



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월29일
 (11) 등록번호 10-1356496
 (24) 등록일자 2014년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 D06F 37/04 (2006.01) D06F 37/06 (2006.01)
 D06F 37/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0040238
 (22) 출원일자 2007년04월25일
 심사청구일자 2012년04월25일
 (65) 공개번호 10-2008-0095565
 (43) 공개일자 2008년10월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020060065939 A*
 KR1020070002360 A*
 KR1020040047196 A
 KR1020060032746 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
장재원
 경기도 군포시 산본로432번길 25, 1210동 1301호
 (산본동, 한양목련아파트)
김진웅
 서울특별시 구로구 신도림로 56-13, 대림아파트
 803동 2103호 (신도림동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 박형욱

(54) 발명의 명칭 **세탁기**

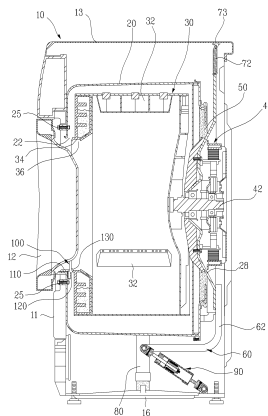
(57) 요약

본 발명은 세탁기에 관한 것으로서, 동일한 크기의 캐비닛에서 용적을 최대화하며 진동을 감소시킬수 있고 드럼과 터브의 사이에 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있는 세탁기에 관한 것이다.

본 발명은, 외형을 이루는 캐비닛; 상기 캐비닛 내부에 고정되며, 세탁물이 출입되도록 개구된 투입구가 형성된 터브; 상기 터브의 내부에 회전가능하게 설치되며, 상기 터브의 투입구와 대응되는 개구부를 가지는 드럼; 상기 드럼이 초기위치에 있을 때부터 상기 드럼이 무게에 의해 하강될 때에도 상기 드럼의 개구부와 터브 사이의 간격을 유지시켜 이물질이 터브와 드럼 사이로 유입되지 못하도록 하는 이물질 유입방지장치:를 포함하여 이루어지는 세탁기를 제공한다.

따라서, 본 발명에 의하면 이물질 유입방지장치가 구비됨으로써 드럼이 초기상태에 있을 뿐만아니라 세탁물등의 무게에 의해 하부로 하강될 때에도 드럼의 개구부와 터브와의 간격을 유지해주므로 이물질이 드럼과 터브사이로 유입되는 것을 방지하여 소음방지는 물론 터브 및 드럼의 파손도 방지할 수 있는 등 세탁기의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

서현석

인천광역시 남구 소성로 211, 29동 1405호 (학익동, 신동아아파트)

조민규

서울특별시 강서구 강서로26길 37, 201호 (화곡동, 태영맨션)

특허청구의 범위

청구항 1

외형을 이루는 캐비닛;

상기 캐비닛 내부에 고정되며, 세탁물이 출입되도록 개구된 투입구가 형성된 터브;

상기 터브의 내부에 회전가능하게 설치되며, 상기 터브의 투입구와 대응되는 개구부를 가지는 드럼;

상기 드럼이 초기위치에 있을 때부터 상기 드럼이 무게에 의해 하강될 때에도 상기 드럼의 개구부와 터브 사이의 간격을 유지시켜 이물질이 터브와 드럼 사이로 유입되지 못하도록 하는 이물질 유입방지장치를 포함하고,

상기 이물질 유입방지장치는 상기 터브의 투입구 내주면으로부터 상기 드럼의 개구부를 향하여 연장되고, 상기 터브의 투입구 내주면을 따라 형성되는 제1리브를 포함하여 이루어지는 세탁기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 이물질 유입 방지장치는,

상기 제1리브에서 터브의 반경방향 외측을 향하여 소정길이 연장된 제2리브를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이물질 유입 방지장치는 드럼과의 충돌로 인해 파손되지 않도록 변형과 복원이 가능한 탄성력 있는 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 4

삭제

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제2리브는 상기 제1리브의 외주면 중 적어도 일부를 포함하는 범위에서 형성되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제2리브는 상기 드럼이 하강될 때 드럼의 개구부가 이루는 궤적으로부터 소정간격 이격되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 제2리브는, 드럼과 접촉이 발생할 때 마찰력을 최소화 할 수 있도록 마찰방지코팅이 이루어지는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 제2리브는 드럼과 접촉 발생시 과도한 변형이 방지되도록 적어도 일부가 터브에 지지되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 9

