



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098027
(43) 공개일자 2008년11월06일

(51) Int. Cl.

E03B 1/04 (2006.01) E03B 5/00 (2006.01)
D06F 39/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7019596

(22) 출원일자 2008년08월11일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년08월11일

(86) 국제출원번호 PCT/HU2007/000003

국제출원일자 2007년01월17일

(87) 국제공개번호 WO 2007/083172

국제공개일자 2007년07월26일

(30) 우선권주장

P0600039 2006년01월18일 헝가리(HU)

(71) 출원인

오크로스 팔

헝가리 에이치-1098 부다페스트 첸게튀 유. 9. 브
이./21

(72) 발명자

오크로스 팔

헝가리 에이치-1098 부다페스트 첸게튀 유. 9. 브
이./21

(74) 대리인

최광호

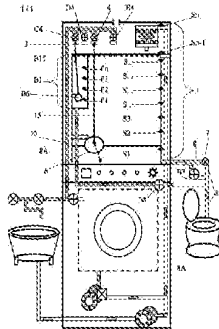
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 중수를 재사용하는 세정장치

(57) 요약

본 발명은 중수를 재사용하기 위한 변기용 중수 세정장치에 관한 것이다. 세정장치의 상단에 설치된 중수탱크(1)내에서 변기세정을 위한 정확한 수량을 나타내는 여러 높이에 전자식 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 설치하고, 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 ECU(Electronic Control Unit)에 연결하며, ECU는 세정장치의 중수 세정밸브(B7)와 전자기상수 인입밸브(B4)에 연결되어 있어, 중수를 재사용하기 위한 변기용 중수 세정장치에 있어서: 센서(S1,S2,S3,...Sn)로부터 수신된 신호들을 처리하기 위한 프로그램이 상기 ECU에 설치되어 있고; 프로그램은 수신된 신호를 이용해, 중수 세정밸브(B7)와 상수 인입밸브(B4)의 개폐를 위한 응답신호와 제어명령어를 전송한다.

도 1



특허청구의 범위

청구항 1

세정장치의 상단에 설치된 중수탱크(1)내에서 변기세정을 위한 정확한 수량을 나타내는 여러 높이에 전자식 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 설치하고, 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 ECU(Electronic Control Unit)에 연결하며, ECU는 세정장치의 중수 세정밸브(B7)와 전자기 상수 인입밸브(B4)에 연결되어 있어, 중수를 재사용하기 위한 변기용 중수 세정장치에 있어서:

상기 센서(S1,S2,S3,...Sn)로 부터 수신된 신호들을 처리하기 위한 프로그램이 상기 ECU에 설치되어 있고;

