(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월20일
(11) 등록번호 10-2771552
(24) 등록일자 2025년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03F 5/06 (2006.01) *E03F 5/04* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03F 5/06 (2013.01)
E03F 5/0404 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0145414
(22) 출원일자 2022년11월03일
심사청구일자 2022년11월03일
(65) 공개번호 10-2024-0063610
(43) 공개일자 2024년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR101081582 B1*
KR101877203 B1*
KR1020090066255 A*
KR1020190003935 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이한종
서울특별시 성북구 아리랑로4가길 8-17, 102호 (동선동5가)
(72) 발명자
이한종
서울특별시 성북구 아리랑로4가길 8-17, 102호 (동선동5가)
(74) 대리인
정순원

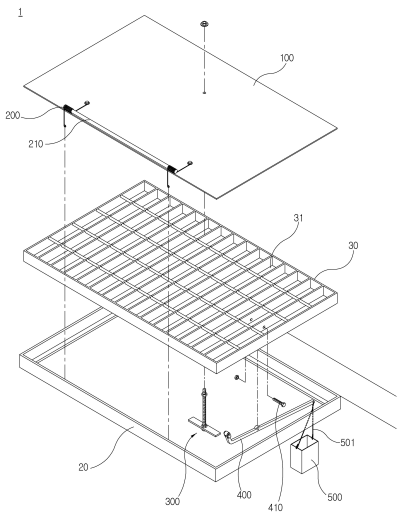
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 임성용

(54) 발명의 명칭 **이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치**

(57) 요 약

본 발명은 도로의 가장자리에 형성된 배수구를 개폐하기 위한 것으로, 더욱 상세하게는 배수구의 그레이팅 상부에 개폐판을 형성하고, 상기 개폐판은 배수구 내부에 설치되는 중량 물통의 중량에 의해 개폐되게 구성함으로써, 평상시 그레이팅 상부를 폐쇄하여 배수구로 이물질의 유입을 완전 차단 및 청소차 등으로 간단한 청소 작업이 가능하고, 우천시 배수구 내부로 유입된 물이 중량 물통에 수용되어 중량을 부여 및 개폐판이 개방되어 원활한 배수가 가능하게 하며, 또한, 개방량 조절구를 통해 개폐판의 개방 정도의 조절이 가능하게 구성함으로써, 도로의 상황 또는 우천 예보에 따른 우천량에 따라 개폐 정도의 조절이 가능하게 하기 위한 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
E03F 5/041 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

도로의 가장자리에 형성되는 배수구(10) 상단에 고정되는 그레이팅 프레임(20)과, 상기 그레이팅 프레임(20)에 삽입 장착되며 격자 형태로 다수의 통공(31)이 형성된 그레이팅(30)으로 된 도로용 배수구 구조에 있어서,

금속재 판체로 구성되어 상기 그레이팅(30) 상부를 덮어 마감하되, 회동 개폐 가능한 개폐판(100);

일단이 상기 개폐판(100)의 폭 방향 일측에 고정되고, 타단이 그레이팅 프레임(20)에 고정되어 회동 축점을 형성 및 개폐판(100)의 개방력을 유도하는 개방 스프링(200);

상단이 개폐판(100)에 고정되고, 하단이 그레이팅(30)의 통공(31)을 관통하여 인출되며, 개폐판(100)이 개방시 그레이팅(30)의 저면에 걸림되는 개방량 조절구(300);

중간부가 그레이팅(30)의 길이방향 일측에서 저면 중간부에 축(410) 결합되며, 선단이 상기 개폐판(100)의 저면에 접하고, 후단이 축(410)을 중심으로 후방으로 돌출되는 지렛대(400); 및

상기 지렛대(400)의 타단에 형성되고 적어도 한 면이 배수구(10) 내면에 접하며, 바닥에는 배수공(510)이 형성되어 그레이팅 프레임(20)과 그레이팅(30) 틈새로 유입되는 물을 수용이 가능한 중량 물통(500)을 포함하여 구성하며,

상기 개방 스프링(200)의 개방 탄성과, 중량 물통(500)의 물이 수용되지 않은 상태에서의 중량은 상기 개폐판(100)의 개방력을 넘지 않게 구성하되,

