

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| <b>(51) Int. Cl.<sup>7</sup></b><br><b>B01D 35/04</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>(45) 공고일자</b> | <b>2003년01월24일</b> |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>(11) 등록번호</b> | <b>10-0358713</b>  |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>(24) 등록일자</b> | <b>2002년10월15일</b> |
| (21) 출원번호                                             | 10-1996-0704952                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (65) 공개번호        | 특1997-0701580      |
| (22) 출원일자                                             | 1996년09월07일                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (43) 공개일자        | 1997년04월12일        |
| 번역문제출일자                                               | 1996년09월07일                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                    |
| (86) 국제출원번호                                           | PCT/US1995/02844                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (87) 국제공개번호      | WO 1995/24256      |
| (86) 국제출원일자                                           | 1995년03월06일                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (87) 국제공개일자      | 1995년09월14일        |
| (81) 지정국                                              | 국내특허 : 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국<br>체코 에스토니아 그루지야 헝가리 일본 북한 대한민국 스리랑카 라<br>이베리아 리투아니아 라트비아 마다가스카르 몽고 멕시코 노르웨이<br>뉴질랜드 폴란드 루마니아 AP ARIPO특허 : 케냐 말라위 수단<br>EA 유라시아특허 : 아르메니아 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바<br>러시아<br>EP 유럽특허 : 오스트리아 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인<br>핀란드 영국 룩셈부르크 네덜란드 포르투갈<br>OA OAPI특허 : 코트디부아르 |                  |                    |
| (30) 우선권주장                                            | 08/207,380                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1994년03월08일      | 미국(US)             |
| (73) 특허권자                                             | 피유알 워터 퓨리피케이션 프로덕트 인코포레이티드                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                    |
| (72) 발명자                                              | 미합중국 오하이오 45202 신시네티 프락터 앤드 갬블 플라자 1<br>햄브리, 리차드 디.<br>미합중국 미네소타 55439 에디나, 로츠 무어 드라이브 6305<br>설리반, 브라이언 에프.<br>미합중국 미네소타 55416 미네아폴리스, 토마스 에버뉴 사우스 2732<br>김학제, 문혜정                                                                                                                               |                  |                    |
| (74) 대리인                                              | 김학제, 문혜정                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                    |

**심사관 : 변상현**

**(54) 물처리장치**

**명세서**

- <1> 발명의 분야
- <2> 이 발명은 일반적인 물처리 장치에 관련된 것이며, 좀더 특별하게는 사용한계를 경보해주며, 자동 잠금, 자동 잠금과 바이패스를 리셋시키는 구조가 결합된 장치이다.
- <3> 발명의 배경
- <4> 일반 가정이나 다른 사용 용도의 물처리 장치는 기술적으로 잘 알려져 있다. 이러한 장치는 물시 스템과 직결(in-line)되거나 말단에서 결합된다. 전자의 예는 수도꼭지에 도달되기 전에 물을 여과시키는 불법적인 장치이다. 말단 장치는 두가지 일반적인 형태가 있는 바, 카운터톱(Countertop)형태와 꼭지 장착형태 이다. 카운터톱형태와 언더 더 싱크(Under-the-sink) 장치에 비교하여 꼭지장착 장치설계는 특별한 어려움이 있다. 이것들은 장치를 꼭지에 장착할 수 있도록 충분히 가벼우며, 동시에 장치가 한정된 싱크대의 공간을 차지하지 않도록 충분히 소형화되도록 만드는 것을 포함한다.
- <5> 물처리 장치는 기계적인 여과나 화학적인 처리를 이용함으로써 물을 처리할 수 있다. 기계적인 필터는 분진(미립자)의 이동을 방지함으로써 물을 처리한다. 기계적인 필터가 유한 사용한계에 도달하면, 축적된 분진물에 기인한 물 이동의 감소 또는 정지는 대체 요소가 필요하다는 준비될 경보를 제공하게 된다. 반면, 화학적 요소의 용량에 한도를 초과하면, 어떠한 상기 경보도 없다. 화학적인 처리는 흡착(예를 들면, 석탄 매개체)및 이온 교환(예를들어 납제거용)과 같은 과정을 거쳐 수행된다. 이러한 화학적인 처리는 결국 불활성 상태로 되고 질을 떨어 뜨린다. 그러나, 물이 더이상 매체에 의해 처리되지 않을때는 사용자에게 어떤 경보도 제공되지 않는다.
- <6> 결과적으로, 필터 매체의 작동을 본질적으로 제공하지 않은 곳에서는 사용자에게 사용만료를 경보해주도록 하는 다양한 접근이 있었다. 한가지 예는 미국 특허 4,686,637에서 보여준다. 이 접근에서는, 프리-필터(Pre-filter)가 오염물질을 필터시키도록 사용되었고, 프리 필터의 색상은 매체의 대체가 요구될때를 결정하기 위해 레퍼런스 스트립(Reference strip)를 사용하여 사용자가 비교한다. 그러나 이러한 접근에 따른 문제는 본질적으로 주관적이며, 따라서 실수가 있게된다. 또한, 사용자는 기준 필터를 검토하는 것을 쉽게 잊을 수 있고, 매체가 정수(purifying)가 되지 않으나 여전히 정수가 된다고 잘못 믿을 수 있다.
- <7> 사용 한계를 경보해주는 보다 정확하고 손쉬운 수단은, 매체를 통과한 양의 총계를 통해서이고,

설정된 양이 장치를 통과한 후에 물의 유출을 자동적으로 잠금(shut off)하는 것이다. 비록 유출되는 총량장치와 꼭지(잠금) 밸브 장치가 상대적으로 값이 비싸고 복잡할지라도, 이것은 사용 한계를 경보해주는 가장 정확한 장치로서 인식되어진다. 예를 들면, 물처리 장치를 위한 미국의 보증협회인 국립 위생 협회는 자동 꼭지가 사용되지 않을때 필터 매체 용량의 2배를 정격량으로 증명할 것을 요구하며, 자동 꼭지가 사용될때는 단지 20%의 부가적인 용량을 요구한다.

