



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0046574
(43) 공개일자 2019년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03C 1/01 (2006.01) B01D 35/02 (2006.01)
E03D 1/00 (2006.01) E03D 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03C 1/01 (2013.01)
B01D 35/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0140522
(22) 출원일자 2017년10월26일
심사청구일자 2017년10월26일

(71) 출원인
이중환
경상북도 포항시 북구 양학로 70-30, 101동 1406호 (학잠동, 학잠보성아파트)
(72) 발명자
이중환
경상북도 포항시 북구 양학로 70-30, 101동 1406호 (학잠동, 학잠보성아파트)
(74) 대리인
이선택, 특허법인 신태양

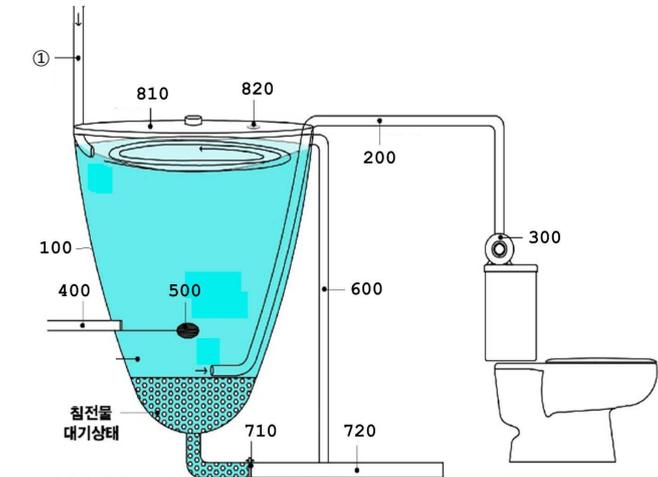
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 양변기용 생활하수 재활용장치

(57) 요약

양변기용 생활하수 재활용장치는 생활용수 집수관에 탈부착 가능하도록 삽입되어 유입되는 생활용수를 필터링 하는 다중 필터부와, 하부방향으로 갈수록 구경이 좁아지도록 형성되는 원통형태로 형성됨에 있어서, 하부면에 침전물 배출구가 형성되고 측면의 유입구 - 상기 생활용수 집수관에 연결됨 - 로부터 유입된 유입수가 내부공간에서 나선형으로 회전되되, 상기 유입수에 포함된 불순물 입자는 하부방향으로 이동하고 상기 유입수에서 불순물 입자가 제거된 처리수는 상부방향으로 이동하면서 순환하는 집수 저장부와, 상기 집수 저장부의 바닥면에서 소정의 높이에 일단이 배치되고 타단이 양변기의 저수통에 연결되는 집수관과, 상기 집수관에 연결되어 상기 처리수를 상기 양변기의 저수통으로 이송시키는 집수용 양수모터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

C02F 1/001 (2013.01)

E03D 1/003 (2013.01)

E03D 5/006 (2013.01)

C02F 2103/005 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

생활용수 집수관에 탈부착 가능하도록 삽입되어 유입되는 생활용수를 필터링 하는 다중 필터부;

하부방향으로 갈수록 구경이 좁아지도록 형성되는 원통형태로 형성됨에 있어서, 하부면에 침전물 배출구가 형성되고 측면의 유입구 - 상기 생활용수 집수관에 연결됨 - 로부터 유입된 유입수가 내부공간에서 나선형으로 회전되되, 상기 유입수에 포함된 불순물 입자는 하부방향으로 이동하고 상기 유입수에서 불순물 입자가 제거된 처리수는 상부방향으로 이동하면서 순환하는 집수 저장부;

상기 집수 저장부의 바닥면에서 소정의 높이에 일단이 배치되고 타단이 양변기의 저수통에 연결되는 집수관; 및 상기 집수관에 연결되어 상기 처리수를 상기 양변기의 저수통으로 이송시키는 집수용 양수모터;

