



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0026176
 (43) 공개일자 2012년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E03F 5/06 (2006.01) E03F 5/14 (2006.01)
 F16K 31/18 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0088230
 (22) 출원일자 2010년09월09일
 심사청구일자 2010년09월09일

(71) 출원인
 김동현
 충남 논산시 벌곡면 덕목리 150-1
 (72) 발명자
 김동현
 충남 논산시 벌곡면 덕목리 150-1
 (74) 대리인
 유병선, 김대영

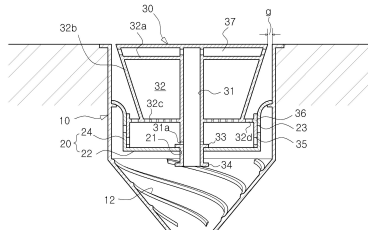
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **부력에 의해 개폐상태 조절이 이루어지는 배수구**

(57) 요약

본 발명은 평상시에는 이물질이 유입되는 것을 차단할 수 있도록 최소한의 틈만 개방되고, 다량의 우수 유입시에는 부력에 의해 상승하여 유로를 확장해줌으로써 원활한 배수가 가능하도록 한 배수구에 관한 것으로, 도로의 우수가 지중의 우수관으로 유입될 수 있도록 상하로 관통된 케이싱(10); 중심부에 관통공(21)이 형성된 바닥판(22)과, 방사상으로 배수공(23)이 천공되며 상기 바닥판(22) 외곽의 상부로 연장형성되어 상기 케이싱(10)에 고정설치되는 측벽(24)으로 이루어진 받침 보울(20); 상기 바닥판(22)의 관통공(21)에 상하로 승강가능하게 끼워지며 내부가 빈 관체(31)와, 상기 관체(31)의 상부에 일체로 형성되어 부력을 발생시키는 부구(32)와, 상기 관체(31)의 하부에 형성되어 관체(31)가 소정의 범위 내에서 승강하도록 제한하는 스톱퍼 플랜지(33,34)와, 상기 부구(32)의 하단부 외측에 형성되어 상기 측벽(24)의 내측에 위치한 상태에서 상승시 상기 측벽(24)의 배수공(23)과 연통되고 하강시 배수공(23)을 폐쇄하는 또 다른 배수공(35)이 형성된 슬리브(36)로 이루어진 승강체(30); 를 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

도로의 우수가 지중의 우수관으로 유입될 수 있도록 상하로 관통된 케이싱(10);

중심부에 관통공(21)이 형성된 바닥판(22)과, 방사상으로 배수공(23)이 천공되며 상기 바닥판(22) 외곽의 상부로 연장형성되어 상기 케이싱(10)에 고정설치되는 측벽(24)으로 이루어진 받침 보울(20);

상기 바닥판(22)의 관통공(21)에 상하로 승강 가능하게 끼워지며 내부가 빈 관체(31)와, 상기 관체(31)의 상부에 일체로 형성되어 부력을 발생시키는 부구(32)와, 상기 관체(31)의 하부에 형성되어 관체(31)가 소정의 범위 내에서 승강하도록 제한하는 스톱퍼 플랜지(33,34)와, 상기 부구(32)의 하단부 외측에 형성되어 상기 측벽(24)의 내측에 위치한 상태에서 상승시 상기 측벽(24)의 배수공(23)과 연통되고 하강시 배수공(23)을 폐쇄하는 또 다른 배수공(35)이 형성된 슬리브(36)로 이루어진 승강체(30); 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 부력에 의해 개폐상태 조절이 이루어지는 배수구.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 부구(32)의 상측부에는 관체(31)와 연통되어 관체(31)의 하부에서 상승하는 우수관 내부의 공기가 외부로 배출되는 공기통로(37)가 형성된 것을 특징으로 하는 부력에 의해 개폐상태 조절이 이루어지는 배수구.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 케이싱(10)은 하부로 갈수록 직경이 작아지는 깔대기 형태로 이루어지고, 이 케이싱(10)의 내부에는 상기 배수공(23)으로 유입된 우수가 와류를 형성하면서 배출되도록 나선 가이드(12)가 돌출형성된 것을 특징으로 하는 부력에 의해 개폐상태 조절이 이루어지는 배수구.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 부구(32)는 상광하협형의 형태로 이루어져 상승높이에 따라 케이싱(10) 상단과의 틈(g)이 가변될 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 부력에 의해 개폐상태 조절이 이루어지는 배수구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도로변에 설치되는 배수구에 관한 것으로, 평상시에는 배수구 측으로 낙엽을 비롯한 각종 이물질이 유입되는 것을 차단할 수 있도록 최소한의 틈만 개방되어 공기의 배출과 소량의 물이 유입가능한 상태가 되도록 하고, 강우 등에 의한 다량의 우수 유입시에는 승강체가 부력에 의해 상승하여 유로를 확장해줌으로써 원활한 배수가 가능하도록 한 것이다.

