

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2015년 6월 4일 (04.06.2015)



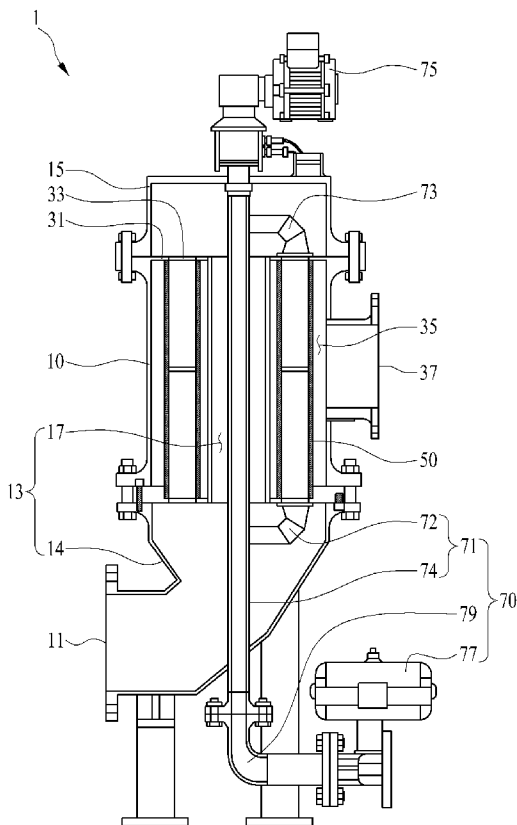
(10) 국제공개번호  
WO 2015/080405 A1

- (51) 국제특허분류:  
B01D 29/62 (2006.01) B01D 29/96 (2006.01)  
B01D 29/23 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/010852
- (22) 국제출원일: 2014년 11월 12일 (12.11.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2013-0147642 2013년 11월 29일 (29.11.2013) KR
- (71) 출원인: 현대중공업 주식회사 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) [KR/KR]; 682-792 울산시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동), Ulsan (KR).
- (72) 발명자: 장원택 (JANG, Won Taek); 682-816 울산시 동구 전하로 13 대성상가아파트 507호, Ulsan (KR). 정경남 (CHUNG, Kyung Nam); 682-807 울산시 동구 서부길 34 미포아파트 9-7, Ulsan (KR). 김양규 (KIM, Yang Gyu); 681-800 울산시 중구 남외 3길 33 남외푸르지오 108동 1302호, Ulsan (KR). 정길주 (JEONG, Gil Ju); 626-815 경상남도 양산시 물금읍 신주 1길 46 106동 502호, Gyeongsangnam-do (KR). 이태진 (RHEE, Tae Jin); 448-537 경기도 용인시 수지구 신봉 1로 110 LG빌리지 5차 506-1103, Gyeonggi-do (KR). 한기훈 (HAN, Ki Hoon); 682-761 울산시 동구 바드래길 110 대경박스빌 106-508호, Ulsan (KR). 윤성환 (YOON, Sung-Hwan); 609-853 부산시 금정구 부곡온천천로 206 벽산메가트리움 1604호, Busan (KR). 이현우 (LEE, Hyun Woo); 609-841 부산시 금정구 식물원로 75번길 33 장전정보아파트 105호, Busan (KR). 오승혜 (OH, Seunghye); 153-842 서울시 금천구 금하로 29길 25 1층, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 천문 (ASTRAN INT'L IP GROUP); 135-514 서울시 강남구 역삼로 233, 5층 (역삼동, 신성빌딩), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: FILTER DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 필터장치



(57) Abstract: The present invention relates to a filter device, comprising: a filter housing having an inlet for enabling water to flow therethrough and an outlet for discharging the water that has flowed through the inlet; a plurality of hollow filter members which are provided in the filter housing so as to filter the water that has flowed through the inlet; a flow unit provided in both sides of the filter members which are inside the filter housing so as to supply the water that has flowed through the inlet to an opening part formed on both sides of the filter members; and a backwashing unit connected to both ends of at least one of the plurality of filter members so as to backwash foreign substances filtered by the filter members out of the filter members.

(57) 요약서: 본 발명은 물을 유입하기 위한 유입구 및 상기 유입구를 통해 유입된 물을 유출하기 위한 유출구가 마련된 필터 하우징, 상기 필터 하우징 내에 설치되어 상기 유입구로부터 유입된 물을 여과하도록 중공 형상으로 마련된 복수의 필터부재, 상기 필터 하우징 내에 형성되어 상기 유입구로부터 유입된 물이 상기 필터부재의 양측에 형성된 개구부로 각각 공급되도록 상기 필터부재의 양측에 마련된 유입부, 및 상기 필터부재에 의해 여과된 이물질을 상기 필터부재로부터 역세척하도록 상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나의 양측에 연결된 역세척부를 포함하는 필터장치에 관한 것이다.

WO 2015/080405 A1



HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

# 명세서

## 발명의 명칭: 필터장치

### 기술분야

- [1] 본 발명은 필터장치에 관한 것으로서, 해수 또는 담수에 포함된 이물질이나 미생물 등의 여과 과정에서 사용된 필터부재를 역세척할 수 있는 필터장치에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 일반적으로, 선박에는 선박의 균형 및 흘수를 조절하기 위하여 선박평형수(ballast water)를 저장할 수 있는 밸러스트 탱크(ballast tank)가 설치된다.
- [3] 이러한 밸러스트 탱크는 선박에 화물을 적재하였을 때 선박의 전후 또는 좌우 균형이 맞지 않게 되는 경우, 선박평형수를 유입 또는 유출시켜 선박의 균형을 유지할 수 있다. 그리고, 선박은 일반적으로 화물을 적재한 상태일 때 경제적이고 안정적인 운항이 가능하도록 설계된다. 따라서, 선박은 화물의 적재량에 따라 밸러스트 탱크 내의 선박평형수의 양을 조절하여, 화물을 적재한 상태와 유사한 조건을 만들어 줌으로서 안정적인 운항을 할 수 있다.
- [4] 여기서, 밸러스트 탱크 내에 저장되는 선박평형수는 주로 펌프 등을 이용하여 선박 주변의 해수 또는 담수를 밸러스트 탱크로 유입 또는 유출시키는 방법으로 조절된다. 그런데, 선박평형수를 밸러스트 탱크에 유입시키는 과정에서 선박이 위치하는 지역의 이물질, 즉 자갈, 모래, 진흙 등의 무기질뿐만 아니라, 어패류, 갑각류, 플랑크톤 등과 같은 생물체 및 유기물질 등이 함께 유입될 수 있다. 따라서 선박이 원거리를 운항할 경우, 이러한 이물질이 밸러스트 탱크 내에 침전 및 고착되어, 밸러스트 탱크의 기능을 저하시킬 수 있다. 또한, 선박이 화물을 적재하면서 밸러스트 탱크 내의 선박평형수를 유출시킬 때 그 속에 포함된 생물체 및 유기물질 등이 함께 유출되므로, 주변 생태계에 변화를 초래하여 주변 환경에 악영향을 초래할 수 있다.
- [5] 이에, 국제해사기구(International Maritime organization, IMO)는 선박평형수로 인한 생태계 피해를 막기 위해 2004년 선박평형수 정화 규정을 도입하였다. 따라서 원거리 항해를 하는 선박은, 선박평형수에 포함된 생물체나 유기물질과 같은 이물질을 제거할 수 있는 장치를 필수적으로 설치해야 한다. 그리고, 원거리를 항해하는 유조선, 컨테이너선, LNG 운반선 등의 대형 선박에는 대량의 선박평형수가 사용된다.
- [6] 따라서, 이러한 대형 선박의 선박평형수로 사용되는 대량의 해수 또는 담수를 신속하게 여과할 수 있도록 효율적인 필터장치의 개발이 요구된다. 또한, 해수 또는 담수에 포함된 미생물 등의 이물질을 여과하는 중에도 필터부재를 신속하게 역세척하여 필터부재의 여과 효율을 향상시킬 수 있는 필터장치의

개발이 요구된다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해결하고자 안출된 것으로, 해수 또는 담수에 포함된 이물질의 여과성능을 향상시킬 수 있는 필터장치를 제공할 수 있다.
- [8] 또한, 본 발명은 해수 또는 담수에 포함된 미생물의 여과 과정에서 사용된 필터부재의 역세척 효율을 향상시킬 수 있는 필터장치를 제공할 수 있다.

