



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0086810
(43) 공개일자 2020년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03B 7/09 (2006.01) E02D 29/12 (2006.01)
H02S 20/00 (2014.01)
(52) CPC특허분류
E03B 7/09 (2013.01)
E02D 29/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0003056
(22) 출원일자 2019년01월10일
심사청구일자 2019년01월10일

(71) 출원인
엄희정
강원도 원주시 흥업면 복원로 1600, 104동 701호
(남원주 두산위브아파트)
(72) 발명자
엄희정
강원도 원주시 흥업면 복원로 1600, 104동 701호
(남원주 두산위브아파트)
(74) 대리인
특허법인현문

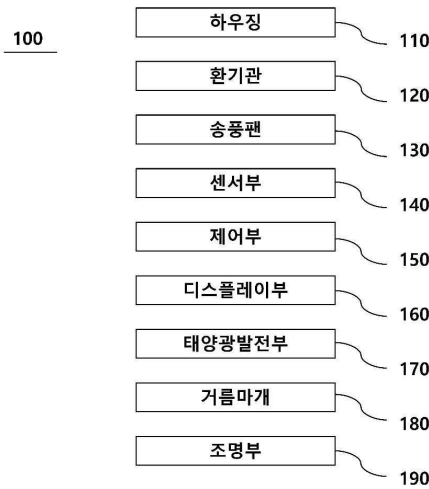
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **변실**

(57) 요약

본 발명은 변실에 관한 것으로서, 구체적으로는 강제적으로 내부를 환기시킬 수 있고, 배관을 따라 유동하는 유체 및 내부공기의 상태를 용이하게 확인할 수 있는 변실에 관한 것이다. 본 발명은 유체가 유동하는 배관이 설치되는 하우징; 유체의 상태 또는 하우징의 내부공기 상태를 측정하는 센서부; 하우징의 일측면에 설치되어 내부공기가 외부로 유동되는 환기관; 환기관에 설치되는 송풍팬; 및 센서부의 측정값에 기초하여 송풍팬을 선택적으로 구동하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
H02S 20/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유체가 유동하는 배관이 설치되는 하우징;
상기 유체의 상태 또는 상기 하우징의 내부공기 상태를 측정하는 센서부;
상기 하우징의 일측면에 설치되어 상기 내부공기가 외부로 유동되는 환기관;
상기 환기관에 설치되는 송풍팬; 및
상기 센서부의 측정값에 기초하여 상기 송풍팬을 선택적으로 구동하는 제어부;
를 포함하는 변실.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 환기관은
상기 하우징의 상부에 설치되는 제1유동관;
상기 하우징의 하부에 설치되는 제2유동관; 및
상기 제1유동관과 제2유동관에 연결되어 상기 내부공기가 외부로 배출되는 집유관;