제2항 또는 제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2리브는 드럼과 터브 사이로 유입되는 이물질이 수납하는 수납공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 수납공간의 저면에는 유입되는 세탁수를 배수할 수 있는 배수구가 형성되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0019] 본 발명은 세탁기에 관한 것으로서, 동일한 크기의 캐비닛에서 용적을 최대화하며 진동을 감소시킬수 있고 드럼과 터브의 사이에 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있는 세탁기에 관한 것이다.
- [0020] 도 1은 종래 기술에 따른 세탁기의 내부구조가 도시된 단면도이고, 도 2는 도 1의 II-II를 따라 절단된 단면도이다.
- [0021] 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 따른 드럼세탁기는 베이스(1a) 및 도어(1b)를 포함하여 형성되는 캐비닛(1)과, 상기 캐비닛(1) 내부에 설치되어 고정되는 터브(2)와, 상기 터브(2) 내측에 회전 가능하게 설치되어 세탁물(m) 및 세탁수를 리프트(3a)에 의해 회전시키는 드럼(3)과, 상기 드럼(3)을 회전시키는 모터(4)와, 상기 터브(2)에 전달되는 진동을 감소시키는 스프링(5), 댐퍼(6) 및 밸런서(7)를 포함하여 구성된다.
- [0022] 상기 드럼(3)은 터브(2) 내부에 저장되는 세탁수가 드럼(3) 내부로 유입되도록 다수개의 홀(3b)이 형성되고, 상기 리프트(3a)는 드럼(3) 내측면에 형성되며, 상기 드럼(3)과 함께 회전되는 상기 리프트(3a)는 상기 드럼(3) 내부에 적재되는 세탁물(m)을 상기 세탁수와 함께 이동시킨다.
- [0023] 그리고 상기 터브(2)는 상기 캐비닛(1) 내측면과 소정 간격 이격되어 설치되고, 상기 터브(2)의 상단 양측은 스프링(5)에 의해 연결되어 상기 캐비닛(1) 내부에 걸림되도록 설치되며, 상기 댐퍼(6)는 터브(2) 및 베이스(1a)에 힌지 연결되어 상기 베이스(1a)의 상면에 지지되고, 상기 스프링(5) 및 댐퍼(6)는 상기 터브(2)로부터 상기 캐비닛(1)에 전달되는 진동을 상쇄시킨다.
- [0024] 그리고 상기 캐비닛(1)의 도어(1b)는 세탁물(m)이 투입될수 있도록 전면(1d)에 회동 가능하게 설치되고, 상기 터브(2) 및 드럼(3)의 전면(2d)(3d)은 도어(1b)에 의해 개방되는 홀(미도시)과 연통되도록 각각의 개구부(2c)(3c)가 형성된다.
- [0025] 그리고 상기 도어(1b)가 형성된 캐비닛(1)의 전면(1d)과 상기 터브(2)의 전면(2d) 사이에는 세탁수의 유출을 방지하는 개스킷(8)이 설치되고, 상기 개스킷(8)은 상기 캐비닛(1) 내측면과 터브(2)의 전면(2d)에 의해 형성되는 사이공간을 밀폐시킨다.
- [0026] 그리고 상기 모터(4)는 상기 터브(2)의 후면에 설치되어 상기 터브(2) 내측에 설치된 드럼(3)을 회전시킨다.
- [0027] 그리고 상기 드럼(3)에는 회전되는 드럼(3)을 밸런싱하기 위한 밸런서(7)가 설치되고, 소정의 중량으로 형성된 상기 밸런서(7)는 탈수 시 고속으로 회전되는 드럼(3)에 원심력에 제공하여 상기 드럼(3)이 진동되는 것을 억제시킨다.
- [0028] 그런데 종래 기술에서 설명한 바와 같은 드럼세탁기는 실제로 세탁이 이루어지는 드럼(3) 내부 체적에 비해 캐비닛(1)의 부피가 지나치게 큰 문제점을 가지고 있다.
- [0029] 즉 상기 캐비닛(1) 내부에 설치되는 터브(2)의 전면 및 양 측면은 상기 캐비닛(1)으로부터 소정간격 이격(a : 도1, b : 도2)되기 때문에, 캐비닛(1)의 크기가 동일할 경우 상기 드럼(3) 내부의 체적이 축소되는 문제점을 가

지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0030] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 동일한 캐비닛에서 드럼 내부의 용적을 최대로 할 수 있는 세탁기를 제공하는 것이다.
- [0031] 또한, 본 발명의 다른 목적은 터브와 드럼 사이로 이물질이 유입되는것이 방지되는 구조를 갖는 세탁기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0032] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 외형을 이루는 캐비닛; 상기 캐비닛 내부에 고정되며, 세탁물이 출입되도록 개구된 투입구가 형성된 터브; 상기 터브의 내부에 회전가능하게 설치되며, 상기 터브의 투입구와 대응되는 개구부를 가지는 드럼; 상기 드럼이 초기위치에 있을 때부터 상기 드럼이 무게에 의해 하강될 때에도 상기 드럼의 개구부와 터브 사이의 간격을 유지시켜 이물질이 터브와 드럼 사이로 유입되지 못하도록 하는 이물질 유입방지장치를 포함하여 이루어지는 세탁기를 제공한다.
- [0033] 그리고, 상기 이물질 유입 방지장치는, 상기 터브의 투입구 내주면으로부터 드럼의 개구부를 향하여 연장된 제1리브; 상기 제1리브에서 터브의 외주면을 향하여 소정길이 연장된 제2리브를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0034] 상기 이물질 유입 방지장치는 드럼과의 충돌로 인해 파손되지 않도록 변형과 복원이 가능한 탄성력 있는 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 제1리브는 상기 터브의 투입구 내주면을 따라 형성되며, 상기 제2리브는 상기 제1리브의 외주면 중 적어도 일부를 포함하는 범위에서 형성될 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 제2리브는 상기 드럼이 하강될 때 드럼의 개구부가 이루는 궤적으로부터 소정간격 이격되어 이루어지며, 드럼과 접촉이 발생할 때 마찰력을 최소화 할 수 있도록 마찰방지코팅이 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0037] 그리고, 상기 제2리브는 드럼과 접촉 발생시 과도한 변형이 방지되도록 적어도 일부가 터브에 지지되도록 이루어질 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 제2리브는 드럼과 터브 사이로 유입되는 이물질을 수납하는 수납공간을 형성할 수 있으며, 상기 수납공간의 저면에는 유입되는 세탁수를 배수할 수 있는 배수구가 형성되도록 이루어질 수 있다.
- [0039] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예들에 따른 세탁기를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0040] 도 3 및 도 4는 본 발명의 드럼 세탁기의 바람직한 실시예를 도시한 도면이다.
- [0041] 본 발명에 따른 드럼세탁기는 도 3에 도시된 바와같이 외형을 이루는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10) 내부에 직접 결합되어 설치되는 터브(20)와, 상기 터브(20) 내부에 위치되어 회전가능하게 설치되는 드럼(30)과, 상기 터브(20) 후방에 설치되어 상기 드럼(30)을 회전시키는 모터(40)와, 상기 터브(20)의 후면을 이룸과 동시에 상기 모터(40)의 축(42)을 지지하는 베어링하우징(28)과, 상기 베어링하우징(28)과 터브(20) 사이에 개재되어 상기 터브(20)의 내부를 밀폐시킴과 아울러 상기 모터(40)에서 상기 터브(20)로 전달되는 진동 또는 충격을 완충시키는 완충수단(50)과, 상기 드럼(30)을 지지하며 상기 베어링하우징(28)에 전달되는 진동 또는 충격을 감쇠시키는 서스펜션 어셈블리(60)를 포함하여 이루어진다.
- [0042] 상기 캐비닛(10)은 전면(11)에 세탁물 투입을 위해 개구된 부분이 형성되어 상기 개구된 부분을 개폐시키는 도어(12)가 설치된다. 그리고, 상기 캐비닛(10)의 저면을 이루는 베이스(16)가 설치된다.
- [0043] 상기 터브(20)는 상기 캐비닛(10) 내부에 직접 고정되게 설치된다. 바람직하게는 상기 터브(20)의 도어(12)측을 향하는 면이 캐비닛(10)의 전면(11) 내측에 스크류(25)등으로 고정되어 결합할 수 있다. 물론, 상기 터브(20)의 측면 또는 후면이 상기 캐비닛(10)에 고정되게 설치될 수도 있다. 또한, 상기 터브(20)의 전면에 도어와 연결하는 곳은 세탁물이 투입될 수 있도록 개구된 투입구(22)가 형성된다.
- [0044] 또한, 상기 캐비닛(10)의 상면(13)에는 상기 베어링하우징을 탄성적으로 매다는 탄성부재(72)가 고정되는 탭블래킷(73)이 설치될 수도 있다.
- [0045] 상기 베어링하우징(28)은 터브(20)의 후면에 조립된다. 여기서 상기 베어링하우징(28)은 상기 모터축(42)이 원

