

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> D06F 23/00	(45) 공고일자 2000년 12월 15일	(11) 등록번호 10-0274677
(21) 출원번호 10-1998-0019580	(24) 등록일자 2000년 09월 15일	(65) 공개번호 특 1999-0086561
(22) 출원일자 1998년 05월 28일	(43) 공개일자 1999년 12월 15일	

(73) 특허권자	삼성전자주식회사	윤종용
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416	김진수
(74) 대리인	경기도 수원시 장안구 영화동 440-12 24/2	서상욱, 서봉석

**심사관 : 황창욱**

**(54) 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치**

**요약**

본 발명은 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치에 관한 것으로, 그 목적은 드럼형상으로 이루어진 회전조의 측단부에 부착되어 벨런스를 유지시키는 캔벨런서의 제조과정시 내부로 유입된 수분을 완전하게 제거하는 것이다.

본 발명이 적용되는 드럼세탁기는 드럼형상의 회전조(30)의 양측단부에 부착되는 레이스(43a, 43b)와 세탁물의 편심방향과 반대방향으로 자유롭게 이동할 수 있도록 레이스(43a, 43b) 내부에 채워지는 다수의 강구체(44) 및 오일로 이루어진 캔벨런서(40)를 구성하여 세탁이나 탈수행정중에 발생하는 세탁물의 편심량에 대응하여 효과적으로 균형을 유지하는데, 고압공기를 이용하는 본 발명에 따른 드럼세탁기 캔벨런서(40)의 수분제거장치를 통해 오일주입전에 레이스(43a, 43b) 내부의 수분을 완전하게 제거함으로써, 부식을 방지하고 오일주입량을 정확하게 할 수 있는 이점이 있다.

**대표도**

**도3**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

- 도 1은 종래 드럼세탁기를 개략적으로 보인 사시도이다.  
 도 2는 본 발명이 적용되는 드럼세탁기의 전체적인 구조를 보인 측단면도이다.  
 도 3은 본 발명이 적용되는 캔벨런서의 수분제거장치를 보인 개략도이다.  
 도 4는 본 발명에 따른 거치대에 캔벨런서가 안착된 상태를 보인 측면도이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

30..회전조	40..캔벨런서	41..내측판
42..외측판	43a, 43b..레이스	44..강구체
45a, 45b..오일주입구	46a, 46b..공기배출구	50..수분제거장치
51..공기압축기	52..저장탱크	54..고정판
55a, 55b..주입부재	56a, 56b..배출부재	57..거치대
57a..지지다리		

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 드럼세탁기의 캔벨런서에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 회전조 측면에 부착되어 벨런스를 유지시키는 캔벨런서의 제조과정시 레이스 내부로 유입된 수분을 완전하게 제거하는 캔벨런서의 수분제거장

치에 관한 것이다.

일반적으로 드럼세탁기는 드럼형상을 가진 회전조의 회전에 의해 생긴 낙차에 의해 세탁이 수행되는 것으로 써, 미리 입력된 프로그램에 따라 세탁과 헹굼, 탈수가 이루어진다. 이러한 드럼세탁기는 탈수 행정중에 세탁물의 편심에 의해 심한 진동과 소음이 발생할 수 있기 때문에, 드럼세탁기에서의 밸런싱장치는 필수적이다. 도 1은 종래 드럼세탁기의 전체적인 구조를 개략적으로 보인 사시도이다.

종래 드럼세탁기는 이에 도시한 바와 같이, 외관을 이루는 사각통상의 하우징(1) 내부에 물이 담수되는 고정조(3)가 버퍼스프링(buffer spring, 4)에 의해 매달려 설치되어 있고, 고정조(3)에 드럼형상의 회전조(2)가 내장되어 있다. 그리고 고정조(3)의 하부를 완충지지하는 충격흡수부재(5)가 마련된다.