상기 중량 물통(500)에 물이 수용되어 중량이 부여시 지렛대(400)가 시소 운동하여 개폐판(100) 저면을 밀어올려 개방하게 구성하며,

상기 개방량 조절구(300)는,

상단이 상기 개폐판(100)에 고정너트(311)로 고정되는 나사봉(310);

상기 나사봉(310)의 하단이 관통되며, 그레이팅(30)의 저면에 걸림력을 가지는 걸림구(320); 및

상기 나사봉(310) 하단에 체결되어 걸림구(320)를 나사봉(310) 하단에 고정하되, 걸림구(320)의 높낮이를 조절하여 개폐판(100)의 개폐량을 조절하는 두 개 한 쌍의 걸림구 조절너트(330)를 포함하여 구성함을 특징으로 하는 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 개폐판(100)은,

폭 방향 중간부에 길이방향을 가지는 힌지(110)가 형성되어 절첩 가능하게 구성함을 특징으로 하는 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 도로의 가장자리에 형성된 배수구를 개폐하기 위한 것으로, 더욱 상세하게는 평상시 배수구 상부를 폐쇄하여 담배꽁초나 나뭇잎 등의 이물질의 유입을 완전 차단 및 청소가 용이하게 하고, 우천시 자동 개방되어 우수의 배수를 유도하기 위한 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 도시의 도로나 공원 등의 노면에는 지하에 매설된 하수관거를 통해 우수나 오수를 하수처리장 또는 하천으로 배출시키기 위한 배수구(배수로)가 설치되어 있다.

[0004] 이러한 배수구의 상부에는 이른바 그레이팅이라는 쇠창살 모양의 격자 구조물을 설치하여 담배꽁초나 나뭇잎, 쓰레기 등과 같은 일정 크기 이상의 이물질이 배수구로 흘러들어가는 것을 방지하고, 아울러 보행자 또는 차량이 빠지지 않도록 막아주고 있다.

[0005] 그런데 종래의 그레이팅은 그 배수공을 통해 우수나 오수 중에 포함되어 있는 담배꽁초나 기타 작은 크기의 쓰레기, 낙엽 및 자갈 등과 같은 각종 이물질이나 이물질이 배수구 및 하천으로 그대로 유입될 수밖에 없고, 이로 인해 수질오염은 물론 하천환경을 파괴하는 문제를 유발할 수 있는 데다 집중호우 또는 장마 시 등에 이물질이 다량으로 유입될 경우 배수구가 쉽게 막혀 하수의 배출이 원활하지 못하면서 결과적으로 하수가 역류되어 도로의 침수피해를 가중시키는 한계가 있다.

[0006] 이에, 근자에 들어 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 배수구 내부로 담배꽁초나 나뭇잎 등의 이물질의 유입을 방지하기 위해 그레이팅의 내부에 걸름망 을 설치하거나 중량에 의해 개폐되는 개폐판을 형성한 구조가 제안된바 있다.

[0007] 그러나 상기와 같은 구조는 이물질의 유입을 방지할 수 있다고 볼 수 있으나, 걸름망의 경우 담배꽁초 등의 작은 이물질이 통공에 끼어 배수 역할을 제대로 수행하지 못하는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 개폐판의 경우 일시적으로 이물질의 배수구 유입을 차단할 수 있으나 우천시 이물질이 그대로 배수구로 유입되어 배수구가 막히는 등의 문제점이 발생하였다.

[0009] 또한, 상기와 같은 구조는 그레이팅의 내부에 설치되는 것인바, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 수시로 청소작업을 수행해야 하였으며, 이러한 청소작업도 통상의 브러쉬 등을 이용한 청소 차량으로는 불가능하여 작업자기 각각의 그레이팅을 개방하고 이물질을 제거하여야 하는 등 상당한 인력 낭비를 초래하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-2057994호.

(특허문헌 0002) 대한민국공개특허 제10-2013-0049310호.

