



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0060151
(43) 공개일자 2017년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06F 17/06 (2006.01) D06F 39/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
D06F 17/06 (2013.01)
D06F 39/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7011749
(22) 출원일자(국제) 2015년09월23일
심사청구일자 2017년04월28일
(85) 번역문제출일자 2017년04월28일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/090349
(87) 국제공개번호 WO 2016/050157
국제공개일자 2016년04월07일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-201555 2014년09월30일 일본(JP)

(71) 출원인
하이얼 아시아 가부시키키가이샤
일본 100-0005 도쿄 치요다구 마루노우치 2-1-1
메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층
칭다오 하이얼 워싱 머신 캄파니 리미티드
중국, 산둥 266101, 칭다오, 하이-테크 존, 하이
어 로드 1
(72) 발명자
니츠우라 나오토
일본 100-0005 도쿄 츠요다구 2-1-1 마루노우치
메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층
(74) 대리인
김은구, 송해모

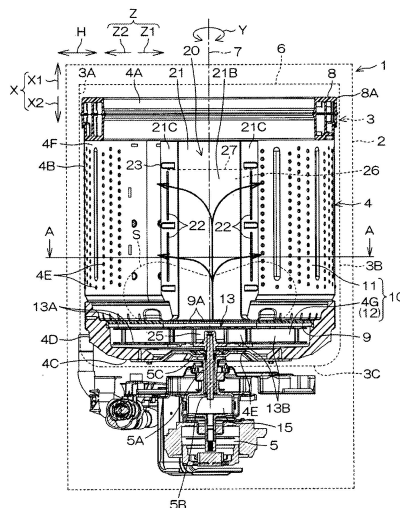
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 세탁기

(57) 요약

세탁물의 손상을 방지하면서 세척력 향상을 도모할 수 있는 세탁기에 관한 것이다. 세탁기(1)는 세탁물(S)을 수용하는 세탁조(4); 세탁조(4)에 축적된 물이 입구(25)에서 펌핑되어 유로(26)를 통해 퍼올려져 출구(22)로부터 세탁조(4) 내로 토출하는 펌핑 수로(20); 유로(26)의 상단을 막는 폐쇄부재(27); 및 회전을 통해 세탁조(4)에 축적된 물을 입구(25)로 보내는 임펠러(13); 를 포함한다. 출구(22)는 세로로 길게 형성된 슬릿 형상이다. 임펠러(13)는 세탁물(S)과 이격되도록 세탁조(4)의 바닥부(4D)에 설치된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

세탁물을 수용하며 물을 축적하는 세탁조;

상기 세탁조의 바닥부에 위치한 입구, 상기 입구보다 더 높은 위치에 세로로 길게 형성된 슬릿 형상의 출구 및 상기 입구에서 위로 상기 출구까지 연장되는 유로를 가지며, 상기 세탁조에 축적된 물이 상기 입구에서 펌핑되어 상기 유로를 통해 퍼올려져 상기 출구로부터 상기 세탁조 내로 토출되도록 하는 펌핑 수로;

상기 펌핑 수로에 설치되고 상기 유로의 상단을 막는 폐쇄부재; 및

세탁물과 이격되게 상기 세탁조의 바닥부에 설치되고 회전을 통해 상기 세탁조에 축적된 물을 상기 입구로 보내는 임펠러;를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 세탁기는, 상기 세탁조의 바닥부에 설치되고 상기 세탁조의 내부 공간을 세탁물이 배치되는 제 1 공간과 상기 임펠러가 배치되는 제 2 공간으로 분할하는 분리부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 폐쇄부재는 상기 출구의 상단에 위치하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 세탁조는 종방향으로 연장된 축선을 가지는 원통 형상의 세탁조이고,

상기 펌핑 수로에서, 상기 출구는 상기 세탁조의 원주 방향에서의 상기 입구의 중심에 대해 상기 원주 방향을 향해 어긋나는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 출구는 상기 원주 방향을 향하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 출구는 상기 펌핑 수로에서 상기 원주 방향의 양측에 배치되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 7

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 출구는 상기 펌핑 수로에서 상기 원주 방향의 일측에 설치되고,

상기 세탁기는, 상기 출구를 향해 가까워지도록 경사져 상기 유로가 상기 입구에서부터 상기 출구에 가까워질수록 좁아지는 경사부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 세탁기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 아래의 특허문헌 1에 기재된 세탁기는 세탁물을 수용하는 내조(inner tank)의 바닥에 세탁 날개가 회전 가능하게 설치되고, 내조의 내부에는 내조 케이스 및 통로 케이스가 마련된다. 세탁 날개가 회전하면 세탁수는 내조 케이스의 통수부와 통로 케이스의 통수로를 통과하여 퍼올려진 후, 내조의 내부에 토출되어 세탁물에 뿌려지게 된다. 이로써 세탁물에 대한 세탁이 이루어진다.

[0003] 아래의 특허문헌 2에 기재된 세탁기는 세탁 겸 탈수조의 내부 바닥에 펄세이터(pulsator)가 설치되어 세탁 겸 탈수조 내에서 높이 방향의 중간 위치에 세탁물 배치용 망이 설치된다.

[0004] 선행기술문헌

[0005] 특허문헌

[0006] 특허문헌1: 일본특개평8-309090호 공보

[0007] 특허문헌2: 일본특개평10-235076호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 특허문헌 1의 세탁기는 회전하는 세탁 날개가 세탁물을 마찰하여 세탁물이 손상되는 문제가 발생할 수 있다 또한, 퍼올려진 세탁수가 단순히 세탁물에만 뿌려지는 구성에서는 세탁물에 대한 세척 능력을 향상시키는데 한계가 있다.

[0009] 특허문헌 2의 세탁기는 세탁물이 세탁물 방치용 망에 배치되도록 함으로써 펄세이터와 이격된다. 이로써 회전하는 펄세이터가 세탁물을 마찰하여 세탁물이 손상되는 문제가 해소된다. 그러나 세탁 겸 탈수조에서 세탁물을 수용할 수 있는 공간으로 세탁물 방치용 망보다 위쪽인 영역만이 되므로 세탁 겸 탈수조의 용량이 작아진다. 이렇게 되면, 세탁 겸 탈수조에서 세탁물을 충분히 교반할 수 없는 우려가 있으므로 세탁물에 대한 세척 능력을 향상시키는데 한계가 있다.

[0010] 본 발명은 이러한 배경하에서 이루어진 것으로, 세탁물의 손상을 방지하면서 세척력 향상을 도모할 수 있는 세탁기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 세탁기에 관한 것이며, 세탁물을 수용하며 물을 축적하는 세탁조; 상기 세탁조의 바닥부에 위치한 입구, 상기 입구보다 더 높은 위치에 세로로 길게 형성된 슬릿 형상의 출구 및 상기 입구에서 위로 상기 출구까지 연장되는 유로를 가지며, 상기 세탁조에 축적된 물이 상기 입구에서 펌핑되어 상기 유로를 통해 퍼올려져 상기 출구로부터 상기 세탁조 내로 토출되도록 하는 펌핑 수로; 상기 펌핑 수로에 설치되고 상기 유로의 상단을 막는 폐쇄부재; 및 세탁물과 이격되게 상기 세탁조의 바닥부에 설치되고 회전을 통해 상기 세탁조에 축적된 물을 상기 입구로 보내는 임펠러; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 분리부재를 포함하며, 상기 분리부재는 상기 세탁조의 바닥부에 설치되고 상기 세탁조의 내부 공간을 세탁물이 배치되는 제 1 공간과 상기 임펠러가 배치되는 제 2 공간으로 분할하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 상기 폐쇄부재는 상기 출구의 상단에 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명의 상기 세탁조는 종방향으로 연장된 축선을 가지는 원통 형상의 세탁조이고 상기 펌핑 수로에서 상기 출구는 상기 세탁조의 원주 방향에서의 상기 입구의 중심에 대해 상기 원주 방향을 향해 어긋나는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 상기 출구는 상기 원주 방향을 향하도록 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 상기 출구는 상기 펌핑 수로에서 상기 원주 방향의 양측에 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 상기 출구는 상기 펌핑 수로에서 상기 원주 방향의 일측에 설치되고 본 발명은 경사부재를 포함하며, 상기 경사부재는 상기 출구를 향해 가까워지도록 경사져 상기 유로가 상기 입구에서부터 상기 출구에 가까울 수록 좁아지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 의하면, 세탁조에 축적된 물을 펌핑 수로(pumping channel)의 입구에 보내는 임펠러(impeller)가 세탁물과 분리되도록 세탁조의 바닥에 설치된다. 따라서 임펠러가 물을 보내기 위해 회전하더라도 세탁물은 임펠러에 의해 마찰되지 않기 때문에 세탁물의 손상을 방지할 수 있다.

