

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B01D 23/26

(45) 공고일자 1988년05월11일
(11) 공고번호 특1988-0000802

(21) 출원번호	특1981-0005094	(65) 공개번호	특1983-0007112
(22) 출원일자	1981년12월23일	(43) 공개일자	1983년10월14일
(30) 우선권 주장	56-46323 1981년03월31일 일본(JP)		
(71) 출원인	오루가노 가부시끼가이샤 나가이 구니오		
	일본국 도오교도 분교오꾸 혼고오 5초메 5반 16고		
(72) 발명자	미야마에 야스히고		
	일본국 도오교도 분교오꾸 혼고오 5초메 5반 16고 오루가노 가부시끼가 이샤 내		
	시라쓰지 마사다카		
	일본국 도오교도 분교오꾸 혼고오 5초메 5반 16고 오루가노 가부시끼 가 이샤 내		
	호시 노부유키		
	일본국 도오교도 분교오꾸 혼고오 5초메 5반 16고 오루가노 가부시끼가 이샤 내		
	사카모토 요시히사		
	일본국 도오교도 분교오꾸 혼고오 5초메 5반 16고 오루가노 가부시끼가 이샤 내		
(74) 대리인	장용식		

심사관 : 신진균 (특자공보 제1397호)

(54) 중력식 여과장치의 역세(逆洗)용 사이펀(Siphon)관의 기동 및 정지장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

중력식 여과장치의 역세(逆洗)용 사이펀(Siphon)관의 기동 및 정지장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본발명의 일 실시예 종단면도,

제2도는 제1도중의 수조확대도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

5 : 역세용사이펀관 13 : 역세배수유입실

16 : 역세배수체류도랑 19 : 수조

20 : 연통관 21 : 공급관

23 : 배수관 28 : 배기관

29 : 외통관 30 : 물유통구

V₁, V₂, V₅ : 자동밸브 V₃ : 자동개방 밸브

[발명의 상세한 설명]

본발명은 중력식 여과장치의 사이퍼기동 및 정지장치에 관한 것이다.

종래는, 중력식여과장치의 각사이편을 기동시킬시에는 사이편관의 상부에 진공펌프 또는 이젝터(ejector)를 접속하여 이 진공펌프 또는 이젝터에 의하여 사이편관내의 공기압을 감소하므로써 사이편을 기동시키고 있었으나, 이런 방식은 동력원으로서 고가한 진공펌프나 이젝터용 압력급수펌프를 설치하여야 하는 결점이 있다.

본발명은 이와 같은 종래의 결점을 보완하는 것이며, 특별한 동력원을 필요로 하지 아니하고 저렴한 제작비 및 운전관리비로서 간편하게 조작하여 확실하게 사이편을 기동 및 정지시킴을 목적으로 한다.

즉 본발명은 역세배수유입실(13)및 역세배수체류도랑(16)을 역세용사이편관(5)에 의하여 연통하고, 역세용사 이편관(5)을 기동시키려고 할때의 역세용사이편관(5)의 유입측 수면과 역세용사이편관(5)의 상부와의 거리(H_1)및 수조(19)내의 저레벨수위와 후술하는 배수관(23)의 수봉(水封) 수위와의 거리(H_2)가, $H_1 < H_2$ 의 관계가 되도록 밀폐상의 수조(19)를 설치하고, 또한 역세용 사이편관(5)의 상부와 수조와를 자동밸브(V_1)와를 자동밸브(V_1)가 있는 연통관(20)으로 접속하고, 수조(19)의 상부 또는 수조(19)와 자동밸브(V_1)와의 사이의 연통관(20)에 사이편정지자동개방밸브(V_3)를 설치하고, 그리고 수조(19)에 자동밸브(V_5)가 있는 공급관(21)을 접속하고, 또한 수조(19)에, 하단을 수봉하고 상단을 수조(19)를 관통하여 이 수조(19)내에서 개구시킨 배수관(23)을 설치함과 동시에, 이 배수관(23)보다 내경이 크며, 또한 수조(19)내의 배수관(23)의 개구부로 부터 하방에 물의 유통구(30)가 있는 상부를 밀폐한 외통관(29)을, 수조(19)내의 배수관(23)을 덮도록 수조(19)내에 고정하고, 다시 이 외통관(29)의 상부에 자동밸브(V_2)가 있는 배기관(28)을 접속하고, 사이편정지자동개방밸브(V_3)및 자동밸브(V_5)를 열고 수조(19)내에 물을 채우고, 이어서 사이편 정지자동개방밸브(V_3) 및 자동밸브(V_5)를 닫음과 동시에, 자동밸브(V_1)및 (V_2)를 열고 수조(19) 내의 물을 배수관(23)으로 부터 수도(water head)차로 배출시키고, 직후에 자동밸브(V_2)를 닫으므로써 역세용사이편관(5)을 기동시키도록 하고, 그리고 사이편 정지자동개방밸브(V_3)를 열어서 기동하고 있는 역세용 사이편관(5)을 정지시키는 것을 특징으로 하는 중력식여과 장치의 역세용사이편관의 기동 및 정지장치에 관한 것이다.

