

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
E01F 5/00

(45) 공고일자 2002년02월27일
(11) 등록번호 20 - 0265885
(24) 등록일자 2002년02월14일

(21) 출원번호 20 - 2001 - 0033582
(22) 출원일자 2001년11월02일

(73) 실용신안권자 (주)동명기술공단종합건축사사무소
경기도 성남시 분당구 야탑동 382 - 2
(72) 고안자 신재호
서울특별시도봉구창동356창동삼익연립가동103
(74) 대리인 이재춘

심사관 : 김선춘

기술평가청구 : 없음

(54) 도로의 빗물 집수구용 집수박스

요약

본 고안은 차도의 가장자리에 설치되어 빗물을 집수하여 배수관으로 유도하는 빗물 집수구에 집수박스에 관한 것으로, 도로경계석(3)과 차도(1) 사이의 지하에 매설된 기초콘크리트(4)상에 다수개의 여과구(7)가 형성된 그레이팅(6)이 안착되고, 일측벽 중간에 배수관(9)이 삽입 연결되도록 배수구(8)가 형성되어 있어 보도(2)와 차도(1)상의 빗물이 배수관(9)으로 배수되도록 유도하는 빗물 집수구(5)에 있어서,

상기 그레이팅(6)이 안착되도록 상단 외측으로 돌설된 그레이팅 안착부(11)와, 상단의 내측의 대칭이 되는 위치에 부착된 손잡이(12a, 12b)와, 상기 그레이팅 안착부(11) 하부의 내주면에 돌설된 여과망 안착부(13)와, 상기 여과망 안착부(13) 하부의 일측면 일부가 절개되어 배수구(8)와 연통되는 관통부(14)가 일체로 구비되어 빗물 집수구(5) 내부에 삽입되는 집수박스(10)와;

상기 그레이팅(6)에 형성된 여과구(7)의 크기보다 작은 여과구(21)가 형성되며, 상부면 양측의 대칭이 되는 위치에 손잡이(22a, 22b)가 부착되어 여과망 안착부(13)에 안착되는 여과망(20)과,

상단 중앙부에 반원형의 절개부(32)가 형성되어 있고, 빗물 배수 방향으로 높이가 점점 작아지게 형성된 다수개의 격벽(31)의 면이 관통부(14)와 마주 보도록 설치되며, 각각의 격벽(31) 중앙이 연결되는 보강리브(33)가 설치되어 배수박스(10) 하부에 삽입되는 칸막이(30)를 포함하여 구성된다.

대표도

도 4

색인어

빗물 집수구, 집수박스, 2차 여과, 격벽

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 빗물 집수구가 설치되는 위치를 나타내는 사시도.

도 2a는 종래의 빗물 집수구가 설치된 상태를 나타내는 단면도.

도 2b는 빗물 집수구 상단의 그레이팅의 사시도.

도 3은 본 고안에 의한 집수박스가 설치된 상태를 나타내는 단면도.

도 4는 본 고안에 의한 집수박스의 사시도.

도 5는 본 고안의 집수박스를 구성하는 여과망의 사시도.

도 6은 본 고안의 집수박스를 구성하는 칸막이의 사시도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 차도 2 : 보도

3 : 도로경계석 4 : 기초콘크리트

5 : 빗물 집수구 6 : 그레이팅

7 : 여과구 8 : 배수구

9 : 배수관 10 : 집수박스

11 : 그레이팅 안착부 12a, 12b : 손잡이

13 : 여과망 안착부 14 : 관통부

20 : 여과망 21 : 여과구

22a, 22b : 손잡이 30 : 칸막이

31 : 격벽 32 : 절개부

33 : 보강리브

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 차도의 가장자리에 설치되어 빗물을 집수하여 배수관으로 유도하는 빗물 집수구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 도로경계석과 차도 사이에 콘크리트로 형성된 빗물 집수구에 삽입되어 그레이팅에 의하여 1차 여과된 이물질을 2차 여과함과 동시에 빗물 집수구 저면에 퇴적되는 이물질을 제거를 용이하게 하기 위한 도로의 빗물 집수구용 집수박스에 관한 것이다.

