



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월23일
 (11) 등록번호 10-1003352
 (24) 등록일자 2010년12월16일

(51) Int. Cl.
D06F 37/22 (2006.01) *D06F 37/20* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-0049477
 (22) 출원일자 2006년06월01일
 심사청구일자 2010년06월29일
 (65) 공개번호 10-2007-0115279
 (43) 공개일자 2007년12월06일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019980067153 A*
 KR200134130 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
 (72) 발명자
김자영
 경기 수원시 영통구 매탄동 1257-2번지 305호
이토 미치아카이
 경기 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트
 501-802
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
서원호

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 이택상

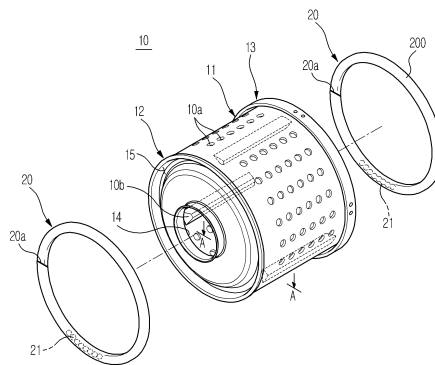
(54) 밸런서를 구비한 세탁기

(57) 요약

제작비용과 조립시간을 줄일 수 있고, 회전조에 조립된 밸런서를 새것으로 교체할 수 있는 구조를 가진 밸런서를 구비한 세탁기를 제공한다. 밸런서는 회전조의 양 단부에 마련된 환형의 리세스에 여러 지점이 용접되어 결합되게 된다.

밸런서의 내부에는 다수의 볼과 점성유체가 채워진다. 밸런서의 단면형상은 원형이나 사각형상, 또는 일 면이 곡면으로 된 사각형상이나 각 코너가 둥글게 된 사각형상으로 이루어질 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

류두영

경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산아파트 102-404

강명순

경기 수원시 팔달구 매탄3동 삼성전자 416 성숙당
18-321

특허청구의 범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징의 내부에 설치되어 그 내부에 물을 수용하는 수조;

회전축을 통해 구동모터로부터 회전력을 전달받아 회전할 수 있는 회전조로서, 상기 회전조는 상기 회전조의 외주 테두리를 따라 마련되는 환형의 리세스를 포함하는 회전조;와

상기 회전조의 상기 환형 리세스에 결합되도록 환형의 밸런서하우징을 가지는 밸런서로서, 상기 밸런서는 상기 밸런서하우징의 내부 공간의 내부에 배치되고 이동 가능한 복수의 볼과 점성유체를 포함하는 밸런서;를 포함하고,

상기 밸런서하우징은, 상기 볼들이 상기 회전조의 회전 중에 상기 밸런서의 내부에서 이동할 때 상기 점성유체가 내부의 코너들로 유동할 수 있는 내부의 사각형 공간을 제공하는 단면을 가지며, 상기 밸런서하우징의 상기 내부 사각형 공간의 상기 내부 코너들은 라운드되고,

상기 환형의 밸런서하우징의 상기 단면은 상기 밸런서의 중심에 가깝게 배치되는 내측벽, 상기 내측벽과 대면하고 상기 내측벽보다 상기 밸런서의 중심으로부터 멀게 배치되는 외측벽과, 상기 사각형 공간을 정의하도록 상기 내측벽과 상기 외측벽 사이에 형성되는 제1연결벽 및 제2연결벽을 포함하며,

상기 회전조의 회전 중에 그 내부에 수용된 상기 볼들과 접촉하는 상기 환형의 밸런서하우징의 상기 외측벽은 분할되지 않은 단일의 부품으로 형성되고,

상기 밸런서를 수용하기 위한 상기 환형 리세스의 깊이는, 적어도 상기 밸런서 내에 포함된 상기 볼들의 각각의 중심이 완전히 상기 환형 리세스 내에 배치되도록 선택되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 환형의 리세스는 상기 밸런서가 상기 회전조에 결합되도록 상기 밸런서에 대응하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 밸런서는 여러 지점이 상기 리세스에 용접되어 결합되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 밸런서는 서로 용접되는 파이프의 단부들을 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 회전조의 전방과 후방은 전면부재와 후면부재를 각각 포함하고, 상기 밸런서는 상기 전면부재와 상기 후면부재에 결합되는 복수의 밸런서를 포함하며,