을 포함하는 변실.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 환기관의 단부에 설치되어 상기 센서부의 측정값이 도시되는 디스플레이부를 더 포함하는 변실.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 환기관의 단부에 설치되어 상기 송풍팬에 전원을 공급하는 폐양광발전부를 더 포함하는 변실.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 환기관의 단부에 설치되어 이물질이 상기 환기관의 내부로 유입되는 것을 방지하는 거름마개를 더 포함하는 변실.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 변실에 관한 것으로서, 구체적으로는 강제적으로 내부를 환기시킬 수 있고, 배관을 따라 유동하는 유체 및 내부공기의 상태를 용이하게 확인할 수 있는 변실에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로 변실은 상수도의 원수를 정수하거나 배수 시 배관을 통하여 흐르는 유체의 흐름을 단속하는 밸브가 설치되기 위한 공간으로서, 크게 제수변실, 공기변실, 이토변실로 구분할 수 있다.
- [0004] 이중, 제수변실은 유체의 흐름을 조절하는 밸브가 설치되어 유량의 조절 및 제어가 이루어지고, 공기변실은 배관에 잠입된 공기를 빼기위한 밸브가 설치되어 유체의 압축에 의해 흐름이 방해되는 것을 방지할 수 있다.
- [0005] 그리고 이토변실은 배관에 유입된 불순물을 배관 외부로 배출하기 위한 밸브가 설치되어 상수도의 오염을 방지할 수 있다.
- [0006] 이러한 변실은 원기둥 또는 직육면체의 밀폐된 용기 형태로 제작되고, 배관의 위치 및 설치요건에 따라 토지에 매설되기도 한다.
- [0007] 관리자는 변실의 설치된 맨홀을 통해 변실의 내부로 이동하여 장비의 유지보수 및 유체의 상태를 측정하고 관리할 수 있다.
- [0008] 여기서, 변실은 밀폐된 구조상 질식의 위험이 있으므로 이를 방지하기 위해서 변실의 일측에 파이프 형태의 환기관이 설치된다.
- [0009] 하지만 이러한 환기관은 맨홀로 유입되는 공기의 자연순환방식을 통해 환기가 이루어짐으로써 변실의 내부에 공기가 정체될 경우, 관리자가 질식의 위험성에 노출될 가능성이 여전히 남아있다.
- [0010] 또한, 원수를 정수하여 상수로 공급하는 상수 흐름과정에는 원수를 저장하여 정수된 원수에 염소와 같은 화학물질을 투입하는 과정이 있고, 이러한 화학물질에 의해 발생한 가스를 자연순환만으로 신속하게 변실 외부로 배출하기는 다소 무리가 있다.
- [0011] 또한, 유체의 수압 또는 유량을 측정하기 위해 관리자가 변실의 내부에 설치된 수압계 또는 유량계를 확인해야 하는데 이로 인해, 관리자가 질식의 위험에 노출될 수 있으며, 나아가 변실이 도로 또는 그 인근에 매립된 경우, 변실의 내부로 이동에 있어 차량에 의한 위험에 노출되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) KR 1019193340000

