



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2025-0078331  
(43) 공개일자 2025년06월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B01D 29/64 (2006.01) B01D 29/33 (2006.01)  
B01D 29/92 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B01D 29/6476 (2013.01)  
B01D 29/33 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2024-0164274(분할)  
(22) 출원일자 2024년11월18일  
심사청구일자 2024년11월18일  
(62) 원출원 특허 10-2023-0165999  
원출원일자 2023년11월24일  
심사청구일자 2023년11월24일

(71) 출원인  
**(주)현대위터텍**  
경기도 화성시 우정읍 버들로 1031-33  
**전병문**  
서울특별시 금천구 한대로 62, 2동 706호 (독산동, 한신아파트)  
(72) 발명자  
**박세웅**  
인천광역시 연수구 인천타워대로 365, 104동 1405호 (송도동, 힐스테이트 송도 더스카이)  
**전병문**  
서울특별시 금천구 한대로 62, 2동 706호 (독산동, 한신아파트)  
(74) 대리인  
**양정근**

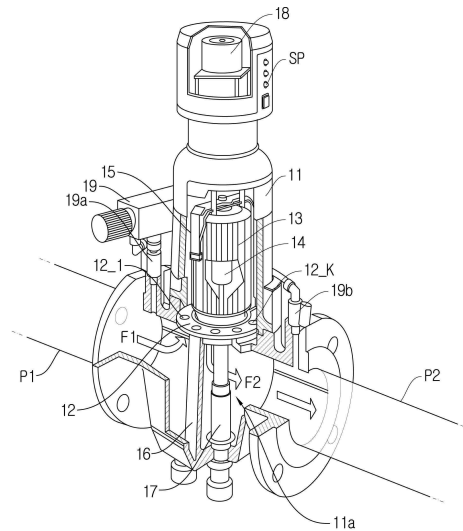
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **자동 회전 역세척 정밀 여과 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치에 관한 것이다. 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치는 내부에 수용 공간이 형성된 하우징(11); 하우징(11)의 아래쪽 부분에 배치되어 공급되는 물을 하우징(11)의 내부로 유도하는 공급 유도 유닛(12); 공급 유도 유닛(12)의 위쪽에 배치되면서 속인 빈 원통 형상이 되는 필터 유닛(13); 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 회전 가능하도록 배치되는 회전 세척 모듈(15); 및 필터 유닛(13)의 내부와 연결되어 여과된 물이 필터 유닛(13)의 외부로 유동되도록 하는 여과 유동 관(16)을 포함하고, 공급 유도 유닛(12)을 통하여 유동된 물은 필터 유닛(13)의 외부에서 내부로 유동되어 여과 유동 관(16)을 통하여 필터 유닛(13)의 외부로 배출된다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*B01D 29/6492* (2013.01)

*B01D 29/92* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

내부에 수용 공간이 형성된 하우징(11);

하우징(11)의 아래쪽 부분에 배치되어 공급되는 물을 하우징(11)의 내부로 유도하는 공급 유도 유닛(12);

공급 유도 유닛(12)의 위쪽에 배치되면서 속인 빈 원통 형상이 되는 필터 유닛(13);

필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 회전 가능하도록 배치되는 회전 세척 모듈(15); 및

필터 유닛(13)의 내부로 유동되면서 필터 유닛(13)에 의해 여과된 물이 필터 유닛(13)의 외부로 유동되도록 필터 유닛(13)의 아래쪽 부분과 연결된 여과 유동 관(16)을 포함하고,

필터 유닛(13)은 길이 방향으로 중심선을 따라 형성된 유동 홀(131); 유동 홀(131)의 외부 둘레 면으로부터 반지름 방향을 따라 각각이 사각 관 형상이 되는 다수 개의 분리 벽; 및 원통형의 둘레 면에 배치된 여과망 구조의 스크린을 포함하고,

회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 위쪽으로부터 서로 다른 길이로 연장되는 다수 개의 세척 바(15a, 15b, 15c); 및 유동 홀(131)의 아래쪽 끝 부분으로부터 외부로 연장되어 이물질들을 포함하는 세척수를 외부로 배출시키는 세척 배출 관(154)을 포함하고,

각각의 세척 바(15a, 15b, 15c)는 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 접촉되는 흡입 유닛(151); 및 흡입 유닛(151)으로 흡입된 이물질들을 포함하는 세척수를 유동시키는 세척 유동 관(152)을 포함하고, 다수 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)의 각각의 세척 유동 관(152)이 유동 홀(131)의 위쪽에서 합해져 유동 홀(131)과 연결되고, 다수 개의 세척 유동 관(152)이 합쳐진 부분에 체결 부위(155)가 형성되고 구동 수단의 회전축과 연결되어 구동 수단의 작동에 의하여 체결 부위(155) 및 다수 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)가 회전되고,

회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 내부로 유입되는 물의 압력이 미리 결정된 수준에 비하여 작아지면 자동으로 회전되고,

공급 유도 유닛(12)은 필터 유닛(13)의 아래쪽에 중심 홀이 형성된 원형 띠 형상이 되면서 물의 유동을 위한 다수 개의 유동 구멍(12\_1 내지 12\_N)을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서, 하우징(11)은 투명 소재가 되는 것을 특징으로 하는 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서, 회전 세척 모듈(15)에 흡입 압력을 높이기 위한 흡입 펌프(P)가 연결되는 것을 특징으로 하는 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치에 관한 것이고, 구체적으로 스크린을 통과시켜 공급수를 정화하면서 스크린의 외부에 축적되는 이물질이 자동으로 제거될 수 있도록 하는 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 정수장 또는 이와 유사한 물 공급 설비로부터 공급되는 물을 다양한 방법으로 여과가 될 필요가 있고, 예를 들