- <8> 유출 총량에 대한 전기적 기계적 접근은 이전 기술에서 공지되었다. 전자의 예는 미국 특허 4,918,426과 5,089,144에서 보여준다. 이 접근에서, 물의 비율은 예를 들면, 압력 변환기에 의해 측정되고 이어, 총량을 계산하여 나타낸다. 예정된 양에 이르면 후에, 밸브는 유출을 멈추기 위하여 전기적으로 작동된다.
- <9> 물처리 장치에서 기계적인 유출합산 장치의 예는 미국 특허 4,681,677과 4,698,164에서 보여준다. 기계적인 접근으로, 장치를 통해 흐른 물에 의해 동력을 받는 터빈은 장치를 통과한 물의 양을 기계적으로 증가시키도록 일련의 기어와 기어결합된다. 차례로 기어장치는, 설정된 물의 양이 장치를 통과한 후에 밸브가 장치를 통한 유출을 멈추도록 기계적으로 작동되게끔, 밸브와 결합된다.
- <10> 그러나, 이전의 기계적인 자동 꼭지 장치는 결점이 있다. 한가지 문제점은, '677 특허와 같이, 사용된 장치는 복잡한 장치에서는 너무 부피가 커짐으로써 사용될 수 없다. 종래기술에서의 다른 문제점은 총량을 리셋시키는 것과 꼭지장치구조가 불필요하게 어렵고 및/또는 값이 비싸다는 것이다. 예를 들면 '677 특허에서 보여주는 장치를 리셋시키지 위하여는, 사용자가 회전 캠으로부터 밸브를 수작업으로 풀어 놓아야하며, 양을 0으로 하도록 유출합산 장치를 리셋시키기 위하여 기어장치를 수작업으로 분리시켜야만 한다. '164 특허에서는, 밸브 꼭지 장치는 대체가능한 카트리지로 합체되며, 꼭지 밸브는 카트리지 대체시 기어장치에 연결된다. 이러한 접근은 불필요하게 소모적이며 비싸게되는바 이는 재생한 것보다 꼭지 밸브가 각 카트리지와 함께 소모되기 때문이다.
- <11> 장착된 꼭지에 의한 물처리 장치에 있어서, 자동으로 꼭지의 사용한계를 경보해주는 것은 종래에는 공지되지 않았다. 이것은 적어도 부분적으로는 기계적인 유출 총량과 소형화가 요구되는 꼭지 장치를 합체하는 것의 어려움에 기인한다. 결과적으로, 종래의 장치들은 '037특허에서 논의된 바와같이, 사용한계의 경보를 하지 않고 사용해 왔었다. 종래의 사용한계 경보장치는 정확도가 떨어질뿐만 아니라 표준규격에의해 종종 요구되는 더욱 빈번한 카트리지 대체는 불필요하게 소모적이다.
- <12> 장착되는 꼭지의 공통적인 특징은 필터 매체로부터 물을 전환기키거나 바이패스 시키는 능력으로 처리되지않는 물을 꼭지에서 얻을수 있도록 하는것이다. 이것은 사용자가 예를 들면, 손을 씻거나 그릇을 닦는 것처럼 식수로 사용하지 않는다면 물처리 장치의 측관(bypass)을 사용함으로써 불필요한 필터 매체의 사용을 피할 수 있게 되므로 바람직하다.
- <13> 그러한 측관장치는 '037 특허에서 보여진다. 이 접근에서는, 분리된 각각의 조정 손잡이는 측관 밸브를 조정하기 위해서 장착된 요소의 반대편 끝에 접촉되어 있다. 다른 종래의 장치들은 상기와 동일한 접근을 시도하였기에 불이익을 제공한다. 분리된 각각의 조정 손잡이는 불필요한 복잡성이 있어 측관 장치를 제조시 경비가 비싸게된다. 또한, 꼭지장착 장치가 사용되는 환경때문에, 장치의 청결을 유지하는데에는 현저한 문제점에 있다. 분리된 각각의 조정 손잡이는 노출되는 표면의 증가와 균열을 관리하는데 어려움을 유발함으로써 이러한 문제를 더욱 어렵게 만들뿐이다. 최종적으로 부가되는 조정 손잡이는 장치의 외관을 부각시키지 못하므로, 특히 꼭지장착 장치에서는 중요하다.
- <14> 그동안 요구되었던 것은 소형화, 저가, 리셋시키기 쉬운 자동 꼭지 장치를 구비한 물처리 장치의 용이한 제조였다. 또한 요구되었던 것은, 자동 꼭지와 단순한 측관 장치를 통합할 수 있는 장착된 꼭지 장치였다.
- <15> 발명의 요약
- <16> 본 발명에 따르면, 대체가능한 필터 카트리지를 구비한 물처리 장치를 제공한다. 필터 카트리지는 기계적이거나 화학적인 필터 매체 혹은 그 결합체를 포함한다.
- <17> 발명의 한가지 형태는 정수된 물의 양의 기계적 총합을 구하는 구조와 대체 가능한 필터 카트리지가 유용한 사용 한계점에 이르렀을때 이를 경보해주기 위한 구조를 포함하는 설비를 포함한다. 사용한계 경보는 설정된 물의 양이 여과된 후에는 유출을 멈추게 잠금 하는 밸브장치에 의해 제공된다. 상기 장치는 스프링을 포함한 유출 합산장치를 리셋시키는 구조를 또한 포함한다. 스프링은 유출합산 장치에 의해 연결 및 바이어스되며, 유출 합산장치를 리셋시키기 위해 스프링을 풀어주는 장치를 포함한다. 스프링은 예를 들면, 압축 및 장력이 있는 비틀림, 코일, 판, 나선형 스프링을 포함하며, 이러한 목적에 적합한 다양한 기계적인 스프링 중의 어느 것이 될수있다.
- <18> 발명의 다른 형태로, 물처리 장치는 설정된 물의 양이 카트리지를 통과한 후 유출을 막기 위해 닫는 꼭지 밸브를 포함한다. 설비는 꼭지 밸브가 닫힐때 하중이 실리는 스프링과, 필터 카트리지를 대체하는 동안 꼭지 밸브를 열고 스프링이 부하를 받지않도록하는 릴리스암을 포함한다.
- <19> 또한, 발명의 또 다른 형태로 물처리 장치는 여과된 물의 양을 기계적으로 합산하는 장치와 설정된 양에 여과된 후 물의 유출을 잠금함으로써 사용한계를 경보해주기 위한 장치를 포함하는 설비를 가진다. 꼭지 밸브 장치는 필터 카트리지의 대체시 대체되지 않도록 장치내에 영구히 수용된다. 또한, 설비는 유출합산장치를 리셋시키는 장치를 포함하며, 이는 필터 카트리지의 대체시 리셋하는 구조가 포함된다.
- <20> 본 발명의 리셋 장치는 꼭지 장착형이나 카운터톱과 같은 말단 물처리 장치뿐만 아니라, 불법적인 인-라인(In-line)같은 장치에서도 사용될 수 있다.
- <21> 또한, 발명의 또 다른 형태로 물처리 장치는 꼭지 장착장치를 포함한다. 꼭지 장착장치는 설정된 물의 양에 장치를 통해 여과된 다음에는 필터 카트리지를 통해 물의 유출을 멈추게 함으로써 사용한계를 경보해주기 위한 장치를 구성한다.
- <22> 이어, 발명의 또 다른 형태로, 물처리 장치는 신규한 측관 수로 디자인을 가지는 꼭지 장착장치

를 포함한다. 장착된 꼭지 장치는 본체에 포함된 필터 요소를 구비하고 삼입 및 배출공을 가지는 하우징을 포함한다. 장착 부재는 삼입 및 배출 지점을 가지며, 삼입지점은 꼭지에 부착된다. 밸브는 장착부재들 및 하우징과 작동가능하게 연결되며 제 1 및 제 2 유출 통로를 포함한다. 제 1 유출 통로는 삼입구와 주입공사이로 연장되며, 제 2 유출 통로는 삼입구와 배출지점 사이로 연장된다. 밸브 몸체는 제 1 및 제 2 유출통로의 유출위치사이에 있는 장착 부재에 대해 회전가능하다. 제 1 유출위치로는, 제 1 유출통로를 통해 삼입지점에서 하우징의 주입공속으로 유출되며, 필터 요소를 통하여 하우징의 배출공 밖으로 유출된다. 제 2 유출 위치는, 삼입지점으로부터 물이 제 2 유출 통로를 통해 장착요소(부재)의 배출지점 밖으로 유출된다. 따라서, 하우징 회전에 의해 물은 하우징을 통한 유출에서 장착부재를 통한 유출로 전환된다.

<23> 본 발명을 특징짓는 신규한 특징 및 이외의 다른 잇점은 여기 첨부된 청구범위에서 특징적으로 지적된다. 그러나, 본 발명의 보다 나은 이해 및 그 잇점을 위해, 본 발명의 바람직한 양태로 기술되고 설명되어있는 첨부명세서와 여기 부품을 나타낸 도면을 참조한다.