[0019] 펌핑 수로에 있어서, 입구에서 출구까지 위로 연장되는 유로의 상단이 폐쇄부재에 의해 막히고, 출구는 세로로 길게 형성된 슬릿(slot) 모양이다. 따라서 입구에서 펌핑되고 유로를 통해 퍼올려진 물은 폐쇄 부재에 의해 흐름 방향이 바뀐 후 종방향으로 길게 형성된 출구에 의해 유속이 가속되어 토출된다. 이로써, 출구로부터 토출된 물은 여러 방향을 향해 종방향으로 확산된 띠 모양으로 분사되어 세탁조 내의 세탁물에 강력하게 뿌려지기 때문에 세탁물은 각각의 방향으로 교반되면서 세척된다. 따라서, 세척력 향상을 도모할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 의하면, 분리부재가 세탁조의 내부 공간을 세탁물이 배치되는 제 1 공간과 임펠러가 배치되는 제 2 공간으로 분할하기 때문에 임펠러를 세탁물로 부터 확실하게 이격시킬 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명에 의하면, 폐쇄부재는 출구의 상단에 위치하기 때문에, 유로를 통해 퍼올려진 물의 흐름 방향은 출구에 도착하기 직전에 변경될 수 있다. 이로써 출구로부터 토출된 물을 여러 방향을 향해 확실하게 분사시킬 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 의하면, 펌핑 수로에서 출구는 세탁조의 원주 방향에서의 입구의 중심에 대해 원주 방향으로 어긋나도록 배치된다. 이로써, 입구에서 펌핑되고 유로를 통해 퍼올려진 수류를 변화시켜 퍼올려진 물을 출구로부터 세탁조 내로 강력하게 분사시킬 수 있다. 따라서, 분사된 물이 뿌려지는 세탁물을 충분히 교반하여 효과적으로 세척할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에 의하면, 출구는 원주 방향을 향해 배치되므로 유로를 통해 퍼올려진 물을 출구에서 원주 방향으로 토출시킬 수 있다. 따라서 원주 방향으로 토출된 물에 의해 세탁조의 세탁물을 원주 방향으로 회전하도록 교반하면서 세척 할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 의하면, 출구가 펌핑 수로에서 원주 방향의 양측에 설치되므로, 세탁조의 회전 방향에 대응되어 양측 출구 중 한 쪽 출구와 다른 한 쪽 출구에서, 출구로부터 토출되는 물의 방향을 부동하도록 개변할 수 있다. 따라서 펌핑 수로는 각 출구로부터 토출되는 물을 다양한 방향을 향해 세탁조 내의 세탁물에 뿌릴 수 있기 때문에 세탁물을 다양한 방향으로 충분히 교반하여 효과적으로 세척할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명에 의하면, 출구는 펌핑 수로에서 원주 방향의 한 쪽에 설치되므로 다수 개의 펌핑 수로가 원주 방향으로 나란히 배치되는 경우 인접한 펌핑 수로의 출구에서 토출된 물이 서로 부딪쳐 기세가 작아(에너지가 손실)지는 것을 방지할 수 있다.

[0026] 펌핑 수로의 유로는 경사부재에 의해, 입구에서 출구로 갈수록 좁아진다. 이로써 입구에서 펌핑되고 유로를 통해 퍼올려진 물의 유속을 출구로 갈수록 가속시킬 수 있다. 따라서, 퍼올려진 물을 출구에서 더욱 강력하게 세탁조 내로 분사시킬 수 있다. 따라서, 분사된 물이 뿌려지는 세탁물을 충분히 교반하여 효과적으로 세척할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 세탁기의 내부구조의 종단면도이다.

도 2는 세탁기에 포함된 임펠러를 상측에서 바라 본 사시도이다.

도 3은 임펠러를 하측에서 바라본 사시도이다.

도 4는 도 1의 A-A방향에서 본 단면도이다.

도 5는 세탁기의 세탁조의 바닥과 펌핑 수로를 상측에서 바라 본 사시도이다.

도 6는 도 5와 다른 시각으로 세탁조의 바닥과 펌핑 수로를 상측에서 바라 본 사시도이다.

도 7은 도 4의 B-B방향에서 본 단면도이다.

도 8은 본 발명의 일 변형예에 따른 세탁기의 내부구조의 종단면도이다.

도 9은 도 8의 C-C방향에서 본 단면도이다.

도 10은 도 9의 D-D방향에서 본 단면도이다.