### 과제 해결 수단

- [9] 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 하기와 같은 구성을 포함할 수 있다.
- [10] 본 발명에 따른 필터자이는 물을 유입하기 위한 유입구와, 상기 유입구를 통해 유입된 물을 유출하기 위한 유출구가 마련된 필터 하우징; 상기 필터 하우징 내에 설치되어 상기 유입구로부터 유입된 물을 여과하도록 중공 형상으로 마련된 복수의 필터부재; 상기 필터 하우징 내에 형성되어 상기 유입구로부터 유입된 물이 상기 필터부재의 양측에 형성된 개구부로 각각 공급되도록 상기 필터부재의 양측에 마련된 유입부; 및 상기 필터부재에 의해 여과된 이물질을 상기 필터부재로부터 역세척하도록 상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나의 양측에 연결된 역세척부를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [11] 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [12] 본 발명은 해수 또는 담수에 포함된 이물질의 여과성능을 향상시킬 수 있다.
- [13] 또한, 본 발명은 해수 또는 담수에 포함된 이물질의 여과 과정에서 사용된 필터부재의 역세척 효율을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치의 개략도
- [15] 도 2는 도 1의 필터장치의 A-A 선의 단면도
- [16] 도 3은 도 1의 필터장치의 필터부재의 개략도
- [17] 도 4는 도 1의 필터장치의 여과 과정 및 역세척 과정을 도시한 개략도
- [18] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 여과 과정을 도시한 확대도
- [19] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치의 필터장치의 역세척 과정을 도시한 확대도
- [20] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 개략도
- [21] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 여과 과정을 도시한 확대도
- [22] 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 역세척 과정을

도시한 확대도

- [23] 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 개략도
- [24] 도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 여과 과정을 도시한 확대도
- [25] 도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 역세척 과정을 도시한 확대도
- [26] 도 13은 본 발명의 제4실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 역세척 과정을 도시한 확대도

### 발명의 실시를 위한 형태

- [27] 이하에서는 본 발명에 따른 필터장치의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [28] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치(1)는 선박의 균형 및 흘수를 조절하기 위하여 선박평형수(ballast water)로서 밸러스트 탱크(ballast tank)에 제공되는 해수 혹은 담수와 같은 물에 포함된 무기질 및 미생물 등과 같은 이물질을 여과하기 위한 장치이다. 그러나, 본 발명에 따른 필터장치(1)는 선박에 한정되지 않고 유입되는 해수 또는 담수 등과 같은 물에 포함된 무기질 및 미생물 등과 같은 이물질을 여과할 필요가 있는 다른 장치에 다양하게 사용될 수 있다.
- [29] 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치(1)는 물을 유입하기 위한 유입구(11) 및 유입구(11)를 통해 유입된 물을 유출하기 위한 유출구(37)가 마련된 필터 하우스(10)과, 필터 하우스(10) 내에 설치되어 유입구(11)로부터 유입된 물을 여과하도록 중공 형상으로 마련된 복수의 필터부재(50)와, 필터 하우스(10) 내에 마련되어 유입구(11)로부터 유입된 물이 필터부재(50)의 양측에 형성된 개구부(51)로 각각 공급되도록 필터부재(50)의 양측에 마련된 유입부(13)와, 필터부재(50)에 의해 여과된 이물질을 필터부재(50)로부터 역세척하도록 복수의 필터부재(50) 중 적어도 하나의 양측에 연결된 역세척부(70)를 포함할 수 있다.
- [30] 필터 하우스(10)은 필터장치(1)의 외관을 형성한다. 필터 하우스(10)은 본 발명의 일예로 선박의 밸러스트 탱크(미도시)의 물이 유입되는 입구영역에 설치될 수 있으며, 밸러스트 탱크(미도시)의 내부에 설치된 펌프(미도시) 등에 의해 필터 하우스(10) 내부로 물이 유입될 수 있다. 필터 하우스(10)의 내부에는 유입구(11)를 통해 유입된 물을 여과하기 위하여 필터부재(50)를 수용하여 장착하는 필터 장착부(31)가 마련될 수 있다.
- [31] 유입구(11)는 본 발명의 일예로 필터 하우스(10)의 하부영역에 형성될 수 있다. 그러나, 유입구(11)는 이에 한정되지 않고 물을 유입할 수 있도록 필터 하우스(10)의 상부영역 등 다양한 영역에 형성될 수도 있다. 또한, 유출구(37)는 본 발명의 일예로 필터 장착부(31)가 형성된 필터 하우스(10)의 측면에 형성될 수 있다. 그러나, 유출구(37)는 이에 한정되지 않고 물을 유출할 수 있도록 필터

하우징(10)의 하부영역 등 다양한 영역에 형성될 수도 있다.

- [32] 본 발명의 일예로 필터부재(50)가 필터 하우징(10)의 내에 수직방향으로 설치될 수 있다. 이러한 경우 유입부(13)는 필터부재(50)의 하측에 마련된 하부유입부(14)와, 필터부재(50)의 상측에 마련된 상부유입부(15)를 포함할 수 있다. 그리고, 유입부(13)는 필터 하우징(10)의 중앙영역에 형성되어 하부유입부(14) 및 상부유입부(15)를 상호 연동시키는 유입통로부(17)를 포함할 수 있다. 그러나, 이에 한정하지 않고 필터부재(50)가 필터 하우징(10)의 내에 수평방향으로 설치될 수 있으며, 이런 경우에는 유입부(13)는 필터부재(50)의 양측에 각각 형성될 수 있다.
- [33] 하부유입부(14)는 유입구(11)를 통해 유입된 물을 복수의 필터부재(50)의 하부에 형성된 개구부(51)를 통해 공급하도록 복수의 필터부재(50)의 하부영역에 마련될 수 있다. 상부유입부(15)는 유입구(11)를 통해 유입된 물이 하부유입부(14) 및 유입통로부(17)를 통해 유입되어 복수의 필터부재(50)의 상부에 형성된 개구부(51)를 통해 공급하도록 복수의 필터부재(50)의 상부영역에 마련될 수 있다.
- [34] 유입통로부(17)는 본 발명의 일예로 원기둥 형상으로 마련된 필터 장착부(31)의 중앙영역에 관통 형성되어 하부유입부(14)로 유입된 물을 상부유입부(15)로 공급할 수 있다. 그러나, 유입통로부(17)는 필터 하우징(10)의 중앙영역에 한정되지 않고 하부유입부(14)로 유입된 물을 상부유입부(15)로 공급할 수 있도록 필터 하우징(10)의 다른 영역에 마련될 수도 있다.
- [35] 필터 장착부(31)는 본 발명의 일예로 복수의 필터부재(50)를 수용하여 설치할 수 있도록 중공 형상을 갖는 원기둥 형상으로 마련될 수 있다. 그러나, 필터 장착부(31)는 중공 형상의 다각형 기둥 등 다양한 형상으로 마련될 수도 있다. 형상필터 장착부(31)의 하부 및 상부에는 수직방향으로 설치된 복수의 필터부재(50)의 개구부(51)에 대응하여 복수의 유로관통부(33)가 형성될 수 있다. 본 발명의 일예로 필터 장착부(31)에는 6개의 필터부재(50)가 등각도로 장착될 수 있다. 그러나, 필터 장착부(31)에는 이에 한정되지 않고 5개 이하 혹은 7개 이상 다양한 수량의 필터부재(50)가 장착될 수도 있다. 필터 장착부(31)의 하측에는 하부유입부(14)가 형성되며, 필터 장착부(31)의 상측에는 상부유입부(15)가 형성된다. 그리고, 중공 형상의 필터 장착부(31)의 중앙영역에는 유입통로부(17)가 형성될 수 있다. 필터 장착부(31)에는 유로관통부(33)를 통해 필터부재(50)로 유입되어 필터부재(50)의 필터공(53)을 통해 여과된 물을 수용하는 유출부(35)가 형성된다. 필터 장착부(31)의 일측에는 유출부(35)에 수용된 여과된 물을 밸러스트 탱크(미도시) 방향으로 배출하도록 유출구(37)가 형성된다.
- [36] 유로관통부(33)는 본 발명의 일예로 6개의 필터부재(50)의 개구부(51)에 대응하여 필터 장착부(31)의 하부 및 상부에 각각 6개 씩 등각도로 설치될 수 있다. 이에, 유로관통부(33)를 통해 상부유입부(15) 및 하부유입부(14)로부터

물이 필터부재(50)의 개구부(51)를 통해 유입되어 필터부재(50)의 필터공(53)을 통해 유출부(35)로 빠져 나가면서 여과 과정이 수행된다.