를 포함하는 양변기용 생활하수 재활용장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 집수 저장부의 측면에는 수도물을 유입시키기 위한 수도관 유입구;가 추가로 형성되는 것을 특징으로 하는 양변기용 생활하수 재활용장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 집수 저장부의 내부 소정의 높이에 상기 처리수의 높이를 감지하기 위한 수도유입 불탐이 배치되며, 상기 수도유입 불탐이 부력에 의해 소정의 높이까지 상승할 경우, 상기 수도관 유입구에 배치된 차단밸브를 동작시키는 것을 특징으로 하는 양변기용 생활하수 재활용장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 집수 저장부의 최상부 일측면에는 넘침 방지관이 연결되는 것을 특징으로 하는 양변기용 생활하수 재활용장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 생활하수 재활용 장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 양변기용 생활하수 재활용장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 아파트 및 일반적인 다세대 주택의 욕실은 대개가 양변기와 세면대, 욕조가 함께 설치되어 있는 욕실/화장실 겸용 구조로 되어 있으며, 욕실이 클 경우 많은 가정에서 세탁기를 들여놓고 세탁실로도 함께 사용하기도 한다.

[0003] 이러한 욕실에서는 많은 생활하수가 발생하고 있는데, 특히 샤워를 하거나 세탁기를 이용하여 세탁을 한 후에는 샤워수와 세탁수 등 대량의 생활하수가 발생하게 되고, 이 생활하수는 전량이 별다른 조치없이 하수도를 통하여

배출되어 폐수 처리된다. 특히, 세탁시 발생하는 헹굼수의 경우에는 수질이 좋아 재활용의 여지가 많음에도 불구하고 별다른 재활용방법이 없어 그대로 버려짐으로써 낭비되고 있는 실정이다.

[0004] 한편, 욕실에 설치되는 양변기 세척수는 수도물과 같은 고수질의 물이 전혀 필요치 않으나 욕실 내에 설치된 수도관을 통해 공급되는 수도물 외에는 공급될 수 있는 세척수가 없기 때문에 어쩔수 없이 고가의 수도물을 세척수로 사용하고 있는 실정이다.

[0005] 양변기 사용시 폐수 처리되는 물의 양이 상당히 많기 때문에 일반가정에서는 세척수를 줄이기 위해 양변기 수조 내에 벽돌을 넣는 등의 알뜰한 절약법이 사용되기도 하지만 이는 근본적인 문제의 해결책이 되지는 못하고 있다.

[0006] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해, 한국특허 공개번호 제10-2011-0034087호 "물 재활용 양변기"는 세면대와 샤워부스에서 발생하는 생활하수를 양변기 아래에 설치한 탱크에 저장하고 별도의 펌프 장치없이 양변기에 착좌 또는 사용 시 연결된 발판을 밟으면 압력 장치에 의해 탱크의 생활하수를 변기의 수조에 공급하는 점을 제시하고 있다. 하지만, 이와 같은 방식은 탱크에 슬러지가 누적되면서 별도로 청소를 진행해야하는 번거로움이 있고, 슬러지에 의해 기계적인 고장이 발생할 수 있는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 10-2011-0034087 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 제안된 것으로, 생활용수의 불순물 입자를 하수도로 배출할 수 있는 양변기용 생활하수 재활용장치를 제공한다.