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명의 목적은 강제적으로 내부를 환기시킬 수 있고, 배관을 따라 유동하는 유체 및 내부공기의 상태를 용이하게 확인할 수 있는 변실을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 유체가 유동하는 배관이 설치되는 하우징; 유체의 상태 또는 하우징의 내부공기 상태를 측정하는 센서부; 하우징의 일측면에 설치되어 내부공기가 외부로 유동되는 환기관; 환기관에 설치되는 송풍팬; 및 센서부의 측정값에 기초하여 송풍팬을 선택적으로 구동하는 제어부를 포함한다.

[0017] 본 발명에서 환기관은 하우징의 상부에 설치되는 제1유동관; 하우징의 하부에 설치되는 제2유동관; 및 제1유동

관과 제2유동관에 연결되어 내부공기가 외부로 배출되는 집유관을 포함한다.

- [0018] 본 발명은 환기관의 단부에 설치되어 센서부의 측정값이 도시되는 디스플레이부를 더 포함한다.
- [0019] 본 발명은 환기관의 단부에 설치되어 송풍팬에 전원을 공급하는 폐양광발전부를 더 포함한다.
- [0020] 본 발명은 환기관의 단부에 설치되어 이물질이 환기관의 내부로 유입되는 것을 방지하는 거름마개를 더 포함한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 변실은 하우징에 설치된 환기관, 송풍팬을 통해 변실의 내부공기를 강제적으로 외부로 배출시킬 수 있어 안전성을 확보할 수 있다.
- [0023] 또한, 센서부와 제어부를 통해 송풍팬을 선택적으로 구동할 수 있어 전력소모를 절감할 수 있다.
- [0024] 또한, 환기관에 설치된 디스플레이부를 통해 변실의 내부공기 및 배관을 따라 유동하는 유체의 상태가 도시되어 관리자가 변실 외부에서 실시간으로 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 변실의 개념도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 변실의 블록도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 센서부의 블록도이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 제어부의 블록도이다.
- 도 5는 도 2에 도시된 환기관의 블록도이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 집유관의 블록도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 노출관의 정면도이다.
- 도 8은 도 7에 도시된 환풍구의 개략 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0028] 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.
- [0029] 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0030] 본 발명의 구체적인 설명에 앞서 후술되는 내용에 표현된 방향에 있어서, "상부"의 상(上)은 도 1에 도시된 제2 유동관(122)을 기준하여 제1유동관(121) 측으로 향한 방향이며, "하부"의 하(下)는 제1유동관(121)을 기준하여 제2유동관(122) 측으로 향한 방향으로 정의한다.
- [0032] 이하, 도 1 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 변실에 대하여 설명하도록 한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 변실의 개념도이고, 도 2는 도 1에 도시된 변실의 블록도이다.
- [0034] 도 1 및 도 2를 참조하면, 변실(100)은 하우징(110), 환기관(120), 송풍팬(130)을 포함한다.
- [0035] 상기 하우징(110)은 상수도의 유체가 유동하는 배관(P)이 설치되며, 유체의 흐름을 단속하기 위한 밸브, 펌프 및 이의 구동 및 관리를 위한 여러 장비가 설치된다.