- [37] 유출부(35)는 필터부재(50)의 필터공(53)을 통해 여과된 물이 유출구(37)로 배출되기 전에 수용되는 곳으로 필터 장착부(31) 내의 필터부재(50)의 외측에 형성될 수 있다.
- [38] 필터부재(50)는 필터 장착부(31) 내에 장착되어 양측으로부터 중앙으로 유입된 물을 여과할 수 있도록 중공 형상으로 마련될 수 있다. 본 발명의 일예로 필터부재(50)는 파이프 형상으로 마련되며, 그 양측에 물이 유입 또는 유출될 수 있도록 개구부(51)가 형성될 수 있다. 필터부재(50)에는 개구부(51)를 통해 유입된 물을 여과할 수 있도록 복수의 필터공(53)이 형성될 수 있다. 본 발명의 일예로 필터부재(50)의 필터공(53)은 유입되는 물에 포함된 이물질(a)의 크기가 45 내지 50 마이크로미터 이상인 경우에는 여과될 수 있도록 형성될 수 있다. 그러나, 필터부재(50)의 필터공(53)은 이에 한정되지 않고 유입되는 물의 종류나 상태 및 본 발명에 따른 필터장치(1)가 적용되는 분야 등에 따라 45 마이크로미터 보다 작은 크기의 이물질(a)도 여과될 수 있도록 형성될 수 있다. 이에, 필터부재(50)의 개구부(51)를 통해 유입된 물이 필터공(53)을 통과하면서 이물질이 여과될 수 있다.
- [39] 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치(1)는 필터부재(50)의 여과 과정에서 필터부재(50)의 개구부(51)로 공급된 물을 구획하여 여과하며, 필터부재(50)의 역세척 과정에서 필터부재(50)를 구획하여 역세척하도록 필터부재(50) 내에 마련된 구획부재(55)를 더 포함할 수 있다.
- [40] 구획부재(55)는 중공 형상의 필터부재(50)의 내부에 장착되어 상부유입부(15) 및 하부유입부(14)로부터 필터부재(50)의 양측에 형성된 개구부(51)를 통해 각각 유입된 물을 구획하여 여과할 수 있을 뿐만 아니라, 역세척부(70)에 의해 역세척하는 과정에서도 구획하여 역세척을 수행할 수 있다. 따라서, 여과 과정에서 하부유입부(14)만 있는 경우에는 필터부재(50) 중에서 하부유입부(14)에 근접한 하부영역에서 여과가 많이 일어나게 되고, 필터부재(50) 중에서 하부유입부(14)에 근접한 하부영역에 이물질(a)이 많이 끼게 되어 여과 효율이 떨어지는 문제점이 발생할 수 있는데, 하부유입부(14) 및 상부유입부(15)를 통해 필터부재(50)의 양측으로부터 물이 유입되어 여과 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 구획부재(55)를 더 설치함으로써 필터부재(50)가 하부유입부(14)로부터 유입된 물과 상부유입부(15)로부터 유입된 물을 각각 분리하여 여과할 수 있게 되어 여과 효율을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [41] 역세척부(70)는 복수의 필터부재(50) 중 적어도 하나의 양측에 연결되도록 회전가능하게 마련된 연결관(71)과, 연결관(71)이 복수의 필터부재(50) 중 적어도 하나와 연결되도록 연결관(71)을 회전시키는 연결관 구동부(75)와, 필터부재(50)로부터 세척된 이물질(a)을 연결관(71)을 통해 배출되도록 연결관(71)과 연통된 배출관(79)을 포함할 수 있다. 또한, 역세척부(70)는

- 배출관(79)을 개폐하도록 배출관(79)에 설치된 역세척 밸브(77)를 포함할 수 있다.
- [42] 연결관(71)은 본 발명의 일예로 하부유입부(14) 내에 형성되어 필터부재(50)의 하측에 연결되는 하부연결관(72)과, 상부유입부(15) 내에 형성되어 필터부재(50)의 상측에 연결되는 상부연결관(73)과, 유입통로부(17) 내에 형성되어 하부연결관(72)과 상부연결관(73)을 연결하는 중앙연결관(74)을 포함할 수 있다.
- [43] 하부연결관(72)은 본 발명의 일예로 필터 장착부(31)의 하부에 형성된 복수의 유로관통부(33) 중 하나에 선택적으로 결합가능하도록 회전가능하게 마련될 수 있다. 이에, 역세척 과정에서 하부연결관(72)과 연통된 필터부재(50)의 내부에 쌓인 이물질(a)을 하부연결관(72)을 통해 배출시킬 수 있다.
- [44] 상부연결관(73)은 본 발명의 일예로 필터 장착부(31)의 상부에 형성된 복수의 유로관통부(33) 중 하나에 선택적으로 결합가능하도록 회전가능하게 마련될 수 있다. 이에, 역세척 과정에서 상부연결관(73)과 연통된 필터부재(50)의 내부에 쌓인 이물질(a)을 상부연결관(73)을 통해 배출시킬 수 있다.
- [45] 중앙연결관(74)은 본 발명의 일예로 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)을 연결하도록 중공 형상의 필터 장착부(31)의 중앙 영역에 마련되며, 그 하측에는 배출관(79)이 결합된다. 즉, 본 발명의 일예로 중앙연결관(74)은 필터 장착부(31)의 중앙 영역에 형성된 유입통로부(17) 내에 설치될 수 있다. 이에, 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)을 통해 이송되는 이물질(a)이 중앙연결관(74)을 통해 배출관(79)으로 배출될 수 있다.
- [46] 연결관 구동부(75)는 본 발명의 일예로 중앙연결관(74), 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)을 일체로 회동가능하게 마련된다. 연결관 구동부(75)는 본 발명의 일예로 중앙연결관(74), 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)을 일체로 회동가능하게 구동모터 등으로 마련되어 필터 하우징(10)의 상측에 설치될 수 있다. 그러나, 연결관 구동부(75)는 이에 한정되지 않고 필터 하우징(10)의 하측 등 다양한 위치에 설치될 수 있다. 그리고, 연결관 구동부(75)는 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 복수의 필터부재(50) 중에서 이물질(a)이 많이 끼어 있는 필터부재(50)에 연결되도록 구동될 수 있다. 이 경우에 이물질(a)이 많이 끼어 있는 필터부재(50)를 판단하는 방법은 복수의 필터부재(50) 내부에 압력센서(미도시) 등을 장착하여 각각의 필터부재(50) 내의 압력을 측정함으로써 압력이 높은 쪽이 이물질(a)이 많이 끼어있다고 판단할 수 있다. 이렇게 이물질(a)이 많은 필터부재(50)가 정해지면 그 필터부재(50)에 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결되도록 연결관 구동부(75)를 제어하면 된다.
- [47] 배출관(79)은 본 발명의 일예로 필터 하우징(10)의 하측에 마련되어 중앙연결관(74)을 통해 이송되는 이물질(a)을 외부로 배출하게 된다.
- [48] 역세척 밸브(77)는 본 발명의 일예로 배출관(79)에 장착되어 배출관(79)을

개폐하게 된다. 그러나, 역세척 밸브(77)는 배출관(79)을 개폐할 수 있도록 연결관(71)과 배출관(79) 사이에 장착될 수도 있다. 본 발명에 따른 필터장치(1)는 본 발명의 일예로 여과과정과 동시에 역세척 과정이 진행될 수 있다. 즉, 연결관 구동부(75)에 의해 복수의 필터부재(50) 중 하나에 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결된다. 그리고, 유입구(11)를 통해 물이 필터 하우징(10)에 공급되어 필터 하우징(10) 내부에 물이 가득차게 되어 압력이 높아지게 된다. 이때 역세척 밸브(77)를 개방하게 되면, 배출관(79) 쪽은 대기압이 되고 필터 하우징(10) 내부는 상대적으로 압력이 높게 형성된다. 이에, 필터 하우징(10) 내의 유출부(35)에서 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결된 필터부재(50)의 필터공(53)으로 물이 역류되면서 이물질(a)이 세척되어 이탈되는 역세척 현상이 일어나게 된다. 이렇게 이탈된 이물질(a)이 물과 함께 상부연결관(73)과 하부연결관(72) 및 중앙연결관(74)을 통해 배출관(79)으로 배출될 수 있다. 그리고, 만약 복수의 필터부재(50) 내의 측정된 압력값이 소정의 설정값보다 작은 경우에는 이물질(a)이 많이 끼어 있지 않은 것으로 판단하여 역세척 밸브(77)를 폐쇄할 수 있다. 이와 같이 역세척 밸브(77)를 폐쇄하게 되면 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결된 필터부재(50)에는 역세척 과정이 진행되지 않고 나머지 필터부재(50)들에서는 여과 과정만 진행될 수 있다. 따라서, 역세척 과정에서 하부연결관(72)만 있는 경우에는 필터부재(50) 중에서 하부연결관(72)에 근접한 하부영역에서 역세척이 많이 일어나게 되어 필터부재(50) 중에서 하부연결관(72)에 근접한 하부영역의 이물질(a)이 세척이 잘 일어나게 되고 그 외의 상부영역의 이물질(a)의 역세척 효율이 떨어지는 문제점이 발생할 수 있는데, 하부연결관(72) 및 상부연결관(73)을 통해 필터부재(50)의 양측으로 물을 배출할 수 있게 되어 하부연결관(72) 뿐만 아니라 상부연결관(73)에 근접한 영역의 이물질(a)들도 세척이 잘 되어 역세척 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 구획부재(55)를 더 설치함으로써 하부연결관(72) 및 상부연결관(73)을 통해 필터부재(50)의 양측으로 배출되는 물을 구획할 수 있어 역세척 효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