배경기술

[0002] 도로변에 설치된 배수구는 강우에 의해 도로에 내린 빗물을 우수관 쪽으로 신속하게 배출하기 위한 것으로, 이 배수구는 통상 격자형으로 형성된 스틸 그레이팅 등으로 씌워져 있어 주행중인 차량의 바퀴나 사람이 빠지지 않도록 되어 있으나, 평상시 가로수의 낙엽이나 쓰레기, 담배꽂초 등 각종 오물이 스틸 그레이팅을 통해 배수구 밑으로 자연스럽게 유입되거나 의도적으로 버려지게 됨으로써 이의 유지관리를 위해 상당히 많은 인력과 장비가 소요되고 있다.

[0003] 그렇다고 배수구 위를 덮은 스틸 그레이팅 위를 고무판 등으로 막을 경우 급작스런 강우 등이 발생하게 되면 도

로의 빗물이 원활히 배수되지 못하게 됨으로써 차량과 사람의 통행에 지장을 초래하게 되는 문제점이 있으며, 배수구 내부에서 발생한 가스가 제대로 배출되지 못하게 됨으로써 악취가 나거나 심할 경우 가스의 팽창 또는 폭발로 인한 사고가 발생할 우려도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 평상시 낙엽이나 쓰레기, 담배꽂초 등을 비롯한 각종 이물질이 배수구로 유입되는 것을 효과적으로 차단할 수 있어 배수구의 막힘을 방지함과 아울러 이의 유지관리가 용이하도록 하고, 다량 강우시에는 수량에 따라 배수구의 개방 정도가 자동으로 조절되도록 함으로써 원활한 배수가 가능한 배수구를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 도로의 우수가 지중의 우수관으로 유입될 수 있도록 상하로 관통된 케이싱; 중심부에 관통공이 형성된 바닥판과, 방사상으로 배수공이 천공되며 상기 바닥판 외곽의 상부로 연장 형성되어 상기 케이싱에 고정설치되는 측벽으로 이루어진 받침 보울; 상기 바닥판의 관통공에 상하로 승강 가능하게 끼워지며 내부가 빈 관체와, 상기 관체의 상부에 일체로 형성되어 부력을 발생시키는 부구와, 상기 관체의 하부에 형성되어 관체가 소정의 범위 내에서 승강하도록 제한하는 스톱퍼 플랜지와, 상기 부구의 하단부 외측에 형성되어 상기 측벽의 내측에 위치한 상태에서 상승시 상기 측벽의 배수공과 연통되고 하강시 배수공을 폐쇄하는 또 다른 배수공이 형성된 슬리브로 이루어진 승강체; 를 포함하여 이루어지는 부력에 의해 개폐상태 조절이 이루어지는 배수구를 제공한다.

[0006] 본 발명의 바람직한 실시 예에서 상기 부구의 상측부에는 관체와 연통되어 관체의 하부에서 상승하는 우수관 내부의 공기가 외부로 배출되는 공기통로가 형성되고, 상기 케이싱은 하부로 갈수록 직경이 작아지는 깔대기 형태로 이루어지며, 상기 케이싱의 내부에는 배수공으로 유입된 우수가 와류를 형성하면서 신속하게 배출될 수 있도록 나선상의 가이드가 돌출형성되고, 상기 부구는 상광하협인 형태로 이루어져 상승높이에 따라 케이싱 상단과의 틈이 가변될 수 있도록 구성된다.

