

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
D06F 23/02

(45) 공고일자 2005년03월24일  
(11) 등록번호 10-0478670  
(24) 등록일자 2005년03월15일

(21) 출원번호 10-2002-0058596  
(22) 출원일자 2002년09월27일

(65) 공개번호 10-2003-0027764  
(43) 공개일자 2003년04월07일

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00299095 2001년09월28일 일본(JP)

(73) 특허권자 산요덴키가부시키가이샤  
일본 오사카후 모리구치시 케이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

(72) 발명자 나까무라사또시  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

가와무라다모쓰  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

나까가와겐지  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

후꾸이다끼  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

다께우찌마꼬또  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

다께우찌하루미  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

후나다요리히사  
일본오사카후모리구치시케이한혼도오리2쵸메5방5고산요덴키가부  
시키가이샤내

(74) 대리인 주성민  
장수길

심사관 : 곽준영

**(54) 드럼식 세탁기**

**요약**

본 발명의 과제는 드럼식 세탁기에 있어서 세탁물의 출납의 용이성을 높이는 것이다.

좌우 방향으로 연신하는 수평축을 중심으로 회전 가능한 드럼(23)을 외조(20) 내에 배치하고, 외부 상자의 상부면 전방부에 설치한 세탁물 투입구(3)의 하방에 외조 도어(20b)를 갖는 외조 개구(20b)를 마련하는 동시에, 드럼(23)의 주위면에는 전후 방향으로 여닫이 가능한 드럼 도어(23b)를 갖는 개구(23b)를 마련하고, 그 회전 정지 위치에서 개구(23b)를 외조 개구(20b)에 일치시킨다. 드럼 도어(23b)는 개방 방향으로 압박하면서, 갈고리(43)와 결합 구멍(53)과의 결합에 의해 폐쇄 상태를 유지한다. 사용자에 의해 외조 도어(20b)를 래치 또는 래치 해제하기 위한 조작 레버(63b)가 회전되면, 드럼 도어 개폐 기구(65)를 거쳐서 로드(65a, 65b)가 각각 진출 및 후퇴하고, 드럼 도어(23b)의 결합 및 결합 해제를 행한다. 이에 의해, 외조 도어(20b)의 개폐에 연동하여 드럼 도어(23b)가 개폐된다.

## 대표도

도 8

### 색인어

외조 도어, 드럼 도어, 외조 개구, 세탁물 투입구, 로드, 조작 레버

### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 일실시예에 의한 드럼식 세탁기의 외관 정면도.

도2는 본 실시예의 드럼식 세탁기의 외관 상부면도.

도3은 본 실시예의 드럼식 세탁기의 외관 우측면도.

도4는 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서 상부 덮개를 개방한 상태에서의 주요부의 측면 단면도.

도5의 (a) 및 (b)는 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서의 급수로의 구성을 도시한 상부면도 및 세제 용기의 상부 면도.

도6은 본 실시예의 드럼식 세탁기의 내부 구조를 도시한 주요부의 정면 종단면도.

도7은 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서 외부 상자를 떼어 낸 상태에서의 주요부의 좌측면도.

도8은 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서의 세탁물 투입구 주변의 주요부의 우측면 단면도.

도9의 (a) 및 (b)는 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서의 드럼 도어의 개폐 구조를 도시한 평면도.

도10은 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서의 드럼 도어의 개폐 구조를 도시한 우측면 단면도.

도11의 (a) 및 (b)는 본 실시예의 드럼식 세탁기에 있어서의 드럼 도어의 개폐 동작을 설명하기 위한 주요부의 확대도.

#### <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 외부 상자

1a : 상부면

1b : 전방면

1c : 경사부

1d : 수평부

2 : 상부 덮개

2a : 제1 덮개 부재

2b : 제2 덮개 부재

2c : 후방축

2d : 중간축

2e : 손잡이부

3 : 세탁물 투입구

5 : 세제 용기

6 : 조작 패널

20 : 외조

20a : 외조 도어

20b : 외조 개구

23 : 드럼

23a : 드럼 도어

23b : 드럼 개구

24 : 주요축

25 : 보조축

26, 28 : 베어링

27, 29 : 베어링 케이스

30 : 모터

35 : 드럼 위치 고정 장치

40 : 전방축 도어

41 : 전방축 축

42, 52 : 스프링

43 : 갈고리

44 : 받침판부

50 : 후방축 도어

51 : 후방축 축

53 : 결합 구멍

54 : 피압박부

55 : 연결 막대

55a, 55b : 연결축

56 : 커버

61 : 축

63 : 도어축 래치 기구

63a : 조작축

63b : 조작 레버

64 : 조측 래치 기구

65 : 드럼 도어 개폐 기구

65a : 제1 로드

65b : 제2 로드

A : 전방 모서리 위치

B : 굴곡부

C : 수평축선

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 수평축 또는 경사축을 중심으로 회전하는 드럼을 갖는 드럼식 세탁기에 관한 것이다. 또, 일반적으로 드럼식 세탁기는 세탁으로부터 건조까지를 연속적으로 행할 수 있는 것이 많지만, 여기서 말하는 드럼식 세탁기는 건조를 행할 수 없는 것이라도 좋다.

드럼식 세탁기는 수평축 또는 경사축을 중심으로 원통 바구니형의 드럼을 회전 가능하게 배치한 구성을 구비하고 있고, 이 드럼 내에 세탁물을 수용하여 물을 저류한 외조 내에서 회전시킴으로써, 세탁물의 두들김 세탁을 행하고 있다. 종래부터 잘 알려져 있는 드럼식 세탁기에서는, 대략 직사각 형상의 외부 상자의 전방면에 의류를 투입하기 위한 도어 부재가 가로로 개방 설치되어 있고, 그 도어 부재를 개방하면 외조에 마련한 개구를 통해, 드럼의 일단부 면에 설치된 세탁물 투입구가 들여다 보이도록 구성되어 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 드럼식 세탁기에 대한 일반 소비자의 큰 불만 중 하나는, 의류의 출납을 하기 어려운 점이다. 즉, 상기 구성을 위해 드럼식 세탁기에서는 세탁물 투입구가 매우 낮은 위치에 있으며, 세탁기를 전용 설치대 상에 적재한 경우라도, 의류 투입의 난점은 완전히 해소되지 않는다. 이러한 불만에 대응하기 위해, 종래 시판되어 있는 드럼식 세탁기에서는 경사축을 이용하여 드럼의 세탁물 투입구를 약간 경사 상향으로 한 것이다. 또한, 세탁물 투입구를 가능한 한 크게 하는 것도 시도되고 있다. 그러나, 이러한 구성에 의해서도 소용돌이식 세탁기의 조작성에 익숙해진 사람에게 있어서 보면 반드시 충분하다고는 할 수 없다.

또한, 일반 소비자의 세탁 방법으로서, 양동이 등에 표백제 등을 용해시킨 액을 넣어 세탁물을 넣어 두고, 그 액과 함께 또는 세탁물만 취출하여 세탁기의 세탁조 내로 옮겨 세탁을 행하게 되는 경우가 있다. 그러나, 종래의 드럼식 세탁기의 구성에서는 세탁물만을 양동이로부터 세탁조로 옮기는 경우에 액이 바닥으로 쉽게 떨어지게 되고, 또한 액 자체를 양동이로부터 세탁조로 옮기는 것은 매우 곤란하다. 이러한 것도 드럼식 세탁기를 쓰기 어려운 것 중 하나이다.

본 발명에 관한 드럼식 세탁기는 이러한 과제를 해결하기 위해 이루어진 것으로, 그 주된 목적은 사용자에게 있어서 사용 편의성이 양호한, 특히 소용돌이식 세탁기에 비해 종래 열화하는 경향이 있었던 사용 편의성을 향상시킨 드럼식 세탁기를 제공하는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 과제를 해결하기 위해 이루어진 제1 발명은, 외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

상기 드럼은 그 주위면에 세탁물 투입용 개구를 갖고,

상기 외부 상자는 상부면으로부터 전방면에 걸쳐 하부 방향으로 경사진 경사부를 갖고, 상기 세탁물 투입용 개구에 통하는 개구부가 상기 경사부에 걸리도록 형성되는 동시에 상기 개구부를 개폐하는 상부 덮개를 구비하고,

또한, 상기 경사부에는 조작 키가 배치된 조작 패널을 설치한 것을 특징으로 하고 있다.

상기 과제를 해결하기 위해 이루어진 제2 발명은, 외부 상자에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

상기 드럼은 그 주위면에 세탁물 투입용 개구를 갖고,

상기 외부 상자는 상부면으로부터 전방면에 걸쳐 하부 방향으로 경사진 경사부를 갖고, 상기 세탁물 투입용 개구에 통하는 개구부가 상기 경사부에 걸리도록 형성되는 동시에 상기 개구부를 개폐하는 상부 덮개를 구비하고,

또한, 상기 경사부에는 전방으로 인출 가능하게 세제 용기를 설치한 것을 특징으로 하고 있다.

상기 과제를 해결하기 위해 이루어진 제3 발명은, 외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

상기 드럼은 그 주위면에 세탁물 투입용 개구를 갖고,

상기 외부 상자는 상부면으로부터 전방면에 걸쳐 하부 방향으로 경사진 경사부를 갖고, 상기 세탁물 투입용 개구에 통하는 개구부가 상기 경사부에 걸리도록 형성되는 동시에 상기 개구부를 개폐하는 상부 덮개를 구비하고,

상기 상부 덮개는 적어도 전후로 분할된 접힘 구조를 갖고, 상기 상부 덮개의 개방시에는 접힘 상태에서 상기 개구부의 후방에 대기 가능하게 한 것을 특징으로 하고 있다.

상기 과제를 해결하기 위해 이루어진 제4 발명은, 외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

상기 드럼은 그 주위면에 세탁물 투입용 개구를 갖고,

상기 외부 상자는 상부면으로부터 전방면에 걸쳐 하부 방향으로 경사진 경사부를 갖고, 상기 세탁물 투입용 개구에 통하는 개구부가 상기 경사부에 걸리도록 형성되는 동시에 상기 개구부를 개폐하는 상부 덮개를 중앙에 구비하고,

조작 키가 배치된 조작 패널과 전방으로 인출 가능한 세제 용기를 상기 상부 덮개를 협지한 좌우 양측으로 나누거나, 또는 어느 한 쪽에 배치한 것을 특징으로 하고 있다.

