



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0023342  
(43) 공개일자 2016년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D06F 37/30 (2006.01) D06F 33/02 (2006.01)  
D06F 37/20 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0109612  
(22) 출원일자 2014년08월22일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
이승목  
경기도 수원시 영통구 매영로 84 한국2차아파트  
111동 603호  
이상탁  
경기도 화성시 동탄공원로 21-12 푸른마을포스코  
더샵아파트 902동 902호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인세립

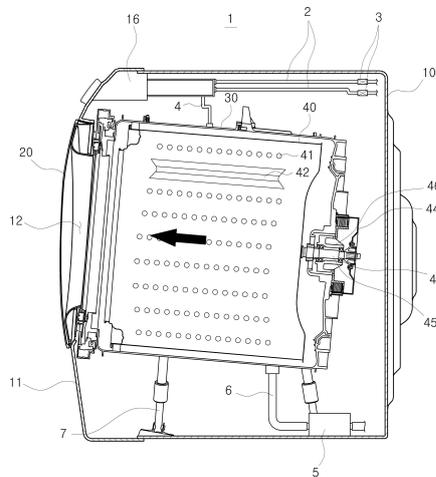
전체 청구항 수 : 총 29 항

(54) 발명의 명칭 세탁기 및 세탁기의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 이동 메카니즘(mechanism)을 포함하는 세탁기 및 세탁기의 제어방법에 관한 것이다. 세탁기는 캐비닛, 캐비닛의 내부에 배치되는 터브, 터브의 내측에 회전가능하게 마련되는 회전조, 캐비닛의 일 측에 위치하고 세탁물이 투입 및 인출되는 개구를 포함하는 전면패널, 터브와 전면패널의 이격거리가 가변되도록 터브를 이동시키는 구동유닛을 포함한다. 세탁시 전면패널과 터브를 이격시켜 진동의 전달을 방지하고, 세탁물의 투입 및 인출시 전면패널과 터브를 인접하게 배치시켜 사용자의 편의성을 도모할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**경용수**

서울특별시 관악구 난곡로 167 임광아파트 103동  
1401호

**김주영**

서울특별시 성북구 정릉로 388 동부센트레빌아파트  
102동 1002호

**엄영진**

경기도 수원시 영통구 영통로154번길 51-16 센트럴  
하이츠아파트 305동 1001호

**이제원**

경기도 화성시 동탄숲속로 96 숲속마을모아미래도  
1단지아파트 851동 601호

**이지훈**

경기도 고양시 일산동구 탄중로 344 중산마을5단지  
아파트 602동 1003호

**전갑진**

경기도 광주시 태봉로 50 성원아파트 102동 304호

**서준원**

경기도 수원시 팔달구 권광로 184 캐슬타워 102동  
1604호

**황성철**

경기도 수원시 영통구 권선로908번길 72

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

캐비닛;  
상기 캐비닛의 내부에 배치되는 터브;  
상기 터브의 내측에 회전가능하게 마련되는 회전조;  
상기 캐비닛의 일 측에 위치하고, 세탁물이 투입 및 인출되는 개구를 포함하는 전면패널;  
상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 가변되도록, 상기 터브를 이동시키는 구동유닛;  
을 포함하는 세탁기.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 구동유닛은 상기 터브를 이동시키도록 상기 캐비닛에 설치되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,  
상기 회전조에 상기 세탁물을 투입 및 인출하는 경우, 상기 구동유닛은 상기 전면패널과 상기 터브가 접촉하도록 배치시키는 것을 특징으로 하는 세탁기.

#### 청구항 4

제 2항에 있어서,  
상기 회전조가 회전하는 경우, 상기 구동유닛은 상기 전면패널과 상기 터브가 이격되도록 배치시키는 것을 특징으로 하는 세탁기.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,  
상기 개구를 개폐하도록 상기 전면패널에 마련되는 외측도어와,  
상기 터브의 누수를 방지하도록 상기 터브에 마련되는 내측도어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,  
상기 내측도어는 상기 외측도어에 착탈가능하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

#### 청구항 7

제 5항에 있어서,  
상기 내측도어는,  
상기 회전조에 상기 세탁물을 투입 및 인출하는 경우, 상기 외측도어와 결합되고,  
상기 회전조가 회전하는 경우, 상기 터브와 결합되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 내측도어와 상기 외측도어의 결합을 위해, 상기 내측도어와 상기 외측도어 중 적어도 하나는 제 1결합부재를 포함하고,

상기 내측도어와 상기 터브의 결합을 위해, 상기 내측도어와 상기 터브 중 적어도 하나는 제 2결합부재를 포함하고,

상기 제 1결합부재와 상기 제 2결합부재는 서로 연동되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 9**

제 5항에 있어서,

상기 내측도어는 상기 터브와 상기 외측도어 중 하나와 선택적으로 결합하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,

상기 구동유닛은 상기 터브를 전후상하방향 중 적어도 어느 한 방향으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 구동유닛은,

상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 감소하도록, 상기 터브를 상기 캐비닛의 전면상부로 이동시키고,

상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 증가하도록, 상기 터브를 상기 캐비닛의 후면하부로 이동시키는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 12**

제 2항에 있어서,

상기 구동유닛은 상기 캐비닛의 일 측에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 이동가능하게 마련되는 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 13**

제 12항에 있어서,

상기 이동부는 상기 터브와 접촉하는 이동접촉면을 포함하고,

상기 이동접촉면은 빗면으로 형성된 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 14**

제 13항에 있어서,

상기 터브는 상기 이동접촉면과 대응하도록 빗면으로 형성된 터브접촉면을 포함하고,

상기 터브접촉면과 상기 이동접촉면이 서로 접촉하여, 상기 터브를 이동시키는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 15**

제 2항에 있어서,

상기 구동유닛은 상기 터브와 상기 캐비닛을 연결하도록 설치되고,

상기 구동유닛의 길이는 가변되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 16**

캐비닛;

상기 캐비닛의 일 측에 마련되는 외측도어;

전후방향으로 이동가능하게 상기 캐비닛의 내부에 배치되는 터브;

상기 터브의 일 측에 마련되고, 상기 외측도어와 착탈가능하도록 결합되는 내측도어;

를 포함하는 세탁기.

**청구항 17**

제 16항에 있어서,

상기 내측도어는 외측도어와 상기 터브 중 하나와 선택적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 18**

제 17항에 있어서,

상기 내측도어와 상기 외측도어를 결합하도록 마련되는 제 1결합부재와,

상기 내측도어와 상기 터브를 결합하도록 마련되는 제 2결합부재를 더 포함하는 세탁기.

**청구항 19**

제 16항에 있어서,

상기 내측도어와 상기 외측도어 중 적어도 하나를 이동시키는 구동유닛을 더 포함하는 세탁기.

**청구항 20**

제 16항에 있어서,

상기 외측도어는 상기 캐비닛의 일 측에 회동가능하게 설치되고,

상기 내측도어와 상기 외측도어는 함께 회동가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

**청구항 21**

일 측에 전면패널이 마련되고, 내부에 터브가 배치된 캐비닛을 포함하는 세탁기의 제어방법에 있어서,

상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 증가하도록, 상기 터브와 상기 전면패널 중 어느 하나를 이동시키고,

세탁물을 세탁하도록, 상기 터브의 내측에 배치된 회전조를 회전시키고,

상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 감소하도록, 상기 터브와 상기 전면패널 중 어느 하나를 이동시키는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 22**

제 21항에 있어서,

상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 감소된 경우,

상기 전면패널의 일 측에 마련된 외측도어와 상기 터브의 일 측에 마련된 내측도어를 결합시키는 것을 포함하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 23**

제 22항에 있어서,

상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 증가된 경우,

상기 외측도어와 상기 내측도어를 이격시키는 것을 포함하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 24**

제 23항에 있어서,

상기 외측도어와 상기 내측도어를 결합 해제시키며, 상기 내측도어와 상기 터브를 결합시키는 것을 포함하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 25**

제 24항에 있어서,

상기 외측도어와 상기 내측도어를 결합시키는 제 1연결부재와, 상기 터브와 상기 내측도어를 결합시키는 제 2연결부재는 서로 연동되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 26**

제 22항에 있어서,

상기 회전조에 세탁물을 투입 및 인출하는 경우, 상기 내측도어와 상기 외측도어가 함께 회동하도록 결합시키는 것을 포함하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 27**

제 21항에 있어서,

상기 터브의 일 측에 마련된 내측도어를 상기 전면패널의 일 측에 마련된 외측도어와 상기 터브 중 하나와 선택적으로 결합시키는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 28**

제 21항에 있어서,

상기 전면패널과 상기 터브 중 적어도 어느 하나를 구동유닛에 의해 이동시키는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

**청구항 29**

제 21항에 있어서,

상기 터브를 상기 캐비닛 내부에서 이동시키며 상기 전면패널과 착탈시키는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 세탁기 및 세탁기의 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이동 메카니즘(mechanism)을 포함하는 세탁기 및 세탁기의 제어방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 세탁기는 세제와 물의 작용을 이용하여 세탁물에 묻어 있는 오염 물질을 제거하는 기기이다. 세탁기는 세탁 방식에 따라 교반식, 와류식 및 드럼식 세탁기로 분류될 수 있다. 교반식 세탁기는 세탁조의 중앙에 솟은 세탁봉을 좌우로 회전시켜 세탁한다. 와류식 세탁기는 세탁조 하부에 형성된 원판 모양의 펠세이터를 좌우로 회전시켜 생기는 수류와 세탁물 간의 마찰력을 이용하여 세탁한다. 드럼 세탁기는 내면에 다수의 리프터(lifter)가 돌출된 드럼의 내부에 물과 세제 및 세탁물을 넣고 드럼을 회전시켜 세탁한다.

[0003] 세탁기는 형태에 따라 탑로딩 세탁기와 프론트 로딩 세탁기로 분류될 수 있다. 탑로딩 세탁기는 상부면에 구비된 개구를 통해 세탁물을 세탁조에 인입시킬 수 있는 세탁기이다. 프론트 로딩 세탁기는 측면에 구비된 개구를 통해 세탁물을 세탁조에 인입시킬 수 있는 세탁기이다. 일반적으로 교반식 세탁기, 와류식 세탁기는 탑로딩 세

탁기의 형태로 구비되고, 드럼식 세탁기는 프론트 로딩 세탁기로 구비된다.

[0004] 드럼식 세탁기는 세탁기의 외관을 형성하는 캐비닛, 캐비닛 내부에 세탁수를 저수하는 터브, 터브의 내부에 회전 가능하게 설치되는 회전조 등을 구비할 수 있다. 캐비닛의 전방에는 세탁물을 투입하거나 꺼내기 위한 개구가 형성되고, 개구는 캐비닛의 전방에 결합되는 도어에 의해 개폐될 수 있다.

[0005] 일반적으로 터브와 캐비닛 사이에는 터브의 진동을 흡수하고, 터브와 캐비닛 사이를 밀폐하는 다이어프램이 설치된다. 그러나, 다이어프램의 내부로 잔여 세탁수 및 이물질 등이 유입되어 곰팡이 등이 발생하는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 다이어프램을 삭제하는 경우, 터브와 캐비닛 사이의 소정의 이격거리가 발생하고, 세탁물의 투입 및 인출시 이러한 이격거리로 세탁물 등이 빠지는 문제점이 있다. 또한, 누수의 위험이 있고 세탁기의 외관상 좋지 않다. 터브와 캐비닛 사이의 이격거리가 없도록 터브와 캐비닛을 접촉시키는 경우, 터브의 진동이 캐비닛으로 전달되는 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 측면은 다이어프램을 삭제하여 발생한 터브와 전면패널간의 이격거리를 세탁기의 작동에 따라 가변시키는 세탁기를 제공한다.

[0008] 또한, 터브의 일 측에 마련된 내측도어가 터브와 외측도어 중 하나와 선택적으로 결합하는 세탁기를 제공한다.

#### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 사상에 따른 세탁기는 캐비닛, 상기 캐비닛의 내부에 배치되는 터브, 상기 터브의 내측에 회전가능하게 마련되는 회전조, 상기 캐비닛의 일 측에 위치하고, 세탁물이 투입 및 인출되는 개구를 포함하는 전면패널, 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 가변되도록, 상기 터브를 이동시키는 구동유닛을 포함한다.

[0010] 상기 구동유닛은 상기 터브를 이동시키도록 상기 캐비닛에 설치될 수 있다.

[0011] 상기 회전조에 상기 세탁물을 투입 및 인출하는 경우, 상기 구동유닛은 상기 전면패널과 상기 터브가 접촉하도록 배치시킬 수 있다.

[0012] 상기 회전조가 회전하는 경우, 상기 구동유닛은 상기 전면패널과 상기 터브가 이격되도록 배치시킬 수 있다.

[0013] 상기 개구를 개폐하도록 상기 전면패널에 마련되는 외측도어와, 상기 터브의 누수를 방지하도록 상기 터브에 마련되는 내측도어를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 내측도어는 상기 외측도어에 착탈가능하도록 마련될 수 있다.

[0015] 상기 내측도어는 상기 회전조에 상기 세탁물을 투입 및 인출하는 경우, 상기 외측도어와 결합되고, 상기 회전조가 회전하는 경우, 상기 터브와 결합될 수 있다.

[0016] 상기 내측도어와 상기 외측도어의 결합을 위해, 상기 내측도어와 상기 외측도어 중 적어도 하나는 제 1결합부재를 포함하고, 상기 내측도어와 상기 터브의 결합을 위해, 상기 내측도어와 상기 터브 중 적어도 하나는 제 2결합부재를 포함하고, 상기 제 1결합부재와 상기 제 2결합부재는 서로 연동되도록 배치될 수 있다.

[0017] 상기 내측도어는 상기 터브와 상기 외측도어 중 하나와 선택적으로 결합할 수 있다.

[0018] 상기 구동유닛은 상기 터브를 전후상하방향 중 적어도 어느 한 방향으로 이동시킬 수 있다.

[0019] 상기 구동유닛은 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 감소하도록, 상기 터브를 상기 캐비닛의 전면상부로 이동시키고, 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 증가하도록, 상기 터브를 상기 캐비닛의 후면하부로 이동시킬 수 있다.

[0020] 상기 구동유닛은 상기 캐비닛의 일 측에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 이동가능하게 마련되는 이동부를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 이동부는 상기 터브와 접촉하는 이동접촉면을 포함하고, 상기 이동접촉면은 빗면으로 형성될 수 있다.

- [0022] 상기 터브는 상기 이동접촉면과 대응하도록 빗면으로 형성된 터브접촉면을 포함하고, 상기 터브접촉면과 상기 이동접촉면이 서로 접촉하여, 상기 터브를 이동시킬 수 있다.
- [0023] 상기 구동유닛은 상기 터브와 상기 캐비닛을 연결하도록 설치되고, 상기 구동유닛의 길이는 가변될 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 사상에 따른 세탁기는 캐비닛, 상기 캐비닛의 일 측에 마련되는 외측도어, 전후방향으로 이동하게 상기 캐비닛의 내부에 배치되는 터브, 상기 터브의 일 측에 마련되고, 상기 외측도어와 착탈가능하도록 결합되는 내측도어를 포함한다.
- [0025] 상기 내측도어는 외측도어와 상기 터브 중 하나와 선택적으로 결합될 수 있다.
- [0026] 상기 내측도어와 상기 외측도어를 결합하도록 마련되는 제 1결합부재와, 상기 내측도어와 상기 터브를 결합하도록 마련되는 제 2결합부재를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 내측도어와 상기 외측도어 중 적어도 하나를 이동시키는 구동유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 외측도어는 상기 캐비닛의 일 측에 회동가능하게 설치되고, 상기 내측도어와 상기 외측도어는 함께 회동가능하게 결합될 수 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 사상에 따른 세탁기의 제어방법은 일 측에 전면패널이 마련되고, 내부에 터브가 배치된 캐비닛을 포함하는 세탁기의 제어방법에 있어서, 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 증가하도록, 상기 터브와 상기 전면패널 중 어느 하나를 이동시키고, 세탁물을 세탁하도록, 상기 터브의 내측에 배치된 회전조를 회전시키고, 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 감소하도록, 상기 터브와 상기 전면패널 중 어느 하나를 이동시킨다.
- [0030] 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 감소된 경우, 상기 전면패널의 일 측에 마련된 외측도어와 상기 터브의 일 측에 마련된 내측도어를 결합시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 터브와 상기 전면패널의 이격거리가 증가된 경우, 상기 외측도어와 상기 내측도어를 이격시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 외측도어와 상기 내측도어를 결합 해제시키며, 상기 내측도어와 상기 터브를 결합시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 외측도어와 상기 내측도어를 결합시키는 제 1연결부재와, 상기 터브와 상기 내측도어를 결합시키는 제 2연결부재는 서로 연동되도록 배치될 수 있다.
- [0034] 상기 회전조에 세탁물을 투입 및 인출하는 경우, 상기 내측도어와 상기 외측도어가 함께 회동하도록 결합시킬 수 있다.
- [0035] 상기 터브의 일 측에 마련된 내측도어를 상기 전면패널의 일 측에 마련된 외측도어와 상기 터브 중 하나와 선택적으로 결합시킬 수 있다.
- [0036] 상기 전면패널과 상기 터브 중 적어도 어느 하나를 구동유닛에 의해 이동시킬 수 있다.
- [0037] 상기 터브를 상기 캐비닛 내부에서 이동시키며 상기 전면패널과 착탈시킬 수 있다.

**발명의 효과**

- [0038] 세탁시 전면패널과 터브를 이격시켜 진동의 전달을 방지하고, 세탁물의 투입 및 인출시 전면패널과 터브를 인접하게 배치시켜 사용자의 편의성을 도모할 수 있다.
- [0039] 터브 및 외측도어와 선택적으로 결합하는 내측도어를 마련하여, 터브의 누수를 방지하고 개구의 개폐에 있어 사용자의 편의성을 도모할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0040] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기를 도시한 도면이다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 세탁모드에서 측단면을 도시한 도면이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 비세탁모드에서 측단면을 도시한 도면이다.

- 도 4는 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 비세탁모드에서 측단면을 도시한 도면이다.
- 도 5, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛 및 터브를 도시한 측면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛 및 터브저면을 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛을 도시한 도면이다.
- 도 9a, 도 9b, 도 9c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 동작을 도시한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛 및 터브를 도시한 측면도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛 및 터브를 도시한 측면도이다.
- 도 12는 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛 및 터브를 도시한 측면도이다.
- 도 13은 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 구동유닛 및 터브를 도시한 측면도이다.
- 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 외측도어를 분해하여 도시한 도면이다.
- 도 15, 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 외측도어와 내측도어를 도시한 도면이다.
- 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 외측도어와 내측도어의 결합을 도시한 측단면도이다.
- 도 18은 도 17의 'A' 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 제 1결합부재를 도시한 도면이다.
- 도 20은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 내측도어와 터브를 도시한 도면이다.
- 도 21은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 내측도어와 터브의 결합을 도시한 부분 측단면도이다.
- 도 22는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 내측도어와 터브의 결합을 도시한 정면도이다.
- 도 23은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 제 2결합부재를 도시한 도면이다.
- 도 24a, 도 24b, 도 24c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 동작을 도시한 부분 측단면도이다.
- 도 25a, 도 25b는 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 동작을 도시한 부분 측단면도이다.
- 도 26은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 내측도어, 실링부재, 터브를 분해하여 도시한 도면이다.
- 도 27은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 내측도어와 실링부재의 결합을 도시한 측단면도이다.
- 도 28은 도 27의 'B' 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- 도 29는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 내측도어, 실링부재 및 터브의 결합을 도시한 부분 측단면도이다.
- 도 30은 도 29의 'C' 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- 도 31, 도 32은 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 실링부재의 단면을 도시한 도면이다.
- 도 33은 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 실링부재의 단면을 도시한 도면이다.
- 도 34, 도 35는 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기의 실링부재의 단면을 도시한 도면이다.
- 도 36은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 제어흐름을 도시한 도면이다.
- 도 37a, 도 37b, 도 37c은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 제어방법을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0041]

이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0042]

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 세탁모드에서 측단면을 도시한 도면이다. 도 2는 설명을 위해 세탁기(1)의 구성요소를 개략적으로 도시하였다.