일반적으로 도로의 가장자리에는 빗물을 집수하기 위한 빗물 집수구는 도 1에 도시된 바와 같이, 차도(1) 및 보도(2) 상으로 내리는 빗물을 배수하기 위하여 차도(1)와 도로경계석(3) 사이에는 다수개의 여과구(7)가 형성된 그레이팅(6)이 상부에 안착된 빗물 집수구(5)가 차도(1)의 가장자리에 일정 간격으로 설치된다.

이와 같이 설치되는 종래의 일반적인 빗물 집수구(5)는 도 2a에 도시된 바와 같이, 아스콘으로 포장된 차도(1)와 도로경계석(3) 사이의 지하에 타설된 기초콘크리트(4)사에 콘크리트의 측벽으로 구성되고, 내부의 일측벽에는 배수관(9)과 연통되도록 배수구(8)가 관통되어 설치되어 있다.

그러나 이와 같은 종래의 빗물 집수구(5)는 다음과 같은 문제점이 있었다.

첫째, 그레이팅(6)을 통과하여 빗물 집수구(5)로 유입되는 담배꽂초, 휴지, 비닐 등의 쓰레기와 외부로부터 유입된 토사가 저면에 축적되어 빗물 집수구(5) 내부에 형성된 배수구(8)가 막히는 것을 방지하기 위하여 1년에 1 내지 2회에 걸쳐 그레이팅(6)을 드러내고 빗물 집수구(5) 내부의 쓰레기와 저면에 침전된 토사를 삽을 사용하여 제거하는 작업을 하게 된다.

이때 빗물 집수구(5)의 폭이 좁기 때문에 작업 시간이 상당히 많이 소요되며, 저면의 구석에 퇴적된 토사는 제거할 수 없는 문제점이 있었다.

둘째, 그레이팅(6)을 통과하여 빗물 집수구(5)로 유입되는 담배꽂초, 휴지, 비닐 등이 토사와 함께 저면에 축적되는 경우, 토사만이 축적되는 경우보다 훨씬 빨리 축적되므로 단시간 내에 배수구(8)가 막히게 된다.

이와 같은 현상으로 인하여 빗물 집수구의 이물질 제거작업을 하더라도, 강우량이 많은 장마철의 경우 빗물이 빗물 집수구(5)를 범람하여 빗물이 차도(1)에 고이게 되어 차량의 원활한 소통을 저해하고, 보도(2)로 통행하는 행인에게 불편을 줌을 물론이고 저지대의 침수현상을 가중시키는 요인으로 작용하여 왔다.

셋째, 빗물 집수구(5)의 저면에 토사가 쌓인 상태에서 강우량이 많은 경우 배수구(8)를 통하여 흙탕물이 배수되고, 이러한 양이 많을수록 배수관(9)의 배수능력이 저하된다는 문제점이 있었다.

넷째, 일반적인 빗물 집수구(5)의 경우 기초콘크리트(4)상에 콘크리트 측벽을 타설함으로써 설치되므로 그 사이에 틈이 자연적으로 발생되고, 이러한 틈으로 누출되는 빗물의 양이 많아지면 차도(1) 하부의 지반의 침식을 가져올 수 있는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 종래기술에 있어서의 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것으로, 빗물 집수구 저면에 퇴적되는 이물질을 제거를 용이하게 하기 빗물 집수구와는 별도의 집수박스를 구비하고, 쓰레기의 유입으로 인한 배수구의 막힘을 방지하기 위하여 빗물 집수구에 삽입되는 집수박스의 상부에 여과수단을 설치하여 그레이팅에 의하여 1차 여과된 이물질을 2차 여과하고, 집수박스의 저면에 축적된 토사가 빗물에 씻겨 배수구로 유출되는 양을 감소시키며 빗물이 원활하게 배수되게 하기 위하여 칸막이가 하부에 수직하게 설치되는 도로의 빗물 집수구용 집수박스를 제공함을 그 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 고안의 도로의 빗물 집수구용 집수박스는, 도로경계석(3)과 차도(1) 사이의 지하에 매설된 기초콘크리트(4)상에 다수개의 여과구(7)가 형성된 그레이팅(6)이 안착되고, 일측벽 중간에 배수관(9)이 삽입 연결되도록 배수구(8)가 형성되어 있어 보도(2)와 차도(1)상의 빗물이 배수관(9)으로 배수되도록 유도하는 빗물 집수구(5)에 있어서,

