



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

(45) 공고일자 2019년03월19일  
 (11) 등록번호 10-1959983  
 (24) 등록일자 2019년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*D06F 17/10* (2006.01) *D06F 37/26* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*D06F 17/10* (2013.01)  
*D06F 37/264* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-7032527  
 (22) 출원일자(국제) 2013년12월20일  
 심사청구일자 2017년02월01일  
 (85) 번역문제출일자 2015년11월13일  
 (65) 공개번호 10-2015-0143712  
 (43) 공개일자 2015년12월23일  
 (86) 국제출원번호 PCT/CN2013/090110  
 (87) 국제공개번호 WO 2014/169679  
 국제공개일자 2014년10월23일  
 (30) 우선권주장  
 201310132537.9 2013년04월17일 중국(CN)  
 201310134110.2 2013년04월17일 중국(CN)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 CN102587072 A\*  
 (뒷면에 계속)  
 전체 청구항 수 : 총 19 항

(73) 특허권자  
**하이어 그룹 코퍼레이션**  
 중국 산둥프로빈스, 킵다오 하이-테크 인더스트리얼 존, 하이어 인더스트리얼존, 하이어 로드  
**칭다오 하이어 워싱 머신 캄파니 리미티드**  
 중국, 산둥 266101, 킵다오, 하이-테크 존, 하이어 로드 1  
 (72) 발명자  
**리, 하이타오**  
 중국 산둥 266101 킵다오 라오산 하이-테크 인더스트리얼 파크 하이어 로드 넘버 1  
**쥘, 쉐**  
 중국 산둥 266101 킵다오 라오산 하이-테크 인더스트리얼 파크 하이어 로드 넘버 1  
**뎡, 시우웬**  
 중국 산둥 266101 킵다오 라오산 하이-테크 인더스트리얼 파크 하이어 로드 넘버 1  
 (74) 대리인  
**특허법인차**

심사관 : 이강하

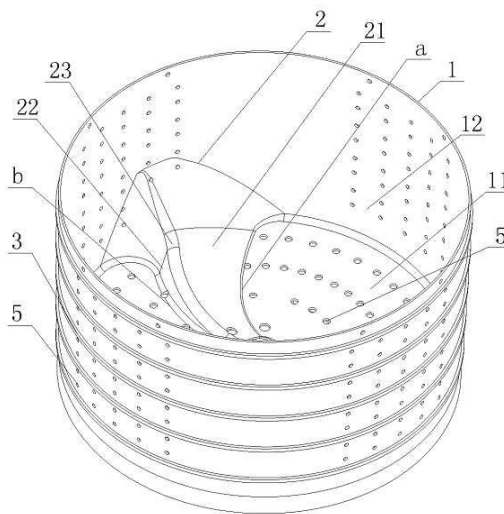
(54) 발명의 명칭 **세탁조와 발수날개의 통합 구조체 및 세탁기와 그 세탁방법**

**(57) 요약**

본원은 일종의 세탁조와 발수날개의 통합적인 구조와 세탁기 및 그 세탁방법에 관한 것이다. 이 구조에는 수직으로 사용되는 세탁조(1)와 2개 이상의 발수날개가 있는 세탁조 바닥이 포함되어 있으며, 상기 발수날개(2)와 세탁조 바닥(11)은 일체로 설치되어 있다. 상기 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)에 설치되어 있는 볼록구조로서 각각

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



의 발수날개는 세탁조 바닥(11)의 중심에서 세탁조 내벽(12)까지 뻗어나간다. 그리고 각각의 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)에서 방사형방향으로 최고점까지 연장되어 세탁조 내벽(12)에 연결된다. 원주방향을 따라 한쪽에서 완만한 경사로 최고점까지 연장된 후 가파른 경사로 세탁조 바닥(11)으로 하강한다. 그렇게 세탁기의 정주행과 역주행의 시간차 간격을 제어함으로써 빨래가 세탁조에서 회전되고 세탁과정을 완성한다. 매번 정주행과 역주행의 각도가 다름에 따라 빨래가 세탁기에서 줄곧 연속 회전하는 상태를 지속하여 빨래의 영킴을 줄이고 빨래가 같은 위치에서 세탁되고 마찰되며 골고루 세탁되지 않는 것을 방지하여 세탁 중에서 상승하다가 떨어트리는 강도를 높이는 방법, 원심력 회전, 두드림, 마찰로 인한 문지름 등 방법들의 공동 작용으로 말미암아 빨래가 전반적으로 골고루 세탁되는 것이다.

(52) CPC특허분류  
Y02B 40/50 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌  
JP08182887 A\*  
JP2008194256 A\*  
JP59077982 U\*  
JP59101986 U\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

세탁조와 발수날개의 일체형 구조체이며, 이 구조체에는 수직으로 사용되는 세탁조(1)와 세탁조 바닥(11)에 있는 발수날개(2)가 포함되며, 상기 발수날개(2)와 세탁조 바닥(11)은 일체로 설치되었으며;

상기 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)에 설치되어 있는 볼록구조이며, 발수날개(2)는 적어도 2개 있어야 하며;

발수날개 각각은 세탁조 바닥(11)의 중심에서 세탁조 내벽(12)까지 뻗어나가며;

발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)에서 방사형방향으로 최고점까지 상승하며 연장되어, 세탁조 내벽(12)에 연결되며 원주방향을 따라 한쪽에서 완만한 경사에 따라 최고점까지 연장된 다음, 가파른 경사를 따라 세탁조 바닥(11)으로 하강하며;

완만한 상승 경사면(21)의 경사도보다 가파른 하강 경사면(22)의 경사도가 더 작으며;

완만한 상승 경사면(21)과 세탁조 바닥(11)의 교선(a)과 가파른 하강 경사면(22)과 세탁조 바닥(11)의 교선(b)의 폭은 방사형방향에서 점차 증가하여 세탁조 내벽(12)에서 가장 큰 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 발수날개(2)는 2~4개 이며, 여러 발수날개는 세탁조 바닥(11) 원주의 시계방향 또는 그 반대방향으로 방사형모양으로 골고루 분포되며, 세탁조 바닥(11)의 원주형 시계방향 또는 반대방향으로 상승하여 연장되는 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 발수날개(2)의 완만한 상승 경사면(21)은 매끄럽게 상승되고, 상기 발수날개(2)의 가파른 하강 경사면(22)은 매끄럽게 하강하며 세탁조 바닥(11)과 완만한 상승 경사면(21), 가파른 하강 경사면(22)은 매끄럽게 이어지며, 상기 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)에서 반지름방향을 따라 바깥쪽으로 매끄럽게 상승하고 세탁조 내벽(12)과 발수날개(2)가 매끄럽게 이어지는 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 발수날개(2)는 세탁조의 반지름방향의 부동한 위치에서의 최고점에서 등마루(23)를 형성하며, 이 등마루(23)는 2갈래의 곡선으로 이루어지며;

2갈래 곡선의 원심은 각각 등마루(23)의 다른 측에 분포되어 있으며, 세탁조(1)의 중심에 가까이 위치한 곡선의 원심은 완만한 상승 경사면(21)에, 세탁조 내벽(12)에 가까이 위치한 곡선의 원심은 가파른 하강 경사면(22)에 있는 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 발수날개(2)는 등마루(23)의 임의 점의 양측에서의 경사도가 다르며 완만한 상승 경사면(21)의 경사도가 가파른 하강 경사면(22)의 경사도보다 작은 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 발수날개(2)와 세탁조 바닥(11)의 교선은 곡선을 이루며 완만한 상승 경사면(21)과 세탁조 바닥(11)의 교선이 가파른 하강 경사면(22)과 세탁조 바닥(11)의 교선과 굴곡방향이 같으며 매 교선과 세탁조 바닥(11)의 외곽 원주와 매끄럽게 이어진 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 세탁조(1)의 높이와 세탁조(1)의 직경의 비율범위는 0.4~2 이며, 최적의 세탁조는 그 높이가 세탁조의 직경과 같거나 작은 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 세탁조(1)의 높이와 세탁조(1)의 직경의 비율범위는 0.6 인 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 세탁조 바닥(11)의 중심에는 동력축을 끼워 넣을수 있는 축구멍(4)이 설치되고, 상술한 세탁조의 내벽(12)과 또는 세탁조 바닥(11)에 복수의 누수구멍이 분포되어 있는 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

**청구항 10**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

세탁기 외통(6)내부에 상술한 세탁조와 발수날개의 통합구조를 설치하되, 세탁기의 동력축(7)을 세탁조와 발수날개의 통합구조로 이루어진 세탁조 바닥(11)의 중심에 위치한 축구멍(4)에 끼워넣는 것을 특징으로 하는 세탁조와 발수날개의 통합 구조체.