즉, 드럼식 세탁기에 있어서의 상기한 바와 같은 사용 편의성의 악화를 해소하는 하나의 방법은, 종래의 일반적인 소용돌이식 세탁기와 동일하게, 세탁물 투입구를 외부 상자의 전방면이 아닌 상부면에 설치하는 것이다. 상기 제1 내지 제4 발명에 관한 드럼식 세탁기에서는, 단순히 외부 상자의 상부면에 의류 투입을 위한 개구부가 형성되어 있을 뿐만 아니라, 상부면으로부터 전방면에 걸쳐 하부 방향으로 경사진 경사부에 걸리도록 개구부가 형성되어 있으므로, 세탁기의 전방에 서 있는 자세를 취한 사용자가 무리 없이 편한 자세로 세탁물의 출납을 할 수 있다. 또한, 상기 발명에 관한 드럼식 세탁기에서는, 대략 원통 형상인 드럼이 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전하기 위해 배치된 구조이므로, 원래 외부 상자의 상부면과 전방면 사이의 각부의 내측은 쓸모없는 공간이 되기 쉽다. 따라서, 상술한 바와 같이 외부 상자에 경사부를 설치하는 경우라도 세탁 용량이 감소되는 일이 없으며, 외부 상자 내부의 공간을 유효하게 활용하면서 사용 편의성을 향상시킬 수 있다.

이에덧붙여서, 제1 발명에 관한 드럼식 세탁기에서는 그 경사부에 조작 패널이 배치되어 있으므로, 조작 패널은 경사 상방을 지향하고 있고, 사용자는 무리한 자세를 취하는 일 없이 조작 패널에 대해 수직에 가까운 상태에서 내려다 볼 수 있다. 그로 인해, 조작 패널에 배치되어 있는 조작 키에 관한 설명 표기의 문자 등을 보기 쉽고, 조작 키의 조작도 행하기 쉽다. 또한, 바람직하게는 세탁 행정의 진척 상황이나 나머지 시간 등을 표시하기 위한 각종 표시기도 경사부에 배치하면 좋다. 일반적으로, LED나 액정 등을 사용한 표시기에서는 경사지게 본다면 보기 어려운 경우가 있지만, 표시기를 경사부에 배치해 두면, 표시를 그 정면에 가까운 위치에서 볼 수 있으므로 매우 쉽게 볼 수 있다.

또한, 제2 발명에 관한 드럼식 세탁기에서는 상기 경사부에 세제 용기가 배치되어 있으므로, 세제 용기를 조금만 인출해도 상부면이 넓게 개구한 상태가 되며, 게다가 세제 용기의 하부는 넓게 보유 지장되어 있기 때문에 탈락하기 어렵다. 그로 인해, 사용자는 세제 용기를 크게 인출하는 일 없이 세제나 섬유 유연제를 세제 용기에 쉽게 수용할 수 있다.

또한, 제3 발명에 관한 드rum식 세탁기에서는 상부 덮개가 접힘 상태에서 개구부의 후방에 대기하므로, 세탁물의 출납시에 상부 덮개가 방해가 되는 일이 없다. 또한, 키가 작은 사람이라도 무리 없이 상부 덮개를 개방시킬 수 있다.

또, 제3 발명에 관한 드rum식 세탁기에 있어서, 상기 상부 덮개를 2단 접힘 구조로 하고, 상기 외부 상자의 상부면에 있어서 경사부 후단부인 굴곡부 근방이 접힘 위치인 구성으로 하는 것이 바람직하다. 이 구성에 따르면, 상부 덮개를 2단 접힘 상태로 했을 때에 그 두께가 작아지며, 개구부 후방에 대기한 상태에서도 전방으로 돌출하는 일이 없다. 따라서, 상부 덮개가 세탁물의 출납에 방해가 되는 것을 한층 확실하게 회피할 수 있다. 또한, 외조에 마련한 개구를 개폐하는 도어를 후방측에 개방하는 구성으로 한 경우라도, 상부 덮개가 외조 도어의 개방의 방해가 되는 일이 없다.

게다가 또한, 제4 발명에 관한 드럼식 세탁기에서는 상부 덮개를 폐쇄한 상태에서 세제 용기를 인출하여 세제를 수용하거나, 혹은 조작 패널로 키조작을 행하거나 할 수 있다. 또한, 상부 덮개를 후방측으로 개방하는 구성으로 했을 경우에는 상부 덮개를 개방한 상태에서도 세제 용기나 조작 패널이 상부 덮개의 그늘이 되지 않으므로, 상부 덮개를 개방한 상태에서 세제 용기에 세제를 수용하거나 조작 패널로 키조작을 행하거나 할 수 있다.

상술한 바와 같이 세탁물 투입구를 외부 상자의 상부면에 설치하고, 그 세탁물 투입구를 개폐하도록 상부 덮개를 설치한 구성에서는 세탁물 투입구의 바로 아래에 외조가 배치되고, 그 외조의 내부에 드럼이 수용되어 있다. 그로 인해, 드럼 내에 세탁물을 출납하기 위해서는 적어도, 외조에 마련된 개구를 개폐하는 외조 도어, 및 드럼에 마련된 개구를 개폐하는 드럼 도어를 개방하는 일이 필요해진다. 그래서, 이러한 도어의 개폐 조작의 수고를 경감하기 위해, 제5 발명 또는 제6 발명에 관한 드럼 세탁기의 구조로 하면 좋다.

즉, 제5 발명은 외부 상자 내에 배치된 외조의 내부에 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 수평축 또는 경사축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

- 외부 상자의 상부면에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- 상기 드럼의 주위면에 형성되어, 드럼 도어에 의해 개폐 가능한 드럼 개구와,
- 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단과,
- 상기 드럼의 회전이 정지되어, 상기 외조 도어 및 드럼 도어가 동시에 폐쇄된 상태에 있을 때에, 상기 외조 도어의 개방 동작에 연동하여 상기 드럼 도어를 개방시키는 도어 연동 수단을 구비하는 것을 특징으로 하고 있다.

이 제5 발명에 관한 드럼식 세탁기에 따르면, 드럼이 정지한 상태에서는 드럼 정지 위치 고정 수단에 의해 드럼 개구가 외조 개구와 거의 일치한 위치가 되도록, 드럼의 정지 위치가 정해져 있으며, 사용자가 상부 덮개를 개방하고, 다시 외조 도어를 개방하기 위한 조작을 행하면, 도어 연동 수단에 의해 외조 도어의 개방 동작에 연동하여 드럼 도어도 개방 동작한다. 따라서, 외조 도어를 개방한 후에 드럼 도어를 개방한다고 하는 2단계의 도어 개방 조작이 불필요하며, 드럼 도어를 개폐하기 위한 조작을 사용자가 특별히 의식적으로 행할 필요가 없어, 세탁물을 출납할 때에 필요로 하는 수고가 경감된다.

게다가 또한, 사용자의 조작 수고를 한층 경감시키기 위해서는 상기 도어 연동 수단은, 상기 외조 도어 및 드럼 도어가 동시에 개방된 상태에 있을 때에, 상기 외조 도어의 폐쇄 동작에 연동하여 상기 드럼 도어를 폐쇄시키는 구성으로 하면 좋다. 이에 의해, 도어를 폐쇄하는 조작도 2단계가 아닌 1회에 끝난다.

또, 상기 드럼 도어는 상기 외조 도어의 개방 동작에 추종할 정도의 가압력을 갖고 개방 방향으로 압박되어 있는 구성으로 하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 가압력이 지나치게 크면, 드럼 도어의 폐쇄 상태가 해제되었을 때에 드럼 도어가 기세 좋게 외조 도어를 밀어 올려 외조 도어를 개방시켜 버리게 되어, 외조 도어가 사용자의 손에 닿는 등의 우려가 있다. 한편, 상기 가압력이 지나치게 작으면, 드럼 도어의 폐쇄 상태가 해제되었음에도 불구하고 그 점을 사용자가 주의하지 못하거나, 또한 사용자가 외조 도어를 개방했음에도 불구하고 드럼 도어의 개방이 불충분하다는 사태도 생길 수 있다. 그래서, 상기한 바와 같은 구성으로 해 두면, 드럼 도어의 폐쇄 상태가 해제되면 드럼 도어는 약간 외조 도어를 밀어 올려 뜨게 하여, 다시 사용자에 의해 외조 도어가 개방되면 그에 추종하여 드럼 도어도 개방한다. 이렇게 하여 안전하게 또한 높은 조작감으로 도어의 개폐를 행할 수 있다.

상기 제5 발명을 보다 구체화한 제6 발명은, 외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

- 외부 상자의 상부면에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- 상기 드럼의 주위면에 형성되어, 전후 방향으로 여닫는 2매의 도어 부재로 이루어지는 드럼 도어에 의해 개폐 가능한 드럼 개구와,
- 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단과,
- 외조측으로부터 드럼측을 향해 진퇴 가능한 1개 이상의 작동 부재를 포함하고, 상기 외조 도어의 개폐 동작에 연동하여 상기 작동 부재를 진퇴시킴으로써 상기 드럼 도어를 개폐시키는 드럼 도어 개폐 수단을 구비하고, 상기 드럼 도어의 2매의 도어 부재는 각각 개방 방향으로 압박되면서 드럼 도어 결합 수단에 의해 폐쇄 상태로 보유 지지 가능해지며, 상기 드럼 도어 개폐 수단은 외조 도어 개방 조작시에 상기 작동 부재의 진퇴 동작에 의해 상기 드럼 도어 결합 수단에 의한 결합을 해제하고, 외조 도어 폐쇄 조작시에는 상기 작동 부재의 진퇴 동작에 의해 상기 드럼 도어 결합 수단에 의한 결합을 행하는 것을 특징으로 하고 있다.