이하 본발명을 도면에 따라 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도면은 어느것이나 본 발명의 역세용사이편관의 기동과 정지장치를 사용한 여과장치의 실시 태양의 일례를 나타내는 종단면도인바, 제1도에 나타난 바와 같이 자기세척 형여과장치(1)내에 중방향으로 일렬로 줄지어 있는 복수의 여과지(池)(3)를 설치하고, 또한 이 여과지(3)에 대응하여 원수분배실(4)을 설치하고, 또한 이 원수 분배실(4)의 외측에 수봉독(27)을 통하여 원수유입실(15)을 설치함과 아울러, 이 원수분배실(4)과 원수 유입도랑(2)을 통수용 사이편관(22)을 통하여 접속한다. 또한 여과지(3)를 격벽(隔壁)(14)으로 2실로 간을 막고, 한쪽실을 역세 배수유입실(13)로 하고, 이실(13)과 전기원수유입실(15)과를 원수관(24)으로 연통한다. 또한 여과지(3)의 다른쪽 하방에 지지상(7)을 설치하고, 이 지지상(7)의 상방에 여상(濾床)(6)을 형성함과 아울러, 여상(6)의 상방에서 또한 전기격벽(14)의 상단부를 높이에 역세배수통(12)을 복수개로 설치하고, 이 역세배수통(12)의 격벽(14)측의 일단을 개구한다.

또한 지지상(7)의 하방에 여과수집수실(8)을 설치하고, 다시 이실(8)을 여과수도랑(9)에 접속하고, 각여과지(3)로 부터 유출하는 여과수를 여과수집수실(8)을 거쳐 여과수도랑(9)에 합류시킨다. 그리고 이 여과수도랑(9)을 오우버플로우위어(overflow weir)(11)를 통하여 여과수유출도랑(10)에 연통함과 동시에 이 오우버플로우위어(11)를 전기 역세배수통(12)의 상단보다 높아지도록 설치하고, 여과수 저류(貯留)도랑(9)의 수위를 오우버플로우위어(11)의 높이에 거의 일정하게 보지한다. 그리고 여과지(3)에 수면 검출계(26)를 부설한다.

또한 여과지(3)에 인접하여 역세배수체류도랑(16)을 배치하고, 이 역세배수체류도랑(16)및 여과지(3)의 역세배수유입실(13)을 여과지(3)의 수위이상의 높이를 가진 역세용 사이편관(5)을 통하여 연통한다.

또한 이 역세배수체류도랑(16)의 다시 외측에 역세배수유출도랑(18)을 설치하고, 이 역세배수체류도랑(16) 및 역세배수유출도랑(18)을 전기격벽(14)보다 높이가 낮은 수봉독(17)을 통하여 연통하고, 역세배수체류도랑(16)의 수위를 수봉독(17)의 높이로 일정하게 보지시킨다.