(특허문헌 0003) 대한민국등록실용신안 제20-0171298호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 배수구의 그레이팅 상부에 개폐판을 형성하고, 상기 개폐판은 배수구 내부에 설치되는 중량 물통의 중량에 의해 개폐되게 구성함으로써, 평상시 그레이팅 상부를 폐쇄하여 배수구로 이물질의 유입을 완전 차단 및 청소차 등으로 간단한 청소 작업이 가능하고, 우천시 배수구 내부로 유입된 물이 중량 물통에 수용되어 중량을 부여 및 개폐판이 개방되어 원활한 배수가 가능하게 하기 위한 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치를 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

[0013] 또한, 개방량 조절구를 통해 개폐판의 개방 정도의 조절이 가능하게 구성함으로써, 도로의 상황 또는 우천 예보에 따른 우천량에 따라 개폐 정도의 조절이 가능하게 하기 위한 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치를 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로는, 도로의 가장자리에 형성되는 배수구 상단에 고정되는 그레이팅 프레임과, 상기 그레이팅 프레임에 삽입 장착되며 격자 형태로 다수의 통공이 형성된 그레이팅으로 된 도로용 배수구 구조에 있어서,

[0016] 금속재 판체로 구성되어 상기 그레이팅 상부를 덮어 마감하되, 회동 개폐 가능한 개폐판;

[0017] 일단이 상기 개폐판의 폭 방향 일측에 고정되고, 타단이 그레이팅 프레임에 고정되어 회동 축점을 형성 및 개폐판의 개방력을 유도하는 개방 스프링;

[0018] 상단이 개폐판에 고정되고, 하단이 그레이팅의 통공을 관통하여 인출되며, 개폐판이 개방시 그레이팅의 저면에 걸림되는 개방량 조절구;

[0019] 중간부가 그레이팅의 길이방향 일측에서 저면 중간부에 축 결합되며, 선단이 상기 개폐판의 저면에 접하고, 후단이 축을 중심으로 후방으로 돌출되는 지렛대; 및

[0020] 상기 지렛대의 타단에 형성되고 적어도 한 면이 배수구 내면에 접하며, 바닥에는 배수공이 형성되어 그레이팅 프레임과 그레이팅 틈새로 유입되는 물을 수용이 가능한 중량 물통을 포함하여 구성하며,

[0021] 상기 개방 스프링의 개방 탄성과, 중량 물통의 물이 수용되지 않은 상태에서의 중량은 상기 개폐판의 개방력을 넘지 않게 구성하되,

[0022] 상기 중량 물통에 물이 수용되어 중량이 부여시 지렛대가 시소 운동하여 개폐판 저면을 밀어올려 개방하게 구성하며,

상기 개방량 조절구는,

상단이 상기 개폐판에 고정너트로 고정되는 나사봉;

상기 나사봉의 하단이 관통되며, 그레이팅의 저면에 걸림력을 가지는 걸림구; 및

상기 나사봉 하단에 체결되어 걸림구를 나사봉 하단에 고정하되, 걸림구의 높낮이를 조절하여 개폐판의 개폐량을 조절하는 두 개 한 쌍의 걸림구 조절너트를 포함하여 구성하며,

[0023] 또한, 상기 개폐판은,

[0024] 폭 방향 중간부에 길이방향을 가지는 힌지가 형성되어 절첩 가능하게 구성함으로 달성할 수 있는 것이다.

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 삭제

발명의 효과

[0030] 이상과 같이 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치는 그레이팅의 상부에 평상시 폐쇄되고 우천시 자동 개방되는 개폐판이 형성된 것인바, 평상시 이물질의 배수구 유입을 완전 차단 및 청소 작업이 매우 용이하게 되고, 우천시 개폐판이 개방되어 이물질의 유입 없이 원활한 배수가 가능하게 하는 효과를 얻을 수 있는 것이다.

[0031] 또한, 개폐판이 개방량 조절구를 통해 개방량 조절되게 구성된 것인바, 도로의 상황이나 우천량에 따라 원활한 조절 사용이 가능한 효과를 얻을 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 분해 사시도.

도 2는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 결합 사시도.

도 3은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 요부 사시도.

도 4는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 단면도.

도 5는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 개폐판 다른 실시예도.

도 6은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 평상시 작동상태도.

도 7은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 개방 작동상태도.

도 8은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 개폐판 개방량 조절상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0035] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0037] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0038] 도 1은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 결합 사시도이며, 도 3은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 요부 사시도이고, 도 4는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 단면도이다.