**청구항 11**

제1항에 따른 세탁조와 발수날개의 통합 구조체의 세탁방법에 있어서,

일종의 세탁방법, 즉 세탁기의 정주행과 역주행의 시간간격을 제어함으로써 빨래가 세탁조에서 회전되고 세탁을 완성하는 세탁방법이며, 상기 방법은:

세탁기의 정주행의 각도가 매번 다르고 역주행의 각도가 매번 다르며 매번 정주행의 각도가 역주행의 각도와 다르며;

세탁조와 발수날개의 통합구조에 의해 원주방향으로 정주행 할 때 빨래를 끌어 당겨 상승시키고, 거의 수직으로 떨어트리며, 역주행할 때는 빨래가 원주방향에서 수직되는 면에 부딪히게 하며;

정주행과 역주행의 과정이 진행되는 동시에 반지름방향에서 형성되는 원심력과 세탁조 바닥의 구조에 의해 빨래가 바깥쪽과 윗쪽으로 회전되며 세탁조 내벽에 부딪혀서 안쪽과 아래쪽으로 회전되는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

빨래는 원주방향에서 정주행 할 때 끌어올려진 다음 떨어트려지고, 역주행 할 때 부딪히는 동시에 반지름방향에서의 회전이 동시에 진행되면서 빨래가 세탁조에서 줄곧 연속 회전상태에 있으며, 세탁조 바닥과 세탁조 내벽에 부딪히고 마찰되면서 골고루 세탁되는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 원주방향과 반지름방향에서의 빨래의 운동은 세탁조 바닥의 볼록구조로인한 것임을 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 볼록구조는 적어도 2개, 최적의 상태는 2~4개로 여러개의 볼록구조가 세탁조 바닥의 원주시계방향 또는 반대방향에 따라 세탁조 축심을 에워싸며 분포되어 있으며 세탁조 바닥의 원주시계방향 또는 반대방향을 따라 상승하여 연장되며;

이 볼록구조는 세탁조 바닥에서 반지름방향에 따라 바깥쪽으로 상승하여 연장되고 최고점까지 연장되어 세탁조 내벽과 연결되며;

원주방향에 따라 한쪽에서 완만한 경사로 상승하여 최고점까지 연장된 후 가파른 경사로 세탁조 바닥으로 하강하는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

세탁과정 중 원주방향에서는 정주행 할 때 빨래가 볼록구조를 따라 최고점까지 서서히 상승한 다음 수직에 가까운 가파른 경사면을 따라 떨어트려지고 역주행할 때는 빨래가 수직에 가까운 가파른 경사면에 부딪히게 되는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 16**

제14항에 있어서,

세탁과정 중 세탁조의 반지름방향에서는 회전하면서 형성된 원심력으로 인해 빨래가 볼록구조를 따라 바깥쪽과 윗쪽으로 회전되어 세탁조 내벽에 부딪히서 안쪽과 아래쪽으로 회전되는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 17**

제11항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 세탁방법 중 세탁 또는 행굼의 과정에서, 세탁조는 일정한 가속도에 따라 정주행 속도 X로 상승되며, 정주행 시간 T1 동안 회전하고 잠시 정지한 다음 또 다시 일정한 가속도에 따라 역주행속도 Y로 상승되며, 역주행 시간 T2 동안 회전하며;

매번 정주행하는 각도가 역주행하는 각도와 다르며, 매번 세탁 또는 행굼할 경우 상술한 과정을 5~500회 반복하는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 정주행 속도 X 와 역주행 속도 Y 는 각각 20~100rpm 이며, 상기 정주행 시간 T1 과 역주행 시간 T2 는 각각 1~5s, 그리고  $X \times T1 \neq Y \times T2$  인 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 세탁방법은 다음과 같은 절차를 포함하며,

- 1)세제와 빨래를 세탁조에 넣고 세탁기를 작동하며;
- 2)세탁조 제어하는데 일정한 가속도로 정주행 속도를 X로 상승시켜 일정한 시간 T1 동안 회전시키고 잠간 정지한다음 일정한 가속도로 역주행 속도를 Y로 상승시켜 일정한 시간 T2 동안 회전시키며, 매번 정주행의 각도는 매번 역주행의 각도와 다르며, 이 과정을 5~500회 반복하며;

- 3)탈수단계로 들어가면: 세탁조의 정주행, 역주행을 제어하여 빨래가 골고루 분포된 다음 세탁조를 초고속으로 회전하여 탈수를 진행하며;
- 4)여러번 세탁할 경우 세제를 더 넣고, 과정 2)와 3)을 반복하며;
- 5)세탁기에 급수하도록 제어하며, 과정 2)와 3)을 1~8회 반복하는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 세탁기영역에 관련된 것이며, 특히 일종의 세탁조와 발수날개의 통합 구조체 및 세탁기와 그 세탁방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 기존의 기술은 세탁기를 흔히 드럼 세탁기, 임펠러 세탁기, 교반봉식 세탁기로 구분하고 있다. 원리상으로 보면 임펠러 세탁기와 교반봉식 세탁기는 아주 비슷하다. 임펠러 세탁기는 발수날개로 물을 휘젓는 방법으로 불규칙적인 물살로 빨래를 회전시켜 빨래의 세탁 및 행균의 과정을 완성한다. 교반봉식 세탁기는 교반봉에 의해 물살의 힘을 직접 또는 간접적으로 빌려서 빨래를 물속에서 회전시켜 빨래의 세탁을 완성한다. 드럼 세탁기는 세탁조 내벽에 고정되어 있는 무수한 턱에 의지하여 빨래를 상승시키는 방법으로 빨래를 상승시키고 떨어트리는 과정을 반복함으로써 세탁과 행균의 과정을완성한다.

[0003] 기존의 기술은 드럼 세탁기가 세탁과정에서 물을 적게 사용하고 옷감의 손상이 적으며 빨래가 엉키지 않고 운수장치를 설정할 수 있고 자동화를 쉽게 실현하지만, 세척력이 약하고 세탁시간이 길며 구조가 복잡하고 체적이 크고 금속원료소비량이 많으며 원가가 높다고 본다. 그리고 강속으로 탈수할 경우 평형유지의 제어가 상대적으로 어렵다. 교반봉식 세탁기는 세탁을 골고루 할 수 있고 세척력이 강하며 옷감의 손상이 적고 세척량이 크다. 그렇지만 세탁시간이 길고 소음이 크며 발수날개의 회전구조가 복잡하여 가공이 어렵고 원가가 높으며 체적 또한 크다. 임펠러 세탁기는 구조가 간단하고 세척력이 강하며 세탁시간이 짧고 원가가 낮으며 무게가 가볍다. 그렇지만 옷감의 손상을 및 엉킴의 비율이 높고 골고루 세탁하지 못하며 물을 많이 사용한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 현재 세탁기는 가정 중에 광범위하게 사용되고 있지만 대부분이 더블모터 혹은 더블 세탁조의 세탁기이며 구조가 복잡하고 사이즈가 크기 때문에 가정집의 공간을 많이 차지한다. 일반적인 임펠러 세탁기의 세탁조에 발수날개를 설치하려면 구조가 상대적으로 복잡하고 설치작업이 번거롭고 원가가 높다. 세탁조와 발수통합적인구조로 제작할 경우 설치작업의 난이도와 원가가 대폭적으로 낮아지게 될 것이다. 그렇다면 어떤 방법으로 상술한 세탁기들의 장점들을 결부시키는가 하는 것이 우리가 직면한 커다란 문제이다.