- [0043] 도 1에 도시된 바와 같이, 세탁기(1)는 캐비닛(10)을 포함하고, 캐비닛(10)은 세탁기(1)의 외관을 형성할 수 있다.
- [0044] 또한, 세탁기(1)는 캐비닛(10)의 일 측에 위치하는 전면패널(11)을 포함할 수 있다. 전면패널(11)은 캐비닛(10)의 전면에 위치하여, 세탁기(1)의 전면외관을 형성할 수 있다.
- [0045] 전면패널(11)은 세탁물이 투입 및 인출되는 개구(12)와, 개구(12)를 개폐하는 외측도어(20)를 포함할 수 있다. 외측도어(20)는 개구(12)를 개폐할 수 있도록 전면패널(11)에 회동가능하게 설치될 수 있다. 외측도어(20)에 관해서는 후술한다.
- [0046] 또한, 전면패널(11)은 전원버튼(13)과 조작부(14), 디스플레이부(15)를 포함할 수 있다. 전원버튼(13)은 사용자가 세탁기(1)의 전원을 on/off할 수 있도록 마련될 수 있다. 조작부(14)는 사용자가 세탁기(1)의 각종모드를 선택할 수 있도록 다양한 형태로 마련될 수 있다. 디스플레이부(15)는 전원버튼(13) 및 조작부(14)에서 선택된 동작을 사용자가 알 수 있도록 표시할 수 있다.
- [0047] 또한, 전면패널(11)은 사용자가 세제 등을 투입할 수 있는 세제통(16)을 포함할 수 있다. 세제통(16)의 전방에는 사용자가 손쉽게 세제통(16)을 이동시킬 수 있도록 세제통과지부(17)가 마련될 수 있다.
- [0048] 또한, 세탁기(1)는 캐비닛(10)의 내부에 배치되는 터브(30)를 포함할 수 있다. 터브(30)는 세탁수를 저수할 수 있도록 설치될 수 있다.
- [0049] 또한, 터브(30)의 내측에는 회전조(40)가 회전가능하게 배치될 수 있다. 회전조(40)는 세탁물이 안착되어 세탁될 수 있도록 마련될 수 있다. 회전조(40)는 세탁수의 유통을 위해 마련된 복수 개의 통공(41)을 포함할 수 있다. 또한, 회전조(40)의 내주면에는 회전조(40)가 회전할 때 세탁물의 상승 및 낙하가 이루어질 수 있도록 복수의 세탁물리프터(42)가 설치될 수 있다.
- [0050] 터브(30)의 상부에는 터브(30)로 세탁수를 공급하기 위한 급수관(2)이 설치된다. 급수관(2)의 일 측은 외부 급수원(미도시)과 연결되고, 급수관(2)의 타 측은 세제통(16)과 연결될 수 있다. 급수관(2)에는 급수를 조절하는 급수밸브(3)가 설치될 수 있다.
- [0051] 세제통(16)은 터브(20)와 연결관(4)을 통해 연결될 수 있다. 따라서, 급수관(2)을 통해 공급되는 물은 세제통(16)을 경유하여 세제와 함께 연결관(4)을 따라 터브(30)의 내부로 공급된다.
- [0052] 터브(30)의 하부에는 터브(30) 내부의 물을 캐비닛(10)의 외부로 배출하기 위한 배수펌프(5)와 배수관(6)이 설치된다. 또한, 터브(30)의 하부에는 터브(30)를 탄성적으로 지지하는 댐핑부재(7)가 마련될 수 있다. 댐핑부재(7)는 캐비닛(10)의 내측 저면과 터브(30)의 외면을 연결하도록 설치될 수 있다. 또한, 댐핑부재(7)는 터브(30)의 상부에 위치하여, 캐비닛(10)의 내측 상면과 터브(30)의 외면을 연결하도록 설치될 수 있다.
- [0053] 터브(30)의 후면에는 회전조(40)를 회전시키기 위한 모터(44)가 설치될 수 있다. 모터(44)는 회전조(40)에 장착되고, 모터(44)의 구동축(45)이 회전조(40)에 연결될 수 있다. 모터(44)가 구동축(45)을 구동하면, 구동축(45)에 연결된 회전조(40)가 구동축(45)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [0054] 터브(30)의 후면에는 구동축(45)을 회전 가능하게 지지하도록 베어링 하우징(46)이 설치된다. 베어링 하우징(46)은 알루미늄 합금으로 마련될 수 있으며, 터브(30)를 사출 성형할 때 터브(30)의 후벽에 인서트될 수 있다. 베어링 하우징(46)과 구동축(45) 사이에는 구동축(45)이 원활하게 회전할 수 있도록 베어링들(47)이 설치될 수 있다.
- [0055] 세탁행정 시에 모터(44)는 회전조(40)를 정방향과 역방향으로 지속 회전시키고, 이에 따라 회전조(40)의 내부의 세탁물이 상승, 낙하하는 운동을 반복하면서 세탁물로부터 오염물이 제거된다. 탈수행정 시에 모터(44)가 회전조(40)를 일 방향으로 고속 회전시키면 세탁물에 작용하는 원심력에 의해 세탁물로부터 물이 분리된다.
- [0056] 이하, 세탁행정 및 탈수행정 등 회전조(40)가 모터(44)에 의해 회전하는 경우를 세탁모드라 한다. 또한, 사용자가 회전조(40) 내측에 세탁물을 투입 또는 인출하는 경우를 비세탁모드라 한다. 도 2는 세탁모드를 도시하였고, 도 3 및 도 4는 비세탁모드를 도시하였다. 도 3, 도 4는 도 2에서 터브(30)와 전면패널(11)의 이동을 각각 도시한 도면이다.
- [0057] 도 2에 도시된 바와 같이, 전면패널(11)과 터브(30)는 이격거리를 갖도록 배치된다. 즉, 터브(30)는 캐비닛(10) 내부에 댐핑부재(7)에 의해 지지되고, 캐비닛(10)의 내측면과 이격되어 배치된다. 이는 회전조(40)의 회전

에 의한 터브(30)의 진동이 캐비닛(10)에 전달되는 것을 방지하기 위함이다.

- [0058] 그러나, 비세탁모드에서 세탁물이 전면패널(11)과 터브(30) 사이의 공간으로 빠질 수 있다. 따라서, 이를 방지하기 위해 비세탁모드에는 전면패널(11)과 터브(30)가 접촉되어 배치된다.
- [0059] 즉, 전면패널(11)과 터브(30)는 이격거리가 가변되도록 설치된다. 세탁모드에서 소정의 거리로 이격되어 배치된 전면패널(11)과 터브(30)는 비세탁모드에서 전면패널(11)과 터브(30) 중 적어도 하나가 이격거리가 감소하도록 이동할 수 있다. 이때, 도 3과 같이 터브(30)가 이동할 수 있고, 도 4과 같이 전면패널(11)이 이동할 수 있다. 또한, 터브(30)와 전면패널(11)이 함께 이동할 수 있다.
- [0060] 이와 같은 이동 메카니즘을 위해, 세탁기(1)는 전면패널(11)과 터브(30) 중 적어도 하나를 이동시키도록 설치되는 구동유닛(100, 도 5참조)을 포함할 수 있다. 세탁모드에서 구동유닛(100)은 전면패널(11)과 터브(30) 중 적어도 하나를 전면패널(11)과 터브(30)의 이격거리가 증가하도록 이동시킬 수 있다. 또한, 비세탁모드에서 구동유닛(100)은 전면패널(11)과 터브(30) 중 적어도 하나를 전면패널(11)과 터브(30)의 이격거리가 감소하도록 이동시킬 수 있다.
- [0061] 이하, 구동유닛(100)이 터브(30)를 이동시키는 이동 메카니즘에 관해 자세히 설명한다.
- [0062] 도 5, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(100) 및 터브(30)를 도시한 측면도이다. 도 5, 도 6은 구동유닛(100)에 의한 터브(30)의 이동을 도시하기 위해, 이동에 불필요한 구성을 생략하고 도시하였다.
- [0063] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 터브(30)는 캐비닛(10)의 내부에서 이동가능하게 설치될 수 있다. 세탁기(1)는 터브(30)가 이동할 수 있는 구동력을 제공하는 구동유닛(100)을 포함할 수 있다. 구동유닛(100)은 캐비닛(10)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0064] 구동유닛(100)은 캐비닛(10)의 일 측에 고정되는 고정부(101)와, 고정부(101)에 이동가능하게 마련되는 이동부(110)를 포함할 수 있다. 고정부(101)는 캐비닛(10)에 안착되어 이동부(110)를 안정적으로 지지할 수 있다. 이동부(110)는 터브(30)에 외력을 가하여 터브(30)를 이동시킬 수 있다.
- [0065] 또한, 구동유닛(100)은 터브(30)를 전후상하방향 중 적어도 어느 한 방향으로 이동시킬 수 있다. 자세히 설명하면, 구동유닛(100)은 터브(30)와 전면패널(11)사이의 이격거리를 감소시키기 위해, 터브(30)를 캐비닛(10)의 전면상부로 이동시킬 수 있다. 또한, 터브(30)와 전면패널(11)사이의 이격거리를 증가시키기 위해, 터브(30)를 캐비닛(10)의 후면하부로 이동시킬 수 있다.
- [0066] 도 5에 도시된 바와 같이, 구동유닛(100)에 의한 외력이 없는 상태에서 터브(30)와 전면패널(11)은 소정의 이격거리를 갖도록 배치될 수 있다. 이때, 구동유닛(100)이 터브(30)에 외력을 가하여 터브(30)가 캐비닛(10)의 전면상부로 이동할 수 있다. 그에 따라, 도 6에 도시된 바와 같이, 터브(30)와 전면패널(11)이 인접하게 배치될 수 있다. 그리고, 구동유닛(100)이 터브(30)에서 외력을 제거하여 터브(30)가 캐비닛(10)의 후면하부로 이동하고, 터브(30)와 전면패널(11)은 다시 도 5와 같이 배치될 수 있다.
- [0067] 세탁모드에는 구동유닛(100)에 의한 외력이 작용하지 않고, 터브(30)는 전면패널(11) 등 캐비닛(10)의 내측과 소정의 이격거리를 갖도록 배치된다. 따라서, 터브(30)의 진동이 캐비닛(10)에 전달되는 것을 방지할 수 있다. 비세탁모드에는 구동유닛(100)에 의한 외력이 터브(30)에 작용하고, 터브(30)는 전면패널(11)과 인접하게 배치된다.
- [0068] 세탁모드에서 비세탁모드로 전환시, 구동유닛(100)에 의한 터브(30)의 전면방향이동은 세탁물의 투입 및 인출을 편리하게 하기 위함이다. 또한, 구동유닛(100)에 의한 터브(30)의 상부방향이동은 세탁물의 무게에 의한 터브(30)의 처짐을 보상하기 위함이다.
- [0069] 즉, 구동유닛(100)은 터브(30)를 캐비닛(10)의 전면상부로 이동시키는 구동력을 제공하도록 마련될 수 있다.
- [0070] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(100) 및 터브(30)저면을 도시한 도면이다.
- [0071] 앞서 설명한 바와 같이, 구동유닛(100)은 터브(30)와 접촉하여 터브(30)를 이동시키는 이동부(110)를 포함할 수 있다. 터브(30)와 접촉하는 이동부(110)의 일 면을 이동접촉면(111)이라 하고, 도 7에 도시된 바와 같이 이동접촉면(111)은 빗면으로 형성될 수 있다.
- [0072] 또한, 터브(30)는 이동접촉면(111)과 접촉하는 터브접촉면(31)을 포함할 수 있다. 터브접촉면(31)은 이동접촉면

(111)과 대응하는 빗면으로 형성될 수 있다. 터브접촉면(31)은 터브(30)와 일체로 형성되거나, 함께 이동할 수 있도록 터브(30)에 고정될 수 있다. 따라서, 터브접촉면(31)에 가해지는 외력에 의해 터브(30)가 이동할 수 있다.

[0073] 이동부(110)는 상하방향으로 이동가능하게 설치될 수 있다. 이동부(110)가 상승하며 이동접촉면(111)과 터브접촉면(31)의 적어도 일부가 접촉할 수 있다. 이동부(110)가 계속 상승하며 이동접촉면(111)을 따라 터브접촉면(31)이 이동할 수 있다. 터브접촉면(31)이 이동접촉면(111)을 따라 미끄러지며 터브(30)가 캐비닛(10)의 전면방향으로 이동할 수 있다.

[0074] 터브접촉면(31)의 일 측에는 스톱퍼부(32)가 마련될 수 있다. 스톱퍼부(32)는 터브접촉면(31)이 이동접촉면(111)을 따라 미끄러지는 것을 방지하도록 설치될 수 있다. 따라서, 터브접촉면(31)이 이동접촉면(111)을 따라 소정의 거리만큼 미끄러지고, 이동접촉면(111)의 일 측이 스톱퍼부(32)에 접촉하여 미끄럼이 방지될 수 있다. 이동부(110)는 계속 상승하고, 그에 따라 터브접촉면(31)은 캐비닛(10)의 상부방향으로 이동할 수 있다.

[0075] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(100)을 도시한 도면이다.

[0076] 앞서 설명한 바와 같이, 구동유닛(100)은 고정부(101)와 이동부(110)를 포함하고, 이동부(110)는 상하로 이동가능하게 설치된다. 또한, 구동유닛(100)은 구동력을 제공하는 구동모터(102)와, 구동모터(102)의 구동력을 이동부(110)로 전달하는 구동전달부재(103)를 포함할 수 있다.

[0077] 고정부(101)는 내부에 이동부(110) 및 구동전달부재(103)가 설치될 수 있는 공간을 갖도록 마련될 수 있다. 구동모터(102)는 고정부(101)의 일 측에 설치되거나, 고정부(101)의 내부에 설치될 수 있다. 고정부(101)는 이동부(110)가 상하방향으로 이동할 수 있도록 가이드할 수 있다. 또한, 고정부(101)의 상부는 이동부(110)가 이동할 수 있도록 개방되어 마련될 수 있다.

[0078] 구동전달부재(103)는 회전나사(104)와, 샤프트기어(105), 샤프트기어(105)와 구동모터(102)를 연결하는 연결기어(106)들을 포함할 수 있다. 연결기어(106)는 웜기어를 포함하는 다양한 기어로 마련될 수 있다.

[0079] 샤프트기어(105)는 상부로 연장된 구동회전축(107)을 포함할 수 있다. 구동회전축(107)에는 회전나사(104)가 연결되고, 구동회전축(107)의 회전에 의해 회전나사(104)가 회전할 수 있다.

[0080] 회전나사(104)의 일 측은 구동회전축(107)에 안착되어 함께 회전할 수 있다. 따라서, 구동모터(102)가 회전하고, 연결기어(106)들이 샤프트기어(105)에 회전력을 전달한다. 샤프트기어(105)의 회전에 의해 회전나사(104)가 회전할 수 있다.

[0081] 이동부(110)는 이동접촉면(111)을 포함하는 이동리프터(112)와, 이동리프터(112)의 내측에 배치되는 리프터나사(113)를 포함할 수 있다. 리프터나사(113)의 내측에는 회전나사(104)가 배치될 수 있다. 회전나사(104)는 수나사의 형태로 마련되고, 리프터나사(113)는 회전나사(104)에 대응하는 암나사의 형태로 마련될 수 있다. 따라서, 회전나사(104)가 회전함에 따라 리프터나사(113)가 상하방향으로 이동할 수 있다.

[0082] 이동리프터(112)와 리프터나사(113)는 일체로 형성되거나, 착탈가능한 구조로 결합될 수 있다. 이동리프터(112)와 리프터나사(113)는 함께 이동할 수 있도록 설치될 수 있다. 따라서, 회전나사(104)가 회전함에 따라 이동부(110)가 상하방향으로 이동할 수 있다.

[0083] 도 9a, 9b, 9c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 동작을 도시한 도면이다. 도 9a는 세탁모드를 도시한 것이고, 도 9b, 도 9c는 비세탁모드를 도시한 것이다. 이하, 도 9a, 9b, 9c를 참고하여 세탁기(1)가 세탁물을 세탁하는 과정에 대해 개략적으로 설명한다.

[0084] 사용자는 세탁기(1) 내부에 세탁이 필요한 세탁물을 투입한다. 이때, 세탁기(1)는 도 9c와 같이 배치될 수 있다. 구동유닛(100)이 터브(30)에 구동력을 가하여 터브(30)와 전면패널(11)이 인접하게 배치되고, 전면패널(11)에 마련된 개구(12)가 개방된다. 개구(12)를 통해 사용자는 터브(30)의 내측에 세탁물을 투입한다. 정확하게는 세탁물은 터브(30)의 내부에 마련된 회전조(40)에 안착될 수 있다.

[0085] 그 후, 도 9b와 같이 사용자가 개구(12)를 폐쇄시키고, 전원버튼(13)을 눌러 세탁기(1)의 전원을 입력한다. 또한, 사용자는 세제통(16)에 필요한 세제 등을 투입하거나, 조작부(14)에서 원하는 세탁모드를 선택할 수 있다.

[0086] 전원이 입력된 세탁기(1)는 비세탁모드에서 세탁모드로 전환되며, 구동유닛(100)이 작동될 수 있다. 구동유닛(100)은 터브(30)에 구동력을 제거하고, 도 9a와 같이 터브(30)는 전면패널(11)과 이격되도록 배치될 수 있다. 세탁행정 및 탈수행정 등을 통해 회전조(40)가 회전하며 투입된 세탁물을 세탁한다.