활히 회전되도록 베어링(미도시)이 구비되고, 상기 모터축(42)은 상기 베어링에 의해 지지된다.

- [0046] 상기 완충수단(50)은 세탁 또는 탈수 시 상기 드럼(30) 및 모터(40)에서 발생된 진동 또는 충격이 상기 터브(20)로 전달되는 것을 완충시키는 것으로서, 상기 완충수단(50)은 진동 또는 충격에 대하여 수축 또는 이완되는 탄성재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 상기 모터(40)는 상기 베어링하우징(28)의 후면에 조립되고, 모터축(42)은 상기 베어링하우징(28)을 관통하여 상기 드럼(30)의 후면에 고정된다.
- [0048] 상기 드럼(30)은 상기 모터축(42)에 의해 회전되고, 상기 드럼(30)의 내측면에는 세탁물을 이동시키기 위한 리프트(32)가 구비된다. 더불어 상기 드럼(30)의 전면에는 탈수 시 상기 드럼(30)의 진동을 억제하기 위해 벨런싱 작용을 하는 액체벨런서(34)가 구비된다.
- [0049] 한편, 상기 서스펜션 어셈블리(60)는 베어링 하우징(28)에 결합된 댐퍼 브라켓(62)과 상기 댐퍼 브라켓(62)에 결합되어 베어링 하우징(28)을 지지하는 감쇠부를 포함하여 이루어진다.
- [0050] 그리고, 상기 감쇠부는 드럼(30)의 무게를 지지하며 수직방향 진동을 감쇠하는 메인댐퍼(80)와, 드럼(30)의 수평방향 진동을 감쇠하는 서브댐퍼(90)등으로 이루어질 수 있다.
- [0051] 따라서, 상기 드럼(30) 및 베어링 하우징(28)은 상기 메인댐퍼(80)와 서브댐퍼(90)로 이루어진 감쇠부에 의해 터브(20)내에서 부양되어 지지되는 것이다.
- [0052] 따라서, 본 실시예의 세탁기에 의하면, 터브(20)가 캐비닛(10)에 직접고정되어 유동하지 않으므로 터브(20)의 직경을 보다 크게 확대할 수 있고, 그에 따라 터브(20) 및 드럼(30)의 용적을 크게 확대할 수 있다.
- [0053] 또한, 회전하는 드럼(30)을 일측에서만 지지하므로, 드럼(30)을 양단에서 지지하는 방식에 비하여 드럼(30) 내부의 용적이 더욱 확대되며 그만큼 부품수가 적어지므로 생산성의 향상을 기대할 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 터브(20)가 캐비닛(10)에 고정되므로, 캐비닛(10)과 일체로 조립된 터브(20)에 진동 또는 충격이 전달될 경우 상기 터브(20) 자체만 진동 또는 충격에 흔들리는 것이 아니라 상기 캐비닛(10)의 자중이 더해지기 때문에 터브(20)의 강성이 증가되며 드럼 세탁기의 전체적인 진동특성이 향상되는 효과도 기대할 수 있다.
- [0055] 한편, 상기 터브(20)와 드럼(30)사이에는 드럼(30)이 진동할 때 터브(20)와 접촉되지 않도록 소정간격 이격되어 있는데, 상기 터브(20)와 드럼(30)사이에 동전 및 단추등의 이물질이 들어갈 경우 상기 드럼(30)을 충격하여 소음을 유발할 수도 있으며, 특히 드럼(30)이 고속회전할 경우 터브(20) 또는 드럼(30)을 파손시킬 수도 있다.
- [0056] 이러한 현상을 방지하기 위하여, 터브(20)와 드럼(30)사이에 이물질이 들어가지 못하도록 하는 구조가 개시될 필요가 있다. 또한, 상기 드럼(30)은 메인댐퍼(80)와 서브댐퍼(90)로 이루어진 감쇠부에 의해 지지되므로, 상기 드럼(30)내에 세탁물등이 투입될 경우 드럼(30)이 무게에 의해 하부로 하강할 수 있는데 상기 드럼(30)이 하부로 하강하게 되면 상기 터브(20)와 드럼(30)사이의 간격이 더욱 벌어지게 되어 그 사이에 이물질이 유입될 가능성 또한 커지게 된다.
- [0057] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에서는 상기 드럼(30)이 무게에 의해 하부로 처질 경우에도 상기 드럼(30)의 개구부(36)와 터브와의 간격이 유지되어 터브(20)와 드럼(30)사이에 이물질이 유입되는 것을 방지하는 이물질 유입방지장치(100)를 개시한다.
- [0058] 도 3 및 도 4에 도시된 바와같이, 상기 이물질 유입방지장치(100)는 상기 터브(20)의 개구된 투입구에 구비되는 제1리브(110)와, 상기 제1리브(110)에서 터브(20)의 외주면을 향해 소정길이 연장된 제2리브(120)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0059] 도 4는 상기 이물질 유입방지장치를 확대하여 도시한 도면이다.
- [0060] 상기 제1리브(110)는 상기 터브의 투입구(22) 내주면을 따라 터브(20) 내측을 향하여 소정길이 연장되도록 이루어질 수 있다.
- [0061] 그리고, 상기 제2리브(120)는 상기 제1리브(110)에서 상기 터브(20)의 외주면 방향으로 소정길이 연장되어 끝단은 자유단을 형성하도록 이루어짐이 바람직하다.
- [0062] 이 때, 상기 제2리브(120)와 상기 드럼의 개구부(36), 좀더 정확하게 이야기 하자면, 상기 드럼의 개구부(36)의 도어를 향하는 끝단이 이루는 간격은 이물질이 유입되지 않을 정도인 것이 바람직하다.