이 제6 발명에 관한 드럼식 세탁기에 따르면, 외조 도어를 개방하는 데 수반하여 드럼 도어도 개방하고, 반대로 외조 도어를 폐쇄하여 개방하지 않도록 래치(또는 로크)하는 조작을 행하면 드럼 도어도 폐쇄한다. 따라서, 드럼 도어를 개폐하기 위한 조작을 사용자가 특별히 의식적으로 행할 필요가 없어, 세탁물을 출납할 때에 필요로 하는 수고가 경감된다. 또한, 드럼 도어의 2매의 도어 부재는 전후 방향으로 여닫는 상태가 되므로, 전방측의 도어 부재는 바로 앞으로 쓰러지게 되어, 드럼과 외조와의 간극이나 외조와 외부 상자 사이의 간극이 막히게 된다. 그로 인해, 세탁물을 출납할 때에 그러한 간극에 세탁물이 낙하되거나 협지되거나 하는 것을 방지할 수 있다. 또, 상기 드럼 도어 개폐 수단은 외조 도어가 폐쇄된 상태를 보유 지지하기 위한 래치 또는 로크의 조작에 연동하여 상기 작동 부재가 진퇴 동작하는 구조으로 할 수 있다.

상술한 바와 같이 드럼 도어를 여닫아 구조로 한 경우, 바로 앞으로 쓰러진 전방측 도어의 돌출량이 지나치게 크면 세탁물의 출납의 방해가 된다. 그래서, 다음의 제7 발명에 관한 드럼식 세탁기의 구조으로 하면 좋다. 즉, 제7 발명은 외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 좌우 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

- a) 외부 상자의 상부면의 전방측에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- b) 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- c) 상기 드럼의 주위면에 형성된 드럼 개구와,
- d) 상기 드럼 개구를 개폐하기 위해, 전후 방향으로 여닫이 가능한 2매의 도어 부재로 이루어지고, 그 중 전방측 도어는 후방측 도어보다도 전후 방향으로 짧은 사이즈를 갖는 드럼 도어와,
- e) 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단을 구비하는 것을 특징으로 하고 있다.

이 구성에서는, 세탁물 투입구는 외부 상자 상부면의 전방측에 배치되고, 드럼 도어 중 전방측 도어는 후방측 도어 보다도 전후 방향으로 짧은 사이즈이므로, 드럼 도어 개방시에 전방측 도어가 전방에 쓰러진 경우에서도 그 돌출량은 작아진다. 이에 의해, 전방측 도어가 세탁물의 출납을 방해하지 않는다. 또, 바람직하게는 전방측 도어가 바로 앞으로 쓰러졌을 때에 외부 상자 전방면보다도 전방으로 돌출하지 않거나 혹은 돌출한다고 해도 근소한 사이즈가 되도록 정해 두면 좋다. 이에 의해, 세탁물이 외부 상자 전방면으로부터 돌출한 도어에 걸리거나, 사용자가 접촉되거나 하는 것을 피할 수 있다.

또한, 상기 제6 발명에 관한 드럼식 세탁기에 있어서의 드럼 도어 결합 수단이 구체적인 일형태로서는, 한 쪽 도어 부재에 형성된 돌기형의 갈고리와, 다른 쪽 도어 부재에 형성된 상기 갈고리가 끼워 맞추어지는 구멍으로 할 수 있다. 이러한 결합에서는, 2매의 도어 부재의 중합부에 있어서 한 쪽 도어 부재가 다른 쪽 도어 부재보다도 반드시 상부가 되도록 할 필요가 있다. 그래서, 드럼 도어의 폐쇄 동작시에 있어서 이러한 관계를 유지하기 위해, 다음의 제8 발명에 관한 드rum식 세탁기의 구조으로 하면 좋다.

즉, 제8 발명은 외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 수평축 또는 경사축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드rum식 세탁기이며,

- a) 외부 상자의 상부면에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- b) 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- c) 상기 드럼의 주위면에 형성된 드럼 개구와,
- d) 상기 드럼 개구를 개폐하기 위해, 여닫이 가능한 동시에 폐쇄시에는 중합부에서 서로 결합하는 2매의 도어 부재로 이루어지는 드럼 도어와,
- e) 상기 드럼 도어의 2매의 도어 부재의 개폐 동작을 링크시키는 연결 수단과,
- f) 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단을 구비한 것을 특징으로 하고 있다.

이 구성에서는, 연결 수단에 의해 드럼 도어의 2매의 도어 부재는 항상 소정의 관계를 유지하여, 구체적으로는 한 쪽 도어 부재가 다른 쪽 도어 부재보다도 선행하여 폐쇄한다. 따라서, 양 도어 부재의 중합부에서의 결합을 확실하게 행하고, 드럼 개구를 드럼 도어에서 확실하게 폐쇄한 상태에서 세탁을 개시시킬 수 있다. 또, 연결 수단이 드럼의 외경보다도 외측으로 돌출되어 있으면, 외조와의 접촉을 회피하기 위해 외조의 사이즈를 크게 할 필요가 발생해 버린다. 그래서, 연결 수단은 드럼의 내측에 설치하도록 하면 좋다.

이하, 본 발명의 일실시예인 드rum식 세탁기에 대해 도면을 참조하여 설명한다. 도1은 본 실시예의 드rum식 세탁기의 외관 정면도, 도2는 외관 상부면도, 도3은 외관 우측면도, 도4는 상부 덮개를 개방한 상태에서의 주요부의 측면 단면도, 도5의 (a)는 외부 상자(1) 내의 상부 공간에 설치된 급수 장치의 구성을 도시한 상부면 일부 파단도, 도5의 (b)는 세제 용기(5)의 상부면도이다.

도1 내지 도3에 도시한 바와 같이, 본 드럼식 세탁기의 외형을 이루는 외부 상자(1)는, 그 상부면(1a)에 있어서 거의 전반분위가 약간 외측으로 만곡한 경사부(1c)로 형성되어 전방면(1b)에 연속되어 있고, 굴곡부(B)를 협지하여 상부면(1a) 후방의 수평부(1d)로부터 경사부(1c)에 걸쳐 상부 덮개(2)가 설치되어 있다. 따라서, 가로로 보았을 때의 상부 덮개(2)의 형상은 전체가 대략 < 자형으로 전방이 경사 하향으로 경사져 있다.

도4에 도시한 바와 같이, 상부 덮개(2)는 좌우 방향으로 대략 수평하게 연신하는 중간축(2d)을 중심으로 접동(蝶動) 가능한 제1 덮개 부재(2a)와 제2 덮개 부재(2b)로 이루어지고, 제2 덮개 부재(2b)의 후단부는 상부면(1a) 후방에 있어서 좌우 방향으로 대략 수평하게 연신하는 후방축(2c)에 피복되어 있다. 이에 의해, 도3에 도시한 바와 같이 상부 덮개(2)가 폐쇄된 상태로부터, 사용자가 제1 덮개 부재(2a)에 오목형으로 형성되어 있는 손잡이부(2e)를 쥐고 상방으로 끌어올리면서 후방축으로 누르면, 상부 덮개(2)는 도4에 도시한 바와 같이 2단 접힘 상태에서 세탁물 투입구(3)의 후방으로 기립한다.

상술한 바와 같이, 상부 덮개(2)는 외부 상자(1)의 상부면(1a) 수평부(1d)와 경사부(1c)에 걸쳐 있으므로, 그 경계선인 굴곡부(B)를 포함하지만, 중간축(2d)의 위치, 즉 상부 덮개(2)의 2단 접힘 위치는 굴곡부(B)보다도 바로 앞에서 그 근방으로 되어 있다. 그로 인해, 도4에 도시한 바와 같이 상부 덮개(2)를 2단 접힘 상태로 하였을 때에도 두께가 작아지게 되어, 세탁물 투입구(3) 상에 덮이는 일 없이, 그 후방에 정돈되게 보유 지지된다.

또한, 상부 덮개(2)의 최하 위치, 즉 세탁물 투입구(3)의 전방 모서리 위치(A)의 높이가 너무 높으면 키가 낮은 사람이 세탁물을 출납하기 어려워지며, 한편 전방 모서리 위치(A)의 높이가 지나치게 낮으면 상부 덮개(2)의 개폐가 힘들다. 통상, 세탁기의 전체 높이(H)는 설치 장소의 제한 등으로부터 거의 그 범위가 결정되어 있으므로, 전방 모서리 위치(A)는 전체 높이(H)의 약 70 내지 90 %의 범위로 억제되도록 하면 좋다.

도1 및 도2에 도시한 바와 같이, 경사부(1c)에 있어서 상부 덮개(2)의 좌측에는 전방으로 인출 가능한 세제 용기(5)가, 우측에는 전후 방향으로 연신하여 조작 패널(6)이 배치되어 있다. 조작 패널(6)에는 세탁 코스나 예약 시간 등을 설정하기 위해 각종 조작 키와, 이들 설정에 따라서 접동하거나, 세탁 행정의 진척 상황을 통지하거나, 혹은 예약이나 운전의 나머지 시간 등을 표시하기 위한 각종 표시기가 적절하게 분산하여 배치되어 있다. 조작 패널(6)은 그 대부분이 경사 상방을 지향하고 있으므로, 사용자가 본 세탁기의 전방에 선 자세로 경사 하방을 내려다 보았을 때, 조작 패널(6)은 그 시선에 대해 수직에 가까운 상태가 되어, 표시를 보기 쉽거나, 또한 조작 키도 누르기 쉽다.

도5의 (b)에 도시한 바와 같이, 세제 용기(5)는 그 상부면 전체가 개방된 상자형 부재이며, 그 내부는 분말 세제 수용부(5a), 액체 세제 수용부(5b) 및 섬유 유연제 수용부(5c)로 구획되어 있다. 상술한 바와 같이, 이 세제 용기(5)는 경사부(1c)에 인출 가능하게 설치되어 있으므로, 세제 용기(5)를 전방으로 조금만 인출해도 상부면 개구가 넓게 노출되고, 한편 세제 용기(5)의 하방면은 넓게 보유 지지되어 있다. 따라서, 사용자는 세제 용기(5)를 크게 인출하는 일 없이 세제나 섬유 유연제를 세제 용기(5)에 수용할 수 있다.

도5의 (a)에 도시한 바와 같이, 외부 상자(1)의 상부면(1a)에 있어서 상부 덮개(2)의 후방에는 외부의 급수 호스를 접속하는 급수구(7)와, 목욕물 호스를 접속하는 목욕물 호스 급수구(8)가 설치되어 있다. 목욕물 호스 급수구(8)의 바로 하부에는 목욕물 펌프(10)가 설치되고, 급수구(7)의 바로 아래에는 4연속의 급수 밸브(9)가 설치되어 있다. 여기서 4연속의 밸브를 사용하는 것은 세제 용기(5)를 거친 통상의 급수를 행할 뿐만 아니라, 세제 공급 또는 섬유 유연제 공급의 선택을 행하거나, 후술하는 원심 탈수시의 밸런스 조정용 급수를 행하거나, 혹은 건조 운전시에 세탁물로부터 토출된 수증기를 포함하는 습한 공기를 수냉하기 위한 물을 공급하기 위해서이다.