[0005] 특허번호 CN200510094191.3인 중국특허에서는 세척력이 우수하고 원가가 낮으며 환경오염이 없는 세탁방법을 공개했다. 거기에는 아래와 같은 절차들을 포함한다. 첫째, 빨래가 담긴 세탁기에 적당량의 세제와 거품제거제를 넣는다. 둘째, 제어장치를 통해 세탁조의 회전속도가 3~12rpm 사이를 유지하도록 제어하며 세탁조의 정주행과 역주행 회전을 번갈아 진행시키고 정주행 0.3~1.5 바퀴, 역주행 0.3~1.5 바퀴 회전시킨다. 이렇게 연속 0.4~1.5분간 회전시키고 0.3~1.5분간 정지한다. 셋째, 위의 두번째 과정을 3~20회 반복한다. 넷째, 세탁조를 한 방향으로 회전하고 골고루 분포하는 코스를 진행하며 코스완료 후 0.3~3.5분간 탈수를 진행한다. 다섯째, 첫째부터 넷째까지의 과정을 2~12회 반복하며 이로써 하나의 세탁과정이 완성된다. 그러나 드럼 세탁기일 경우 고속으로 탈수를 진행할 때 평형유지의 제어가 어려운 문제는 여전히 존재한다.

[0006] 특허번호 CN03276136.8 인 중국특허에서는 때를 잘제거하고 엉킴과 손상을 낮추는 세탁기를 공개했다. 이 나선식 세탁기는 세척력을 높였을 뿐만 아니라 골고루 세탁되며 빨래의 엉킴과 손상을 낮춰주었다. 그러나 세탁기의 구조는 간단하고 세탁조 바닥과 내벽이 일체로 연결되어 있고 클러치가 없으며 세탁조 내벽은 복선형태의 나선무늬로 구성되어 있었다. 이 세탁조가 정주행, 정지, 역주행의 과정 중에서 압력을 통한다 각도방향의 문지름, 부작용없는 원심력세척과 캐비테이션 작용 및 고속으로 작동되는 관성 등의 종합적인 작용을 거쳐 빨래를 깨끗

하게 세척한다. 그러나 상술한 특허에서 언급한 세탁기는 세탁조 내벽에 나선형구조를 추가하였을뿐 세탁조 바닥의 구조에 대해서는 정의를 내리지 않았고 세탁조 바닥의 공간을 낭비하였으며 빨래의 세탁에도 작용을 일으키지 못하였다.

[0007] 특허번호 CN00215731.4 인 특허에서는 발수날개가 없는 전자동세탁기를 공개했으며, 거기에는 세탁조, 외통, 발수고무와 모터가 포함된다. 그 특징은 세탁조와 세탁조 바닥의 발수고무가 일체로 연결되어 있으며 세탁조 바닥의 발수고무로 기존의 임펠러 세탁기의 발수날개를 대신하였다. 모터의 회전자가 세탁조의 주축에 고정되어 있고 모터의 회전자와 세탁조가 세탁조의 주축을 공동으로 사용하는 것이다. 세탁조와 세탁조 바닥의 발수고무가 일체로 연결되었기 때문에 모터가 세탁조의 정주행과 역주행 회전을 이끌 때 세탁조 바닥의 발수고무가 물살의 운동을 일으키며 발수날개의 역할을 하게 되는 것이다. 상술한 특허는 발수날개의 구조를 공개하지 않았고 세탁조 바닥 및 그 측면의 구조에 대해서도 설명을 하지 않았다. 도면으로 보았을때 세탁조 바닥의 구조가 빨래의 회전에 그 어떤 추가작용도 일으키지 않았으며 측면에도 세탁조 내부의 물을 휘젓는 대응하는 발수날개가 없다.

[0008] 상기 내용을 감안하여 본 발명이 이루어진 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 목적은 기존 기술의 결점을 극복하고 일종의 새로운 세탁조와 발수날개의 통합적인 구조를 제공하며 세탁조 바닥에 발수날개 구조를 추가하는 것이다. 이 구조는 세탁조 바닥에서 세탁조 내벽까지 연장되어 빨래를 원주방향으로 상승시키다가 떨어트리는 과정을 반복할 뿐만 아니라, 빨래를 회전시켜 전반적으로 세탁되게 함으로써 세척력이 우수하다. 따라서, 빨래가 하나의 세탁조만으로도 세탁, 행균 및 탈수의 과정을 완성할 수 있으며, 세탁기의 구조가 간단하고, 설치작업의 난이도를 낮추었을 뿐만 아니라 원가도 절감하였다.

[0010] 본 발명의 다른 하나의 목적은 상술한 세탁조와 발수날개의 통합적인 구조를 갖고있는 세탁기를 공개하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 상술한 세탁기의 세탁방법을 공개하는 것이다. 이 세탁방법은 정주행과 역주행 회전의 시간차 진행을 이용하여 빨래의 영킴을 줄이고, 매번 정주행의 각도와 역주행의 각도가 다르게 함으로써 옷감이 같은 위치에서 세탁되고, 마찰되며 골고루 세탁되지 않는 것을 방지하여 세탁 중에 상승하다가 떨어트리는 강도를 높이는 방법, 원심력회전, 두드림, 마찰로 인한 문지름 등 방법들의 공동작용으로 말미암아 빨래가 전반적으로 골고루 세탁되는 것이다.

[0012] 이 목적을 실현하기 위하여 본 발명은 아래와 같은 기술방안을 응용하였다.

[0013] 일종의 세탁조와 발수날개의 통합적인 구조이며, 이 구조에는 수직으로 사용되는 세탁조와 세탁조 바닥의 발수날개가 포함된다. 이 발수날개와 세탁조 바닥은 일체로 설치되어 있으며, 상술한 발수날개는 세탁조 바닥에 설치되어 있는 볼록구조로서 2개 이상이며, 각각의 발수날개는 세탁조 바닥의 중심에서 세탁조 내벽까지 뻗어나간다. 그리고 각각의 발수날개는 세탁조 바닥에서 방사형방향으로 최고점까지 연장되어 세탁조 내벽에 연결된다. 원주방향을 따라 한쪽에서 완만한 경사로 최고점까지 연장된 후 가파른 경사로 세탁조 바닥으로 하강한다.

[0014] 상술한 발수날개는 2~4개이며 여러 발수날개는 세탁조 주축을 중심으로 세탁조 바닥에서 원주의 시계방향 혹은 그 반대방향으로 방사형모양으로 골고루 분포되며 세탁조 바닥의 원주의 시계방향 또는 반대방향으로 상승하여 연장된다.

[0015] 상술한 발수날개의 완만한 상승 경사면은 매끄럽게 높아지고 상술한 발수날개의 가파른 하강 경사면은 매끄럽게 낮아지며 세탁조 바닥과 완만한 상승 경사면, 가파른 하강 경사면은 매끄럽게 이어진다. 상술한 발수날개는 세탁조 바닥에서 반지름방향에 따라 바깥쪽으로 매끄럽게 높아지고 세탁조 내벽과 발수날개가 매끄럽게 이어진다.

[0016] 상술한 발수날개는 세탁조의 반지름방향의 부동한 위치에서의 최고점에서 등마루를 형성하며, 이 등마루는 2갈래의 곡선으로 이루어진다. 2갈래 곡선의 원심은 각각 등마루의 다른 측에 분포되어 있으며 세탁조의 중심에 가까이 위치한 곡선의 원심은 완만한 상승 경사면에, 세탁조 내벽에 가까이 위치한 곡선의 원심은 가파른 하강 경사면에 있다.

[0017] 상술한 발수날개는 등마루의 임의의 점의 양측에서의 경사도가 다르며 완만한 상승 경사면의 경사도가 가파른 하강 경사면의 경사도보다 작다.

[0018] 상술한 발수날개와 세탁조 바닥의 교선은 곡선을 이루며 완만한 상승 경사면과 세탁조 바닥의 교선이 가파른 하강 경사면과 세탁조 바닥의 교선과 굴곡방향이 같으며 매교선과 세탁조 바닥의 외곽원주와 매끄럽게 이어진다.