- [0036] 상기 하우징(110)은 전술된 바와 같이, 원기둥 또는 직육면체의 밀폐된 용기 형태로 제작되고, 배관의 위치 및 설치요건에 따라 토지에 매설되기도 한다.
- [0037] 여기서, 상기 하우징(110)은 철재, 합금강 또는 수지 형태의 공지의 소재를 이용하여 제작할 수 있다.
- [0038] 상기 환기관(120)은 상기 하우징(110)의 일측면에 설치되어 상기 하우징(110)의 내부공기(이하, '내부공기'라 함)가 외부로 유동된다.
- [0039] 즉, 상기 하우징(110)에 설치되는 맨홀(M)과 상기 환기관(120)을 통해 자연순환방식으로 환기가 이루어질 수 있다.
- [0040] 하지만, 이러한 자연순환방식은 상기 변실(100)의 내부에 공기가 정체되는 경우, 상기 변실(100)의 내부에서 작업을 하고 있는 관리자가 질식의 위험성에 노출될 가능성이 있다.
- [0041] 이러한 문제를 해소하기 위해, 상기 송풍팬(130)이 상기 환기관(120)에 설치되며, 상기 송풍팬(130)의 구동을 통해 강제적으로 상기 하우징(110)의 내부를 환기시킬 수 있다.
- [0042] 일반적으로, 상기 송풍팬(130)을 상시 구동하여 상기 하우징(110)의 환기를 진행할 수 있으나, 불필요한 구동에 의한 상기 송풍팬(130)의 피로도 증가 및 전력소모 측면에서 불리한 점이 있다.
- [0043] 이를 극복하기 위해, 환기의 필요시에만 상기 송풍팬(130)의 선택적인 구동이 필요하다.
- [0044] 즉, 내부공기의 오염도를 측정하여 기설정된 기준치(이하, '기준치'라 함)보다 높을 경우 상기 송풍팬(130)을 구동함으로써 환기와 함께 상기 송풍팬(130)의 전력소모 및 피로도를 절감할 수 있다.
- [0045] 이러한 상기 송풍팬(130)의 선택적 구동을 위해 상기 변실(100)은 센서부(140)와 제어부(150)를 더 포함한다.
- [0046] 도 3은 도 2에 도시된 센서부의 블록도이다.
- [0047] 도 3을 참조하면, 상기 센서부(140)는 가스센서(141)를 포함하며, 상기 가스센서(141)는 상기 변실(100)의 내부에 설치될 수 있다.
- [0048] 여기서, 내부공기의 성분에 따라 농도가 상이하어 상기 하우징(110)의 상부와 하부의 오염도가 상이할 수 있다.
- [0049] 따라서, 상기 가스센서(141)는 복수 개로 구성되어 상기 하우징(110)의 상부로부터 하부를 따라 일정간격 이격되어 설치됨으로서 내부공기의 오염도를 구체적으로 측정할 수 있다.
- [0050] 상기 가스센서(141)는 상기 하우징(110)의 천장과 바닥에 설치되거나, 별도의 와이어 또는 프레임을 통해 설치할 수 있다.
- [0051] 상기 제어부(150)는 상기 가스센서(141)의 측정값에 기초하여 상기 송풍팬(130)을 선택적으로 구동한다.
- [0052] 도 4는 도 2에 도시된 제어부의 블록도이다.
- [0053] 보다 구체적으로, 도 4를 참조하면 상기 제어부(150)는 분석부(151), 작동부(152)를 포함한다.
- [0054] 상기 분석부(151)는 상기 가스센서(141)의 측정값과 기준치를 비교하여 상기 송풍팬(130)의 구동여부를 판단한다.
- [0055] 여기서, 기준치는 인체에 위험을 미칠 수 있는 내부공기의 오염도를 나타낸다.
- [0056] 즉, 상기 분석부(151)는 상기 가스센서(141)의 측정값이 기준치 이상일 경우, 내부공기의 상태를 위험으로 판단하여 상기 송풍팬(130)의 구동신호를 생성한다.
- [0057] 또한, 상기 가스센서(141)의 측정값이 기준치 미만일 경우, 내부공기의 상태를 양호로 판단한다.
- [0058] 여기서, 상기 분석부(151)는 상기 송풍팬(130)이 정지상태인 경우, 상기 송풍팬(130)의 구동신호를 생성하지 않고, 상기 송풍팬(130)이 구동 중인 경우, 상기 송풍팬(130)의 정지신호를 생성한다.
- [0059] 상기 작동부(152)는 상기 분석부(151)가 생성하는 신호에 따라 상기 송풍팬(130)을 구동하거나 정지시킨다.
- [0060] 도 5는 도 2에 도시된 환기관의 블록도이다.
- [0061] 도 1 및 도 5를 참조하면, 상기 환기관(120)은 제1유동관(121), 제2유동관(122), 집유관(123)을 포함한다.
- [0062] 상기 제1유동관(121)은 상기 하우징(110)의 일측면을 관통하여 상기 하우징(110)의 상부에 설치되어 상부 측 내