상기 프로그램은 수신된 신호를 이용해, 중수 세정밸브(B7)와 상수 인입밸브(B4)의 개폐를 위한 응답신호와 제어명령어를 전송하는 것을 특징으로 하는 변기용 중수 세정장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 변기세정을 위해 중수를 저장, 처리, 공급하는 세정장치의 상단의 중수탱크(1) 내부에 상수탱크(B1)를 설치하고, 정확한 상수 수량을 표시하는 여러 높이에 전자식 센서(F1,F2,F3,...Fn)를 설치하며, 상기 전자식 센서(F1,F2,F3,...Fn)는 ECU에 연결되고, ECU는 세정밸브(B8)와 전자식 상수 인입밸브(D4)에 연결되며; 상기 센서(F1,F2,F3,...Fn)로 부터 수신된 신호들을 처리하기 위한 프로그램이 상기 ECU에 설치되어 있고; 상기 프로그램은 수신된 신호를 이용해, 세정밸브(B8)와 상수 인입밸브(D4)의 개폐를 위한 응답신호와 제어명령어를 전송하는 것을 특징으로 하는 변기용 중수 세정장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 중수탱크(1)를 변기에 연결하는 전자기 배수밸브(7)가 상기 ECU에 연결되며, 이 배수밸브(7)가 ECU를 통해 중수탱크(1) 내부의 센서(S1,S2,S3,...Sn)에도 연결되는 것을 특징으로 하는 변기용 중수 세정장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 중수탱크(1) 내부에 상수탱크(B1)를 설치하고, 이 상수탱크(B1)를 변기에 연결하는 전자기 세정밸브(B8)가 상기 ECU에 연결되며, 이 세정밸브(B8)가 ECU를 통해 상수탱크(B1) 내부의 센서(F1,F2,F3,...Fn)에도 연결되는 것을 특징으로 하는 변기용 중수 세정장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 전자식 상수 인입밸브(B4)가 상기 ECU와, 중수탱크(1)를 변기에 연결하는 배수밸브(7)에 연결되고, 이 인입밸브(B4)가 ECU를 통해 중수탱크(1) 내부의 센서(S1,S2,S3,...Sn)에도 연결되는 것을 특징으로 하는 변기용 중수 세정장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상수배관(3)에 설치된 전자기 상수 인입밸브(D4)가 상기 ECU와, 중수탱크(1)를 변기에 연결하는 전자기 세정밸브(B8)에 연결되고, 이 인입밸브(D4)가 ECU를 통해 상수탱크(B1) 내부의 센서(F1,F2,F3,...,Fn)에도 연결되는 것을 특징으로 하는 변기용 중수 세정장치.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 중수를 재사용하기 위한 변기용 중수 세정장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 국내 물소비량의 50% 정도는 목욕과 세탁에 소비되고, 35% 정도는 화장실에서 소비된다. 변기세정에 사용되는 물의 수질이 생수나 상수와 같을 필요는 없다. 캘리포니아 주법에 의하면, "중수는 변기물과 섞이지 않은 미처리 폐수로서, 욕실, 샤워, 세면기, 세탁기 등에서 배출되는 폐수는 포함하고, 부엌, 암실, 식기세척기, 기저귀 세탁에서 나온 폐수는 포함하지 않는다"고 한다.

- <3> 양치질이나 면도로 인해 세면기의 물 안에는 고체 오염물이 포함될 수 있으므로, 실용상의 이유로 이런 물을 "블랙워터(black water)"로 취급하는 것이 좋다. 빗물도 일종의 중수로서, 식용식물을 키우는데 사용할 수 있다. 세척수도 일종의 중수이지만 식용식물을 키우는데는 사용할 수 없다. 세척에서 생긴 중수는 식용이 아닌 비식용 식물을 키우는데만 사용할 수 있고, 이때도 바이오세제는 함유하지 않아야 한다.
- <4> 중수를 사용할 규정을 명기한 법률을 갖는 나라가 많은데, 예를 들면 미국이나 호주가 그렇다. 여과와 소독을 한 뒤에만 중수를 사용할 수 있다고 규정한다. 중수를 법에 정의하고 사용하기도 하며, 사용된 물의 색깔이 아니라 오염도, 즉 수질을 규정하기도 한다. 변기, 싱크대, 식기세척기, 세탁, 세차, 실험실을 나온 사용된 물이 중수로서, 블랙워터의 1/9 정도의 오염물을 함유한다. 중수는 고체오염물을 포함해서는 안되므로, 반드시 여과를 해야한다. 여과와 소독을 하지 않은 미처리 중수는 24시간 이상 집안에 저장되어서는 안된다.
- <5> 폐수나 폐기물을 발생 장소와 발생 시간에 가능한 가까운 곳에서 재사용하거나 재활용하는 것은 환경보호 측면에서 중요하고 기본적이다. 따라서, 가능한한 중수가 생긴 가정 내부에서 간단하고 신속한 방법으로 재사용하는 것이 중요한데, 이때 사용되는 중수탱크는 중수가 생긴 장소보다 높은 곳에 설치한다.
- <6> 이 경우, 세정기 상단에 있는 중수탱크에 중수를 펌핑하는데, 이때 일반 펌프보다 강력한 펌프를 사용해 중수를 펌핑한다.
- <7> PCT/HU02/00164에서는 중수탱크 하나를 사용해 1회 변기세정에 필요한 것보다 100배 이상의 대량의 물을 저장하고 처리하고 공급하는 문제를 해결해야만 했다. 이를 위해, 중수탱크의 높이는 그대로 두고 폭과 깊이를 늘이되, 1회 변기세정에 충분한 양의 수량보다 높이 부표가 오르는 것을 제한했다. 물 때문에 부표는 계속해서 상승하려고 하지만, 그 상승이 제한되기 때문에 부표가 한계점 이상은 상승하지 않았다. 한편, 부표의 기능을 방해하지 않고도 대량의 물을 부표 위로 쏟아부을 수 있었다. 기존의 변기탱크에서는 부표의 상하운동으로 탱크에 들어가는 수량을 조절했고, 수위가 내려가면 부표도 가라앉고 상수 인입밸브에 부표를 연결하는 작동축에 의해 상수 인입밸브가 열려 수돗물이 탱크로 들어가게 되어있다. 부표 위에 많은 물이 있으면, 상수 인입배관 마개를 수위 위에 설치하고 부표를 상수 인입밸브에 연결한다. 따라서, 부표가 내려가면 인입밸브가 열리고 올라가면 인입밸브가 닫힌다.
- <8> PCT/IB2004/004066(WO 2005/056935)에서는 2차 세정수의 수량을 거의 제로까지 조절할 수 있는 소형 상수탱크를 중수탱크에 설치했다. 중수탱크(1) 내부의 상수 인입밸브(4)를 부표(6)에 연결된 작동축(15)으로 작동시킨다. 중수탱크(1) 내부의 소형 상수탱크(B1) 안에 있는 상수 인입밸브(C4)는 작동축(B15)을 통해 부표(B6)에 연결된다. PCT/HU02/00164와 PCT/IB/2004/004066에는 중수로 변기를 세정하기 위한 방법과 장치에 대한 설명이 기재되어 있다.