어 역류 세척(back washing) 방식으로 세척이 되거나, 필터 장치를 통과시키면서 여과를 할 수 있다. 필터 장치에 의하여 여과시키는 경우 여과 성능을 유지하기 위하여 필터의 외부에 축적되는 이물질이 주기적으로 제거되어야 하고, 필요에 따라 필터가 교체되어야 한다. 이와 같이 필터 외부에 축적된 이물질의 제거를 위하여 물의 유동이 차단되어야 하고 이로 인하여 정수된 물이 지속적인 공급이 어렵다. 또한 이물질의 제거가 수작업으로 이루어지는 경우 많은 시간 및 노력이 요구되면서 작업으로 인하여 공급수가 오염될 수 있다는 단점을 가진다. 공급되는 물의 여과를 위한 방법과 관련하여 특허등록번호 10-2075112는 역세필터 시스템에 대하여 개시한다. 또한 특허공개번호 10-2022-0136614는 역세척 필터 장치에 대하여 개시한다. 역세 필터 시스템에서 물의 공급을 중단하지 않으면서 여과 과정에서 발생된 다양한 형태의 찌꺼기를 자동으로 제거할 수 있는 방법이 만들어질 필요가 있다. 그러나 선행기술은 이와 같은 기술에 대하여 개시하지 않는다.

[0003] 본 발명은 선행기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 선행기술1: 특허등록번호 10-2075112(주식회사 미드니, 2020.02.10. 공고) 원심 분리와 캔들형 막여과를 융합한 자동 역세필터 시스템

(특허문헌 0002) 선행기술2: 특허공개번호 10-2022-0136614(주식회사 테크로스, 2022.10.11. 공개) 역세척 필터 장치

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 공급되는 물의 유동을 차단하지 않으면서 자동으로 여과 과정에서 발생되어 축적되는 찌꺼기를 포함하는 다양한 형태의 이물질을 외부로 배출시킬 수 있는 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치를 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치는 내부에 수용 공간이 형성된 하우징; 하우징의 아래쪽 부분에 배치되어 공급되는 물을 하우징의 내부로 유도하는 공급 유도 유닛; 공급 유도 유닛의 위쪽에 배치되면서 속인 빈 원통 형상이 되는 필터 유닛; 필터 유닛의 외부 둘레 면에 회전 가능하도록 배치되는 회전 세척 모듈; 및 필터 유닛의 내부와 연결되어 여과된 물이 필터 유닛의 외부로 유동되도록 하는 여과 유동 관을 포함하고, 공급 유도 유닛을 통하여 유동된 물은 필터 유닛의 외부에서 내부로 유동되어 여과 유동 관을 통하여 필터 유닛의 외부로 배출된다.

[0007] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 공급 유도 유닛은 중심 홀이 형성된 원형 띠 형상이 되면서 물의 유동을 위한 다수 개의 유동 홀을 포함한다.

[0008] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 회전 세척 모듈은 필터 유닛의 외부 둘레 면에 접촉되는 흡입 유닛; 흡입 유닛으로 흡입된 이물질을 포함하는 세척수를 유동시키는 세척 유동 관; 및 세척 유동 관을 통하여 유동되는 세척수를 외부로 배출시키는 세척 배출 관으로 이루어진다.

[0009] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 회전 세척 모듈은 필터 유닛의 위쪽으로부터 서로 다른 길이로 연장되는 다수 개의 세척 바로 이루어진다.

[0010] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 회전 세척 모듈은 필터 유닛의 내부로 유입되는 물의 압력이 미리 결정된 수준을 벗어나면 자동으로 회전된다.

#### 발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치는 정수장, 하수 처리장 또는 폐수 처리장과 같은 유입수의 전 처리 및 방류수의 후처리를 위한 자동 역세 여과 시스템으로 적용될 수 있다. 본 발명에 따른 여과 장치는 공기

의 모래 필터(sand filter), 마이크로 필터 또는 디스크 필터에서 나타나는 역세 효율 저하, 다량의 역세 수량 또는 장시간의 역세 시간과 같은 문제점이 해결될 수 있도록 한다. 본 발명에 따른 여과 장치는 필터가 교체될 필요가 없도록 하면서 부유물 또는 이물질이 유동이 차단되지 않은 상태에서 역류 세척이 되도록 한다. 본 발명에 따른 여과 장치는 이물질의 여과 세척 과정에서 여과망에 축적이 된 이물질이 흡입(suction) 밸브가 회전이 되면서 자동으로 제거되도록 하여 항상 일정 수준의 여과 효율이 유지되도록 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 여과 장치에서 물의 유동 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 여과 장치를 위한 회전 세척 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 여과 장치에서 회전 세척 모듈에 의하여 세척이 되는 과정의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 여과 장치의 작동 과정의 실시 예를 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 아래의 설명에서 서로 다른 도면에서 동일한 도면 부호를 가지는 구성요소는 유사한 기능을 가지므로 발명의 이해를 위하여 필요하지 않는다면 반복하여 설명이 되지 않으며 공지의 구성요소는 간략하게 설명이 되거나 생략이 되지만 본 발명의 실시 예에서 제외되는 것으로 이해되지 않아야 한다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치의 실시 예를 도시한 것이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치는 내부에 수용 공간이 형성된 하우징(11); 하우징(11)의 아래쪽 부분에 배치되어 공급되는 물을 하우징(11)의 내부로 유도하는 공급 유도 유닛(12); 공급 유도 유닛(12)의 위쪽에 배치되면서 속인 빈 원통 형상이 되는 필터 유닛(13); 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 회전 가능하도록 배치되는 회전 세척 모듈(15); 및 필터 유닛(13)의 내부와 연결되어 여과된 물이 필터 유닛(13)의 외부로 유동 되도록 하는 여과 유동 관(16)을 포함하고, 공급 유도 유닛(12)을 통하여 유동된 물은 필터 유닛(13)의 외부에서 내부로 유동되어 여과 유동 관(16)을 통하여 필터 유닛(13)의 외부로 배출된다.