상기 그레이팅(6)이 안착되도록 상단 외측으로 돌설된 그레이팅 안착부(11)와, 상단의 내측의 대칭이 되는 위치에 부착된 손잡이(12a, 12b)와, 상기 그레이팅 안착부(11) 하부의 내주면에 돌설된 여과망 안착부(13)와, 상기 여과망 안착부(13) 하부의 일측면 일부가 절개되어 배수구(8)와 연통되는 관통부(14)가 일체로 구비되어 빗물 집수구(5) 내부에 삽입되는 집수박스(10)와;

상기 그레이팅(6)에 형성된 여과구(7)의 크기보다 작은 여과구(21)가 형성되며, 상부면 양측의 대칭이 되는 위치에 손잡이(22a, 22b)가 부착되어 여과망 안착부(13)에 안착되는 여과망(20)과,

상단 중앙부에 반원형의 절개부(32)가 형성되어 있고, 빗물 배수 방향으로 높이가 점점 작아지게 형성된 다수개의 격벽(31)의 면이 관통부(14)와 마주 보도록 설치되며, 각각의 격벽(31) 중앙이 연결되는 보강리브(33)가 설치되어 배수박스(10) 하부에 삽입되는 칸막이(30)를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 고안에 대하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 고안에 의한 집수박스가 설치된 상태를 나타내는 단면도이고, 도 4는 본 고안에 의한 집수박스의 사시도이고, 도 5는 본 고안의 집수박스를 구성하는 여과망의 사시도이고, 도 6은 본 고안의 집수박스를 구성하는 칸막이의 사시도이다.

도면 중에서 1은 차도, 2는 보도, 3은 도로경계석, 4는 기초콘크리트, 5는 빗물 집수구, 6은 그레이팅, 7은 여과구, 8은 배수구, 9는 배수관, 10은 집수박스, 11은 그레이팅 안착부, 12a, 12b는 손잡이, 13은 여과망 안착부, 14는 관통부, 20은 여과망, 21은 여과구, 22a, 22b는 손잡이, 30은 칸막이, 31은 격벽, 32는 절개부, 33은 보강리브이다.

본 고안은 일반적인 빗물 집수구(5)의 내부에 삽입되어 설치되는 박스 형태의 집수박스(10)로서, 통상의 빗물 집수구(5)에도 모두 적용이 가능하며 이하에서는 집수박스(10)의 구조에 대하여 구체적으로 설명한다.

상기 집수박스(10)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 일반적으로 사용되는 그레이팅(6)이 안착되도록 상단 외측으로 돌설된 그레이팅 안착부(11)가 형성되어 있고, 집수박스(10)의 인출을 용이하게 하기 위하여 상단의 내측의 대칭이 되는 위치에 손잡이(12a, 12b)가 부착되어 있다.

또한 상기 그레이팅 안착부(11) 하부의 내주면에는 후술하는 여과망(20)이 안착되도록 여과망 안착부(13)가 돌출 형성되어 있으며, 상기 여과망 안착부(13) 하부의 일측면 일부가 관통되어 배수구(8)와 연통되는 관통부(14)가 일체로 형성되어 있다.