- [0087] 세탁이 완료되면 구동유닛(100)이 작동하여 터브(30)를 전면패널(11)과 인접하게 이동시킨다. 따라서, 세탁기(1)는 다시 도 9b에 도시된 상태로 배치되고, 도 9c와 같이 사용자는 개구(12)를 개방시켜 세탁된 세탁물을 인출할 수 있다.
- [0088] 도 10 내지 도 13은 구동유닛의 다양한 실시 예에 관한 도면이다. 이는 예시적인 것이 불과하며 구동력을 제공할 수 있는 다양한 구동유닛을 포함할 수 있다. 충돌하지 않는 범위 내에서 도 1 내지 도 9c에 대해 기재한 내용을 인용한다.
- [0089] 도 10은 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(100a) 및 터브(30)를 도시한 측면도이다.
- [0090] 구동유닛(100a)은 이동접촉면(111a)을 포함하고, 캐비닛(10)의 내부에 복수 개가 설치될 수 있다. 예를 들어 구동유닛(100a)은 터브(30)의 후방부 양측에 각각 설치될 수 있다. 또한, 구동유닛(100a)은 도 10에 도시된 바와 같이 터브(30)의 전방 및 후방에 각각 설치될 수 있다.
- [0091] 또한, 구동유닛(100a)은 터브(30)에 설치될 수 있다. 즉, 고정부(101a)가 터브(30)에 고정되고, 이동부(110a)는 터브(30)에서 캐비닛(10)을 향해 이동가능하게 설치될 수 있다. 이동부(110a)에 마련되는 이동접촉면(111a)에 대응하는 터브접촉면(31a)은 캐비닛(10)에 마련될 수 있다. 도 10과 같이 이동유닛(100a)이 터브(30)에 마련되는 경우, 세탁기(1)의 조립이 간편할 수 있다.
- [0092] 따라서, 이동부(110a)가 하강하며 이동접촉면(111a)과 터브접촉면(31a)의 적어도 일부가 접촉할 수 있다. 이동부(110a)가 계속 하강하며 터브접촉면(31a)을 따라 이동접촉면(111a)이 이동하고, 그에 따라 터브(30)가 캐비닛(10)의 전면방향으로 이동할 수 있다. 터브접촉면(31a)의 일 측에 마련된 스톱퍼부(32a)와 이동접촉면(111a)이 접촉하여 미끄럼이 방지되고, 이동부(110a)가 계속 하강하며 터브(30)가 캐비닛(10)의 상부방향으로 이동할 수 있다.
- [0093] 도 11은 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(100b, 120) 및 터브(30)를 도시한 측면도이다.
- [0094] 구동유닛(120)은 와이어모터(121)와 와이어(122)를 포함하는 형태로 마련될 수 있다. 와이어(122)의 일 단은 전면패널(11)에 배치되고, 다른 일 단은 터브(30)에 배치될 수 있다. 와이어모터(121)는 와이어(122)의 길이를 변화시킬 수 있도록 설치될 수 있다. 예를 들어, 와이어모터(121)의 회전축에 와이어(122)를 감거나 풀며 와이어(122)의 길이를 변화시킬 수 있다.
- [0095] 도 11에 도시된 바와 같이, 와이어모터(121) 및 와이어(122)의 일 단은 전면패널(11)에 배치되고, 와이어(122)의 다른 일 단은 터브(30)에 배치된다. 와이어모터(121)의 작동에 따라 와이어(122)의 길이가 변화하고, 터브(30)가 전면패널(11)을 향해 이동할 수 있다. 와이어(121) 및 와이어모터(122)의 설치위치에 따라 터브(30)는 소정의 위치로 이동할 수 있다.
- [0096] 이하, 빗면으로 형성된 이동접촉면(111b)이 마련된 이동부(110b)를 포함하는 구동유닛을 제 1구동유닛(100b)이라 하고, 와이어(122)를 이용하는 구동유닛을 제 2구동유닛(120)이라 한다. 앞서 설명한 바와 같이 제 1구동유닛(100b)과, 제 2구동유닛(120)은 각각 설치되어 터브(30)를 이동시킬 수 있다.
- [0097] 또한, 도 11과 같이 제 1구동유닛(100b)과 제 2구동유닛(120)이 함께 설치되어 터브(30)를 이동시킬 수 있다. 도 11에서 제 1구동유닛(100b)은 터브(30)의 전면하부에 배치되고, 제 2구동유닛(120)은 터브(30)의 전면상부에 배치될 수 있다. 제 1구동유닛(100b)에 마련된 이동부(110b)가 터브(30)를 상부 및 전방으로 밀고, 제 2구동유닛(120)에 마련된 와이어(122)가 터브(30)를 전방으로 당길 수 있다.
- [0098] 도 12는 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(130) 및 터브(30)를 도시한 측면도이다. 도 12에 도시된 구동유닛을 제 3구동유닛(130)이라 한다.
- [0099] 제 3구동유닛(130)은 실린더(131)와 실린더(131)에 이동가능하게 설치된 피스톤(132)을 포함할 수 있다. 실린더(131) 내부에는 유체가 채워져 있고, 실린더(131)는 유체를 유입 및 유출하며 피스톤(132)을 이동시킬 수 있다. 도 12와 같이, 실린더(131)가 터브(30)에 마련된 경우, 피스톤(132)의 일 측은 회동가능하게 캐비닛(10)의 내측면에 설치될 수 있다. 실린더(131) 외부로 노출된 피스톤(132)의 길이가 변화하며 터브(30)에 구동력을 가할 수 있다.
- [0100] 제 3구동유닛(130)은 복수 개로 설치될 수 있다. 예를 들어 도 12에 도시된 바와 같이 제 3구동유닛(130)은 터브(30)의 전방하부에 설치되고, 터브(30)의 후방 상하부에 각각 설치될 수 있다.

- [0101] 또한, 제 3구동유닛(130)은 제 1구동유닛(100), 제 2구동유닛(120)과 함께 설치될 수 있다. 즉, 제 1구동유닛(100), 제 2구동유닛(120), 제 3구동유닛(130) 중 적어도 하나를 사용하여 터브(30)를 이동시킬 수 있다.
- [0102] 도 13은 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 구동유닛(140) 및 터브(30)를 도시한 측면도이다. 도 13에서 도시된 구동유닛을 제 4구동유닛(140)이라 한다.
- [0103] 제 4구동유닛(140)은 자석의 형태로 마련될 수 있다. 제 4구동유닛(140)은 터브(30)와 전면패널(11)에 각각 배치될 수 있다. 자력에 의해 터브(30)가 이동하며 전면패널(11)과 결합하거나 이격될 수 있다.
- [0104] 이때, 제 4구동유닛(140)은 전자석, 영전자석, 마그네틱베이스(magnetic base)를 포함할 수 있다. 전자석 및 영전자석은 전류의 입력에 따라 터브(30)와 전면패널(11)을 결합 및 분리할 수 있다. 마그네틱베이스는 자력을 on/off하여 터브(30)와 전면패널(11)을 결합 및 분리할 수 있다. 또한, 마그네틱베이스는 자력을 조절하여 터브(30)와 전면패널(11) 사이의 거리를 조절할 수 있다.
- [0105] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 외측도어(20)를 분해하여 도시한 도면이다.
- [0106] 앞서 설명한 바와 같이, 전면패널(11)은 개구(12)와, 개구(12)를 개폐하는 외측도어(20)를 포함할 수 있다. 또한, 외측도어(20)는 개구(12)를 개폐할 수 있도록 전면패널(11)의 일 측에 회동가능하게 결합될 수 있다. 외측도어(20)는 사용자가 세탁기(1) 내부를 확인할 수 있도록 적어도 일부가 투명하게 마련될 수 있다. 외측도어(20)의 일 측에는 사용자가 파지하여 외측도어(20)를 회동시킬 수 있도록 도어파지부(21)가 마련될 수 있다.
- [0107] 외측도어(20)는 힌지부재(22)에 의해 회동가능하게 설치될 수 있다. 힌지부재(22)는 전면패널(11)과 외측도어(20)를 연결하도록 설치될 수 있다. 즉, 힌지부재(22)는 전면패널(11)에 외측도어(20)를 회동가능하도록 결합시킬 수 있다.
- [0108] 또한, 세탁기(1)는 외측도어(20)와 전면패널(11)을 고정시키는 도어락장치(23, 24)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도어락장치(23, 24)는 외측도어(20)에 설치되는 락킹후크(23, 도9c참조)와 전면패널(11)에 형성되는 락킹홈(24)으로 마련될 수 있다. 세탁모드 및 비세탁모드에 따라 락킹후크(23)를 이동시켜 전면패널(11)에 외측도어(20)를 락킹 및 락킹해제할 수 있다.
- [0109] 따라서, 힌지부재(22)에 의해 도 9c에 도시된 바와 같이, 외측도어(20)는 전면패널(11)에서 소정의 각도로 회동할 수 있다. 또한, 세탁모드에서 사용자가 개구(12)를 개방하는 것을 방지하도록 도어락장치(23, 24)에 의해 외측도어(20)를 전면패널(11)에 고정시킬 수 있다.
- [0110] 또한, 터브(30)는 터브(30)의 누수를 방지하도록 내측도어(50)를 포함할 수 있다. 내측도어(50)는 외측도어(20)와 별도로 마련될 수 있다. 세탁모드의 경우, 터브(30) 내부에 채워지는 세탁수의 누수를 방지하도록 내측도어(50)는 터브(30)와 결합되어야 한다. 비세탁모드의 경우, 사용자가 세탁물을 투입 및 인출할 수 있도록 개구(12)가 개방되어야 한다. 이때, 사용자의 편의성을 위해 외측도어(20)의 회동에 따라 내측도어(50)가 함께 회동가능하도록 마련될 수 있다.
- [0111] 이에 따라, 비세탁모드의 경우 내측도어(50)는 외측도어(20)와 결합되고, 세탁모드의 경우 내측도어(50)는 터브(30)와 결합될 수 있다. 즉, 내측도어(50)는 외측도어(20)와 터브(30) 중 하나와 선택적으로 결합될 수 있다.
- [0112] 이하, 도 15 내지 도 19에서는 내측도어(50)와 외측도어(20)의 결합구조에 관하여 설명하고, 도 20 내지 도 23에서는 내측도어(50)와 터브(30)의 결합구조에 관하여 설명한다.
- [0113] 도 15, 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 외측도어(20)와 내측도어(50)를 도시한 도면이다.
- [0114] 내측도어(50)는 사용자가 세탁기(1) 내부를 확인할 수 있도록 적어도 일부가 투명하게 마련될 수 있다. 따라서, 사용자는 투명하게 마련된 외측도어(20)와 내측도어(50)를 통해 회전조(40)에 안착된 세탁물을 확인할 수 있다.
- [0115] 또한, 내측도어(50)는 힌지부재(22)와 도어락구조(23, 24)와의 간섭을 회피하기 위해 양 측이 오목하게 마련될 수 있다. 도 14에 도시된 바와 같이 내측도어(50)와 힌지부재(22) 및 도어락구조(23, 24)는 중첩되지 않도록 배치된다. 따라서, 외측도어(20)는 내측도어(50)와의 결합여부와 관계없이 전면패널(11)에서 회동되거나 전면패널(11)에 고정될 수 있다.
- [0116] 내측도어(50)와 외측도어(20)는 착탈가능하게 결합될 수 있다. 내측도어(20)와 외측도어(20)의 결합을 위해 제 1결합부재(60)가 마련될 수 있다. 제 1결합부재(60)는 내측도어(50)와 외측도어(20) 중 적어도 하나에 마련될 수 있다. 이하, 내측도어(50)가 제 1결합부재(60)를 포함하는 일 실시 예에 관하여 설명한다.

- [0117] 제 1결합부재(60)의 적어도 일부는 내측도어(50)의 내부에 배치될 수 있다. 내측도어(50)는 제 1결합부재(60)가 설치되는 내측결합공간(51)을 포함할 수 있다. 내측결합공간(51)은 내측도어(50)의 상하부에 각각 마련될 수 있다.
- [0118] 또한, 제 1결합부재(60)는 내측결합공간(51)에 복수 개가 마련될 수 있다. 도 15 및 도 16에서는 하나의 내측결합공간(51)에 2개의 제 1결합부재(60)가 배치된 것을 도시하였다. 즉, 4개의 제 1결합부재(60)가 내측도어(50)에 마련된다. 각각의 구성 및 동작은 동일함으로 어느 하나에 관하여 설명한다.
- [0119] 제 1결합부재(60)는 도어결합후크(61)를 포함할 수 있다. 내측결합공간(51)은 도어결합후크(61)의 적어도 일부가 외부에 배치될 수 있도록 내측이동홈(52)을 포함할 수 있다. 도 15에 도시된 바와 같이 도어결합후크(61)의 적어도 일부는 내측이동홈(52)을 통해 내측결합공간(51)의 외부에 배치된다.
- [0120] 외측도어(20)는 도어결합후크(61)에 대응하는 도어결합홈(25)을 포함할 수 있다. 도 16에 도시된 바와 같이 도어결합후크(61)와 대응하도록 도어결합홈(25)이 배치될 수 있다. 이하, 제 1결합부재(60)에 의해 결합된 외측도어(20)와 내측도어(50)에 대해 설명한다.
- [0121] 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 외측도어(20)와 내측도어(50)의 결합을 도시한 측면도이고, 도 18은 도 17의 'A'부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- [0122] 도어결합후크(61)는 가압부(62)와 걸림부(63)를 포함할 수 있다. 가압부(62)와 걸림부(63)는 도어결합후크(61)의 일단 및 타단에 각각 마련될 수 있다. 가압부(62)는 외력이 가해지는 부분으로 안정적으로 힘을 받도록 평평하게 마련될 수 있다. 걸림부(63)는 외측도어(20)가 회동시 내측도어(50)와 결합되도록, 회동방향과 수직방향으로 연장될 수 있다.
- [0123] 앞서 설명한 바와 같이 도어결합후크(61)는 일부가 내측결합공간(51) 내부에 위치하고, 일부는 내측이동홈(52)을 통과하여 내측결합공간(51) 외부에 위치한다. 이때, 가압부(62)는 내측결합공간(51)의 내부에 위치하는 도어결합후크(61)의 일단에 위치하고, 걸림부(63)는 내측결합공간(51)의 외부에 위치하는 도어결합후크(61)의 타단에 위치할 수 있다.
- [0124] 또한, 도어결합후크(61)는 내측결합공간(51)에 이동가능하게 설치될 수 있다. 가압부(62)에 작용되는 외력에 의해 도어결합후크(61)는 이동할 수 있다.
- [0125] 도 17 및 도 18에 도시된 바와 같이, 외측도어(20)와 내측도어(50)는 내측이동홈(52)과 도어결합홈(25)이 대응하도록 접촉한다. 즉, 내측이동홈(52)과 도어결합홈(25)은 유사한 크기로 마련될 수 있다.
- [0126] 도 17 및 도 18은 가압부(62)에 외력이 작용하지 않은 상태를 도시한 것이다. 이때, 걸림부(63)는 내측이동홈(52)을 통과하여 외측도어(20)의 후면 전방부에 위치할 수 있다. 따라서, 사용자가 도어파지부(21)를 잡아 외측도어(20)를 회동시키면 걸림부(63)에 의해 내측도어(50)도 함께 회동할 수 있다. 가압부(62)에 외력이 작용하는 경우 도어결합후크(61)가 이동할 수 있다. 이때, 걸림부(63)는 도어결합홈(25)에 위치하고, 외측도어(20)와 내측도어(50)는 분리될 수 있다.
- [0127] 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 제 1결합부재(60)를 도시한 도면이다.
- [0128] 앞서 설명한 바와 같이, 제 1결합부재(60)는 가압부(62)와 걸림부(63)가 마련된 도어결합후크(61)를 포함할 수 있다. 또한, 제 1결합부재(60)는 후크케이스(65)와 후크스프링(64)을 포함할 수 있다.
- [0129] 후크케이스(65)는 도어결합후크(61)를 이동가능하게 지지할 수 있다. 후크케이스(65)는 도어결합후크(61)의 이동을 가이드하는 후크가이드(67)를 포함할 수 있다. 도어결합후크(61)는 후크가이드(67)에 적어도 일부가 삽입되어 이동할 수 있다. 또한, 후크케이스(65)는 도어결합후크(61)의 이동을 제한하는 후크커버(66)를 포함할 수 있다. 후크커버(66)는 도어결합후크(61)가 소정의 범위 내에서 이동가능하도록 마련될 수 있다.
- [0130] 후크스프링(64)은 일 단이 도어결합후크(61)에 결합되고, 타 단이 후크케이스(65)에 결합될 수 있다. 가압부(62)에 외력이 가해지면 후크스프링(64)은 압축되고, 도어결합후크(61)가 이동할 수 있다. 가압부(62)의 외력이 제거되면 탄성력에 의해 후크스프링(64)이 팽창하고, 도어결합후크(61)가 본래의 위치로 이동할 수 있다.
- [0131] 도 20은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 내측도어(50)와 터브(30)를 도시한 도면이고, 도 21은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 내측도어(50)와 터브(30)의 결합을 도시한 부분 측면도이다.
- [0132] 내측도어(50)와 터브(30)의 결합을 위해 제 2결합부재(70)가 마련될 수 있다. 제 2결합부재(70)는 내측도어(50)

0)와 터브(30) 중 적어도 하나에 마련될 수 있다. 이하, 터브(30)가 제 2결합부재(70)를 포함하는 일 실시 예에 관하여 설명한다.

- [0133] 제 2결합부재(70)는 복수 개가 마련될 수 있다. 도 20 및 도 21에 도시된 바와 같이 제 2결합부재(70)는 터브(30)의 상하부에 각각 마련될 수 있다. 각각의 구성 및 동작은 동일함으로 어느 하나에 관하여 설명한다.
- [0134] 제 2결합부재(70)는 래치(71)를 포함할 수 있다. 도 21에 도시된 바와 같이, 래치(71)는 내측결합공간(51)에 삽입가능하게 배치될 수 있다. 래치(71)가 내측결합공간(51)에 삽입됨에 따라 터브(30)와 내측도어(50)가 함께 이동할 수 있다. 래치(71)는 내측도어(50)의 상하부를 각각 삽입되어 터브(30)와 내측도어(50)를 안정적으로 결합시킬 수 있다. 이하, 제 2결합부재(70)에 관해 자세히 설명한다.
- [0135] 도 22는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 터브(30) 및 제 2결합부재(70)를 도시한 정면도이고, 도 23은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 제 2결합부재(70)를 도시한 도면이다. 도 23은 제 2결합부재(70)의 내부구조를 도시하기 위해 래치케이싱(72)을 생략하고 도시하였다.
- [0136] 제 2결합부재(70)는 래치(71)와, 래치(71)가 수용되는 래치케이싱(72)을 포함할 수 있다. 도 22와 같이 래치케이싱(72)은 터브(30)의 전면부에 설치될 수 있다. 래치(71)는 래치케이싱(72)의 내부에서 외부로 이동가능하게 설치될 수 있다. 래치케이싱(72)의 외부로 이동한 래치(71)는 내측결합공간(51)으로 삽입될 수 있다.
- [0137] 또한, 제 2결합부재(70)는 래치(71)에 구동력을 제공하는 래치모터(73)와, 래치모터(73)의 구동력을 래치(71)에 전달하는 래치전달부재(74)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 래치전달부재(74)는 링크(75)와, 링크(75)와 래치모터(73)를 연결하는 래치연결기어(76)들을 포함할 수 있다. 도 23에 도시된 바와 같이 일 단은 래치(71)와 연결되고, 타 단은 래치연결기어(76)와 연결되는 링크(75)가 마련될 수 있다.
- [0138] 래치연결기어(76)들은 원기어, 원형기어, 랙 등 다양한 형태로 마련될 수 있다. 래치모터(73)의 회전축과 연결된 래치연결기어(76)는 래치모터(73)의 구동력을 직선방향으로 변경하여 전달할 수 있다. 이에 따라, 래치연결기어(76)와 연결된 링크(75)의 일 단은 직선방향으로 이동할 수 있다.
- [0139] 도 23과 같이 래치연결기어(76)와 연결된 링크(75)의 일 단이 타 단보다 하부에 위치하도록 배치될 수 있다. 이때, 래치모터(73)가 구동되며 래치연결기어(76)가 링크(75)의 일 단을 상승시킨다. 링크(75)의 일 단이 상승함에 따라 타 단은 하강하게 되고, 타 단에 연결된 래치(71)가 하강할 수 있다. 또한, 래치모터(73)가 반대로 구동하여 래치연결기어(76)가 링크(75)의 일 단을 하강시키고, 타 단이 상승함에 따라 래치(71)가 상승할 수 있다.
- [0140] 도 24a, 24b, 24c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 동작을 도시한 측단면도이다.
- [0141] 앞서 설명한 제 1결합부재(60)와 제 2결합부재(70)는 서로 연동되도록 배치될 수 있다. 즉, 하나의 래치모터(73)로 도어결합후크(61) 및 래치(71)를 이동시킬 수 있다. 래치(71)가 가압부(62)에 가해지는 외력으로 작용할 수 있다.
- [0142] 비세탁모드에는 도 24a에 도시된 바와 같이 외측도어(20)와 내측도어(50)가 결합된다. 도어결합후크(61)가 외측도어(20)와 내측도어(50)가 함께 회동할 수 있도록 이들을 연결할 수 있다. 도어결합후크(61)에 외력이 작용하지 않도록, 래치(71)는 상승된 상태이다.
- [0143] 비세탁모드에서 세탁모드로 전환시 래치모터(73)가 작동하며 래치(71)를 이동시킨다. 래치(71)는 래치케이싱(72)에서 빠져나가 내측결합공간(51)으로 이동한다. 래치(71)는 가압부(62)에 외력을 가하고, 도어결합후크(61)가 이동하며 도 24b와 같이 걸림부(63)가 도어결합홈(25)에 위치할 수 있다.
- [0144] 세탁모드에는 도 24b에 도시된 바와 같이 외측도어(20)와 내측도어(50)가 분리된다. 구동유닛(100)의 작동에 의해 터브(30)가 후방부로 이동하고, 래치(71)에 의해 내측도어(50)가 함께 이동할 수 있다. 외측도어(20)와 내측도어(50)가 분리되어 터브(30)의 진동을 캐비닛(10)으로 전달하는 것을 방지할 수 있다.
- [0145] 도 25a, 도 25b는 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 동작을 도시한 측단면도이다. 도 25a 및 도 25b는 제 1결합부재(60a)의 다른 일 실시 예를 도시한 것으로 충돌하지 않는 범위 내에서 기술한 설명을 인용한다.
- [0146] 제 1결합부재(60a)는 회전가능하게 마련된 도어결합후크(61a)를 포함할 수 있다. 도어결합후크(61a)의 일단에는 후크스프링(64a)이 마련될 수 있다. 도 25a에 도시된 바와 같이 세탁모드에서 도어결합후크(61a)는 걸림부(63a)가 외측도어(20)의 후면전방부에 위치하도록 배치될 수 있다.