[0016] 하우징(11)은 위쪽 부분이 밀폐되면서 내부에 수용 공간이 형성된 원통 형상이 될 수 있고, 하우징(11)의 아래쪽으로부터 내부로 물이 유동되거나, 하우징(11)의 내부로부터 외부로 물이 유동될 수 있는 구조로 만들어질 수 있다. 하우징(11)은 또한 내부 상태를 확인할 수 있도록 투명 소재로 만들어질 수 있지만 이에 제한되지 않고 다양한 소재에 의하여 다양한 형태로 만들어질 수 있다. 하우징(11)의 아래쪽에 공급 유도 유닛(12)이 배치되어 하우징(11)의 내부로 물이 유입되도록 한다. 공급 유도 유닛(12)은 원형의 띠 형상이 될 수 있고, 구체적으로 공급 유도 유닛(12)은 일정한 두께를 가지면서 원형으로 연장되는 환형 고리 형상이 되면서 반지름 방향을 따라 일정한 길이의 평면 폭을 형성할 수 있다. 공급 유도 유닛(12)의 원형으로 연장되는 평면 폭을 따라 다수 개의 유동 구멍(12\_1 내지 12\_K)이 형성될 수 있다. 이와 같은 형상을 가지는 공급 유도 유닛(12)의 위쪽에 필터 유닛(13)이 배치될 수 있다. 필터 유닛(13)은 속이 빈 원통 형상이 되면서 필터 유닛(13)의 외부로부터 내부로 물이 유동될 수 있는 구조가 될 수 있다. 필터 유닛(13)의 아래쪽에 공급 유도 유닛(12)이 배치될 수 있고, 공급 유도 유닛(12)은 필터 유닛(13)의 아래쪽 면에서 바깥쪽으로 돌출되는 플랜지 형상이 될 수 있다. 필터 유닛(13)에 외부에 회전 세척 모듈(15)이 배치될 수 있고, 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 회전 가능하도록 배치될 수 있다. 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 축적되는 이물질 또는 찌꺼기를 흡입하여(suction) 외부로 배출시키는 기능을 한다. 구체적으로 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 접촉되어 축적된 이물질을 흡입하는 적어도 하나의 세척 바를 포함할 수 있다. 세척 바의 끝 부분은 필터 유닛(13)의 둘레 면에 접촉되어 이물질을 흡입할 수 있고, 세척 바는 모터와 같은 구동 수단(18)에 의하여 회전될 수 있다. 회전 세척 모듈(15)을 통하여 이물질을 포함하는 세척수가 흡입되어 유동될 수 있고, 이물질을 포함하는 물은 이후 필터 유닛(13)의 위쪽으로부터 아래쪽으로 길이 방향을 따라 연장되는 세척 유동 관(14)을 따라 유동될 수 있다. 그리고 세척 유동 관(14)을 따라 유동된 세척수는 세척 유동 관(14)과 연결되면서 하우징(11)의 아래쪽에 형성된 유동 연결 블록(11a)을 관통하여 연장되는 세척 배출 관(17)을 따라 유동되어 외부로 배출될 수 있다. 여과되어야 하는 물은 공급 도관(P1)을 따라 유동되어 유동 연결 블록(11a)으로 이동될