[0009] 또한, 불순물 입자가 제거된 처리수가 순환하면서 집수 저장부에 불순물이 고착되는 현상을 감소시킬 수 있으며 처리수의 변질을 지연시킬 수 있는 양변기용 생활하수 재활용장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 생활용수 집수관에 탈부착 가능하도록 삽입되어 유입되는 생활용수를 필터링 하는 다중 필터부와, 하부방향으로 갈수록 구경이 좁아지도록 형성되는 원통형태로 형성됨에 있어서, 하부면에 침전물 배출구가 형성되고 측면의 유입구 - 상기 생활용수 집수관에 연결됨 - 로부터 유입된 유입수가 내부공간에서 나선형으로 회전되되, 상기 유입수에 포함된 불순물 입자는 하부방향으로 이동하고 상기 유입수에서 불순물 입자가 제거된 처리수는 상부방향으로 이동하면서 순환하는 집수 저장부와, 상기 집수 저장부의 바닥면에서 소정의 높이에 일단이 배치되고 타단이 양변기의 저수통에 연결되는 집수관과, 상기 집수관에 연결되어 상기 처리수를 상기 양변기의 저수통으로 이송시키는 집수용 양수모터를 포함하는 양변기용 생활하수 재활용장치가 제공된다.

[0011] 또한, 본 발명의 양변기용 생활하수 재활용장치의 집수 저장부의 측면에는 수도물을 유입시키기 위한 수도관 유입구가 추가로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명의 양변기용 생활하수 재활용장치의 집수 저장부의 내부 소정의 높이에 상기 처리수의 높이를 감지하기 위한 수도유입 불탐이 배치되며, 상기 수도유입 불탐이 부력에 의해 소정의 높이까지 상승할 경우, 상기 수도관 유입구에 배치된 차단밸브를 동작시키는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 양변기용 생활하수 재활용장치의 집수 저장부의 최상부 일측면에는 넘침 방지관이 연결되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 양변기용 생활하수 재활용장치는, 생활용수의 불순물 입자를 하수도로 배출할 수

있다. 또한, 불순물 입자가 제거된 처리수가 순환하면서 집수 저장부에 불순물이 고착되는 현상을 감소시킬 수 있으며 처리수의 변질을 지연시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 주방의 싱크대에서 생활용수를 집수하는 상태를 도시한 도면
- 도 2는 세탁기에서 생활용수를 집수하는 상태를 도시한 도면
- 도 3은 욕조에서 생활용수를 집수하는 상태를 도시한 도면
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 양변기용 생활하수 재활용장치의 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0017] 도 1은 주방의 싱크대에서 생활용수를 집수하는 상태를 도시한 도면이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 주방의 싱크대에서 배출되는 생활용수는 생활용수 집수관(1) 및 일반 배수관(2) 중 어느 하나를 통해 배출되도록 구성된다.