- [0147] 세탁모드에서 비세탁모드로 전환되며 래치(71)가 이동하고, 도어결합후크(61a)의 일 측에 외력을 가할 수 있다. 외력에 의해 도어결합후크(61a)가 회전하고, 후크스프링(64a)이 변형될 수 있다. 도어결합후크(61a)가 회전함에 따라 걸림부(63a)가 도어결합홈(25)에 위치할 수 있다. 이때, 구동유닛(100)에 의한 터브(30)의 이동에 따라 도 25b와 같이 내측도어(50)와 외측도어(20)가 분리될 수 있다.
- [0148] 비세탁모드에서 세탁모드로 전환시 래치(71)가 다시 이동하고, 도어결합후크(61a)의 일 측에 외력이 제거될 수 있다. 도어결합후크(61a)가 후크스프링(64a)의 탄성력에 의해 본래의 위치로 회전하고, 외측도어(20)와 내측도어(50)가 결합할 수 있다.
- [0149] 도 26은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 내측도어(50), 실링부재(80), 터브(30)를 분해하여 도시한 도면이다.
- [0150] 앞서 설명한 바와 같이 터브(30)는 세탁수를 저수할 수 있도록 마련되고, 전면에 내측도어(50)가 배치된다. 세탁수의 누수를 방지하기 위해 내측도어(50)와 터브(30)는 견고하게 결합될 필요성이 있다. 따라서, 내측도어(50)와 터브(30) 사이에는 세탁수의 누수를 방지하기 위한 실링부재(80)가 마련될 수 있다.
- [0151] 실링부재(80)는 중심이 개구된 링형상으로 마련될 수 있다. 또한, 실링부재(80)는 고무와 같이 탄성을 갖는 재질로 마련되어, 일부 형상이 변형되어 세탁수의 누수를 방지할 수 있다.
- [0152] 실링부재(80)는 내측도어(50)와 터브(30) 중 적어도 하나에 장착될 수 있다. 이하, 내측도어(50)에 실링부재(80)가 장착된 일 실시 예에 대해 설명한다.
- [0153] 도 27은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 내측도어(50)와 실링부재(80)의 결합을 도시한 측면도면이고, 도 28은 도 27의 'B'부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- [0154] 실링부재(80)는 내측도어(50)에 결합되는 실링결합부(81)와, 터브(30)를 향해 연장되는 실링압착부(83)를 포함할 수 있다. 또한, 실링부재(80)는 실링결합부(81)와 실링압착부(83)를 연결하는 실링연결부(82)를 포함하여 일체로 형성될 수 있다.
- [0155] 도 28에 도시된 바와 같이, 실링결합부(81)는 내측도어(50)에 고정될 수 있다. 실링연결부(82)는 내측도어(50)를 따라 연장될 수 있다. 실링압착부(83)는 터브(30)를 향해 연장되고, 실링압착부(83)의 끝 단은 터브(30)의 중심을 향하도록 구부러져 마련될 수 있다.
- [0156] 도 29은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 내측도어(50), 실링부재(80) 및 터브(30)의 결합을 도시한 부분 측면도면이고, 도 30은 도 29의 'C'부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- [0157] 내측도어(50)와 터브(30)가 결합되는 경우, 실링압착부(83)가 변형될 수 있다. 개구(12)를 폐쇄하는 경우, 내측도어(50)가 터브(30)를 향해 회동된다. 이때, 터브(30)를 향해 연장된 실링압착부(83)의 끝 단이 터브(30)의 일측과 접촉되며 변형될 수 있다.
- [0158] 실링압착부(83)의 끝 단이 터브(30)의 중심을 향하도록 마련되기 때문에, 실링압착부(83)는 터브(30)의 중심을 향해 구부러지는 형상으로 변형될 수 있다. 터브(30)의 중심을 향해 구부러진 실링부재(80)에 의해 터브(30) 내부에 위치한 세탁수가 외부로 누수되는 것을 방지할 수 있다.
- [0159] 이하, 앞서 설명한 실링부재를 제 1실링부재(80)라 한다. 후술할 도 31 내지 도 35는 실링부재의 다양한 실시 예에 관한 도면이다. 이는 예시적인 것이 불과하며 세탁수의 누수를 방지하는 다양한 실링부재를 포함할 수 있다. 충돌하지 않는 범위 내에서 도 26 내지 도 30에 대해 기재한 내용을 인용한다.
- [0160] 도 31, 도 32은 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 실링부재(80a)의 단면을 도시한 도면이다. 도 31은 내측도어(50)와 터브(30)가 분리된 상태를 도시한 것이고, 도 32는 내측도어(50)와 터브(30)가 결합된 상태를 도시한 것이다. 도 31 및 도 32에서 도시된 실링부재를 제 2실링부재(80a)라 한다.
- [0161] 제 2실링부재(80a)는 복수 개의 실링압착부(83a, 83b)를 포함할 수 있다. 도 31 및 도 32는 제 1실링압착부(83a)와 제 2실링압착부(83b)를 도시하였으나 이에 한정되지 않는다. 제 1실링압착부(83a)와 제 2실링압착부(83b)는 터브(30)를 향해 연장되고, 끝 단이 터브(30)의 중심을 향해 구부러지도록 마련될 수 있다.
- [0162] 제 1실링압착부(83a)와 제 2실링압착부(83b)는 이격 배치되어 세탁수의 누수를 2중으로 방지할 수 있다. 터브(30)와의 결합을 위해 제 1실링압착부(83a)와 제 2실링압착부(83b)는 서로 다른 크기로 마련될 수 있다. 도 32에 도시된 바와 같이, 제 1실링압착부(83a)에 의해 세탁수의 누수가 1차로 방지되고, 제 1실링압착부(83a)에서

세탁수가 누수된 경우 제 2실링압착부(83b)에 의해 세탁수의 누수가 2차로 방지될 수 있다.

- [0163] 도 33은 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 실링부재(80b)의 단면을 도시한 도면이다. 도 33은 내측도어(50)와 터브(30)가 결합된 상태를 도시한 것이다. 도 33에서 도시된 실링부재를 제 3실링부재(80b)라 한다.
- [0164] 제 1실링부재(80a)와 제 2실링부재(80b)와 같이, 터브(30)의 중심을 향해 끝 단이 구부러지도록 마련되는 경우, 세탁수의 일부가 구부러진 형상에 남아있을 수 있다. 이러한 잔수로 인해 개구(12)의 개방시 사용자에게 불편함을 줄 수 있고, 곰팡이 등이 번식할 수 있는 문제점이 있다.
- [0165] 따라서, 제 3실링부재(80b)는 잔수를 방출하기 위한 실링배수홀(84)을 포함할 수 있다. 잔수는 중력에 의해 제 3실링부재(80b)의 하부에 모일 수 있고, 실링배수홀(84)은 제 3실링부재(80b)의 하부에 적어도 하나가 마련될 수 있다. 터브(30)는 실링배수홀(84)에 대응하는 터브배수홀(35)을 포함할 수 있다.
- [0166] 도 33에 도시된 바와 같이, 실링배수홀(84)과 터브배수홀(35)이 연결되도록 제 3실링부재(80b)가 터브(30)와 접촉한다. 이때, 제 3실링부재(80b)는 제 1실링압착부(83c) 및 제 2실링압착부(83d)를 포함하는 형상으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않고 하나 또는 3개 이상의 실링압착부를 포함할 수 있다. 제 3실링부재(80b)에 고인 잔수는 실링배수홀(84)과 터브배수홀(35)을 지나 터브(30)로 흘러 배수될 수 있다.
- [0167] 도 34, 도 35는 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 실링부재(80)의 단면을 도시한 도면이다. 도 34는 내측도어(50)와 터브(30)가 분리된 상태를 도시한 것이고, 도 35는 내측도어(50)와 터브(30)가 결합된 상태를 도시한 것이다. 도 34 및 도 35에서 도시된 실링부재를 제 4실링부재(80c)라 한다.
- [0168] 제 4실링부재(80c)는 실링결합부(81c), 실링연결부(82c), 실링압착부(83e)를 포함할 수 있다. 실링결합부(81c)는 내측도어(50)에 고정되고, 실링연결부(82c)는 내측도어(50)를 따라 연장될 수 있다. 실링압착부(83e)는 터브(30)를 향해 마련되고, 실링연결부(82c)에 회동가능하게 연결될 수 있다. 또한, 실링압착부(83e)는 실링안착공간(87)을 포함할 수 있다.
- [0169] 터브(30)는 실링안착공간(87)에 대응하는 실링돌기(36)를 포함할 수 있다. 도 35와 같이 실링안착공간(87)에 실링돌기(36)가 위치하도록, 실링압착부(83e)는 실링돌기(36)를 감싸도록 배치될 수 있다. 도 34 및 도 35에 도시된 바와 같이, 실링압착부(83e)는 소정의 각도로 회동하며 실링돌기(36)를 감쌀 수 있다. 실링돌기(36)를 감싸도록 배치된 실링압착부(83e)로 인해, 세탁수가 터브(30)의 외부로 누수되는 것을 방지할 수 있다.
- [0170] 도 36은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 제어흐름을 도시한 도면이다.
- [0171] 앞서 설명한 바와 같이, 세탁기(1)는 전원버튼(13), 모터(44), 회전조(40), 구동모터(102), 구동유닛(100), 래치모터(73), 제 2결합부재(70)를 포함할 수 있다. 또한, 세탁기(1)는 세탁기(1)의 동작을 제어하는 제어부(90)를 포함할 수 있다.
- [0172] 전원버튼(13)에서 입력된 신호에 따라 제어부(90)는 모터(44), 구동모터(102), 래치모터(73)를 구동시킬 수 있다. 또한, 제어부(90)는 각 모터(44, 102, 73)의 회전방향, 속도 등을 제어할 수 있다.
- [0173] 앞서 설명한 바와 같이, 모터(44)는 회전조(40)를 작동시켜 세탁행정 및 탈수행정을 진행할 수 있다. 또한, 구동모터(102)는 구동유닛(100)을 작동시켜 터브(30)를 이동시킬 수 있다. 또한, 래치모터(73)는 제 2결합부재(70)를 작동시켜 터브(30)와 내측도어(50)가 결합 및 결합 해제될 수 있다. 제 2결합부재(70)에 의해 제 1결합부재(60)가 연동되어 작동되고, 그에 따라 내측도어(50)와 외측도어(20)가 결합 및 결합 해제될 수 있다.
- [0174] 도 37a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 제어방법을 도시한 도면이다. 특히, 세탁기(1)의 이동메커니즘에 대하여 설명한다.
- [0175] 세탁기(1)의 전원이 입력되면(200), 터브(30)와 전면패널(11)의 이격거리가 증가한다(202). 즉, 캐비닛(10)의 내측면과 터브(30) 및 터브(30) 내부에 배치된 회전조(40)가 멀어진다. 이때, 터브(30)가 이동하며 전면패널(11)과 멀어질 수 있고, 전면패널(11)이 이동하며 터브(30)와 멀어질 수 있다. 또한, 터브(30)와 전면패널(11)이 각각 이동하며 서로 멀어질 수 있다.
- [0176] 그 후, 제어부(90)의 신호에 의해 회전조(40)가 세탁물의 세탁을 수행하도록 회전하고(204), 회전조(40)의 회전에 의해 터브(30)가 진동할 수 있다. 이격된 전면패널(11)과 터브(30)에 의해 터브(30)의 진동이 캐비닛(10)에 전달되는 것을 방지할 수 있다.

- [0177] 회전조(40)의 회전이 멈추고 세탁이 완료되면 터브(30)와 전면패널(11)의 이격거리가 감소한다(206). 이때, 터브(30)와 전면패널(11) 중 적어도 하나를 이동시킬 수 있다. 전면패널(11)과 터브(30)가 가까워진 상태로 제어를 종료한다.
- [0178] 도 37b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 제어방법을 도시한 도면이다. 특히, 세탁기(1)를 이용한 사용자의 세탁과정에 대하여 설명한다.
- [0179] 사용자는 세탁을 필요로 하는 세탁물을 개구(12)를 통해 세탁기(1) 내부에 투입한다(210). 자세하게는 터브(30)의 내측에 마련된 회전조(40)에 세탁물을 안착시킨다.
- [0180] 세탁물을 투입한 후, 사용자는 도어(20, 50)를 회동하여 개구(12)를 폐쇄한다(212). 이때, 내측도어(20)와 외측도어(50)는 서로 결합되어 마련되고, 사용자는 한 번의 회동으로 개구(12)를 폐쇄할 수 있다. 사용자는 전원버튼(13)을 눌러 세탁기(1)의 전원을 입력하고, 세제통(16)에 필요한 세제를 투입한다. 또한, 조작부(14)를 조정하여 원하는 세탁모드를 선택할 수 있다.
- [0181] 세탁이 시작되면 내측도어(50)와 외측도어(20)의 결합이 해제되고, 내측도어(50)와 터브(30)가 고정된다. 터브(30)와 결합된 내측도어(50)는 외측도어(20)와 이격 배치된다(214). 이때, 터브(30) 및 내측도어(50)가 이동하거나, 외측도어(20)가 이동할 수 있다. 또한, 터브(30) 및 내측도어(50)와 외측도어(20)가 각각 이동하며 서로 이격될 수 있다.
- [0182] 그 후, 제어부(90)의 신호에 의해 회전조(40)가 회전하고(216), 회전조(40)의 회전에 의해 터브(30) 및 내측도어(50)가 진동할 수 있다. 이격된 내측도어(50)와 외측도어(20)에 의해 내측도어(50)의 진동이 외측도어(20)가 설치된 캐비닛(10)에 전달되는 것을 방지할 수 있다.
- [0183] 회전조(40)의 회전이 멈추고 세탁이 완료되면 내측도어(50)와 외측도어(20)가 연결된다. 터브(30)와 내측도어(50)의 고정결합이 해제되고, 내측도어(50)와 외측도어(20)가 결합한다(218).
- [0184] 사용자는 결합된 내측도어(50) 및 외측도어(20)를 회동하여 개구(12)를 개방한다. 개방된 개구(12)를 통해 세탁이 완료된 세탁물을 세탁기(1)의 외부로 인출할 수 있다.
- [0185] 도 37c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기(1)의 제어방법을 도시한 도면이다. 특히, 각종 모터들에 의한 세탁기(1) 구성요소의 동작에 대하여 설명한다.
- [0186] 세탁기(1)의 전원이 입력되면(240), 제어부(16)는 래치모터(73)를 제 1방향으로 회전시키는 신호를 보낸다. 래치모터(73)는 제 1방향으로 회전하고(242), 그에 따라 제 2연결부재(70)의 래치(71)가 이동한다. 이때, 래치(71)는 내측도어(50)와 터브(30)를 결합시키도록 이동하고, 래치(71)에 의해 제 1연결부재(60)의 도어결합후크(61)는 내측도어(50)와 외측도어(20)의 결합을 해제시키도록 이동할 수 있다.
- [0187] 그 후, 제어부(16)는 구동모터(102)를 제 2방향으로 회전시키는 신호를 보낸다. 구동모터(102)는 제 2방향으로 회전하고(244), 그에 따라 구동유닛(100)의 이동부(110)가 이동한다. 이동부(110)는 전면패널(11)과 터브(30)가 이격되도록 전면패널(11)과 터브(30) 중 적어도 하나를 이동시킬 수 있다.
- [0188] 그 후, 제어부(16)는 모터(44)를 회전시키는 신호를 보낸다. 모터(44)는 세탁행정 및 탈수행정을 수행하기 위해 회전하고, 그에 따라 회전조(40)가 회전하며 세탁물을 세탁한다.
- [0189] 세탁이 완료되면, 제어부(16)는 구동모터(102)를 제 3방향으로 회전시키는 신호를 보낸다. 구동모터(102)는 제 2방향과 반대방향인 제 3방향으로 회전하고, 그에 따라 이동부(110)가 이동한다. 이동부(110)는 전면패널(11)과 터브(30)가 연결되도록 전면패널(11)과 터브(30) 중 적어도 하나를 이동시킬 수 있다.
- [0190] 그 후, 제어부(16)는 래치모터(73)를 제 4방향으로 회전시키는 신호를 보낸다. 래치모터(73)는 제 1방향과 반대방향인 제 4방향으로 회전하고(242), 그에 따라 래치(71)가 이동한다. 이때, 래치(71)는 내측도어(50)와 터브(30)를 결합 해제시키도록 이동하고, 그에 따라 도어결합후크(61)는 내측도어(50)와 외측도어(20)의 결합시키도록 이동할 수 있다.
- [0191] 이상에서는 특정의 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시 예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