- [49] 구획부재(55)는 본 발명의 일예로 수직방향으로 설치된 필터부재(50)의 중간보다 높은 위치에 설치되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 구획부재(55)는 필터부재(50)의 길이의 3/5 내지 4/5 정도의 위치에 설치될 수 있다. 그러나 구획부재(55)는 필터부재(50)의 길이나 개구부(51)의 직경 등을 고려하여 필터부재(50)의 길이의 1/2 내지 3/5 정도 위치 혹은 4/5 이상의 위치에도 설치될 수 있음은 물론이다. 이와 같이 구획부재(55)를 필터부재(50)의 중간보다 높은 위치에 설치하는 것은 중력의 영향으로 상부유입부(15)로부터 필터부재(50)로 유입되는 물의 유입 압력이 하부유입부(14)로부터 필터부재(50)로 유입되는 물의 유입 압력보다 약하게 때문에 하부유입부(14)로부터 필터부재(50)로 유입되는 물의 양이 더 많아 유입되는 물의 여과를 더욱 효과적으로 수행하기 위함이다. 또한, 역세척 과정에서도 중력의 영향으로 상부연결관(73)으로

배출되는 물의 양보다 하부연결관(72)으로 배출되는 물의 양이 많으므로 구획부재(55)를 필터부재(50)의 중간 보다 높은 위치에 설치함으로써 역세척 효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

- [50] 이러한 구성에 의해 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치(1)의 여과 과정 및 역세척 과정을 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [51] 우선, 여과 과정을 살펴보면, 유입구(11)를 통해 물이 필터 하우스(10)에 공급된다. 그리고, 공급된 물은 하부유입부(14), 유입통로부(17) 및 상부유입부(15)로 이송되어 필터 장착부(31)의 유로관통부(33)를 통해 복수의 필터부재(50)로 공급된다. 필터부재(50)로 공급된 물은 필터부재(50)의 필터공(53)을 통과하면서 여과되어 유출부(35)를 통해 유출구(37)로 배출된다.
- [52] 이에, 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치(1)는 여과 과정에서 하부유입부(14) 및 상부유입부(15)를 통해 필터부재(50)의 양측 개구부(51)로 물이 공급되므로 하부유입부(14)만 형성된 경우에 비해 여과 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 필터부재(50)에 구획부재(55)가 마련된 경우에는 하부유입부(14)로부터 유입된 물과 상부유입부(15)로부터 유입된 물을 각각 분리하여 여과하게 되므로 구획부재(55)가 없는 경우에 비해 더욱 여과 효율을 향상시킬 수 있다. 또한 구획부재(55)를 필터부재(50)의 중간 보다 높은 위치에 설치함으로써 중력의 영향을 고려하여 여과 효율을 더욱 더 향상시킬 수 있다.
- [53] 다음으로 역세척 과정을 살펴보면, 역세척 밸브(77)가 폐쇄된 상태에서 유입구(11)를 통해 물이 유입되어 필터 하우스(10) 내부에는 물이 가득하게 되어 압력이 상승하게 된다. 그리고, 연결관 구동부(75)는 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)을 복수의 필터부재(50) 중 이물질(a)이 많이 끼어 있는 필터부재(50)에 연결하도록 구동된다. 그런 후에, 역세척 밸브(77)를 개방하게 되면, 배출관(79) 쪽은 대기압이 되므로 상대적으로 압력이 높은 필터 하우스(10) 내의 유출부(35)에서 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결된 필터부재(50)의 필터공(53)으로 물이 역류하면서 이물질(a)을 역세척할 수 있게 된다. 이렇게 역세척된 이물질(a)들이 상부연결관(73)과 하부연결관(72) 및 중앙연결관(74)을 통해 배출관(79)으로 배출될 수 있다. 그리고, 만약 복수의 필터부재(50) 내의 측정된 압력값이 소정의 설정값보다 작은 경우에는 역세척 밸브(77)를 폐쇄된 상태로 유지할 수 있다. 이와 같이 역세척 밸브(77)를 폐쇄하게 되면 역세척 과정이 진행되지 않고 여과 과정만 진행될 수 있다.
- [54] 이에, 본 발명의 제1실시예에 따른 필터장치(1)는 역세척 과정에서 하부연결관(72) 및 상부연결관(73)으로 필터부재(50)의 양측 개구부(51)를 통해 이물질(a) 등을 포함한 물이 배출되므로 하부연결관(72)만 형성된 경우에 비해 역세척 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 필터부재(50)에는 구획부재(55)가 마련된 경우에는 하부유입부(14)로부터 유입된 물과 상부유입부(15)로부터 유입된 물을 각각 분리하여 여과하게 되므로 구획부재(55)가 없는 경우에 비해 더욱 역세척 효율을 향상시킬 수 있다. 또한 구획부재(55)를 필터부재(50)의 중간

보다 높은 위치에 설치함으로써 중력의 영향을 고려하여 역세척 효율을 더욱 더 향상시킬 수 있다.

- [55] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 개략도이고, 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 여과 과정을 도시한 확대도이고, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 역세척 과정을 도시한 확대도이다.
- [56] 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치(1)는 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 제1실시예에 따른 필터장치(1)의 필터부재(50)에 유량조절부재(81)가 더 장착된 것이 차이점이다. 따라서, 제2실시예에 따른 필터장치(1)는 유량조절부재(81)를 제외하고는 제1실시예와 동일하므로, 유량조절부재(81)를 중심으로 설명하고, 제1실시예와 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.
- [57] 유량조절부재(81)는 필터부재(50)의 개구부(51)를 통해 역세척부(70)로 배출되는 물의 배출량을 조절하도록 필터부재(50)에 결합될 수 있다. 유량조절부재(81)는 본 발명의 일예로 역세척부(70)로 배출되는 물의 배출량을 줄이기 위하여 필터부재(50)의 개구부(51) 내측에 삽입되어 결합되도록 링형상으로 마련될 수 있다. 유량조절부재(81)는 본 발명의 일예로 사각형 단면의 링형상으로 마련될 수 있으나, 이에 한정되지 않고 역세척부(70)로 배출되는 물의 배출량을 줄일 수 있도록 단면이 원형인 링형상 등 다양한 형상으로 마련될 수 있다. 유량조절부재(81)는 본 발명의 일예로 필터부재(50)의 양측 개구부(51)에 각각 장착될 수 있다. 그러나, 유량조절부재(81)는 이에 한정되지 않고 필터부재(50)의 일측 개구부(51)에만 장착될 수도 있다.
- [58] 이러한 구성에 의해 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치(1)의 여과 과정 및 역세척 과정을 도 8 및 도 9를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [59] 우선, 여과 과정을 살펴보면, 필터부재(50)의 양측 개구부(51)에 장착된 유량조절부재(81)를 통해 유입된 물이 필터부재(50)의 필터공(53)을 통과하면서 여과된다. 이에, 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치(1)는 여과 과정에서 필터부재(50)의 양측 개구부(51)를 통해 물이 공급되므로 제1실시예와 같이 여과 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치(1)는 여과 과정에서 필터부재(50)에 구획부재(55)가 추가로 마련된 경우에도 제1실시예와 같이 여과 효율을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [60] 다음으로 역세척 과정을 살펴보면, 역세척 밸브를 개방하게 되면, 압력차에 의해 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결된 필터부재(50)의 필터공(53)으로 물이 역류하면서 이물질(a)을 역세척할 수 있게 된다. 이에, 필터부재(50)의 개구부(51)에 유량조절부재(81)가 장착되어 배출되는 물의 양을 상대적으로 줄일 수 있다. 즉, 필터부재(50)의 개구부(51)에 유량조절부재(81)가 장착됨으로써 여과된 물의 배출을 줄여 밸러스트 탱크(미도시)로 보다 많은 양의 여과된 물을 공급할 수 있어 여과 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 필터장치(1)는 역세척 과정에서도 여과 과정과 같이 본 발명의

제1실시예에서 기재된 효과와 같은 효과를 기대할 수 있다.

- [61] 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 개략도이고, 도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 여과 과정을 도시한 확대도이고, 도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 역세척 과정을 도시한 확대도이다.
- [62] 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치(1)는 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 제2실시예에 따른 필터장치(1)의 필터부재(50)에 유량조절부재(81)에 차단부(83)가 더 포함된 것이 차이점이다. 따라서, 제3실시예에 따른 필터장치(1)는 유량조절부재(81)에 포함된 차단부(83)를 제외하고는 제2실시예와 동일하므로, 유량조절부재(81)의 차단부(83)를 중심으로 설명하고, 제2실시예와 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.
- [63] 차단부(83)는 유량조절부재(81)에 형성되며, 필터부재(50)의 개구부(51)에 근접한 영역에서 물의 과도한 배출을 억제하도록 필터부재(50)의 내측에 소정 길이의 파이프 형상으로 마련될 수 있다. 차단부(83)는 본 발명의 일례로 필터부재(50)의 내주면과 이격되도록 유량조절부재(81)의 내측 단부에서 필터부재(50)의 중앙 방향으로 연장 형성될 수 있다. 차단부(83)는 본 발명의 일례로 필터부재(50)의 양측 개구부(51)에 장착된 유량조절부재(81)에 각각 마련될 수 있다. 그러나, 차단부(83)는 이에 한정되지 않고 필터부재(50)의 일측 개구부(51)에만 마련될 수도 있다. 차단부(83)의 길이(b)는 필터부재(50)의 길이의 1/6 내지 1/4 정도일 수 있다. 그러나 차단부(83)의 길이(b)는 필터부재(50)의 길이나 개구부(51)의 직경 및 구획부재(55)의 위치 등을 고려하여 필터부재(50)의 길이의 1/6 보다 짧거나 1/4 보다 길게 마련될 수도 있다.
- [64] 이러한 구성에 의해 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치(1)의 여과 과정 및 역세척 과정을 도 11 및 도 12를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [65] 우선, 여과 과정을 살펴보면, 필터부재(50)의 양측 개구부(51)에 장착된 유량조절부재(81)의 차단부(83)를 통해 유입된 물이 필터부재(50)의 필터공(53)을 통과하면서 여과된다. 이에, 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치(1)는 여과 과정에서 필터부재(50)의 양측 개구부(51)를 통해 유입된 물이 차단부(83)에 의해 필터부재(50)의 중앙영역으로 유입된 상태에서 여과를 하게 되므로 필터부재(50)의 개구부(51) 부근영역에서 과도하게 여과되는 현상을 방지할 수 있어 여과 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치(1)는 여과 과정에서 본 발명의 제1실시예 및 제2실시예에서 기재된 효과와 같은 효과를 기대할 수 있다.
- [66] 다음으로 역세척 과정을 살펴보면, 역세척 밸브를 개방하게 되면, 압력차에 의해 상부연결관(73) 및 하부연결관(72)이 연결된 필터부재(50)의 필터공(53)으로 물이 역류하면서 이물질(a)을 역세척할 수 있게 된다. 이때, 필터부재(50)의 개구부(51)에 차단부(83)가 장착되어 필터부재(50)의 개구부(51)