도 11은 본 발명의 제 2 변형예에 따른 세탁기의 내부구조의 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 아래에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시형태에 대하여 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 세탁기의 내부구조의 종단면도이다.
- [0030] 먼저, 도 1에서 상하 방향(X)을 기준으로 세탁기(1)의 개요에 대해 설명한다. 종방향인 상하 방향(X)에서 상측을 상측(X1), 하측을 하측(X2)이라고 한다. 그외, 세탁기(1)는 세탁물(S)에 대한 건조 기능을 가진 세탁건조기를 더 포함한다.
- [0031] 세탁기(1)는 세탁기 하우징(2), 외조(outer tank)(3), 세탁조(4) 및 모터(5)를 포함한다.
- [0032] 세탁기 하우징(2)은 박스 형상으로 형성된다. 외조(3), 세탁조(4) 및 모터(5)는 세탁기 하우징(2) 내에 배치된다.
- [0033] 외조(3)는 예를 들어 수지로 제조되며, 바닥을 가진 원통 형상으로 형성된다. 외조(3)는, 상단에 개구부(3A)를 가진 대략 원통 형상의 원주벽(3B), 및 원주벽(3B)의 중공 부분을 하측(X2)에서 막는 원판 형상의 바닥벽(3C)을 가진다. 개구부(3A)는 원주벽(3B)과 연결된 커버(6)에 의해 개폐된다. 외조(3)에는 수돗물, 목욕물과 세제가 용해된 액체 등 종류의 물이 축적된다.
- [0034] 세탁조(4)는 외조(3)보다 한 둘레 작은 바닥을 가진 원통 형상으로 형성되며 세탁물(S)을 수용한다. 세탁조(4)는, 상단에 출입구(4A)를 가진 대략 원통 형상의 원주벽(4B), 및 원주벽(4B)의 중공 부분을 하측(X2)에서 막는 원판 형상의 바닥벽(4C)을 가진다. 예를 들어, 원주벽(4B)은 금속으로 제조되며, 바닥벽(4C)에서는 원심 부분이 금속으로 제조되고, 외주 부분은 수지로 제조된다. 바닥벽(4C)과 원주벽(4B)에 있어서, 바닥벽(4C)에 연결된 하단부는 세탁조(4)의 바닥부(4D)를 구성한다. 세탁조(4)는 동축 상태로 외조(3) 내에 수용된다. 외조(3) 내에 수용된 상태의 세탁조(4)는, 그 축선인 상하 방향(X)으로 연장된 중심축(7)을 중심으로 회전할 수 있다. 이러한 세탁기(1)는 세탁조(4)가 종방향으로 배치된 수직형 세탁기이다.
- [0035] 출입구(4A)는 하측(X2)에서 개구부(3A)와 연통되며 개구부(3A)와 출입구(4A)는 커버(6)에 의해 함께 개폐된다. 세탁기(1)의 사용자는 개방된 출입구(4A)를 거쳐 세탁조(4)에서 세탁물(S)을 꺼내거나 넣을 수 있다. 원주벽(4B) 및 바닥벽(4C)의 각각에는 관통홀(4E)이 형성되고, 외조(3) 내의 물은 관통홀(4E)을 통해 외조(3)와 세탁조(4) 사이에서 오갈 수 있다. 이로써 세탁조(4)는 외조(3)와 같은 수위가 되는 물을 저장한다.
- [0036] 원주벽(4B)의 내주면(4F)의 상단부에는 고리 형상의 댐퍼(damper)(8)가 장착된다. 댐퍼(8)는 세탁조(4)가 회전할 때의 진동을 감소시키는 부재이며, 댐퍼(8)의 내부의 중공(8A)에는 진동의 감소를 돕기 위한 액체가 수용된다.
- [0037] 바닥벽(4C)의 상면에는 하측으로 오목해진 요부(4G)가 형성된다. 요부(4G)는 바닥벽(4C)과 동축 형상을 이루는 상하로 편평한 원통 형상의 공간이다. 세탁조(4)는 바닥부(4D)에 설치되는 분리부재(9)를 포함한다. 분리부재(9)는 요부(4G)를 상측에서 막는 원판 형상의 커버이며, 그 원심 측에 여러 개의 관통홀(9A)이 집중되어 형성된다. 분리부재(9)는 세탁조(4)의 내부 공간(10)을, 출입구(4A)에 연통되고 세탁물(S)이 배치되는 제 1 공간(11)과 요부(4G)에 해당되는 제 2 공간(12)으로 분할한다.
- [0038] 모터(5)는 세탁기 하우징(2) 내에서 외조(3)의 바닥벽(4C)의 하측(X2)에 배치된다. 모터(5)의 출력축은 상측(X1)으로 연장된 관 형상의 제 1 출력축(5A)과, 제 1 출력축(5A)이 너럭하고 여유있게 삽입되는 제 2 출력축(5B)으로 분기한다. 모터(5)는 변속기구(15)를 통해 구동력을 제 1 출력축(5A) 및 제 2 출력축(5B) 중 하나에서 선택적으로 출력할 수 있다.
- [0039] 제 1 출력축(5A)은 상측(X1)으로 연장되며, 순차적으로 바닥벽(3C)의 원심과 세탁조(4)의 바닥벽(4C)의 원심을 관통한다. 제 1 출력축(5A)은 바닥벽(3C) 및 바닥벽(4C) 사이에 햇 브림 모양으로 돌출된 플랜지부(5C)를 가지

고, 플랜지부(5C)가 바닥벽(4C)에 고정됨으로써, 세탁조(4)에 연결된다. 모터(5)가 구동되어 제 1 출력축(5A)에 구동력이 전달되면 세탁조(4)가 회전한다.

[0040] 제 2 출력축(5B)에서 플랜지부(5C)보다 더 상측(X1)으로 노출된 상단부에는 임펠러(13)가 장착된다.

[0041] 도 2는 임펠러(13)를 상측(X1)에서 바라 본 사시도이고 도 3은 임펠러(13)를 하측(X2)에서 바라본 사시도이다.

[0042] 도 2 및 도 3을 참조하면, 임펠러(13)는 동축 상태로 상하로 평행하게 배치된 한 쌍의 원판(13A)과, 한 쌍의 원판(13A) 사이에 가설되고 원판(13A)의 원심을 기준으로 방사형으로 연장되는 복수 개의 날개(13B)를 일체적으로 포함한다. 한 쌍의 원판(13A) 중 상측(X2)의 원판(13A)에는 그 원심 부분을 관통하는 하나의 원형의 관통홀(13C)이 형성되고 (도 2를 참조), 하측(X2)의 원판(13A)에는 그 원심 부분을 둘러싸고 있는 복수 개의 원형의 관통홀(13D)이 형성된다(도 3을 참조). 각 날개(13B)는 관통홀(13C)의 가장자리에서 원판(13A)의 가장자리를 향해 직선으로 연장된다.

[0043] 도 1을 참조하면, 임펠러(13)는 세탁조(4)의 바닥부(4D)의 제 2 공간(12) (전술한 바닥벽(4C)의 요부(4G))에 배치된다. 제 2 공간(12)은 분리부재(9)에 의해 세탁물(S)이 배치되는 상측(X1)의 제 1 공간(11)으로부터 차단된 상태에 있기 때문에, 임펠러(13)는 세탁물(S)로부터 이격되도록 바닥부(4D)에 설치된다. 세탁조(4)에 축적된 물은 분리부재(9)의 관통홀(9A) 및 임펠러(13)의 한 쌍의 원판(13A)의 관통홀(13C, 13D)을 통해 한 쌍의 원판(13A) 사이에도 존재한다.

[0044] 모터(5)의 제 2 출력축(5B)의 상단부는 하측(X2)의 원판(13A)의 원심 부분에 장착된다. 모터(5)가 구동되어 제 2 출력축(5B)에 구동력이 전달되면 임펠러(13)가 회전한다. 임펠러(13)가 회전할 때 세탁조(4)는 정지된 상태에 있다.

[0045] 도 4는 도 1의 A-A방향에서 본 단면도이다. 도 4에서는 설명의 편의상, 전술한 분리부재(9)의 도시를 생략한다. 도 4를 참조하여, 아래에서는 세탁조(4)의 내주면(4F)의 원주 방향을 원주 방향(Y), 내주면(4F)의 반경 방향(radial direction)을 반경 방향(Z)이라고 한다. 원주 방향(Y)과 반경 방향(Z)은 모두 수평 방향(H)에 따른 방향이다. 원주 방향(Y)에서 아래로 내려다 볼 때의 시계 방향을 시계 방향(Y1)이라며, 아래로 내려다 볼 때의 반시계 방향을 반시계 방향(Y2)이라고 말한다. 반경 방향(Z)에서 중심축(7)을 향하는 일측을 반경 방향 내측(Z1)이라며, 중심축(7)에서 멀어지는 일측을 반경 방향 외측(Z2)이라고 말한다.

[0046] 세탁조(4)의 내주면(4F)에는 펌핑 수로(20)가 장착된다. 펌핑 수로(20)의 수량은 임의로 설정될 수 있으며, 단 일 개일 수 있으며 복수 개일 수도 있다. 본 실시형태에서, 같은 형상 및 같은 치수의 세 개의 펌핑 수로(20)가 원주 방향(Y)에 배열된 상태로 내주면(4F)에 안착된다. 설명해야 할 것은 도 4에서는 설명의 편의를 위하여 펌핑 수로(20)를 하나만 도시한다. 원주 방향(Y)에서 인접된 펌핑 수로(20) 사이의 간격은, 모든 펌핑 수로(20)의 둘 사이에서의 간격이 고정적일 수 있거나, 부동한 펌핑 수로(20)에 따라 다를 수도 있다. 다음은 세탁조(4)에 장착된 상태의 모습을 기준으로 펌핑 수로(20)의 세부 사항을 설명한다.