또한 밀폐한 수조(19)를 역세배수체류도랑(16)의 상방에 있어서 역세용사이편관(5)을 가동시키고자 할시의 역세용사이편관(5)의 유입측의 수면과 역세용사이편관(5)의 상부와의 거리(H_1)와 후술하지만 수조(19)내의 저레벨수위(D)와 역세배수체류도랑(16)의 수면과의 거리(H_2)가 각각 $H_1 < H_2$ 의 관계가 되도록, 또한 이 수조(19)의 상단부가 원수유입도랑(2)의 수면과 거의 동일한 높이에 있도록 설치한다.

또한 수조(19)의 하방에 수조(19)내의 물을 급속히 배출되도록 할수있는 굵기의 배수관(23)을 설치함과 아울러, 이 배수관(23)의 하단을 역세배수체류도랑(16)의 수면보다 아래에서 개구시켜 수봉하고, 공기가 이 배수관(23)을 상승하여 수조(19)에 유입하는 것을 방지한다.

또한 이 배수관(23)의 상단을 수조(19)를 관통시켜, 이 수조(19)내의 하방부에서 개구시킴과 아울러 수조(19)내의 배수관(23)의 개구부 보다 하방에 물의 유통구(30)가 있는 상부를 밀폐한 외통관(29)을 수조(19)내에 배수관(23)을 덮도록 수조(19)내에 고정하고, 다시 외통관(29)의 상부에 자동밸브(V_2)가 있는 배기관(28)을 접속한다.

또한 이 수조(19) 상부에 연통관(20)의 일단을 접속하며, 타단을 사이편정지자동개방밸브(V_3)및 자동

밸브(V_1)를 통하여 역세용사이펀관(5)의 상부와 접속한다. 또한 이 사이펀정지자동개방밸브(V_3)와 자동밸브(V_1)와의 사이의 연통관(20)을 분기(分岐)하여 자동밸브(V_4)를 통하여 통수용사이펀관(22)의 상부와 접속하여도 좋다. 또한 같은 방법으로 이 연통관(20)을 다시 분기하고 다른 여과지의 역세용 사이펀관(도시않음)및 통수용사이펀관(도시않음)과 연통할 수도 있다.

그리고 대기개방자동밸브(V_3)를 수조(19)의 상부에 설치하여도 상관없다.

또한 수조(19)와 원수 유입도랑(2)과를 자동밸브(V_5)가 있는 공급관(21)을 통하여 연통한다.

또한 수조(19)에 수면검출계(25)를 설치하고, 이 수면검출계(25)에 연동한 자동밸브(V_5)를 연동시키고, 수조(19)의 수면이 고레벨수위(A)까지 달하면 수면검출계(25)에 연동한 자동밸브(V_5)가 닫히고 원수의 공급이 정지되도록 구성한다. 다시 사이펀정지자동개방밸브(V_3)를 열고 수조(19)내를 대기에 개방함과 아울러 자동밸브(V_2)를 닫고, 공급관(21)의 자동밸브(V_5)를 열어 수조(19)에 원수를 공급한 경우, 제2도에 표시한 바와 같이 수조(19)의 수면이 상승하고 또한 원수는 외통관(29)의 물의 유통구(30)를 통하여 수로(31)는 서서히 상승하지만, 수조(19)의 수면의 고레벨수위(A)에 달하면 거의 동시에 수로(31)내의 수면이 배수관(23)의 상단과 달하도록 수조(19)내의 배수관(23)의 높이를 조절한다.

그리고 전술한 수조(19)의 저레벨수위(D)는 고레벨수위(A)보다 하방이 되며 또한 이 수위(A)로부터(D)까지의 수조(19)의 용량을 역세용사이펀관(5)내의 공기를 흡인하여 압력을 감소함에 충분한 용량이 있는것으로 하여 수조(19)내의 물을 배수관(23)을 거쳐 수두차로 배출한 경우, 그 수위가(A)로부터(D)까지이르는 사이에 역세용 사이펀관(5)이 기동하도록 구성한다.