- [0019] 배출되는 생활용수가 오염이 너무 심할 경우 재활용하기 힘들다. 따라서 생활용수의 오염정도에 따라 생활용수 집수관(1) 및 일반 배수관(2) 중 어느 하나의 관로로 생활용수가 배출될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0020] 예를 들어 수직방향으로 설치된 일반 배수관(2)의 일측면에 생활용수 집수관(1)이 사선방향으로 연결되고, 생활용수 집수관(1)에 볼 밸브(4)가 설치되어 볼 밸브(4)의 개폐여부에 따라 생활용수 집수관(1)으로 생활용수가 선택적으로 흐르도록 구성될 수 있다.
- [0021] 볼 밸브(4)는 기계식 수동형으로 설치되어 사용자의 조작에 의해 개폐될 수도 있고, 전자식 수동형으로 설치되어 사용자의 버튼 조작에 의해 전자식으로 개폐될 수 있다. 즉, 전자식 수동형은 솔레노이드 밸브에 의해서 전자식으로 개폐될 수 있다.
- [0022] 참고적으로 일반 배수관(2)의 최상부에 물의 부유물 정도를 감지할 수 있는 광센서가 부착될 수도 있는데, 이러한 광센서가 부착될 경우 부유물이 자동감지 될 수 있으므로, 부유물의 정도에 따라 볼 밸브(4)가 자동으로 개폐되도록 구성될 수 있다. 즉, 전자식 자동형의 볼 밸브(4)는 광센서의 감지결과에 따라 자동으로 개폐되도록 구성되어 물의 오염이 심할 경우 생활용수를 생활용수 집수관(1)으로 전달하지 않고, 일반 배수관(2)으로 배출하도록 자동제어할 수 있다.
- [0023] 생활용수 집수관(1)에는 다중 필터부(3)가 부착될 수 있는데, 본 실시예에서는 교체가 가능한 세개의 필터가 설치된다. 즉, 필터 케이스의 최상부에는 기공이 가장 큰 제1 필터가 장착되고, 중간 부분에는 제1 필터보다 기공이 작은 제2 필터가 장착되고, 최하부에는 제2 필터보다 기공이 더 작은 제3 필터가 장착되어, 생활용수와 함께 유입된 불순물을 필터링하게 된다.
- [0024] 이때, 제1 필터, 제2 필터 및 제3 필터는 일정 이격공간을 가지고 배치되며 필터 케이스는 생활용수 집수관(1)에 삽입되면서 탈부착 가능한 구조로 형성된다. 참고적으로 각각의 필터에는 은나노 입자가 코팅되어 세균번식을 억제하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0025] 도 2는 세탁기에서 생활용수를 집수하는 상태를 도시한 도면이다.
- [0026] 도 2를 참조하면, 세탁기에서 배출되는 생활용수는 생활용수 집수관(1) 및 일반 배수관(2) 중 어느 하나를 통해 배출되도록 구성된다.
- [0027] 배출되는 생활용수가 오염이 너무 심할 경우 재활용하기 힘들다. 즉, 첫 번째 세탁과정을 진행하고 배출되는 물은 재사용하기 힘들지만, 1차 내지 3차로 배출되는 세탁 헹굼물은 재사용하기 용이하다. 따라서 생활용수의 오염정도에 따라 생활용수 집수관(1) 및 일반 배수관(2) 중 어느 하나의 관로로 생활용수가 배출될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0028] 예를 들어 수직방향으로 설치된 일반 배수관(2)의 일측면에 생활용수 집수관(1)이 사선방향으로 연결되고, 생활용수 집수관(1)에 볼 밸브(4)가 설치되어 볼 밸브(4)의 개폐여부에 따라 생활용수 집수관(1)으로 생활용수가 선