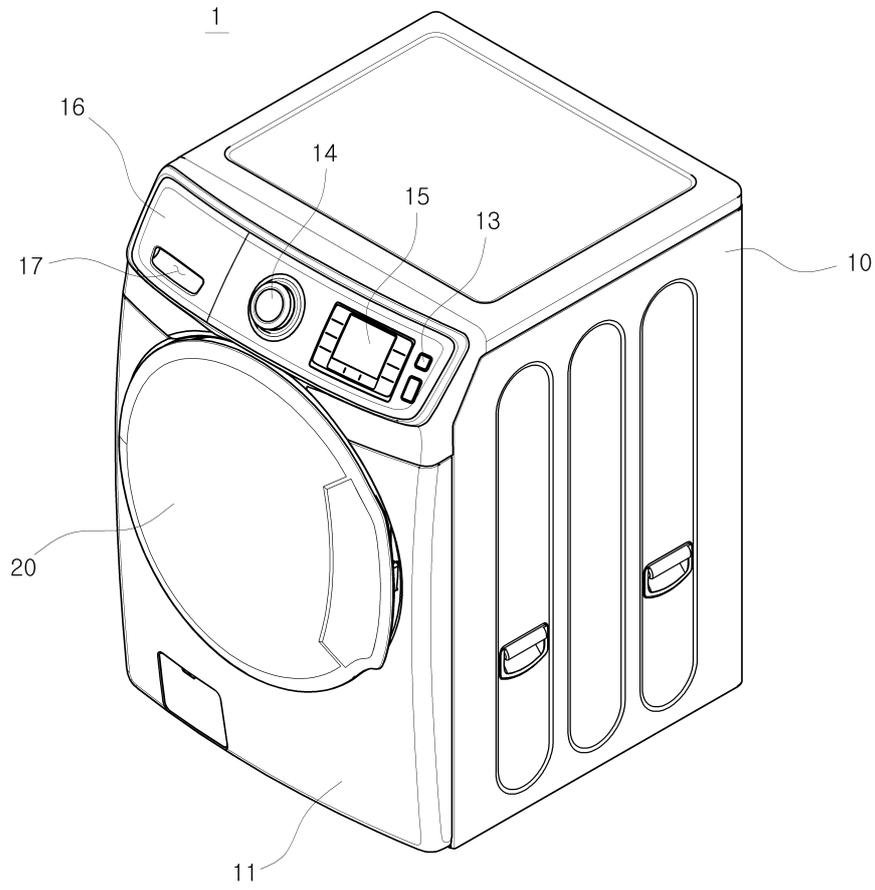
**부호의 설명**

[0192]

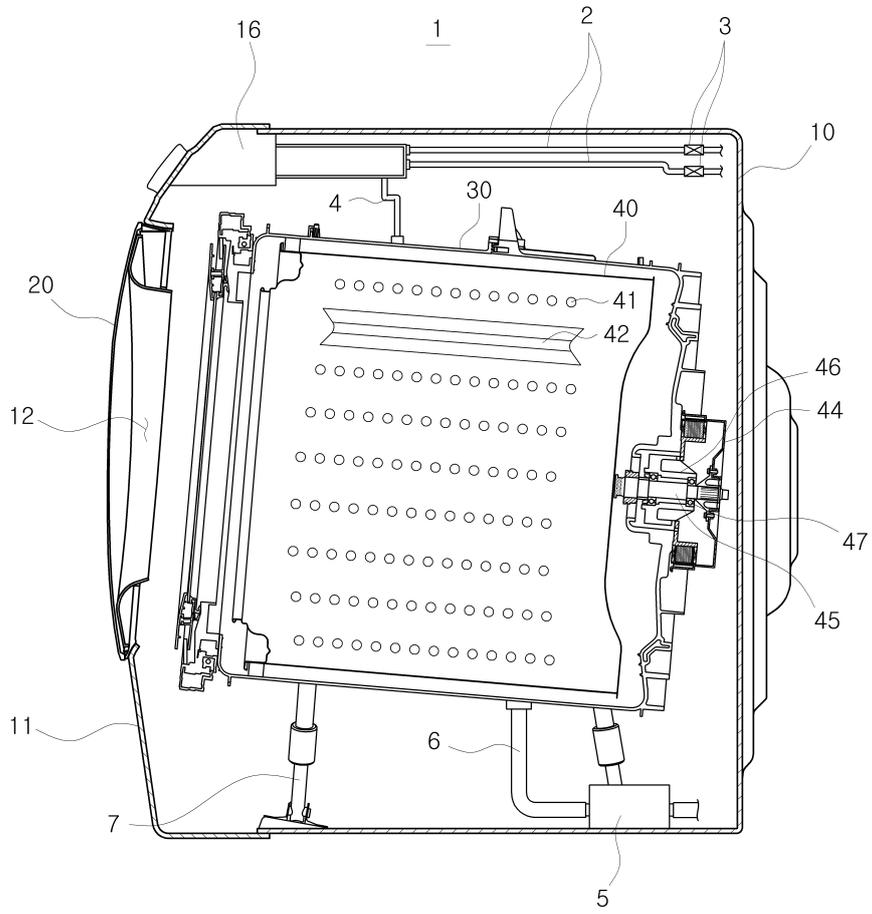
- 1: 세탁기 10: 캐비닛
- 11: 전면패널 12: 개구
- 13: 전원버튼 20: 외측도어
- 30: 터브 31: 터브접촉면
- 32: 스톱퍼부 40: 회전조
- 44: 모터 50: 내측도어
- 51: 내측결합공간 52: 내측이동홈
- 60: 제 1결합부재 61: 도어결합후크
- 62: 가압부 63: 걸림부
- 64: 후크스프링 65: 후크케이스
- 70: 제 2결합부재 71: 래치
- 80: 실링부재 81: 실링결합부
- 82: 실링연결부 83: 실링압착부
- 90: 제어부 100, 120, 130, 140: 구동유닛
- 101: 고정부 102: 구동모터
- 110: 이동부 111: 이동접촉면