이때, 상기 관통부(14)는 빗물 집수구(5)에 형성된 배수구(8)와 동일한 형상으로 되어 있으며, 빗물 집수구(5)의 내측면과 집수박스(10)의 외측면에 형성된 틈으로 빗물이 유입되는 것을 방지하기 위하여 배수관 및 관통부(14)에 밀착되도록 연결관(미도시)이 부가적으로 설치될 수 있다.

그러나, 상기 틈 사이로 유입되는 빗물의 양은 매우 작기 때문에 상기 연결관을 설치하지 않더라도 무방하다.

한편, 상기 여과망 안착부(13)에 안착되는 여과망(20)은 도 5에 도시된 바와 같이, 그레이팅(6)에 형성된 여과구(7)의 크기보다 작은 여과구(21)가 형성되어 있으며, 집수박스(10)로부터의 인출을 용이하게 하기 위하여 여과망(20)의 상부면 양측의 대칭이 되는 위치에 손잡이(22a, 22b)가 부착된다.

그리고 상기 집수박스(10)의 하부에 삽입되는 칸막이(30)는 도 6에 도시된 바와 같이, 다수개의 격벽(31)이 일정간격으로 설치되어 있되, 각각의 격벽(31) 상단의 중앙에는 반원형의 절개부(32)가 형성되어 있으며, 격벽(31)의 높이는 빗물이 배수되는 방향으로 갈수록 점점 낮아지도록 설치되어 있다.

이때, 높이가 가장 작은 격벽(31)의 절개부(32) 하단이 배수박스(10)의 관통부(14)의 하단 높이와 같도록 설치하는 것이 배수에 바람직하다.

이와 같이 구성된 칸막이(30)의 역할을 살펴보면, 집수박스(10) 저면에 토사가 축적된 상태에서 빗물의 유입량이 갑자기 증가하게 되는 경우, 토사가 격벽(31)으로 형성된 칸막이(30)에 걸리게 되어 배수구(8)로 유출되는 토사의 양이 감소하게 된다.

그리고 빗물의 배수 방향으로 높이가 점차로 낮아지는 격벽(31) 상단 중앙에 형성된 반원형 절개부(32)에 의하여 칸막이(30)에 고인 빗물이 상대적으로 높이가 낮은 격벽(31) 쪽으로 흘러내리게 함으로써 빗물의 배수를 원활하게 하기 위한 것이다.

한편 상기 칸막이(30)를 구성하는 다수개의 격벽(31)의 내구성을 향상시키기 위하여 보강리브(33)가 각각의 격벽(31)에 수직하게 부착 설치된다.

이하에서는 상기와 같이 구성된 본 고안의 작용에 대하여 상세히 설명한다.

먼저, 일반적인 빗물 집수구(5) 상단에 설치된 그레이팅(6)에 의하여 부피가 큰 쓰레기가 걸러지게 되고 비교적 부피가 작은 쓰레기와 빗물이 본 고안에 의한 집수박스(10)에 유입된다.

다음으로, 상기 그레이팅(6)을 통과한 담배꽂초 등과 같은 부피가 비교적 작은 쓰레기가 2차적으로 본 고안을 구성하는 여과망(20)에 의하여 걸러지게 되고, 집수박스(10)의 저면에는 비중이 큰 이물질로부터 작은 이물질이 차례로 침전되고, 그 상부에는 빗물이 축적된다.

그 다음, 상기 축적된 양이 일정 높이 이상이 되면 상부에 축적된 이물질이 집수박스(10)의 일측면에 형성된 관통부(14)와, 빗물 집수구(5)에 형성된 배수구(8)를 통하여 배수관(9)으로 유출된다.

이때, 칸막이(30)를 구성하는 다수개의 격벽(31)에 의하여 집수박스(10)로 유입되는 빗물의 양이 갑자기 증가하더라도 빗물에 섞이는 토사의 양을 감소시키게 되어 초기에 일시적으로 많은 양의 토사가 배수관(9)으로 유입되는 것을 방지하게 된다.