### 도면의 간단한 설명

- <24> 제 1 도는 본 발명에 따른 물처리 장치의 분해 사시도 ;
- <25> 제 2 도는 제 4 도의 2-2 단면으로 본 제 1 도에 나타난 물처리 장치의 종단면도 ;
- <26> 제 3 도는 제 5 도의 3-3 단면으로 본 제 1 도에 나타난 물처리 장치의 부분 단면도 ;
- <27> 제 4 도는 유출량이 0인 위치에서의 본 발명에 따른 유출 꼭지장치의 평면부분단면도 ;
- <28> 제 5 도는 사용한계지점을 나타낸 본 발명에 따른 유출 꼭지장치의 평면부분단면도 ;
- <29> 제 6 도는 중간지점에서의 유출 꼭지장치와 활성화된 리셋 장치를 나타낸 본 발명에 따른 유출 꼭지장치의 평면부분 단면도 ;
- <30> 제 7 도는 장착부재를 통해 유출이 전환되는 본 발명에 따른 측관 장치의 단면도 ;
- <31> 제 8 도는 제 7 도의 8-8 단면으로부터 본 제 7 도에 나타난 유출 측관장치의 단부단면도이다.

### 발명의 상세한 설명

<32> 이제 같은 부분은 같은 부호를 지정한 도면을 참조하면, 꼭지가 장착된 물처리 장치(10)는 제 1 도 ~ 제 8 도에 제시된다. 비록 물처리 장치(10)에 꼭지가 장착되었더라도, 여기에 기술되는 많은 신규한 특징들은 인-라인 또는 카운터톱 장치등으로 조립될 수가 있다.

<33> 제 1 도와 제 2 도를 참조하면, 물처리 장치(10)는 상부(22)를 포함하는 하우징(20) 및 상부(22)와 나사결합하는 캡(24)을 포함한다. 제 10-링(26)은 상부(22)와 캡(24)사이의 챔버 시일을 이루기 위해 통로(channel)(28)에 제공된다. 대체가능한 필터 카트리지가(40)는 아래로부터 상부(22)로 삼입되며, 캡(24)은 하우징(20)안에 필터 카트리지가(40)를 고정시키도록 상부(22)와 나사결합된다.

<34> 하우징(20)과 필터 카트리지가(40)를 통한 물의 흐름은 다음과 같다. 물은 주입공(21)에서 밸브 몸체(30)로부터 하우징(20)으로 들어가며 필터 카트리지가(40)의 상층(52)에 형성된 주변의 고리모양 통로(환상통로 ; annular channel)(62)를 포함하는 필터 카트리지가(40)와 하우징(20)사이의 고리모양 공간(60)에 채워진다. 제 1 도와 제 3 도에서 잘 보여진 것처럼, 물은 고리모양 통로(62)를 통해 상층(상부)(52)의 홈(64)으로 흘러 각기 하부(70) 및 상부(80)판의 원통형 돌출부(72, 82)를 통해 위로 흐르게 된다. 물은 그후 터빈(100)의 날개(102)를 회전시키기 위하여 (제 1 도에서 잘 보여주는 바와같이)상부 판(90)의 분출구(92)로 제공된다. 터빈(100)은 제 2 도에서 보여주는 바와같이 터빈의 효율을 극대화시키기 위해 날개(102)와 상부 판(90)사이에 최소한의 틈을두어 상부 판(90)에 안치된다. 물은 터빈(100)을 지나 상부 판(90)의 출구 실린더(94)를 통해 흐르게 되며, 상부 판(80)의 제 2원통형 돌출부(84)로 제공된다.

<35> 정상적인 동작(즉, 유출(흐름:flow)이 차단되지 않고 흐를때)에서는, 물은 상층(52)의 주입공(66)을 통해 필터 카트리지가(40)로 흘러간다. 물이 일차적으로 다양한 부품 배열에 따라 상층한 바와같이 흐를때, 물은 하부 판(70)과 하우징(20)의 상부(22) 지점 사이로 주로 한정되는 챔버(68)를 또한 채우는 것으로 이해될 것이다. 물은 필터 디스크(43), 제 2 스크린(55), 제 1 매체(42), 제 1 스크린(54), 제 2 매체(44) 및 중심 필터(56)를 각각 통과 함으로써 카트리지가(40)를 통해 흐르며, 그때 지지기(48)내의 구멍(49)을 통해 밖으로 흐른다. 이어, 물은 배출공(29)으로부터 하우징(20)의 출구로 나간다. 배출구공(29)은, 비록 하우징(20)의 바닥에 형성되는 것이 바람직하다하여도, 하우징(20)내의 여러 위치가 가능하게 되며, 다양한 구조를 가질수 있음을 이해 할 것이다.

<36> 장착 부재(110)는 수도꼭지(도시하지 않음)를 물처리 장치(10)에 장착하기 위해 사용되어진다. 중계 너트(112)는 삼입 지점(113)을 이루며, 중계 너트(112)에 의해 지지되고 본체(114)의 고리모양 통로(115)에 봉인고정되는 스크린(116)에 의해 본체(114)와 연결된다. 에어레이터(aerator)(118)와 너브(nub)(120)은 하부로부터 본체(114)로 삼입되며, 에어레이터(118)는 배출구(119)를 이룬다. 본체(장착 부재)(114)는 밸브 몸체(30)로 연장되며, 상호 제 30-링(122), 제 40-링(123), 제 50-링(124)에 의해 함께 봉인된다. 제 50-링(124)은 본체(114)의 연장부(126)를 둘러싸며, 연장부는 밸브 몸체(30)의 축방향 통로(34)내부로 연장된다. 축방향 통로(34)는 사출 물당시 제조를 용이하게 하도록 바람직하게 테이퍼진 다.

<37> 밸브 몸체(30)는 필요시, 두개의 유출 지점사이에서 사용자가 필터 카트리지가(40)를 사용가능하게 하도록 장착 부재(110)의 위치내에서 회전가능하게 된다. 제 2 도에 보인 첫번째 유출지점에서, 물은 방사상의 통로(33)와 축방향 통로(34)에 의해 규정되는 제 1 유출 통로(32)를 통해 삼입구지점(113)으로부터 하우징(20)의 주입공(21)으로 흐르게 된다. 제 7 도와 제 8 도에서 보여주는 두번째 유출 지점에서는, 물은 삼입구지점 (113)으로부터 C자형 제 2통로(36)와 장착 부재(110)의 외부 배출구(119)를 통해 흐른다. 제 1 통로(32)와 제 2 통로(36)가 하우징(20)의 회전에 의해 흐름 방향을 전환시키는 결과를 얻

기 위하여 다양한 방법으로 구성될 수 있음은 이 기술에 숙달된자에 의해 이해될것이다. 또한, 비록 밸브 몸체(30)가 하우징(20)에 고정 연결되는것이 필요하다 할지라도, 밸브몸체가 제시된 구성처럼 하우징(20)의 상부(22)와 단일 요소로 몰드되는 것이 필요치는 않다는 것은 또한 이해될것이다.