회전조(2)는 하우징(1)의 저부에 마련된 구동모터(6)에 의해 구동되는데, 이를 위해 회전조(2) 후방에 폴리(미도시)가 구성되고 구동모터(6)와 벨트(미도시)를 매개로 연결되어 있어서 구동모터(6)의 회전력을 전달받게 된다. 회전조(2)에는 다수개의 탈수공(7)이 전면에 걸쳐 형성되어 있고, 내측으로 밴딩된 리프터(8)가 일정간격 이격되게 구성된다. 탈수공(7)은 세탁중에 물이 고정조(3)와 회전조(2) 사이를 유통하도록 안내하고, 탈수중에 회전조(2) 내의 세탁물로부터 원심 분리된 물이 고정조(3)로 빠져나가도록 안내한다. 리프터(8)는 세탁물을 끌어올려 낙하시키는 기능을 한다.

한편, 세탁과 탈수 중에 발생하는 진동을 방지하기 위해 고정조(3)에는 균형추(9a, 9b)가 장착되어 있다. 이것은 고정조(3) 앞면에 부착된 전방균형추(9a)와 상측면에 부착된 상부균형추(9b)로 구별되며, 각각 11.4 kg, 12.2kg 정도의 무게를 가진다. 균형추(9a, 9b)의 재질은 주철이며, 볼트(9c)를 이용하여 고정조(3)에 체결된다.

이와 같이 구성된 드럼세탁기는 세탁이나 탈수행정 중에 세탁물의 편심량 및 이에 따른 진동이 직접 고정조(3)에 전달되는데, 진동은 고정조(3) 앞면과 상측면에 부착된 균형추(9a, 9b)에 의하여 상쇄된다. 즉, 불균일하게 회전운동하는 회전조(2)로부터 진동이 전달되어도 균형추(9a, 9b)가 가지고 있는 자체무게에 의해 고정조(3)의 진동이 억제된다.

그러나, 편심량에 따른 진동은 단순히 균형추(9a, 9b)의 무게에 의해서만 억제되고 감쇄되기 때문에, 균형추(9a, 9b)의 무게가 가벼울 경우 밸런싱효과가 월등히 떨어지는 문제점이 있다. 또한 고정조(3)에 볼트(9c) 체결되어 있는 균형추(9a, 9b)의 중량이 앞에서 설명한 바와 같이 매우 커서 설치작업이 난해하며, 전체적인 드럼세탁기의 무게가 가중되어 유통과정중에 취급하기 어려운 단점이 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 최근의 드럼세탁기에는 회전조의 양측단부에 캔벨런서가 부착되어 있다. 캔벨런서는 레이스 내부에 구름운동하는 다수개의 강구체와 이의 구름운동을 안내하기 위해 오일이 충전되어 이루어지는데, 오일충진전에 수분이 레이스 내부에 잔존하게 되면, 캔벨런서의 부식원인이 되며 정확한 오일충진이 이루어지지 않는 문제점이 있다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 주 목적은 드럼세탁기 회전조의 단부에 부착되는 레이스와 세탁물의 편심방향과 반대방향으로 자유롭게 이동할 수 있도록 레이스 내부에 채워지는 다수의 강구 및 오일로 이루어진 캔벨런서를 구성하여, 세탁이나 탈수행정중에 발생하는 세탁물의 편심량에 대응하여 효과적으로 균형을 유지하는데, 고압공기를 이용하여 오일충진전에 레이스 내부의 수분을 완전히 제거하는 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치를 제공하는 것이다.

그리고 본 발명의 부 목적은 고압공기를 주입하기 위해 캔벨런서가 안착되는 거치대를 경사지게 구성함으로써, 오일주입구와 공기배출구가 상측에 위치되어 공기주입을 용이하게 하는 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치를 제공하는 것이다.