급수 밸브(9)나 목욕물 펌프(10)에 의한 물은 세제 용기(5)를 수납하는 세제 용기 케이스(11)에 공급되고, 상기 케이스(11) 내에 세제 용기(5)가 수납되어 있을 때에는 세제 용기(5) 내의 분말 세제 수용부(5a), 액체 세제 수용부(5b) 또는 섬유 유연제 수용부(5c) 중 어느 한 부위 또는 두 부위 이상에 물이 유입된다.

도6은 본 드럼 세탁기의 내부 구조를 도시한 주요부의 정면 종단면도, 도7은 외부 상자(1)를 떼어 낸 상태에서의 주요부의 좌측면도이다. 종래의 일반적인 드럼식 세탁기에서는, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼은 전후 방향으로 수평 또는 약간 전방 상승 경사를 갖는 축 주위로 회전 가능하게 배치되어 있지만, 본 드럼식 세탁기에서는 드럼은 좌우 방향으로 수평한 축 주위로 회전 가능하게 배치되어 있다.

즉, 외부 상자(1)의 내부에 있어서는 주위면이 대략 원통 형상으로 양단부면이 거의 폐색된 외조(20)가 외부 상자(1)의 좌우 양측 상방으로부터 견인하는 2개의 스프링(21)과, 전후 방향으로 외조(20) 하부를 지지하는 램퍼(22)에 의해 적절하게 요동 가능하게 보유 지지되어 있다. 외조(20)의 내부에는 세탁물을 수용하기 위한, 주위면이 대략 원통 형상으로 양단부면이 거의 폐색된 드럼(23)이 좌우 방향으로 연신하는 수평축선(C)을 중심으로 회전 가능하게 설치되어 있다. 드럼(23)에는 다수의 통수 구멍(230)이 뚫려 있다. 수평축선(C)은, 드럼(23)의 좌측 단부면에 고정된 주요축(24)이 외조(20)의 좌측 단부면에 고정되어 있는 베어링 케이스(27)에 보유 지지된 제1 베어링(26)에 의해 지지되고, 한편 드럼(23)의 우측 단부면에 고정된 보조축(25)이 외조(20)의 우측 단부면에 고정되어 있다. 베어링 케이스(29)에 보유 지지된 제2 베어링(28)에 의해 지지됨으로써 형성된다. 주요축(24) 및 보조축(25)과 각 베어링 케이스(27, 29) 사이는 오일 밀봉(31)에 의해 물 밀봉되어 있고, 외조(20) 내에 물이 저류된 상태에서도 제1 및 제2 베어링(26, 28)이 피수(被水)하지 않도록 되어 있다.

외조(20)의 좌측으로 돌출한 주요축(24)의 선단부에는, 외부 회전자형의 직류 무브러시 모터(30)의 회전자(30b)가 부착되고, 한편 상기 베어링 케이스(27)에는 동일한 모터(30)의 고정자(30a)가 고정되어 있다. 영구 자석을 포함하는 회전자(30b)는 권선을 포함하는 고정자(30a)의 외주측을 둘러싸도록 배치되어 있고, 이에 의해 모터(30)는 수평축선(C) 방향으로 박형의 구조를 갖고 있다. 이와 같이 모터(30)는 주요축(24)을 거쳐서 드럼(23)을 다이렉트 구동하는 구성이므로, 도시하지 않은 제어 회로로부터 고정자(30a)에 구동 전류가 공급되면 그에 의해 회전자(30b)가 회전되고, 주요축(24)을 거쳐서 회전자(30b)와 동일한 회전 속도로 드럼(23)이 회전 구동된다.

외조(20)의 바닥부에는 배수구(200)가 설치되고, 배수구(200)는 배수 밸브(36)를 거쳐서 도시하지 않은 배수 호스를 통하여 외부의 배수구에 접속되어 있다. 배수 밸브(36)는 토크 모터(37)의 동작에 의해 개폐한다. 또, 여기서는 상세하게 서술하지 않지만, 외조(20)의 우측 외측에는 건조시에 온풍을 공급하기 위한 온풍 유로가 형성되어 있으며, 드럼(23) 내에 공급되도록 되어 있다.

종래의 일반적인 드럼식 세탁기에 있어서의 드럼의 한 쪽 지지 구조와는 달리, 본 드럼식 세탁기에서는 상술한 바와 같이, 드럼(23)은 양 쪽에서 지지되어 있다. 그로 인해, 원심 탈수시에 세탁물이 한 쪽으로 치우친 경우라도 진동은 비교적 발생하기 어렵다. 그러나, 진동의 억제를 확실하게 행하기 위해 2개의 벨런스 조정 수단을 이용하고 있다. 그 중 하나는, 드럼(23)에 있어서 모터(30)와 동일한 좌측 단부면의 외주측에 장착된 유체 벨런서(32)이다. 이 유체 벨런서(32)는 종래의 소용돌이식 세탁기에 이용되고 있는 벨런스 링과 거의 같은 작용을 갖는 것으로, 대략 중공 환형체의 내부에 밀봉한 유체의 이동을 적절하게 규제함으로써 드럼(23)의 진동을 억제할 수 있다.

한편, 드럼(23)을 사이에 두고 유체 벨런서(32)와 반대측 드럼(23) 우측 단부면의 외주측에는 내주측에 개구한 복수의 포켓형 저수조(33)가 방사형으로 설치되어 있다. 이 저수조(33)는 그 개구부를 향해 물을 방출하는 노즐(34)이나 도시하지 않았지만 상기 노즐(34)에 상기 급수 밸브(9)로부터 물을 공급하기 위한 급수 유로 등과 함께, 중량 가변형의 벨런스 조정부를 구성하고 있다. 즉, 드럼(23)이 소정의 회전 위치에 있을 때에, 노즐(34)로부터 물을 방출 시켜 상기 노즐(34)에 균접하는 저수조(33)의 내부에 물을 넣어 원심력에 의해 그 내부에 보유 지지시키면, 보유 지지한 물의 중량에 의해 그 자신이 드럼(23)의 편심 하중이 된다. 그래서, 세탁물의 한 쪽으로 치우침에 따른 편심 하중에 대해 축을 사이에 두고 대향하는 위치 균방의 저수조(33)에 이러한 물에 의한 중량을 적절하게 부가함으로써, 드럼(23) 전체의 편심량을 작게 할 수 있다. 또, 이러한 벨런스 조정 방법이나 구체적인 구성에 대해서는, 예를 들어 일본 특허 출원 제2001-161855호에서 본 출원인이 제안하고 있는 것을 이용할 수 있다.

본 드럼식 세탁기에서는, 상술한 바와 같이 외부 상자(1)의 상부면(1a)의 수평부(1d)로부터 경사부(1c)에 걸쳐 세탁물 투입구(3)가 설치되어 있고, 후술하는 바와 같이 외조(20)의 주위면에 형성된 외조 개구(20b) 및 드럼(23)의 주위면에 형성된 드럼 개구(23b)를 통해서 드럼(23) 내에 세탁물이 출납되게 되어 있다. 단, 드럼(23)은 외조(20) 내에서 회전하므로, 그 회전이 정지되었을 때에 드럼 개구(23b)가 외조 개구(20b)와 일치한 위치가 될 필요가 있다. 그래서, 외조(20)의 좌측 단부면에는 드럼 위치 고정 장치(35)가 설치되고, 상기 장치(35)로부터 돌출하는 결합 볼록부와 회전자(30b)에 형성되어 있는 결합 오목부의 맞물림에 의해 드럼(23)의 정지 위치가 결정되도록 구성되어 있다.

다음에, 도8 내지 도11을 참조하여 본 드럼식 세탁기의 특징 중 하나인, 세탁물을 출납하기 위한 도어를 개폐 구조에 대해 설명한다. 도8은 본 드럼식 세탁기에 있어서의 세탁물 투입구(3) 주변의 주요부의 측면 단면도, 도9는 드럼(23)의 도어 개폐 구조를 도시한 평면도, 도10은 드럼(23)의 도어 개폐 구조를 도시한 측면 단면도, 도11은 드럼(23)의 도어 개폐 동작을 설명하기 위한 주요부 확대도이다.

도8에 도시한 바와 같이, 상부 덮개(2)에 의해 폐색되는 세탁물 투입구(3)의 바로 아래에는 드럼(23)이 외조(20) 내에 내포된 상태에 있다. 외조 개구(20b) 및 드럼 개구(23b)는 모두 바로 상부보다도 약간 전방측으로 지향하여 형성되어 있고, 외조 개구(20b)를 개폐하기 위해 외조 도어(20a)가, 드럼 개구(23b)를 개폐하기 위해 드럼 도어(23a)가 설치되어 있다. 따라서, 드럼(23) 내에 세탁물을 수용하기 위해서는 외조 도어(20a)와 드럼 도어(23a)라는 2개의 도어를 개방할 필요가 있다. 물론, 각각 개별로 도어를 개방하도록 해도 좋지만, 그렇게 하면 세탁물을 투입하기 위해 상부 덮개(2), 외조(20) 도어, 드럼(23) 도어와 3단계의 개방 조작을 행해야만 해 번거롭다. 그래서, 본 드럼식 세탁기에서는 외조 도어(20a)와 드럼 도어(23a)가 간단한 1회의 조작으로 개방하도록 구성되어 있다.

도9 및 도10에 도시한 바와 같이, 드럼 도어(23a)는 좌우 방향으로 대략 평행하게 연신하는 전방측 축(41)을 중심으로 회전 가능한 전방측 도어(40)와, 동일하게 좌우 방향으로 대략 평행하게 연신하는 후방측 축(51)을 중심으로 회전 가능한 후방측 도어(50)의 2개로 구성되고, 폐쇄시에는 전방측 도어(40)와 후방측 도어(50)의 모서리 단부가 중합되고(도8 참조), 개방시에는 양 도어(40, 50)가 여닫이 상태가 된다. 이러한 여닫이 구조로 하면, 전방측 도어(40)가 개방되었을 때에 전방측에서 외조(20)와 드럼(23)과의 간극을 막을 수 있다. 그로 인해, 세탁물을 투입할 때에 외조(20)와 드럼(23)과의 간극에 세탁물이 낙하되거나 협지되거나 하는 것을 방지할 수 있다. 그러나, 전방측 도어(40)가 전방측으로 개방되었을 때에 그 돌출량이 크면, 세탁물의 투입 작업의 방해가 된다. 그래서, 전방측 도어(40)의 도어 길이(안쪽 방향의 길이)를 후방측 도어(50)의 도어 길이보다도 짧게 해 둠으로써, 상기 돌출량을 작게 하고 있다.