- <38> 물처리 장치(10)는 대체할 수 있는 필터 카트리지(40)에 남아있는 유용한 사용한계를 경보해주는 설비(15)를 포함한다. 그 설비(15)는 유출 합산장치(130)와 꼭지 밸브장치(150)를 포함한다. 다양한 유출 합산장치(130)와 밸브 장치(150)가 동일 목적을 얻게 위해 본 발명의 범위내에서 사용될 수 있다는것은 이 기술에 숙달된자에의해 이해될것이다. 또한 설비(15)는 유출 합산장치(130) 및 밸브 장치(150)를 리셋 시키는 리셋 장치(160)를 포함한다. 바람직한 구성으로 리셋 장치(160)는 필터 카트리지(40)의 삽입에 의해 눌러져 바이어스되는 스프링(162)을 포함한다. 그러나 스프링(162)도 다른 수단에 의해 눌러져 질수 있게 되는것은 이 기술에 숙달된자에 의하면 이해될것이다. 또한, 유출 합산(130) 및 밸브 장치(150)가 스프링과 결합하지 않는 필터 카트리지(40)의 삽입에 상응하는 다른 다양한 장치에 의해 리셋될 수 있다는 것도 이해될 것이다.
- <39> 바람직한 유출 합산장치(130)로, 터빈(100)은 회전부(섹터)(140)에 연결되어 회전하는 다수개의 기어들(132)과 연결된다. 터빈(100)은 제 1 기어(134)와 직접적으로 연결되지 않으며 섹터(140)는 최종 기어(136)에 직접적으로 연결되지 않는다는 점도 이해될 것이다. 기어들(132)은 바람직한 구성으로 10 대 1의 비율을 가지고 연속 기어결합된다. 터빈(100)과 두개의 기어(132)는 제 1 핀(138)에 적재되고, 제 1 기어(134)와 최종 기어(136)를 포함하여 설치되는 세개의 기어(132)는 제 2 핀(139)에 적재된다. 핀들(138, 139)은 하우징(20)의 상부(22)에 의해 위로부터 위치를 잡는다. 아래로부터는, 제 1 핀(138)은 상부 판(80)내의 구멍으로 삽입되고, 제 2 핀(139)은 최종 기어(136)에 의해 위치고정되는데, 최종기어는 상부 판(80)의 높은 지점(86)상에 안착하게 된다.
- <40> 최종 기어(136)는 제 4 도와 제 5 도에서 잘 보여주는 아와같이, 섹터(140)의 톱니(142)와 결합 되는 최종 기어(136)의 피니언(소형) 기어(137)에 의해 섹터(140)와 연결된다. 그리하여 터빈(100)이 회전함에 따라, 기어들(132)은 연이어 회전되어 피니언 기어(137)가 섹터(140)를 회전케함으로써 필터 카트리지(40)를 통과한 물의 양을 증대시킨다.
- <41> 바람직한 꼭지 밸브 장치(150)는 섹터에 의해 고정되고 회전되는 볼(152)과 필터 카트리지(40)의 주입공(66)을 포함한다.
- <42> 꼭지 밸브장치(150)는 제 2 도 및 제 4 도에서 보여주는 바와같이, 물의 유출량이 0인 지점에서 시작한다. 제 3 도 및 제 5 도에서 보여주는 바와같이, 유출합산장치(130)가 섹터(140)를 유출 정지 지점까지 회전시킨 후에, 볼(152)은 필터카트리지(40)의 주입공(66)에 안착하게 되는데, 주입공 하부 판(70)을 통해 확장된 상부(51)의 높은 지점에 구현된다. 또한, 다른 적합한 기계적인 밸브 장치들이 또한 사용될 수 있음은 이 기술에 숙달된자로 부터 이해될 것이다.
- <43> 리셋 장치(160)는 섹터(140)의 회전에 의해 연결 및 감기게 되는 스프링을 포함한다. 바람직한 구성으로 코일 스프링(162)을 사용할때, 이제까지 설명된 것처럼 많은 다른 형태의 스프링 과 다양한 다른 설비 및 연결방식이 사용될수 있고 유출 합산장치에 의해 스프링이 바이어스 되는 것은 이해될것이다. 스프링(162)을 풀기 위한 바람직한 구성으로, 피니언 기어(137)는 섹터(140)의 톱니(142)로부터 방사상으로 기어결합이 해제되며, 그에 따라 제 6 도에서 보여주는 바와 같이, 섹터(140)를 물의 양이 0인 지점까지 스프링에 의해 역회전되도록 한다. 또한, 톱니(142)와 피니언 기어(137)가 동일할 결과를 얻을수 있도록 축선을 따라 분리되어질 수 있다는 것은 이해될것이다.
- <44> 바람직한 구성으로, 스프링(162)은 릴리스 암으로 작용하는 슬라이드(164)의 횡단작용에 의해 풀려진다. 슬라이드(164)는 섹터(140)와 스프링(162)이 회전 가능하게 장착되는 수직 확장부(165)를 포함한다. 스프링(162)은 섹터(140)상의 받침부(144)와 인접하는 레버(163)들 중의 하나와 하부 판(70)상의 고정 받침부(74)에 인접하는 다른 레버(163)를 가지며, 상호 반대측으로 확장되는 레버(163)들을 포함한다. 이러한 설비는 스프링(162)이 섹터(140)의 비틀림 작용뿐만 아니라 슬라이드(164)의 교차 작용에 의하여도 반작용을 하므로 섹터(140)를 리셋시키는 작용과 슬라이드(164)를 미끄러지지 않은 지점으로 복귀시키려는 작용을 각각 수행 가능케 한다. 슬라이드(164)는 하부 판(70)상의 가이드(76)에 의해 일렬로 고정된다. 상부 판(80)과 하부 판(70)사이의 구성요소는 제 1 도에서 보여지는 바와같이 아래로부터 삽입된 스크류(나사)(88)에 의해 함께 결합된다.
- <45> 바람직한 구성으로, 슬라이드(164)는 필터 카트리지(40)의 삽입과 제거에 의해 미끄러진다. 슬라이드(164)는 유출 합산장치(130)를 리셋시키기 위해 버튼을 누르는 동작과 같이, 다양한 다른 챔버식에 의해 이동될 수 있다는 것은 이해될 것이다. 또한, 유출 합산장치(130)는 필터 카트리지(40)의 대체에 상응하는 다른 다양한 장치에 의해 리셋될 수 있다는 것도 이해될 것이다. 예를 들면, 하나의 장치는 필터 카트리지(140)의 삽입시 최종기어(136)를 축선을 따라 섹터(140)로부터 분리시키거나, 스프링(164)의 사용없이도 섹터(140)를 분리및 회전 시키도록 제작될 수 있다.
- <46> 바람직한 구성으로, 슬라이드(164)는 필터 카트리지(40)의 상층(52)으로부터 축선을 따라 확장된 캠(53)에 의해 미끄러진다. 필터 카트리지(40)가 축선을 따라 하우징(20)로 삽입될 때, 캠은 하부 판(70)상에서 개첼부(78)를 통해 확장되어 횡적으로 슬라이드(164)를 움직이기 위하여 슬라이드(164)상의 캠폴로워 표면(166)과 접한다.
- <47> 사용관계시의 유출 정지 경보를 제공하는 것 외에, 대체가능한 필터 카트리지(40)에 남아있는 유용한 사용량의 연속적인 가시 경보가 바람직한 구성으로 제공되었다. 이것은 섹터(140)의 끝에 있는 색상 스크린(146)에 의해 완성되며, 섹터(140)가 회전할때 처럼 렌즈(170)를 통해 가시화된다. 제 1 도를 참조하면, 렌즈(170)는 하우징(20) 상부(22)의 슬롯(23)으로 삽입되며, 개스킷(171)에 의해 봉인된다.
- <48> 바람직한 구성으로, 필터 카트리지(40)는 납을 제거하는데 적당한 이온 교환 수지를 포함하는 제 1매체와, 입자 활성탄(GAC)을 포함하는 제 2매체를 가지는 두개의 화학적 필터 매체를 포함한다. 기계적 또는 다른 화학적 필터매체가 또한 다양한 갯수 또는 결합으로 본 발명의 관점내에서 채용될 수 있다.

&lt;49&gt;

제시된 필터 카트리지(40)에서, 매체(42, 44)는 베이스(46)와, 베이스(46)의 내부로 연장된 원통형 부분(50)과 마찰 접합되는 0-링 지지기(48), 및 베이스(46)의 상부 내측면과 마찰 접합되는 상층(52)으로 둘러싸이게 된다. 베이스(46)는 필터 카트리지(40)를 상부의 하우징(20)으로 밀기 위한 캡(24)에 의해 지지되는 받침대(47)를 포함한다. 지지기(48)는 지지기(48)와 원통형 부분(50) 및 캡(24)의 내부 확장부(25)사이에서 봉인을 하기 위한 부위에 제 20-링(27)을 고정시킨다. 물은 지지기(48)내의 구멍(49)을 통하여 필터 카트리지(40)에서 배출된다.