[0039] 도 1 내지 도 4의 도시와 같이 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)는 도로의 가장자리에 형성되는 배수구(10) 상단에 고정되는 그레이팅 프레임(20)과, 상기 그레이팅 프레임(20)에 삽입 장착되며 격자 형태로 다수의 통공(31)이 형성된 그레이팅(30)으로 된 도로용 배수구 구조에 설치 가능하되, 개폐판(100)과, 개방 스프링(200)과, 개방량 조절구(300)와, 지렛대(400)와, 중량 물통(500)으로 구성된다.

[0040] 먼저, 개폐판(100)은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)를 구성함에 있어, 실질적으로 배수구(10)로 이물질의 유입을 차단하게 구성된다.

[0041] 이를 위해, 개폐판(100)은 금속재 판체로 구성된 것으로, 상기 그레이팅(30)의 크기에 해당하게 구성되어 상기 그레이팅(30)의 상부를 덮어 마감하되, 후술하는 개방 스프링(200)을 축점으로 하여 일측이 회동 작동을 통해 그레이팅(30)의 통공(31)을 폐쇄 또는 개방하게 구성된다.

[0042] 한편, 본 발명에서 상기와 같이 구성되는 개폐판(100)을 구성함에 있어, 다른 실시예로, 도 5를 참조하여 개폐판(100)의 개방되는 폭 방향 중간부에 힌지(110)를 형성하여 분할 작동하게 구성하되, 개방시 힌지(100)부가 상부로 돌출되는 삼각 형태로 개방되게 구성할 수 있을 것이다.

[0043] 상기 개방 스프링(200)은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)를 구성함에 있어, 상기 개폐판(100)의 회동 작동시 그 축점을 이루는 한편, 그 개폐판(100)의 개방을 유도하게 구성된다.

[0044] 이를 위해, 개방 스프링(200)은 통상의 토션 스프링으로 구성된 것으로, 그 일단이 상기 개폐판(100)의 폭 방향 일측에 고정되고, 타단이 그레이팅 프레임(20)에 고정되게 구성된다.

[0045] 이때, 본 발명에서 개방 스프링(200)은 복수개 구성함이 바람직한 것으로, 연결핀(210)을 통해 연결 구성되는 한편, 그 연결핀(210)이 축점을 이루게 구성할 수 있다.

[0046] 상기 개방량 조절구(300)는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)를 구성함에 있어, 상기 개폐판(100)이 개방시 그레이팅(30)의 저면에 걸림되어 그 개방 정도를 조절하게 구성된다.

[0047] 이를 위해, 개방량 조절구(300)는 먼저, 나사봉(310)이 구성된 것으로, 나사봉(310)은 상단이 고정너트(311)를 통해 개폐판(100)에 고정되고 하단이 그레이팅(30)의 통공(31)을 관통하여 하부로 인출되게 구성된다.

[0048] 또한, 개방량 조절구(300)에는 실질적으로 그레이팅(30)의 저면에 걸림되어 개폐판(100)의 더 이상의 개방을 방지하는 걸림구(320)가 구성된 것으로, 걸림구(320)는 소정 길이 바람직하게는 그레이팅(30)의 통공(31) 폭보다 길게 구성되며, 상기 나사봉(310)이 관통하게 구성된다.

[0049] 또한, 개방량 조절구(300)에는 상기 걸림구(320)의 높낮이 조절 및 고정력을 부여하는 걸림구 조절너트(330)가 구성된 것으로, 걸림구 조절너트(330)는 상기 걸림구(320)의 상부 또는 하부에 위치되도록 두 개 한 쌍을 이루게 구성된다.

[0050] 이에, 걸림구 조절너트(330)는 나사봉(310)에 체결되는 위치 조절에 따라 걸림구(320)의 높낮이 위치 조절이 가능한 것으로, 바람직하게는 걸림구(320)를 나사봉(310)의 하단에 고정시 개폐판(100)의 개방량이 증대되고, 상부로 갈수록 개폐판(100)의 개방량이 감소하게 될 것이다.

[0051] 상기 지렛대(400)는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)를 구성함에 있어, 상기 개폐판(100)의 개폐를 작동하게 구성된다.

[0052] 이를 위해, 지렛대(400)는 그 중간부가 상기 그레이팅(30)의 길이방향 일측에서 저면 중간부에 축(410) 결합되어 시소운동하게 구성된 것으로, 그 선단 즉, 개방 스프링(200) 측이 절곡 등을 통해 그레이팅(30)의 통공(31)을 관통하여 개폐판(100)의 저면에 접하게 구성된다.