전방측 도어(40)는 전방측 축(41)에 권취된 스프링(42)에 의해 개방 방향으로 압박되고, 또한 상기 중합 부분 상에 지향한 갈고리(43)가 설치되어 있다. 이 갈고리(43)는 스프링성을 갖는 받침판부(44)와 연결되어 있고, 받침판부(44)를 드럼(23) 외측으로부터 압박하면 갈고리(43)는 드럼(23) 내주측으로 침강하고, 상기 압박이 해제되면 그 침강으로부터 복귀한다. 한편, 후방측 도어(50)는 전방측 도어(40)와 마찬가지로 후방측 축(51)에 권취된 스프링(52)에 의해 개방 방향으로 압박되고, 또한 상기 중합 부분에 상기 갈고리(43)가 결합하는 결합 구멍(53)이 설치되어 있다.

또 전방측 도어(40)와 후방측 도어(50)는 양측에 설치된 연결 막대(55)에 의해 연결되고, 그 상방은 커버(56)로 피복되어 있다. 연결 막대(55)는 전방측 도어(40)와는 연결축(55a)에서, 후방측 도어(50)와는 연결축(55b)에서 접속되어 있고, 그 기능은 전방측 도어(40)와 후방측 도어(50)를 소정의 관계를 유지하여 연동하여 개폐시키는 데 있다. 구체적으로는, 양 도어(40, 50)가 개방 상태로부터 폐쇄할 때에는 전방측 도어(40)가 후방측 도어(50)보다도 선행하여 폐쇄되도록 한다. 이에 의해, 폐쇄시에는 반드시 후방측 도어(50)의 모서리 단부가 전방측 도어(40)의 모서리 단부 상에 적재한 상태에서 겹치게 되어, 그 반대가 되는 일은 없다.

외조 도어(20a)는 상기 드럼 도어(23a)와 달리, 좌우 방향으로 대략 수평하게 연신하는 축(61)을 중심으로 회전 가능하게 설치된 1매의 도어 부재이다. 외조 도어(20a)는 축(61)에 권취된 스프링(62)에 의해 개방 방향으로 압박되

어 있다. 또한, 외조 도어(20a)와 그 전방측 외조(20)에는 서로 결합함으로써 외조 도어(20a)를 폐쇄한 상태로 유지하기 위한 도어측 래치 기구(63)와, 세탁조측 래치 기구(64)가 설치되어 있다. 즉, 도어측 래치 기구(63)는 축(63a)을 중심으로 좌우 방향으로 회전 가능한 조작 레버(63b)를 갖고 있고, 조작 레버(63b)를 래치 위치로 하면, 래치 기구(63, 64)의 결합에 의해 외조 도어(20a)는 폐쇄 상태에서 래치된다. 반대로 조작 레버(63b)를 래치 해제 위치로 하면, 래치 기구(63, 64)의 결합이 해제되어 외조 도어(20a)는 개방 가능한 상태가 된다.

도어측 래치 기구(63)는 그 후방에 위치하는 드럼 도어 개폐 기구(65)와 일체화되어 있다. 드럼 도어 개폐 기구(65)는 외조(20)의 내측에 지향하여 진출 및 후퇴 가능한 2개의 제1 로드(65a), 제2 로드(65b)를 포함하고, 전방측 제1 로드(65a)는 드럼 도어(23a)가 폐쇄된 상태에 있어서 진출하면, 전방측 도어(40)의 받침판부(44)에 접촉하는 위치에 있다. 한편, 후방측 제2 로드(63b)는 동일하게 드럼 도어(23a)가 폐쇄된 상태에서 진출하면, 후방측 도어(50)의 피압박부(54)에 접촉하는 위치에 있다.

제1 및 제2 로드(65a, 65b)는 각각 조작 레버(63b)의 좌우 방향의 회전 조작에 따라서 진출 및 후퇴한다. 구체적으로는, 조작 레버(63b)가 래치 위치로부터 래치 해제 위치로 회전될 때에는, 제1 로드(65a)가 일시적으로 진출하고, 조작 레버(63b)의 회전 종료 위치에서는 제1 로드(65a)는 원래의 수납 위치로 후퇴한다. 반대로 조작 레버(63b)가 래치 해제 위치로부터 래치 위치에 회전될 때에는, 제2 로드(65b)가 일시적으로 돌출하고, 조작 레버(63b)의 회전 종료 위치에서는 제2 로드(65b)는 원래의 수납 위치로 후퇴한다.

드럼(23) 내에 세탁물을 출납할 때의 상기 구성의 동작은 다음과 같게 된다. 현재, 도8에 도시한 바와 같이 상부 덮개(2)가 세탁물을 투입구(3)를 폐쇄하고, 외조 도어(20a)가 외조 개구(20b)를 폐쇄하고, 드럼 도어(23a)가 드럼 개구(23b)를 폐쇄한 상태에 있는 것으로 한다. 사용자는 상부 덮개(2)의 손잡이부(2e)에 손가락으로 넣어 위로 끌어올리면서 후방으로 누른다. 이렇게 하면, 상술한 바와 같이 상부 덮개(2)는 세탁물을 투입구(3)의 후방에 2단 접힘 상태에서 기립한다(도4 참조). 다음에, 사용자는 조작 레버(63b)를 래치 위치로부터 래치 해제 위치까지 회전시킨다. 이에 의해, 래치 기구(63, 64)의 결합이 해제되어 외조 도어(20a)는 축(61)을 중심으로 회전 가능한 상태가 된다.

또한, 상기 조작 레버(63b)의 회전 조작시에 드럼 도어 개폐 기구(65)의 제1 로드(65a)가 일시적으로 진출한다. 상술한 바와 같이, 제1 로드(65a)의 진출 위치는 바로 전방측 도어(40)의 받침판부(44)이므로, 도11의 (b)에 도시한 상태에 있어서 받침판부(44)가 하부로 압박되고, 도11의 (a)에 도시한 바와 같이 전방측 도어(40)는 축(41)을 중심으로 침강하도록 회전한다. 이렇게 하면, 갈고리(43)가 결합 구멍(53)으로부터 제거되므로, 후방측 도어(50)를 하방으로 인장하고 있던 힘이 해제되고, 후방측 도어(50)는 스프링(52)의 가압력에 의해 개방 방향으로 회전한다. 이 때, 이미 외조 도어(20a)의 래치가 해제되어 있으면, 후방측 도어(50)는 외조 도어(20a)를 들어 올린다. 후방측 도어(50)는 외조 도어(20a)의 중량을 지지하게 되므로, 스프링(52)의 가압력을 적절하게 설정해 둘으로써, 후방측 도어(50)가 외조 도어(20a)를 조금 들어올린 위치에서 정지하도록 할 수 있다. 이와 같이 해 두면, 사용자는 외조 도어(20a)를 개방할 수 있는 상태가 된 것을 용이하게 인식할 수 있는 동시에, 외조 도어(20a)를 쉽게 개방하게 된다.

한편, 제1 로드(65a)가 원래의 위치로 복귀하면 전방측 도어(40)를 압박하는 힘이 해제되므로, 전방측 도어(40)는 스프링(42)의 가압력에 의해 개방 방향으로 회전하고자 한다. 이 때, 후방측 도어(50)가 크게 개방되지 않으면, 전방측 도어(40)는 후방측 도어(50)의 하측에 대기한 상태가 되지만, 갈고리(43)는 결합 구멍(53)에 인입하지 않으므로, 이 상태에서는 전방측 도어(40)와 후방측 도어(50)는 결합하는 일은 없다.

사용자가 외조 도어(20a)를 후방측으로 개방하면, 도10에 도시한 바와 같이 이에 추종하여 스프링(52)의 가압력에 의해 후방측 도어(50)는 후방측으로 회전하고, 연결 막대(55)를 거쳐서 드럼 도어(23a)를 여닫아 할 수 있고, 사용자는 크게 개방한 개구를 통해서 드럼(23) 내에 세탁물을 투입하거나 또는 반대로 드럼(23) 내로부터 세탁물을 취출할 수 있다.

예를 들어 사용자가 드럼(23) 내에 세탁물을 투입한 후에는, 사용자는 후방측으로 조금 쓰러진 상태에 있는 외조 도어(20a)를 전방측으로 회전시켜 폐쇄하는 조작을 행한다. 이 때, 외조 도어(20a)에 압박되도록 하여 후방측 도어(50)는 회전하지만, 연결 막대(55)의 작용에 의해, 후방측 도어(50)에 선행하여 전방측 도어(40)는 회전하여 드럼 개구(23b)를 폐쇄 위치에 도달한다(도10 참조). 사용자는 외조 도어(20a)를 소정 위치까지 밀어 내린 후, 조작 레버(63b)를 래치 해제 위치로부터 래치 위치까지 회전시켜 외조 도어(20a)의 개방을 금지한다.

상기 조작 레버(63b)의 회전 조작시에, 드럼 도어 개폐 기구(65)의 제2 로드(65b)가 일시적으로 진출한다. 상술한 바와 같이, 제2 로드(65b)의 진출 위치는 바로 후방측 도어(50)의 피압박부(54)이므로, 도11의 (a)에 도시한 상태에 있어서 피압박부(54)가 하부로 압박되고, 후방측 도어(50)는 축(51)을 중심으로 침강하도록 회전하여 전방측 도어(40)를 압박한다. 그러면, 갈고리(43)가 결합 구멍(53)에 끼워 넣어지고, 후방측 도어(50)의 전방 모서리 단부는 전방측 도어(40)의 받침판부(44)에 서로 대향하도록 압입되어 양자는 끼워 맞추어진다. 이와 같이 하여, 외조 도어(20a)의 폐쇄 조작 및 래치 조작과 연동시켜 드럼 도어(23a)를 폐쇄할 수 있다.