상기 세탁기는 드럼 타입의 세탁기이고, 상기 환형의 리세스는 복수의 리세스를 포함하며, 상기 리세스들은 상기 밸런서들이 상기 회전조의 양단에 결합되도록 상기 회전조의 상기 전면부재와 후면부재에 마련되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 밸런서하우징의 일측은 곡면인 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 밸런서하우징의 상기 라운드된 코너들은 상기 밸런서의 강도를 높이는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 8

외주 테두리를 따라 마련되는 적어도 하나의 리세스를 가지는 회전조;와

환형의 밸런서하우징과 상기 밸런서하우징의 내부에 배치되는 복수의 볼들을 가지고 상기 회전조로부터 분리 형성되는 적어도 하나의 밸런서;를 포함하고,

상기 적어도 하나의 밸런서는 독립적으로 마련되고 상기 적어도 하나의 밸런서를 상기 회전조에 결합하도록 적어도 하나의 리세스의 내부에 분리 가능하게 끼워지며,

상기 적어도 하나의 밸런서의 상기 밸런서하우징은 내부의 라운드된 코너들을 갖춘 내부의 사각형 공간을 제공하는 단면을 가지고,

상기 환형의 밸런서하우징의 상기 단면은 상기 밸런서의 중심에 가깝게 배치되는 내측벽, 상기 내측벽과 대면하고 상기 내측벽보다 상기 밸런서의 중심으로부터 멀게 배치되는 외측벽과, 상기 사각형 공간을 정의하도록 상기 내측벽과 상기 외측벽 사이에 형성되는 제1연결벽 및 제2연결벽을 포함하며,

상기 회전조의 회전 중에 그 내부에 수용된 상기 볼들과 접촉하는 상기 환형의 밸런서하우징의 상기 외측벽은 분할되지 않은 단일의 부품으로 형성되고,

상기 밸런서를 수용하기 위한 상기 환형 리세스의 깊이는, 적어도 상기 밸런서 내에 포함된 상기 볼들의 각각의 중심이 완전히 상기 환형 리세스 내에 배치되도록 선택되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 볼들은 상기 적어도 하나의 밸런서의 내부에서 두 점에서 접촉한 상태로 이동하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 밸런서의 내부에 배치되는 점성유체를 더 포함하고, 상기 점성유체는 상기 볼들이 이동할 때 상기 밸런서의 코너들로 유동하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 11

제 8 항에 있어서, 상기 내부 사각형 공간을 정의하는 상기 밸런서하우징의 적어도 일측은 곡면인 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 밸런서는 독립적으로 마련되고 상기 회전조로부터 분리되며, 상기 회전조의 상기 환형 리세스 내에 분리 가능하게 끼워지는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 볼들은 상기 회전조의 회전 중에 상기 밸런서의 내부에서 두 점에서 접촉한 상태로 이동하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0010] 본 발명은 밸런서를 구비한 세탁기에 관한 것으로, 더 상세하게는 제작비용과 조립시간을 줄일 수 있고, 회전조에 조립된 밸런서를 새것으로 교체할 수 있는 구조를 가진 밸런서를 구비한 세탁기에 관한 것이다.

[0011] 일반적으로 세탁기는 세탁물이 담겨진 회전조를 구동모터로 회전시켜서 세탁물을 세탁하게 되는데, 세탁과정에서는 회전조가 정방향과 역방향으로 저속 회전하게 되고, 탈수과정에서는 회전조가 정방향으로 고속 회전하게 된다.