[0053] 이때, 상기 축(410)의 구성함에 있어서는, 통상의 핀 구성은 물론, 볼트와 너트 등의 구성 가능한 것으로, 볼트와 너트로 구성하게 되면 그레이팅(30)의 통공(31) 폭 사이즈에 대하여 다양하게 조절 사용이 가능할 것이다.

[0054] 이때, 본 발명에서 상기와 같이 지렛대(400)를 그레이팅(30)에 축(410) 결합함에 있어서는, 필요에 따라 그레이팅(30)의 하부에 축부(도면중 미도시함)을 구성하여 축(410) 결합할 수 있을 것이다.

[0055] 그리고 지렛대(400)의 후단은 상기 축(410)을 중심으로 후방으로 인출되게 구성된다.

[0056] 상기 중량 물통(500)은 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)를 구성함에 있어, 중량 부여에 따라 지렛대(400)의 작동을 제어하여 개폐판(100)의 개폐를 단속하게 구성된다.

[0057] 이를 위해, 중량 물통(500)은 상부로 개방되고, 바닥면에는 물의 미세 배출이 가능하도록 배수공(510)이 구성된다.

[0058] 이때, 중량 물통(500)은 상기 지렛대(400)의 후방에 형성되되, 바람직하게는 별도의 로프(501) 등을 통해 메달아 구성할 수 있다.

[0059] 또한, 상기와 같이 지렛대(400)에 형성되는 중량 물통(500)은 배수구(10)의 내측면에 적어도 한 면 바람직하게는 통상 사격 형태를 이루는 배수구(10)의 내주면에서 직각에 해당하는 두 면에 대하여 접하게 구성된 것으로, 상기 그레이팅 프레임(20)과 그레이팅(30)의 틈새를 통해 유입되는 물이 배수구(10)의 벽면을 타고 유입 가능하게 구성된다.

[0060] 한편, 본 발명에서 평상시 상기 개폐판(100)의 개방을 유도하는 개방 스프링(200)의 개방 탄성과, 지렛대(400)의 형성되는 중량 물통(500)의 중량에 의한 지렛대(400)의 작동 힘은 상기 개폐판(100)의 중량 힘보다 약하여 그 개폐판(100)의 개방은 불가능하게 구성함이 바람직할 것이다.

[0061] 이에, 중량 물통(500)은 유입되는 물이 충전되어 중량 작용에 의해 하방으로 이동시 지렛대(400)의 선단을 상부로 밀어올려 개폐판(100)을 개방시키게 된다.

[0063] 이하, 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치의 작용을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0064] 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치(1)는 평상시 그레이팅(30)의 상부를 폐쇄하여 담배꽁초나 나뭇잎 등의 이물질이 배수구(10)로 유입되는 것을 방지함은 물론, 그 청소가 용이하게 하며, 우천시 자동으로 개방되어 빗물의 배수구(10) 유입이 가능하게 한다.

[0065] 이에, 그 작동상태를 살펴보면,

[0066] 도 6을 참조하여 평상시 중량 물통(500)에 물이 없어 자체 중량 이외에 중량이 가해지지 않은 상태에서는 지렛

대(400)의 선단이 개폐판(100)을 밀어올리지 못하게 되는 것인바, 개폐판(100)이 그레이팅(30) 상부를 완전 폐쇄하여 담배꽁초나 나뭇잎 등의 이물질은 배수구(10) 내부로 유입되지 않고 그 개폐판(100)의 상부에 그대로 쌓이게 되며, 이렇게 쌓여진 이물질들은 통상의 도로 청소차량의 청소에 의해 간편하게 청소 가능하게 된다.

[0067] 한편, 우천시에는 개폐판(100)이 자동 개방되어 빗물의 배수구 유입이 가능하게 된다.

[0068] 이는, 도 7을 참조하여 우천시에는 도로로 내린 빗물은 지대가 낮은 배수구(10) 측으로 흘러내리게 되는 것인바, 이렇게 흘러내린 빗물은 그레이팅 프레임(20)과 그레이팅(30) 사이 틈새를 통해 배수구(10)로 유입되게 된다.