사용자는 세탁물 투입 전후의 적절한 때에, 세제 용기(5)에 세제나 섬유 유연제 등을 수용해 둔다. 또한, 세탁물의 투입이 끝나면, 조작 패널(6) 상에서 소정의 조작을 행하여 세탁 운전을 지시한다. 이러한 지시에 응답하여 세탁이 개시되면, 우선 목욕물 또는 외부의 급수 마개로부터 공급된 물이 세제 용기(5)를 통해 외조(20) 내로 흘러 들어가게 된다. 이 때 배수 밸브(36)는 폐쇄되어 있으며, 세제 용기(5) 내에 수용되어 있는 세제가 용출한 세정수가 외조(20) 내에 저류한다.

이렇게 하여 외조(20)에 저류한 물은 통수 구멍(230) 등을 통하여 드럼(23) 내로 유입하고, 세탁물은 물로 잡긴다. 세탁 운전이 개시되면, 모터(30)의 고정자(30a)에 구동 전류가 공급되고, 이에 의해 드럼(23)은 소정 방향으로 소정 속도로 회전한다. 그로 인해 세탁물은 드럼(23) 내에서 두들김 세탁이 된다. 세탁이 종료되면, 마찬가지로 하여 헹굼이 실행된다. 또한, 세탁 후 및 헹굼 후에는 중간 탈수나 최종 탈수가 실행된다. 이 때에는, 모터(30)의 회전 속도는 예를 들어 1000 rpm 정도까지 상승되고, 드럼(23)이 상기 속도로 회전함으로써 원심 탈수가 달성된다. 이러한 원심

탈수시에는, 유체 벨런서(32)가 기능하는 동시에, 필요에 따라서 벨런스 조정부도 기능하고, 드럼(23)이나 외조(20), 또는 외부 상자(1)가 크게 진동하는 것을 방지한다. 이렇게 하여 세탁을 종료한 후에는 드럼(23) 내에 온풍을 공급하여 세탁물을 건조시킨다.

또, 상기 실시예는 본 발명의 일예이며, 본 발명의 취지 범위에서 적절하게 변경이나 수정을 행할 수 있는 것은 명백하다.

### 발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명에 의해 사용자에게 있어서 사용 편의성이 양호한, 특히 소용돌이식 세탁기에 비해 종래 열화하는 경향이 있었던 사용 편의성을 향상시킨 드럼식 세탁기가 제공된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1. 삭제

#### 청구항 2. 삭제

#### 청구항 3. 삭제

#### 청구항 4. 삭제

#### 청구항 5. 삭제

#### 청구항 6.

외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 수평축 또는 경사축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

- a) 외부 상자의 상부면에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- b) 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- c) 상기 드럼의 주위면에 형성되어, 드럼 도어에 의해 개폐 가능한 드럼 개구와,
- d) 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단과,
- e) 상기 드럼의 회전이 정지되어, 상기 외조 도어 및 드럼 도어가 동시에 폐쇄된 상태에 있을 때에, 상기 외조 도어의 개방 동작에 연동하여 상기 드럼 도어를 개방시키는 도어 연동 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

#### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 도어 연동 수단은 상기 외조 도어 및 드럼 도어가 동시에 개방된 상태에 있을 때에, 상기 외조 도어의 폐쇄 동작에 연동하여 상기 드럼 도어를 폐쇄시키는 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

#### 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 드럼 도어는 상기 외조 도어의 개방 동작에 추종할 정도의 가압력을 갖고 개방 방향으로 압박되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

#### 청구항 9.

외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 대략 수평 방향으로 연신하는 축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

- a) 외부 상자의 상부면에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- b) 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- c) 상기 드럼의 주위면에 형성되는 드럼 개구와
- d) 상기 드럼 개구를 개폐하기 위해, 여닫이 되는 2매의 도어 부재로 이루어지고, 각각 개방 방향으로 계속해서 암박되어 드럼 도어 결합 수단에 의해 폐쇄 상태로 보유 지지하는 드럼 도어와, 상기 드럼 도어의 2매의 도어 부재를 연결하고 2매의 도어 부재를 연동하여 개폐시키는 연결수단과,
- e) 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단과,
- f) 외조측으로부터 드럼측을 향해 진퇴 가능한 제1 작동 부재 및 제2 작동 부재를 포함하고, 상기 제1 작동 부재의 진퇴 동작에 의해 상기 드럼 도어 결합 수단에 의한 결합을 해제함으로써 드럼 도어를 개방하고, 상기 제2 작동 부재의 진퇴 동작에 의해 상기 드럼 도어 결합 수단에 의한 결합을 행함으로써 드럼 도어를 폐쇄하는 드럼 도어 연동 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

## 청구항 10. 삭제

## 청구항 11.

외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 수평축 또는 경사축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

- a) 외부 상자의 상부면에 형성되어, 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- b) 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조 주위면에 형성되어, 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- c) 상기 드럼의 주위면에 형성된 드럼 개구와,
- d) 상기 드럼 개구를 개폐하기 위해, 여닫이 가능한 동시에 폐쇄시에는 중합부에서 서로 결합하는 2매의 도어 부재로 이루어지는 드럼 도어와,
- e) 상기 드럼 도어의 2매의 도어 부재를 연결하여 2매의 도어 부재를 연동하여 개폐시키는 연결 수단과,
- f) 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

## 청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 연결 수단을 드럼의 내측에 구비하는 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

## 청구항 13.

외부 상자 내에 배치한 외조의 내부에, 주위면이 대략 원통 형상인 드럼을 수평축 또는 경사축을 중심으로 회전 가능하게 배치한 드럼식 세탁기이며,

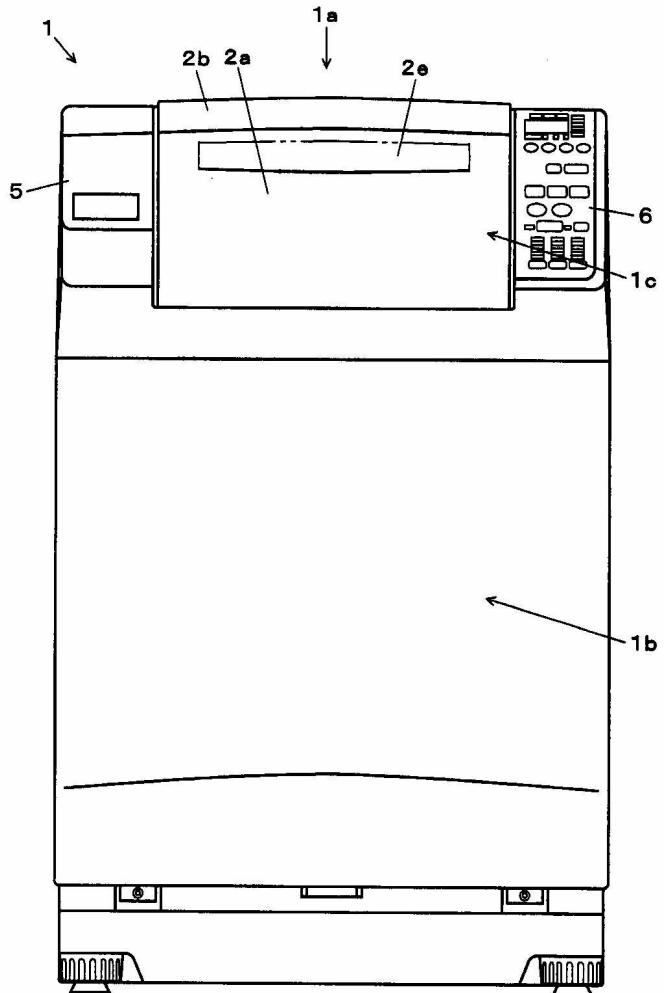
- a) 외조의 상면에 형성되어 상부 덮개에 의해 개폐 가능한 세탁물 투입구와,
- b) 상기 세탁물 투입구의 하방의 외조의 주위면에 형성되어 외조 도어에 의해 개폐 가능한 외조 개구와,
- c) 상기 드럼의 주위면에 형성되어 드럼 도어에 의해 개폐 가능한 드럼 개구와,
- d) 상기 드럼 개구가 상기 외조 개구와 대략 일치한 위치가 되도록 드럼의 정지 위치를 결정하는 드럼 정지 위치 고정 수단과,
- e) 상기 드럼의 회전이 정지되어 상기 외조 도어 및 드럼 도어가 함께 폐쇄된 상태에 있을 때에 상기 외조 도어의 개방 동작에 연동하여 상기 드럼 도어를 개방시키는 도어 연동 수단을 구비하고,

상기 드럼 도어는 여닫이 되는 2매의 도어 부재로 이루어지고, 2매의 도어 부재는 각각 개방 방향으로 계속해서 압박되어 드럼 도어 결합 수단에 의해 폐쇄 상태로 보유 지지 가능해지고,

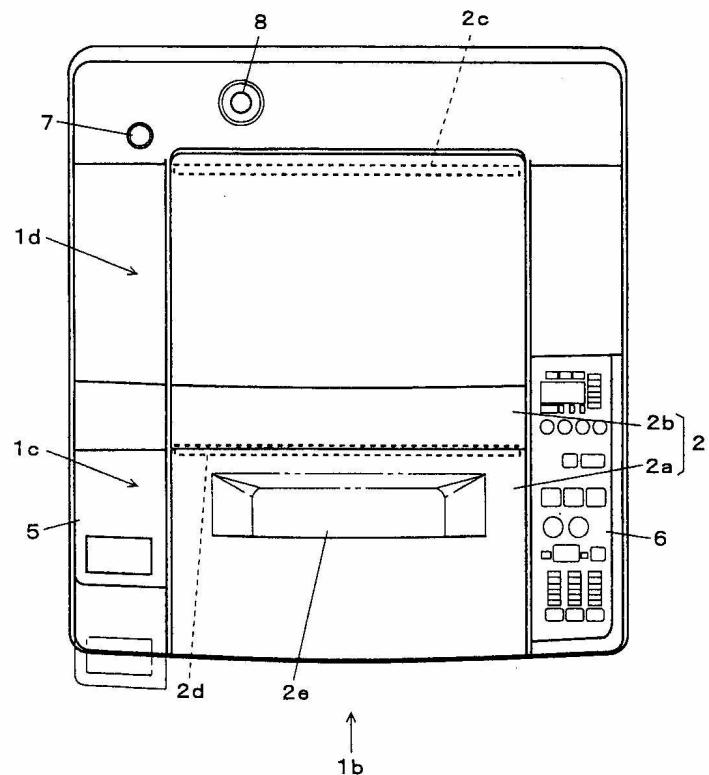
도어 연동 수단은 외조 도어에 설치되어 외조의 내측으로 지향하여 진출 및 후퇴 가능한 작동 부재를 포함하고, 외조 도어 개방 조작시에 상기 작동 부재의 진퇴 동작에 의해 상기 드럼 결합 수단에 의한 결합을 해제하는 것을 특징으로 하는 드럼식 세탁기.