이와 같은 여과장치(1)에서는 여과시에는 우선 통수용사이펀관(22)을 기동시키지만, 처음 통수용사이펀관(22)의 기동에서는, 자동밸브(V_2)를 닫고, 사이펀정지 자동개방밸브(V_3) 및 자동밸브(V_5)를 열어 수조(19)에 원수유입도랑(2)으로부터 원수를 공급한다. 이 수조(19)의 수위가 고레벨수(A)까지 상승하면 자동밸브(V_5)가 닫히고, 원수의 공급이 자동적으로 정지된다. 그리고 원수의 공급이 정지되면, 사이펀정지자동밸브(V_3)를 닫는다.

이와같이 수조(19)에 물을 공급하면, 수로(31)를 물이 상승함에 수반하여 수로(31)내의 공기는 압출되고, 외통관(29)의 상부및 배수관(23)내의 공기는 가압상태가 된다.

다음으로 통수용사이펀관(22)의 자동밸브(V_4)를 열고 자동밸브(V_2)를 연다면, 외통관(29)의 상부의 가압공기가 공기빼는관(28)을 거쳐 유출하고 외통관(29)의 상부의 공기압이 저하하여 수조(19)내의 물은 외통관(29)의 물유통구(30)및 수로(31)를 거쳐 배수관(23)으로 부터 급속히 배출되고, 수조(19)의 수위가 저하한다. 수위의 저하에 따라 통수용사이펀관(22)내의 공기가 연통관(20)을 통하여 수조(19)내로 흡인되고, 원수유입도랑(2)및 원수부배실(4)에 의하여 수봉된 통수용사이펀관(22)의 공기압은 급격히 저하하며, 통수용사이펀관(22)의 수면이 상승하여 사이펀이 기동한다. 또한 배수관(23)으로 부터 물이 배출되기 시작하면 즉시로 자동밸브(V_2)를 닫는다.

이와같이 하여 원수유입도랑(2)의 원수는 통수용사이펀관(22)을 거쳐 원수분배실(4), 이어서 원수 유입실(15)로 유입되고, 다시 원수관(24)을 거쳐서 여과지(3)의 역세배수유입실(13)로 유입하고, 격벽(14)을 넘어서 여상(濾床)(6)을 하강류로 통과하며, 여과수는 여과수집수실(8), 여과수도랑(9) 및 여과수유출도랑(10)을 거쳐 유출된다.

이와 같이 통수용사이펀관(22)은 역세용사이펀관(5)에 비하여 사이펀내 공기용량이 예컨대 약12분의 1로 적고, 또 통수용사이펀관(22)을 기동시키고자 할때의 유입측의 수면과 통수용사이펀관(22)의 상부와의 거리(H_3)는 통상의 중력식 여과장치로는 H_1 보다 훨씬 적고, $H_3 < H_2$ 의 관계에 있으므로, 역세용사이펀관(5)의 기동장치에 연통하면, 전술한 조작에 의하여 수조(19)내의 물을 급속히 배출시키고 용이하게 통수용사이펀관(22)을 기동시킬수가 있다.