- [0063] 여기서, 상기 이물질 유입방지장치(100)가 상기 드럼의 개구부 끝단(36a)과 간격을 이루는 것은 상기 드럼(30)이 회전할 때 상기 이물질 유입방지장치(100)와 상기 드럼(30)이 접촉하지 않도록 하기 위해서이다.
- [0064] 그리고, 세탁기의 운전중에 상기 드럼(30)의 진동등에 따라 상기 드럼(30)과 제2리브(120)가 접촉 내지는 충돌할 수 있는데, 상기 제2리브(120)는 상기 드럼(30)과의 충돌등에 의한 충격에 파손되지 않도록 변형과 복원이 가능한 탄성력 있는 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0065] 또한, 상기 제2리브(120)의 드럼의 개구부 끝단(36a)을 향하는 면은 드럼과 접촉이 발생할 때 마찰력을 최소화할 수 있도록 마찰방지코팅등이 이루어질 수도 있다. 물론, 상기 제2리브(120) 자체가 마찰계수가 적은 물질로 이루어질 수도 있을 것이다.
- [0066] 또한, 상기 제2리브(120)에 드럼(30)이 접촉 내지는 충돌할 때 상기 제2리브(120)가 과도하게 변형된다면 제2리브(120)가 파손될 수도 있고, 제1리브(110)에도 악영향을 끼칠 것이므로, 상기 제2리브(120)는 일부가 상기 터브(20)의 내측면에 접촉될 수 있도록 이루어져 과도한 변형이 방지되는 구조를 취하는 것이 바람직하다.
- [0067] 또한, 상기 제2리브(120)는 상기 드럼(30)이 무게등으로 인해 하부로 처질때에도 상기 드럼의 개구부(36)와 일정한 간격을 유지하기 위하여, 상기 드럼(30)이 하부로 하강될 때 드럼의 개구부 끝단(36a)이 이루는 궤적으로부터 소정간격 이격되는 형상을 취하도록 이루어지는 것이 바람직하다. 물론, 상기 이격되는 간격은 이물질이 빠지지 않을 정도의 간격으로 유지되는 것이 바람직하다.
- [0068] 그리고, 상기 제2리브(120)는 상기 드럼(30)이 승강하는 길이만큼의 길이를 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0069] 또한, 상기 제2리브(120)는 상기 제1리브(110)의 외주면중 적어도 일부에 형성될 수 있다.
- [0070] 즉, 상기 제2리브(120)가 상기 제1리브(110)의 외주면 전체에 걸쳐 형성될 수도 있고, 제1리브(110)의 외주면 전체가 아닌 일부에 걸쳐 형성될 수도 있다.
- [0071] 상기 제2리브(120)가 제1리브(110)의 일부에 걸쳐 형성된 경우 도 5에 도시된 바와같이, 상기 제2리브(120)는 상기 제1리브(110)의 상측 일부를 제외한 부분에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0072] 한편, 상기 제1리브(110)가 드럼(30)측으로 연장되어 있음에도 불구하고 크기가 작은 이물질들은 상기 제1리브(110)와 드럼의 개구부(36)의 사이로 빠질 수 있다.
- [0073] 따라서, 상기 제2리브(120)의 일부가 "U"자형으로 만곡되서 유입되는 이물질을 수납하는 수납공간(122)을 형성할 수도 있다.
- [0074] 상기와 같은 수납공간(122)의 드럼(30)을 향하는 측면은 전술한 바와같이 상기 드럼(30)이 하강될 때 드럼의 개구부의 끝단(36a)이 이루는 궤적과 소정간격을 이루도록 형성된다.
- [0075] 물론, 전술한 바와같이, 상기 수납공간(122)을 이루는 수납공간(122)의 드럼(30)을 향하는 측면에는 마찰방지코팅이 이루어질 수도 있으며, 상기 수납공간(122)의 일부는 터브(20)의 내면에 접촉되도록 이루어짐으로써 제2리브(120)가 과도하게 변형되는 것을 방지하며, 또한 제2리브(120)에 드럼(30)이 접촉됨으로써 발생하는 충격등이 제1리브(110)에 전해지는 것을 방지한다.
- [0076] 이러한 경우, 드럼(30)이 접촉됨으로써 발생하는 충격은 상기 제2리브(120)의 상기 수납공간(122)을 이루도록 만곡된 부분 및 드럼의 개구부(36)와 마주보는 측면이 변형됨으로써 흡수할 수 있도록 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0077] 또한, 상기와 같은 수납공간(122)은 상기 제2리브(120)가 형성된 부분에 걸쳐 형성될 수 있어 상기 드럼(30)이 회전할 때 드럼(30)의 회전력에 의해 원주방향으로 튀어나가는 이물질 또한 수납할 수 있어 이물질이 터브(20)와 드럼(30)의 사이로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0078] 그리고, 상기 수납공간(122)의 저면에는 유입된 세탁수가 터브(20)로 배수되는 배수구(126)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0079] 또한, 상기 드럼의 개구부(36)에는 터브(20)의 투입구(22) 내주면 측으로 연장되게 형성되어 드럼(30)으로 투입되는 세탁물등이 터브(20)와 드럼(30)사이에 끼이는 것을 방지하며, 드럼(30)이 터브(20)와 직접적으로 접촉되는 것을 방지하는 드럼 가이드(130)가 더 구비될 수도 있다.
- [0080] 상기한 드럼 가이드(130)가 구비되는 경우, 전술한 드럼 개구부의 끝단(36a)은 상기 드럼 가이드(130)의 끝단을

지칭하는 것으로 볼 수 있다.

