

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B01D 24/44

(11) 공개번호 특2003-0060123
(43) 공개일자 2003년07월16일

(21) 출원번호 10-2002-0000652
(22) 출원일자 2002년01월07일

(71) 출원인 주식회사유신코퍼레이션
 서울 강남구 역삼1동 832-40

(72) 발명자 배희완
 경기도성남시분당구이매동(이매촌)143아름마을효성아파트707동702호

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사청구 : 있음

(54) 여과기의 자동세척장치

요약

본 발명은 정수되는 물의 이물질 제거하기 위한 정수장치내에 형성된 여과기의 세척을 전원의 인가 없이 무동력으로 세척할 수 있는 여과기의 자동세척장치에 관한 것이다.

본 발명은 필터부(51) 상의 모래층(56) 표면에 맞닿음되면서 회전되도록 형성된 표면세척 브러쉬(50)와, 상기 표면세척브러쉬(50)의 상부측 중앙에 일체로 형성된 연결봉(70)과, 상기 표면세척브러쉬(50)의 연결봉(70)이 회전되도록 고정되며, 상기 연결봉(70)이 좌우측으로 흔들리지 않도록 유입로(58)에 고정되게 형성된 고정지지프레임 (52),(53)과, 상기 연결봉(70)의 상단부에 일체로 형성되며, 역U자형 사이폰 관로(42)를 따라 배출되는 배출수의 유속에 의해 회전되는 프로펠러부(71)로 구성된 특징이 있어 전원의 인가없이도 보다 효율적으로 필터부(51)를 세척할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

필터부.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 사이폰식 여과기의 자동세척장치를 나타내는 도면이다.

도 2 는 본 발명의 여과기의 자동세척장치의 일부를 절개한 상태를 나타내는 도면이다.

도 3 은 본 발명의 여과기의 자동세척장치를 나타내는 도면이다.

도 4 는 본 발명의 여과기의 자동세척장치의 작동상태를 나타내는 도면이다.

도 5 는 본 발명의 여과기의 자동세척장치의 역U자형 사이폰 관로를 통해 배출된 상태를 나타내는 도면이다.

-도면의 주요부분에 대한 부호의 설명-

40: 정수보관통 42: 역U자형 사이폰 관로

44: 사이폰 브레이크관 46: 사이폰 수압발생관

47: 격벽 49: 공급관

50: 표면세척 브러쉬 51: 필터부

52,53: 고정지지프레임 55: 자갈층

56: 모래층 58: 유입로

67: 나선형 회전편 69: 입구부

70: 연결봉 71: 프로펠러부

77: 정수 배출로

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 여과기의 자동세척장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정수되는 물의 이물질을 제거하기 위한 정수장치 내에 형성된 여과기의 세척을 전원의 인가 없이 무동력으로 세척할 수 있는 여과기의 자동세척장치에 관한 것이다.

일반적으로 상수로 깨끗한 물을 공급하기 위해서는 여러단계를 거쳐 정수시키는 것으로, 그 공정은 정수되는 물의 이물질을 침전시키는 공정과, 침전된 물에 약품처리하는 공정과, 약품처리된 물을 필터링 처리하는 공정 등을 통해 정수시키고 있다.

그중에서도 종래에 사용되고 있는 역세척장치가 설치된 정수장치는 도 1 에 도시된 바와 같이, 정수되지 않은 물이 공급관(6)을 통해 필터부(10)로 공급된다.

상기 필터부(10)로 공급된 정수(淨水)처리될 물은 우선 필터부(10)의 모래층(12)을 통과하여 여과되고, 그 하부층에 적층되어 있는 자갈층(14)을 통해 필터부(10)의 상부측에 형성된 정수보관통(2)으로 유입로(16)를 통해서만 이동된다.

상기 필터부(10)와 정수보관통(2)은 사이에 격벽(8)에 의해 분리되어 있으며, 필터링된 물은 그사이에 관통되게 형성된 유입로(16)를 통해 이동된다.