택적으로 흐르도록 구성될 수 있다.

- [0029] 볼 밸브(4)는 기계식 수동형으로 설치되어 사용자의 조작에 의해 개폐될 수도 있고, 전자식 수동형으로 설치되어 사용자의 버튼 조작에 의해 전자식으로 개폐될 수 있다. 즉, 전자식 수동형은 솔레노이드 밸브에 의해서 전자식으로 개폐될 수 있다.
- [0030] 참고적으로 일반 배수관(2)의 최상부에 물의 부유물 정도를 감지할 수 있는 광센서가 부착될 수도 있는데, 이러한 광센서가 부착될 경우 부유물이 자동감지 될 수 있으므로, 부유물의 정도에 따라 볼 밸브(4)가 자동으로 개폐되도록 구성될 수 있다. 즉, 전자식 자동형의 볼 밸브(4)는 광센서의 감지결과에 따라 자동으로 개폐되도록 구성되어 물의 오염이 심할 경우 생활용수를 생활용수 집수관(1)으로 전달하지 않고, 일반 배수관(2)으로 배출하도록 자동제어할 수 있다.
- [0031] 생활용수 집수관(1)에는 다중 필터부(3)가 부착될 수 있는데, 본 실시예에서는 교체가 가능한 세개의 필터가 설치된다. 즉, 필터 케이스의 최상부에는 기공이 가장 큰 제1 필터가 장착되고, 중간 부분에는 제1 필터보다 기공이 작은 제2 필터가 장착되고, 최하부에는 제2 필터보다 기공이 더 작은 제3 필터가 장착되어, 생활용수와 함께 유입된 불순물을 필터링하게 된다.
- [0032] 이때, 제1 필터, 제2 필터 및 제3 필터는 일정 이격공간을 가지고 배치되며 필터 케이스는 생활용수 집수관(1)에 삽입되면서 탈부착 가능한 구조로 형성된다. 참고적으로 각각의 필터에는 은나노 입자가 코팅되어 세균번식을 억제하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0033] 도 3은 욕조에서 생활용수를 집수하는 상태를 도시한 도면이다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 욕조에서 배출되는 생활용수는 생활용수 집수관(1) 및 일반 배수관(2) 중 어느 하나를 통해 배출되도록 구성된다.
- [0035] 배출되는 생활용수가 오염이 너무 심할 경우 재활용하기 힘들다. 즉, 머리를 감을 때 1차로 행구는 물은 재사용하기 힘들지만, 2차 내지 3차로 배출되는 행굼물은 재사용하기 용이하다. 따라서 생활용수의 오염정도에 따라 생활용수 집수관(1) 및 일반 배수관(2) 중 어느 하나의 관로로 생활용수가 배출될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0036] 예를 들어 수직방향으로 설치된 일반 배수관(2)의 일측면에 생활용수 집수관(1)이 사선방향으로 연결되고, 생활용수 집수관(1)에 볼 밸브(4)가 설치되어 볼 밸브(4)의 개폐여부에 따라 생활용수 집수관(1)으로 생활용수가 선택적으로 흐르도록 구성될 수 있다.
- [0037] 볼 밸브(4)는 기계식 수동형으로 설치되어 사용자의 조작에 의해 개폐될 수도 있고, 전자식 수동형으로 설치되어 사용자의 버튼 조작에 의해 전자식으로 개폐될 수 있다. 즉, 전자식 수동형은 솔레노이드 밸브에 의해서 전자식으로 개폐될 수 있다.
- [0038] 참고적으로 일반 배수관(2)의 최상부에 물의 부유물 정도를 감지할 수 있는 광센서가 부착될 수도 있는데, 이러한 광센서가 부착될 경우 부유물이 자동감지 될 수 있으므로, 부유물의 정도에 따라 볼 밸브(4)가 자동으로 개폐되도록 구성될 수 있다. 즉, 전자식 자동형의 볼 밸브(4)는 광센서의 감지결과에 따라 자동으로 개폐되도록 구성되어 물의 오염이 심할 경우 생활용수를 생활용수 집수관(1)으로 전달하지 않고, 일반 배수관(2)으로 배출하도록 자동제어할 수 있다.
- [0039] 생활용수 집수관(1)에는 다중 필터부(3)가 부착될 수 있는데, 본 실시예에서는 교체가 가능한 세개의 필터가 설치된다. 즉, 필터 케이스의 최상부에는 기공이 가장 큰 제1 필터가 장착되고, 중간 부분에는 제1 필터보다 기공이 작은 제2 필터가 장착되고, 최하부에는 제2 필터보다 기공이 더 작은 제3 필터가 장착되어, 생활용수와 함께 유입된 불순물을 필터링하게 된다.
- [0040] 이때, 제1 필터, 제2 필터 및 제3 필터는 일정 이격공간을 가지고 배치되며 필터 케이스는 생활용수 집수관(1)에 삽입되면서 탈부착 가능한 구조로 형성된다. 참고적으로 각각의 필터에는 은나노 입자가 코팅되어 세균번식을 억제하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0041] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 양변기용 생활하수 재활용장치의 구성도이다.
- [0042] 본 실시예에 따른 양변기용 생활하수 재활용장치는 제안하고자 하는 기술적인 사상을 명확하게 설명하기 위한 간략한 구성만을 포함하고 있다.