- [0019] 상술한 세탁조의 높이와 세탁조의 직경의 비율범위는 0.4~2 이며 최적의 세탁조는 그 높이가 세탁조의 직경과 같거나 작다.
- [0020] 상술한 세탁조의 높이와 세탁조의 직경의 비율은 0.6이다.
- [0021] 상술한 세탁조 바닥의 중심에는 동력축을 끼워 넣을 수 있는 축구멍이 설치되어있고, 상술한 세탁조의 내벽과 또는 세탁조 바닥에 여러개의 누수구멍이 분포되어 있다.
- [0022] 일종의 상술한 세탁조와 발수날개가 통합적인 구조를 갖춘 세탁기에 그외 통내부에 상술한 통합 구조를 설치하되 세탁기의 동력축을 세탁조와 발수날개의 통합구조로 이루어진 세탁조 바닥의 중심에 위치한 축구멍에 끼워 넣는다.
- [0023] 일종의 세탁방법으로서 이 방법은 세탁기의 정주행과 역주행의 시간간격을 제어함으로써 빨래가 세탁조에서 회전되고 세탁을 완성하는 것이다. 이 방법은 세탁기의 정주행의 각도가 매번 다르고, 역주행의 각도가 매번 다르며, 매번 정주행의 각도가 역주행의 각도와 다르다. 세탁조와 발수날개의 통합구조에 의해 원주방향으로 정주행할 때 빨래를 끌어당겨 상승시키고 거의 수직으로 떨어트리며 역주행할 때는 빨래가 원주방향에서 수직되는 면에 부딪히게 한다. 정주행과 역주행의 과정이 진행되는 동시에 반지름방향에서 형성되는 원심력과 세탁조 바닥의 구조에 의해 빨래가 바깥쪽과 윗쪽으로 회전되며 세탁조 내벽에 부딪혀서 안쪽과 아래쪽으로 회전된다.
- [0024] 상술한 빨래는 원주방향에서 정주행할 때 끌어 올려진 다음 떨어트려지고 역주행할 때 부딪히는 동시에 반지름방향에서의 회전이동시에 진행되면서 빨래가 세탁조에서 줄곧 연속 회전상태에 있으며 세탁조 바닥과 세탁조 내벽에 부딪히고 마찰되면서 골고루 세탁된다.
- [0025] 상술한 원주방향과 반지름방향에서의 빨래의 회전운동은 세탁조의 볼록구조로 인한 것이다.
- [0026] 상술한 볼록구조는 적어도 2개, 최적의 상태는 2~4개로 여러개의 볼록구조가 세탁조 바닥의 원주시계방향 또는 반대방향에 따라 세탁조 축심을 에워싸 분포되어있으며, 세탁조 바닥의 원주시계방향 또는 반대방향을 따라 상승하여 연장된다. 이 볼록구조는 세탁조 바닥에서 반지름방향에 따라 바깥쪽으로 상승하여 연장되고 최고점까지 연장되어 세탁조 내벽과 연결된다. 원주방향에 따라 한쪽에서 완만한 경사로 상승하여 최고점까지 연장된 후 가파른 경사로 세탁조 바닥으로 하강 된다.
- [0027] 세탁과정 중 원주방향에서는 정주행할 때 빨래가 볼록구조를 따라 최고점까지 서서히 상승한 다음 수직에 가까운 가파른 경사면을 따라 떨어트려지고 역주행할 때는 빨래가 수직에 가까운 가파른 경사면에 부딪히게 된다.
- [0028] 세탁과정 중 세탁조의 반지름방향에서는 회전하면서 형성된 원심력으로 인해 빨래가 볼록구조를 따라 바깥쪽과 윗쪽으로 회전되어 세탁조 내벽에 부딪혀서 안쪽과 아래쪽으로 회전된다.
- [0029] 상술한 세탁방법 중 세탁 또는 행굼의 과정에서 세탁조는 일정한 가속도에 따라 정주행 속도 X로 상승되며 일정한 시간 T1 동안 회전하고 잠시 정지한 다음 또 다시 일정한 가속도에 따라 역주행 속도 Y로 상승되며 일정한 시간 T2 동안 회전한다. 매번 정주행하는 각도가 역주행하는 각도와 다르며 매번 세탁 또는 행굼할 경우 상술한 과정을 5~500회 반복한다.
- [0030] 상술한 정주행 속도 X와 역주행 속도 Y는 각각 20~100rpm이며 상술한 정주행 시간 T1과 역주행 시간 T2는 각각 1~5s, 그리고  $X \times T1 \times Y \times T2$  이다.
- [0031] 상술한 세탁방법은 아래와 같은 절차를 포함한다.
- [0032] 1)세제와 빨래를 세탁조에 넣고 세탁기를 작동한다.
- [0033] 2)세탁조를 제어하는데 일정한 가속도로 정주행 속도를 X로 상승시켜 일정한 시간 T1 동안 회전시키고 잠깐 정지한 다음 일정한 가속도로 역주행 속도를 Y로 상승시켜 일정한 시간 T2 동안 회전시킨다. 매번 정주행의 각도는 매번 역주행의 각도와 다르며, 이 과정을 5~500회 반복한다.
- [0034] 3)탈수단계로 들어가면: 세탁조의 정주행, 역주행을 제어하여 빨래가 골고루 분포된 다음, 세탁조를 초고속으로 회전하여 탈수를 진행한다.
- [0035] 4)여러번 세탁할 경우 세제를 더 넣고 과정 2)와 3)을 반복한다.
- [0036] 5)세탁기에 급수하도록 제어하며 과정 2)와 3)을 1~8회 반복한다.
- [0037] 본 발명은 상술한 기술방안을 응용함으로써 아래와 같은 유익한 효과를 볼 수 있다.



- [0038] 1. 본 발명 중 의 세탁조와 발수날개의 통합구조는 하나의 세탁조를 통해 세탁, 행균 및 탈수과정을 완성하도록 하며, 세탁기의 구조가 간단하고 설치작업이 편리하며 원가가 낮다.
- [0039] 2. 본 발명은 세탁조 바닥에 발수날개구조를 추가함으로써, 이 구조는 세탁조 바닥의 중심에서 세탁조 내벽으로 연장되어 빨래가 원주방향으로 상승하여 떨어트려지면서 두드러지고 반지름방향에서 회전되면서 전반적으로 골고루 세탁되며 세탁효과가 좋다.
- [0040] 3. 본 발명 중 세탁조 바닥의 발수날개는 원주방향에 따라 서서히 상승하였다가 급속하게 하강함으로써 정주행할 때에 빨래를 끌어올려서 떨어트림으로써 두드림의 효과를, 그리고 역주행할 때에 빨래를 마찰하는 효과를 보게 한다. 세탁조 중심에서 세탁조 내벽의 방향으로 서서히 높아진 다음 최고점에서 세탁조 내벽과 연결되고 빨래는 반지름방향에서 윗쪽과 바깥쪽으로 회전되고, 세탁조 내벽에 부딪혀서 아래쪽과 안쪽으로 회전되는 효과를 보게 된다.
- [0041] 4. 세탁조의 높이가 낮아 설치공간을 줄일 수 있다.
- [0042] 5. 본 발명이 서술한 세탁방법 중 정주행과 역주행의 시간간격의 세탁은 빨래의 영김을 줄여준다.
- [0043] 6. 본 발명에서 서술한 세탁방법 중 매번 정주행의 각도와 역주행의 회전각도가 다른 것은 빨래가 같은 위치에서 끊임없이 마찰되고 골고루 세탁되지 않는 현상을 방지할 수 있다.
- [0044] 7. 본 발명에서 서술한 세탁방법은 빨래의 운동궤적이 다양하게 하고 끌어 당겨 떨어트리고 원심력회전, 부딪힘, 마찰, 문지름 등의 공동작용 하에 빨래가 전반적으로 골고루 세탁되게 한다.
- [0045] 8. 본 발명에서 서술한 세탁방법 중 빨래가 원주방향과 반지름방향에서의 회전을 동시에 진행함으로써 빨래가 골고루 세탁되며 세탁력을 강화한다.
- [0046] 아래 도면을 결부시켜 본 발명의 구체적인 실현방식에 대해 상세하게 묘사하도록 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0047] 도 1은 본 발명 중 세탁조와 발수날개의 통합구조의 구조도.
- 도 2는 본 발명 중 세탁조와 2개의 발수날개의 통합구조의 부감도.
- 도 3은 본 발명 중 세탁조와 4개의 발수날개의 통합구조의 부감도.
- 도 4는 본 발명 중 세탁조와 발수날개의 통합구조의 설치도.
- 도 5는 본 발명 중 세탁조와 3개의 발수날개의 통합구조의 구조도.
- 도 6은 본 발명 중 세탁조와 4개의 발수날개의 통합구조의 구조도.
- 도 7은 본 발명 중 세탁방법의 절차도.
- 도 8은 본 발명에서 서술한 세탁방법 중 빨래가 반지름방향에서의 운동궤적을 나타낸 도면.
- 도 9는 본 발명에서 서술한 세탁방법 중 원주방향에 따라 정주행할 때 빨래의 운동궤적을 나타낸 도면.
- 도 10은 본 발명에서 서술한 세탁방법 중 원주방향에 따라 역주행할 때 빨래의 운동궤적을 나타낸 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0048] 도 1은 본 발명에서 서술한 일종의 세탁조와 발수날개의 통합 구조이며, 이 구조에는 수직으로 사용되는 세탁조(1)와 세탁조 바닥(11)의 발수날개(2)가 포함된다. 상술한 발수날개(2)와 세탁조(1)는 동일체로 설치되어 있다. 상술한 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 볼록구조로서 발수날개가 적어도 2개이어야 하며, 매 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 원주방향과 세탁조의 반지름방향을 따라 바깥쪽으로 상승하여 연장되며 세탁조 바닥(11)의 반지름방향을 따라 바깥쪽으로 최고점까지 상승하여 연장된 후 세탁조 내벽(12)과 연결된다. 그리고 원주방향에 따라 한쪽을 향해 완만한 상승 경사면을 따라 상승하여 연장된 다음 최고점에서 가파른 하강 경사면을 따라 세탁조 바닥으로 연결된다.
- [0049] 즉, 이 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 중심에서 세탁조 내벽(12)까지 연장되고 세탁조 바닥(11)의 발수날개(2)는 원주방향으로 서서히 최고점까지 상승된 후 급속하게 하강하며 세탁조(1) 중심에서 세탁조 내벽(12)의 방