[0069] 이때, 이렇게 유입되는 물은 배수구(10)의 내부 벽면을 통해 흘러내리게 되는 것인바, 이렇게 흘러내리는 물은 배수구(10) 벽면에 접하여 있는 중량 물통(500)으로 유입되어 수용되어 그 중량 물통(500)에 중량을 가중시키게 된다.

[0070] 이에, 중량이 가중된 중량 물통(500)은 지렛대(400)의 축(410)을 중심으로 하여 하부로 내려가게 되는 것이며, 이와 반대로 지렛대(400)의 선단은 축(410)을 중심으로 하여 상부로 회동 되면서 개폐판(100)의 저면을 상부로 밀어올리게 되는 것으로, 이에 개폐판(100)은 개방 스프링(200)을 축점으로 하여 반대편이 회동되어 그레이팅(30)의 상부를 개방하게 된다.

[0071] 한편, 본 발명에서는 도 5를 참조하여 개폐판(100)의 중앙에 힌지(110)를 형성하여 분할 구성시에는 개폐판(100)이 개방시 중앙의 힌지(110)가 상부로 돌출되는 삼각 형태의 개방력을 가질 수 있을 것이다.

[0072] 즉, 본 발명에서는 상기와 같이 평상시에는 개폐판(100)의 중량에 의해 그레이팅(30) 상부를 덮어 마감하게 되고, 중량 물통(500)에 자체 중량 이외에 중량이 가중되게 되면 지렛대(400)의 회동 작동을 통해 개폐판(100)을 개방하게 되는 것으로, 이에 그레이팅(30)의 통공(31)을 통해 배수구(10)로의 원활한 배수가 가능하게 된다.

[0073] 이때, 본 발명에서는 상기와 같이 개폐판(100)이 개방된 상태에서는 그레이팅(30)을 통해 유입되는 빗물이 지속적으로 중량 물통(500)에 충전되는 것인바, 개폐판(100)의 개방 상태의 지지가 가능하게 될 것이다.

[0074] 반대로, 비가 그치게 되면 상기와 같이 개방된 개폐판(100)은 다시 하강하여 그레이팅(30) 상부를 마감하게 되는 것으로, 이는 중량 물통(500)에는 미세한 배수공(510)이 구성된 것인바, 중량 물통(500)에 충전된 물이 배수공(510)을 통해 배출되게 되며, 이러한 배출시 지렛대(400)가 개폐판(100)을 지지하고 있는 힘을 이기지 못하게 되면 중량 물통(500)의 상부 복귀와 함께 개폐판(100)은 다시 그레이팅(30) 상부를 덮어 폐쇄하게 된다.

[0075] 한편, 본 발명에서는 상기와 같이 개폐판(100)이 개방되는 과정에서 그 개방 정도의 조절이 가능하게 된다.

[0076] 이는, 도 8을 참조하여 개방량 조절구(300)에 의해 가능한 것으로, 걸림구(320)의 높낮이 조절에 의해 가능하게 된다.

[0077] 즉, 걸림구(320)는 상하 한 쌍을 이루는 걸림구 조절너트(330)에 의해 나사봉(310)에 고정된 것인바, 그 걸림구 조절너트(330)를 조절하여 걸림구(320)를 나사봉(310)의 하부에 위치될수록 그 걸림구(320)와 그레이팅(30)의 저면과의 간격이 넓어져 개폐판(100)의 개방량이 증대되게 되고, 반대로 걸림구(320)가 나사봉(310)의 상부로 올라갈수록 걸림구(320)와 그레이팅(30) 저면과의 간격이 좁아져 개폐판(100)의 개방량이 감소되게 되는 것으로, 이러한 개방량의 조절은 우천 예보에 따른 우천량 또는 설치 환경 등에 따라 다양하게 조절 사용 가능하게 될 것이다.

[0078] 이상과 같이 본 발명 이물질 유입 방지구조를 갖는 도로용 배수구 자동 개폐장치는 그레이팅의 상부에 자동 개폐되는 개폐판이 구성된 것인바, 평상시 그레이팅 상부를 폐쇄하여 담배꽁초나 나뭇잎 등의 이물질의 배수구 유입을 방지 및 청소가 용이하게 하는 한편, 우천시 자동으로 개방되어 빗물의 원활한 배수가 가능하게 하게 된다.