- [0012] 탈수과정 시 세탁물이 회전조의 전 지역에 골고루 놓여지지 않고 특정 부분에만 몰려서 놓여진 상태에서 회전조가 고속 회전하게 되거나 탈수과정 초기의 급격한 회전조의 가속회전에 의해 세탁물이 한쪽으로 몰린 상태에서 회전조가 고속 회전하게 되면 회전조의 무게중심과 회전중심이 서로 일치하지 않게 되면서 진동과 소음을 유발시키게 되며, 이러한 현상이 반복되면 회전조와 회전축, 그리고 구동모터 등을 포함하는 부품들이 고장나거나 수명이 단축되게 된다.
- [0013] 특히, 드럼타입의 세탁기는 세탁물이 담겨지는 회전조가 수평으로 배치되는 구조를 가져서 탈수행정 시 세탁물이 중력에 의해 회전조의 바닥으로 모아진 상태에서 고속 회전하게 되기 때문에 무게중심과 회전중심이 서로 일치하지 않게 되어 진동과 소음이 유발될 가능성이 매우 높게 된다.
- [0014] 따라서 드럼타입의 세탁기를 포함하여 회전조가 수직으로 설치된 수직축 타입의 세탁기에는 통상적으로 회전조의 동적인 밸런스를 유지시켜 주기 위한 밸런서가 설치되게 된다.
- [0015] 이러한 밸런서를 구비한 세탁기의 일례로는 대한민국 공개특허공보 특1999-0038279호가 있다. 상기 종래 세탁기의 볼밸런서는 회전조가 고속 회전할 때 동적인 밸런스를 유지시켜 주기 위해 회전조의 상부와 하부에 설치되는 레이스와, 이 레이스의 내부에 이동이 자유롭게 배치된 강철재질의 볼과 점성유를 구비하여 구성된다.
- [0016] 따라서 회전조가 회전하게 되면 회전조 자체의 불균형적인 편심 구조와 회전조 내에서의 세탁물의 편중된 분포에 의해 회전조가 동적인 밸런스를 유지하지 못한 채로 회전하게 될 때 강철 볼이 이를 보상하게 되어 회전조가 동적인 밸런스를 유지할 수 있게 된다.
- [0017] 그러나 상기와 같은 종래 세탁기는 볼밸런서의 원주방향의 전체 테두리가 회전조에 씌임(seam) 용접되어 회전조가 볼밸런서의 일부 면을 형성하는 구조를 갖거나, 또는 볼밸런서가 상판과 하판으로 구성되어 서로 용착되는 구조를 갖기 때문에 제작비용과 조립시간이 많이 걸려서 양산성이 떨어지게 되는 단점이 있다.
- [0018] 또한 상기와 같은 종래 세탁기는 회전조에 결합된 볼밸런서를 새로운 것으로 교체할 수 없는 구조를 갖기 때문에 품질검사 과정에서 볼밸런서가 불량으로 판정받게 되는 경우에 새로운 볼밸런서로 교체하지 못하고 회전조 전체를 폐기해야 하는 단점이 있게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0019] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 제작비용과 조립시간을 줄일 수 있고, 회전조에 조립된 밸런서를 새것으로 교체할 수 있는 구조를 가진 밸런서를 구비한 세탁기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0020] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 사상에 따른 세탁기는 하우징;과 상기 하우징의 내부에 설치되어 그 내부에 물을 수용하는 수조;와 회전축을 통해 구동모터로부터 회전력을 전달받아 회전할 수 있는 회전조로서, 상기 회전조는 상기 회전조의 외주 테두리를 따라 마련되는 환형의 리세스를 포함하는 회전조;와 상기 회전조의 상기 환형 리세스에 결합되도록 환형의 밸런서하우징을 가지는 밸런서로서, 상기 밸런서는 상기 밸런서하우징의 내부 공간의 내부에 배치되고 이동 가능한 복수의 볼과 점성유체를 포함하는 밸런서;를 포함하고, 상기 밸런서하우징은, 상기 볼들이 상기 회전조의 회전 중에 상기 밸런서의 내부에서 이동할 때 상기 점성유체가 내부의 코너들로 유동할 수 있는 내부의 사각형 공간을 제공하는 단면을 가지며, 상기 밸런서하우징의 상기 내부 사각형 공간의 상기 내부 코너들은 라운드되고, 상기 환형의 밸런서하우징의 상기 단면은 상기 밸런서의 중심에 가깝게 배치되는 내측벽, 상기 내측벽과 대면하고 상기 내측벽보다 상기 밸런서의 중심으로부터 멀게 배치되는 외측벽과, 상기 사각형 공간을 정의하도록 상기 내측벽과 상기 외측벽 사이에 형성되는 제1연결벽 및 제2연결벽을 포함하며, 상기 회전조의 회전 중에 그 내부에 수용된 상기 볼들과 접촉하는 상기 환형의 밸런서하우징의 상기 외측벽은 분할되지 않은 단일의 부품으로 형성되고, 상기 밸런서를 수용하기 위한 상기 환형 리세스의 깊이는, 적어도 상기 밸런서 내에 포함된 상기 볼들의 각각의 중심이 완전히 상기 환형 리세스 내에 배치되도록 선택되는 것을 특징으로 한다.