부공기가 유동된다.

- [0063] 그리고 상기 제2유동관(122)은 상기 하우징(110)의 일측면을 관통하여 상기 하우징(110)의 하부에 설치되어 하부 측 내부공기가 유동된다.
- [0064] 상기 집유관(123)은 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122)에 연결되어 상기 제1유동관(121) 또는 제2유동관(122)을 따라 유동하는 내부공기가 외부로 배출된다.
- [0065] 보다 구체적으로, 상기 집유관(123)은 일측이 폐쇄되고 타측이 개방된 파이프 형태이다.
- [0066] 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122)은 상기 집유관(123)의 일측에 설치됨으로써 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122)을 따라 유동되는 내부공기가 상기 집유관(123)의 타측으로 배출될 수 있다.
- [0067] 즉, 상기 하우징(110)의 상부와 하부에 각각 설치되는 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122), 그리고 상기 집유관(123)을 통해 내부공기가 보다 신속하게 외부로 배출될 수 있다.
- [0068] 여기서, 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122)이 상기 하우징(110)의 상부와 하부에 설치됨에 따라 상기 가스센서(141)는 도 1에 도시된 바와 같이 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122)에 설치될 수도 있다.
- [0069] 상기 송풍팬(130)의 개수 및 설치 위치는 상기 환기관(120)에 다양하게 구현할 수 있다.
- [0070] 제1실시예로, 도 1에 도시된 바와 같이 상기 송풍팬(130)은 단일로 구성되어 상기 집유관(123)에 설치될 수 있다.
- [0071] 제2실시예로, 상기 송풍팬(130)은 복수 개로 구성되어 상기 제1유동관(121), 제2유동관(122), 집유관(123)에 각각 설치될 수 있다.
- [0072] 제3실시예로, 상기 송풍팬(130)은 복수 개로 구성되어 상기 제1유동관(121), 제2유동관(122)에 각각 설치될 수 있다.
- [0073] 나아가, 제2,3실시예에서 상기 제어부(150)는 상기 가스센서(141)의 측정값에 기초하여 상기 제1유동관(121)과 제2유동관(122) 측 송풍팬을 구분하여 선택적으로 구동할 수 있다.
- [0074] 즉, 상기 제어부(150)가 상기 하우징(110)의 상부와 하부에 설치되는 상기 가스센서(141)의 측정값을 각각 기준치에 비교하여 오염도가 위험상태에 해당하는 위치의 상기 송풍팬(130)을 구동함으로써, 상기 송풍팬(130)의 피로도와 전력소모를 보다 절감시켜줄 수 있어 상기 변실(100)의 효율성을 높여줄 수 있다.
- [0075] 도 6은 도 5에 도시된 집유관의 블록도이다.
- [0076] 도 1 및 도 6을 참조하면, 상기 집유관(123)은 매립관(123a), 노출관(123b)을 포함한다.
- [0077] 보다 구체적으로, 상기 하우징(110)이 지반(G)에 매립된 것을 기준하여, 상기 매립관(123a)은 상기 하우징(110)의 일측면에 설치되어 상기 하우징(110)과 같이 지반(G)에 매립된다.
- [0078] 그리고, 상기 노출관(123b)은 일측이 상기 매립관(123a)에 연결되고 타측이 외부로 노출되어 내부공기가 외부로 배출될 수 있다.
- [0079] 수압, 유량과 같은 유체의 상태를 측정하기 위해 관리자는 맨홀(M)을 통해 상기 하우징(110)의 내부로 이동하여 배관(P)에 설치되는 수압계, 유량계를 통해 유체의 상태를 측정한다.
- [0080] 이러한 과정에 의해 관리시간 소요증가 및 관리자가 질식의 위험에 노출되는 문제가 있다.
- [0081] 이를 해소하기 위해, 상기 변실(100)은 상기 환기관(120)의 단부, 즉, 상기 노출관(123b)에 설치되어 상기 센서부(140)의 측정값이 도시되는 디스플레이부(160)를 더 포함한다.
- [0082] 그리고, 상기 센서부(140)는 배관(P)에 설치되는 수압센서(142)와 유량센서(143)를 더 포함한다.(도 3 도시)
- [0083] 즉, 상기 수압센서(142), 유량센서(143)의 측정값이 상기 디스플레이부(160)에 도시됨에 따라 관리자가 상기 변실(100)의 외부에서 유체의 상태를 확인할 수 있으므로, 관리자가 상기 변실(100)의 내부로 이동하는 과정이 생략될 수 있고, 나아가 질식의 위험에 노출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0084] 그리고, 전술된 유체의 상태를 비롯하여 상기 가스센서(141)의 측정값, 상기 분석부(151)의 분석 결과값, 상기 송풍팬(130)의 작동상태 등과 같이 상기 변실의 정보(이하, '정보'라 함)가 상기 디스플레이부(160)에 도시됨에 따라 관리자가 보다 용이하게 내부공기 및 유체의 상태를 비롯한 변실의 상태를 확인할 수 있어 편의성 및 안전