### 도면

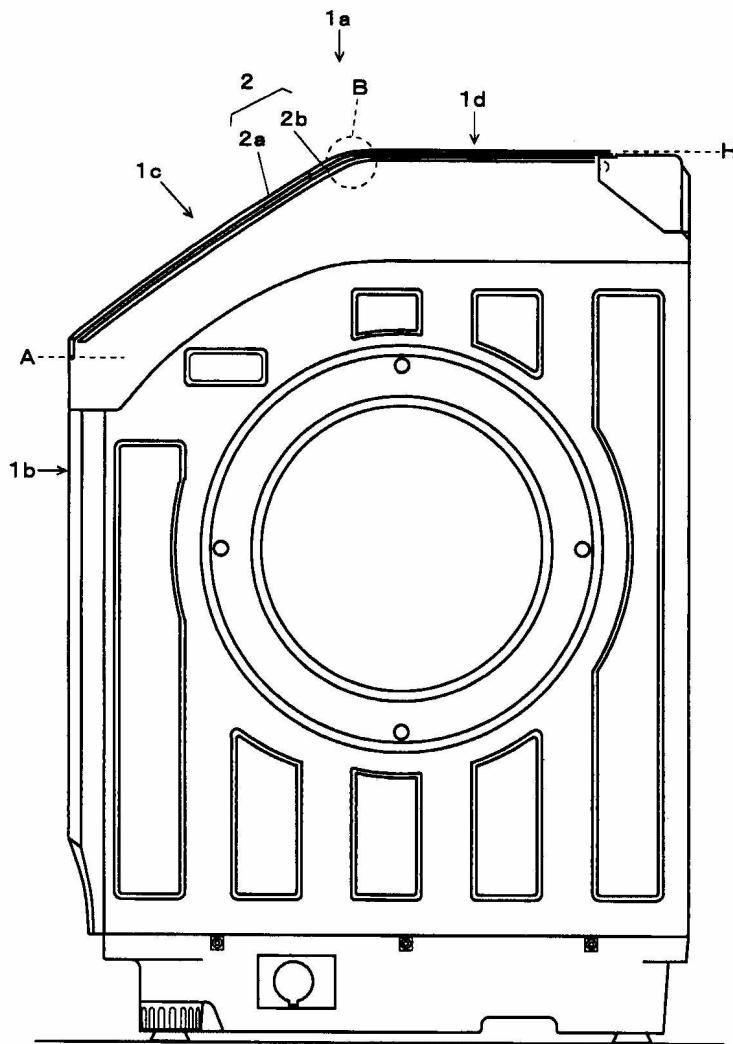
도면1



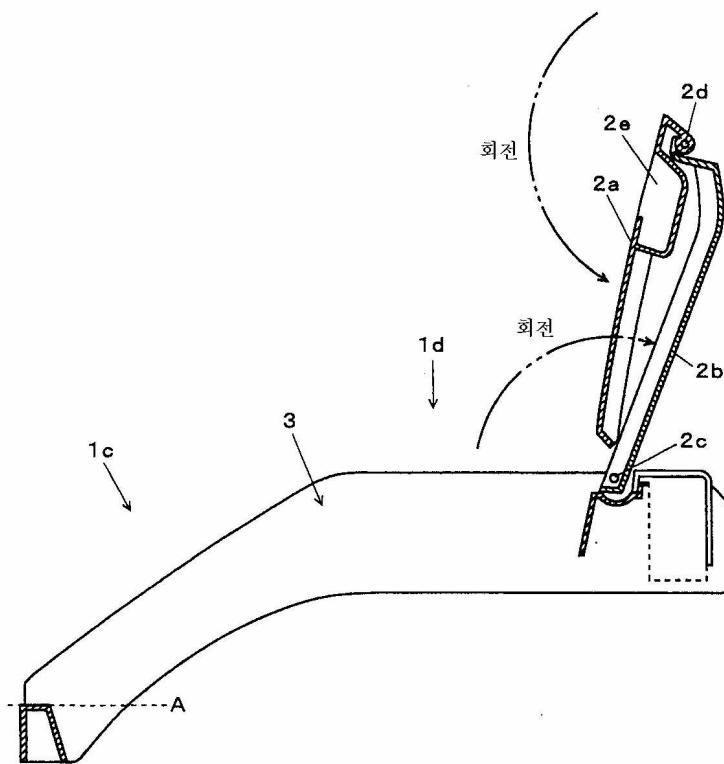
도면2



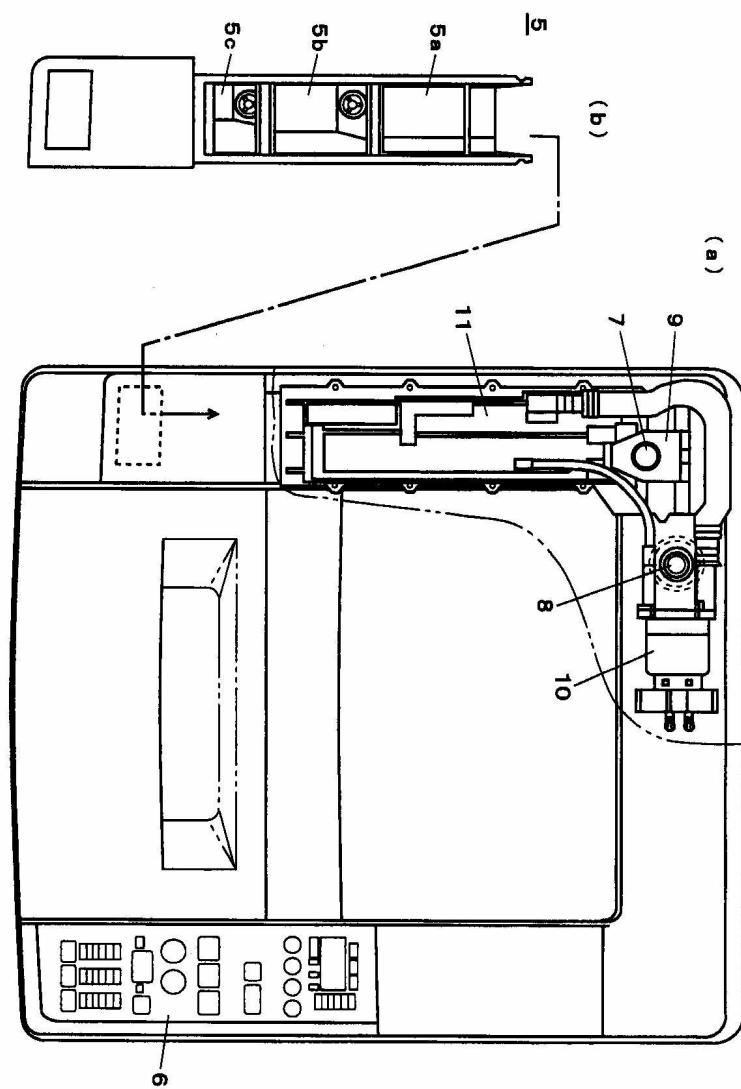
도면3



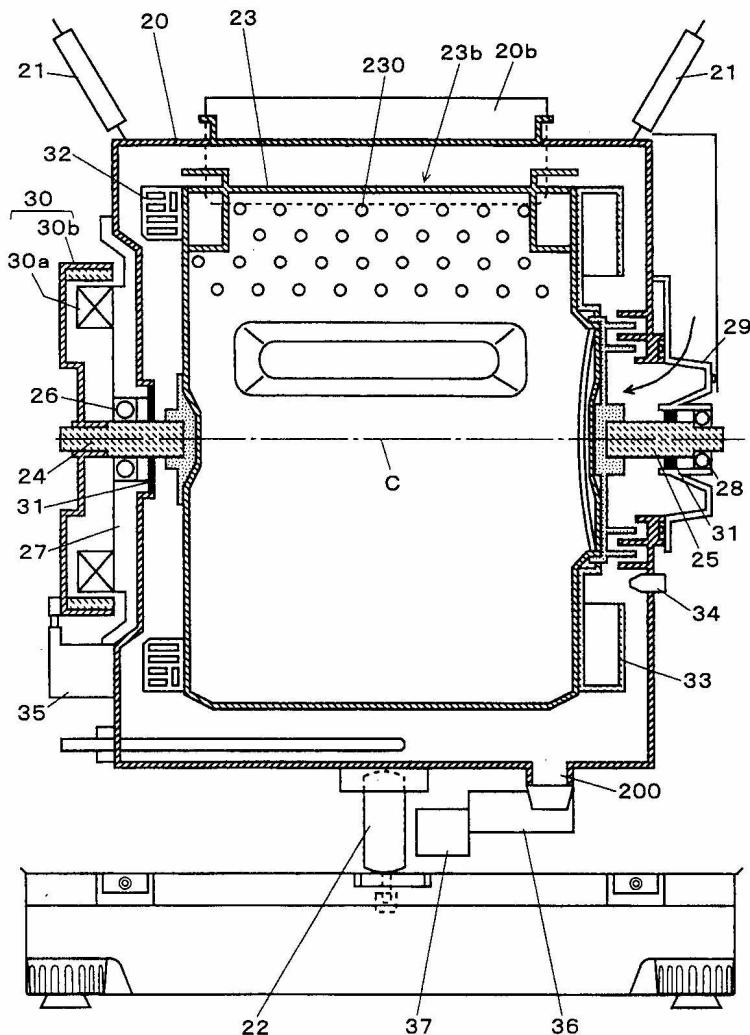
도면4