### **발명의 구성 및 작용**

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 다수의 탈수공이 천공된 드럼형상의 회전조 측단부에 동심적으로 부착되는 레이스, 레이스에 구름운동 가능하게 내장되는 다수의 강구체, 레이스에 소정간격 이격되게 형성된 오일주입구와 공기배출구를 통해 주입되어 강구체의 이동을 자유롭게 하는 오일을 갖춘 드럼세탁기의 캔벨런서를 제조함에 있어서,

선단부가 오일주입구와 연통되게 접촉되어 레이스에 오일을 주입하기 전에 고압공기를 오일주입구를 통해 주입하는 주입부재, 선단부가 공기배출구와 연통되게 접촉되어 고압공기와 함께 토출되는 수분을 외부로 배출안내하는 배출부재, 오일주입구와 공기배출구가 상측면에 노출되어 주입부재와 배출부재 선단부의 접촉이 용이하도록 레이스가 안착되지되는 거치대를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 하나의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명에 적용되는 드럼세탁기의 전체적인 구조를 보인 측단면도이고, 도 3은 캔벨런서와 수분제거장치를 개략적으로 보인 것이다.

본 발명이 적용되는 드럼세탁기는 이들에 도시한 바와 같이, 외관을 이루는 하우징(10) 내부에 드럼형상의 회전조(30)가 내장된 고정조(20)가 현가되어 있다. 고정조(20)의 현가를 위해 다수의 버퍼스프링(buffer spring, 11)이 하우징(10)의 천장부에 결합되어 있고, 고정조(20) 하부에 충격흡수부재(12)가 구성된다.

원통 드럼형상의 회전조(30)는 고정조(20) 내부에서 회전운동 가능하게 설치되는데, 여기에는 전면에 걸쳐 탈수공(31)이 천공되어 있어서, 세탁중에 물이 고정조(20)와 회전조(30) 사이를 유통하고 탈수중에 회전조(30)에서 탈수된 물이 고정조(20)로 빠져나가게 된다. 또한 내주면에는 "V" 자 형상으로 내향 돌출된 복수개의 리프터(32)가 일정간격 이격되게 마련되어 회전조(30)의 회전시 세탁물이 끌어올려지고 다시 낙하된다.

회전조(30)를 회전시키기 위한 수단으로 회전축(33)과 폴리(36), 모터(38) 등이 구성된다. 회전조(30)의 후면판에는 중심부에 회전축(33)이 결합되는데, 이것은 고정조(20)와 결합된 베어링하우징(34)의 베어링(35)에 의해 회전가능하게 지지되고, 단부에 폴리(36)가 설치된다. 폴리(36)와 모터(38)는 벨트(37)로 연결되어 있어서 모터(38)의 회전력이 벨트(37)에 의해 폴리(36)로 전달되고, 이에 따라 회전축(33)이 회전된다.

한편, 세탁이나 탈수과정 중에 세탁물의 편심에 의해 발생하는 불균형을 해소하기 위한 캔밸런서(40)가 원주방향으로 회전조(30)의 양측단부에 각각 마련된다. 캔밸런서(40)는 회전조(30)와 동심을 유지하며 고리형상의 공간부가 형성된 레이스(43a, 43b), 레이스(43a, 43b)의 내부에서 구름운동하도록 다수의 강구체(44) 등으로 이루어져 있다. 레이스(43a, 43b)는 내측판(41)과 외측판(42)이 용접수단에 의해 결합되어 테두리부분에 2개가 마련되는데, 이것은 내향돌출된 인너레이스(43a)와 외향돌출된 아웃터레이스(43b)로 구별된다. 이러한 인너레이스(43a)와 아웃터레이스(43b)에는 각각 다수개의 강구체(44)와 오일이 채워져 있다.

따라서 회전조(30)의 회전시 강구체(44)는 레이스(43a, 43b) 내부의 천장면과 밀착되면서 편심방향과 반대 방향으로 이동됨으로써 편심을 보상 회전조(30)의 완벽한 밸런싱이 유지되어 작동소음이 저감되는데, 이의 제조과정은 다음과 같다.