성을 보다 확보할 수 있다.

- [0085] 도 4를 참조하면, 상기 제어부(150)는 통신부(153), 경고부(154)를 더 포함한다.
- [0086] 상기 통신부(153)는 와이파이, 블루투스과 같은 공지의 무선방식을 통해 단말기에 연결될 수 있으며, 단말기에 상기 정보를 실시간으로 전송할 수 있다.
- [0087] 그리고 관리자는 단말기 상에 도시되는 정보를 통해 유체의 상태 및 내부공기의 상태를 확인할 수 있다.
- [0088] 상기 경고부(154)는 상기 분석부(151)가 내부공기의 오염도를 위험으로 판단할 경우, 상기 변실(100)에 설치되는 스피커를 통해 알람을 울리거나, 조명등을 발광하여 상기 변실(100)의 내부에 있는 관리자에 위험을 인지시켜줄 수 있다.
- [0089] 나아가, 상기 경고부(154)는 위험신호를 생성하고, 상기 통신부(153)를 통해 단말기에 위험신호가 전달되어 알람이 울릴 수 있다.
- [0090] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 변실(100)은 상기 환기관(120)의 단부에 설치되는 태양광발전부(170)를 더 포함한다.
- [0091] 상기 태양광발전부(170)는 진술된 상기 송풍팬(130)을 비롯한 상기 변실(100)에 설치되는 전자장비에 필요한 전원을 공급하기 위한 구성이다.
- [0092] 상기 태양광발전부(170)는 태양광을 수집하여 전원으로 변환하는 패널부(171), 일측에 상기 패널부(171)가 설치되고 타측이 상기 노출관(123b)에 설치되는 지지대(172)를 포함한다.
- [0093] 여기서, 보다 효율적인 광수집을 위해 태양의 이동에 따라 상기 패널부(171)를 회전시켜주는 것이 바람직하다.
- [0094] 이를 구현하기 위해, 상기 패널부(171)는 상기 지지대(172)의 일측에 상하 회전되도록 설치되고, 상기 지지대(172)의 타측은 상기 노출관에 좌우 회전되도록 설치된다.
- [0095] 상기 패널부(171)와 지지대(172)의 회전이 전동으로 구현되도록 상기 지지대(172)의 양측에 모터가 설치된다.
- [0096] 도 3을 참조하면, 상기 센서부(140)는 광감지센서(144)를 더 포함한다.
- [0097] 즉, 상기 제어부(150)는 상기 광감지센서(144)의 측정값에 기초하여 상기 모터를 선택적으로 구동한다.
- [0098] 보다 구체적으로, 상기 분석부(151)는 상기 광감지센서(144)로부터 측정되는 광의 입사각과 광량에 기초하여 상기 모터의 구동신호 또는 정지신호를 생성한다.
- [0099] 그리고, 상기 작동부(152)는 구동신호 또는 정지신호에 따라 상기 모터를 선택적으로 구동하여 상기 패널부(171) 또는 지지대(172)의 회전량을 조절한다.
- [0100] 상기 변실(100)의 내부에는 각종 센서 및 펌프를 비롯한 전자장비가 설치되어 있으므로, 이물질, 특히 빗물이 상기 환기관(120)으로 유입될 경우 장비가 훼손되거나 오작동이 발생할 우려가 있다.
- [0101] 이를 방지하기 위해, 상기 변실(100)은 상기 환기관(120)의 단부, 즉, 상기 노출관(123b)의 단부에 설치되어 이물질이 상기 환기관(120)의 내부로 유입되는 것을 방지하기 위한 거름마개(180)를 더 포함한다.(도 1,2 도시)
- [0102] 상기 노출관(123b)의 단부로부터 내부공기가 배출되도록 일 예로, 상기 거름마개(180)는 상기 노출관(123b)의 직경보다 크게 형성되어 상기 거름마개(180)와 노출관(123b) 간에 유격이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0103] 그리고, 고정을 위해 상기 노출관(123b)의 단부와 거름마개(180) 간에 별도의 프레임을 설치할 수 있다.
- [0104] 다른 예로, 상기 거름마개(180)는 상기 노출관(123b)의 직경에 대응되도록 형성되고, 상기 노출관(123b)에 끼워져 상기 노출관(123b)을 완전 폐쇄할 수 있다.
- [0105] 그리고, 내부공기의 배출을 위해 상기 노출관(123b)에 환풍구(124)가 형성될 수 있다.
- [0106] 도 7은 도 6에 도시된 노출관의 정면도이고, 도 8은 도 7에 도시된 환풍구의 개략 단면도이다.
- [0107] 도 7 및 도 8을 참조하면, 상기 환풍구(124)를 통해 빗물을 비롯한 이물질이 상기 환기관(120)의 내부로 유입되는 것을 방지하기 위해 상기 변실(100)은 상기 환풍구(124)에 설치되어 상기 환풍구(124)를 개방하거나 폐쇄하는 개폐부(125), 상기 개폐부(125)의 양측에 돌출되어 상기 환풍구(124)에 회전 가능하도록 설치되는 힌지부(126)를 더 포함한다.