도면

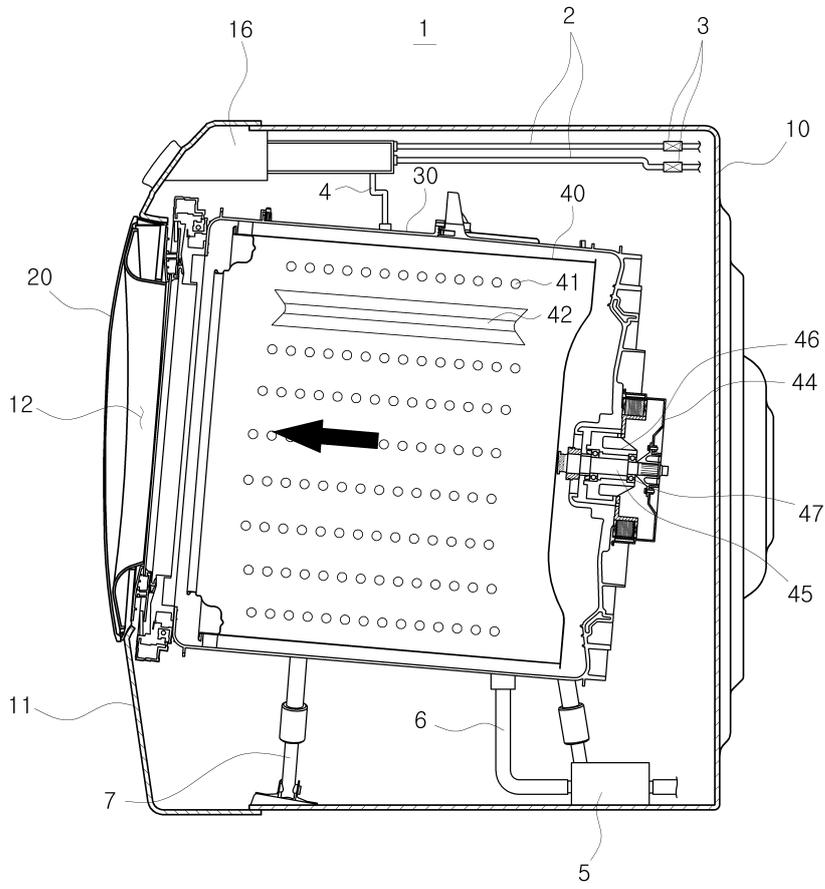
도면1



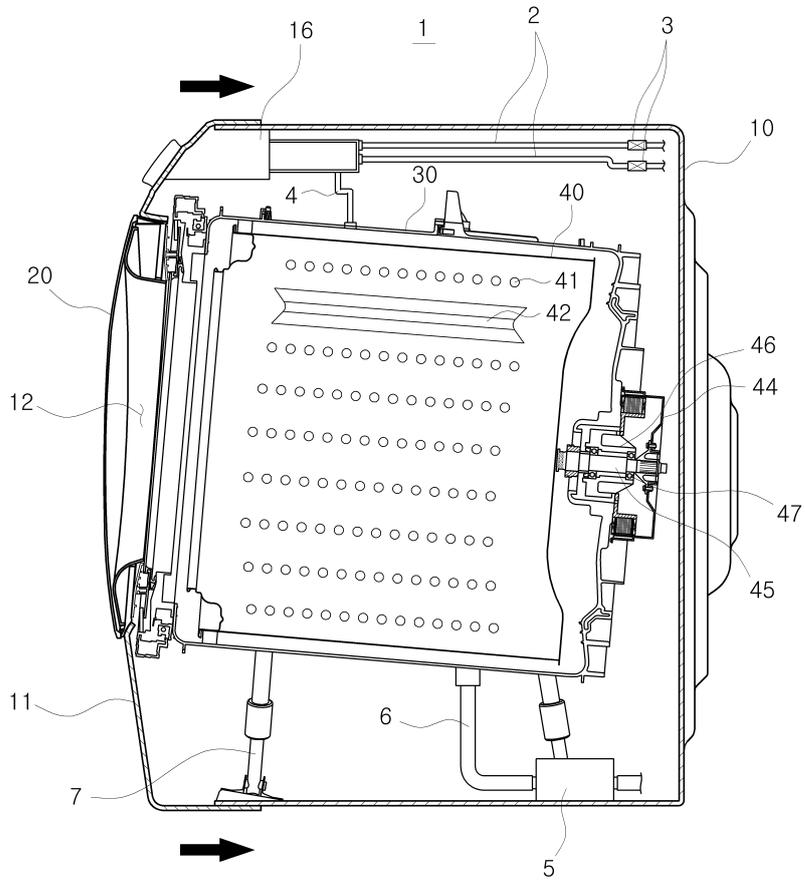
도면2



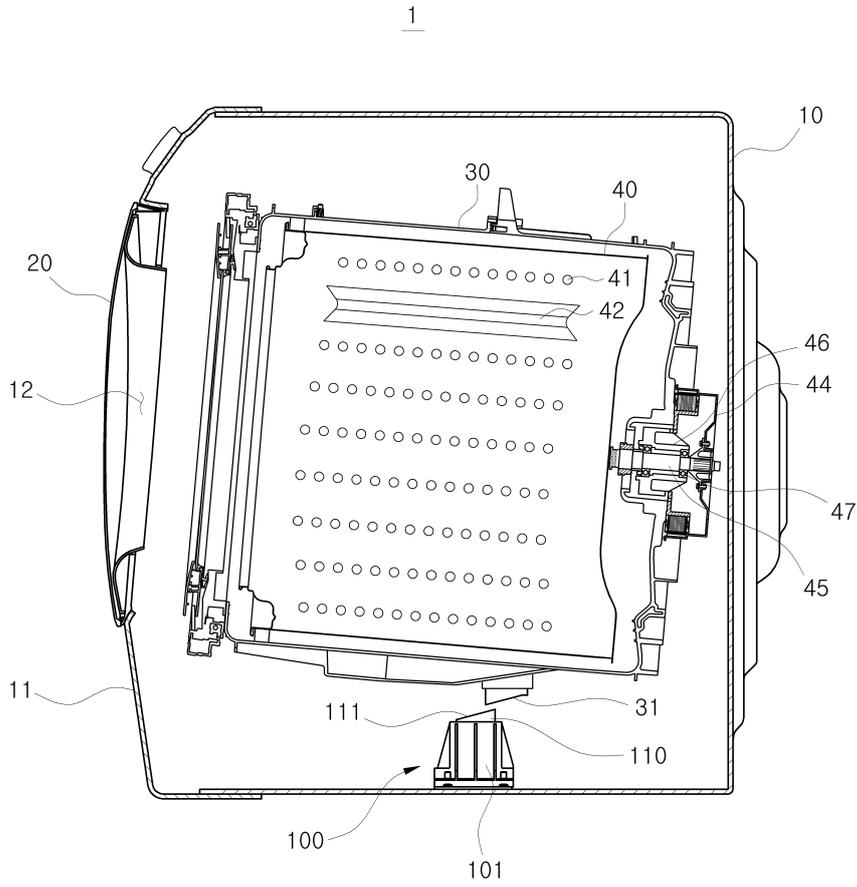
도면3



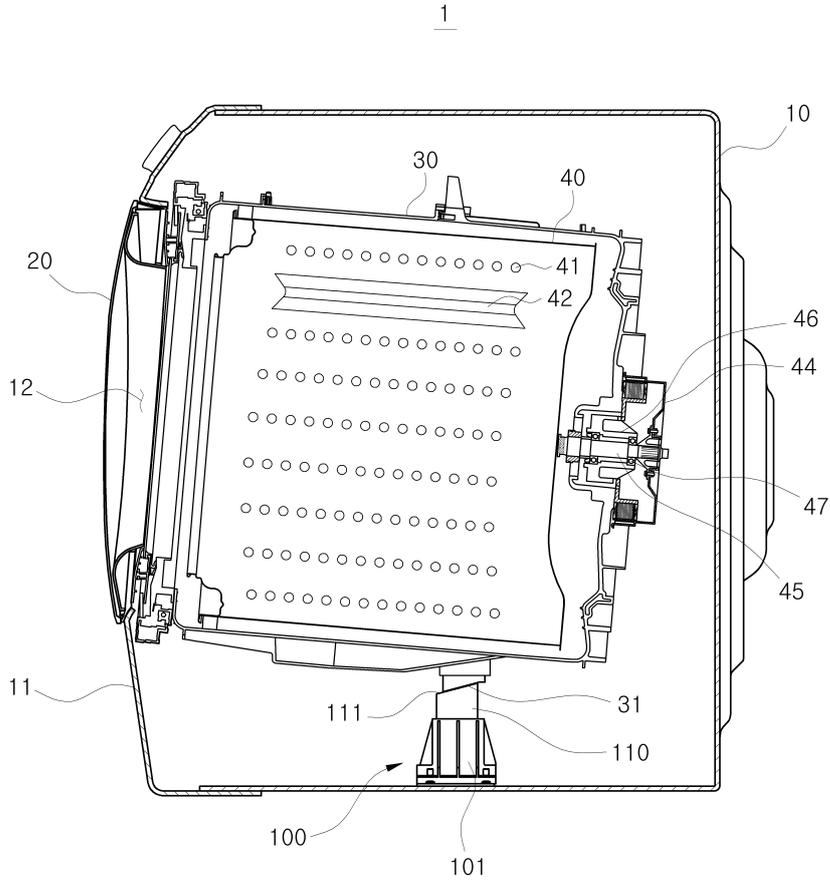
도면4



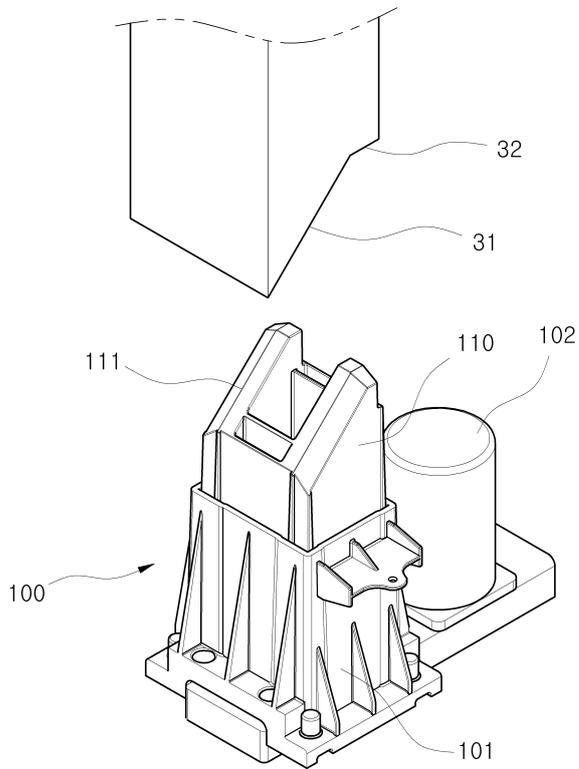
도면5



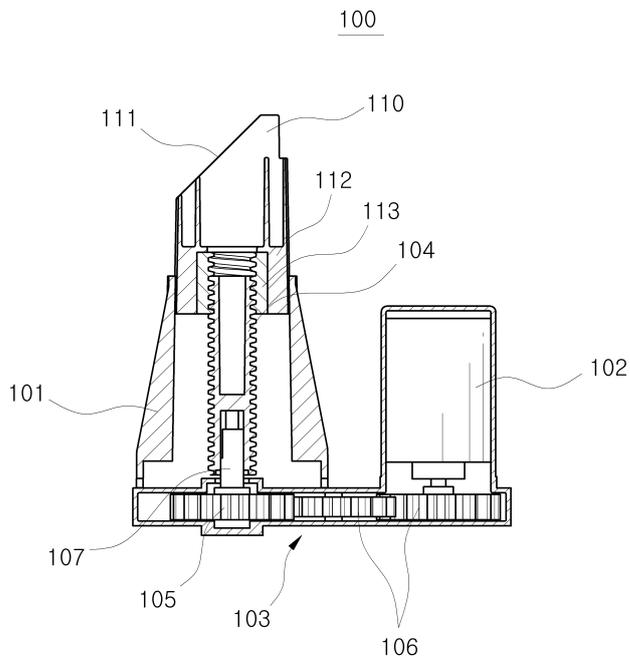
도면6



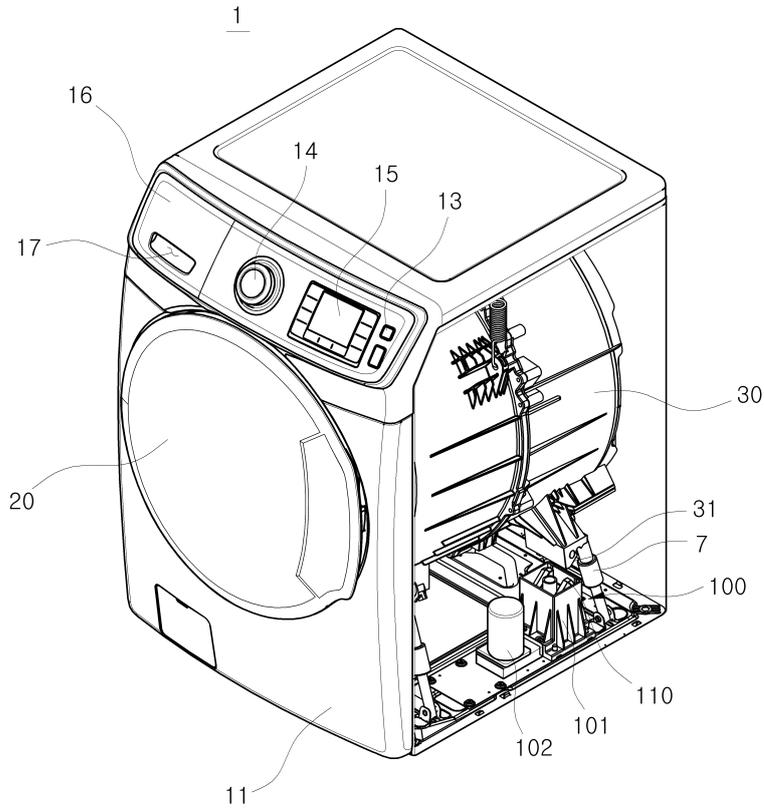
도면7



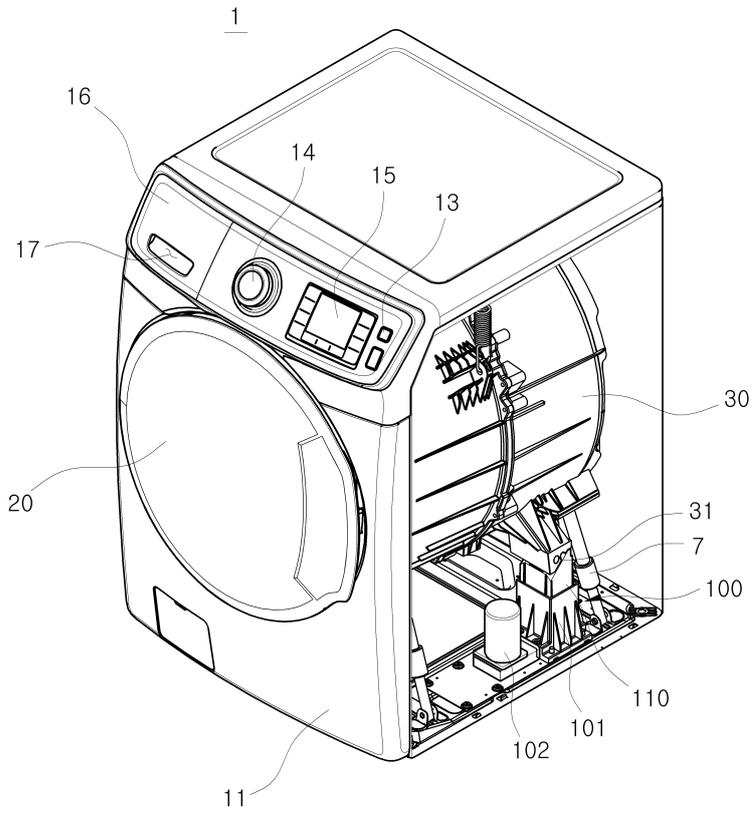
도면8



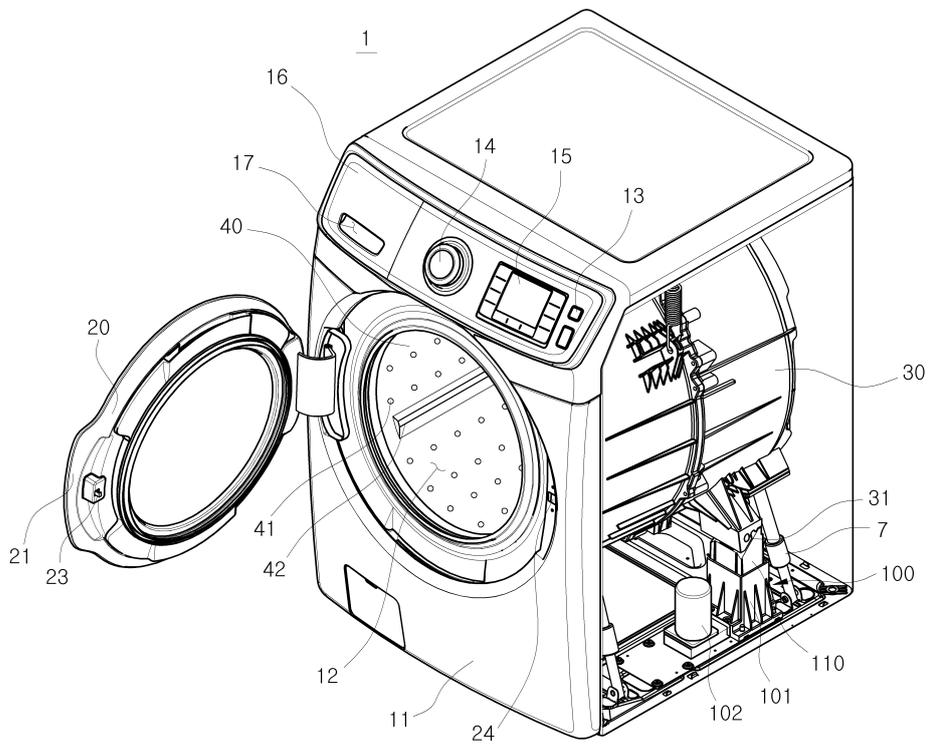
도면9a



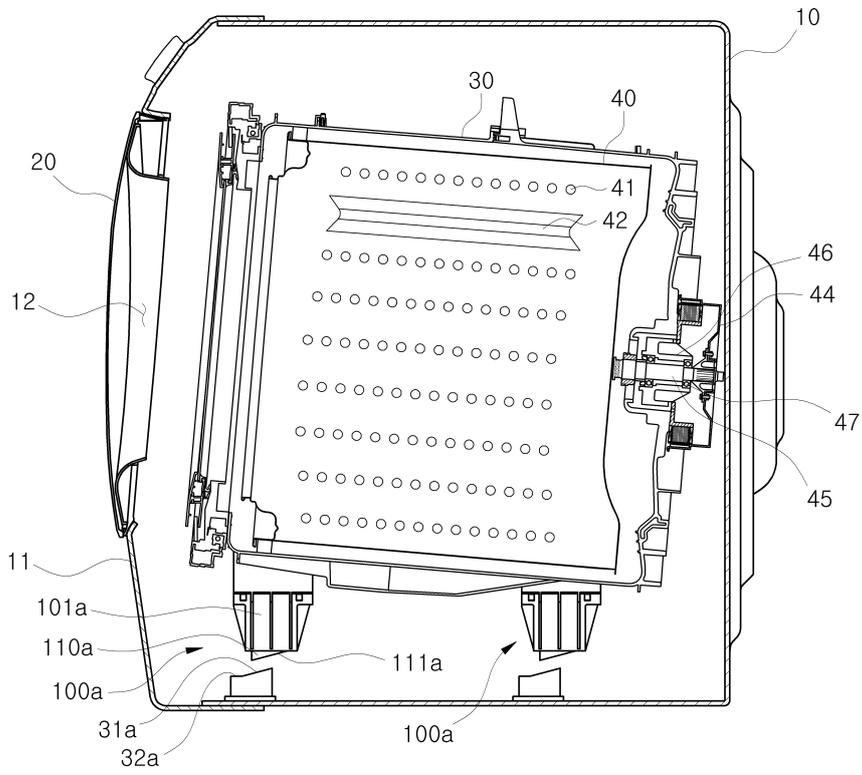
도면9b



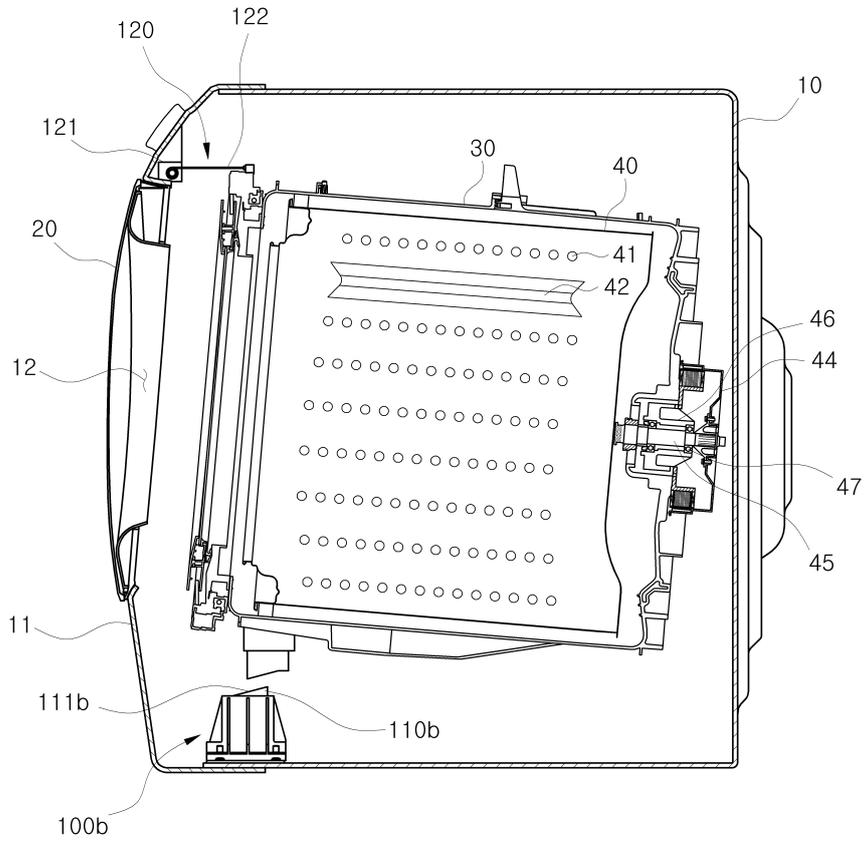
도면9c



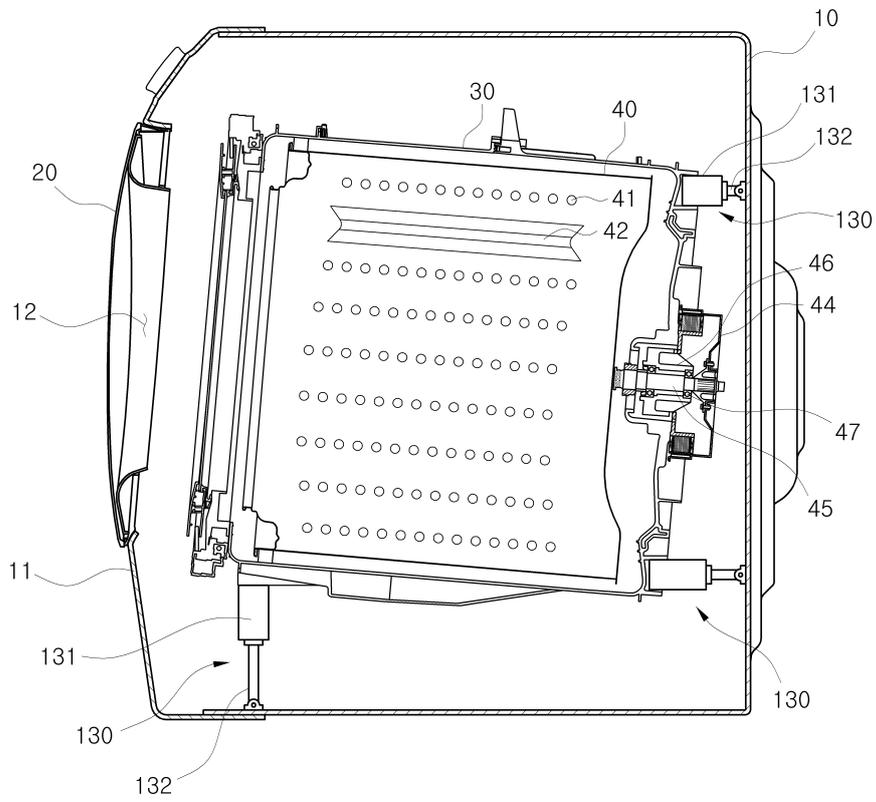
도면10



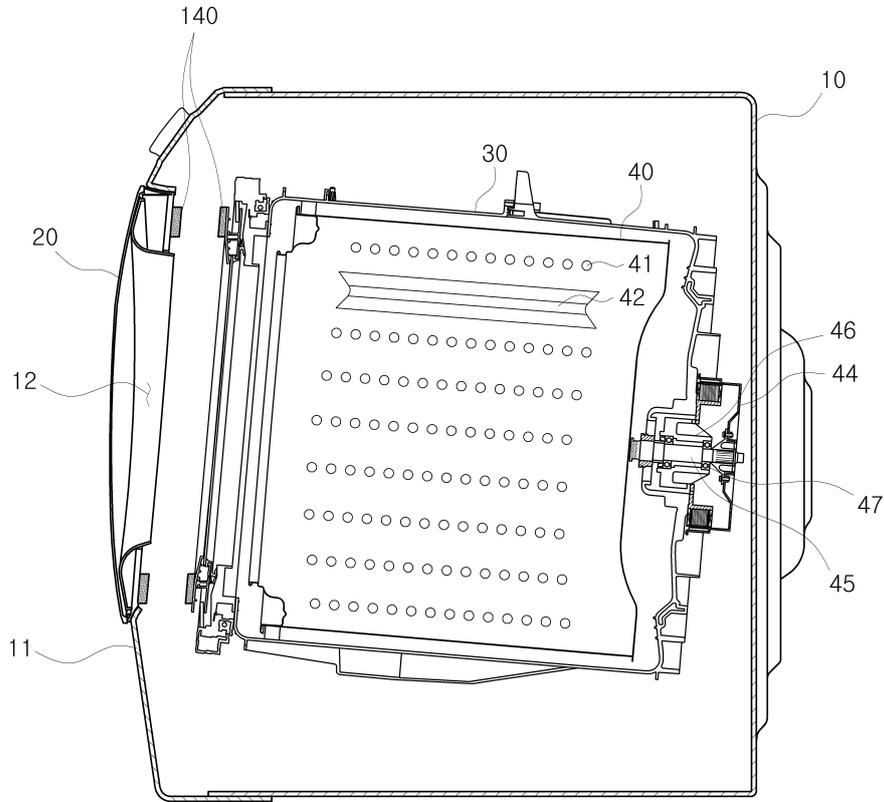
도면11



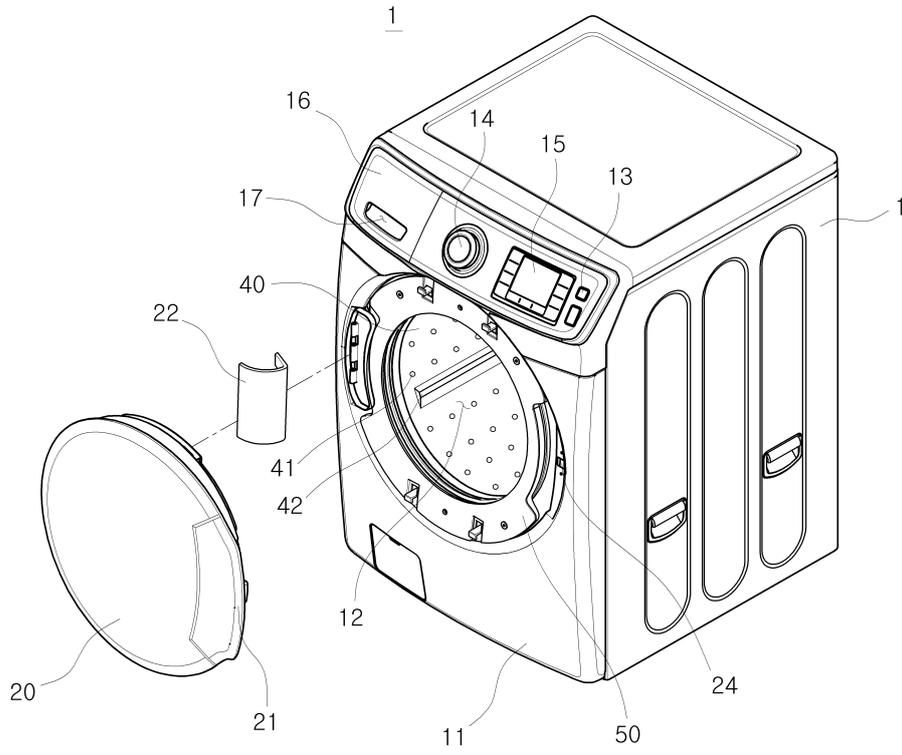
도면12