[0047] 펌핑 수로(20)는 수지로 제조된 몸체부(21)를 포함한다. 몸체부(21)는 상하 방향(X)에서 긴 커버 형상이며 댐퍼(8)와 세탁조(4)의 바닥벽(4C) 사이에 가설되며, 상하 방향을 따르는 모양으로 반경 방향 내측(Z1)으로 부터 세탁조(4)의 내주면(4F)에 안착된다. 따라서, 몸체부(21)는 세탁조(4)의 내주면(4F)과 대향되는 배면(21A), 및 배면(21A)의 반대측에 놓이며 중심축(7)의 일측을 향하는 표면(21B)을 가진다.

[0048] 도 5 및 도 6은 부동한 시각에서 세탁조(4)의 바닥부(4D)와 펌핑 수로(20)를 상측(X1)에서 바라 본 사시도이다. 도 5 및 도 6을 참조하면, 몸체부(21)에 있어서, 원주 방향(Y)에서의 양단부는 상하 방향(X)의 거의 전체 영역에 걸쳐 반경 방향 외측(Z2)을 향해 휘어진 굽힘부(21C)를 구성한다. 각 굽힘부(21C)는 원주 방향(Y)과 반경 방향(Z)의 각각에 대해 경사지도록 형성되며 각 굽힘부(21C)의 표면(21B)은 원주 방향(Y)을 향한 상태에 있다. 또한, 몸체부(21)는 상단부(21D)가 반경 방향 외측(Z2)을 향해 휘어지고 양측의 굽힘부(21C) 사이에 가설된다.

[0049] 각 굽힘부(21C)에는 세로로 긴 슬릿 형상의 출구(22)가 형성된다. 다시 말해, 출구(22)는 펌핑 수로(20)에서 원주 방향(Y)의 양측에 설치된다. 예를 들어, 각 굽힘부(21C)에 두개의 출구(22)가 상하 방향(X)에서 나란히 배열되고, 몸체부(21)의 배면(21A) 및 표면(21B) 양측에서 노출되도록 굽힘부(21C)를 관통한다. 각 출구(22)는 굽힘부(21C)의 표면(21B)에서 원주 방향(Y)을 향해 배치된다(도 4를 참조).

[0050] 각 굽힘부(21C)에서 상하로 인접한 출구(22) 사이, 상측(X1)에 놓인 출구(22)의 상측(X1) 및 하측(X2)에 놓인 출구(22)의 하측(X2)에는 각각 반경 방향 내측(Z1)으로 연장되는 돌기(23)가 일체적으로 설치된다. 돌기(23)는 몸체부(21)의 표면(21B)에서 반경 방향 내측(Z1)으로 돌출한다. 도 6에 나타낸 바와 같이, 돌기(23)의 반경 방

향 외측(Z2)의 단면에는 나사홀(23A)이 형성된다. 나사홀(23A)은 몸체부(21)의 상단부(21D)에도 형성된다. 나사홀(23A)에는 펌핑 수로(20)를 세탁조(4)에 고정하기 위해 세탁조(4)의 반경 방향 외측(Z2)에서 삽입되는 나사(미도시)가 조립된다.

[0051] 각 굽힘부(21C)의 배면(21A)에서 나사홀(23A)은 출구(22)보다 원주 방향(Y)에 더 가까운 외측에 배치된다. 몸체부(21)의 배면(21A)에 있어서, 원주 방향(Y)의 양측에는 반경 방향 외측(Z2)으로 돌출하면서 상하 방향(X)을 따라 직선으로 연장되는 리브(21E)가 하나 씩 설치된다. 리브(21E)는 원주 방향(Y)에서 비교적 얇은 판상이며, 각 굽힘부(21C)에 있어서, 리브(21E)는 원주 방향(Y)의 나사홀(23A)과 출구(22) 사이에서 상단부(21D)로부터 하측(X2)으로 연장된다. 리브(21E)는 출구(22)를 원주 방향(Y)의 외측에서 변두리를 감싸도록 출구(22)에 인접되게 배치된다.

[0052] 도 7은 도 4의 B-B방향에서 본 단면도이다. 도 7을 참조하면 몸체부(21)의 배면(21A)의 하단부에는 입구부재(24)가 일체적으로 설치된다. 입구부재(24)는 아래로 내려다 볼 때 반경 방향 외측(Z2)을 향해 볼록한 대략 U자형으로 굴곡된 판상으로 형성된다(도 4를 참조). 원주 방향(Y)의 입구부재(24)의 폭은 상측(X1)을 향해 서서히 좁혀진다. 입구부재(24)의 하부(24A)는 몸체부(21)의 하단보다 하방으로 더 돌출되도록 배치된다. 대략 U자형의 하부(24A)에 의해 둘러싸인 영역은 펌핑 수로(20)의 입구(25)이다. 입구(25)는 펌핑 수로(20)에서 출구(22)보다 더 낮은 위치에 있다. 또한 각 펌핑 수로(20)에서 모든 출구(22)는 원주 방향(Y)의 입구(25)의 중심(25A)에 대해 원주 방향(Y)으로 어긋나도록 배치된다.

[0053] 세탁조(4)의 바닥벽(4C)에는 임펠러(13)가 배치되는 제 2 공간(12)으로부터 반경 방향 외측(Z2)으로 오목해진 요함(4H)이 펌핑 수로(20)의 수량만큼 형성되고(도 5를 참조), 상기 요함(4H)은 임의의 펌핑 수로(20)의 입구부재(24)를 수납할 수 있다. 따라서 펌핑 수로(20)가 세탁조(4)에 장착된 상태에서 입구(25)는 세탁조(4)의 바닥부(4D)에 위치하고 반경 방향 외측(Z2)에서 제 2 공간(12)과 연통된 상태에 있게 된다(도 5를 참조).

[0054] 몸체부(21)의 배면(21A)에는 유로(26)가 설치된다. 유로(26)는 배면(21A)의 원주 방향(Y)에서의 양측 리브(21E)에 의해 원주 방향(Y)에서 둘러싸여 상하로 연장되는 긴 길이의 공간이며(도 6을 참조), 세탁조(4)의 내주면(4F)에 의해 반경 방향 외측(Z2)에서 막히게 된다. 유로(26)의 하단부는 몸체부(21)의 배면(21A)과 입구부재(24)에 의해 반경 방향(Z)에서 둘러싸인다. 유로(26)는 하단에서 입구(25)와 연통되고 상단에서 출구(22)와 연통되도록 입구(25)에서 출구(22)까지 상측(X1)으로 연장된다.

[0055] 몸체부(21)의 배면(21A)의 상부에는 폐쇄부재(27)가 일체적으로 설치된다(도 6을 참조). 폐쇄부재(27)는 상하 방향(X)에서 얇은 수평 방향(H)에 따라 연장된 판상으로 형성되며, 몸체부(21)의 양측의 리브(21E) 사이에 가설된다. 폐쇄부재(27)는 각 굽힘부(21C)의 최상위의 출구(22)의 상단에 위치한다. 폐쇄부재(27)의 하면(27A)은 수평 방향(H)에서 평탄하며, 유로(26)의 상단은 상기 폐쇄부재(27)의 하면(27A)에 의해 상측(X1)에서 막힌 상태에 있다. 따라서 유로(26)에서 그 상단은 끝단이다.