향으로 차차 상승하여 최고점에서 세탁조 내벽(12)와 연결된다.

- [0050] 세탁과정 중 원주방향에서 정주행할 때 빨래는 발수날개(2)에 의해 서서히 완만한 상승 경사면(22)을 따라 최고점까지 상승되고 수직에 가까운 가파른 하강 경사면(22)을 따라 떨어트리지고 그에 따른 충격력을 받는다. 역주행할 때는 빨래가 수직에 가까운 가파른 하강 경사면(22)에 부딪혀서 충격력을 받는다. 세탁조 반지름방향에서는 회전에 의해 생기는 원심력과 세탁조 바닥(11)에 있는 발수날개(2)에 의해 세탁조 중심에서 세탁조 내벽으로 서서히 상승하여 빨래가 발수날개(2)를 따라 바깥쪽과 윗쪽으로 회전하며 세탁조 내벽(12)에 부딪힌 다음 안쪽과 아래쪽으로 회전한다. 원주방향에서 정주행할 때 끌어올려서 떨어트리거나 역주행할 때 부딪히는 것이 반지름방향에서의 회전과 동시에 진행됨으로써 빨래가 세탁조에서 줄곧 연속 회전하는 상태를 유지하게 하며 세탁조 바닥과 내벽에 부딪히고 마찰되어 줄곧 다른 부위들이 세탁되는 것이다.
- [0051] 세탁조(1)가 상승되는 방향을 따라 회전하는 것을 역주행으로, 반대일 경우 정주행으로 규정하였다.
- [0052] 최적의 발수날개(2)는 2~4개 이며 여러개의 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 축심을 에워싸며 분포되어 있으며 세탁조 바닥(11)의 원주의 시계방향 또는 반대방향에 따라 상승하여 연장된다. 상술한 발수날개(2)가 2개일 경우 2개의 발수날개(2)는 대칭되게 분포되어야 하고, 발수날개가 3개일 경우 임의의 2개 발수날개간의 각도가 120도여야 한다. 상술한 발수날개(2)가 여러개일 경우 이 발수날개들은 세탁조(1)의 축심을 에워싸고 방사형모양으로 골고루 분포되어야 한다.
- [0053] 상술한 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 원주방향으로 시계방향 또는 반대방향으로 상승, 연장될 때 낮은데서 높은데로 서서히 이어지고 상술한 발수날개(2)가 세탁조의 반지름방향에 따라 바깥쪽으로 연장될 때는 낮은데서 높은데로 서서히 이어지며 낮은데서 높은데로 연장되는 양측간의 너비가 점차 넓어지고 세탁조 내벽(12)에서의 너비가 가장 넓다.
- [0054] 상술한 발수날개(2)의 완만한 상승 경사면(21)은 서서히 높아지고 상술한 발수날개(2)의 가파른 하강 경사면(22)은 서서히 낮아진다. 세탁조 바닥(11)과 완만한 상승 경사면(21), 가파른 하강 경사면(22)은 매끄럽게 이어지며 상술한 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 반지름방향을 따라 서서히 높아지고 세탁조 내벽(12)과 발수날개(2)가 매끄럽게 연결된다.
- [0055] 발수날개(2)가 세탁조(1)의 반지름방향을 각각 다른 위치에서의 최고점이 발수날개의 등마루(23)를 형성하며, 이 주축(23)은 2갈래의 곡선으로 이루어진다. 2갈래의 곡선의 원심은 등마루(23)의 다른 편에 분포되어 있으며 세탁조의 축심에 가까이 위치한 곡선의 원심은 완만한 상승 경사면(21)에, 세탁조 내벽에 가까이 위치한 곡선의 원심은 가파른 하강 경사면(22)에 있다. 이 2갈래 곡선은 매끄럽게 이어지며 세탁조(1)를 위에서 내려다 볼때 발수날개(2)의 모양은 "~"과 흡사하다.
- [0056] 발수날개(2)가 등마루(23)위의 임의 점이 위치하고 있는 세탁조(1)와 같은 주축을 이루고 있는 원기둥의 원면이 이점의 양측과 이루고 있는 경사도가 다르며 완만한 상승 경사면(21)의 경사도가 가파른 하강 경사면(22)의 경사도보다 낮다.
- [0057] 발수날개(2)와 세탁조 바닥(11)의 교선은 곡선이며 완만한 상승 경사면(21)과 세탁조 바닥(11)의 교선(a)과 가파른 하강 경사면(22)과 세탁조 바닥(11)의 교선(b)의 굴곡방향은 같지만 굴곡반경은 다르다. 완만한 상승 경사면(21)과 세탁조 바닥(11)의 교선(a)의 반경은 가파른 하강 경사면(22)과 세탁조 바닥(11)의 교선(b)의 반경보다 작고 교선과 세탁조 바닥(11)의 외곽 원주가 매끄럽게 이어진다. 이런 구조는 낮은데서 높은데로 연장되는 방향의 양측의 너비가 점차 넓어지는 것을 피할수 없으며, 세탁조 내벽(12)에서의 넓이가 가장 넓게된다.
- [0058] 세탁조(1)의 높이와 세탁조(1)의 직경의 비율범위는 0.4~2 이며, 최적의 세탁조의 높이는 그 직경보다 작거나 같은 경우이며, 세탁조 내부의 세탁부분의 높이가 세탁조의 최소직경보다 작은 것이며, 세탁조의 높이와 직경의 비율이 0.6 인 경우가 최적화의 경우이다. 이렇게 발수날개가 빨래에 가해지는 충격력과 원심력에 의한 회전작용을 충분하게 이용한 것이다.
- [0059] 세탁조(1)의 내벽(12)과 또는 세탁조 바닥(11)에는 세탁조(1)의 변형을 줄여주는 강화 고무줄(3)이 설치되어있다. 이 강화 고무줄(3)은 축의 방향과 또는 원주방향에 따라 세탁조(1)의 내벽(12)의 외부표면에 설치되어 있으며 축의 방향과 또는 원주방향에 따라 세탁조(1)의 세탁조 바닥(11)의 외부표면에 설치되어 있다.
- [0060] 세탁조 내벽(12)의 외부표면에 있는 강화고무줄(3)은 세탁조 내벽(12)의 외부표면에서 축의 방향에 따라 설치하거나 원주방향에 따라 수평으로 설치하거나 또는 축방향과 원주방향으로 교차하여 설치할 수도 있다. 상술한 세탁조 바닥(11)의 외부표면에 설치된 강화고무줄은 세탁조 바닥(11)의 외부표면에서 원주방향 또는 축방향 또는

원주방향과 축방향을 교차하여 설치한 것이다. 따라서, 세탁조(1)의 강도를 크게 강화시켰다.