- [0043] 도 4를 참조하면, 양변기용 생활하수 재활용장치는 생활하수 집수관(1), 집수 저장부(100)
- [0044] 집수관(200), 집수용 양수모터(300), 수도관 유입구(400), 수도유입 볼탑(500), 넘침 방지관(600), 침전물 배출구(710), 하수관(720), 상부 커버(810) 및 공기 구멍(820)을 포함하여 구성된다.
- [0045] 상기와 같이 구성되는 양변기용 생활하수 재활용장치의 세부구성과 주요동작을 살펴보면 다음과 같다.
- [0046] 집수 저장부(100)는 하부방향으로 갈수록 구경이 좁아지도록 형성되는 원통형태로 형성된다.
- [0047] 집수 저장부(100)는 하부면에 침전물 배출구(710)가 형성되고 측면의 유입구 - 생활하수 집수관(1)에 연결됨 - 로부터 유입된 유입수가 내부공간에서 나선형으로 회전된다. 따라서 유입수에 포함된 불순물 입자는 하부방향으로 이동하고 유입수에서 불순물 입자가 제거된 처리수는 상부방향으로 이동하면서 순환한다. 즉, 처리수가 순환하면서 집수 저장부(100)에 불순물이 고착되는 현상을 감소시킬 수 있으며 처리수의 변질을 지연시킬 수 있다.
- [0048] 집수관(200)은 집수 저장부(100)의 바닥면에서 소정의 높이에 일단이 배치되고 타단이 양변기의 저수통에 연결된다. 집수용 양수모터(300)는 집수관(200)에 연결되어 처리수를 양변기의 저수통으로 이송시킨다.
- [0049] 집수 저장부(100)의 측면에는 수도물을 유입시키기 위한 수도관 유입구(400)가 추가로 형성될 수 있다.
- [0050] 이때, 집수 저장부(100)의 내부 소정의 높이에 처리수의 높이를 감지하기 위한 수도유입 볼탑(500)이 배치되며, 수도유입 볼탑(500)이 부력에 의해 소정의 높이까지 상승할 경우, 수도관 유입구(400)에 배치된 차단밸브를 동작시키게 된다.
- [0051] 즉, 집수 저장부(100)에 일정량의 물이 존재하지 않을 경우, 집수 저장부(100)의 바닥면의 침전물이 고착될 수 있으므로 처리수가 부족할 경우, 수도관 유입구(400)로부터 수도물이 유입되는데 유입되는 양은 수도유입 볼탑(500)에 의해 제어된다.
- [0052] 또한, 집수 저장부(100)의 최상부 일측면에는 넘침 방지관(600)이 연결되어 있으므로 처리수가 넘쳐 흐르는 것을 방지할 수 있다. 넘침 방지관(600)은 하수관(720)과 연결되어 처리수가 과도할 경우 하수관(720)으로 배출시킨다.
- [0053] 상부 커버(810)는 집수 저장부(100)의 상부를 커버하면서 처리수가 외부로 넘쳐흐르는 것을 방지한다. 상부 커버(810)에는 공기 구멍(820)이 형성되어 있고 공기 구멍(820)은 모기 등과 같은 외부 해충의 유입을 차단하기 위해 방충망이 부착되는 것이 바람직하다.
- [0054] 침전물 배출구(710)는 하수관(720)에 연결되어 있으므로 침전물이 하수관(720)으로 용이하게 배출되어 집수 저장부(100)의 청소주기를 연장시킬 수 있다.
- [0055] 한편, 침전물 배출구(710)에는 침전물의 배출을 제어하기 위한 배출 밸브가 형성되므로, 주기적으로 배출 밸브를 동작시켜 물의 압력만으로 침전물을 하수관(720)으로 배출할 수 있어, 침전물의 고착을 예방할 수 있다.
- [0056] 참고적으로 집수 저장부(100)의 내부 일측에는 침전물의 높이를 감지할 수 있는 복수의 광센서가 부착될 수 있다. 이때 복수의 광센서부는 수직방향으로 일정 간격두고 배치될 수 있다.
- [0057] 복수의 광센서는 빛의 투과율을 감지하여 침전물의 높이를 감지할 수 있도록 구성되며, 발신부 및 수신부가 한 쌍을 이루면서 배치될 수 있다.
- [0058] 광센서가 부착될 경우 침전물의 양을 확인할 수 있으므로 광센서의 감지결과에 따라 배출 밸브가 자동으로 개폐되도록 구성될 수 있다. 즉, 침전물이 쌓이는 양에 따라 자동으로 배출 밸브가 작동하여 침전물을 하수관(720)으로 자동배출할 수 있다. 이때, 배출 밸브는 광센서의 감지동작에 의해 자동제어되면서도 주기적으로 열림동작이 진행되는 것이 가장 바람직하다.
- [0059] 또한, 집수관(200)은 집수 저장부(100)의 처리수를 흡입하기 위한 복수의 개구부가 수직방향으로 형성되고, 각각의 개구부는 자동밸브가 부착되어 선택적으로 개방될 수 있다.
- [0060] 즉, 집수관(200)은 집수 저장부(100)의 내부면을 따라 수직방향으로 배치되고 복수의 개구부도 수직방향으로 형성되어 있으므로 서로 다른 높이에서 처리수를 취수할 수 있다.
- [0061] 이때, 집수관(200)의 개구부의 열림여부를 제어하는 자동밸브는 복수의 광센서의 감지결과를 참조하여 열림동작을 제어할 수 있다. 즉, 복수의 광센서는 빛의 투과율을 통해 침전물의 높이를 감지할 수 있으므로, 빛의 투과율을 통해 처리수의 오염정도(부유물 정도)를 파악할 수도 있다. 즉, 복수의 광센서는 수직방향으로 배치되므로