상기와 같이 필터부(10)에서 이물질이 걸러진 정수된 물은 정수보관통(2)으로 이동되어 상기 정수보관통(2)의 상부 외주면에 형성된 정수배출로(3)를 통해 다음 공정으로 공급된다.

상기와 같이 필터부(10)에 의해 필터링된 이물질은 필터부(10)의 모래층(12) 상에 계속 쌓이게 되어 시간이 경과된 후에는 적재되는 이물질에 의해 모래층(12)의 사이간격이 좁아져 막히므로 공급관(6)을 통해 공급되는 물이 제대로 공급되지 않아 제기능을 발휘하지 못한다.

따라서, 최근에는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 필터부(10)의 상부측에 역U자형 사이폰 관로(4)를 형성시키고 있다.

상기의 역U자형 사이폰 관로(4)는 필터부(10)의 세정이 필요할 시에 상기 정수보관통(2)에 형성된 정수배출로(3)를 차단시켜 정수보관통(2)의 수위를 높인다.

상기와 같이 정수배출로(3)를 차단시켜 정수보관통(2)의 수위를 높이면 정수보관통(2)의 상부측 중앙에 형성된 사이폰 수압발생관(18)을 통해 수위가 더욱 높아진다.

상기 사이폰 수압발생관(18)을 따라 상승되는 수위가 도시된 바와 같이 역U자형 사이폰 관로(4)의 꺾여진 관로 정점까지 상승되면 역U자형 사이폰 관로(4) 상에서 꺾여진 부분까지 필터부(10) 상에 공급되는 물이 채워지면서 수위가 동일하게 상승된다.

상기 역U자형 사이폰 관로(4)의 꺾여진 부분까지 수위가 상승되는 순간 역U자형 사이폰 관로(4)를 통해 하부측으로 떨어져 배출되는 수압에 의해 필터부(10)에 있는 고여 있는 물은 순간적으로 빨려 올라오면서 모래층(12) 상에 부착되어 있는 이끼 등을 흡입하여 배출시킨다.

이때에 정수보관통(2) 상에 보관되어 있는 물 또한 순간적으로 유입로(16)를 통해 역으로 자갈층(14) 및 모래층(12)을 통해 역U자형 사이폰 관로(4)로 배출된다.

상기와 같이 정수보관통(2) 내의 물이 줄게 되어 역U자형 사이폰 관로(4)를 통해 배출되는 물을 자동으로 차단시키기 위해 역U자형 사이폰 관로(4)의 꺾여진 상부측에 사이폰 브레이관(20)이 형성되어 있다.

상기와 같은 사이폰방식으로 필터부(10)의 내부에 모래층(12) 및 자갈층(16) 상에 끼어 있는 이끼 등을 제거하고 있기는 하지만 이는 역U자형 사이폰 관로(4)를 통해 이동되는 유속에 흐름에만 의존해서 배출시키고 있어 모래층(12)의 사이에 끼인 이끼 등을 제거시키기에는 큰 효과를 보지 못하고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 감안하여 창안된 것으로, 그 목적은 무동력으로 전원을 인가시키지 않고도 필터부의 모래층을 흩어지게 유동시켜 사이에 끼여져 있는 이끼 등을 떨어뜨려 배출시켜 세정할 수 있는 여과기의 자동세척장치에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 여과기의 자동세척장치는, 상기 필터부 상의 모래층 표면에 맞닿음되면서 회전되도록 형성된 표면세척 브러쉬와, 상기 표면세척브러쉬의 상부측 중앙에 일체로 형성된 연결봉과, 상기 표면세척 브러쉬의 연결봉이 회전되도록 고정되며, 상기 연결봉이 좌우측으로 흔들리지 않도록 유입로에 고정되게 형성된 고정지지프레임과, 상기 연결봉의 상단부에 일체로 형성되며, 역U자형 사이폰 관로를 따라 배출되는 배출수의 유속에 의해 회전되는 프로펠러부로 구성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 여과기의 자동세척장치를 첨부된 도면을 참조하여 아래와 같이 상세하게 설명한다.