&lt;50&gt;

필터 카트리지(40)내에서, 필터 매체(42, 44)(제 1도에 도시하지 않음)에는 제 1 스크린(54)에 의해 분리되며, 제 2스크린(55)은 상층(52)과 제 2 스크린(55)사이에서 지지되는 필터 디스크(43)로부터 제 1 매체(42)를 분리시킨다. 필터 디스크(43)는 백색 필터 종이로 만들어지며 사용자에게 가시적인 부분을 제공하기 위한 목적으로, 필터 카트리지(40)가 제 기능을 다한다는 것을 확인케하고, 특이한 필터 카트리지(40)가 사용되었는지를 경보해주기 위한 것이다. 바람직한 구성으로, 상층(52)은 필터 카트리지(40)가 사용되었는지를 경보해줌으로써 사용자가 필터 디스크(43)에 오염물이 모여있는지를 명백히 볼 수 있게 한다. U자형 중심 필터(56)는 물의 갑작스런 분출로부터 GAC을 막기 위하여 원통형 지점(50)으로 확대되며, 중심 필터 캡(57)은 전체의 제 2 매체(44)가 사용되게 함으로써 필터 카트리지(40) 바닥으로 물의 유출이 똑바로 흐르도록 하기 위해 중심 필터(56)로 확장된다.

&lt;51&gt;

본 발명은 상기에서 언급된 바람직한 양태에서만 국한되지 않으며, 단지 설명을 위한 것이라는 사실은 이해되어야 한다.

&lt;52&gt;

첨부된 청구범위에서 나타난 일반적 넓은 의미의 용어로 나타내기에 충분한 정도는 본 발명의 원리내에서 변경이 가능한바 상세히는 특히 성분재질 또는 부품배열, 크기, 형상문제들이 될 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

- (a) 대체가능한 필터 카트리지 ;
- (b) 상기 대체가능한 필터 카트리지를 통해 여과된 물의 양을 기계적으로 합산하는 유출 합산 수단 ;
- (c) 설정된 물의 양이 유출 합산 수단에 의해 합산된 후 필터 카트리지를 통해 물의 흐름을 멈추시키기 위한 꼭지 밸브 수단을 포함하고, 상기 대체가능한 필터 카트리지를 사용한계를 경보하는 수단 ; 및
- (d) (i) 상기 유출 합산 수단에 연결 및 바이어스되는 스프링 ; 및  
(ii) 상기 합산 수단을 리셋시키기 위해 상기 스프링을 풀어주는 수단,  
을 포함하는 물의 흐름이 0인 지점까지 유출 합산 수단을 리셋시키는 리셋 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 사용한계 경보 수단은 사용한계를 경보하는 가시 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 유출 합산 수단은

- (a) 상기 물처리 장치를 통하여 흐른 물에 의해 동력을 받는 터빈 ;
- (b) 상기 터빈의 회전이 터빈과 연결되는 제 1 기어와 최종 기어를 포함하는 다수개의 연속한 기어들을 회전시키도록 터빈과 연결되는 기어 장치 ; 및
- (c) 스프링과 연결되어 최종 기어에 의해 회전하도록 상기 스프링을 바이어스시키고 최종 기어와 연결되는 회전 섹터를 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 스프링 풀림수단은 최종 기어와의 연결로부터 상기 섹터를 풀어주기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 스프링 풀림 수단은 회전하는 섹터가 피봇상으로 설치된 슬라이드를 또한 포함하며, 상기 슬라이드는 최종 기어와 연결되어 상기 섹터를 풀어주도록 슬라이딩되어 상기 스프링을 풀어주도록 구성되어, 섹터가 유출 합산 수단을 리셋시키기 위하여 물의 양이 0인 지점까지 스프링에 의해 복귀되는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 6

제 5 항의 설비에 있어서, 상기 슬라이드는 캠프로워프면을 포함하고 상기 슬라이드는 상기 유출 합산 수단을 리셋시키기 위하여 상기 플로워프면과 인접하는 하나의 캠에 의해 미끄러지게 되는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서, 필터 카트리지가 물처리 장치에 적절히 삽입될 때 유출 합산 수단이 리셋 되도록 하기 위해, 캠은 대체 가능한 필터 카트리지의 끝에서부터 연장된 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 8

제 5 항에 있어서, 스프링은 양단이 반대로 연장된 레버들을 가지는 권취코일이며, 상기 레버들 중의 하나는 상기 섹터의 제 1 정지위치에 인접하고 나머지는 고정된 제 2위치에 인접하며, 상기 스프링이 상기 슬라이드를 미끄러지지않은 위치로 복귀시키도록 힘을 가하도록한 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 스프링 및 상기 섹터는 상기 슬라이드의 확장부에 피봇상으로 각각 장착된 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 10

제 3 항에 있어서, 상기 최종기어는 피니언 기어를 포함하고 상기 섹터는 상기 피니언기어와 결합도록 배열 및 구성된 복수의 톱니를 통해 상기 최종기어와 직접 연결되며, 상기 피니언 기어는 유출합산을 제공하도록 상기 섹터를 회전시키고 상기 스프링을 복귀시키도록 상기 기어로부터 분리되어 상기 유출합산수단을 리셋시키도록 이루어진 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 11

제 3 항에 있어서, 상기 꼭지밸브 수단은

(a) 상기 섹터와 함께 지지되어 회전하는 볼 및 ;

(b) 주입공을 통해 유출을 멈추기 위하여 볼을 받도록 구성 및 배열된 대체 가능한 필터 카트리지의 주입공을 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 12

대체가능한 필터 카트리지와 설정된 물의 양이 상기 대체가능한 필터 카트리지를 통해 통과된 후 유출을 잠금하는 꼭지 밸브, 및 꼭지밸브가 닫힐 때 부하가 걸리는 스프링과 상기 필터카트리지를 대체할 때 상기 스프링이 상기 꼭지밸브를 개방시키도록 힘을 가하여 부하가 걸리지 않도록하는 릴리스암을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 13

(a) 대체가능한 필터 카트리지 ;

(b) 대체가능한 필터 카트리지를 통해 여과된 물의 양을 기계적으로 합산하기 위한 유출 합산 수단 ;

(c) 유출 합산 수단에 의해 설정된 물의 양이 합산된 후 필터 카트리지를 통한 물의 유출을 잠금하기 위한 꼭지 밸브 수단을 포함하며, 상기 대체가 가능한 상기 필터 카트리지의 사용한계를 경보하는 수단 ; 및

(d) 필터 카트리지의 대체시 상기 유출 합산 수단을 리셋시키기 위한 필터 카트리지수단을 포함하고, 물의 양이 0인 지점까지 유출 합산 수단을 리셋 시키는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리장치.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 리셋수단은 필터 카트리지가 물처리 장치에 적절히 삽입될 때, 스프링이 유출 합산 수단을 리셋시키기 위해 풀리게 되도록, 유출 합산 수단에 상호 연결 및 바이어스되는 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 필터 카트리지는 필터 카트리지의 삽입시 유출 합산 수단을 리셋시키기 위해 캠에 의해 스프링이 풀리게 되도록 대체가능한 필터 카트리지에서 연장된 캠을 포함하는 것을 특징으로 하는 물처리 장치.