- [0081] 이하에서는 상기한 본 실시예의 세탁기의 작동을 설명한다.
- [0082] 사용자가 세탁기를 작동하기 전에 먼저 세탁기의 드럼(30)에 세탁물을 투입하고 세제를 준비하는 등의 준비과정이 이루어진다.
- [0083] 상기 드럼(30)에 세탁물을 투입하기 전에는 상기 드럼(30)이 초기위치에 있게 되므로 드럼의 개구부 끝단(36a)과 터브(20) 사이의 간격이 상기 이물질 유입방지장치(100)의 제1리브(110)에 의해 유지되어 이물질이 그 사이로 유입되는 것이 방지된다.
- [0084] 그리고, 상기 드럼(30)에 세탁물이 투입되면서 그 무게에 의해 드럼(30)이 하부측으로 조금씩 하강하게 되는데, 이 때에도 상기 제2리브(120)가 드럼(30)이 하강할때 드럼 개구부의 끝단(36a)이 이루는 궤적을 따라 형성되어 있으므로 상기 터브(20)와 드럼의 개구부(36)간의 간격이 이물질이 빠지지 않을 정도로 충분히 좁게 유지될 수 있어 이물질이 터브(20)와 드럼(30) 사이로 유입되는 것이 방지된다.
- [0085] 그리고, 상기 세탁기가 작동되어 드럼(30)이 회전되면서 세탁이 이루어진다. 세탁이 이루어 질 때, 세탁물은 상기 드럼(30)의 회전에 따라 드럼(30) 내부에서 상승하다가 낙하하면서 세탁이 이루어지는데, 이럴 때에도 상기 이물질 유입방지장치(100)가 상기 터브(20)와 드럼 개구부 끝단(36a)과의 간격을 유지해주므로 이물질이 터브(20)와 드럼(30) 사이로 유입되는 것이 방지된다.
- [0086] 또한, 탈수과정중에는 상기 터브(20)가 고속회전되므로 세탁물의 무게에 의해 하강되었던 드럼(30)이 원심력에 의해 다시 초기위치로 상승하게 된다. 이 때에도 상기 제1리브(110)에 의해 상기 터브(20)와 드럼 개구부의 끝단(36a)과의 간격을 유지되므로 원심력에 의해 튕겨나가는 이물질이 상기 터브(20)와 드럼(30) 사이로 유입되는 것이 방지된다.
- [0087] 탈수과정이 종료되면 세탁물의 무게에 의해 드럼(30)이 다시 다소 하강될 수 있는데, 전술한 바와같이 상기 제2리브(120)에 의해 상기 터브(20)와 드럼 개구부의 끝단(36a)과의 간격이 유지되므로 이물질이 터브(20)와 드럼(30) 사이로 유입되는 것이 방지된다.
- [0088] 또한, 상술한 전 과정에 걸쳐서 충분히 작은 이물질은 상기 제1리브(110)와 드럼의 개구부(36) 사이로 유입될 수 있는데, 이러한 이물질은 상기 수납공간(122)에 수납되므로 터브(20)와 드럼(30)사이로 이물질이 유입되는 것이 방지된다.
- [0089] 전술한 실시예에서는 이물질 유입방지장치(100)의 제2리브(120)가 만족되어 수납공간(122)을 형성하였으나, 본 발명의 다른 실시예에 의하면 수납공간(122)이 구비되지 않은 제2리브의 형태로 이루어질 수도 있다.
- [0090] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 하며, 전술한 실시예와 동일한 부분에 대해서는 동일명칭 및 동일부호를 사용하며 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0091] 도 6은 본 발명의 다른 실시예의 세탁기에 적용된 이물질 유입방지장치(200)를 도시한 도면이다.
- [0092] 본 실시예에서, 상기 이물질 유입방지장치(200)의 제2리브(220)는 제1리브(210)로부터 평평하게 연장될 수도 있다.
- [0093] 본 실시예의 경우 상기 제2리브(220)에 드럼이 접촉되면 상기 제2리브(220)가 탄성변형되면서 충격을 흡수한다. 또한, 상기 제2리브(220)의 변형이 어느정도 이상되면 그 끝단이 터브(20)의 내측면에 접촉되어 과도한 변형이 방지된다.
- [0094] 그리고, 미설명된 도면부호 230은 드럼 가이드로서 전술한 실시예와 동일하다.
- [0095] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예의 세탁기에 적용된 이물질 유입방지장치(300)를 도시한 도면이다.
- [0096] 본 실시예의 이물질 유입방지장치(300)의 제2리브(320)는 제1리브(310)로부터 터브(20)의 외주면을 향하여 연장되고, 그 끝단은 터브(20)의 전면을 향하여 둥글게 말리도록 형성될 수 있다.
- [0097] 즉, 상기 제2리브(320)가 일정수준 이상 변형되면 둥글게 말린부분이 상기 터브(20)의 내측면에 닿아 탄성적으로 상기 제2리브(320)를 지지하게 되는 것이다.
- [0098] 위에서 몇몇의 실시예가 예시적으로 설명되었음에도 불구하고, 본 발명이 이의 취지 및 범주에서 벗어남 없이 다른 여러 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.

[0099] 따라서, 상술된 실시예는 제한적인것이 아닌 예시적인 것으로 여겨져야 하며, 첨부된 청구항 및 이의 동등 범위 내의 모든 실시예는 본 발명의 범주 내에 포함된다.

발명의 효과

[0100] 이상에서 설명한 본 발명의 세탁기의 효과는 다음과 같다.

[0101] 첫째, 터브가 캐비닛에 직접 고정되므로 터브의 직경을 보다 크게 확대할 수 있고, 그에 따라 터브 및 드럼의 용적을 크게 확대할 수 있다.

[0102] 둘째, 회전하는 드럼을 일측에서만 지지하므로, 드럼을 양단에서 지지하는 방식에 비하여 드럼 내부의 용적이 더욱 확대되며 그만큼 부품수가 적어지므로 생산성의 향상을 기대할 수 있다.

[0103] 셋째, 상기 터브가 캐비닛에 고정되므로, 캐비닛과 일체로 조립된 터브에 진동 또는 충격이 전달될 경우 상기 터브 자체만 진동 또는 충격에 흔들리는 것이 아니라 상기 캐비닛의 자중이 더해지기 때문에 터브의 강성이 증가되며 드럼 세탁기의 전체적인 진동특성이 향상되는 효과도 기대할 수 있다.