도 2 는 본 발명의 여과기의 자동세척장치의 일부를 절개한 상태를 나타내는 도면이고, 도 3 은 본 발명의 여과기의 자동세척장치를 나타내는 도면이고, 도 4 는 본 발명의 여과기의 자동세척장치의 작동상태를 나타내는 도면이고, 도 5 는 본 발명의 여과기의 자동세척장치의 역U자형 사이폰 관로를 통해 배출된 상태를 나타내는 도면이다.

본 발명은 도 2 에 도시된 바와 같이, 미정수된 물의 이물질을 제거하기 위해 공급관(49)을 통해 필터부(51)로 공급하여, 필터부(51)의 모래층(56) 및 자갈층(55)을 통과시킨다.

따라서, 공급관(49)으로 유입되는 물속에 섞여 있는 이물질은 모래층(56) 및 자갈층(55)을 통과하면서 여과된다.

상기 필터부(51)의 모래층(56) 및 자갈층(55)만을 적층시켜 사용되는 것으로 되어 있지만 그이외의 다른 필터층이 적층되어 있는 것도 있다.

상기 필터부(51)로 유입된 미정수된 물은 우선 모래층(56) 및 자갈층(55) 사이로 유입되면서 물속에 있는 이물질을 여과시키고, 필터부(51)의 상부측에 형성된 정수보관통(40)으로 유입로(58)를 따라 상부측으로 이동된다.

상기 정수보관통(40)의 상부측에는 유입되는 필터부(51)를 통해 여과된 물을 정수배출로(48)를 통해 다른 정수 공정으로 배출된다.

상기 필터부(51)의 상부측에는 외부측으로 관통되게 역U자형 사이폰(SYPHON)관로(42)가 형성되어 있다.

상기 필터부(51)의 내부측에 역U자형 사이폰 관로(42)의 입구부(69)에는 필터부(51)의 모래층(56)의 표면에 맞닿음되게 표면세척용 브러쉬(50)가 형성된다.

상기 표면 세척용 브러쉬(50)는, 모래층(56)의 표면에 맞닿음되면서 회전되므로 표면에 쌓여있는 이끼 등과 같은 이물질을 쓸어버리거나, 모래층(56)의 표면을 활날리게 작용시키므로 모래층(56) 사이에 끼인 이물질도 배출된다.

상기 표면세척용 브러쉬(50)는 역U자형 사이폰 관로(42)의 입구부(69)를 통해 유입되어 배출되는 배출수에 의해 자동으로 회전되는 특징이 있다.

즉, 표면세척용 브러쉬(50)가 역U자형 사이폰 관로(42)의 입구부(69)를 통해 배출되어 떨어지는 배출수에 의해 무동력으로 회전되도록 도 3에 도시된 바와 같이 표면세척용 브러쉬(50)의 상부측에 연결봉(70)으로 일체로 회전되도록 프로펠러부(71)가 형성된다.

상기 프로펠러부(71)가 회전되면서 흔들리지 않도록 연결봉(70)의 길이방향으로 고정지지프레임(52),(53)이 형성된다.

상기의 고정지지프레임(52),(53)은 상하부로 일정간격을 두고 연결봉(70)을 고정시키고 있으며, 상기 고정지지프레임(52),(53)은 정수되는 물이 이동되도록 필터부(51)와 정수보관통(40)을 연결하고 있는 유입로(58)에 고정시키고 있다.

상기와 같이 본 발명은 고정지지프레임(52),(53)을 유입로(58)에 고정시키고 있으나, 필터부(51)의 내벽측에 고정지지프레임(52),(53)을 고정시킬 수 있음은 물론이다.