- [0061] 세탁조 바닥(11)의 중심위치에 동력축을 끼워넣을 축구멍(4)(도 4 참조요망)이 설치되어 있으며 동력축을 축구멍(4)에 끼워넣어 세탁조의 회전을 이끌며 세탁과정을 완성한다. 상술한 세탁조(1)의 내벽(12)에 또는 세탁조 바닥(11)에는 수 많은 누수구멍(5)이 분포되어 있어, 세탁과 배수 시의 물의 내외부 교환을 돕는다.
- [0062] 본 발명에서는 일종의 세탁방법은 서술하고 있으며, 이 방법은 세탁기의 정주행과 역주행 회전의 시간간격을 제어함으로써 빨래가 세탁조에서 회전되고 세탁을 완성하는 것이다. 이 방법은 세탁기의 정주행의 각도가 매번 다르고 역주행의 각도가 매번 다르며 매번 정주행의 각도가 역주행의 각도와 다르다. 세탁조와 발수날개의 통합구조에 의해 원주방향으로 정주행할 때 빨래를 끌어당겨서 상승시키고 거의 수직으로 떨어트리며 역주행할 때는 빨래가 원주방향에서 수직되는 면에 부딪히게 한다. 정주행과 역주행의 과정이 진행되는 동시에 반지름방향에서 형성되는 원심력과 세탁조 바닥의 구조에 의해 빨래가 바깥쪽과 윗쪽으로 회전되며 세탁조 내벽에 부딪혀서 안쪽과 아래쪽으로 회전된다.
- [0063] 상술한 빨래는 원주방향에서 정주행할 때 끌어올려진 다음 떨어트러지고 역주행할 때 부딪히는 동시에 반지름방향에서의 회전이동시에 진행되면서 빨래가 세탁조에서 줄곧 연속 회전상태에 있으며 세탁조 바닥과 세탁조 내벽에 부딪히고 마찰되면서 골고루 세탁되고 세척력이 높아진다. 상술한 원주방향과 반지름방향에서의 빨래의 회전운동은 세탁조의 볼록구조로 인한 것이다. 상술한 세탁과정 중 원주방향에서는 정주행할때 빨래가 볼록구조를 따라 최고점까지 서서히 상승한 다음 수직에 가까운 가파른 경사면을 따라 떨어트러지고 역주행할 때는 빨래가 수직에 가까운 가파른 경사면에 부딪히게 된다. 상술한 세탁과정 중 세탁조의 반지름방향에서는 회전하면서 형성된 원심력으로 인해 빨래가 볼록구조를 따라 바깥쪽과 윗쪽으로 회전되어 세탁조 내벽에 부딪혀서 안쪽과 아래쪽으로 회전된다.
- [0064] 상술한 세탁방법 중 세탁 또는 행굼의 과정에서 세탁조는 일정한 가속도에 따라 정주행 속도 X로 상승되며 일정한 시간 T1 동안 회전하고 잠시 정지한 다음 또다시 일정한 가속도에 따라 역주행 속도 Y로 상승되며 일정한 시간 T2 동안 회전한다. 매번 정주행하는 각도가 역주행하는 각도와 다르며 상술한 과정을 5~500회 반복한다. 매번 정주행의 각도는 역주행의 각도보다 크거나 작다.
- [0065] 상술한 정주행 속도 X와 역주행 속도 Y는 각각 20~100rpm 이며 상술한 정주행 시간 T1과 역주행 시간 T2는 각각 1~5s, 그리고  $X \times T1 > Y \times T2$  또는  $X \times T1 < Y \times T2$  이다.
- [0066] 상술한 세탁방법은 아래와 같은 절차를 포함한다.
- [0067] 1)세제와 빨래를 세탁조에 넣고 세탁기를 작동한다.
- [0068] 2)세탁조를 제어하는데 일정한 가속도로 정주행 속도를 X로 상승시켜 일정한 시간 T1 동안 회전시키고, 잠간 정지한 다음 일정한 가속도로 역주행 속도를 Y로 상승시켜 일정한 시간 T2 동안 회전시킨다. 매번 정주행의 각도는 매번 역주행의 각도와 다르며, 이 과정을 5~500회 반복한다.
- [0069] 3)탈수단계로 들어가면: 세탁조의 정주행, 역주행을 제어하여 빨래가 골고루 분포된 다음 세탁조를 초고속으로 회전하여 탈수를 진행한다.
- [0070] 4)여러번 세탁할 경우 세제를 더 넣어야 한다.
- [0071] 5)세탁기에 급수하도록 제어하며, 과정 2)와 3)을 1~8회 반복한다.
- [0072] 일종의 상술한 세탁방법을 응용한 세탁기를 공개한다. 이 세탁기는 빨래의 운동궤적이 다양하고 빨래를 끌어올려 떨어트리며 원심력 회전, 부딪힘, 마찰, 문지름 등의 공동작용하에 빨래가 전반적으로 골고루 세탁되게 한다. 빨래가 원주방향과 반지름방향에서의 회전을 동시에 진행함으로써 빨래가 골고루 세탁되며 세척효과가 우수하다.
- [0073] 실행사례1
- [0074] 도 2와 같이 본 실행사례는 상술한 발수날개(2)가 2개이며, 이 2개의 발수날개는 대칭되게 분포되어 있고, 매개의 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 중심에서 세탁조 내벽(12)까지 연장되고, 세탁조 바닥(11)의 발수날개(2)는 원주방향으로 서서히 최고점까지 상승된 후 급속하게 하강하며 세탁조(1) 중심에서 세탁조 내벽(12)의 방향으로 차차 상승하여 최고점에서 세탁조 내벽(12)과 연결된다.
- [0075] 세탁조(1)의 높이와 세탁조(1)의 직경의 비율범위는 0.8 이며 발수날개가 빨래에 가해지는 충격력과 원심력에

의한 회전작용을 충분하게 이용했을 뿐만 아니라 높이가 낮아짐으로써 설치공간을 절약하게 된다.

[0076] 실행사례2

[0077] 도 5와 같이 본 실행사례는 상술한 발수날개(2)가 3개이며, 이 3개의 발수날개는 세탁조 중심에서 골고루 분포되어 있고, 임의의 2개의 발수날개 사이의 각도가 120도 여야하며 매개의 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 중심에서 세탁조 내벽(12)까지 연장되고 세탁조 바닥(11)의 발수날개(2)는 원주방향으로 서서히 최고점까지 상승된 후 급속하게 하강하며, 세탁조(1) 중심에서 세탁조 내벽(12)의 방향으로 차차 상승하여 최고점에서 세탁조 내벽(12)과 연결된다.

[0078] 세탁조(1)의 높이와 세탁조(1)의 직경의 비율범위는 0.7 이며 발수날개가 빨래에 가해지는 충격력과 원심력에 의한 회전작용을 충분하게 이용하였을 뿐만 아니라 높이가 낮아짐으로써 설치공간을 절약하게 된다.

[0079] 실행사례3

[0080] 도 3, 6에서와 같이 본 실행사례는 상술한 발수날개(2)가 네개이며, 이 네개의 발수날개는 세탁조 중심에서 골고루 분포되어 있고, 임의의 2개의 발수날개 사이의 각도가 90도 여야하며 매개의 발수날개(2)는 세탁조 바닥(11)의 중심에서 세탁조 내벽(12)까지 연장되고 세탁조 바닥(11)의 발수날개(2)는 원주방향으로 서서히 최고점까지 상승된 후 급속하게 하강하며 세탁조(1) 중심에서 세탁조 내벽(12)의 방향으로 차차 상승하여 최고점에서 세탁조 내벽(12)과 연결된다.