[0056] 도 1을 참조하면, 임펠러(13)가 회전하면 세탁조(4)의 바닥부(4D)에 축적된 물은 임펠러(13)의 날개(13B) 의해 각 펌핑 수로(20)의 입구(25)로 이송되어 입구(25)에서 유로(26) 내로 펌핑된다. 유로(26) 내로 펌핑된 물은 굽은 화살표로 나타내는 바와 같이, 유로(26)를 통해 상측(X1)의 출구(22)까지 퍼올려진 후 각 출구(22)에서 세탁조(4) 내로 토출된다.

[0057] 전술한 바와 같이, 펌핑 수로(20)에서 입구(25)로부터 출구(22)까지 상측(X1)으로 연장된 유로(26)의 상단이 도 7에 나타낸 바와 같이, 폐쇄부재(27)에 의해 막히고, 출구(22)는 세로로 긴 슬릿 형상이다. 따라서 입구(25)에서 펌핑되고 유로(26)를 통해 퍼올려진 물은 폐쇄부재(27)에 의해 흐름 방향이 바뀐 후 종방향으로 길쭉한 출구(27)에 의해 유속이 가속되어 토출된다.

[0058] 임펠러(13)의 회전 방향에서 볼 때 원주 방향(Y)에서의 펌핑 수로(20)의 양측 출구(22) 중 하류측의 출구(22)를 하류측 출구(22A)라 하며, 상류측의 출구(22)를 상류측 출구(22B)라고 하며, 이하에서는 물이 출구(22)에서 토출되는 현상에 대해 구체적으로 설명한다. 도 7에서는 오른쪽 출구(22)를 하류측 출구(22A)로 하고 왼쪽 출구(22)를 상류측 출구(22B)로 간주한다.

[0059] 임펠러(13)가 시계 방향(Y1)으로 회전하는 경우에는 펌핑 수로(20)의 유로(26) 내에서 퍼올려진 물은 시계 방향(Y1)으로 흐르면서 상승한다. 폐쇄부재(27)에 도착하기 전에 하류측 출구(22A)에 도달한 물은 하류측 출구(22A)에 의해 유속이 가속된 상태에서 하류측 출구(22A)로부터 시계 방향(Y1)을 향해 상측으로 경사진 방향으로 강력하게 토출된다 (굵은 실선 화살표를 참조).

[0060] 한편, 폐쇄부재(27)에 부딪친 물은 폐쇄부재(27)에 의해 반시계 방향(Y2)을 향해 하측으로 경사진 방향으로 리

바운드된 후 상류측 출구(22B)에 도달한다. 폐쇄부재(27)는 상기와 같이 출구(22)의 상단에 위치하기 때문에, 유로(26)를 통해 퍼올려진 물의 흐름 방향은 상류측 출구(22B)에 도착하기전에 변경될 수 있다. 폐쇄부재(27)에 도착한 물은 상류측 출구(22B)에 의해 유속이 가속진 상태에서 상류측 출구(22B)로부터 반시계 방향(Y2)을 향해 하측으로 경사진 방향으로 강력하게 토출된다 (굵은 점선 화살표를 참조).

[0061] 또한, 임펠러(13)가 반시계 방향(Y2)으로 회전하는 경우에는 임펠러(13)가 시계 방향(Y1)으로 회전하는 경우와 반대되는 현상이 생긴다. 다시 말해, 하류측 출구(22A) 및 상류측 출구(22B)의 원주 방향(Y)에서의 위치가 바뀌면, 유로(26) 내에서 퍼올려진 물은 하류측 출구(22A)에서 반시계 방향(Y2)을 향해 상측으로 경사진 방향으로 강력하게 토출되고, 상류측 출구(22B)에서는 시계 방향(Y1)을 향해 하측으로 경사진 방향으로 강력하게 토출된다(미도시).

[0062] 또한, 본 발명에 의하면, 출구(22)가 펌핑 수로(20)에서 원주 방향(Y)의 양측에 설치되므로, 세탁조(4)의 회전 방향에 대응되어 양측 출구(22) 중 한 쪽의 출구(22)와 다른 한 쪽의 출구(22)를 통해 출구(22)에서 토출되는 물의 방향을 개변할 수 있다. 이로써, 각 출구(22)로부터 토출된 물은 여러 방향을 향해 종방향으로 확산되는 띠 모양으로 분사되어 세탁조(4) 내의 세탁물(S)에 강력하게 뿌려지기 때문에 세탁물(S)은 다양한 방향으로 교반되면서 세척된다. 따라서, 세척력 향상을 도모할 수 있다. 또한, 세로로 길게 형성된 출구(22)가 수평으로 길게 형성된 경우에 비해 출구(22)에서 토출되는 물의 흐름을 복잡하도록 할 수 있다.

[0063] 상기와 같이, 각 펌핑 수로(20)에서 출구(22)는 원주 방향(Y)의 입구(25)의 중심(25A)에 대해 원주 방향(Y)으로 어긋나도록 배치된다. 이로써, 입구(25)에서 펌핑되고 유로(26)를 통해 퍼올려진 수류를 변화시켜 퍼올려진 물을 출구(22)에서 세탁조(4) 내로 강력하게 분사시킬 수 있다. 따라서, 분사된 물이 뿌려지는 세탁물(S)을 충분히 교반하여 효과적으로 세척할 수 있다.

[0064] 모든 출구(22)들은 원주 방향(Y)을 향해 배치되므로, 유로(26)를 통해 퍼올려진 물을 출구(22)에서 원주 방향(Y)으로 토출시킬 수 있다. 따라서 원주 방향(Y)으로 토출된 물에 의해 세탁조(4)의 세탁물(S)은 원주 방향(Y)으로 회전하도록 교반되면서 세척될 수 있다.

[0065] 전술한 바와 같이, 세탁기(1)에서 임펠러(13)는 도 1과 같이 세탁조(4)의 바닥부(4D)에서 세탁물(S)로부터 격리되어 설치된다. 특히, 분리부재(9)가 세탁조(4)의 내부 공간(10)을 세탁물(S)이 배치되는 제 1 공간(11)과 임펠러(13)가 배치되는 제 2 공간(12)으로 분할하기 때문에 임펠러(13)를 세탁물(S)에서 확실하게 이격시킬 수 있다. 따라서 임펠러(13)가 물을 반송하기 위해 회전하더라도 세탁물(S)은 임펠러(13)에 의해 마찰되지 않기 때문에 세탁물(S)의 손상을 방지할 수 있다.

[0066] 또한 분리부재(9)를 통해 임펠러(13)를 세탁물(S)로부터 격리시키는 구성을 통해, 임펠러(13)를 고속으로 회전시킬 수 있기 때문에 펌핑 수로(20)의 유로(26) 내에서 퍼올려진 물의 에너지를 증진시켜 물을 출구(22)로부터 세탁조(4) 내로 더욱 강력하게 분사하여 세탁물(S)을 충분히 교반할 수 있다. 또한, 제 2 공간(12)은 세탁조(4)의 바닥벽(4C)에 형성된 상하로 좁은 요부(4G)이므로, 그 상측(X1)의 제 1 공간(11) (세탁물(S)의 용량)을 최대한 크게 확보할 수 있다.

[0067] 이상과 같이, 상기 세탁기(1)는 종래의 펄세이터가 아닌 간단한 구성의 펌핑 수로(20)에서 토출되는 물의 강력하고 복잡한 흐름을 이용하여 세탁물(S)을 마찰하여 손상하지 않으면서 세탁물을 격렬하게 운동시켜 세척한다. 이로써 세탁물(S)의 손상을 방지하면서 세탁물(S)을 효과적으로 세척할 수 있다. 또한, 세탁조(4) 내의 물을 펌핑 수로(20)의 유로(26)를 통해 순환하여 반복적으로 세탁에 사용하기 때문에 적은 물로도 세탁이 가능하다.