수 있다. 여과되어야 하는 물은 유동 연결 블록(11a)으로부터 공급 유도 유닛(12)을 통하여 하우징(11)의 내부로 유동될 수 있다(F1). 공급 유도 유닛(12)은 중앙 홀이 형성된 원판 띠 형상이 될 수 있고, 중앙 홀에 원통형상의 필터 유닛(13)의 아래쪽 부분이 위치할 수 있다. 그리고 공급 유도 유닛(12)의 원형의 바깥쪽 가장자리가 원통형상의 하우징(11)의 안쪽 둘레 벽에 접촉되도록 공급 유도 유닛(12)이 하우징(11)의 아래쪽 부분에 결합될 수 있다. 공급 유도 유닛(12)에 형성된 다수 개의 유동 구멍(12\_1 내지 12\_N)을 통하여 여과되어야 하는 물이 하우징(11)의 내부 및 여과 필터(13)의 외부로 유동될 수 있다. 이후 여과되어야 하는 물은 여과 필터(13)의 외부로부터 내부로 유동되면서 여과될 수 있고, 여과 필터(13)의 외부에 여과되어야 하는 물에 포함된 이물질 또는 찌꺼기가 축적될 수 있다. 여과 필터(13)의 내부로 유동되면서 여과된 물은 여과 필터(13)의 아래쪽 부분과 연결된 여과 유동 관(16)을 통하여 유동되어(F2) 배출 도관(P2)을 통하여 배출될 수 있다. 여과 유동 관(16)은 배출 도관(P2)과 다양한 방법으로 연결될 수 있고, 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다. 여과 필터(13)의 외부에 축적된 이물질은 위에서 설명된 것처럼, 회전 세척 모듈(15)을 통하여 흡입되어 세척 유동 관(14)을 따라 유동되어 세척 배출 관(17)을 통하여 외부로 배출될 수 있다. 선택적으로 세척 배출 관(17)에 흡입 펌프가 설치되어 흡입 압력을 높일 수 있다. 이에 의하여 필터 유닛(13)의 표면에 강하게 부착된 미끈거리는 유층 알과 같은 이물질의 쉽게 제거될 수 있다. 회전 세척 모듈(15)은 모터와 같은 구동 수단(18)에 의하여 회전될 수 있고, 회전 세척 모듈(15)은 작동 설정 패널(SP)의 설정에 의하여 작동이 설정될 수 있다. 예를 들어 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 내부로 유입되는 물의 압력이 미리 결정된 수준에 비하여 낮은 경우 작동되도록 작동 설정 패널(SP)에 의하여 설정될 수 있다. 또는 작동 설정 패널(SP)은 정해진 주기로 회전 세척 모듈(15)이 작동되도록 설정할 수 있다. 작동 설정 패널(SP)은 자동 회전 역세척 정밀 여과 장치의 작동을 다양한 방법으로 설정할 수 있고 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다. 또한 차별 압력 조절 유닛(19)이 설치될 수 있고, 공급 도관(P1) 측에 입구 감압 밸브(19a)가 설치되고, 배출 도관(P2) 측에 출구 감압 밸브(19b)가 설치될 수 있다. 이와 같은 감압 밸브(19a, 19b)에 의하여 배출 도관(P2)을 통하여 배출되는 여과된 물의 압력이 적절한 수준은 낮추어질 수 있다. 여과 장치는 공급되는 물의 역세척 방식으로 여과하여 안정적으로 배출하기 위한 다양한 수단을 포함할 수 있고 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다. 예를 들어 필터 유닛(13)과 회전 세척 모듈(15) 사이에 구동 수단(18) 또는 센서가 고장이 난 경우 작동을 방지하기 위한 추가 이동 방지 수단이 설치될 수 있지만 이와 같은 수단의 설치 여부에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다.

[0017] 도 2는 본 발명에 따른 여과 장치에서 물의 유동 구조의 실시 예를 도시한 것이다.

[0018] 도 2를 참조하면, 필터 유닛(13)은 전체적으로 원통형상이 되면서 길이 방향으로 중심선을 따라 유동 홀(131)이 형성될 수 있다. 유동 홀(131)의 외부 둘레 면으로부터 반지름 방향을 따라 각각이 사각 관 형상이 되는 다수 개의 분리 벽에 의하여 필터 유닛(13)의 내부는 원주 방향을 따라 다수 개의 분할 구역으로 나누어질 수 있다. 원통형상의 필터 유닛(13)의 둘레 면에 다양한 크기의 메시가 형성된 스크린이 배치되어 필터 기능을 할 수 있다. 스크린은 은 코팅이 된 여과망 구조가 될 수 있고, 물이 자유롭게 유동될 수 있지만 물에 포함된 다양한 형태의 이물질의 유입을 차단하는 구조를 가질 수 있다. 필터 유닛(13)의 아래쪽에 플랜지 형상으로 공급 유도 유닛(12)이 결합될 수 있다. 공급 유도 유닛(12)은 필터 유닛(13)과 일체로 형성되거나 분리 가능하도록 결합되면서 여과되어야 하는 물의 유동을 위한 다수 개의 유동 구멍(12\_1 내지 12\_N)을 포함한다. 도 2의 좌측을 참조하면, 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면을 따라 회전 가능한 구조를 가질 수 있다. 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 접촉되는 흡입 유닛(151); 흡입 유닛(151)으로 흡입된 이물질을 포함하는 세척수를 유동시키는 세척 유동 관(152); 및 세척 유동 관(152)을 통하여 유동되는 세척수를 외부로 배출시키는 세척 배출 관(154)으로 이루어진다. 여과되어야 하는 물이 필터 유닛(13)의 외부로부터 내부로 스크린을 통하여 유입되면서 이물질이 여과되어 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 부착되거나, 필터 유닛(13)의 외부에 축적될 수 있다. 흡입 유닛(151)은 이와 같은 이물질을 흡입하는 기능을 가질 수 있고, 흡입 유닛(151)의 한쪽 부분은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 접촉되어 회전될 수 있다. 흡입 유닛(151)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 부착된 이물질 또는 필터 유닛(13)의 외부에 축적된 이물질을 흡입할 수 있는 다양한 구조를 가질 수 있다. 이물질은 물과 함께 흡입 유닛(151)으로 흡입되어 세척 유동 관(152)을 따라 유동될 수 있다. 세척 유동 관(152)은 흡입 유닛(151)으로부터 필터 유닛(13)의 높이 방향을 따라 연장된 이후 필터 유닛(13)의 중심 방향으로 연장되고, 다시 필터 유닛(13)의 유동 홀(131)의 위쪽에서 아래쪽으로 꺾여 유동 홀(131)을 향하도록 연장될 수 있다. 세척 유동 관(152)의 끝 부분은 커넥터(153)에 의하여 유동 홀(131)과 연결될 수 있다. 유동 홀(131)은 필터 유닛(13)의 길이 방향을 따른 중심선을 따라 연장될 수 있다. 이와 같은 유동 홀(131)에 세척 배출 관(154)이 연결될 수 있고, 세척 배출 관(154)은 유동 홀(131)의 아래쪽 끝 부분으로부터 외부로 연장되어 이물질을 포함하는 세척수를 외부로 배출시킬 수 있다.

