는 냉각수 자체의 온도에 따라 흐름이 제어되어 선택적으로 상기 배수호스를 통해 외부로 배출되거나 상기 냉각수 순환유로관을 통해 상기 응축덕트에 공급되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

## 청구항 5.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 급수기와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관; 및

상기 터브의 하측에 장착되어 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

## 청구항 6.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일단은 상기 터브의 하측과 연결되고, 타단은 상기 급수기와 연결되어, 상기 터브에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 냉각수 순환유로관과;

상기 냉각수 순환유로관 상에 구비되어 상기 터브에 고인 냉각수를 펌핑시키는 냉각수 순환펌프; 및

상기 터브의 하측에 장착되어 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

## 청구항 7.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일측은 상기 배수호스와 연결되고, 타측은 상기 응축덕트와 연결되어, 상기 냉각수를 순환시키는 냉각수 순환유로관; 및

상기 터브의 하측에 장착되어 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

## 청구항 8.

건조겸용 드럼세탁기의 외관을 이루는 캐비닛과;

상기 캐비닛 내에 설치되는 터브와;

상기 터브 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼과;

상기 캐비닛 내측에 설치되고, 상기 드럼 내부로 열풍을 공급하기 위해서 제공되는 건조덕트와;

일측이 상기 터브에 연결되고, 타측이 상기 건조덕트에 연결되어, 열풍에 함유된 습기를 제거하는 응축덕트와;

상기 응축덕트 내로 냉각수를 공급하는 급수기와;

상기 터브 내의 세탁수 및 냉각수를 펌핑하는 배수펌프와;

일단은 배수펌프와 연결되고, 타단은 외부로 노출되어, 상기 세탁수 및 냉각수를 외부로 안내하는 배수호스와;

일단은 상기 터브의 하측과 연결되고, 타단은 상기 응축덕트와 연결되어, 상기 터브에 고인 냉각수를 선택적으로 순환시키는 냉각수 순환유로관과;

상기 냉각수 순환유로관 상에 구비되어 상기 터브에 고인 냉각수를 펌핑시키는 냉각수 순환펌프; 및

상기 터브의 하측에 장착되어 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

#### 청구항 9.

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 터브의 하측에는 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서가 더 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

#### 청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 배수호스와 냉각수 순환유로관이 연결된 부위에는 상기 냉각수의 유동방향을 조절하는 배수밸브가 더 포함되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

#### 청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 온도센서에 의해 측정된 상기 냉각수의 온도가 설정온도 이상이면, 상기 냉각수를 상기 배수호스를 통해 외부로 배출시키고, 설정온도 이하이면, 상기 냉각수 순환 유로관으로 보내도록 상기 배수밸브가 조절되는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

#### 청구항 12.

제 2 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 터브의 하측에는 냉각수의 온도를 측정하는 온도센서가 더 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

#### 청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 온도센서에 의해 측정된 상기 냉각수의 온도가 설정온도 이상이면, 상기 배수펌프를 구동시키고, 설정온도 이하이면, 상기 냉각수 순환펌프를 구동시키는 것을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

#### 청구항 14.

제 1 항, 제 2 항, 제 5 항, 및 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 급수기와 연결된 냉각수 순환유로관의 일단은 상기 급수기로부터 상기 응축덕트로 유입되는 냉각수가 상기 냉각수 순환유로관으로 역류되는 것을 방지하기 위해 급수기보다 높은 위치에서 하방 절곡된 상태로 연결됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

## 청구항 15.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 냉각수 순환유로관의 외측 둘레면에는 그 내부로 유동되는 냉각수의 냉각을 위해 다수개의 냉각핀이 구비됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