통수용사이펀관(22)이 기동하면 수조(19)의 배수관(23)으로 부터의 원수의 배출이 멎고, 수조(19)내의 수면은 일정하게 된다. 다음에는 자동밸브(V_4)를 닫고 사이펀정지자동개방밸브(V_3)를 열어 수조(19)내부를 공기가 유입되도록 개방하고 수조(19)내의 물을 배수관(23)으로 부터 배출시킨다. 수조(19)내의 수위가 물의 유통구(30)까지 저하하면, 배수관(23)으로부터의 물의 배출이 멎고, 수로(31)에 공기가 유입하여 수로(31)및 배수관(23)내의 수위가 저하한다. 그후 자동밸브(V_5)를 열고, 전술과 같이 수조(19)에 원수를 고레벨수위(A)까지 저류하며, 자동밸브(V_5)를 닫고, 차회의 각 사이펀관 기동율을 기다리도록 한다. 또한 전술과 같이 수조(19)에 물을 공급하면, 수로(31)의 수위가 다시 상승하고, 외통관(29)의 상부 및 배수관(23)내의 공기는 가압상태가 된다. 전술한 여과를 계속하고 있으면 여상(6)의 구멍이 막히게 되므로, 역세를 행한다. 즉 여과의 초기에 있어서는 여과지(3)의 수위는 여과수도랑(9)의 수위와 거의 같지만 여상(6)의 구멍이 막히게 되면 여과지(3)의 수위는 서서히 상승하고, 그 수위가 수면검출계(26)의 (B)까지 달하게 된다. 이와같이되면, 이미 사이펀정지자동개방밸브(V_3)를 열고 있으므로, 자동밸브(V_4)를 열어서 통수용사이펀관(22)내에 공기를 도입하고, 사이펀을 정지시키며 여과지(3)로 원수유입을 중단한다. 그리고 미라 타이머(도시 없음)로 설정한 채수(採水)시간이 끝나면 자동밸브(V_4)를 열어 통수용사이펀관(22)을 정지시켜도 좋다. 원수의 유입을 중단하면, 여과지(3)내의 물은 여상(6)을 통과하여 여과수도랑(9)으로 부터 유출하고 그 수위는(B)로부터 여과수도랑(9)의 수위보다 약간 상방의(C)에 까지 저하하고 여과지(3)의 물빠기가 끝난다.

물빠기 종료의 검지를 위하여 수면검출계(도시없음)를 설치하고 수위가(C)까지 저하한것을 검지하여도 좋고 미리 수위가(C)에 까지 저하하는 시간을 설정하고, 타이머(도시없음)로 검출하여도 좋다.

이와 같이 한 후 역세용 사이편관(5)을 기동시키지만, 이 경우는 사이편정지자동개방밸브(V_3) 및 자동밸브(V_4)를 닫은 후, 역세용 사이편관(5)의 자동밸브(V_1)를 열고 다시 자동밸브(V_1)를 연다. 이와 같이하면, 외통관(29)의 가압공기가 공기빼는관(28)으로 부터 유출하여 외통관(29)의 상부의 공기압이 저하하여 수조(19)내의 물은 외통관(29)의 물의 유통구(30) 및 수로(31)를 거쳐 배수관(23)으로 부터 급속히 배출된다. 이 수조(19)내의 수위가 저하함에 따라 역세용사이편관(5)내의 공기는 연통관(20)을 통하여 수조(19)내로 흡인되고, 여과지(3)의 역세배수유입실(13) 및 역세배수체류도랑(16)에 의하여 수봉된 역세용사이편관(5)의 공기압은 급격히 저하되고 역세용사이편관(5)내의 수면이 상승하여 사이편이 기동한다. 그리고 전술한 통수용사이편관(22)의 조작과 같이 배수관(23)으로 부터 물이 배출되기 시작하면 즉시로 자동밸브(V_2)를 닫는다.

이와 같이 하여 여과지(3)의 물은 역세배수유입실(13)로 부터 역세용사이편관(5)을 거쳐, 역세배수체류도랑(16)과 역세배수유출도랑(18)으로 부터 배출되고 역세배수유입실(13)의 수위는 역세배수통(12)보다 하방까지 저하한다.

또한 이사이에 다른 여과지에서는 여과가 행하여 지고 있고 여과수도랑(9)의 수위는 오우버플로우워(11)의 높이와 거의 일정하게 보지되고 있으므로 여과수도랑(9)의 수위와 역세배수통(12)의 윗가장자리부분과의 수두차에 의하여 여과수도랑(9)의 여과수는 여과수집수실(8)로 부터 역류하여 여상(6)의 역세를 행하고, 역세배수는 역세배수통(12)으로 부터 역세배수유입실(13)로 유입한다. 또한 이 역세배수유입실(13)에 유입되는 역세배수는 역세용사이편관(5)을 거쳐 전술과 같이 역세배수체류도랑(16) 및 역세배수유출도랑(18)으로 부터 배출하고 이실(13)내의 수위를 역세배수통(12)보다 하방에서 또 역세배수체류도랑(16)의 수위보다 상방으로 보지하게 되므로 여상(6)의 역세를 계속 행하게 된다.