#### 청구항 16

대체가능한 필터 카트리지가 유한 사용한계에 이르게 되었을때 경보를 해주기 위한 사용한계 경보 수단 포함하고, 설정된 물의 양이 물처리 장치를 통해 여과된 후 필터 카트리지를 통해 물의 흐름을 자금 하기 위한 꼭지 밸브 수단을 포함하여 구성되는 대체가능한 필터 카트리지를 구비한 것을 특징으로 하는 꼭지 장착 물처리 장치.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서, 사용한계를 경보해주기 위한 수단은 사용한계를 경보하는 시각적 수단을 추가로 포함하고, 상기 물처리 장치는 상기 물처리 장치를 통해 여과된 물의 양을 기계적으로 합산하기 위한 유출 합산 수단을 포함하며, 상기 시각적(가시)수단은 대체가능한 필터 카트리지에 남아있는 사용량의 연속적인 가시경보를 제공하기 위하여 상기 기계적인 유출 합산 수단과 결합하는 것을 특징으로 하는 꼭지장착 물처리 장치.

**청구항 18**

(a) 주입공 및 배출공을 가지며 내부에 수용되는 필터요소를 가지고 상기 배출공은 상기 하우징의 바닥단에 있는 하우징 ;

(b) 삽입 및 배출 지점이 있으며 삽입 지점은 상기 꼭지에 접목가능케되는 장착부 ;

(c) 장착부 및 하우징과 작동가능토록 연결되며 제 1 및 제 2 유출통로를 구비하고, 상기 제 1 유출통로는 삽입 지점과 주입공의 사이로 확장되며, 제 2 유출통로는 삽입구와 배출 지점사이로 확장될 수 있도록 된 밸브 ;

(d) (i) 제 1 유출 위치에서는 상기 삽입구지점에서 물이 제 1 유출통로를 통해 상기 하우징의 주입공으로 유출되어, 상기 필터요소를 통해 상기 하우징의 배출공으로 배출되고 ; 및

(ii) 제 2 위치에서는, 물이 상기 삽입지점에서 물이 제 2 유출통로를 통해 상기 하우징의 상기 주입공으로 흘러, 상기 필터요소를 통해 상기 하우징의 배출공으로 배출되도록하는 제 1 유출 지점과 제 2 유출 지점사이에서 장착부에 대해 회전가능하도록된 상기 밸브 ;

(e) 상기 하우징의 회전을 상기 하우징을 통해 상기 하우징의 배출공으로 배출되는 물의 흐름을 상기 장착부재를 통해 상기 장착 부재의 배출지점으로 배출되도록 변화시키는 구성을 포함하는 것을 특징으로 하는 꼭지에 장착하는 물처리장치.

**청구항 19**

(a) 꼭지 장착 부재;

(b) 내부에 수용되는 대체가능한 필터 카트리지를 가지며 꼭지장착부재에서 연장된 하우징;

(c) 상기 필터 카트리지를 통해 여과된 물의 양을 합하는 유출 합산장치 ; 및

(d) 상기 필터 카트리가 사용한계에 도달되었을때를 경보하며, 설정된 물의 양이 상기 유출 합산장치에 의해 합산된후 상기 필터카트리지를 통한 물의 유출을 잠금시키는 밸브를 가지는 사용한계 경보기를 포함하는 꼭지 장착 물처리 장치.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서, 상기 유출 합산장치는 기계적 합산 장치인 것을 특징으로 하는 꼭지장작 물처리 장치.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서, 상기 기계적 합산 장치는 터빈과 복수의 기어 결합된 기어들을 포함하는 것을 특징으로 하는 꼭지장작 물처리 장치.

**청구항 22**

19 항에 있어서, 상기 대체 가능한 필터카트리지에 잔류한 사용가능정도의 가시적 경보를 제공하도록 상기 유출 합산 장치와 결합하는 가시적 경보기를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 꼭지장작 물처리 장치.

**청구항 23**

기계적 유출 합산 구조, 설정된 물의 양이 여과된 다음에는 물의 흐름을 정지시키는 꼭지밸브구조, 및 유출합산 리셋구조를 가지는 물처리장치에 사용하는 물여과(필터) 카트리지로,

(a) 중심축을 가지며 물처리재를 수용하는 외측셀;

(b) 상기 외측셀의 제 1단에 근접한 주입공 및 제 2단에 근접한 배출공;

(c) 필터카트리가 물처리장치에서 제거되거나 적절히 삽입될때 유출 합산장치를 리셋시키도록 상기 외측셀의 상기 제 1단에서부터 축 방향으로 연장하는 캠을 포함하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서, 상기 캠은 상기 중심축을 향해 일반적 방사상 내측으로 향하는 이중 곡선면을 포함하고, 상기 면은 상기 필터카트리지를 축방향으로 삽입하거나 제거시켜 상기 유출 합산 리셋구조를 작동시키는 것을 특징으로 하는 물의 필터카트리지.

**청구항 25**

제 23 항에 있어서, 상기 셀은 상기 제 1단을 이루는 별도의 상부를 포함하며 상기 주입공 및 상기 축방향 연장 캠을 포함하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

**청구항 26**

제 23 항에 있어서, 상기 캠 및 상기 주입공은 상기 중심축에서 각각의 방사상 선들을 따라서 배열되며 상기 방사상의 선들은 서로에 대해 약 90° 떨어진 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

**청구항 27**

챔버를 가지는 물처리장치에서 사용하는 물의 필터카트리지로,

(a) 중심축을 가지며 물처리재를 수용하는 외측셀;

(b) 상기 외측셀의 제 1단에 근접하고 상기 중심축에서 방사상으로 배열된 주입공;

(c) 상기 외측셀의 제 2단에 근접하고 상기 중심축과 동축을 이룬 배출공;

(d) 상기 제 1단에 있는 채널(channel);

(e) 상기 제 1단에 있으며, 상기 주입공의 상기 방사상의 위치에 대향하는 방향으로 상기 중심축으로부터 방사상으로 변위를 이루며, 상기 채널과 유체소통하는 노치(notch);

(f) 물이 상기 채널로부터 상기 노치를 통과한 다음, 물처리 장치의 챔버를 통하여, 상기 주입공 속으로, 상기 물처리재를 통하여 상기 배출공으로 배출되는 구성을 포함하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

#### 청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 채널은 환상이며 상기 제 1단의 외주를 따라서 적어도 부분적으로 연장하고 상기 노치는 상기 환상의 채널과 유체 소통도록 상기 외주로 주로 연장하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

#### 청구항 29

제 28 항에 있어서, 상기 환상의 채널은 상기 제 1단의 전체 외주를 따라서 연장하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

#### 청구항 30

제 28 항에 있어서, 상기 노치(notch)은 상기 환상의 채널와 상기 일반적인 반원부 사이에서 유체 통로를 제공 및 연장시키는 일반적인 반원부 및 유출 통과부를 포함하고, 상기 일반적 반원부는 항상 된 유체 유출을 물처리장치의 챔버에 제공하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

#### 청구항 31

제 27 항에 있어서, 물처리 장치는 일반적으로 챔버를 동봉하는 판을 가지며, 그 판을 내부 직경을 가지는, 환상의 제 1벽에 의해 이루어지는 구멍을 포함하고, 상기 외측셀의 제 1단은 카트리지의 주입공을 이루는 환상의 제 2벽을 포함하고, 상기 환상의 제 2벽은 판 구멍 속으로 연장되고 판 구멍의 내경과 개략 같은 외측 직경을 가지며, 판과 상기 필터 카트리지 주입공을 시일링하는 것을 특징으로 하는 물의 필터 카트리지.