상기 환형의 리세스는 상기 밸런서가 상기 회전조에 결합되도록 상기 밸런서에 대응할 수 있다.

상기 밸런서는 여러 지점이 상기 리세스에 용접되어 결합될 수 있다.

상기 밸런서는 서로 용접되는 파이프의 단부들을 포함할 수 있다.

기 회전조의 전방과 후방은 전면부재와 후면부재를 각각 포함하고, 상기 밸런서는 상기 전면부재와 상기 후면부재에 결합되는 복수의 밸런서를 포함하며, 상기 세탁기는 드럼 타입의 세탁기이고, 상기 환형의 리세스는 복수의 리세스를 포함하며, 상기 리세스들은 상기 밸런서들이 상기 회전조의 양단에 결합되도록 상기 회전조의 상기 전면부재와 후면부재에 마련될 수 있다.

상기 밸런서하우징의 일측은 곡면일 수 있다.

상기 밸런서하우징의 상기 라운드된 코너들은 상기 밸런서의 강도를 높일 수 있다.

또한 본 발명의 사상에 따른 세탁기는 외주 테두리를 따라 마련되는 적어도 하나의 리세스를 가지는 회전조;와 환형의 밸런서하우징과 상기 밸런서하우징의 내부에 배치되는 복수의 볼들을 가지고 상기 회전조로부터 분리 형성되는 적어도 하나의 밸런서;를 포함하고, 상기 적어도 하나의 밸런서는 독립적으로 마련되고 상기 적어도 하나의 밸런서를 상기 회전조에 결합하도록 적어도 하나의 리세스의 내부에 분리 가능하게 끼워지며, 상기 적어도 하나의 밸런서의 상기 밸런서하우징은 내부의 라운드된 코너들을 갖춘 내부의 사각형 공간을 제공하는 단면을 가지고, 상기 환형의 밸런서하우징의 상기 단면은 상기 밸런서의 중심에 가깝게 배치되는 내측벽, 상기 내측벽과 대면하고 상기 내측벽보다 상기 밸런서의 중심으로부터 멀게 배치되는 외측벽과, 상기 사각형 공간을 정의하도록 상기 내측벽과 상기 외측벽 사이에 형성되는 제1연결벽 및 제2연결벽을 포함하며, 상기 회전조의 회전 중에 그 내부에 수용된 상기 볼들과 접촉하는 상기 환형의 밸런서하우징의 상기 외측벽은 분할되지 않은 단일의 부품으로 형성되고, 상기 밸런서를 수용하기 위한 상기 환형 리세스의 깊이는, 적어도 상기 밸런서 내에 포함된 상기 볼들의 각각의 중심이 완전히 상기 환형 리세스 내에 배치되도록 선택되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 삭제

[0022] 삭제

[0023] 삭제

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 삭제

[0029] 삭제

[0030] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하고자 한다.

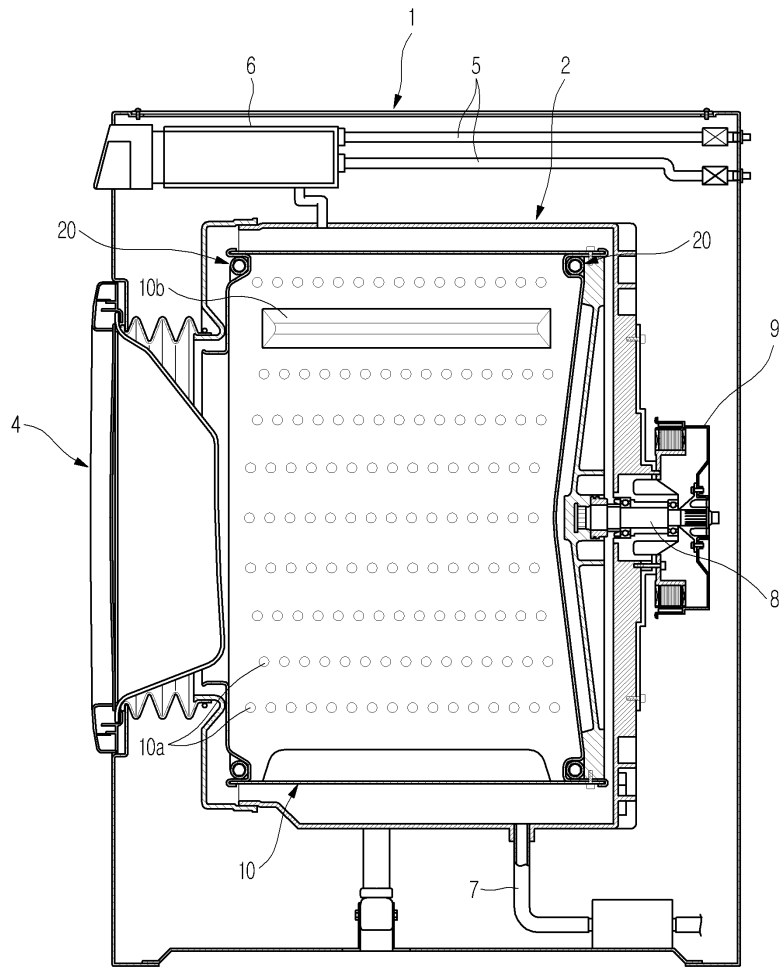
[0031] 도 1은 본 발명에 따른 세탁기의 대략적인 구조를 보인 단면도이다.