부근영역에서 과도하게 역세척되는 현상을 방지할 수 있다. 즉, 필터부재(50)의 개구부(51) 부근영역에서 역세척되는 이물질(a)들이 차단부(83)에 차단되어 차단부(83)의 단부를 돌아서 배출되어야 하므로 필터부재(50)의 개구부(51) 부근영역에서 과도하게 역세척되는 현상을 방지할 수 있어 상대적으로 필터부재(50)에 균일하게 역세척되어 역세척 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 전술한 본 발명의 제3실시예에 따른 필터장치(1)는 역세척 과정에서도 본 발명의 제1실시예 및 제2실시예에서에서 기재된 효과와 같은 효과를 기대할 수 있다.

- [67] 도 13은 본 발명의 제4실시예에 따른 필터장치의 필터부재의 역세척 과정을 도시한 확대도이다.
- [68] 본 발명의 제4실시예에 따른 필터장치(1)는 제1실시예에 따른 필터장치(1)의 상부연결관(73)이 상기 하부연결관(72)에 비해 큰 직경을 갖도록 형성되는 것이 차이점이다. 따라서, 제4실시예에 따른 필터장치(1)는 상기 구획부재(155)가 상기 필터부재(150)의 중간 또는 상기 필터부재(150)의 중간 보다 낮은 위치에 설치된다는 점을 제외하고는 제1실시예와 동일하므로, 상기 상부연결관(73)의 형상, 상기 하부연결관(72)의 형상 및 상기 구획부재(155)의 설치 위치를 중심으로 설명하고, 제1실시예와 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.
- [69] 상기 상부연결관(73)은 상기 필터부재(150)와 동일한 직경을 갖도록 형성될 수 있다. 상기 상부연결관(73)은 상기 필터부재(150)에 연결된 부분 및 상기 필터부재(150)에 연결된 부분을 제외한 나머지 부분이 상기 필터부재(150)와 동일한 직경을 갖도록 형성될 수 있다. 상기 상부연결관(73)은 상기 필터부재(150)에 연결된 부분을 제외한 나머지 부분이 상기 필터부재(150)에 비해 큰 직경을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [70] 상기 하부연결관(72)은 상기 필터부재(150)에 비해 작은 직경을 갖도록 형성될 수 있다. 상기 하부연결관(72)은 상기 필터부재(150)에 연결된 부분을 제외한 나머지 부분이 상기 필터부재(150)에 비해 작은 직경을 갖도록 형성될 수 있다.
- [71] 즉, 상기 상부연결관(73)은 상기 하부연결관(72)에 비해 큰 직경을 갖도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 필터부재(150)의 상측 및 상기 상부연결관(73)을 통해 출입하는 물의 양이 상기 필터부재(150)의 하측 및 상기 하부연결관(72)을 통해 출입하는 물의 양 보다 많게 된다. 이 경우, 상기 구획부재(155)는 상기 수직방향을 기준으로 상기 필터부재(150)의 중간 또는 상기 필터부재(150)의 중간 보다 낮은 위치에 설치될 수 있다.
- [72] 따라서, 본 발명의 제4실시예에 따른 필터장치(1)는 상기 수직방향을 기준으로 상기 필터부재(150)를 출입하는 물의 양에 대한 균일성을 향상시킴으로써, 여과 효율 및 역세척 효율을 향상시킬 수 있다.
- [73] 상기에서는 상기 상부연결관(73)과 상기 하부연결관(72)이 동일한 직경으로 형성되는 경우 상기 구획부재(155)가 상기 필터부재(150)의 중간 보다 높은 위치에 설치되고, 상기 상부연결관(73)이 상기 하부연결관(72)에 비해 큰 직경으로 형성되는 경우 상기 구획부재(155)가 상기 필터부재(150)의 중간 또는

상기 필터부재(150)의 중간 보다 낮은 위치에 설치되는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않으며 상기 구획부재(155)는 상기 상부연결관(73)과 상기 하부연결관(72)의 직경 차이, 상기 필터부재(150)의 직경, 상기 필터부재(150)의 양측에 형성되는 압력 크기 등에 따라 상기 필터부재(150) 내에 다양한 위치에 설치될 수 있다.

- [74] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] 물을 유입하기 위한 유입구와, 상기 유입구를 통해 유입된 물을 유출하기 위한 유출구가 마련된 필터 하우스;  
상기 필터 하우스 내에 설치되어 상기 유입구로부터 유입된 물을 여과하도록 중공 형상으로 마련된 복수의 필터부재;  
상기 필터 하우스 내에 형성되어 상기 유입구로부터 유입된 물이 상기 필터부재의 양측에 형성된 개구부로 각각 공급되도록 상기 필터부재의 양측에 마련된 유입부; 및  
상기 필터부재에 의해 여과된 이물질을 상기 필터부재로부터 역세척하도록 상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나의 양측에 연결된 역세척부를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 필터부재는 상기 필터 하우스의 내에 수직방향으로 설치되며,  
상기 유입부는 상기 필터부재의 하측에 마련된 하부유입부와, 상기 필터부재의 상측에 마련된 상부유입부와, 상기 필터 하우스의 중앙영역에 형성되어 상기 하부유입부 및 상부유입부를 상호 연통시키는 유입통로부를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 역세척부는  
상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나의 양측에 연결되도록 회전가능하게 마련된 연결관과,  
상기 연결관이 상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나와 연결되도록 상기 연결관을 회전시키는 연결관 구동부와,  
상기 필터부재로부터 세척된 이물질을 상기 연결관을 통해 배출되도록 상기 연결관과 연통된 배출관과,  
상기 배출관을 개폐하도록 상기 배출관에 설치된 역세척 밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 필터장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,  
상기 역세척부는 상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나의 양측에 연결되도록 회전가능하게 마련된 연결관을 포함하며,  
상기 연결관은 상기 하부유입부 내에 형성되어 상기 필터부재의 하측에 연결되는 하부연결관과, 상기 상부유입부 내에 형성되어 상기 필터부재의 상측에 연결되는 상부연결관과, 상기 유입통로부 내에 형성되어 상기 하부연결관과 상기 상부연결관을 연결하는 중앙연결관을 포함하는 것을 특징으로 하는 필터장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,

상기 유입부로부터 상기 필터부재의 개구부로 공급된 물을 구획하여 여과하도록 상기 필터부재 내에 마련된 구획부재를 더 포함된 것을 특징으로 하는 필터장치.

[청구항 6]

제5항에 있어서,  
상기 필터부재는 상기 필터 하우징의 내에 수직방향으로 설치되며,  
상기 구획부재는 상기 필터부재의 중간 보다 높은 위치에 설치된 것을 특징으로 하는 필터장치.

[청구항 7]

제1항에 있어서,  
상기 유입부로부터 상기 필터부재의 개구부로 공급된 물을 구획하여 여과하도록 상기 필터부재 내에 마련된 구획부재를 더 포함하고;  
상기 필터부재는 상기 필터 하우징의 내에 수직방향으로 설치되며;  
상기 역세척부는 상기 복수의 필터부재 중 적어도 하나의 양측에 연결되도록 회전가능하게 마련된 연결관을 포함하고;  
상기 연결관은 상기 필터부재의 하측에 연결되는 하부연결관과, 상기 필터부재의 상측에 연결되는 상부연결관을 포함하고;  
상기 상부연결관은 상기 하부연결관에 비해 큰 직경을 갖도록 형성되며;  
상기 구획부재는 상기 수직방향을 기준으로 상기 필터부재의 중간 또는 상기 필터부재의 중간 보다 낮은 위치에 설치된 것을 특징으로 하는 필터장치.