또한 상기 격벽(31)의 높이는 빗물 배수 방향으로 점차 감소하고, 각각의 격벽(31) 상단 중앙에 절개부(32)가 형성되어 있어 빗물의 원활한 배수를 유도하게 된다.

고안의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 고안의 도로의 빗물 집수구용 집수박스를 사용하면 다음과 같은 효과가 있게 된다.

첫째, 일반적으로 사용되는 빗물 집수구에 별도의 집수박스가 삽입되어 설치됨으로써 집수박스의 저면에 축적되는 쓰레기, 토사와 같은 이물질을 제거하는 경우 집수박스를 빗물 집수구로부터 인출한 다음, 집수박스 내부의 이물질을 제거하면 되므로 단시간 내에 빗물 집수구의 이물질 제거작업을 완료할 수 있다.

특히, 본 고안에 의한 집수박스는 일반적인 빗물 집수구에 사용이 가능하므로 종래의 시설에 대한 변경이나 보수 없이 그대로 적용할 수 있다.

둘째, 집수박스 내부에 설치된 여과망에 의하여 빗물 집수구로 유입되는 쓰레기의 2차 여과작용을 하게 되므로, 배수구의 막힘을 방지함과 동시에 저면에 축적되는 이물질의 양을 현저하게 감소시키게 되어 이물질의 제거작업 주기가 길어짐으로써 관리비용을 절약할 수 있다.

셋째, 저면에 부착 설치된 칸막이에 의하여 집수박스의 저면에 축적된 토사가 빗물에 씻겨 배수구로 유출되는 양을 크게 감소시킴으로써 암거 등에 연결되는 배수관의 막힘을 방지할 수 있다.

넷째, 빗물 집수구의 저면으로부터 차도의 지반으로 유출되는 빗물의 양을 감소시킴으로써 차도의 지반 침하 문제를 예방할 수 있는 효과가 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도로경계석(3)과 차도(1) 사이의 지하에 매설된 기초콘크리트(4)상에 다수개의 여과구(7)가 형성된 그레이팅(6)이 안착되고, 일측벽 중간에 배수관(9)이 삽입 연결되도록 배수구(8)가 형성되어 있어 보도(2)와 차도(1)상의 빗물이 배수관(9)으로 배수되도록 유도하는 빗물 집수구(5)에 있어서,

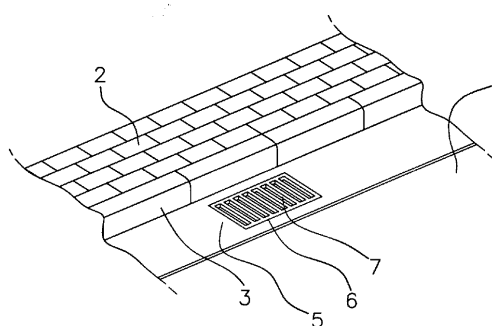
상기 그레이팅(6)이 안착되도록 상단 외측으로 돌설된 그레이팅 안착부(11)와, 상단의 내측의 대칭이 되는 위치에 부착된 손잡이(12a, 12b)와, 상기 그레이팅 안착부(11) 하부의 내주면에 돌설된 여과망 안착부(13)와, 상기 여과망 안착부(13) 하부의 일측면 일부가 절개되어 배수구(8)와 연통되는 관통부(14)가 일체로 구비되어 빗물 집수구(5) 내부에 삽입되는 집수박스(10)와;

상기 그레이팅(6)에 형성된 여과구(7)의 크기보다 작은 여과구(21)가 형성되며, 상부면 양측의 대칭이 되는 위치에 손잡이(22a, 22b)가 부착되어 여과망 안착부(13)에 안착되는 여과망(20)과,