[0032] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 세탁기는 외관을 형성하는 하우징(1)과, 하우징(1)의 내부에 설치되며 세탁수가 담겨지는 수조(2)와, 수조(2)의 내부에 회전 가능하게 배치되며 세탁물이 투입되어 세탁이 이루어지게 하는 회전조(10)와, 하우징(1)의 개방된 전면에 힌지 결합되는 도어(4)를 구비한다.

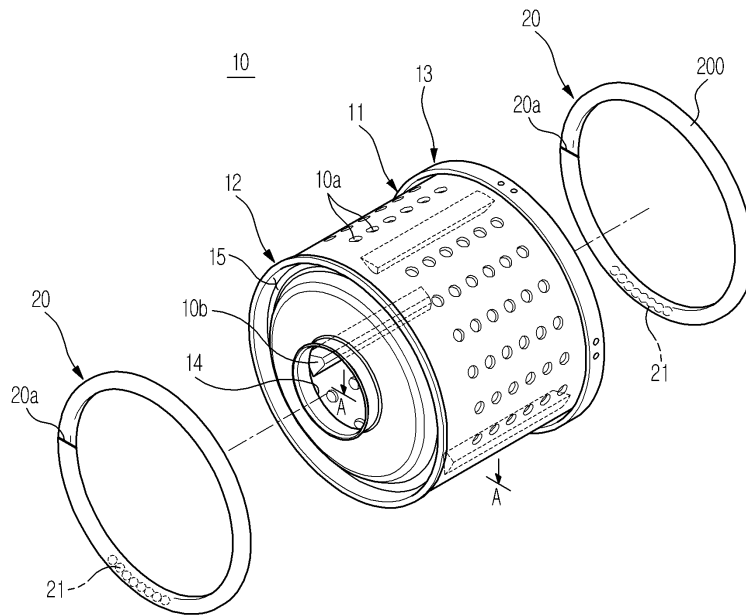
- [0033] 수조(2)의 상부에는 수조(2)로 세탁수와 세제를 공급하는 급수관(5)과 세제 공급장치(6)가 배치되고, 수조(2)의 하부에는 세탁물의 세탁작업이 완료되면 수조(2)에 담겨진 세탁수를 하우징(1)의 외부로 배출시키기 위한 배수관(7)이 설치된다.
- [0034] 회전조(10)의 후면에는 회전축(8)이 수조(2)의 후면을 통해 연장하도록 배치되며, 수조(2)의 후면 외측에는 회전축(8)이 결합되는 구동모터(9)가 설치된다. 따라서 구동모터(9)가 작동하게 되면 회전축(8)이 회전하게 되면서 회전조(10)를 함께 회전시키게 된다.
- [0035] 회전조(10)의 원주면에는 다수의 탈수홀(10a)이 형성되어 세탁행정 시에는 수조(2)에 담겨진 물이 회전조(10)의 내부로 유입되어 세제가 용해되어 있는 물에 의해 세탁이 이루어질 수 있게 하고, 탈수행정 시에는 물이 배수관(7)을 통해 하우징(1)의 외측으로 배수될 수 있도록 한다.
- [0036] 회전조(10)의 내부에는 복수의 리프터(10b)가 종방향으로 배치되어 세탁행정 시 회전조(10)가 저속 회전하게 됨에 따라 물이 적셔진 세탁물을 회전조(10)의 바닥에서 상향으로 끌어 올린 후 다시 회전조(10)의 바닥으로 떨어뜨려서 세탁물이 효과적으로 세탁될 수 있게 한다.
- [0037] 따라서 세탁행정 시에는 구동모터(9)에 의해 회전축(8)이 정방향과 역방향으로 교대로 회전하면서 회전조(10)를 저속 회전시킴으로써 세탁물을 세탁하게 되며, 탈수행정 시에는 회전축(8)이 일 방향으로 회전하면서 회전조(10)를 고속 회전시킴으로써 세탁물을 탈수시키게 된다.
- [0038] 탈수과정에서 회전조(10)가 고속회전 할 때 회전조(10) 자체가 무게중심과 회전중심이 일치하지 않게 만들어지거나 회전조(10) 내부에서 세탁물이 골고루 분포하지 않고 특정지역에 몰려서 놓여지게 되면 회전조(10)가 동적인 밸런스를 유지하지 못하게 된다.
- [0039] 이러한 동적인 언밸런스를 방지하여 회전조(10)가 회전중심과 무게중심이 일치된 상태로 고속 회전될 수 있게 하기 위해 회전조(10)의 전단과 후단에는 본 발명에 따른 밸런서(20)가 설치되는데, 본 발명의 밸런서(20)의 구성과 결합구조에 대해서는 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0040] 도 2는 본 발명에 따른 밸런서가 회전조에서 분리된 것을 보인 사시도이다.