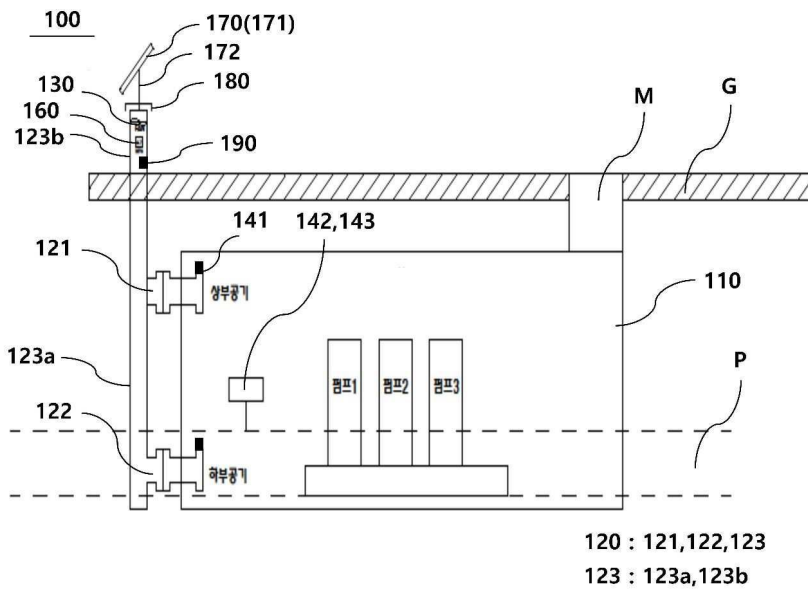
- [0108] 즉, 상기 힌지부(126)를 매개로 상기 개폐부(125)가 상하 회전하여 상기 환풍구(124)를 개방하거나 폐쇄할 수 있다.
- [0109] 여기서, 상기 개폐부(125)의 회전이 전동으로 구현되도록 상기 힌지부(126) 또는 환풍구(124)에 모터가 설치된다.
- [0110] 그리고, 상기 센서부(140)는 강우센서(145)를 더 포함한다.(도 3 도시)
- [0111] 상기 강우센서(145)는 상기 노출관(123b)에 설치될 수 있으며, 상기 개폐부(125)에 빛을 투과시키도록 광을 조사하는 광원과, 상기 광원에서 조사된 빛이 상기 개폐부(125)에 떨어진 빔방울로부터 반사될 때의 광신호를 센싱하여 광전 변환하는 수광소자를 포함한다.
- [0112] 여기서, 광원의 빛이 투과되기 위해 상기 개폐부(125)는 아크릴과 같은 투명재질의 소재가 사용되는 것이 바람직하다.
- [0113] 상기 제어부(150)는 상기 강우센서(145)의 측정값에 기초하여 상기 모터를 선택적으로 구동한다.
- [0114] 보다 구체적으로, 상기 분석부(151)는 상기 수광소자의 광전 변환된 신호를 수신하여 강우 여부를 판단하고, 상기 모터의 구동신호 또는 정지신호를 생성한다.
- [0115] 그리고, 상기 작동부(152)는 상기 모터의 구동신호 또는 정지신호에 따라 상기 모터를 선택적으로 구동하여 상기 개폐부(125)의 회전량을 조절한다.
- [0116] 여기서, 상기 개폐부(125)가 상기 환풍구(124)를 완전 폐쇄 또는 개방할 경우, 상기 변실(100)의 내부공기가 정체되거나 이물질이 유입될 수 있으므로 상기 제어부(150)는 상기 개폐부(125)의 회전을 제한한다.
- [0117] 보다 구체적으로, 상기 개폐부(125)의 제한각도는 상기 힌지부(126)를 기준하여 상기 환풍구(124)와 개폐부(125)간 0~15도, 80~180도이며, 상기 제어부(150)는 상기 개폐부(125)를 제한각도 외 범위 내에서 회전시킨다.
- [0118] 일 예로, 강우인 경우, 상기 개폐부(125)는 16도, 아닌 경우, 79도를 유지할 수 있다.
- [0119] 상기 개폐부(125)가 복수 개인 경우, 상기 개폐부(125) 사이로 이물질이 유입되는 것을 방지하기 위해, 상기 개폐부(125)는 상기 환풍구(124)의 폐쇄상태를 기준하여 상기 환풍구(124)의 폭방향을 따라 상호 일정부분 겹쳐지도록 상기 환풍구(124)에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0120] 도 1 및 도2를 참조하면, 상기 변실(100)은 조명부(190)를 더 포함한다.
- [0121] 상기 조명부(190)는 상기 노출관(123b) 또는 태양광발전부(170)에 설치될 수 있으며, LED를 비롯한 공지의 조명이 모두 사용될 수 있다.
- [0122] 즉, 상기 조명부(190)를 통해 외부인에게 상기 변실(100)의 위치를 용이하게 인지시켜줄 수 있으며, 나아가 상기 변실(100)이 도로 인근에 설치된 경우 운전자 및 변실의 유지보수 중인 관리자의 안전성을 확보할 수 있다.
- [0124] 전술된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 변실은 하우징에 설치된 환기관, 송풍팬을 통해 변실의 내부공기를 강제적으로 외부로 배출시킬 수 있어 안전성을 확보할 수 있다.
- [0125] 또한, 센서부와 제어부를 통해 송풍팬을 선택적으로 구동할 수 있어 전력소모를 절감할 수 있다.
- [0126] 또한, 환기관에 설치된 디스플레이부를 통해 변실의 내부공기 및 배관을 따라 유동하는 유체의 상태가 도시되어 관리자가 변실 외부에서 실시간으로 확인할 수 있다.
- [0128] 상기와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