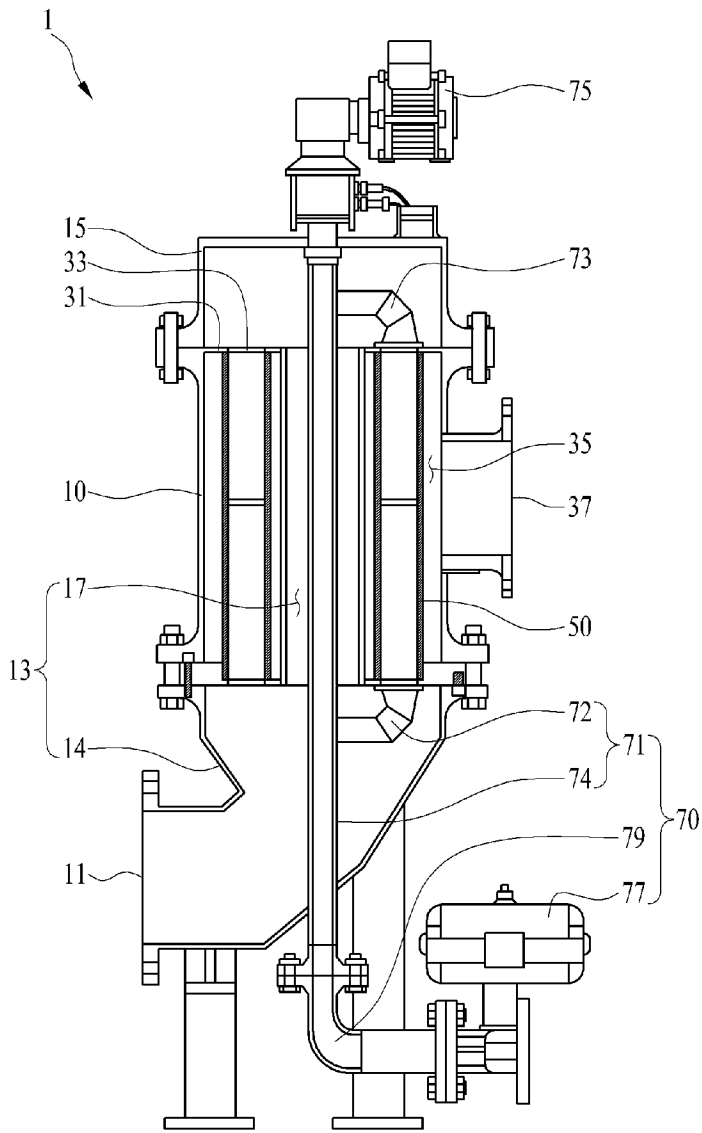
[청구항 8]

제1항에 있어서,  
상기 필터부재의 개구부를 통해 상기 역세척부로 배출되는 물의 배출량을 조절하도록 상기 필터부재에 결합된 유량조절부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 필터장치.

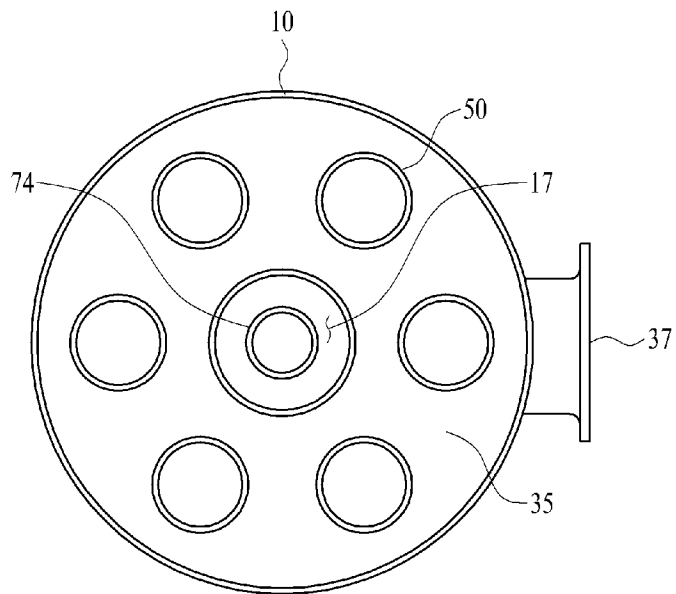
[청구항 9]

제8항에 있어서,  
상기 유량조절부재는 상기 필터부재의 개구부에 근접한 영역에서 물의 과도한 배출을 억제하도록 상기 필터부재의 내측에 소정 길이의 파이프 형상으로 마련된 차단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터장치.

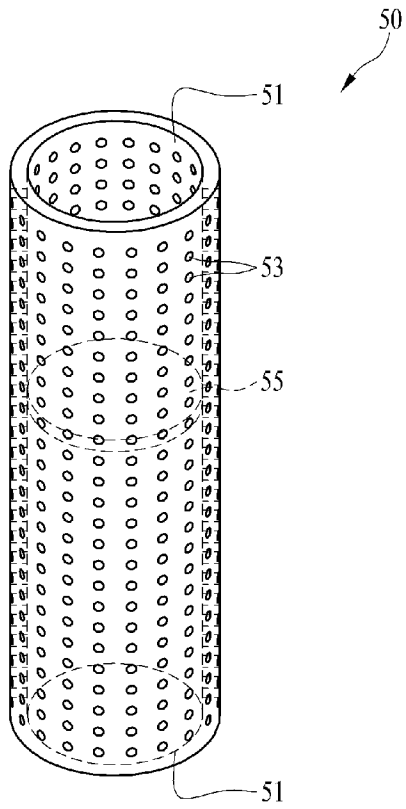
[Fig. 1]



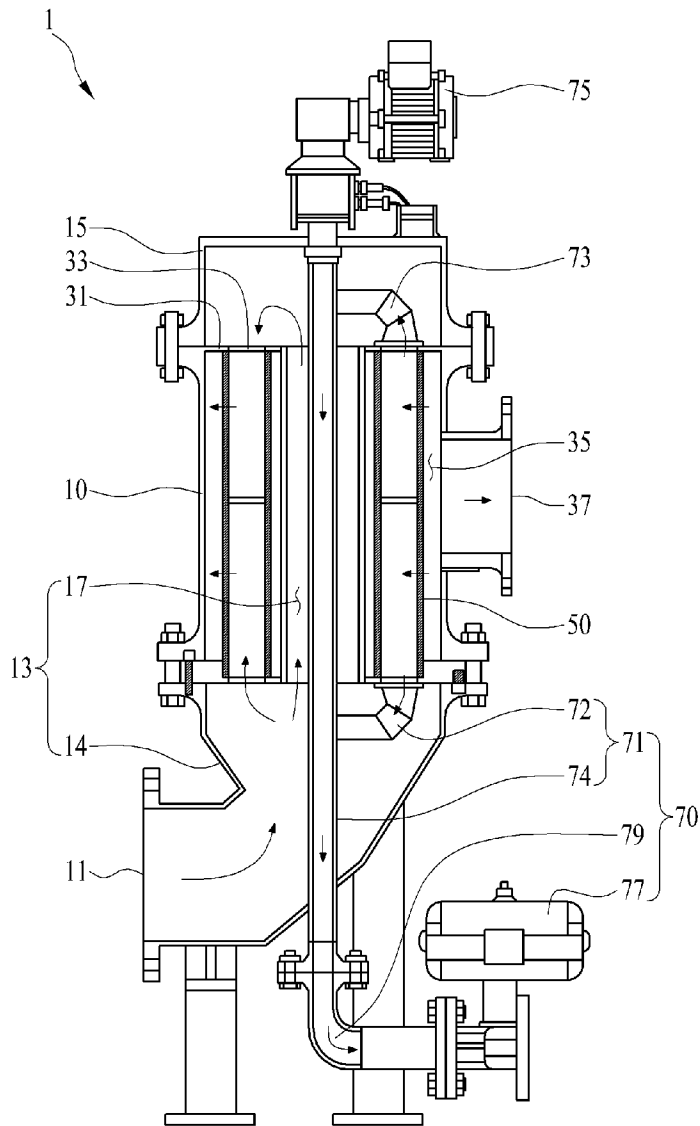
[Fig. 2]



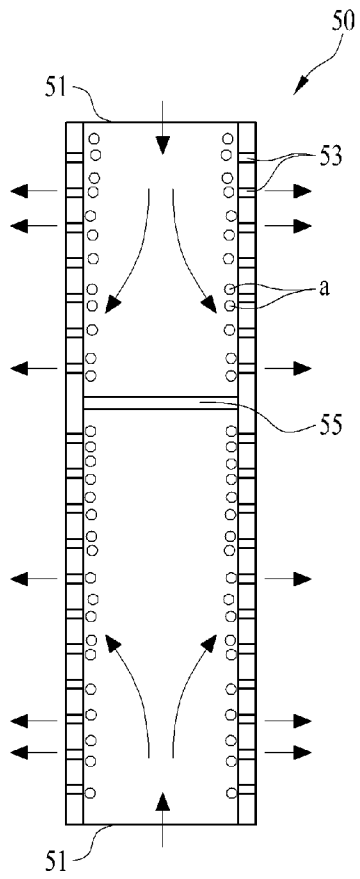
[Fig. 3]