[0068] 본 발명은 이상으로 설명한 실시예에 한정되는 것이 아니고, 청구범위에 기재된 범위 내에서 다양한 변경이 가능하다.

[0069] 도 8은 본 발명의 일 변형예에 따른 세탁기의 내부구조의 종단면도이다. 도 8에서는 설명의 편의를 위하여, 전술한 분리부재(9)의 도시를 생략한다. 도 9은 도 8의 C-C방향에서 본 단면도이다. 도 10은 도 9의 D-D방향에서 본 단면도이다.

[0070] 예를 들어, 상기 실시형태에서는, 각 펌핑 수로(20)에서 원주 방향(Y)의 양측에 출구(22)가 마련되었지만, 출구(22)는 도 8 ~도 10에 도시된 제 1 변형예와 같이, 원주 방향(Y)의 일측에만 설치될 수도 있다. 이럴 경우 펌핑 수로(20)의 몸체부(21)에서 출구(22)가 생략된 일측의 굽힘부(21C)는 반경 방향 내측(Z1)에서 바라볼 때, 출구(22)에 가까워지도록 상하 방향(X)에 대해 경사진 경사 부재(40)를 구성한다.

[0071] 출구(22)는 펌핑 수로(20)에서 원주 방향(Y)의 한 쪽에 설치되므로 다수 개의 펌핑 수로(20)가 원주 방향(Y)의

로 나란히 배치되는 경우 인접한 펌핑 수로(20)의 출구(22)에서 토출된 물이 서로 부딪쳐 에너지를 잃는 것을 방지할 수 있다. 물론, 이럴 경우에는 각 펌핑 수로(20)에서 출구(22)가 같은 쪽에 마련될 필요가 있다.

[0072] 도 10과 같이 펌핑 수로(20)의 유로(26)는 경사 부재(40)에 의해 입구(25)에서 출구(22)로 갈수록 좁아진다. 이로써 입구(25)에서 펌핑되고 유로(26)를 통해 퍼올려진 물의 유속을 출구(22)로 갈수록 가속시킬 수 있다. 따라서, 퍼올려진 물을 출구(22)에서 더욱 강력하게 세탁조(4) 내로 분사시킬 수 있다. 따라서, 분사된 물이 뿌려지는 세탁물(S)을 충분히 교반하여 효과적으로 세척할 수 있다.

[0073] 구체적으로, 도 10에서 임펠러(13)가 반시계 방향(Y2)으로 회전하고 출구(22)가 상기 하류측 출구(22A)인 경우에는 유로(26)를 통해 퍼올려진 물은 폐쇄부재(27)에 부딪치기 전 하류측 출구(22A)에서 반시계 방향(Y2)을 향해 상측으로 경사진 방향으로 강력하게 토출된다(굵은 실선 화살표를 참조). 한편, 도 10에 도시된 출구(22)가 상기 상류측 출구(22B)인 경우에는 유로(26)를 통해 퍼올려진 물은 폐쇄부재(27)에 부딪히게 되어 상류측 출구(22B)에서 반시계 방향(Y2)을 향해 하측으로 경사진 방향으로 강력하게 토출된다(굵은 점선 화살표 참조).

[0074] 도 11은 본 발명의 제 2 변형예에 따른 세탁기의 내부구조의 종단면도이다. 제 1 변형예와 같이 출구(22)를 펌핑 수로(20)의 일측에 설치하는 경우에는 도 11에 나타난 바와 같이, 분리부재(9)를 생략하고 임펠러(13) 대신 일반적으로 사용되는 펄세이터(45)를 설치해도 된다. 이럴 경우 임펠러(13)의 날개(13B)에 해당되는 뒷날개(45A)를 펄세이터(45)의 하면에 마련하고, 펄세이터(45)가 회전시 뒷날개(45A)는 세탁조(4)에 축적된 물을 펌핑 수로(20)의 입구(25)에 보낸다.

[0075] 펄세이터(45)는 세탁조(4)의 세탁물(S)에 접촉하기 때문에 세탁물(S)을 손상하지 않도록 임펠러(13)보다 더 낮은 속도로 회전되는 것이 바람직하다. 이럴 경우 세탁물(S)은 저속 회전하는 펄세이터(45)에 의해 부드럽게 교반되는 이외에, 펌핑 수로(20)에서 토출되는 물(굵은 실선을 참조)에 의해 따라 교반된다. 이로써 펄세이터(45)로 인한 세탁물(S)의 손상을 방지하면서 세탁물(S)을 효과적으로 세척할 수 있다. 물론, 도 11에 나타난 바와 같이, 출구(22)를 펌핑 수로(20)의 양측에 설치해도 상관없다.

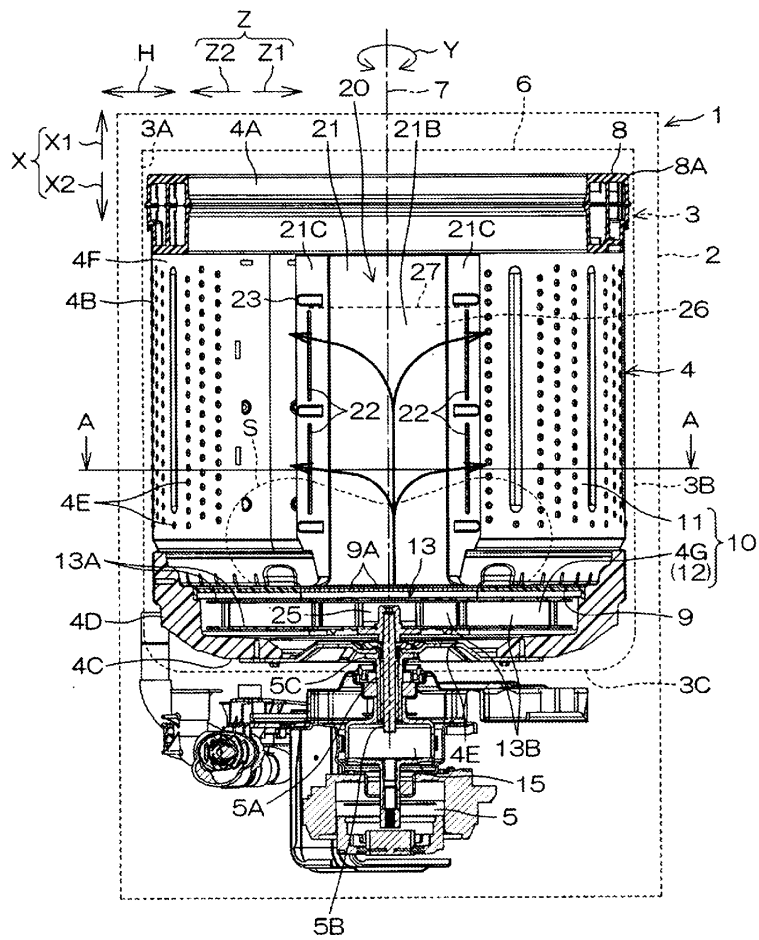
[0076] 또한, 펌핑 수로(20)의 몸체부(21)는 커버 형상이고, 유로(26)는 몸체부(21)의 배면(21A), 배면(21A)의 한 쌍의 리브(21) 및 세탁조(4)의 내주면(4F)에 의해 구분된 공간이다. 다시 말해, 유로(26)는 엄밀하게는 펌핑 수로(20)와 세탁조(4)의 내주면(4F)의 협동에 의해 구성된다. 대체적인 방안으로, 몸체부(21)가 중공체이며 그 중공부분이 유로(26)를 구성함으로써, 펌핑 수로(20)가 단독으로 유로(26)를 구성할 수도 있다.