[0081] 세탁조(1)의 높이와 세탁조(1)의 직경의 비율범위는 0.9이며 발수날개가 빨래에 가해지는 충격력과 원심력에 의한 회전작용을 충분하게 이용하였을 뿐만 아니라 높이가 낮아짐으로써 설치공간을 절약하게 된다.

[0082] 실행사례4

[0083] 도 4와 같이 본 실행사례는 상술한 세탁조와 발수날개의 통합구조를 가진 세탁기를 서술한다. 상술한 세탁기의 외통 내부에 그와 같은 주축을 사용하는 세탁조와 발수날개의 통합구조를 설치하며 세탁기의 동력축을 세탁조와 발수날개의 통합구조가 있는 세탁조 바닥(11)의 중심위치에 끼워넣는다. 세탁기를 작동하면 동력축이 세탁조와 발수날개의 통합구조를 이끌고 회전함으로써 세탁과정을 진행한다.

[0084] 본 발명 중의 세탁조와 발수날개의 통합구조는 단 하나의 세탁조를 통해 세탁, 헹굼 및 탈수과정을 완성하도록 하며, 세탁기의 구조가 간단하고 설치작업이 편리하며 원가가 낮다. 세탁조 바닥에 발수날개구조를 추가함으로써, 이 구조는 세탁조 바닥의 중심에서 세탁조 내벽으로 연장되어 빨래가 원주방향으로 상승하여 떨어트러지면 서 두드러지고 반지름방향에서 회전되면서 전반적으로 골고루 세탁되며 세탁효과가 좋다. 세탁조 바닥의 발수날개는 원주방향에 따라 서서히 상승하였다가 급속하게 하강함으로써 정주행 할 때에 빨래를 끌어올려서 떨어트림으로써 두드림의 효과를, 그리고 역주행할 때에 빨래를 마찰하는 효과를 보게 한다. 세탁조 중심에서 세탁조 내벽의 방향으로 서서히 높아진 다음 최고점에서 세탁조 내벽과 연결되고 빨래는 반지름방향에서 윗쪽과 바깥쪽으로 회전되고 세탁조 내벽에 부딪혀서 아래쪽과 안쪽으로 회전되는 효과를 보게된다.

[0085] 실행사례5

[0086] 도 7에서와 같이 상술한 세탁방법은 아래와 같은 절차를 포함한다.

[0087] 1)세제와 빨래를 세탁조에 넣고 세탁기를 작동한다. 필요할 경우 유연제를 동시에 넣는다.

[0088] 2)세탁조를 제어하는데 일정한 가속도로 정주행 속도를 X로 상승시켜 일정한 시간 T1 동안 회전시키고 잠깐 정지한 다음 일정한 가속도로 역주행 속도를 Y로 상승시켜 일정한 시간 T2 동안 회전시킨다. 매번 정주행의 각도는 매번 역주행의 각도와 다르며, 이 과정을 30회 반복한다. 상술한 정주행 속도 X와 역주행 속도 Y는 각각 20~100rpm 이며, 상술한 정주행 시간 T1과 역주행 시간 T2는 각각 1~5s, 그리고  $X \times T1 > Y \times T2$  이다. 정주행 속도 X와 역주행 속도 Y가 각각 50rpm 일 경우 정주행 시간 T1과 역주행 시간 T2는 각각 3s와 2s 이다.

[0089] 3)탈수단계로 들어가면: 세탁조의 정주행, 역주행을 제어하여 빨래가 골고루 분포된 다음 세탁조를 초고속으로 회전하여 탈수를 진행한다.

[0090] 4)빨래의 오염정도가 심하여 여러번 세탁할 경우, 세제를 더 넣고, 과정 2)와 3)을 반복한다.

[0091] 5)세탁기에 급수하도록 제어하며, 과정 2)와 3)을 2회 반복하여 헹굼과 탈수를 완성한다. 맨마지막의 탈수과정 이 끝난 뒤에 세탁조의 정주행과 역주행을 제어하여 탈수과정에서 엉킨 빨래들을 분리하며 사용자가 빨래를 꺼내 널기 편리하도록 한다.

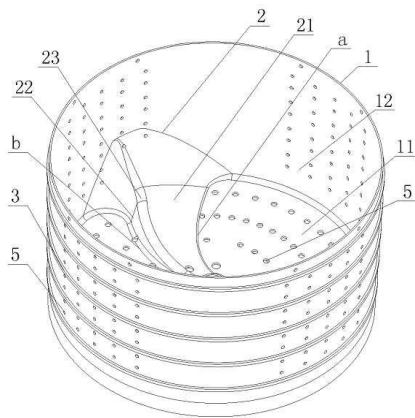
- [0092] 실행사례6
- [0093] 도 7에서와 같이 상술한 세탁방법은 아래와 같은 절차를 포함한다.
- [0094] 1)세제와 빨래를 세탁조에 넣고 세탁기를 작동한다. 필요할 경우 유연제를 동시에 넣는다.
- [0095] 2)세탁조를 제어하는데 일정한 가속도로 정주행 속도를 X로 상승시켜 일정한 시간 T1 동안 회전시키고, 잠간 정지한 다음, 일정한 가속도로 역주행 속도를 Y로 상승시켜 일정한 시간 T2 동안 회전시킨다. 매번 정주행의 각도는 매번 역주행의 각도와 다르며, 이 과정을 30회 반복한다. 상술한 정주행 속도 X와 역주행 속도 Y는 각각 20~100rpm 이며, 상술한 정주행 시간 T1과 역주행 시간 T2는 각각 1~5s, 그리고  $X \times T1 > Y \times T2$  이다. 정주행 속도 X와 역주행 속도 Y가 각각 50rpm 일 경우, 정주행 시간 T1과 역주행 시간 T2는 각각 2s와 3s 이다.
- [0096] 3)탈수단계로 들어가면: 세탁조의 정주행, 역주행을 제어하여 빨래가 골고루 분포된 다음 세탁조를 초고속으로 회전하여 탈수를 진행한다.
- [0097] 4)빨래의 오염정도가 심하여 여러번 세탁할 경우, 세제를 더 넣고, 과정 2)와 3)을 반복한다.
- [0098] 5)세탁기에 급수하도록 제어하며, 과정 2)와 3)을 2회 반복하여 행굼과 탈수를 완성한다. 맨마지막의 탈수과정 이 끝난 뒤에 세탁조의 정주행과 역주행을 제어하여 탈수과정에서 엉킨 빨래들을 분리하며 사용자가 빨래를 꺼 내 널기 편리하도록 한다.
- [0099] 실행사례7
- [0100] 도 8,9,10에서와 같이 본 실행사례는 빨래가 세탁조(1) 중에서의 운동궤적에 따라 세탁조(1)가 상승되는 방향을 따라 회전하는 것을 역주행으로, 반대일 경우 정주행으로 규정하였다.
- [0101] 도 8에서와 같이 세탁조 중심선의 수직평면에 의해 세탁조의 단면이 얻어지며, 도면과 같이 발수날개(2)가 반지름방향에 따라 서서히 높아짐에 따라 빨래도 반지름방향에 따라 바깥쪽과 윗쪽으로 이동하며 세탁조 내벽(12)에 부딪혀서 내벽(12)의 반작용을 받아 빨래가 안쪽과 아래쪽으로 이동하게 된다.
- [0102] 도 9와 10은 세탁조(1)와 같은 주축을 하고 있는 원기둥에 의해 얻어진 단면의 전개도이다. 도 9에 도시된 바와 같이 정주행 할 때 발수날개(2)가 원주방향에 따라 서서히 높아짐에 따라 빨래도 원주방향으로 끌어 올려지고, 발수날개가 원주방향에 따라 최고점까지 상승하다가 급격하게 하강함에 따라 빨래는 끌어 올려졌다가 떨어트려 지게 된다. 끌어올러지는 과정에서는 빨래가 세탁조와 마찰이 발생하고, 떨어트려지는 과정에서는 빨래가 두드림의 충격을 받게 됨으로써 세탁을 진행하는 것이다.
- [0103] 도 10에 도시된 바와 같이 역주행할 때에는 빨래가 발수날개(2)에 의해 완만한 상승 경사면을 따라 아래쪽으로 이동하고 가파른 하강 경사면에 다달은 후에는 가파른 경사면에 부딪힘으로 인해 빨래와 세탁조의 마찰이 발생하여 세탁을 진행하는 것이다.
- [0104] 세탁과정 중에서 빨래는 원주방향에서 정주행할 때 끌어 올려진 다음 떨어트러지고 역주행할 때 부딪히는 동시에 반지름방향에서의 회전 이동시에 진행되면서 빨래가 세탁조에서 줄곧 연속회전상태에 있으며 세탁조 바닥과 세탁조 내벽에 부딪히고 마찰되면서 골고루 세탁된다.
- [0105] 위에서 서술한 내용은 본 발명의 최적의 실행방식일 뿐이며, 당업계의 통상의 기술자는 본 발명의 원리를 벗어나지 않는 전제하에서 여러가지 변형과 개진을 할 수 있으며, 이것 또한 본 발명의 보호범주에 속하는 것으로 간주한다.