먼저, 캔밸런서(40)를 구성하는 외측판(42)에는 인너레이스(43a)와 아웃터레이스(43b)를 이루도록 레이스공간이 형성되어 있으며, 오일을 주입하기 위해 소정간격 이격되게 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)가 천공되어 있다. 이 때, 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)는 인너레이스(43a)와 아웃터레이스(43b)에 각각 마련된다.

이러한 외측판(42)의 레이스공간에 적당량의 강구체(44)를 투입하고 내측판(41)을 덮은 후, 용접수단을 통해 이들을 부착한다.

계속하여 이러한 레이스(43a, 43b)에 물을 뿌려 냉각시킨 다음 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)를 통해 오일을 주입하는데, 이로 인해 강구체(44)의 구름운동이 원활하게 되며 마찰에 의한 마모손상이 방지된다. 즉, 오일주입구(45a, 45b)는 실제 오일을 주입하기 위한 것이고, 공기배출구(46a, 46b)는 오일주입시 레이스(43a, 43b) 내부에 있는 공기가 배출되어 오일주입을 용이하게 하기 위한 것인데, 이러한 오일주입구(45a, 45b)를 통해 적당량의 오일을 채운 후 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)를 용접으로 실링하면 캔밸런서(40)가 완성된다.

한편, 강구체(44)를 투입한 후 외측판(42)과 내측판(41)을 용접하여 레이스(43a, 43b)를 구성하는 과정에서 열이 발생되기 때문에 물을 뿌려 냉각시키는데, 이러한 냉각과정중에 소량의 물이 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)를 통해 레이스(43a, 43b) 내부로 유입된다.

따라서 부식방지 및 정확한 오일주입을 위해서 오일을 주입하기 전에 레이스(43a, 43b) 내부의 수분을 제거하는 것이 필수적인데, 이러한 것은 캔밸런서(40)의 제조과정시 본 발명의 특징적 요소인 수분제거장치(50)에 의해 이루어진다.

본 발명에 따른 캔밸런서(40)의 수분제거장치(50)는 고압 공기를 이용하여 레이스(43a, 43b) 내부의 수분을 공기와 함께 배출시키도록 이루어져 있는데, 이것은 공기를 압축하는 공기압축기(51)와 이로부터 토출되는 압축공기를 일시적으로 저장하는 저장탱크(52), 저장탱크(52)의 공기를 오일주입구(45a, 45b)를 통해 레이스(43a, 43b) 내부로 주입하는 주입부재(55a, 55b)와 배출부재(56a, 56b), 오일주입이 이루어지지 않은 레이스(43a, 43b)가 안착 지지되는 거치대(57) 등으로 구성되어 있다.

주입부재(55a, 55b)와 배출부재(56a, 56b)는 판상으로 이루어진 사각의 고정판(54)에 고정되어 있는데, 이들의 이격간격은 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)의 간격과 상응하게 마련되어 있다. 인너레이스(43a)와 아웃터레이스(43b)에 각각 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)가 일정간격 이격되게 형성되어 있기 때문에, 2개의 주입부재(55a, 55b)와 배출부재(56a, 56b)는 고정판(54)에 이들의 간격과 대응하게 고정되어 있다. 이러한 주입부재(55a, 55b)는 저장탱크(52)와 에어호스(53)를 통해 연계되어 있고 내부에 밸브장치(미도시)가 일체로 구성되어 있어서, 선단부에 외부압력이 가해지게 되면 밸브장치(미도시)가 개방작동되어 고압의 공기가 토출된다.