[0104] 넷째, 이물질 유입방지장치가 구비됨으로써 드럼이 초기상태에 있을 뿐만아니라 세탁물등의 무게에 의해 하부로 하강될 때에도 드럼의 개구부와 터브와의 간격을 유지해주므로 이물질이 드럼과 터브사이로 유입되는 것을 방지하여 소음방지는 물론 터브 및 드럼의 파손도 방지할 수 있는 등 세탁기의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0105] 다섯째, 이물질 유입방지장치에 수납공간이 구비될 수 있으므로, 세탁물에서 떨어져나온 동전 또는 단추등의 이물질이 수납공간에 수납되므로, 세탁종료후 사용자가 수납공간에서 꺼낼 수 있어 사용자가 분실할 우려가 적어지는 장점이 있으며, 세탁시 뿐만 아니라 탈수시에도 원심력에 의해 뿜겨나가는 이물질또한 수납할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 종래의 세탁기의 구성을 개략적으로 도시한 단면도;

[0002] 도 2는 도1의 II-II단면을 도시한 단면도;

[0003] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기를 도시한 단면도;

[0004] 도 4는 도 3의 요부를 확대하여 도시한 단면도;

[0005] 도 5는 도 3의 이물질 유입방지장치만 발췌하여 도시한 정면도;

[0006] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기의 이물질 유입방지장치를 도시한 단면도;

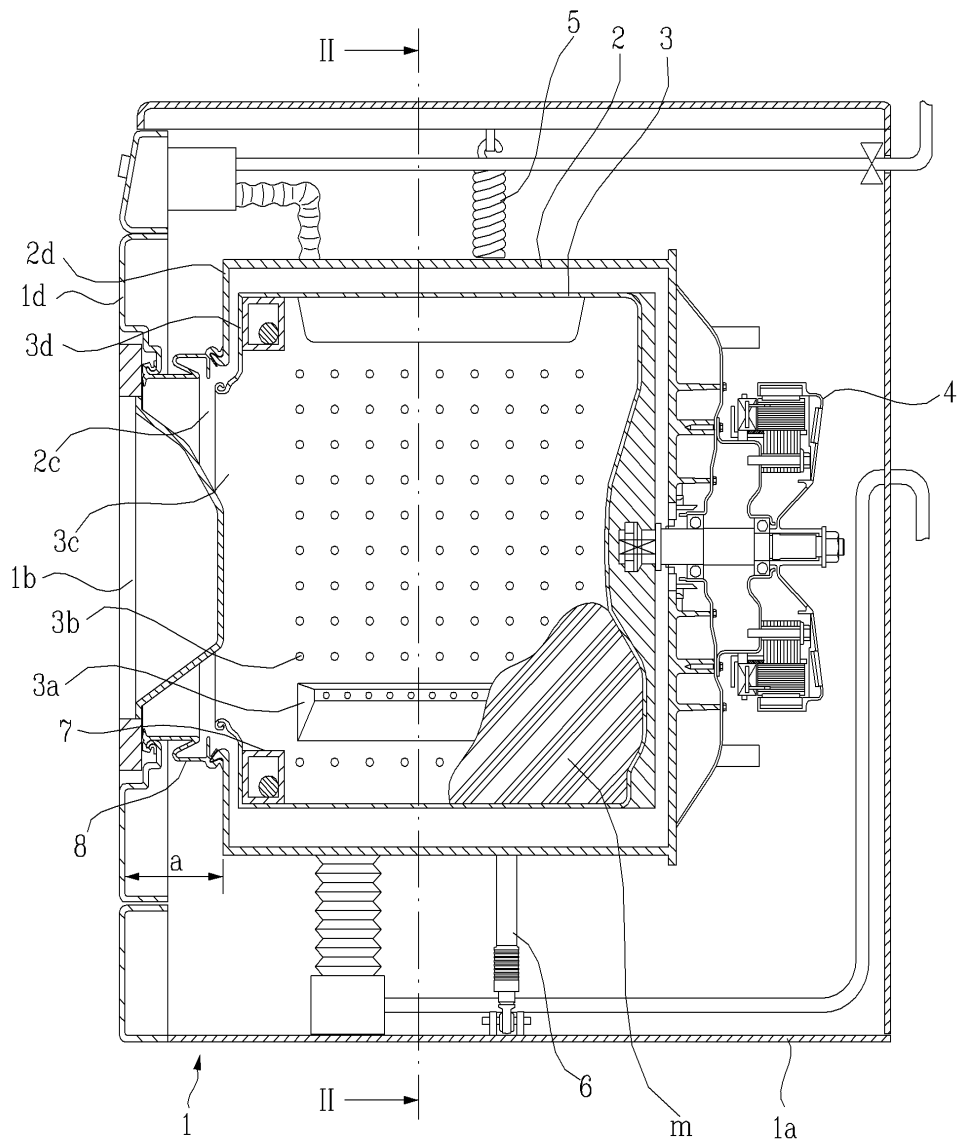
[0007] 도 7은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 세탁기이의 이물질 유입방지장치를 도시한 단면도:이다.