상기의 프로펠러부(71)는, 역U자형 사이폰 관로(42)의 입구부(69)를 통해 배출되는 배출수의 유속에 의해 회전되어 필터부(51)의 내측에 적층되어 있는 모래층(56)의 표면에 맞닿음되게 형성된 표면세척 브러쉬(50)를 동시에 회전시킨다.

상기와 같이 회전되는 프로펠러부(71)와 표면세척 브러쉬(50)는 상하부로 수직되는 선상에 위치되도록 연결봉(70)에 의해 결합되어 있으며, 상기 연결봉(70)은 길이방향으로 일정하게 고정시키고 있는 고정지지프레임(52),(53)에 의해 회전되게 고정된다.

상기 프로펠러부(71)와 같이 회전되게 일체로 형성된 연결봉(70)을 고정시키고 있는 고정지지프레임(52),(53)은, 도시하지는 않았지만 연결봉(70)이 간섭없이 원활하게 회전되도록 험겁게 끼워지거나, 베어링 등을 이용해 고정시키고 있어 프로펠러부(71)의 회전과 동시에 표면세척 브러쉬(50)가 흔들리지 않고 원활하게 회전된다.

상기 표면세척 브러쉬(50)의 회전에 의해 모래층(56)이 적층되어 있는 표면상태를 더욱 느슨하게 풀어 놓기 때문에 도 4에 도시된 바와 같이 모래층(56)의 상부표면이 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 상부측으로 빠르게 빠져나가는 유속의 흐름에 의해 모래층(56)의 사이에 끼어 있는 이끼 등이 흩어지는 모래사이에서 더욱 쉽게 빠져 배출된다.

이때에, 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 배출되는 배출수의 수압에 의해 정수보관통(40)에 보관되어 있던 물이 다시 필터부(51)의 자갈층(55) 및 모래층(56)을 통해 역류되어 빠져 나오면서 모래층(56) 사이에 끼어 있던 이물질 등을 역U자형 사이폰 관로(42)로 배출되는 배출수와 함께 흘러 배출된다.

그뿐만 아니라, 필터부(51)의 자갈층(55) 및 모래층(56)이 정수 역할을 하면서 필터링되어 막혀져 있던 이물질을 모래층(56)의 표면세척 브러쉬(50)로 회전시켜 쓸어버리면서 풀어 놓기 때문에 역U자형 사이폰 관로(42)를 따라 배출되는 유속에 의해 모래층(56)에 쌓여있는 모래는 유속에 의해 들뜨게 되면서 모래입자의 간격을 더욱 벌려 놓으므로 적재되어 있는 이물질을 더욱 원활하게 배출시킨다.

상기의 사이폰 브레이크관(44)을 통해 정수보관통(40) 내에 보관되어 있는 세정수도 사이폰 브레이크관(44)의 공기 유입로(43)를 통해 유입되어 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 배출시킨다.

사이폰 브레이크관(44)의 공기유입로(43)는 정수보관통(40) 내에 들어있는 물과 상기 필터부(51)내에 있던 물이 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 배출된다.

상기 정수보관통(40)내에 보관된 세정수가 역U자형 사이폰 관로(42) 및 공기유입로(43)를 따라 배출되면, 역U자형 사이폰 관로(42)에 꺾여진 상부측에 형성된 사이폰 브레이크관(44)을 통해 공기가 유입되는 공기유입로(43)가 정수 보관통(40)의 내측 하부에 위치되게 배관 설치되어 있다.

따라서, 도 5 와 같이 정수보관통(40)의 바닥까지, 즉 사이폰 브레이크관 (44)의 끝단부 공기유입로(43) 까지 배출된 후에는, 공기유입로(43)로 공기가 유입되므로 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 필터부(51) 및 정수보관통(40)의 물은 더이상 외부로 배출되지 않고 차단된다.

상기와 같이 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 필터부(51) 내의 물이 배출되지 않고 차단되면, 상기 공급관(49)을 통해 공급되는 물은 다시 필터부(51)를 통해 필터링된 후에 다시 유입로(58)로 유입되어 정수보관통(40)으로 정수된 물이 이동되어 상부측에 형성된 정수배출로(48)를 따라 다음 정수 공정으로 공급되게 이동된다.