그리고 거치대(57)는 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)가 상측면에 노출되도록 레이스(43a, 43b) 하부에서 이를 지지한다. 이를 위해 거치대(57) 상면은 레이스(43a, 43b) 바닥면과 상응한 형상으로 이루어져 레이스(43a, 43b)가 흔들리지 않고 정확히 안착된다. 또한 거치대(57)를 설치바닥면으로 이격지지하는 지지다리(57a)의 구조가 일측부위가 길게 형성되어 있어서, 실제 거치대(57)는 소정각도( $\theta$ )를 갖도록 경사지게 구성되어 있다. 이러한 거치대(57)에 레이스(43a, 43b)를 올려놓는데, 도 4에 도시한 바와 같이 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)가 형성된 레이스(43a, 43b)의 일측부위를 거치대(57)의 상향경사진 최상측부위에 위치시킨다. 이와 같이 구성한 것은 레이스(43a, 43b)에 내장된 강구체(44)와 수분을 자중에 의해 하측부위로 모이게 함으로써, 오일주입구(45a, 45b)를 통한 공기주입을 용이하게 할 수 있는데, 거치대(57)의 경사각도( $\theta$ )는 최소한 2도 이상으로 하는 것이 바람직하다.

다음에는 이와 같이 구성된 수분제거장치(50)를 통해서 캔밸런서(40)에 오일을 주입하기 전에 수분을 제거하는 방법 및 이에 따른 효과를 설명한다.

먼저, 적당량의 강구체(44)를 투입한 후 내측판(41)과 외측판(42)이 용접되어 이루어진 레이스(43a, 43b)에 물을 뿌려 용접과정시 발생된 열을 냉각시킨다. 그리고 여기에 오일을 주입하여 캔밸런서(40)를 완성하기 전에 수분제거장치(50)를 이용하여 레이스(43a, 43b) 내부의 수분을 완전히 제거한다.

즉, 소정각도( $\theta$ )를 갖도록 경사지게 마련된 거치대(57) 상면에 레이스(43a, 43b)를 안착시킨 후, 고정판(54)을 눌러 주입부재(55a, 55b)의 선단부를 인너레이스(43a)와 아웃터레이스(43b)의 오일주입구(45a, 45b)와 연통되도록 접촉시키면, 배출부재(56a, 56b)의 선단부도 동시에 공기배출구(46a, 46b)와 각각 연통되게 접촉된다. 계속하여 작업자가 고정판(54)을 더욱 누르게 되면, 주입부재(55a, 55b)의 밸브장치(미도시)가 개방되어 오일주입구(45a, 45b)를 통해 인너레이스(43a)와 아웃터레이스(43b) 내부로

고압공기가 동시에 유입되고, 고압공기와 함께 레이스(43a, 43b) 내부의 수분이 공기배출구(46a, 46b)와 배출부재(56a, 56b)를 통해 외부로 배출된다. 이 때, 레이스(43a, 43b)는 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)가 상향 경사지게 위치되어 있어서, 강구체(44)와 수분은 자중에 의해 하측부위에 모여 있다. 따라서 레이스(43a, 43b) 내부로의 공기주입이 용이하게 이루어지며 수분도 쉽게 배출된다.

이러한 수분제거장치(50)를 통해 오일주입전에 레이스(43a, 43b) 내부에는 수분이 존재하지 않기 때문에 캔벨런서(40)의 부식이 방지됨은 물론이고, 정확한 오일주입을 할 수 있게 된다.

### 발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명이 적용되는 드럼세탁기는 드럼형상의 회전조의 양측단부에 부착되는 레이스와 세탁물의 편심방향과 반대방향으로 자유롭게 이동할 수 있도록 레이스 내부에 채워지는 다수의 강구체 및 오일로 이루어진 캔벨런서를 구성하여 세탁이나 탈수행정중에 발생하는 세탁물의 편심량에 대응하여 효과적으로 균형을 유지하는데, 고압공기를 이용하는 본 발명에 따른 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치를 통해 오일주입전에 레이스 내부의 수분을 완전하게 제거함으로써, 부식을 방지하고 오일주입량을 정확하게 할 수 있는 이점이 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