[0019] 본 발명의 하나의 실시 예에 따르면, 회전 세척 모듈(15)은 드레인 밸브(155)를 포함하고, 예를 들어 세척 유동

관(152)과 연결되는 필터 유닛(13)에 형성된 유동 홀(131)의 아래쪽 또는 세척 배출 관(154)에 위쪽 부분에 드레인 밸브(155)가 설치될 수 있다. 회전 세척 모듈(15)의 회전이 개시되면 이와 함께 드레인 밸브(155)가 열리면서 흡입 유닛(151)으로 세척수가 흡입될 수 있다. 드레인 밸브(155)는 회전 세척 모듈(15)의 작동에 따라 개폐될 수 있는 다양한 구조를 가질 수 있다. 또한 세척 배출 관(154)에 흡입 펌프(P)가 설치되어 흡입 유닛(151)의 의한 흡입 압력이 높아지도록 할 수 있다. 이에 의하여 스크린에 강하게 부착된 이물질이 분리가 가능하도록 한다. 흡입 유닛(151)에 위치 센서(MS)가 설치될 수 있다. 회전 세척 모듈(15)이 다수 개의 세척 바를 포함하는 경우 각각의 세척 바의 흡입 유닛(151)에 위치 센서(MS)가 설치될 수 있다. 위치 센서(MS)는 예를 들어 자기 센서(magnetic sensor)가 될 수 있고, 흡입 유닛(151)의 위치 또는 작동 상태가 탐지될 수 있도록 한다. 회전 세척 모듈(15)은 이물질을 흡입하여 필터 유닛(13)을 통하여 외부로 배출시킬 수 있는 다양한 구조로 만들어질 수 있고, 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다.

[0020] 도 3은 본 발명에 따른 여과 장치를 위한 회전 세척 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.

[0021] 도 3을 참조하면, 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 위쪽으로부터 서로 다른 길이로 연장되는 다수 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)로 이루어질 수 있다. 세척 바(15a, 15b, 15c)는 예를 들어 세 개가 될 수 있고, 각각의 세척 바(15a, 15b, 15c)는 필터 유닛(13)의 위쪽으로부터 아래쪽으로 필터 유닛(13)의 높이의 1/4가 되는 위치, 3/4가 되는 위치 및 아래쪽 끝 부분 위치까지 연장될 수 있다. 각각의 세척 바(15a, 15b, 15c)는 흡입 유닛(151) 및 세척 유동 관(152)을 포함할 수 있고, 다수 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)의 각각의 세척 유동 관(152)이 유동 홀(131)의 위쪽에서 합쳐져 유동 홀(131)과 연결될 수 있다. 또한 다수 개의 세척 유동 관(152)이 합쳐진 부분에 체결 부위(155)가 형성되어 모터와 같은 구동 수단의 회전축과 연결될 수 있다. 구동 수단의 작동에 의하여 체결 부위(155)가 회전되고 이에 따라 다수 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)가 회전될 수 있다. 도 3의 중간 부분을 참조하면, 공급 유도 유닛(12)에 형성되는 유동 홀(12\_K)은 사각 관통 홀 구조 또는 이와 유사한 구조가 될 수 있고, 공급 유도 유닛(12)의 전체에 걸쳐 균일하게 형성되어 여과되어야 하는 물이 아래쪽에서 위쪽으로 쉽게 유동되도록 할 수 있다. 도 3의 오른쪽을 참조하면, 흡입 유닛(151)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 접촉되는 접촉 면(151a), 접촉 면(151a)에 형성된 유입 홀(151b) 및 세척 유동 관(152)과 연결되는 연결 부분(151c)으로 이루어질 수 있다. 흡입 유닛(151)의 내부에 수용 공간이 형성될 수 있고, 유입 홀(151b)을 통하여 이물질을 포함하는 세척수가 흡입 유닛(151)의 수용 공간으로 유입되어 연결 부분(151c)을 경유하여 세척 유동 관(152)을 따라 유동될 수 있다. 흡입 유닛(151)은 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 부착된 이물질 및 필터 유닛(13)의 외부에 축적된 이물질을 흡입할 수 있는 다양한 구조로 만들어질 수 있고 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다. 또한 선택적으로 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)과 회전 세척 모듈(15) 사이에 구동 수단 또는 센서가 고장이 난 경우 회전을 방지하기 위한 추가 이동 방지 유닛(RL)을 포함할 수 있다. 회전 세척 모듈(15)은 필터 유닛(13)의 세척을 위한 다양한 부가 수단을 포함할 수 있고 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다.

[0022] 도 4는 본 발명에 따른 여과 장치에서 회전 세척 모듈에 의하여 세척이 되는 과정의 실시 예를 도시한 것이다.