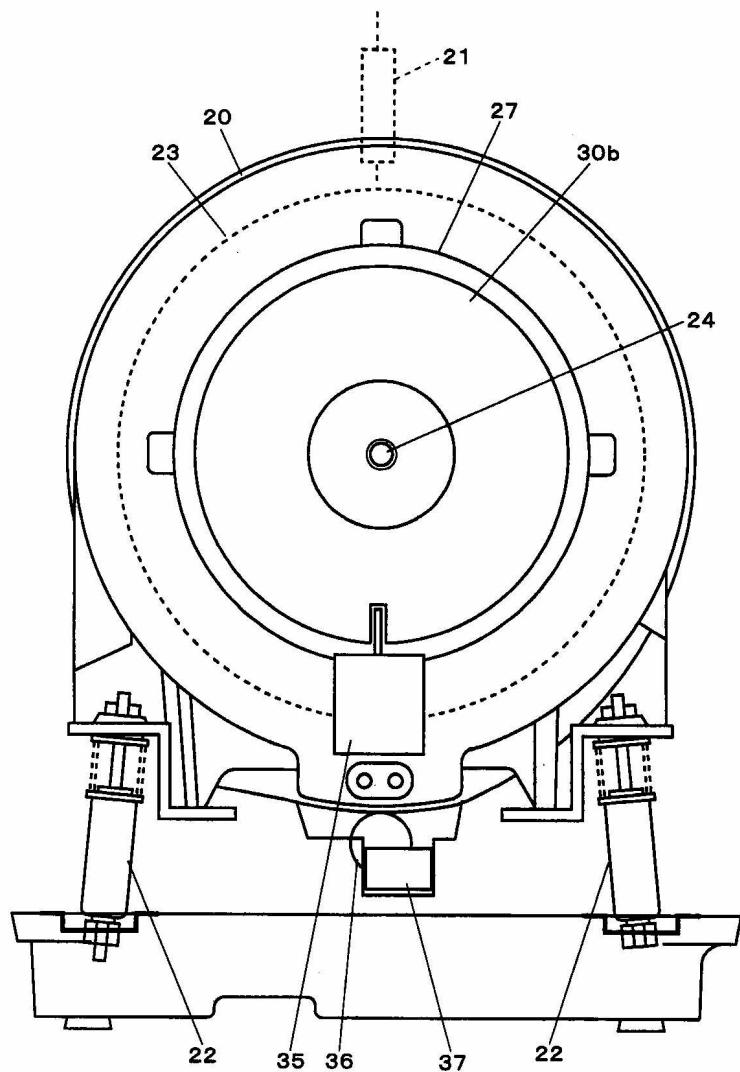
도면5



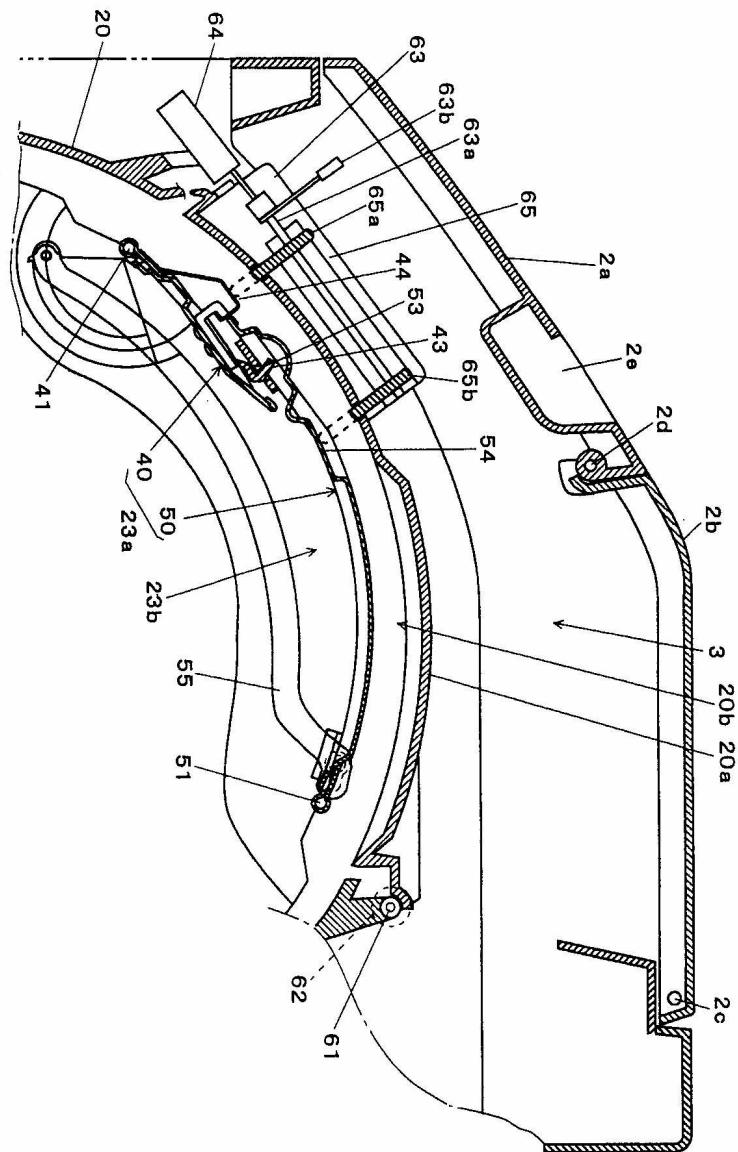
도면6



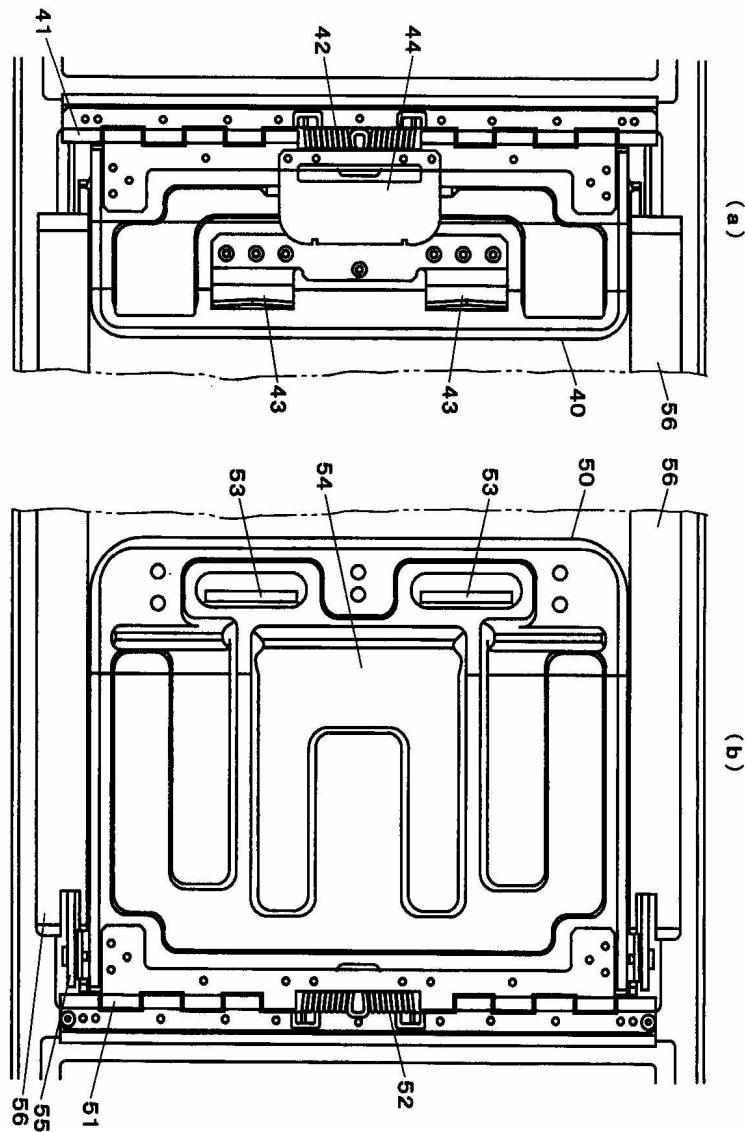
도면7



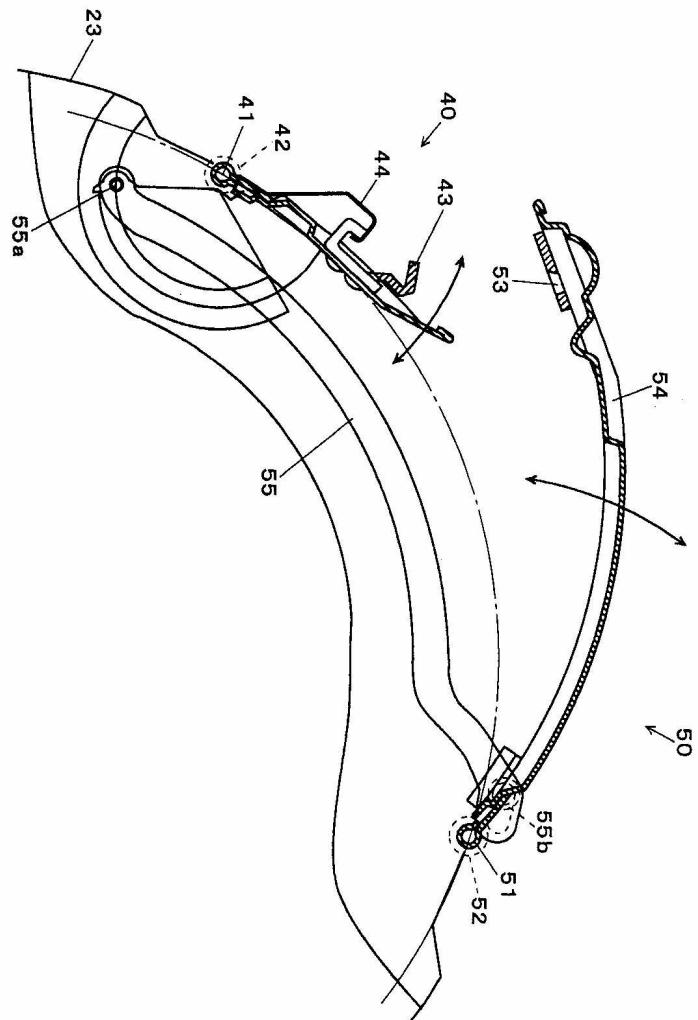
도면8



도면9



도면10



도면11