발명의 상세한 설명

- <9> 본 발명의 주목적은 세정하기에 충분한 양의 상수를 탱크 안으로 유입시키는 부표를 포함한 기존의 구조의 기계적 부품들을 전자식 부품과 구조로 대체하여, 세척장치의 진동이나 요동으로 풀리거나 고장날 수 있는 기계식 부품이 없는 시스템을 제공하는데 있다. 이를 위해, 수량을 표시한 중수탱크 안에 여러개의 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 설치하고, 이들 센서가 ECU(Electronic Control Unit)에 신호를 보내며, 이런 신호를 기반으로 ECU는 아래와 같은 여러 기능들을 수행한다:
- <10> 1. 최하단 센서(S1)는 중수탱크 내부에 20번으로 표시된 높이보다 수위가 낮은지 감지하는데, 표시된 높이는 1회 세정하기에 충분한 최저 수량을 나타낸다. S1은 ECU를 통해 상수 인입밸브(B4)를 열라는 신호를 보내고, 이 인입밸브(B4)는 닫으라는 신호를 받을 때까지 계속 열려있다.
- <11> 가정에서 생기는 중수량은 변기세척에 필요한 수량의 2배 정도이고, 중수탱크에 빗물을 담을 수도 있는데, 중수탱크에 1회 세척량보다 적은 수량의 중수를 담는 것은 아주 희귀하다. 본 발명의 목적은 중수 재사용에 있으므로, 본 발명의 목적은 대량의 중수를 저장, 처리, 공급하는데 있지, 1회 세정에 충분한 최소 수량 확보에 있지 않다. 최소 수량 확보는 본 발명의 필수 조건으로서 자동으로 달성되는 것이다.
- <12> 2. 최고점에 설치된 센서(Sn)는 안전을 위한 긴급센서이다. 기계식 탱크에는 범람방지공이 있고, 또한 중수 인입배관보다 직경이 큰 범람방지 배관도 있다. 긴급센서(Sn)는 범람방지공 위에 설치되고, 범람방지공이나 여과기나 소독기가 막히면, 긴급센서가 막힌 것을 감지하여 ECU에 적절한 신호를 보낸다. 이런 긴급신호를 기초로, ECU는 세정밸브(B7)를 열어 중수탱크를 완전히 비우라는 신호를 보내고, 또한 빛과 소리를 내는 경보장치를 작동시켜 여과소독기를 점검하고 배수를 하라는 경보신호도 보낸다.