[0023] 도 4를 참조하면, 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 이물질이 부착되어 여과 성능이 저하되는 경우 세 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)가 회전될 수 있다. 세 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)는 필터 유닛(13)의 위쪽에 배치된 회전 유도 블록(41)에 한쪽 끝이 결합될 수 있고, 회전 유도 블록(41)은 모터와 같은 구동 수단에 의하여 회전될 수 있다. 필터 유닛(13)의 아래쪽 부분은 받침 블록(42)에 의하여 받쳐질 수 있다. 회전 유도 블록(41) 또는 받침 블록(42)은 위에서 설명된 필터 유닛(13)의 위쪽 또는 아래쪽에 배치된 다양한 구성 요소가 될 수 있다. 세 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)가 회전되면서 필터 유닛(13)의 스크린에 부착된 이물질이 제거될 수 있고, 위에서 설명된 것처럼 제거된 이물질은 각각의 세척 바(15a, 15b, 15c)의 내부로 흡입되어 정해진 경로를 따라 유동되어 외부로 배출될 수 있다. 이물질이 제거되는 과정에서 여과되지 않은 물이 계속하여 필터 유닛(13)의 외부로부터 내부로 유동되면서 여과가 될 수 있다. 일정 시간 동안 세 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)가 회전되어 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 부착된 이물질이 완전히 제거되면 회전 유도 블록(41)의 작동이 중단되어 세 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)가 정해진 위치에 고정될 수 있다. 선택적으로 세 개의 세척 바(15a, 15b, 15c)에 의한 이물질의 흡입 과정에서 세척 바(15a, 15b, 15c)의 내부 압력이 낮은 압력으로 조절될 수 있다. 또는 세척 바(15a, 15b, 15c)를 통하여 유동되는 세척수의 배출에 따라 세척 바(15a, 15b, 15c)의 내부 압력이 자연적으로 낮아질 수 있다. 세척 바(15a, 15b, 15c)를 통한 이물질을 포함하는 세척수의 흡입은 다양한 방법으로 이루어질 수 있고 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다.

[0024] 도 5는 본 발명에 따른 여과 장치의 작동 과정의 실시 예를 도시한 것이다.

[0025] 도 5를 참조하면, 여과되어야 하는 물이 공급 도관(P1)을 따라 유동되어 유동 연결 블록(11a)으로 유입되고, 여과되어야 하는 물은 유동 연결 블록(11a)으로부터 공급 유도 유닛(12)을 통하여 하우징(11)의 내부 및 필터 유닛(13)의 외부로 유동될 수 있다(F2). 이후 여과되어야 하는 물은 필터 유닛(13)의 내부로 유동되면서 여과가 될 수 있고(F3), 여과된 물은 필터 유닛(13)의 아래쪽으로 이동될 수 있다(F4). 필터 유닛(13)의 아래쪽에 배출 도관(P2)이 연결될 수 있고, 배출 도관(13)은 유동 연결 블록(11a)의 내부로부터 외부로 연장될 수 있다. 배출 도관(P2)의 내부를 따라 여과된 물이 유동되어(F5) 정해진 장소로 공급될 수 있다. 여과되어야 하는 물이 필터 유닛(13)의 내부로 유입되는 과정에서 이물질이 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 부착되어 여과 성능이 저하되는 경우 회전 세척 모듈(15)이 작동될 수 있다. 회전 세척 모듈(15)이 회전되면서 필터 유닛(13)의 외부 둘레 면에 부착된 이물질을 여과되지 않은 물과 함께 흡입할 수 있다(D1). 회전 세척 모듈(15)의 내부로 유입된 세척수는 필터 유닛(13)의 위쪽으로부터 필터 유닛(13)의 내부를 관통하여 유동 연결 블록(11a)으로 연장되는 세척수 유도 도관을 따라 유동될 수 있다(D2). 이후 세척수는 세척수 유도 도관과 연결되면서 유동 연결 블록(11a)의 외부로 연장되는 세척수 배출 도관을 따라 유동되어 외부로 배출될 수 있다(D3). 공급 도관(P1)은 다양한 구조로 유동 연결 블록(11a) 및 공급 유도 유닛(12)과 유동 가능하도록 연결될 수 있다. 또한 배출 도관(P2)은 다양한 구조로 필터 유닛(13)의 아래쪽 부분과 연결되면서 유동 연결 블록(11a)의 외부로 연장될 수 있고 이에 의하여 본 발명은 제한되지 않는다.