다수의 탈수공(31)이 천공된 드럼형상의 회전조(30) 측단부에 동심적으로 부착되는 레이스(43a, 43b), 상기 레이스(43a, 43b)에 구름운동 가능하게 내장되는 다수의 강구체(44), 상기 레이스(43a, 43b)에 소정간격 이격되게 형성된 오일주입구(45a, 45b)와 공기배출구(46a, 46b)를 통해 주입되어 상기 강구체(44)의 이동을 자유롭게 하는 오일을 갖춘 드럼세탁기의 캔벨런서(40)를 제조함에 있어서,

선단부가 상기 오일주입구(45a, 45b)와 연통되게 접촉되어 상기 레이스(43a, 43b)에 오일을 주입하기 전에 고압공기를 상기 오일주입구(45a, 45b)를 통해 주입하는 주입부재(55a, 55b), 선단부가 상기 공기배출구(46a, 46b)와 연통되게 접촉되어 고압공기와 함께 토출되는 수분을 외부로 배출안내하는 배출부재(56a, 56b), 상기 오일주입구(45a, 45b)와 상기 공기배출구(46a, 46b)가 상측면에 노출되어 상기 주입부재(55a, 55b)와 상기 배출부재(56a, 56b) 선단부의 접촉이 용이하도록 상기 레이스(43a, 43b)가 안착지지되는 거치대(57)를 구비하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치.

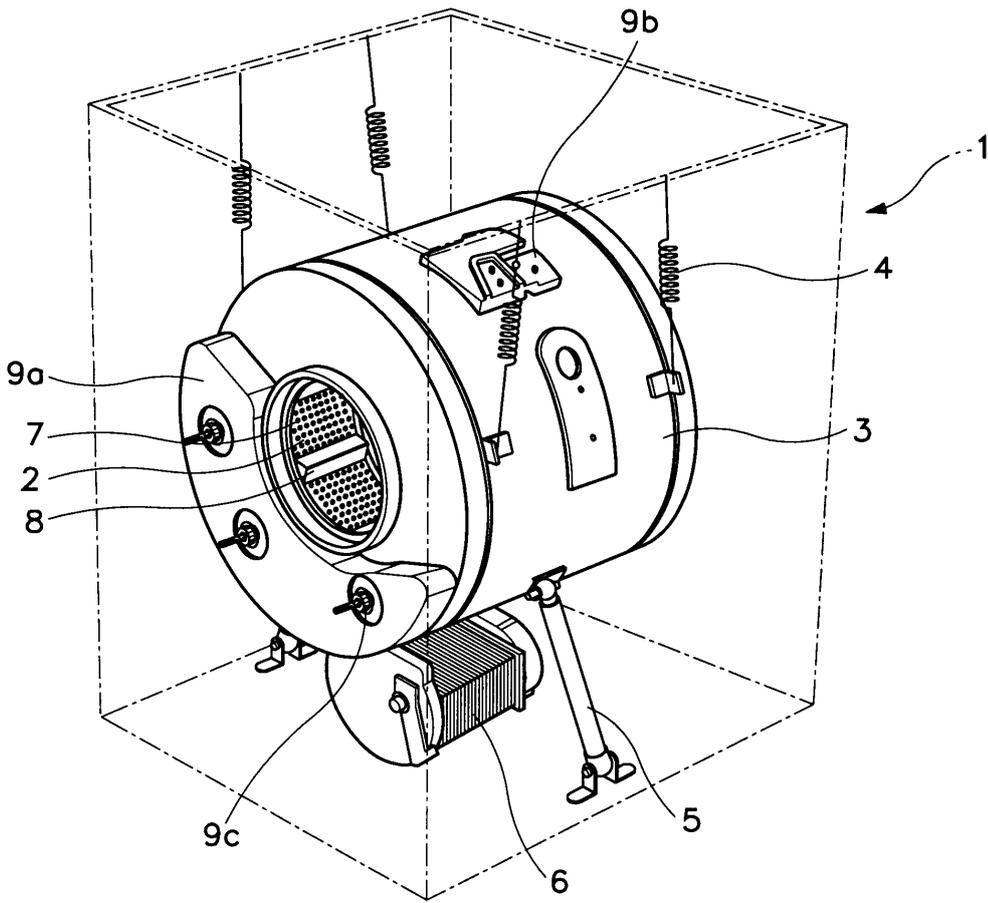
#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 거치대(57)는,