#### 요약

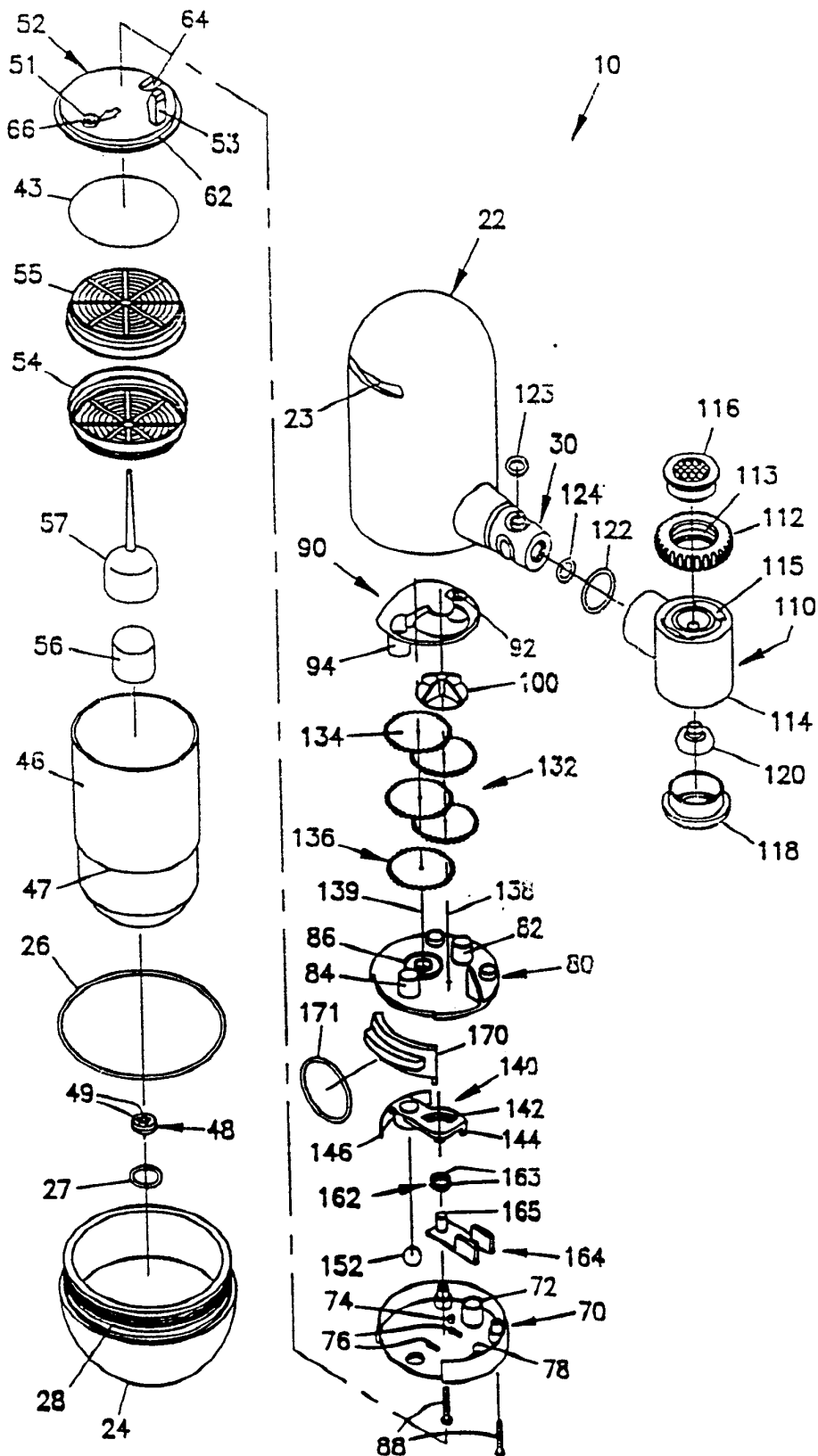
대체가능한 필터 카트리지가 사용한계에 도달될때를 경보(지시)하고 여과된 물의 양을 기계적으로 합산하는 구조를 가지는 설비를 포함하는 물처리 장치이다.

설정된 양이 여과된 다음에는 유출을 잠금시키도록 하는 밸브 장치가 사용한계 경보 장치에 제공된다.

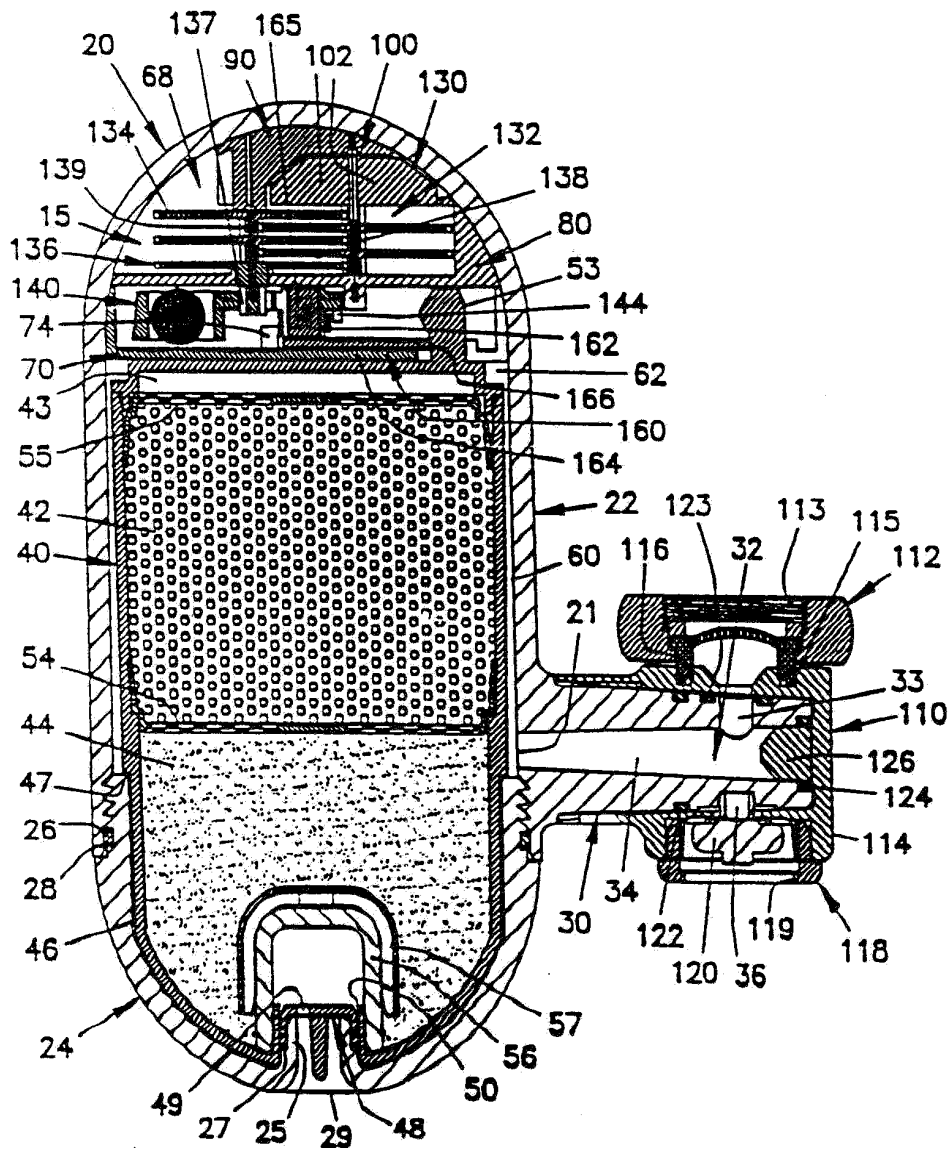
본 설비는 유출합산 장치를 리셋시키는 신규한 구성을 포함한다. 바람직한 물처리 장치로는 꼭지 장착되는 것이며 또한 신규한 유출 바이패스(측관) 구성을 포함한다.