상기와 같이 역U자형 사이폰 관로(42)를 통해 배출되던 배출수가 사이폰 브레이크관(44)에 의해 차단되며 필터부(51)의 내부에 설치된 프로펠러부(71)도 동시에 멈춰져 표면세척 브러쉬(50)의 작동을 정지시킨다.

상기 표면세척 브러쉬(50)의 회전이 정지됨에 의해, 필터부(51)의 모래층 (56)의 표면을 흠어 놓지 않고 가라앉게 하므로 다시 공급관(49)을 통해 필터부(51)로 유입되는 정수될 물의 이물질이 모래층(56)을 통과하면서 걸려져 정수처리된다.

또한, 본 발명은 역U자형 사이폰 관로(42)의 입구부(69)를 깔대기형상으로 형성시키고 내경측에 나선형 회전편(67)을 형성시키고 있어 입구부(69)를 통해 배출되는 배출수는 나선형 회전편(67)을 따라 회전되면서 배출된다.

따라서, 나선형 회전편(67)에 의해 필터부(51)의 모래층(56)에서 탈리된 이 끼 등을 상부측으로 회전시켜 끌어올리면서 배출시키므로 필터부(51) 상에 남아 있는 크기가 큰 이물질도 끌어올려 배출시킬 수 있는 특징이 있다.

발명의 효과

따라서, 본 발명의 여과기의 자동세척장치에 의해, 필터부의 모래층을 흠어지게 유동시켜 모래층 사이에 끼여져 있는 이끼 등을 분리하여 배출시켜 세정할 수 있는 효과가 있다.

또한, 사이폰 관로로 배출되는 물을 이용해 필터부의 내부측에 설치된 표면세척브러쉬를 전원의 인가없이 무동력으로 회전시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

공급관(49)과; 상기 공급관(49)에 의해 공급된 물을 필터링하는 모래층(56) 및 자갈층(55)이 적층된 필터부(51)와; 필터부(51)의 상부측으로 격벽(47)에 의해 차단되게 형성되며, 필터부(51)에 의해 필터링된 물을 유입로(58)를 통해 공급되고, 유입 정수된 물을 저장 및 배출하도록 정수 배출로(77)를 갖는 정수보관통(40)과; 상기 격벽(47)에 관통되어 외부측으로 배관되도록 형성된 사이폰 브레이크관(44)을 갖는 역U자형 사이폰 관로(42)와; 상기 역U자형 사이폰 관로(42)를 따라 수위가 상승하도록 정수보관통(40)의 상부측에 연장되게 사이폰 수압발생관(46); 으로 이루어진 여과기의 자동세척장치에 있어서,

상기 필터부(51) 상의 모래층(56) 표면에 맞닿음되면서 회전되도록 형성된 표면세척 브러쉬(50)와,

상기 표면세척브러쉬(50)의 상부측 중앙에 일체로 형성된 연결봉(70)과,

상기 표면세척브러쉬(50)의 연결봉(70)이 회전되도록 고정되며, 상기 연결봉 (70)이 좌우측으로 흔들리지 않도록 유입로(58)에 고정되게 형성된 고정지지프레임 (52),(53)과,