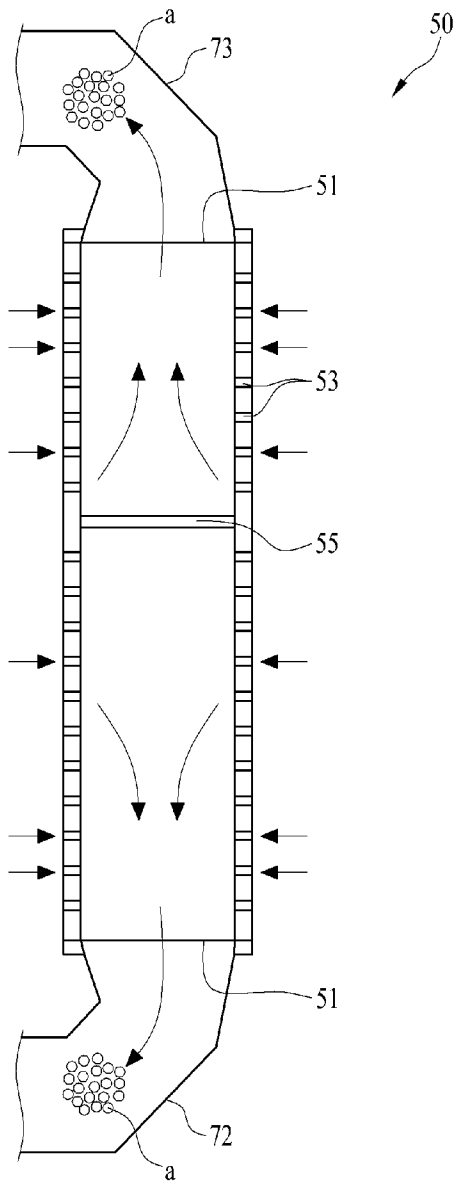
[Fig. 4]



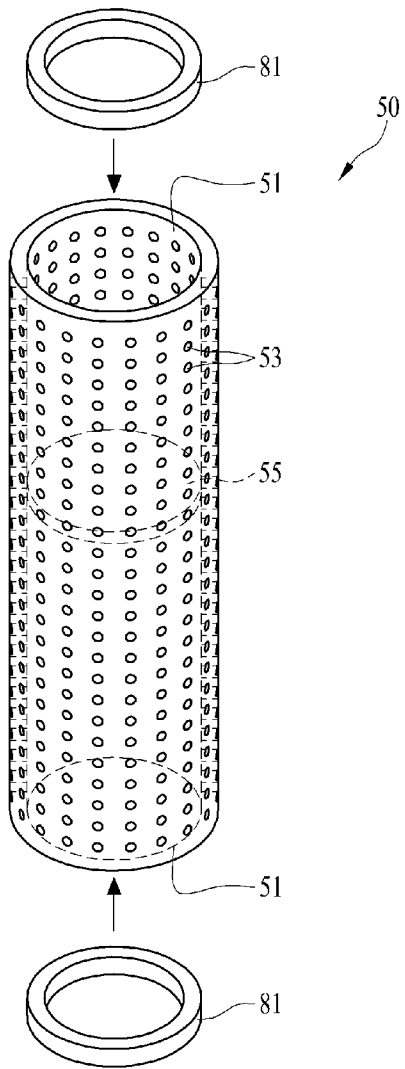
[Fig. 5]



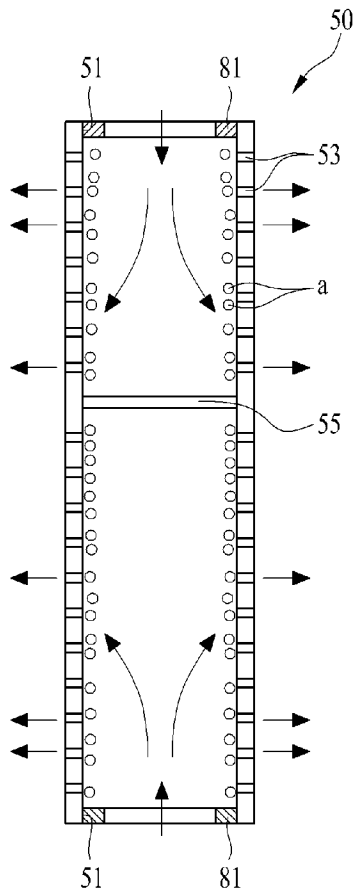
[Fig. 6]



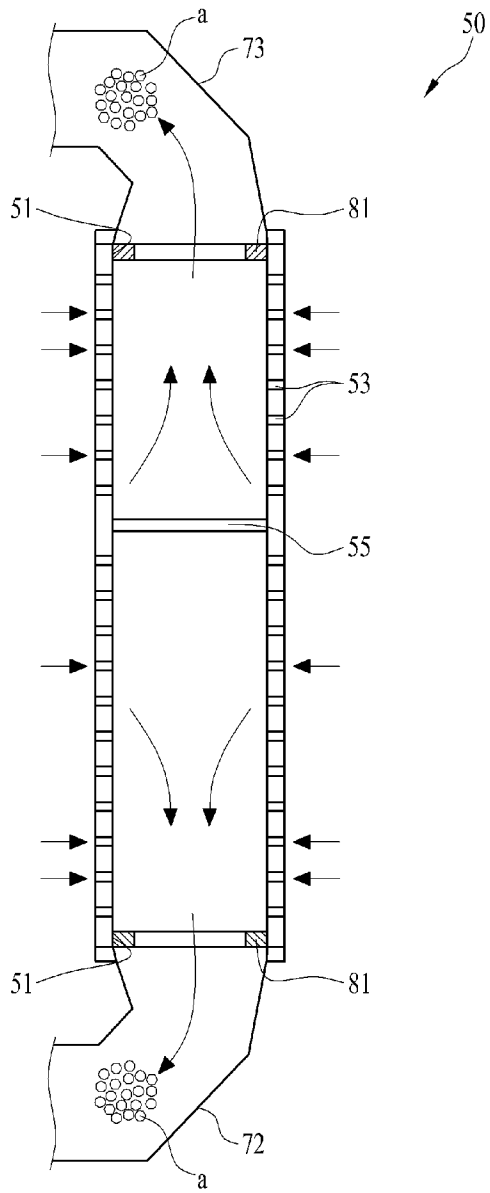
[Fig. 7]



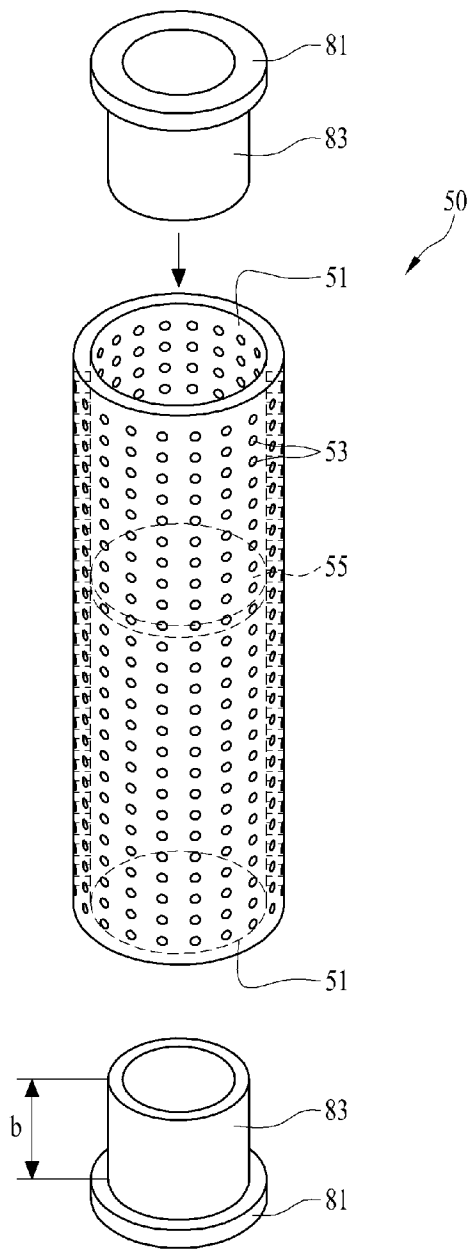
[Fig. 8]



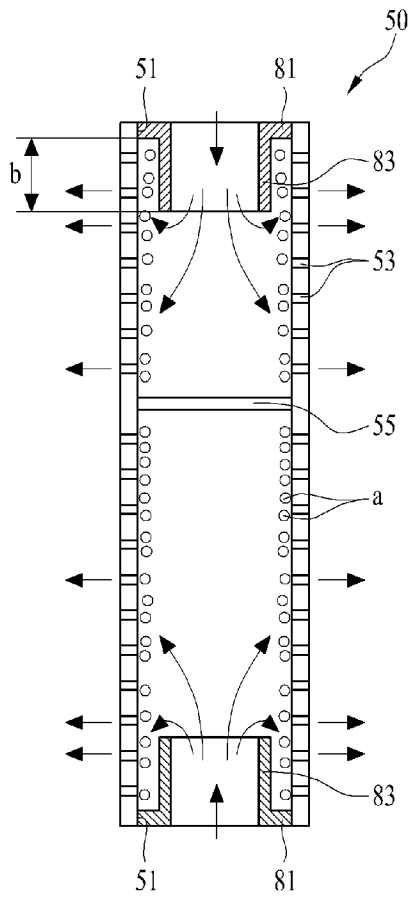
[Fig. 9]