부호의 설명

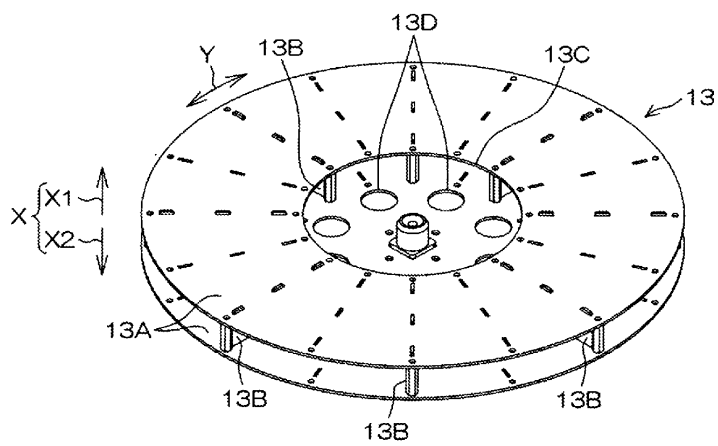
[0077] 1: 세탁기 4: 세탁조
4D: 바닥부 7: 중심축
9: 분리부재 10: 내부 공간
11: 제 1 공간 12: 제 2 공간
13: 임펠러 20: 펌핑 수로
22: 출구 25: 입구
25A: 중심 26: 유로
27: 폐쇄부재 40: 경사부재
S: 세탁물 X1: 상측
Y: 원주 방향