[0008] * 도면의 주요한 부위에 대한 부호설명 *

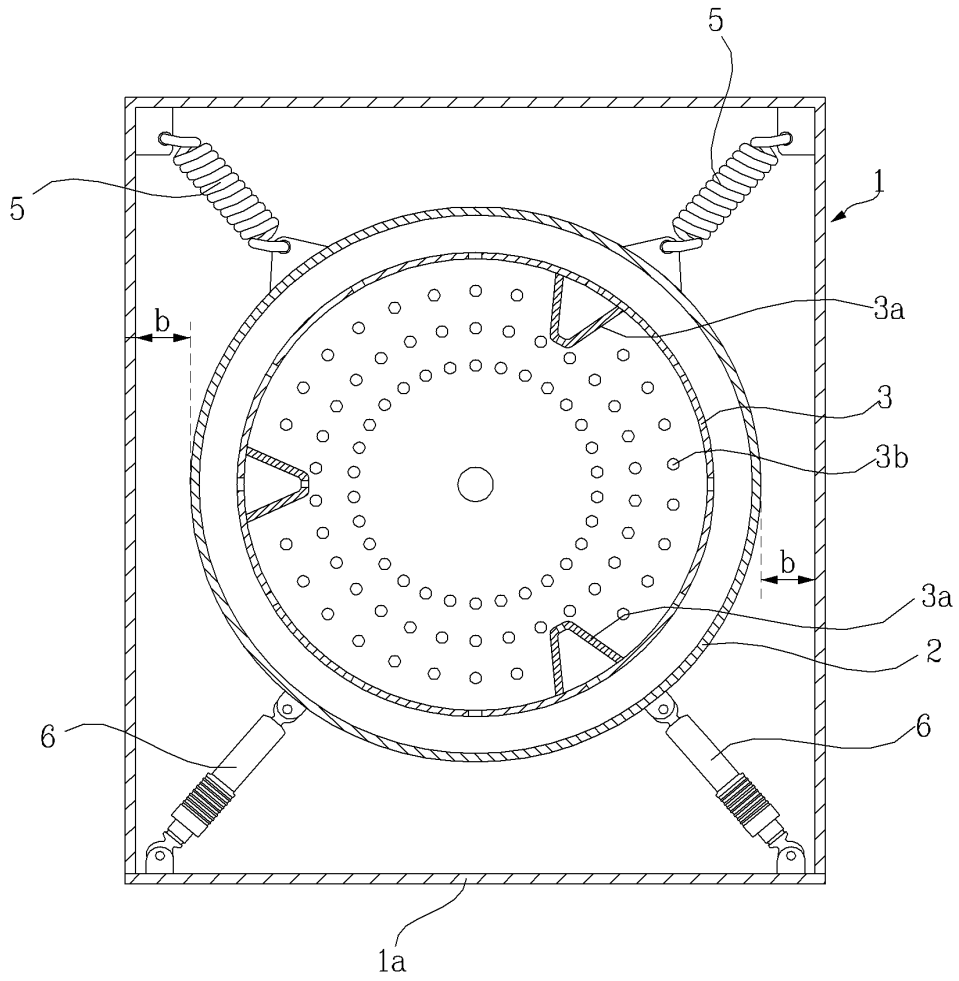
- [0009] 10 : 캐비닛 12 : 도어
- [0010] 20 : 터브 22 : 터브의 투입구
- [0011] 25 : 스크류 28 : 베어링 하우스
- [0012] 30 : 드럼 32 : 리프트
- [0013] 34 : 벨런서 36 : 드럼 개구부
- [0014] 40 : 모터 50 : 원충수단
- [0015] 60 : 서스펜션 어셈블리 80 : 메인덤퍼
- [0016] 90 : 서브덤퍼 100 : 이물질 유입방지장치
- [0017] 110 : 제1리브 120 : 제2리브
- [0018] 130 : 드럼 가이드