**부호의 설명**

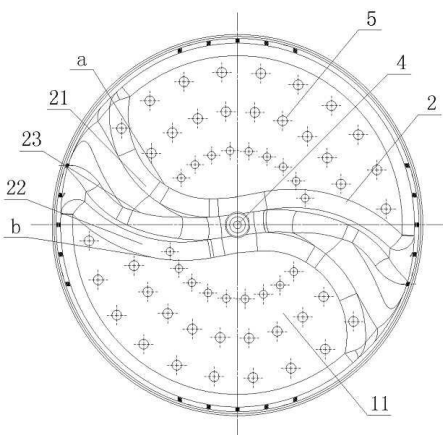
- [0106] 1: 세탁조      2: 발수날개      3: 강화 고무줄      4: 축구멍
- 5: 누수구멍    6: 외통      7: 동력축    11: 세탁조 바닥    12: 세탁조 내벽
- 21: 완만한 상승 경사면    22: 가파른 하강 경사면      23: 등마루

도면

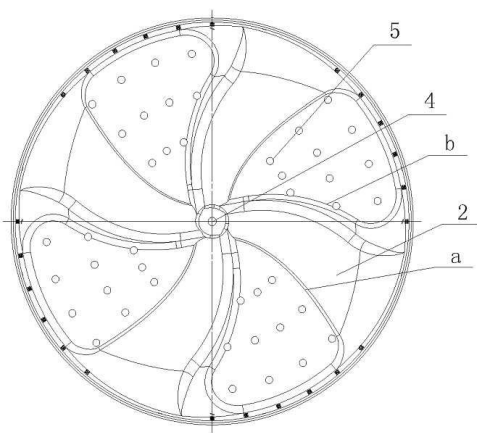
도면1



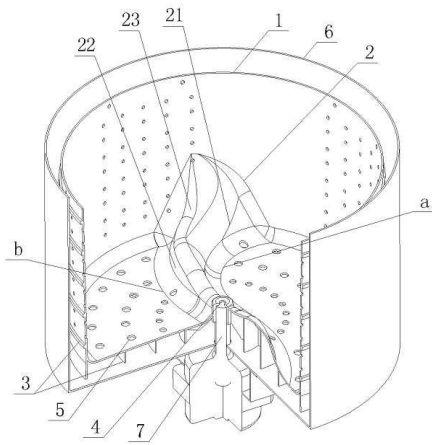
도면2



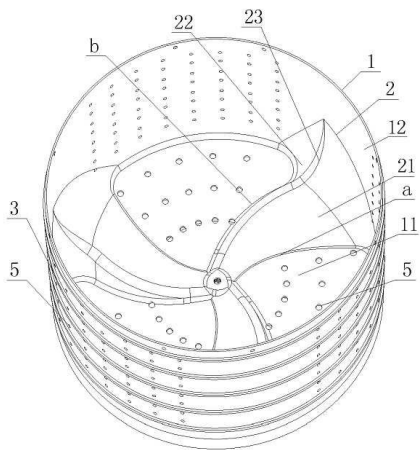
도면3



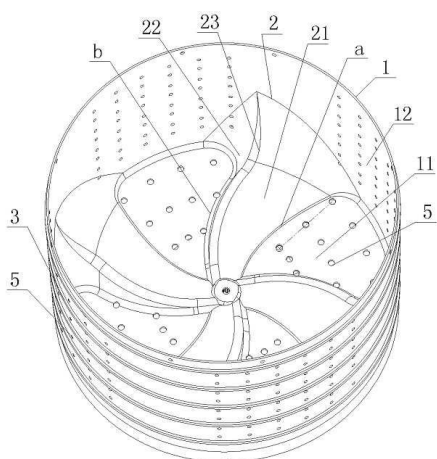
도면4



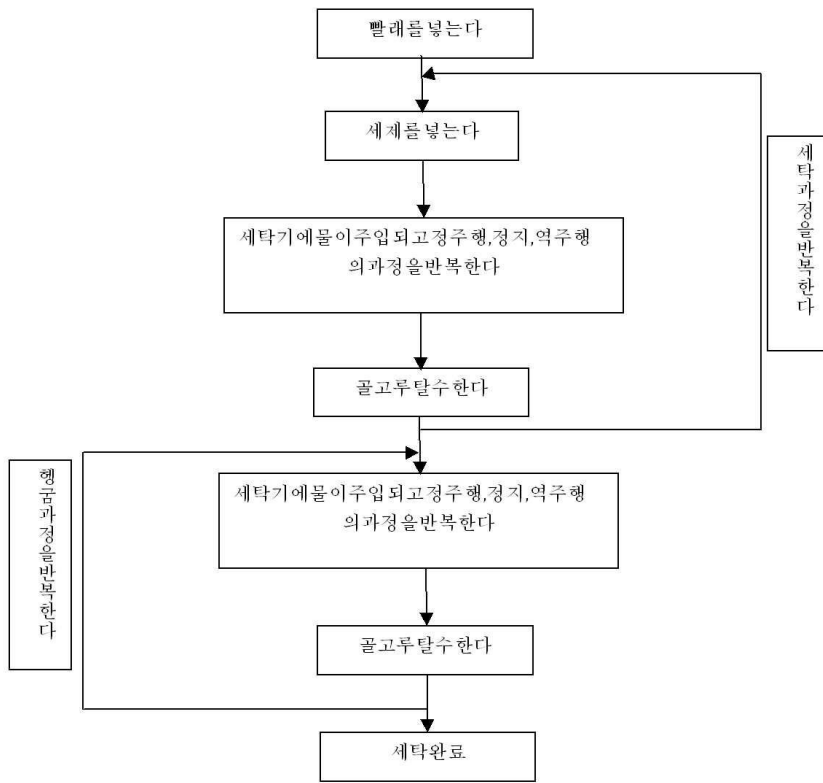
도면5



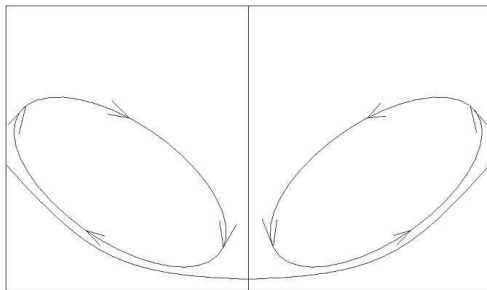
도면6



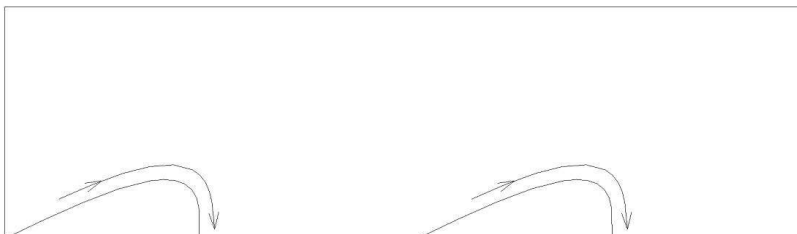
도면7



도면8



도면9





도면10