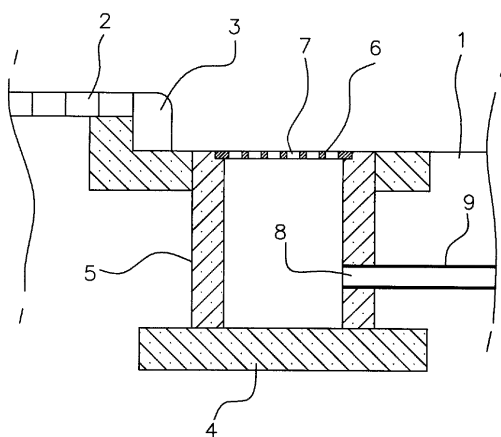
상단 중앙부에 반원형의 절개부(32)가 형성되어 있고, 빗물 배수 방향으로 높이가 점점 작아지게 형성된 다수개의 격벽(31)의 면이 관통부(14)와 마주 보도록 설치되며, 각각의 격벽(31) 중앙이 연결되는 보강리브(33)가 설치되어 배수박스(10) 하부에 삽입되는 칸막이(30)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 도로의 빗물 집수구용 집수박스.

도면

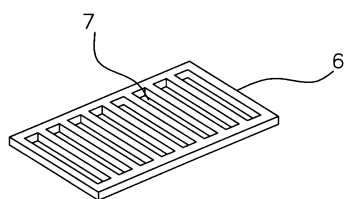
도면 1



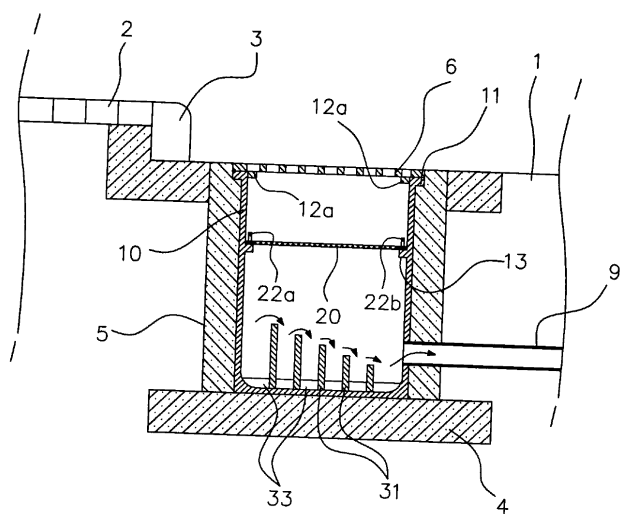
도면 2a



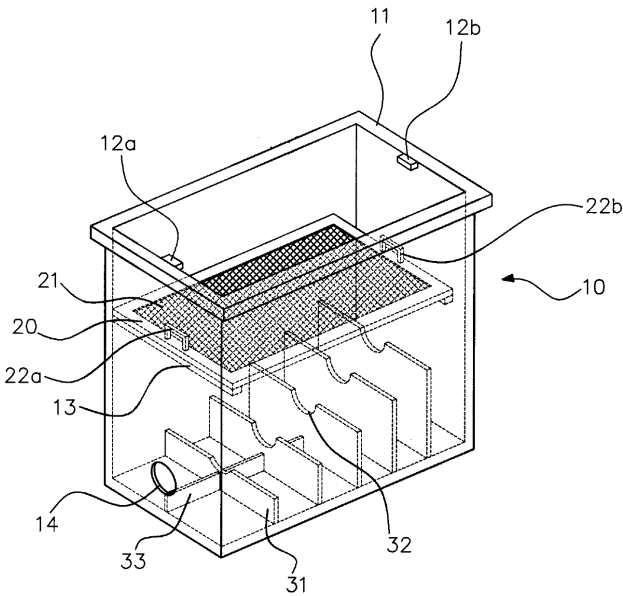
도면 2b



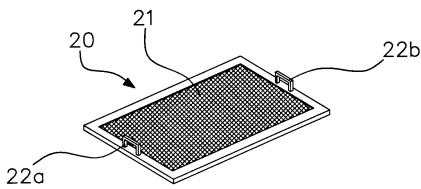
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