처리수의 수직높이에 따른 오염정도를 파악할 수 있어, 소정의 오염도보다 낮은 처리수가 취수되도록 복수의 개구부의 열림여부를 제어할 수 있다.

[0062] 본 발명의 실시예에 따른 양변기용 생활하수 재활용장치는, 생활하수의 불순물 입자를 하수도로 배출할 수 있다. 또한, 불순물 입자가 제거된 처리수가 순환하면서 집수 저장부에 불순물이 고착되는 현상을 감소시킬 수 있으며 처리수의 변질을 지연시킬 수 있다.

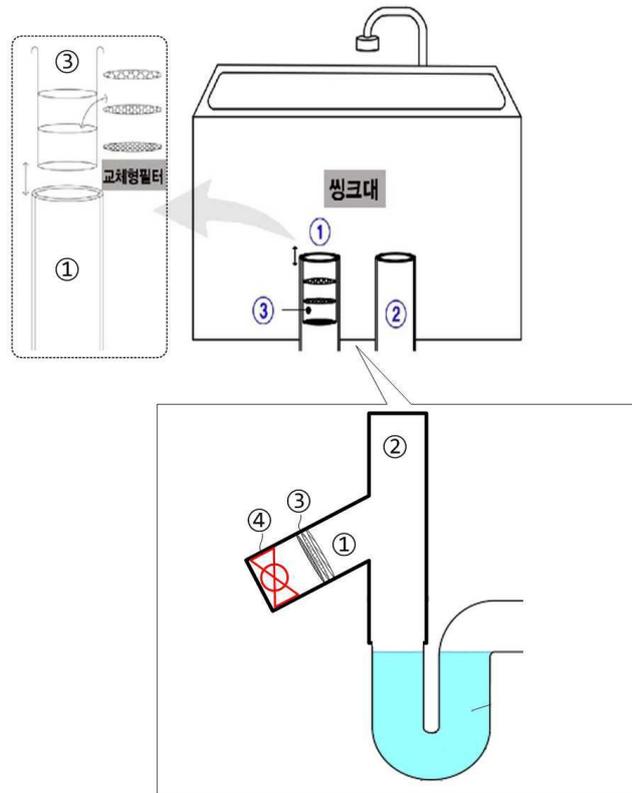
[0063] 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