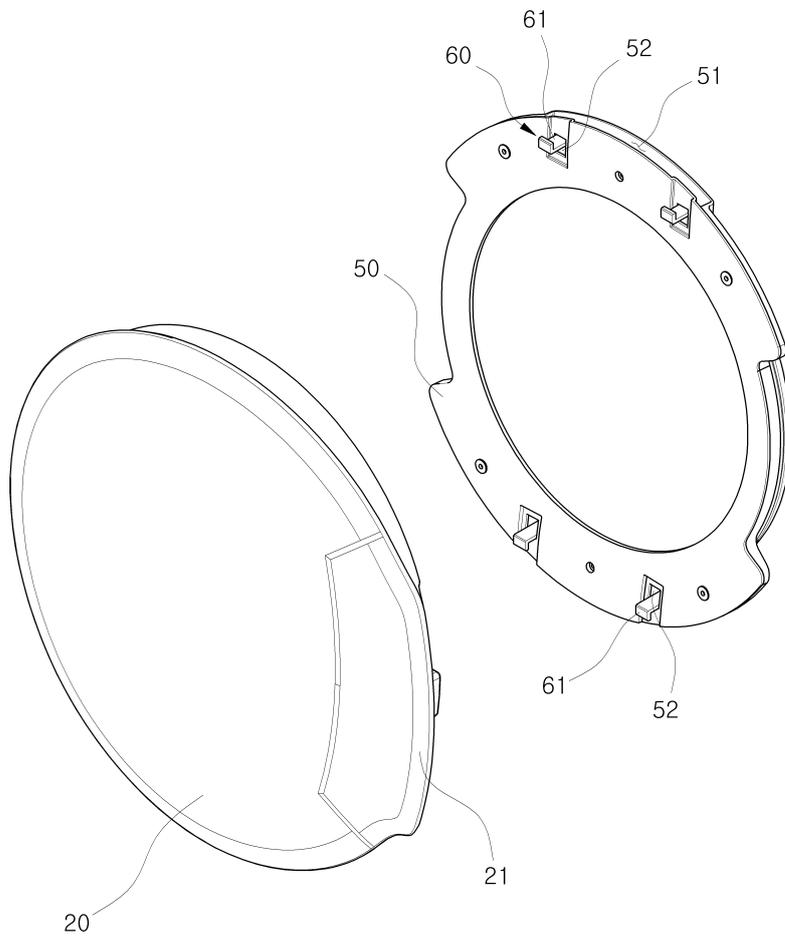
도면13



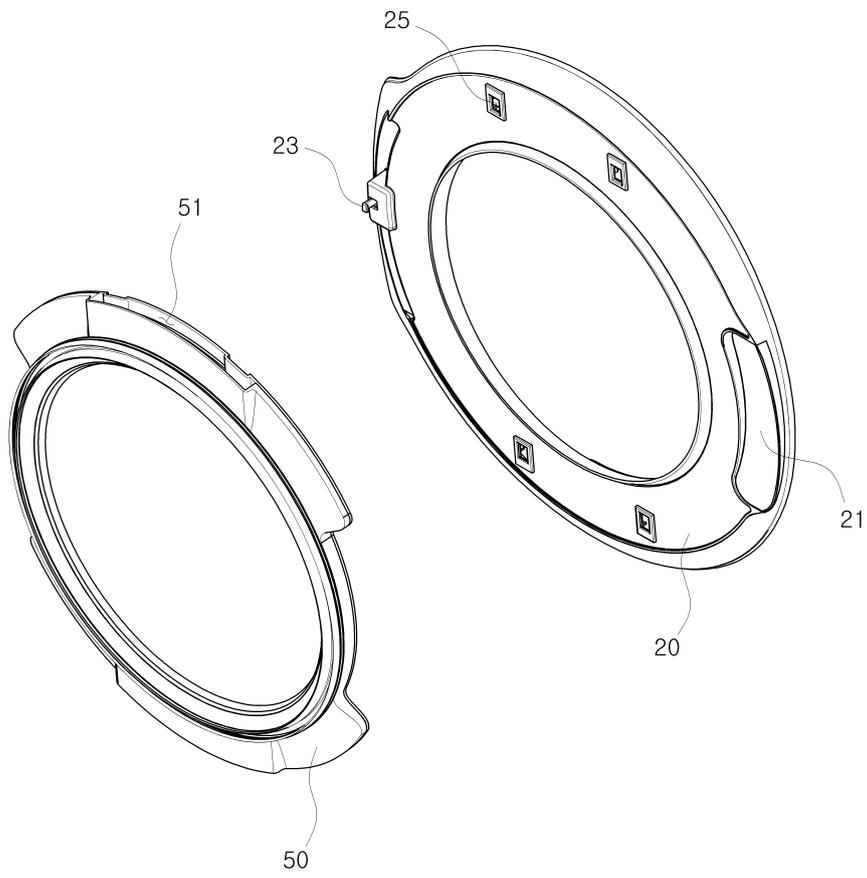
도면14



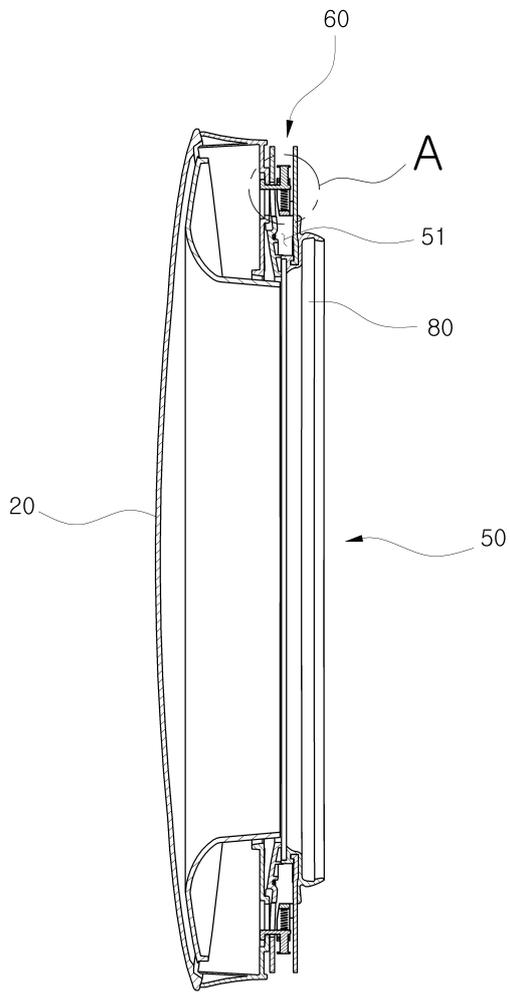
도면15



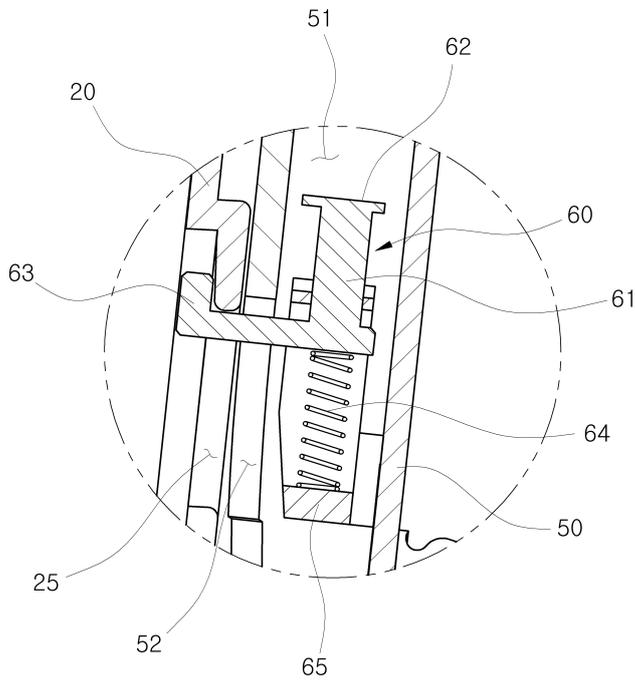
도면16



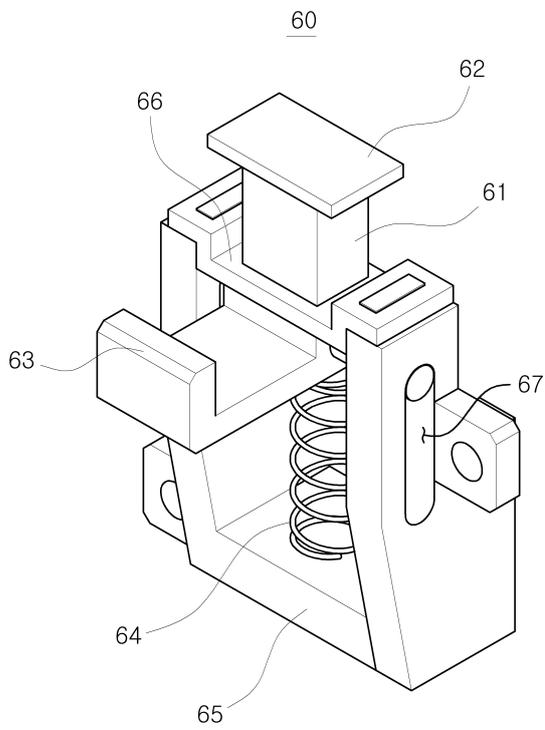
도면17



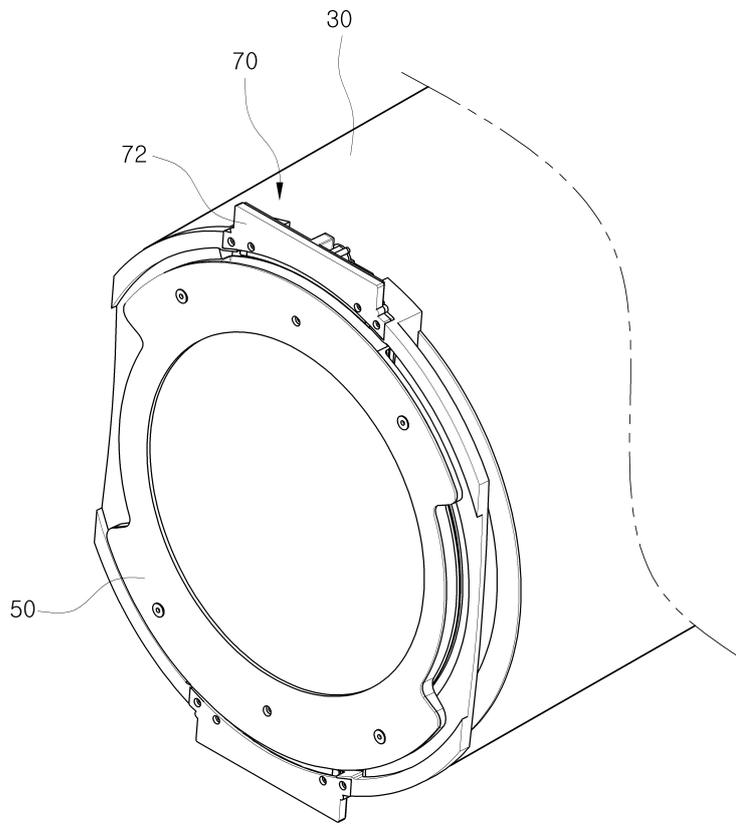
도면18



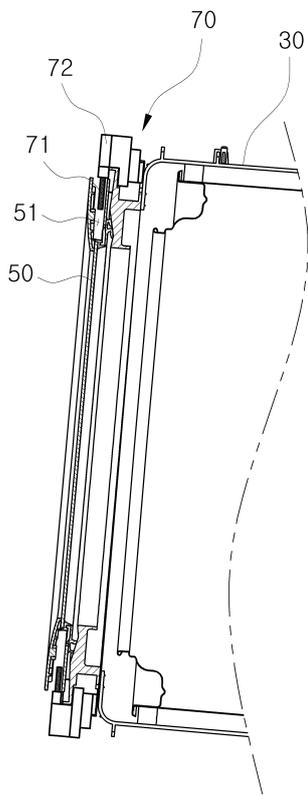
도면19



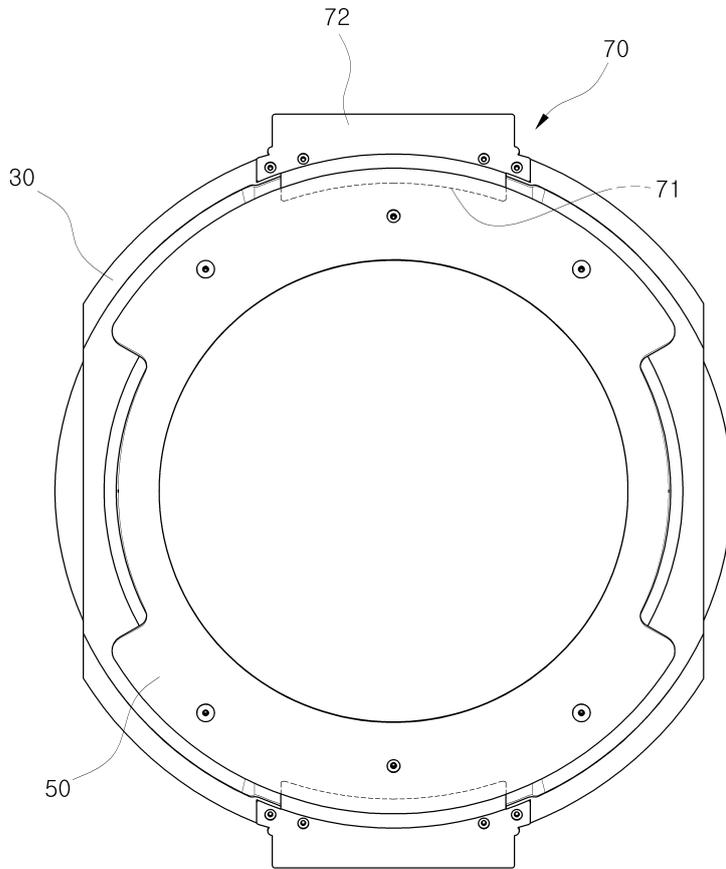
도면20



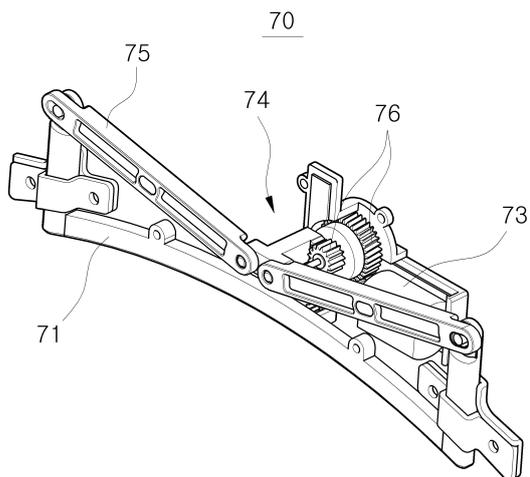
도면21



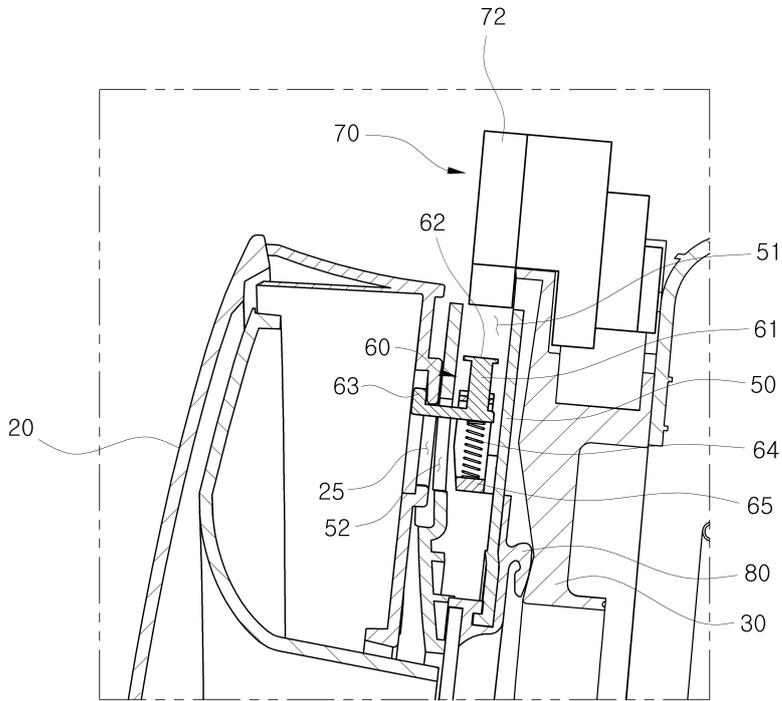
도면22



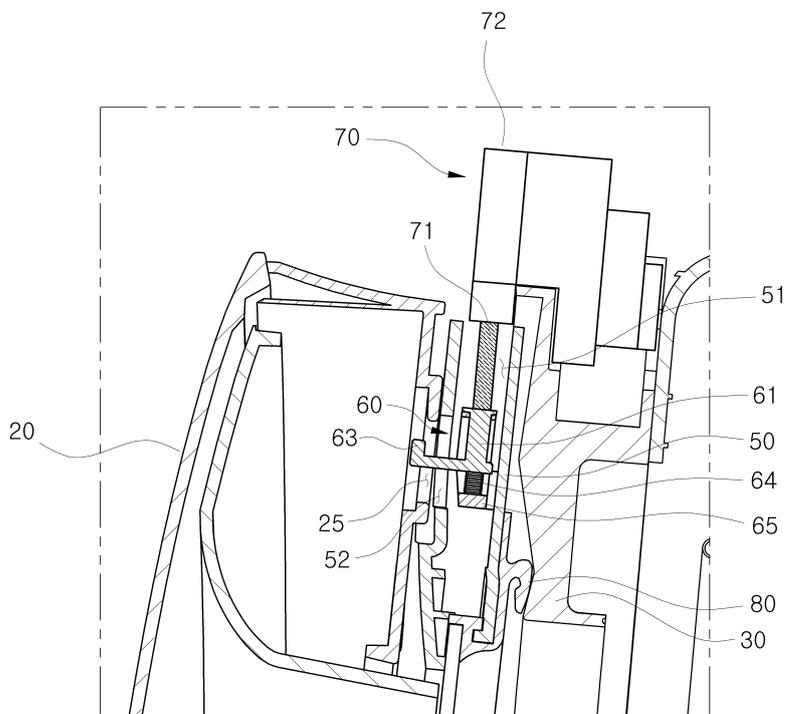
도면23



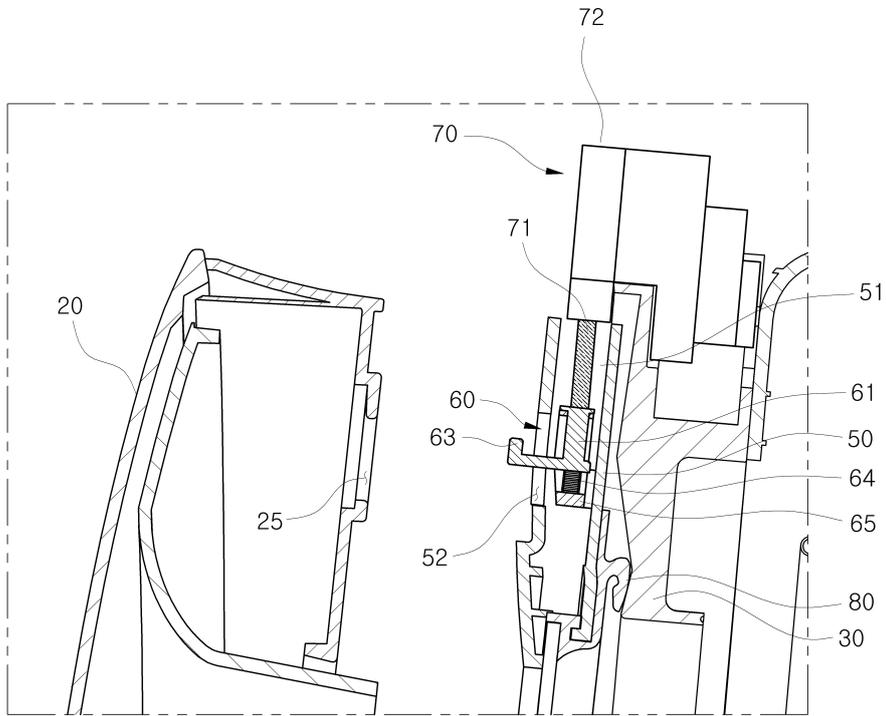
도면24a



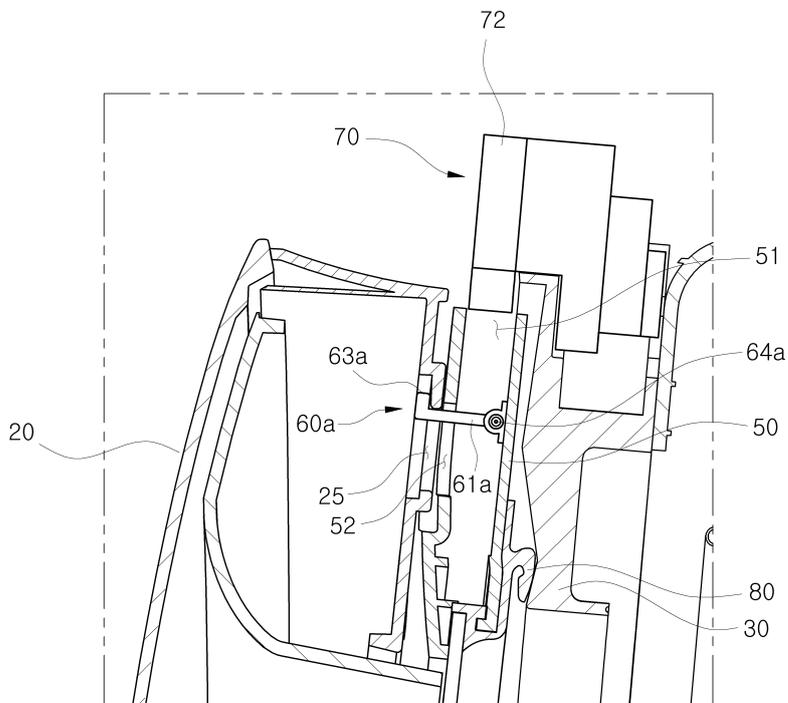
도면24b



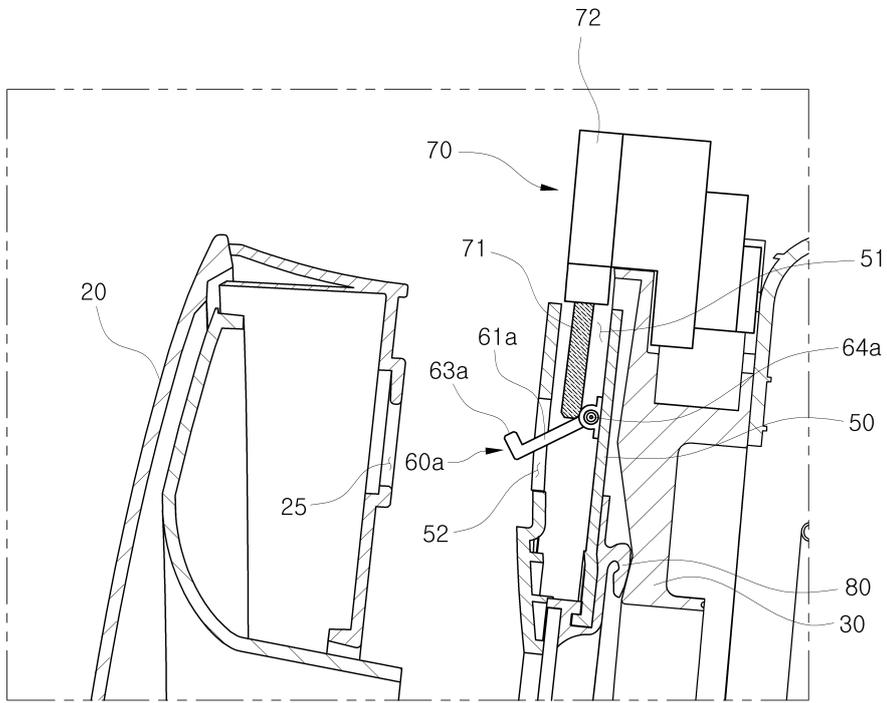