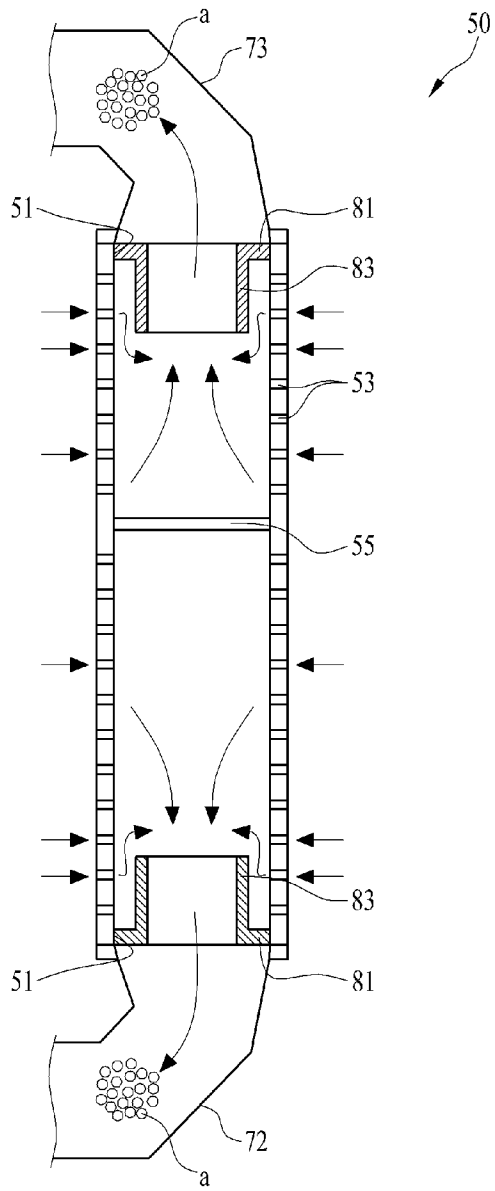
[Fig. 10]



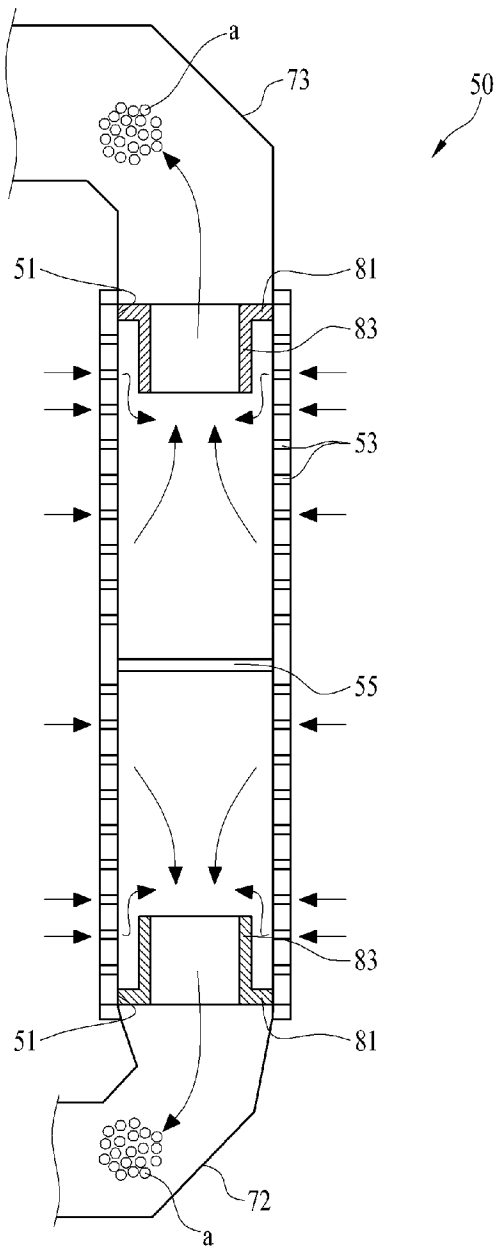
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2014/010852**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B01D 29/62(2006.01)i, B01D 29/23(2006.01)i, B01D 29/96(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D 29/62; B01D 29/66; B01D 35/00; B01D 35/16; B01D 24/46; B01D 29/50; B01D 29/11; B01D 29/23; B01D 29/96

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: inlet, outlet, filter housing, filter member, opening part, inlet unit, backwashing unit

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2007-0121734 A (HYDAC PROCESS TECHNOLOGY GMBH) 27 December 2007 See abstract; paragraphs [16] - [22]; claims 1, 6, 7; and figure 1.	1-9
A	KR 10-1169436 B1 (KOREA FILTER CO., LTD.) 27 July 2012 See abstract; paragraphs [0060] - [0068]; claim 1; and figures 5, 6.	1-9
A	KR 10-1254776 B1 (SAMKUN CENTURY CO., LTD.) 15 April 2013 See abstract; paragraphs [0055] - [0062]; claim 1; and figures 4, 5.	1-9
A	JP 06-028685 B2 (ASAHI KIKAI SEISAKUSHO KK) 20 April 1994 See column 6, line 22 - column 10, line 43; claim 1; and figure 1.	1-9
A	JP 09-276620 A (MARUSEI JUKOGYO KK) 28 October 1997 See paragraphs [0030] - [0064]; claim 1; and figures 1 - 3.	1-9

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 FEBRUARY 2015 (26.02.2015)

Date of mailing of the international search report

**26 FEBRUARY 2015 (26.02.2015)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/010852**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2007-0121734 A	27/12/2007	EP 1863584 A1	12/12/2007
		EP 1863584 B1	03/10/2012
		JP 04856167 B2	18/01/2012
		JP 2008-0534244 A	28/08/2008
		US 2008-0067119 A1	20/03/2008
		US 7691274 B2	06/04/2010
		WO 2006-099915 A1	28/09/2006
KR 10-1169436 B1	27/07/2012	CN 104114253 A	22/10/2014
		JP 2014-534070 A	18/12/2014
		US 2014-0284257 A1	25/09/2014
		WO 2013-081256 A1	06/06/2013
KR 10-1254776 B1	15/04/2013	NONE	
JP 6028685 B2	20/04/1994	JP 02280804 A	16/11/1990
JP 09-276620 A	28/10/1997	JP 03089597 B2	18/09/2000

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>B01D 29/62(2006.01)i, B01D 29/23(2006.01)i, B01D 29/96(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B01D 29/62; B01D 29/66; B01D 35/00; B01D 35/16; B01D 24/46; B01D 29/50; B01D 29/11; B01D 29/23; B01D 29/96 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 유입구, 유출구, 필터 하우징, 필터부재, 개구부, 유입부, 역세척부		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2007-0121734 A (하이텍 프로세스 테크놀로지 게엠바하) 2007.12.27 요약; 단락 [16] - [22]; 청구항 1, 6, 7; 및 도면 1 참조.	1-9
A	KR 10-1169436 B1 (주식회사고려필터) 2012.07.27 요약; 단락 [0060] - [0068]; 청구항 1; 및 도면 5, 6 참조.	1-9
A	KR 10-1254776 B1 (삼건세기(주)) 2013.04.15 요약; 단락 [0055] - [0062]; 청구항 1; 및 도면 4, 5 참조.	1-9
A	JP 06-028685 B2 (ASAHI KIKAI SEISAKUSHO KK) 1994.04.20 컬럼 6, 라인 22 - 컬럼 10, 라인 43; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-9
A	JP 09-276620 A (MARUSEI JUKOGYO KK) 1997.10.28 단락 [0030] - [0064]; 청구항 1; 및 도면 1 - 3 참조.	1-9
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 02월 26일 (26.02.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 02월 26일 (26.02.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 3473	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2007-0121734 A	2007/12/27	EP 1863584 A1 EP 1863584 B1 JP 04856167 B2 JP 2008-0534244 A US 2008-0067119 A1 US 7691274 B2 WO 2006-099915 A1	2007/12/12 2012/10/03 2012/01/18 2008/08/28 2008/03/20 2010/04/06 2006/09/28
KR 10-1169436 B1	2012/07/27	CN 104114253 A JP 2014-534070 A US 2014-0284257 A1 WO 2013-081256 A1	2014/10/22 2014/12/18 2014/09/25 2013/06/06
KR 10-1254776 B1	2013/04/15	없음	
JP 6028685 B2	1994/04/20	JP 02280804 A	1990/11/16
JP 09-276620 A	1997/10/28	JP 03089597 B2	2000/09/18