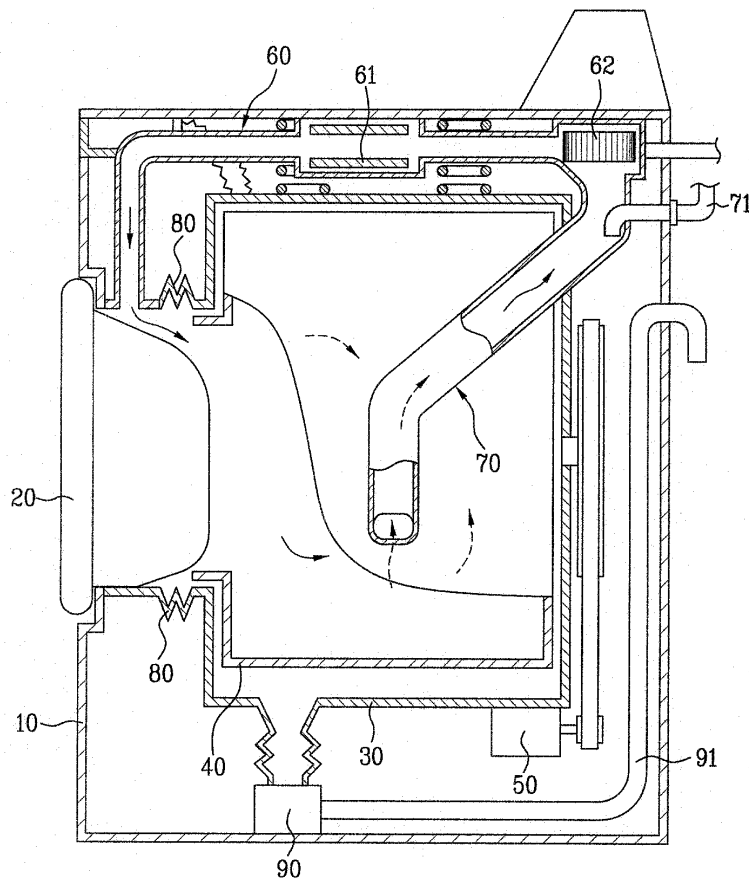
## 청구항 16.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

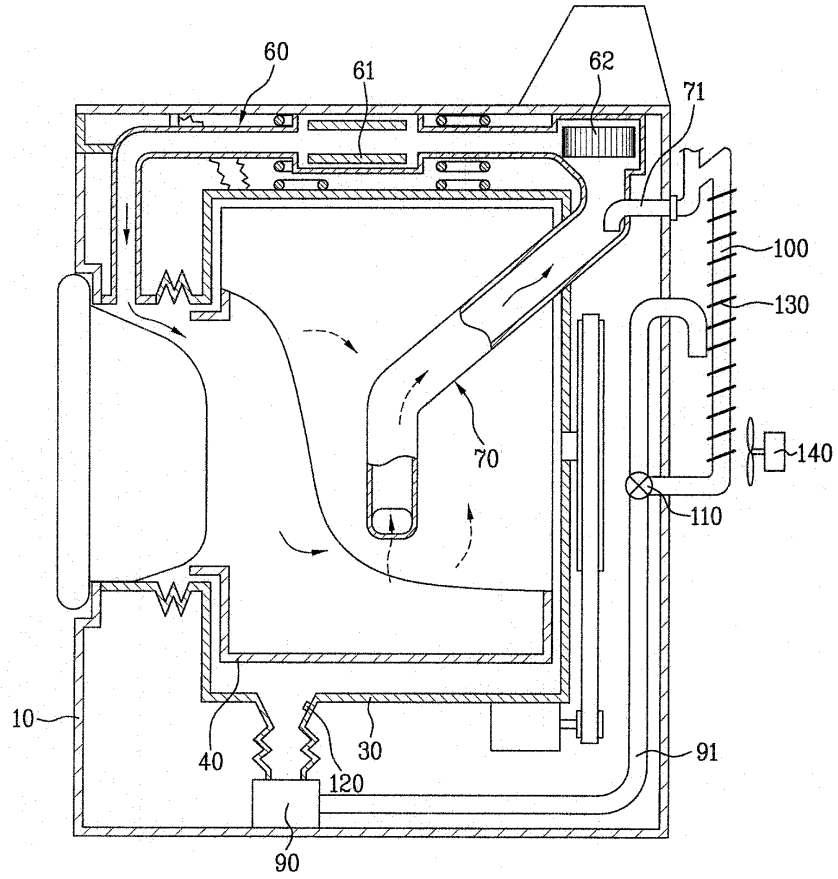
상기 냉각수 순환유로관의 일측에는 그 내부로 유동되는 냉각수의 냉각을 돕기 위한 송풍팬이 더 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 건조겸용 드럼세탁기.