#### 도면

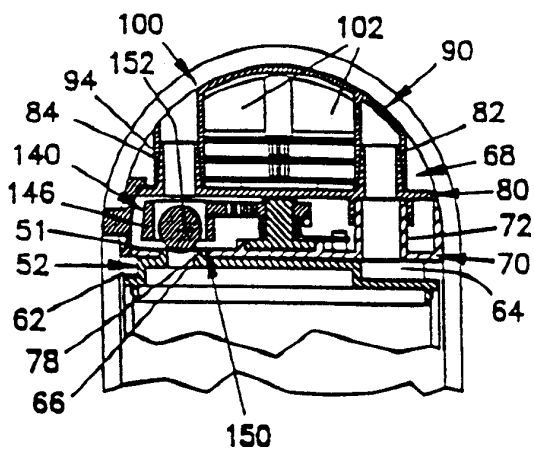
도면1



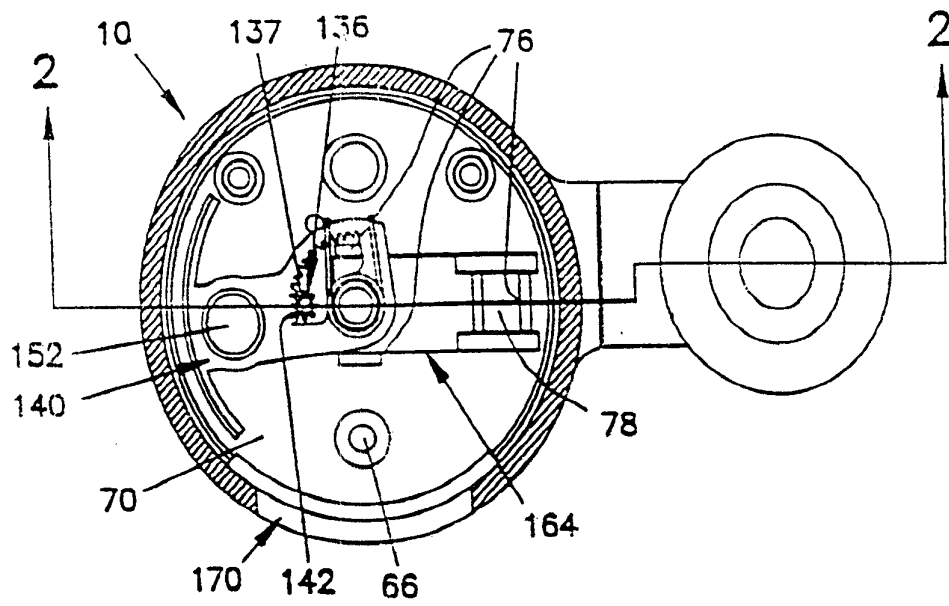
도면2



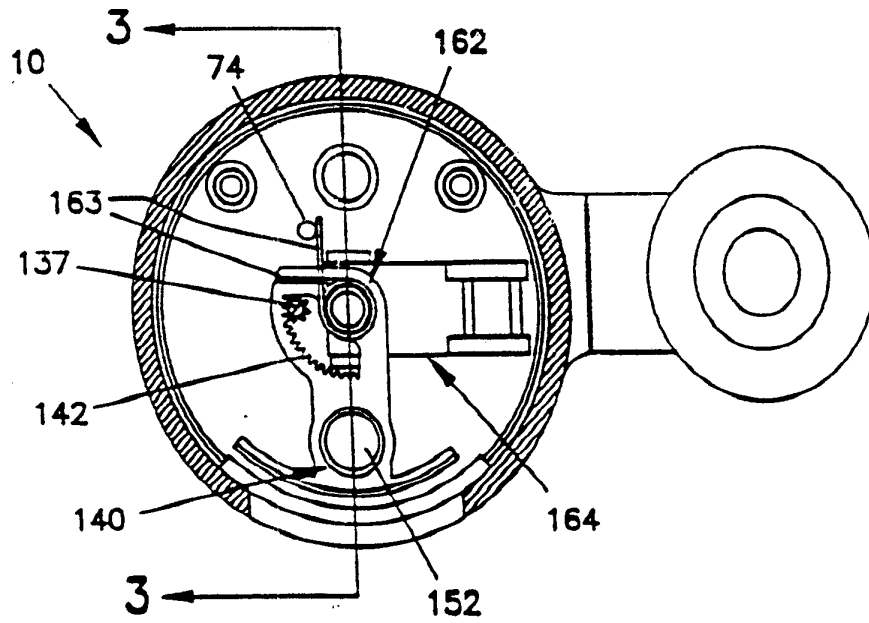
도면3



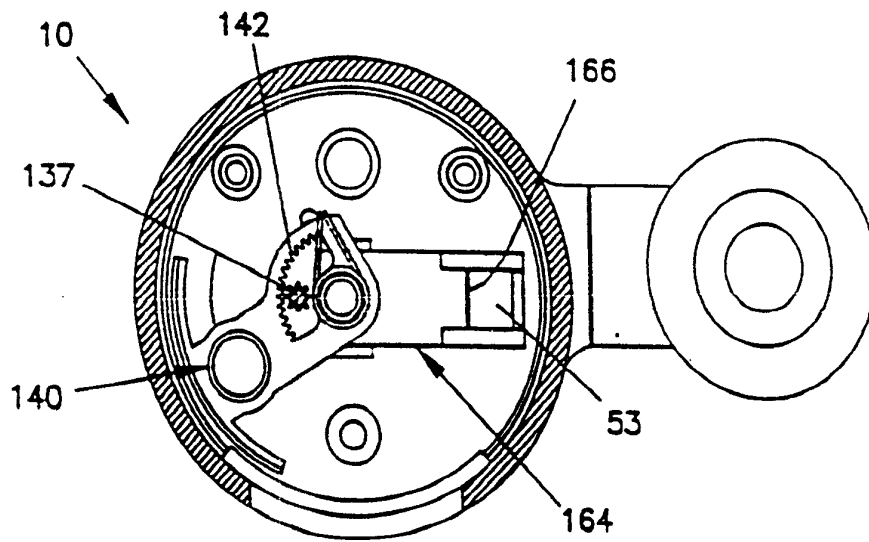
도면4



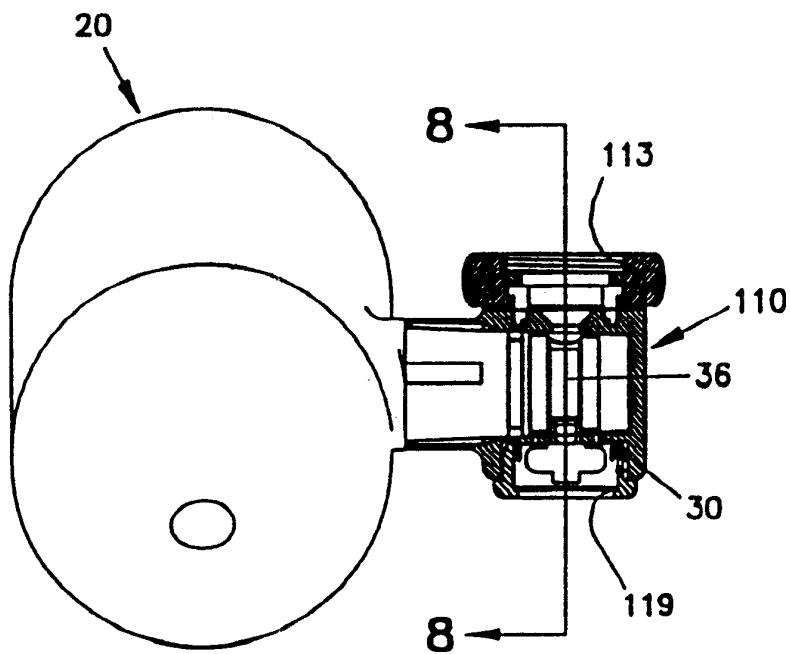
도면5



도면6



도면7



도면8