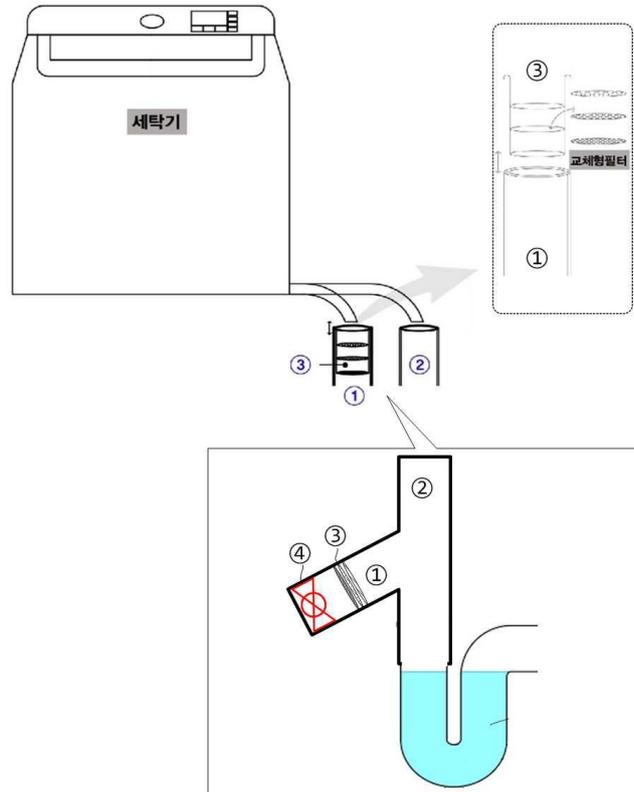
- [0064] 1 : 생활하수 집수관
- 2 : 일반 배수관
- 3 : 다중 필터부
- 4 : 볼 밸브
- 100 : 집수 저장부
- 200 : 집수관
- 300 : 집수용 양수모터
- 400 : 수도관 유입구
- 500 : 수도유입 볼탑
- 600 : 넘침 방지관
- 710 : 침전물 배출구
- 720 : 하수관
- 810 : 상부 커버
- 820 : 공기 구멍

도면

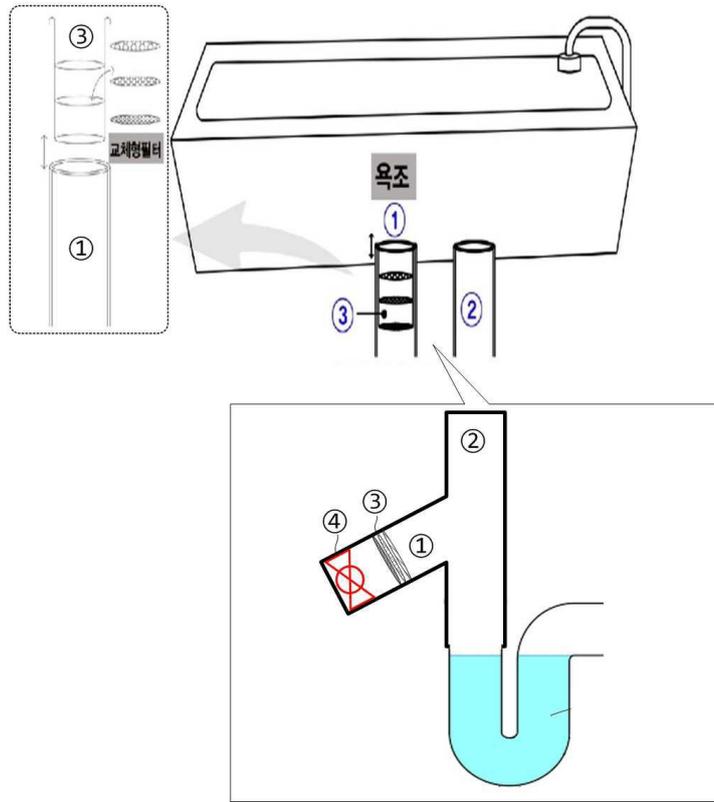
도면1



도면2



도면3



도면4