- [0041] 도 2에 도시된 바와 같이, 회전조(10)는 전부와 후부가 개방되고 탈수홀(10a)과 리프터(10b)가 마련되어 있는 원통형상의 몸체(11)와, 몸체(11)의 개방된 전부에 결합되고 세탁물이 몸체(11)로 투입되거나 몸체(11)로부터 꺼낼 수 있게 하는 개구부(14)가 마련된 전면부재(12)와, 몸체(11)의 개방된 후부에 결합되고 회전조(10)를 회전시키기 위한 회전축(8)(도 1 참조)이 결합되어 있는 후면부재(13)를 구비하여 구성된다.
- [0042] 전면부재(12)의 테두리에는 밸런서(20)가 수용되도록 하기 위해 단면이 대략 'ㄷ' 형상으로 형성되어 전방을 향해 개방된 원환 형상의 리세스(15)가 마련되어 있고, 후면부재(13)의 테두리에도 마찬가지로 밸런서(20)를 수용하기 위해 후방을 향해 개방된 원환 형상의 리세스(15)(미도시)가 마련되어 있다.
- [0043] 이러한 전면부재(12)와 후면부재(13)는 각각 몸체(11)의 선단 테두리와 후단 테두리에 끼워져서 나사 결합이나 다른 방식으로 결합되게 된다.
- [0044] 본 발명의 밸런서(20)는 스테인리스 스틸과 같은 금속재질의 직선 파이프를 회전조(10)의 리세스(15)에 끼워져서 결합될 수 있게 하기 위해 원환 형상이 되도록 성형하여 서로 맞닿게 되는 파이프의 양단을 용접하여 제작된다. 도 2에서 부호 20a는 파이프의 양단의 연결부위가 용접된 지점을 나타낸 것이다.
- [0045] 밸런서(20)를 상기와 같은 방식으로 금속의 파이프로 만들게 되면 제작과 조립을 간편하고 신속하게 할 수 있게 될 뿐만 아니라, 밸런서(20) 자체가 완전한 밀폐구조를 이루게 되므로 종래와 같이 회전조(10)가 밸런서(20)의 일 면을 형성하게 되지 않은 상태로 회전조(10)에 결합시킬 수 있게 된다.
- [0046] 본 발명의 밸런서(20)는 밀폐된 내부공간을 형성하게 되는 환형의 밸런서하우징(200)의 내부에 채워져서 밸런싱 기능을 하는 다수의 금속재질의 볼(21)과, 다수의 볼(21)의 이동속도를 조절할 수 있게 하는 점성유체(미도시)를 구비한다. 물론, 다수의 볼(21)과 점성유체는 금속 파이프의 양단이 연결되기 전에 파이프의 내부에 채워지게 된다.
- [0047] 상기와 같이 제작된 원환 형상의 밸런서(20)는 각각 회전조(10)의 전면부재(12)와 후면부재(13)에 마련된 원환 형상의 리세스(15)에 배치되고 여러 지점에서 리세스(15)에 용접되어 간편하고 신속하게 조립되게 된다.
- [0048] 따라서 밸런서(20)가 회전조(10)의 전부와 후부에 조립된 후 밸런서(20)가 제 기능을 하지 못하여 불량으로 판