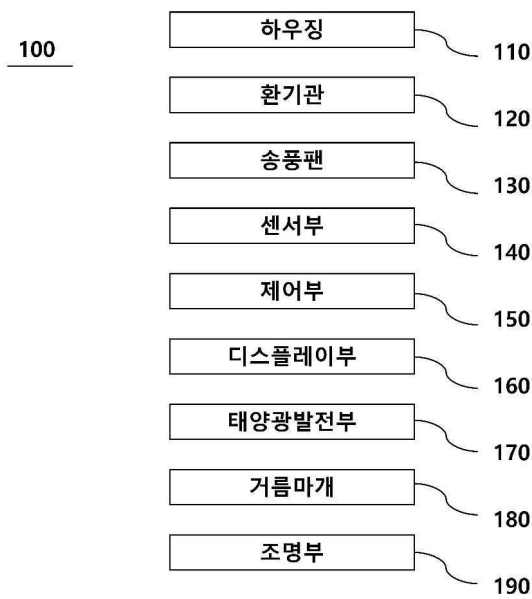
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0130] | 100 : 변실 | 110 : 하우징 |
| | 120 : 환기관 | 130 : 송풍팬 |
| | 140 : 센서부 | 150 : 제어부 |
| | 160 : 디스플레이부 | 170 : 태양광발전부 |
| | 180 : 거름마개 | 190 : 조명부 |

도면

도면1

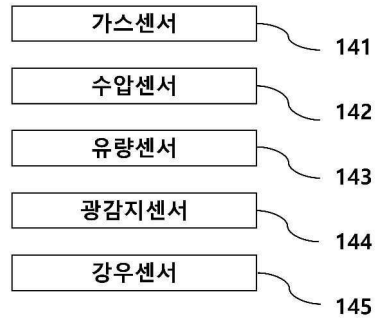


도면2



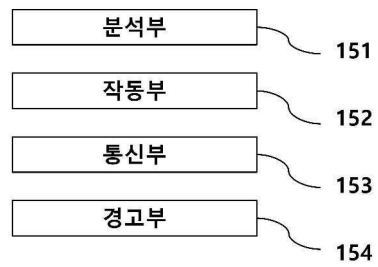
도면3

140



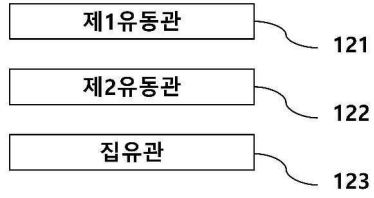
도면4

150



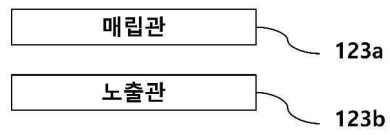
도면5

120

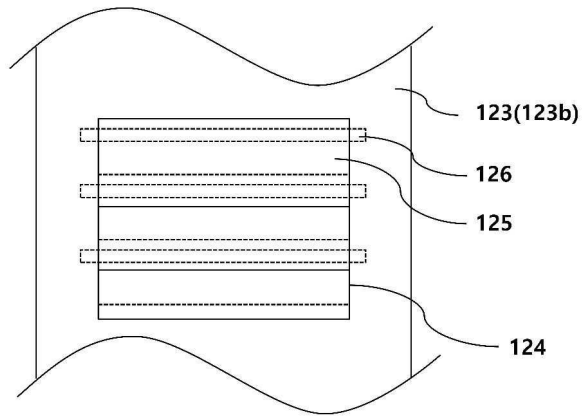


도면6

123



도면7



도면8