- <13> 3. 중수탱크 안에 설치된 중수 센서들(S1-n)은 상승하거나 하강하는 중수가 센서에 닿을 때마다 ECU에 계속 신호를 보낸다. 센서가 보낸 신호를 근거로, ECU는 변기세척에 사용된 수량을 계산할 수 있다.
- <14> 기계식 부품들을 전자부품으로 바꾸면, 신뢰성 있고 안전하게 동작하는 환경친화 편의기능을 구현하면서 물사용에 관한 정보를 제공할 수 있는데, 이는 현대의 필요조건에 맞는 전자장치에 의해 얻어지는 장점이다. 안전을 더욱 도모하기 위해, 부표를 작동축으로 기계식 인입밸브에 연결한 기계식 인입장치를 전자장치 대신 사용할 수 있고, 전자식 세정밸브와 배수밸브를 기계식 배수마개로 대체할 수도 있다.
- <15> 본 발명은, 세정장치의 상단에 설치된 중수탱크(1)내에서 변기세정을 위한 정확한 수량을 나타내는 여러 높이에 전자식 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 설치하고, 센서(S1,S2,S3,...Sn)를 ECU(Electronic Control Unit)에 연결하며, ECU는 세정장치의 중수 세정밸브(B7)와 전자기 상수 인입밸브(B4)에 연결되어 있어, 중수를 재사용하기 위한 변기용 중수 세정장치를 제공하는데, 센서(S1,S2,S3,...Sn)로 부터 수신된 신호들을 처리하기 위한 프로그램이 ECU에 설치되어 있고; 이 프로그램은 수신된 신호를 이용해, 중수 세정밸브(B7)와 상수 인입밸브(B4)의 개폐를 위한 응답신호와 제어명령어를 전송한다.
- <16> 본 발명에 따른 변기용 중수 세정장치에 있어서, 변기세정을 위해 중수를 저장, 처리, 공급하는 세정장치의 상단의 중수탱크(1) 내부에 상수탱크(B1)를 설치하고, 정확한 상수 수량을 표시하는 여러 높이에 전자식 센서(F1,F2,F3,...Fn)를 설치하며, 상기 전자식 센서(F1,F2,F3,...Fn)는 ECU에 연결되고, ECU는 세정밸브(B8)와 전자식 상수 인입밸브(D4)에 연결되며; 상기 센서(F1,F2,F3,...Fn)로 부터 수신된 신호들을 처리하기 위한 프로그램이 상기 ECU에 설치되어 있고; 상기 프로그램은 수신된 신호를 이용해, 세정밸브(B8)와 상수 인입밸브(D4)의 개폐를 위한 응답신호와 제어명령어를 전송하는 것이 바람직하다.
- <17> 또, 본 발명의 세정장치에서, 중수탱크(1)를 변기에 연결하는 전자기 배수밸브(7)가 상기 ECU에 연결되며, 이 배수밸브(7)가 ECU를 통해 중수탱크(1) 내부의 센서(S1,S2,S3,...Sn)에도 연결된다.
- <18> 또, 본 발명에 따른 세정장치에서, 중수탱크(1) 내부에 상수탱크(B1)를 설치하고, 이 상수탱크(B1)를 변기에 연결하는 전자기 세정밸브(B8)가 상기 ECU에 연결되며, 이 세정밸브(B8)가 ECU를 통해 상수탱크(B1) 내부의 센서(F1,F2,F3,...Fn)에도 연결될 수 있다.
- <19> 또, 본 발명에 따른 세정장치에 있어서, 전자식 상수 인입밸브(B4)가 ECU와, 중수탱크(1)를 변기에 연결하는 배수밸브(7)에 연결되고, 이 인입밸브(B4)가 ECU를 통해 중수탱크(1) 내부의 센서(S1,S2,S3,...Sn)에도 연결되기도 한다.
- <20> 또, 상수배관(3)에 설치된 전자기 상수 인입밸브(D4)가 상기 ECU와, 중수탱크(1)를 변기에 연결하는 전자기 세정밸브(B8)에 연결되고, 이 인입밸브(D4)가 ECU를 통해 상수탱크(B1) 내부의 센서(F1,F2,F3,...Fn)에도 연결될 수도 있다.