도면

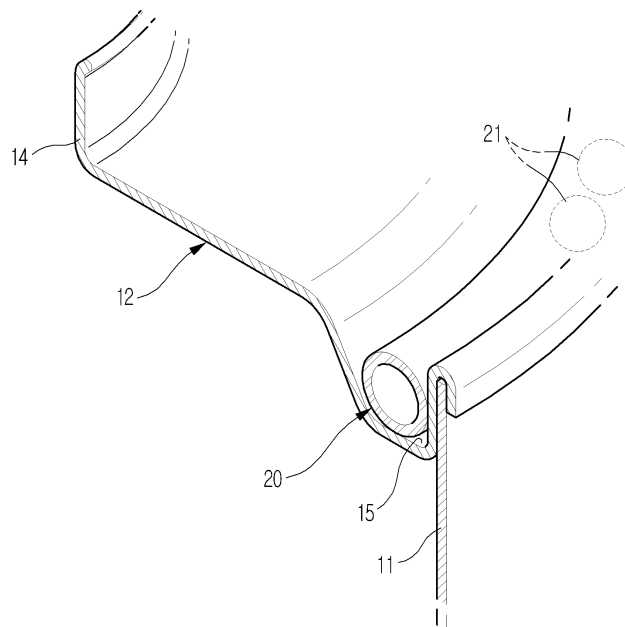
도면1



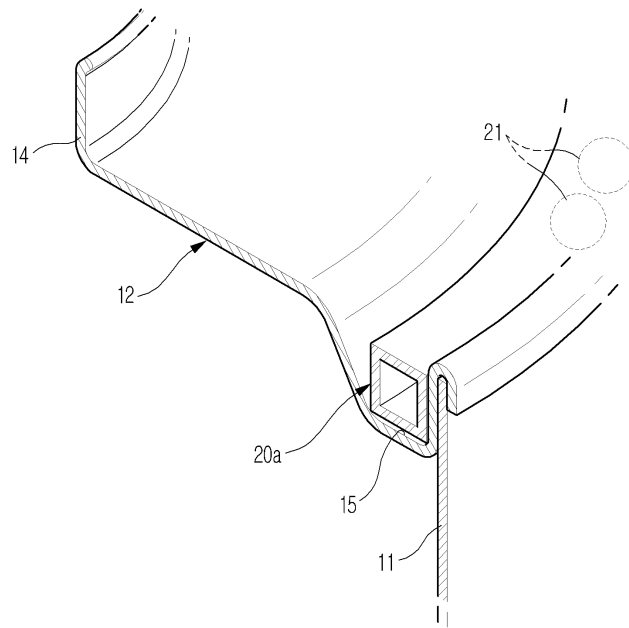
도면2



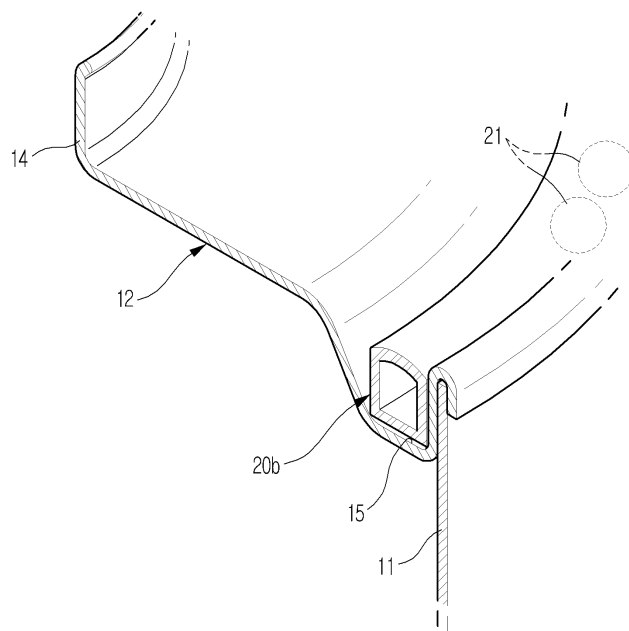
도면3



도면4



도면5



도면6