역세용사이편관(5)이 기동하면 수조(19)의 배수관(23)으로 부터의 물배출이 멎고, 물탱크(19)내의 수면은 저레벨수위(D)가 된다. 다음으로 자동밸브(V_1)를 닫고, 전술과 같이 사이편정지자동개방밸브(V_2)를 열고 수조(19)내를 공기가 유입되도록 개방하고 자동밸브(V_5)를 열러 수조(19)에 원수를 채우고 다음번 각 사이편관 기동을 기다리게 한다.

다음에는 소정시간을 역세하면 이미 사이편정지자동개방밸브(V_3)가 열려있으므로 자동밸브(V_1)를 열고 역세용사이편관(5)내에 공기를 도입하여 사이편의 흐름을 멈추며, 역세배수의 배출을 정지시키고 전술과 같이 통수용사이편관(22)을 기동시켜 여과를 행한다.

또한 두번째 이후의 통수용사이편관(22)의 기동에 있어서 전술한 처음 기동과 같이 수조(19)로 부터 물을 배출시키므로써 가동시켜도 좋으나 다음과 같은 조작에 의하여서도 기동시킬수가 있다.

즉, 전술과 같이 역세용사이편관(5)이 기동하면, 수조(19)내의 수위는 저레벨수위 D로 일정하게 되며, 수조(19) 및 연통관(20)내에는 잔부압(殘負壓)이 있지만, 이 잔부압을 이용하게 된다. 일반적으로 통상의 중력식 여과장치에 있어서 통수용사이편관은 역세용사이편관에 비하여 사이편의 공기용량이 훨씬 적고, 또한(H_3)은(H_1)보다 아주 적으므로 통수용사이편관(22)의 자동밸브(V_4)를 열어 통수용사이편관(22)과 잔부압이 있는 수조(19) 및 연통관(20)을 연통하는 것에 의하여 통수용사이편관(22)내의 공기를 흡인시켜 사이편을 기동시킬수가 있다. 또한 통수용사이편관(22)을 가동시킬때의 수조(19) 및 연통관(20)은 예컨대 1.5~3m. H_2 O의 부압이 있고, 이런 크기의 부압으로 십분 기동시킬 수가 있다.

그리고 이상과 같이 하여 여과를 게시한 후, 즉시로 통수용사이편관(22)의 자동밸브(V_4)를 닫고 다음 사이편정지 자동밸브(V_3)를 열고, 역세용사이편관(5)내에 공기를 도입하여 역세배수의 배출을 정지시킨다.

또한 사이편정지자동개방밸브(V_3)를 열고 역세용 사이편관(5)을 정지시킴과 동시에 수조(19)내에도 공기가 유입되도록 개방되고 수조(19)내의 물은 배수관(23)으로 부터 배출된다. 이어서 자동밸브(V_5)를 열어 수조(19)내에 물을 공급하고, 다음차례의 역세용 사이편관(5)의 기동을 기다리게 한다. 이와 같이 통수용사이편관(22)을 역세용사이편관(5)의 기동 및 정지장치에 연통시키면, 두번째 이후의 기동에 있어서는 처음과 같이 조작할 필요없이 자동밸브(V_4)를 절환하는 조작만으로도 용이하게 기동시킬수가 있음과 아울러 사이편정지자동개방밸브를 별도로 설치할 필요없이 역세용사이편관(5)의 사이편정지자동개방밸브(V_3)를 이용하여 사이편을 정지시킬 수가 있다.