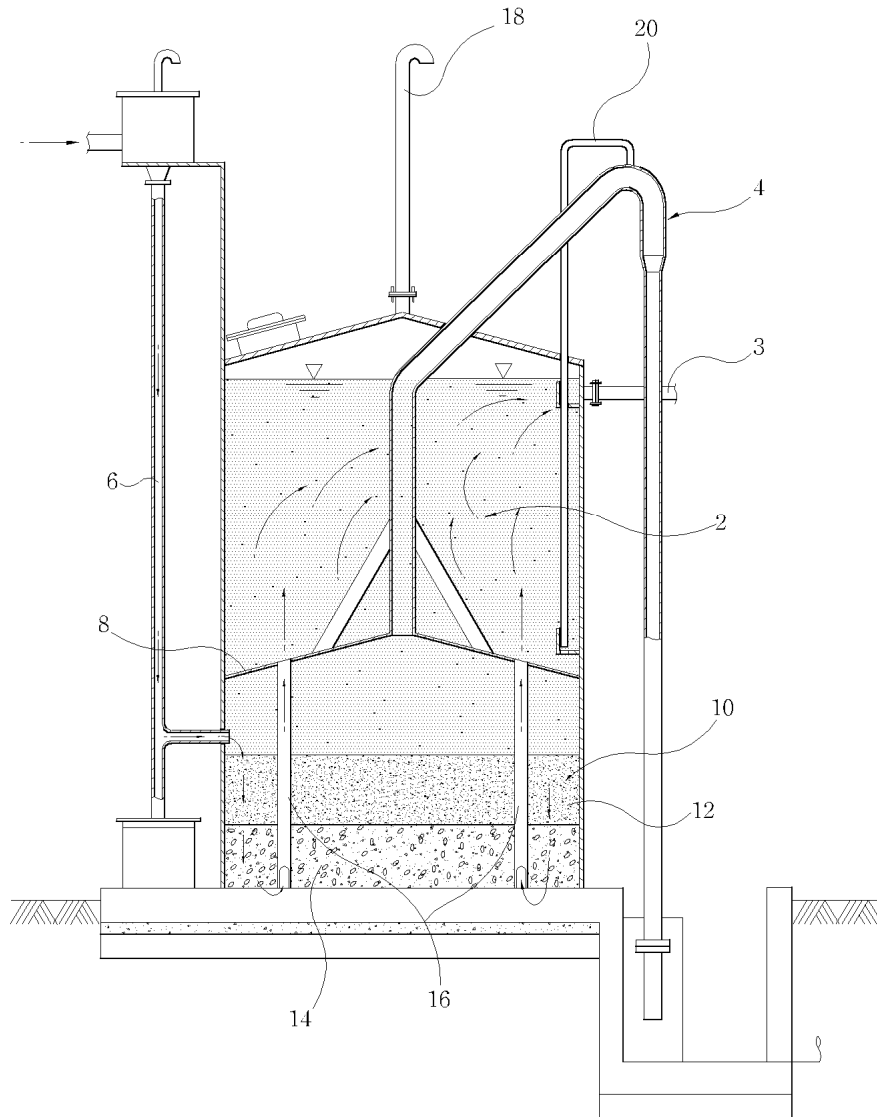
상기 연결봉(70)의 상단부에 일체로 형성되며, 역U자형 사이폰 관로(42)를 따라 배출되는 배출수의 유속에 의해 회전되는 프로펠러부(71)를 포함하는 것을 특징으로 하는 여과기의 자동세척장치.

청구항 2.