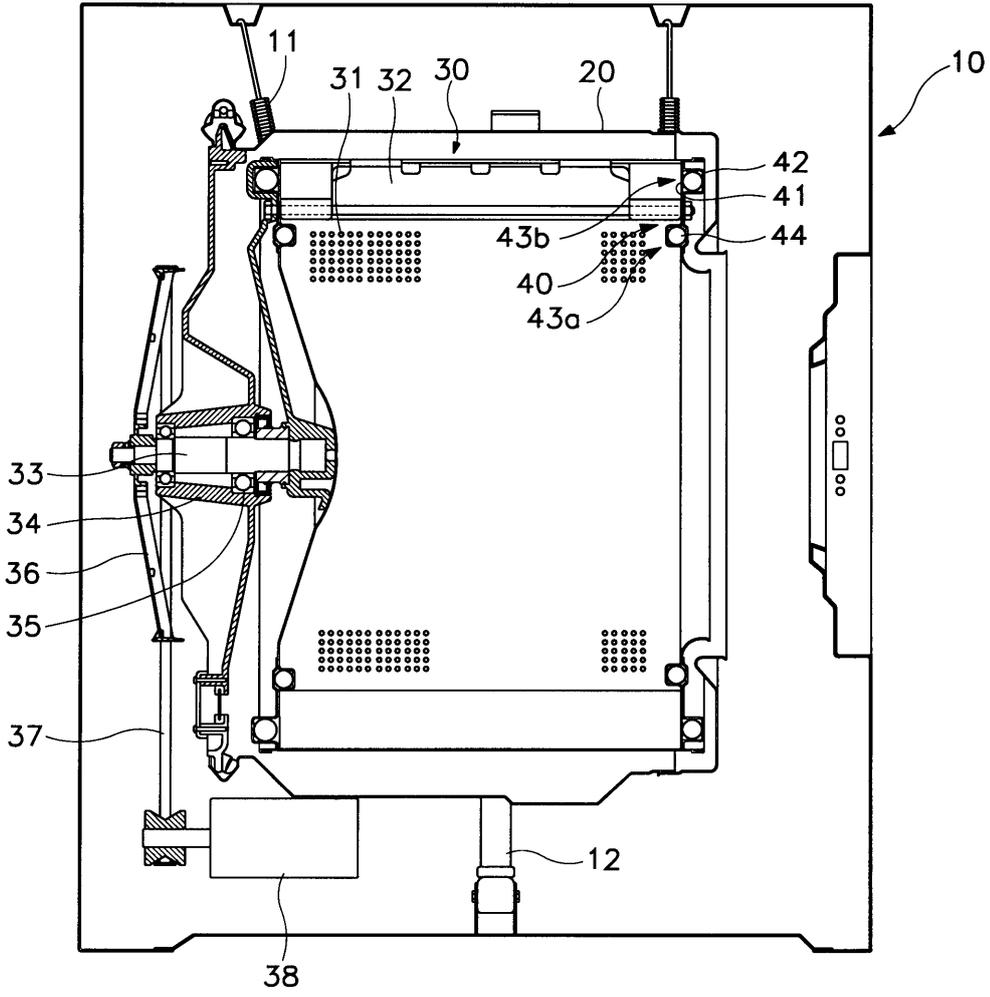
상기 오일주입구(45a, 45b)와 상기 오일배출구(46a, 46b)가 형성된 상기 레이스(43a, 43b)의 일측부위가 상향경사지게 지지되어 상기 강구체(44)가 자중에 의해 상기 레이스(43a, 43b) 타측부위로 쓸림으로써 공기주입이 용이하게 소정각도( $\theta$ )를 갖도록 경사지게 마련되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기 캔벨런서의 수분제거장치.