도면

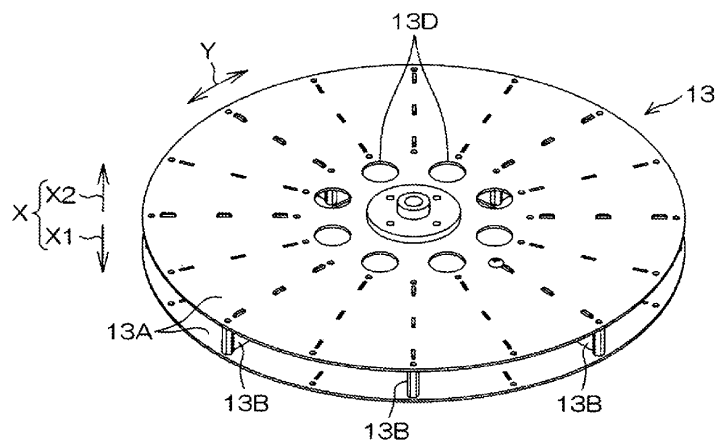
도면1



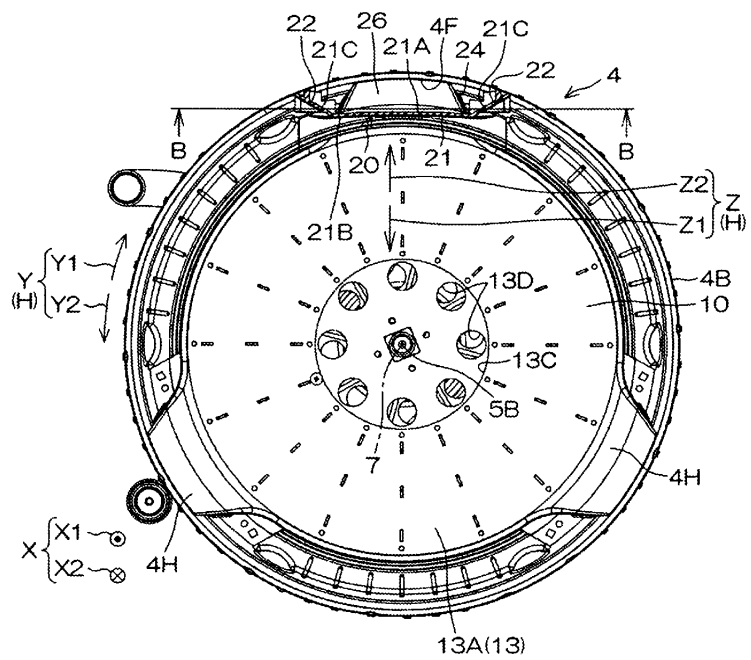
도면2



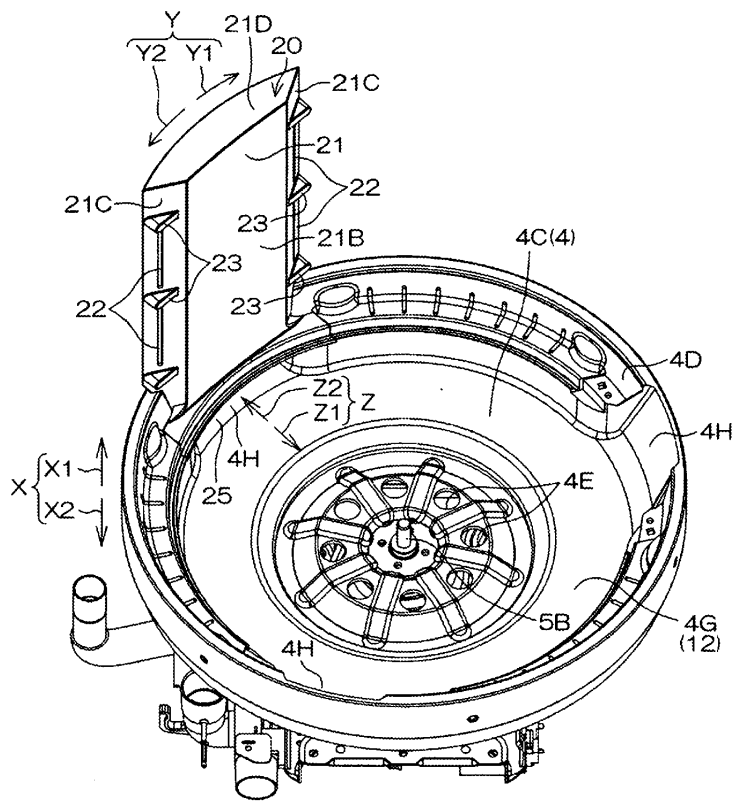
도면3



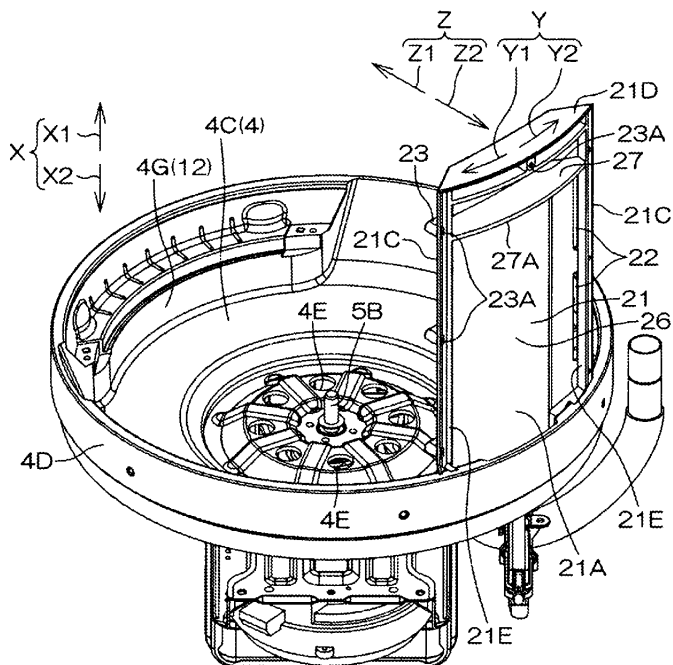
도면4



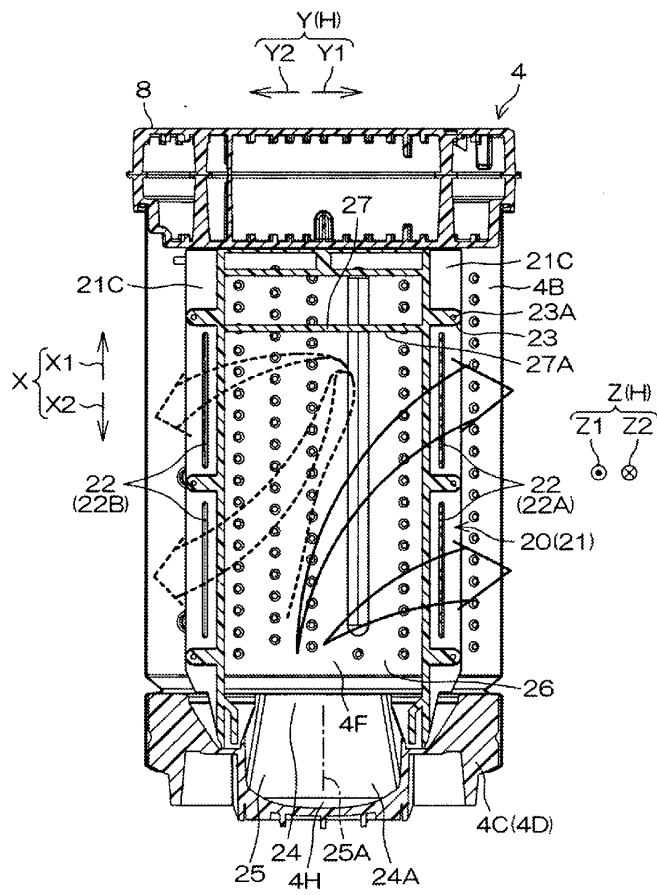
도면5



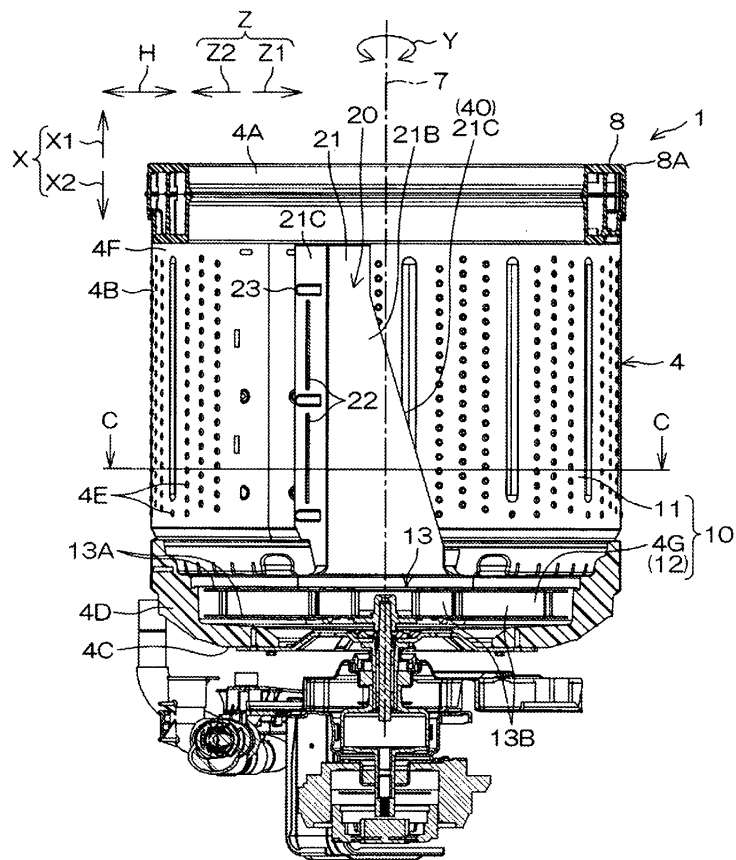
도면6



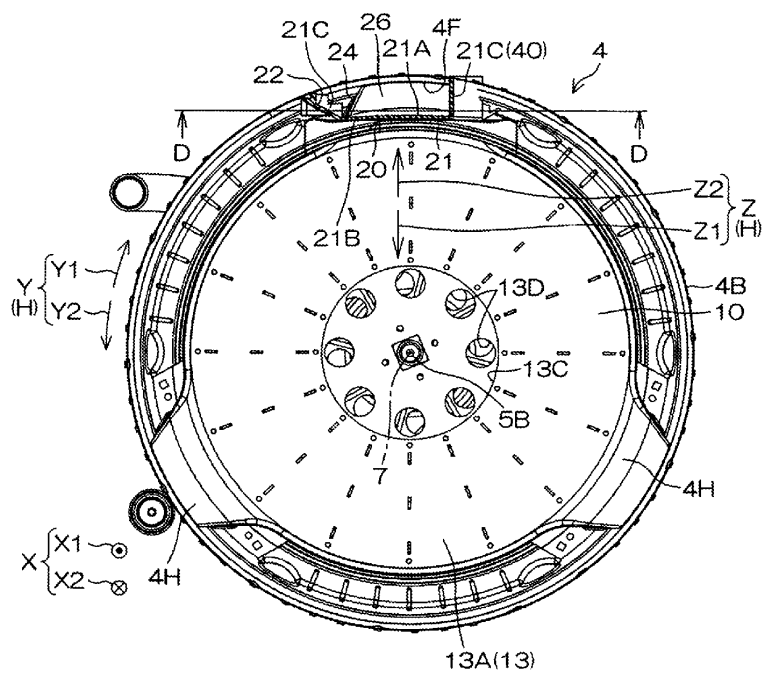
도면7



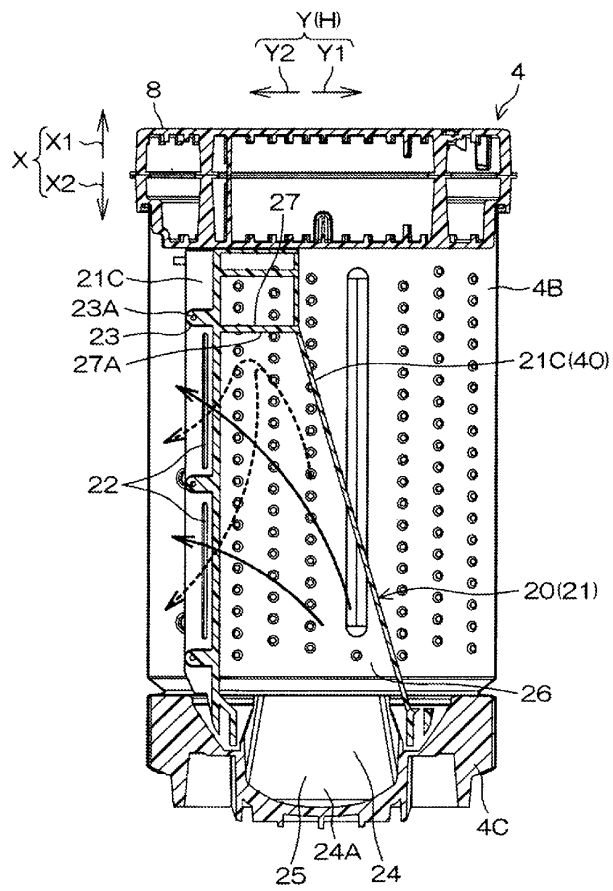
도면8



도면9



도면10



도면11