도면24c



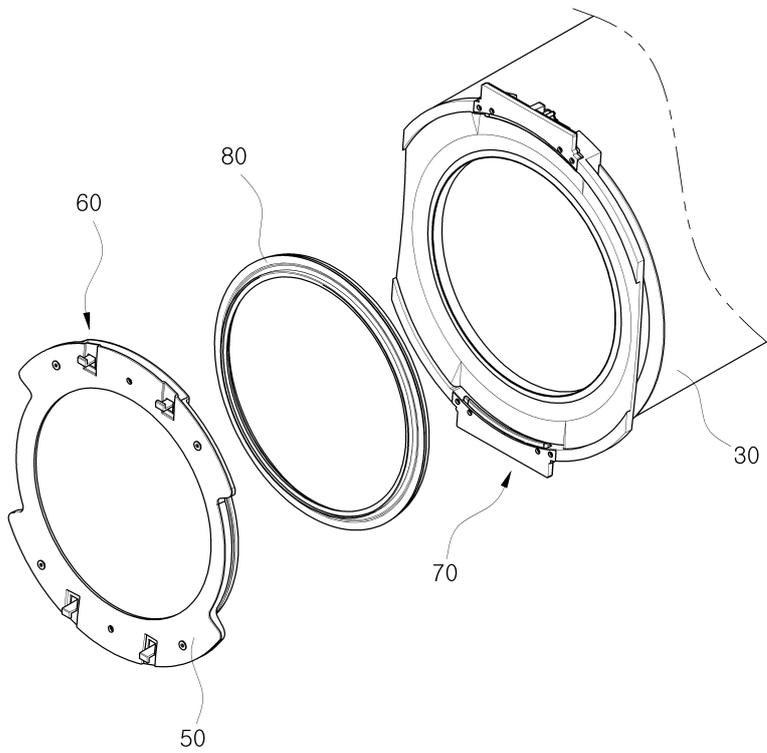
도면25a



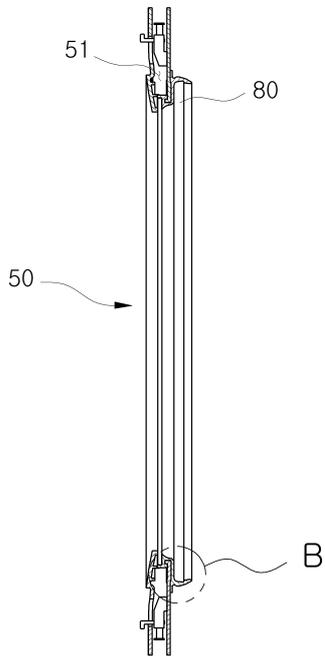
도면25b



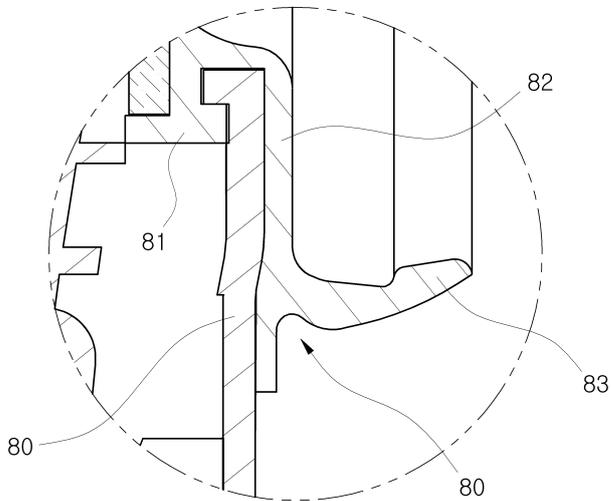
도면26



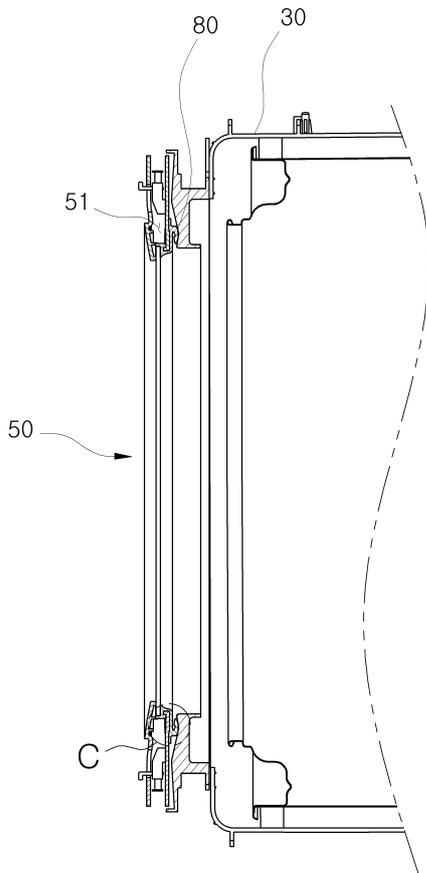
도면27



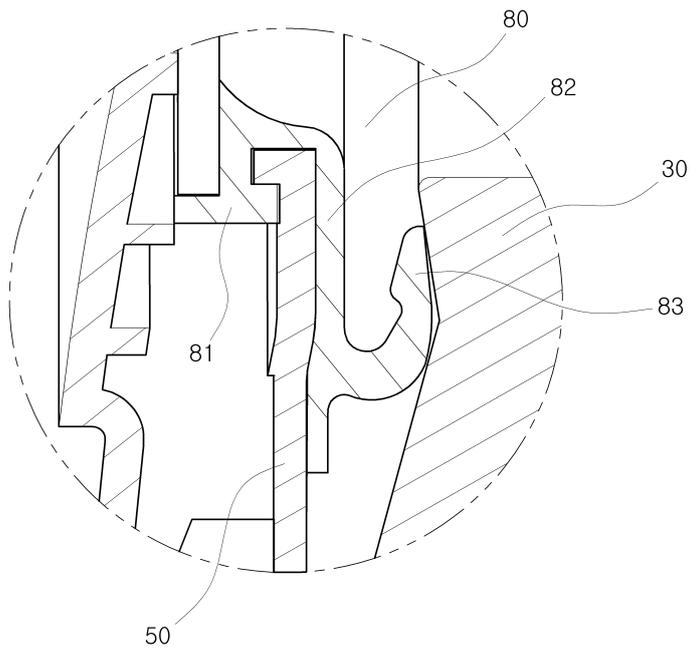
도면28



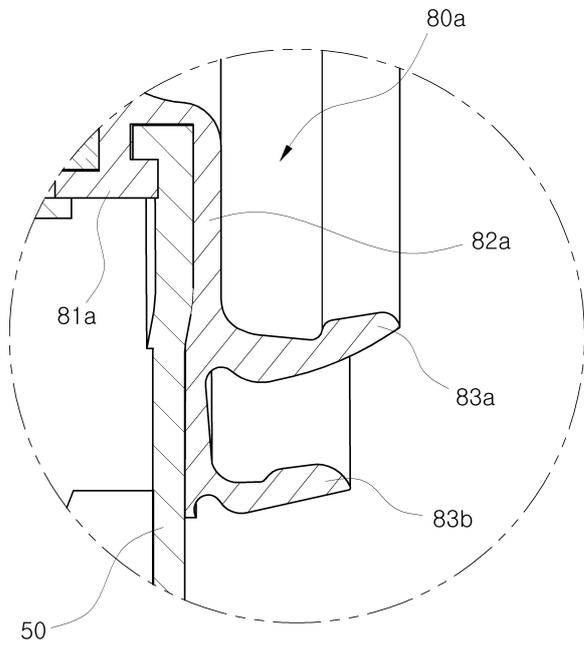
도면29



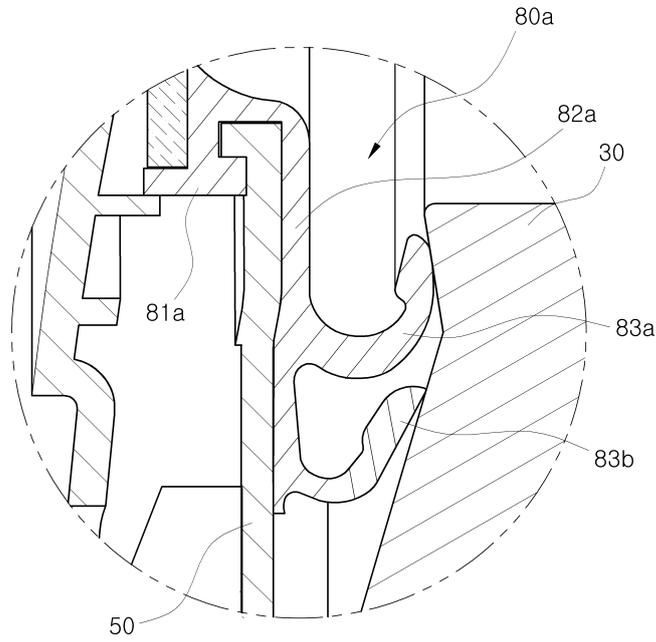
도면30



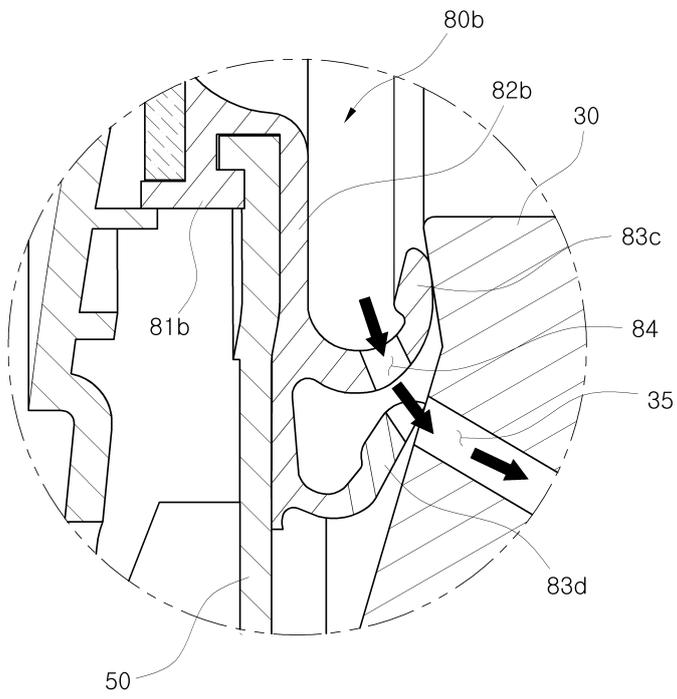
도면31



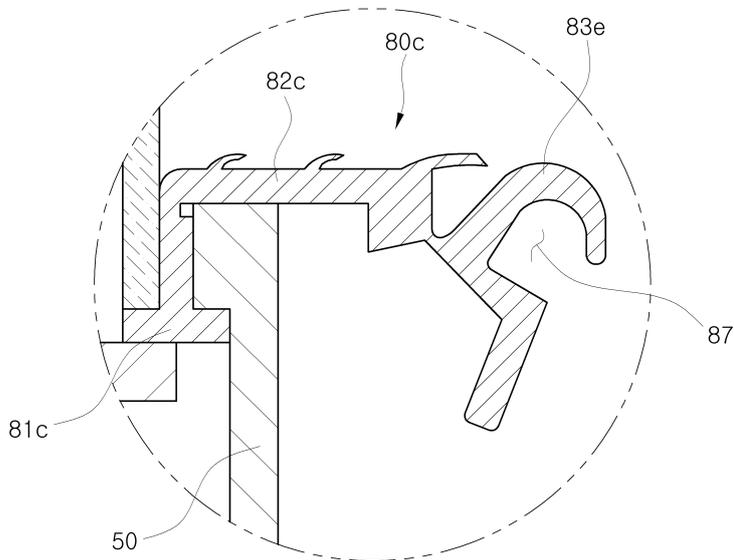
도면32



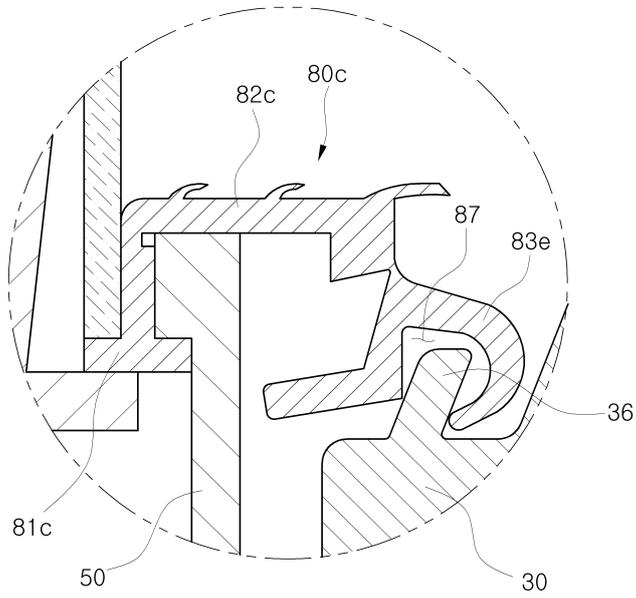
도면33



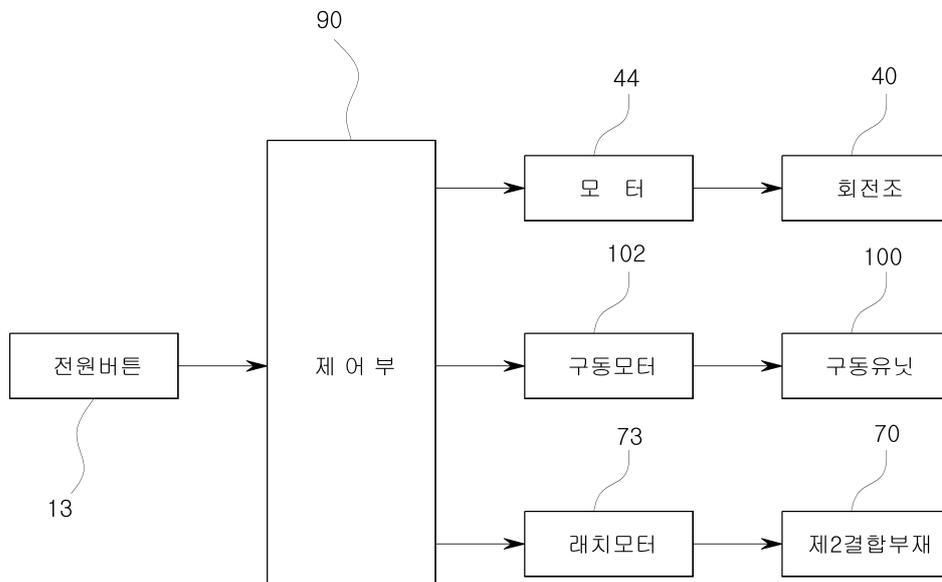
도면34



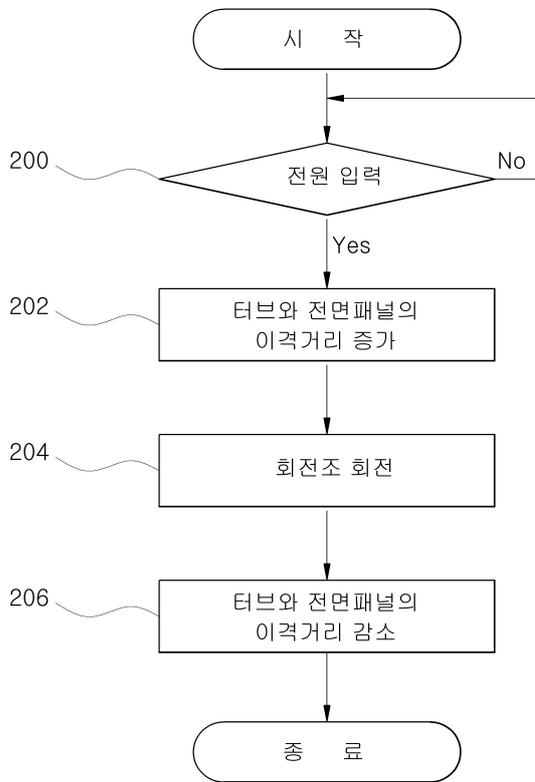
도면35



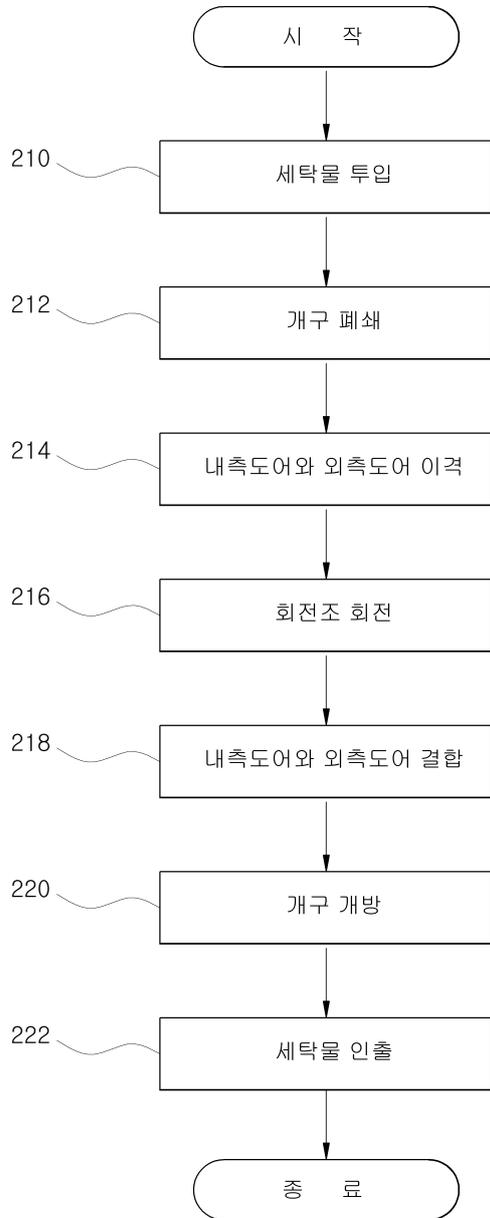
도면36



도면37a



도면37b



도면37c