도면

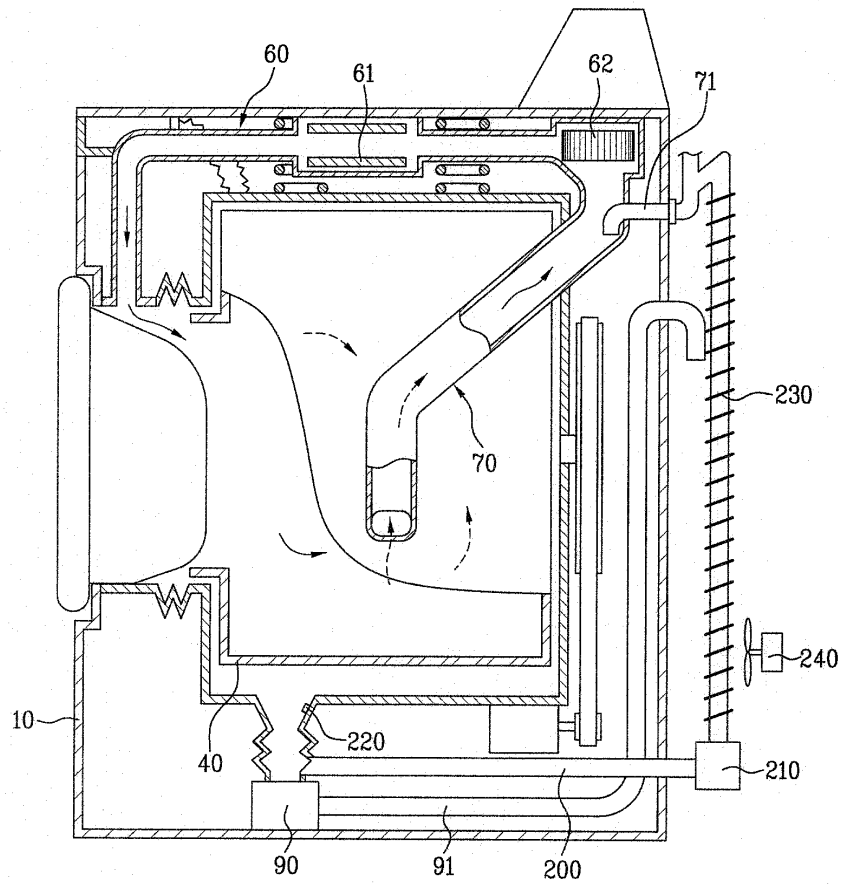
도면1



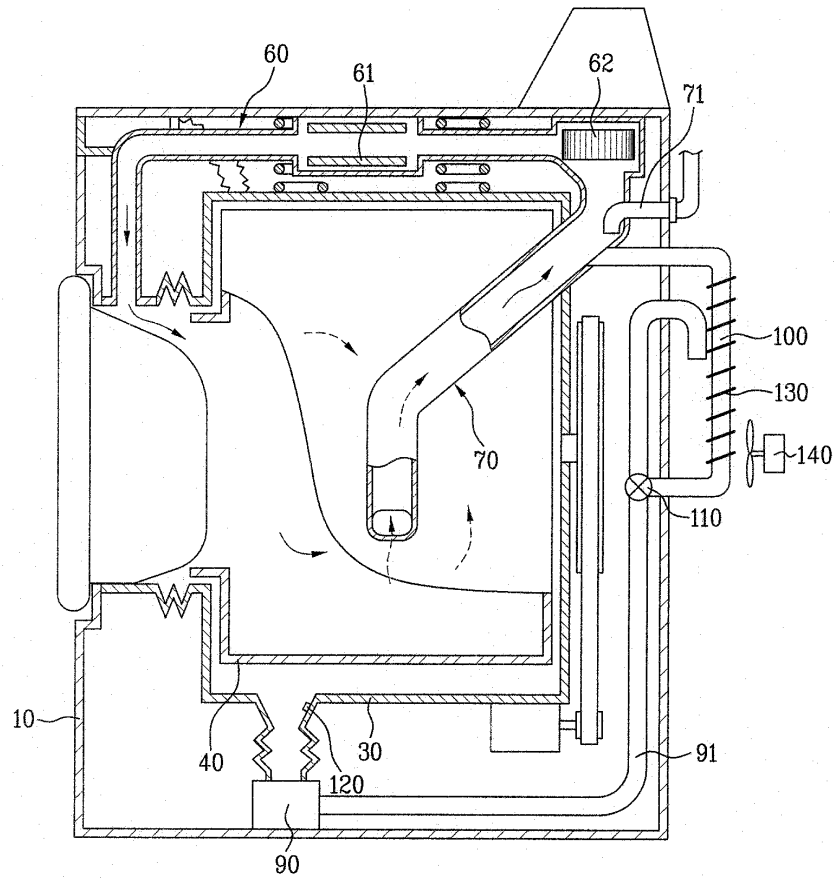
도면2



도면3



도면4



도면5