발명의 효과

[0007] 본 발명은 평상시에는 승강체에 부력이 발생하지 않으므로 승강체가 하강한 상태에서 케이싱의 상단부를 미세하게 개방한 상태를 이루므로 낙엽이나 담배꽂초 등을 비롯한 각종 이물질이 배수구로 유입되는 것을 효과적으로 차단할 수 있어 배수구의 막힘을 방지함과 아울러 이의 유지관리가 용이하며, 다량 강우시에는 받침 보울에 유입되는 유량에 따라 승강체가 부력을 받아 상승하면서 케이싱의 상단부 사이와의 틈이 넓게 개방되어 우수의 대량 유입이 가능하고, 케이싱의 내부에는 와류를 형성하기 위한 가이드가 형성되어 있으므로 다량의 우수를 신속하게 우수관 측으로 배수시킬 수 있으므로 강우시에도 도로가 물이 잠기지 않으므로 차량과 사람의 통행에 지장을 초래하지 않는 유용한 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명에 의한 부력에 의한 조절식 배수구의 단면도,
 도 2는 평상시 공기와 하수의 유통상태도,
 도 3은 다량 우수시 부력에 의한 개방상태 및 하수의 유입경로를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하, 본 발명을 한정하지 않는 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0010] 도 1 내지 도 3에는 본 발명에 의한 배수구 및 평상시와 강우시 물의 유입과 공기의 배출상태가 개략적으로 도시되어 있는데, 본 발명은 도로의 우수가 지중의 우수관으로 유입될 수 있도록 상하로 관통된 케이싱(10); 중심부에 관통공(21)이 형성된 바닥판(22)과, 방사상으로 배수공(23)이 천공되며 상기 바닥판(22) 외곽의 상부로 연장형성되어 상기 케이싱(10)에 고정설치되는 측벽(24)으로 이루어진 받침 보울(20); 상기 바닥판(22)의 관통공(21)에 상하로 승강 가능하게 끼워지며 내부가 빈 관체(31)와, 상기 관체(31)의 상부에 일체로 형성되어 부력을 발생시키는 부구(32)와, 상기 관체(31)의 하부에 형성되어 관체(31)가 소정의 범위 내에서 승강하도록 제한하는 스톱퍼 플랜지(33,34)와, 상기 부구(32)의 하단부 외측에 형성되어 상기 측벽(24)의 내측에 위치한 상태에서 상승시 상기 측벽(24)의 배수공(23)과 연통되고 하강시 배수공(23)을 폐쇄하는 또 다른 배수공(35)이 형성된 슬리브(36)로 이루어진 승강체(30); 를 포함하여 이루어져 있다.
- [0011] 상기 케이싱(10)은 통상 원형 단면 형태로 이루어지는 것이 바람직하나 사각형이나 육각형 단면 형태로 형성할 수도 있으며, 상단부에서 하단부까지 전체적으로 동일한 직경으로 형성할 수도 있으나, 바람직하게는 도면에 도시된 바와 같이 상단부에서 중간 부분까지는 동일한 직경으로 형성되고, 중간 부분에서 하단부까지는 하단부로 갈수록 직경이 작아지는 깔대기 형태를 이루도록 하고, 깔대기 형태를 이루는 케이싱(10)의 내부에는 배수공(23)으로 유입된 우수가 와류(소용돌이)를 형성하면서 아래로 배출되도록 나선 가이드(12)를 형성하여 유속의 증가를 도모할 수 있도록 한다.
- [0012] 상기 받침 보울(20)의 바닥판(22)에는 그 중심부에 승강체(30)의 관체(31)가 끼워지기 위한 관통공(21)이 형성되어 있으며, 이 바닥판(22)의 외곽에는 상방으로 측벽(24)이 일체로 형성되어 있어 우수를 수용할 수 있는 형태를 이루고 있다. 즉, 상기 바닥판(22)에는 구멍이나 슬릿이 형성되지 않고 폐쇄된 상태를 이루어 외부에서 유입된 우수가 1차로 고이게 되면서 승강체(30)에 부력을 부여하게 되는데, 상기 받침 보울(20)의 측벽(24)에 형성되는 배수공(23)도 하단부에서 일정 높이 이상 상부에 위치하고 있어 받침 보울(20)에 우수가 1차로 고일 수 있게 되는 것이다.
- [0013] 상기 부구(32)는 도면에 도시된 바와 같이 상광하협의 형태로 이루어져 상승높이에 따라 케이싱(10) 상단과의 틈(g)이 확장될 수 있도록 되어 있으며, 이 부구(32)는 상면(32a)과 측면(32b)은 밀폐된 상태를 이루고 하면(32c)은 전체적으로 타공구멍(32d)이 형성되어 있다.
- [0014] 상기 부구(32)의 내부는 비어 있어 공기가 채워진 상태이므로 받침 보울(20)에 우수가 고이게 될 경우 부력이 발생하게 되면서 승강체(30)를 상방으로 들어올리는 역할을 하게 되며, 하면(32c)의 외곽에 형성된 타공구멍(32d)을 통해서 케이싱(10) 상부에서 유입된 물이 받침 보울(20)에 고이게 된다.
- [0015] 한편, 상기 관체(31)에는 받침 보울(20)로 유입된 물이 하부로 배출될 수 있도록 비교적 작은 직경의 배수구멍(31a)이 천공되어 있는데, 이 배수구멍(31a)의 위치는 상부측 스톱퍼 플랜지(33)의 윗부분에 근접되어 있어 승강체(30)가 하강한 상태에서 받침 보울(20)의 내부에 고인 우수가 배수구멍(31a)을 통해 관체(31) 쪽으로 배출될 수 있도록 되어 있다.
- [0016] 상기 관체(31)의 하단부 측에 형성되는 스톱퍼 플랜지(33,34)는 승강체(30)의 최대 상승위치와 최대 하강위치를 결정하게 되며, 승강체(30)는 최대 상승위치와 최대 하강위치 즉, 상,하한 높이 사이에서 우수의 양에 따라서 승강 조절되면서 개방상태가 자동으로 조절되게 된다.
- [0017] 한편, 상기 부구(32)의 상측부에는 관체(31)와 연통되어 관체(31)의 하부에서 상승하는 우수관 내부의 공기가 외부로 배출되는 공기통로(37)가 형성되어 있어 우수관 내부에서 발생한 가스 등이 지속적으로 배출될 수 있도록 함으로써 폭발사고의 방지가 가능하도록 되어 있다.