실시예

- <22> 도 1에 의하면, 세척기 상단에 있는 중수탱크(1) 내부에 작은 크기의 상수탱크(B1)가 있다. 종래의 기술과 마찬가지로, 변기세정을 위한 최저용량을 표시하는 마커(20) 밑으로 수위가 내려가면, 하강하는 수위와 함께 부표(6)도 내려가고, 부표에 연결된 작동축(15)이 내려가면서 인입밸브(4)를 연다. 본 발명에 의하면, 수위가 마커(20) 밑으로 내려가면, 센서(S1)가 수위변화를 감지해 ECU에 신호를 보내고, ECU는 이 신호를 전자기 상수 인입밸브(B4)에 보낸다. 수위가 다시 마커(20)에 도달한 것을 센서(S1)가 감지할 때까지 상수 인입밸브(B4)는 계속 열려있으며, 수위를 다시 감지했다는 신호를 다시 ECU에 보낸다. 센서에서 보내는 신호를 근거로, ECU는 상수 인입밸브(B4)에 제어신호를 보내 밸브를 닫는다.
- <23> 정확한 수량을 표시하는 높이로 탱크 안에 설치된 다른 중수센서(S2,S3)는 중수와 접촉할 때 중수의 유무를 감지하고 세척기의 ECU에 신호를 보낸다. ECU는 이런 신호를 기반으로 레지스터에 저장된 프로그램에 의해 재사용된 중수의 정확한 수량을 계속 측정 및 계산한다.
- <24> 2차 물내림의 경우, 1회의 2차 물내림을 이해 사용자가 조정한 최저수위 밑으로 물이 내려가자마자, 최저수위 센서(F1)가 물이 없음을 감지하여 ECU에 신호를 보낸다. 이 센서(F1)에서 받은 신호를 기반으로 ECU는 전자기 인입밸브(D4)를 여는 신호를 보낸다. 센서(F1)는 다시 물이 찬 것을 감지하자마자, 다른 신호를 ECU에 보내고, ECU는 인입밸브(D4)를 닫는 신호를 보낸다.
- <25> 배수밸브(7)가 작동되면, 이 밸브의 작동손잡이가 ECU에 신호를 보내고, 사용자가 설정한 수량에 맞추어 ECU는

프로그램대로 배수밸브(7)를 닫는 신호를 보낸다. 같은 작동순잡이고 2차 세정밸브(B8)에 개폐 제어신호를 보내 적절한 타이밍에 물로 씻어내도록 한다. 기계식 중수 세정밸브(B7)를 이용해 사용자는 수동으로 중수 세정을 조작할 수 있고, 필요하다면 중수의 공급을 계속 유지할 수도 있다. 기계식 중수 세정밸브(B7)를 사용해 중수탱크를 완전히 비울 수도 있다.

<26> 전자식 중수센서(Sn)를 중수탱크(1)내의 범람방지공 위에 설치한다. 이 센서(Sn)가 물을 감지하면 범람방지판이나 여과기가 막혔음을 의미한다. 이 경우, 중수센서(Sn)가 긴급신호를 ECU에 보내고, ECU는 이 신호를 받으면 배수밸브(7)를 열어 중수탱크를 완전히 비우라는 신호를 보내며 또한 탱크의 배수를 위한 경고신호를 보내 빛과 소리를 내는 경고장치를 작동시켜 여과기를 점검토록 한다. 세정기는 이렇게 빛과 소리를 내는 경고장치를 갖추고 있다(PCT/IB2004/004066 참조).

도면의 간단한 설명

<21> 도 1은 본 발명에 따라 구성된 중수를 이용한 변기 세척장치의 개략도.

도면

도면1