### 도면

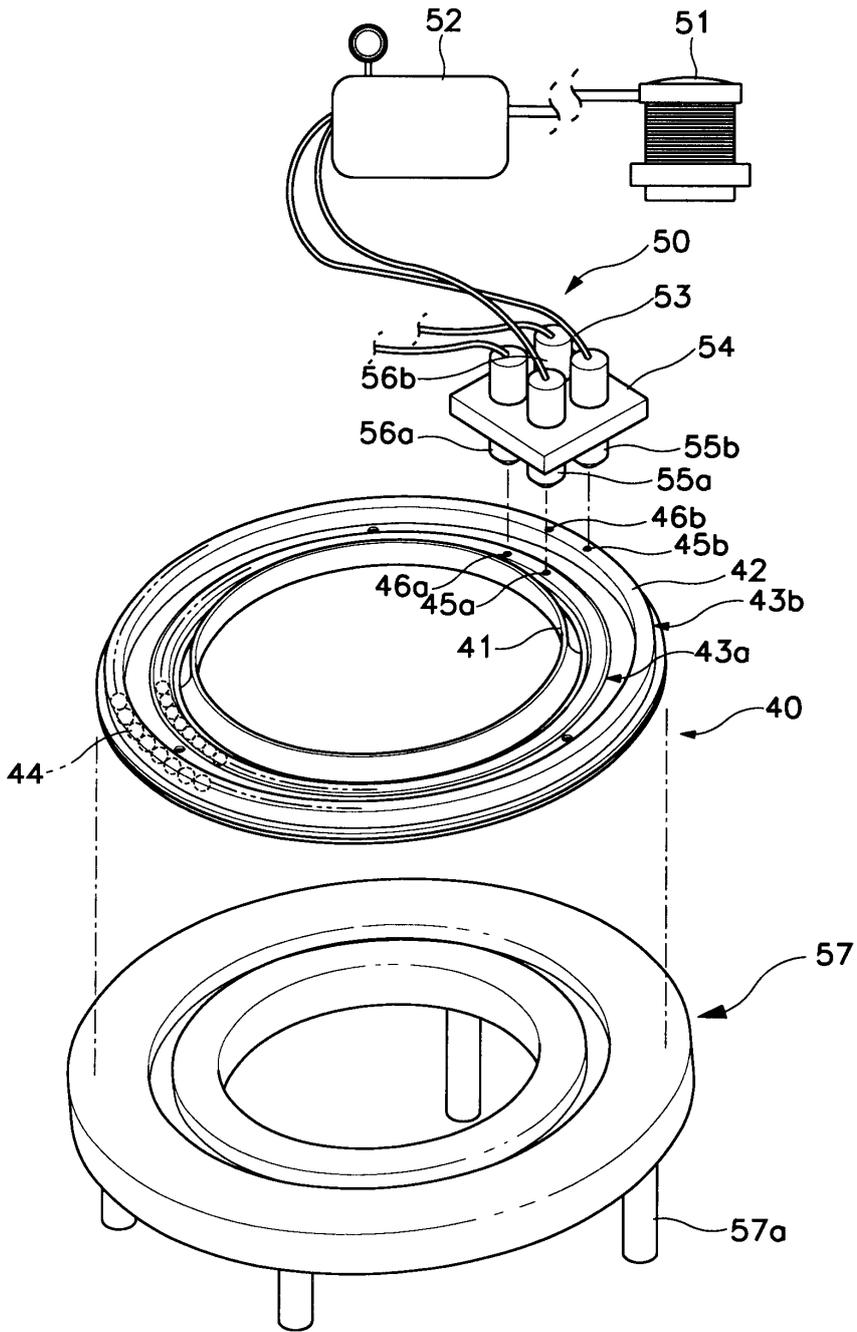
도면1



도면2



도면3



도면4