[0018] 또한, 본 발명에서 상기 부구(32)의 하단부 외측 즉 부구(32)의 하면(32c) 외측으로는 슬리브(36)가 일체로 형성되어 있는데, 이 슬리브(36)는 받침 보울(20)의 측벽(24)에 유동가능하게 끼워진 위치한 상태에서 부구(32)의 부력에 의해 동시에 승강 작동하도록 되어 있는데, 상승시에는 상기 측벽(24)의 배수공(23)과 연통되어 다량의 우수가 신속하게 배출될 수 있게 되며, 하강시에는 배수공(23)을 폐쇄하게 됨으로써 우수가 관체(31)에 형성된 비교적 작은 크기의 배수구멍(31a)을 통해 배출되게 된다.

[0019] 상기와 같이 구성된 본 발명의 배수구에서 평상시에는 도 2에 화살표로 도시된 바와 같이 승강체(30)가 하강한 상태를 이루므로 승강체(30) 상부의 부구(32)와 케이싱(10) 사이의 틈(g)이 좁은 상태를 유지하고 있어 외부의 물이 이 틈(g)을 통해 받침 보울(20)로 유입되며, 받침 보울(20)로 유입된 물은 관체(31)에 형성된 배수구멍(31a)을 통해 하부의 우수관 쪽으로 배출되게 되고, 우수관 쪽의 공기 또는 가스는 관체(31)의 상부 외측부로 형성된 공기통로(37)를 통해 외부로 배출된다.