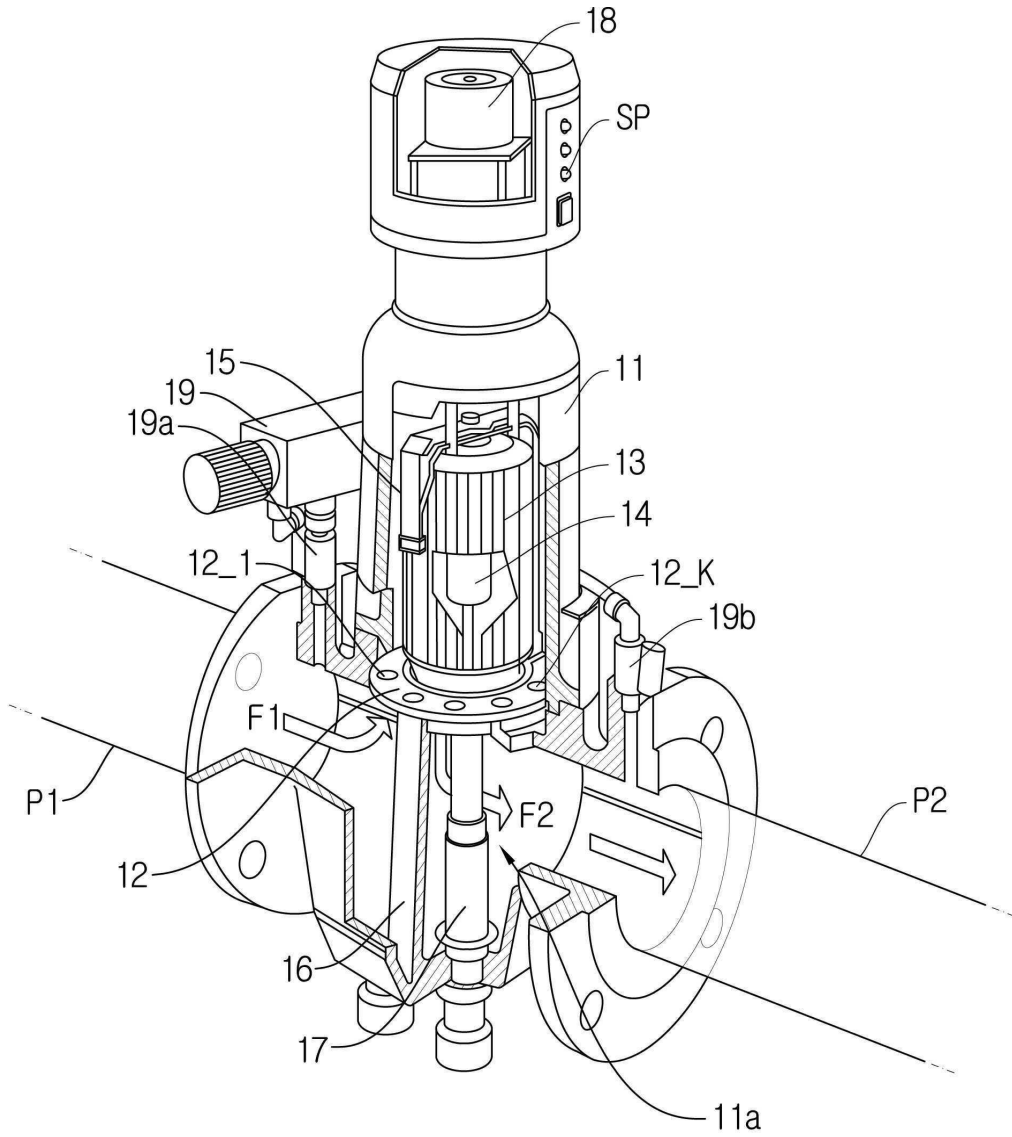
[0026] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

### 부호의 설명

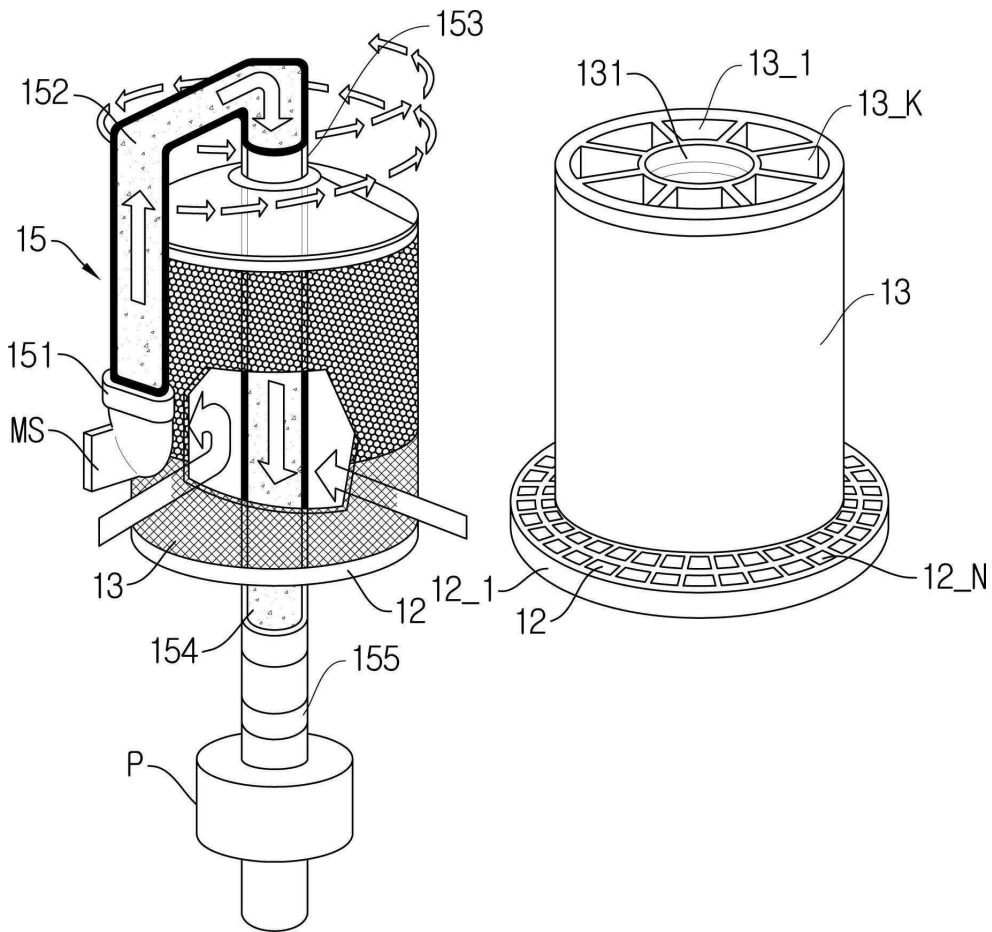
[0027] 11: 하우징    12: 공급 유도 유닛  
 12\_1 내지 12\_N: 유동 구멍    13: 필터 유닛  
 15: 회전 세척 모듈    15a, 15b, 15c: 세척 바  
 16: 여과 유동 관    151: 흡입 유닛  
 152: 세척 유도 관    154: 세척 배출 관