본 발명의 역세용 사이편관의 기동 및 정지장치는, 수조보다 물을 사이편관에서의 수두차보다 큰 수두차로 배출시키고, 수조와 연동시킨 사이편관내의 공기를 흡인하여 사이편을 기동시키며, 또한 사이편정지자동개방밸브를 열어 역세용사이편관내에 공기를 도입하여 사이편을 정지시키는 구조이므로, 진공펌프등의 특별한 동력원을 필요로 하지아니하며, 소구경의 자동밸브 개폐만으로도 사이편을 확실하게 기동 또는 정지시킬수가 있어, 저렴한 제작비 및 운전관리비로 간편하게 조작하여 확실하게 사이편을 기동 및 정지 시킬수가 있다.

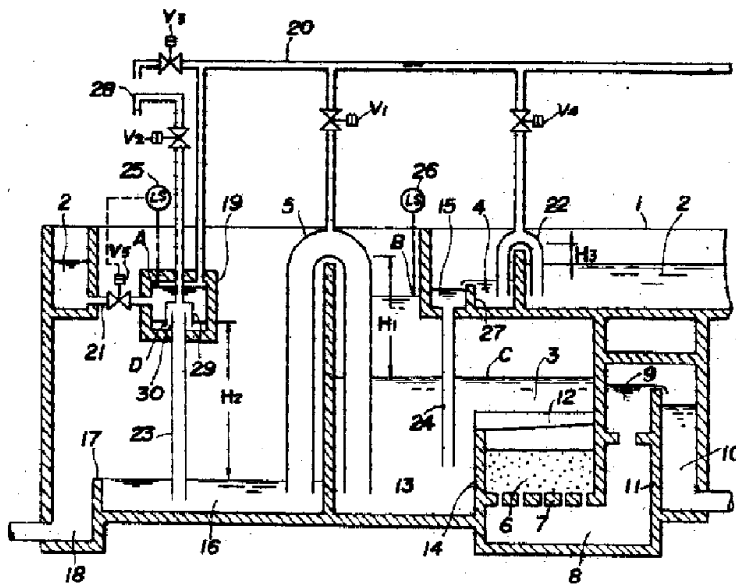
그리고 수조내를 특이한 구조로 만듬으로써 비교적 큰 지름의 배수관(23)에 자동밸브를 설치하는 것을 생략할 수가 있어, 극히 작은 지름의 배기관에 설치한 자동밸브(V_2)의 개폐로써 물탱크로 부터 물을 배출시킬수가 있으며 본발명 장치보다 저렴하 할 수 있다.

청구항 1

역세배수유입실(13)과 역세배수채류도랑(16)을 역세용사이편관(5)에 의하여 연통하고, 역세용사이편관(5)을 기동시키려고 할 때의 역세용 사이편관(5)의 유입측 수면과 역세용사이편관(5)의 상부와의 거리(H_1)와 수조(19)내의 저래벨수위와 후술하는 배수관(23)의 수봉 수위와의 거리(H_2)가 $H_1 < H_2$ 의 관계가 되도록 밀폐상의 수조(19)를 설치하고, 또한 역세용사이편관(5)의 상부와 수조(19)를 자동밸브(V_1)를 가진 연통관(20)으로 접속하고, 그리고 수조(19)의 상부 또는 수조(19)와 자동밸브(V_1)와의 사이의 연통관(20)에 사이편 정지자동개방밸브(V_3)를 설치하고, 또한 수조(19)에 자동밸브(V_5)를 가진 공급관(21)을 접속하고, 다시 수조(19)에, 하단을 수봉하여 상단을 수조(19)를 관통하여 이 수조(19)내에서 개구된 배수관(23)을 설치함과 동시에, 이 배수관(23)보다 내경이 크고, 수조(19)내의 배수관(23)의 개구부 보다 하방에 물유통구(30)를 가진 상부를 밀폐한 외통관(29)을, 수조(19)내의 배수관(23)을 덮도록 수조(19)내에 고정시키고, 다시 이 외통관(29)의 상부에 자동밸브(V_2)를 가진 배기관(28)을 접속하여 구성된 것을 특징으로 하는 중력식역과장치의 역세용사이편관의 기동 및 정지장치.

도면

도면1



도면2