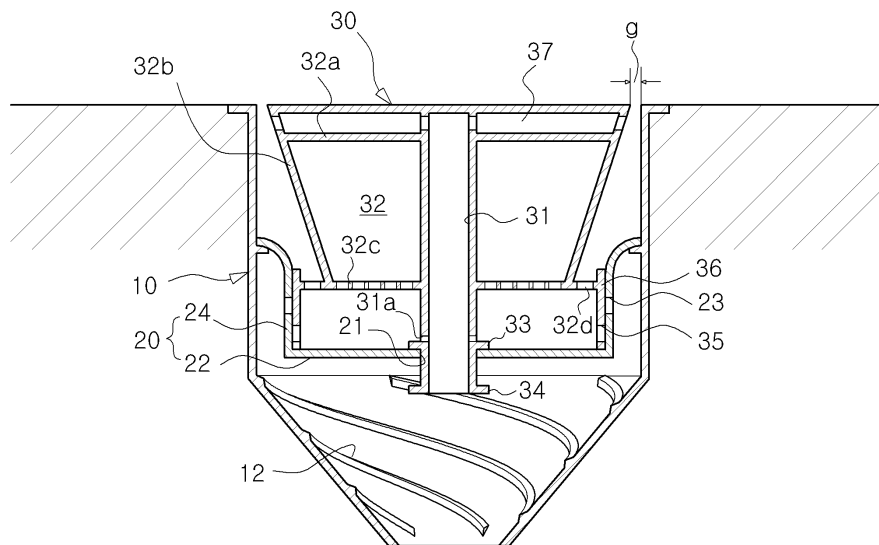
[0020] 한편, 다량 우수 시에는 도 3에 도시된 바와 같이 받침 보울(20)에 우수가 고이는 양이 증가하게 되면서 유입량에 비해 배수구멍(31a)으로 배출되는 배출량이 적어져 받침 보울(20) 내부의 수위가 증가하게 되며, 이로 인해 부구(32)에 부력이 발생하게 되면서 승강체(30)가 상승하게 된다. 승강체(30)가 상승하게 되면 케이싱(10)의 상단부와 부구(32)와의 틈(g)이 넓게 벌어지게 되면서 다량의 우수가 배수구 내측으로 유입될 수 있는 상태가 되며, 받침 보울(20)로 유입된 우수는 관체(31)에 형성된 배수구멍(31a)뿐만 아니라 부구(32)의 하면(32c) 외측에 일체로 형성된 슬리브(36)의 배수공(35)이 받침 보울(20)의 측벽(24)에 형성된 배수공(23)과 연통되면서 다량의 우수가 이 배수공(23)을 통해 외측으로 배출되게 되며, 외측으로 배출된 우수는 나선 가이드(12)에 의해 와류가 형성되면서 유속이 증가하여 신속하게 우수관으로 배출되게 된다. 이때, 공기는 관체(31)를 통해 외측으로 배출되면서 배수구 내부와 외부와의 기압차를 해소하게 된다.

부호의 설명

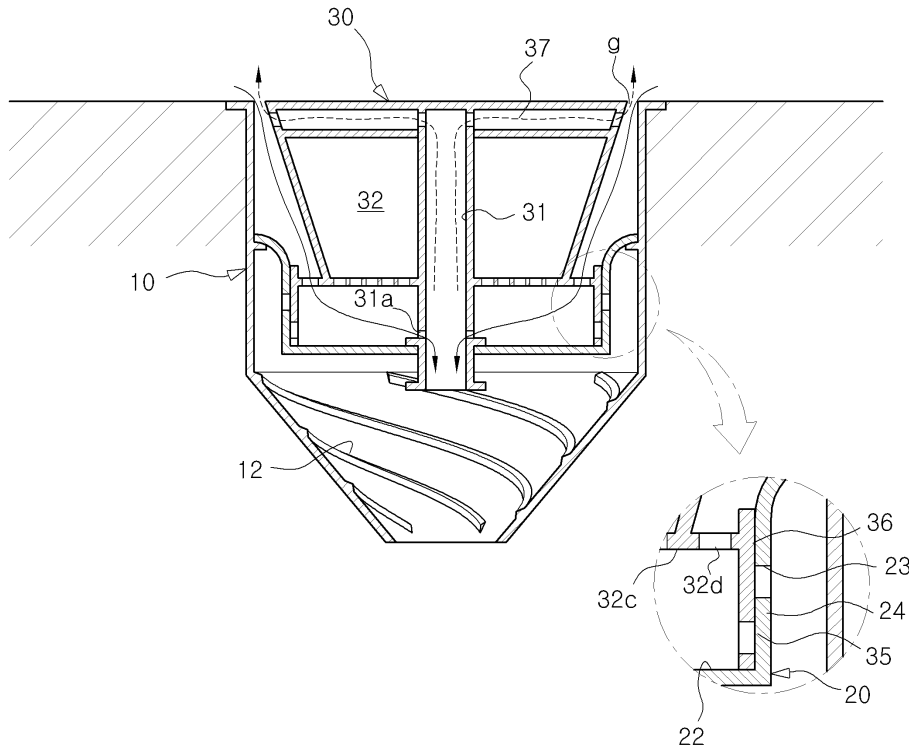
- [0021]
- | | |
|-----------------|-------------|
| 10 : 케이싱 | 12 : 나선 가이드 |
| 20 : 받침 보울 | 21 : 관통공 |
| 22 : 바닥판 | 23 : 배수공 |
| 24 : 측벽 | 30 : 승강체 |
| 31 : 관체 | 32 : 부구 |
| 33,34 : 스톱퍼 플랜지 | 35 : 배수공 |
| 36 : 슬리브 | 37 : 공기통로 |

도면

도면1



도면2



도면3