도면

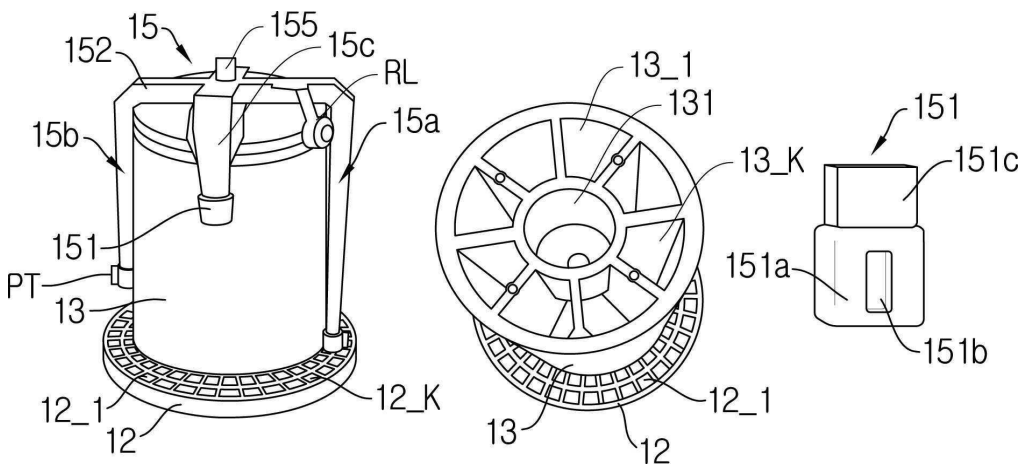
도면1



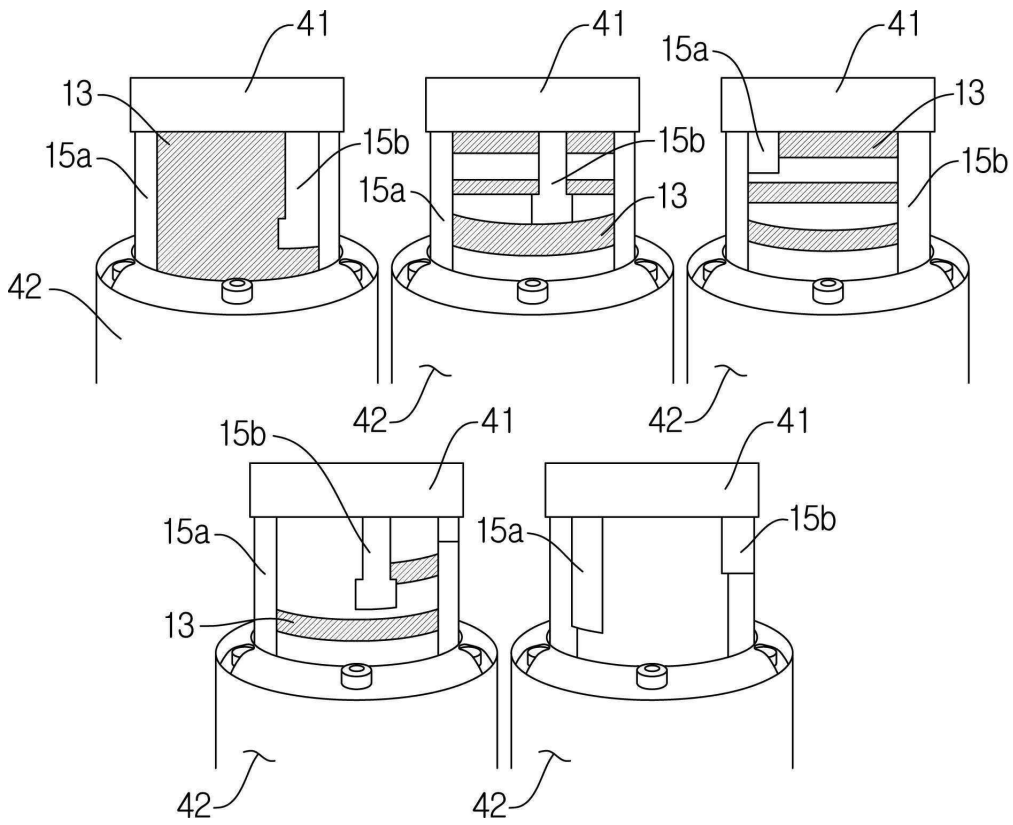
도면2



도면3



도면4



도면5