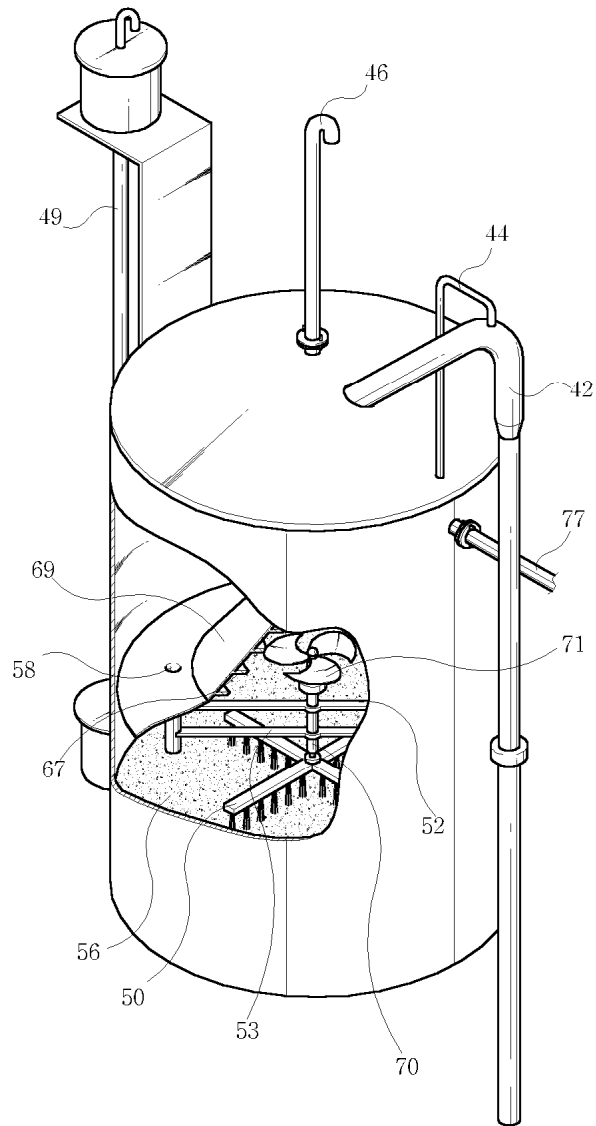
제 1 항에 있어서, 상기 역U자형 사이폰 관로(42)의 입구부(69)가 깔때기형상으로 형성되며, 상기 입구부(69)의 내경측에 배출수를 회전시키도록 나선형 회전편(67)이 형성됨을 특징으로 하는 여과기의 자동세척장치.