도면

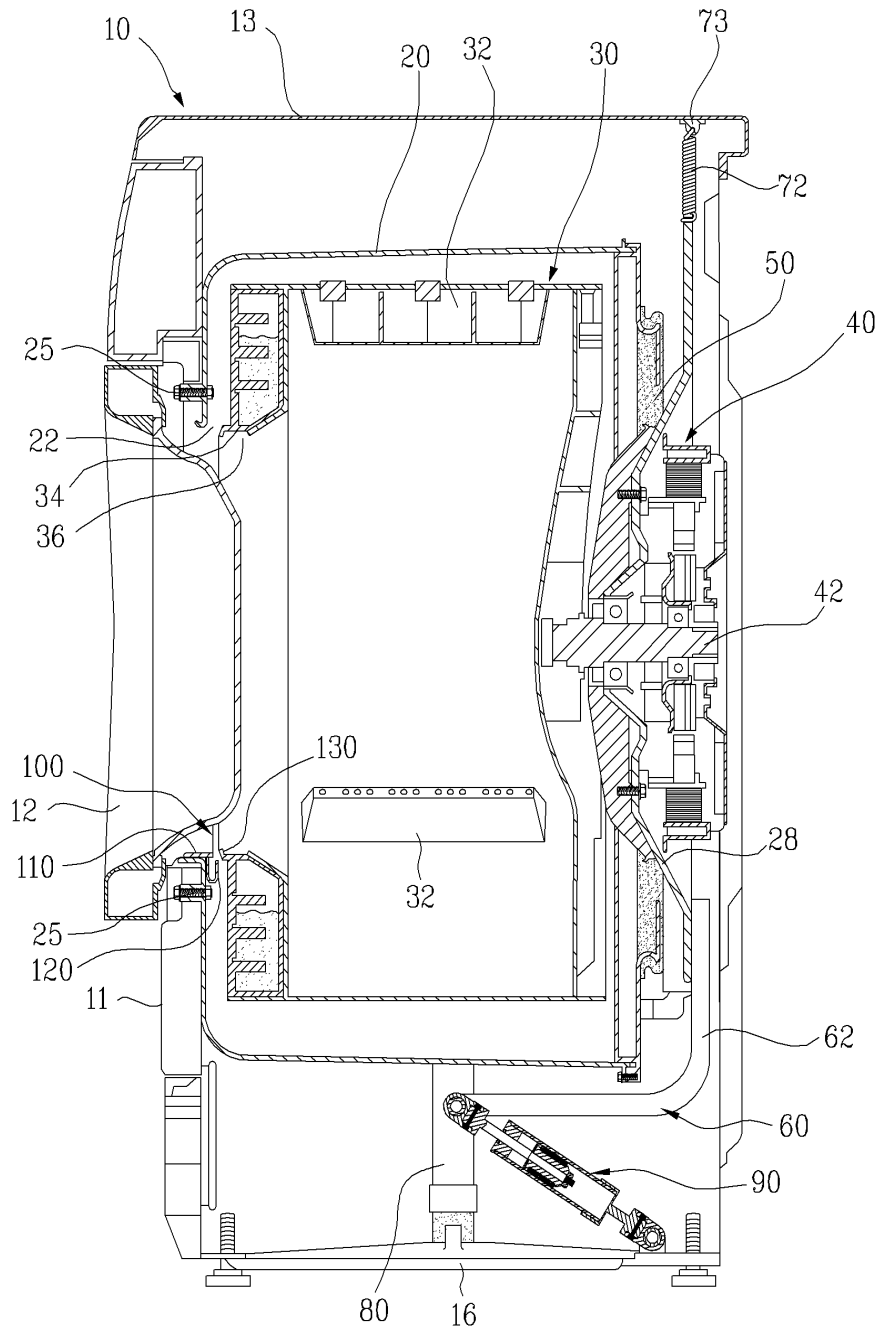
도면1



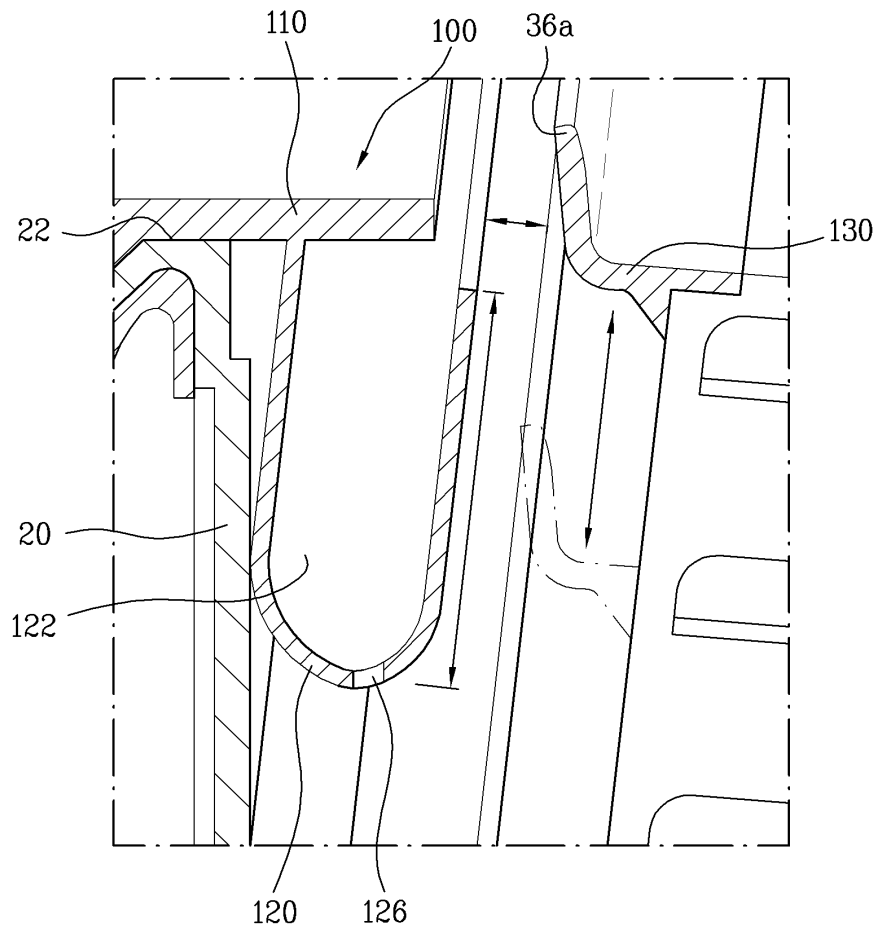
도면2



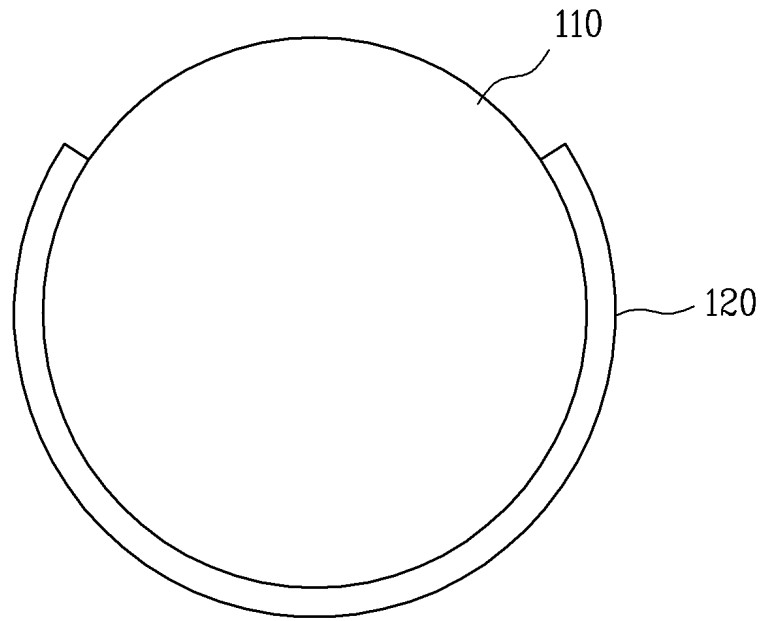
도면3



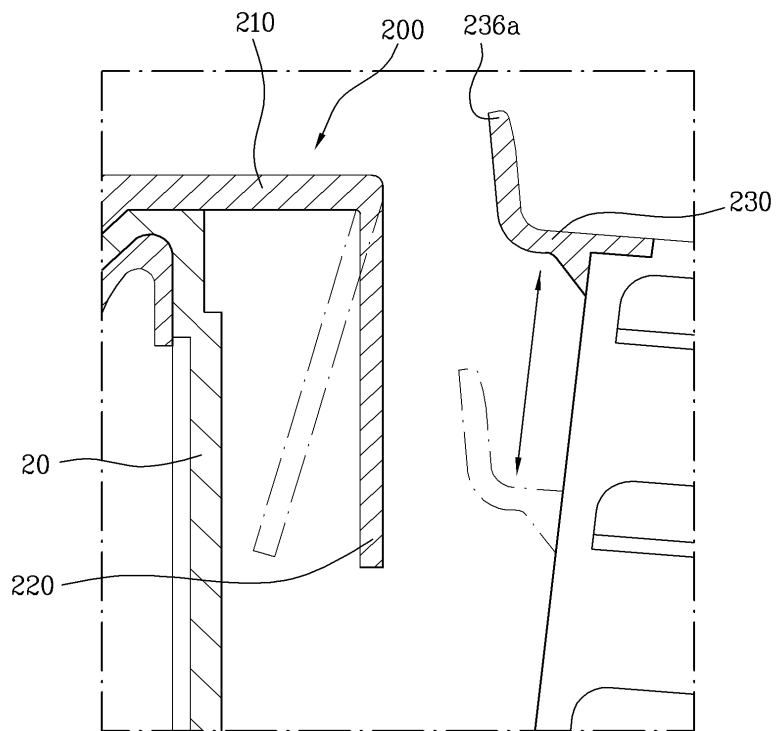
도면4



도면5



도면6



도면7