도면

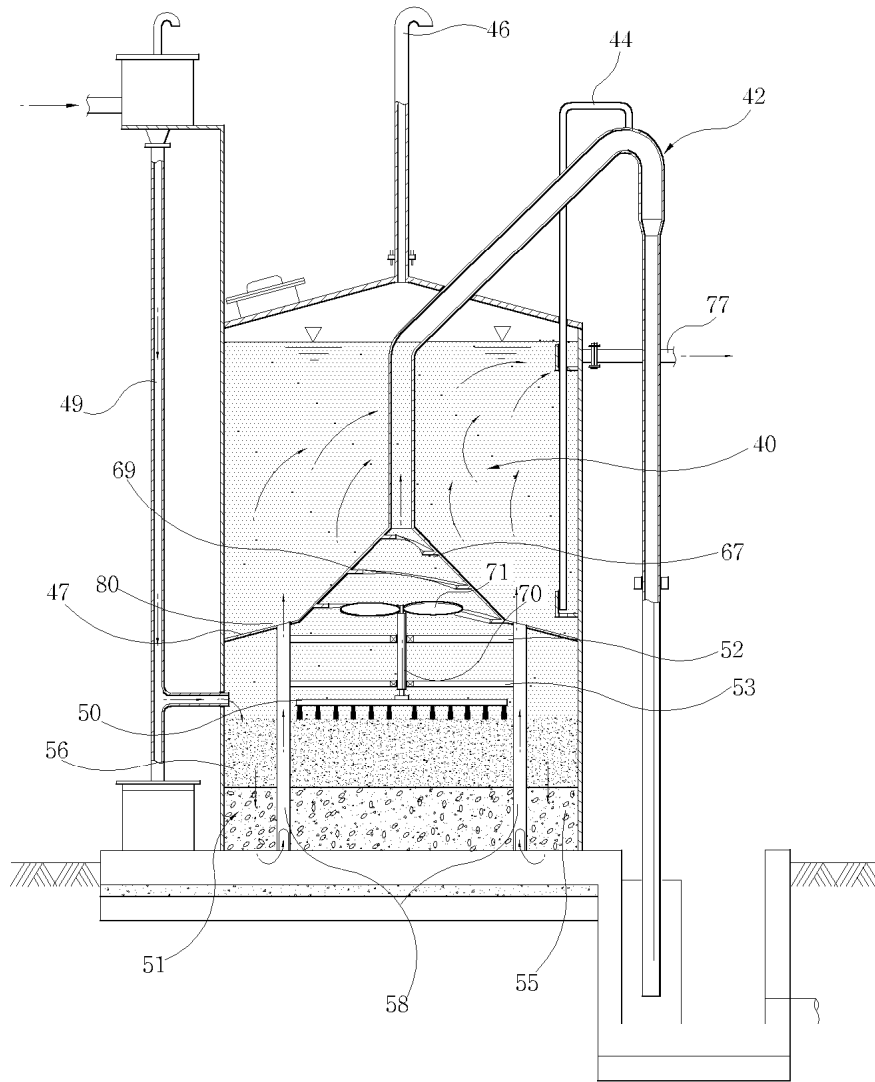
도면1



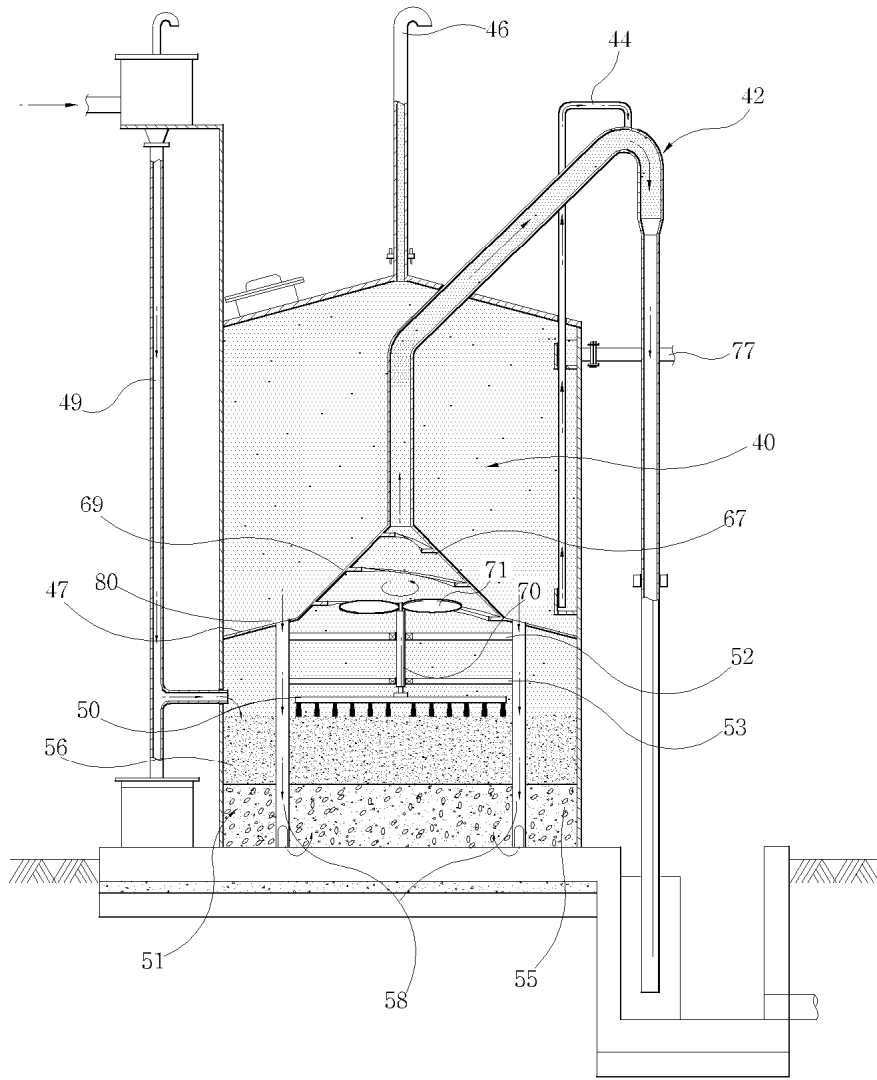
도면2



도면3



도면4



도면5