부호의 설명

[0080] 10 : 배수구 20 : 그레이팅 프레임

30 : 그레이팅 31 : 통공

100 : 개폐판 110 : 힌지

200 : 개방 스프링 210 : 연결핀

300 : 개방량 조절구　　310 : 나사봉

311 : 고정너트　　320 : 걸림구

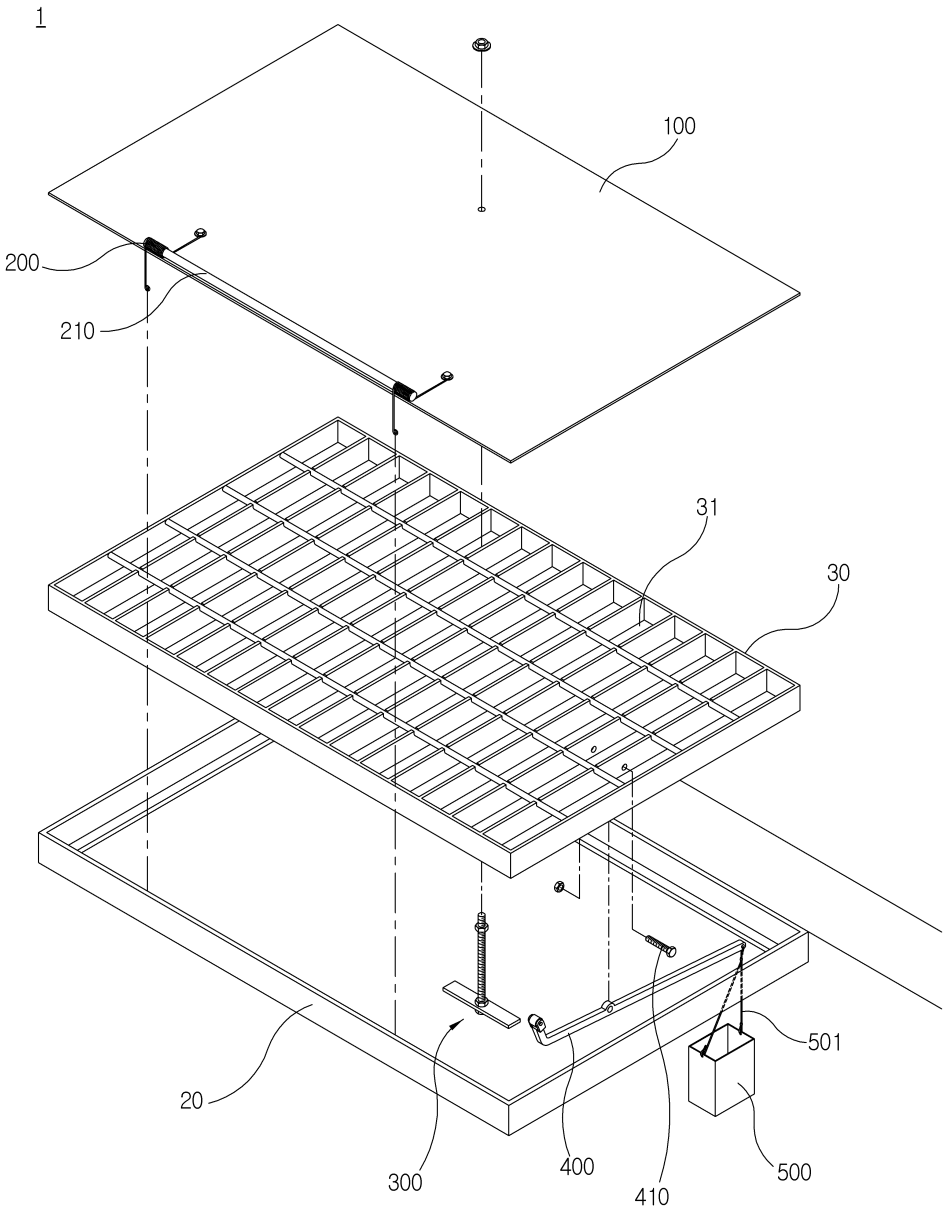
330 : 걸림구 조절너트

400 : 지렛대　　410 : 축

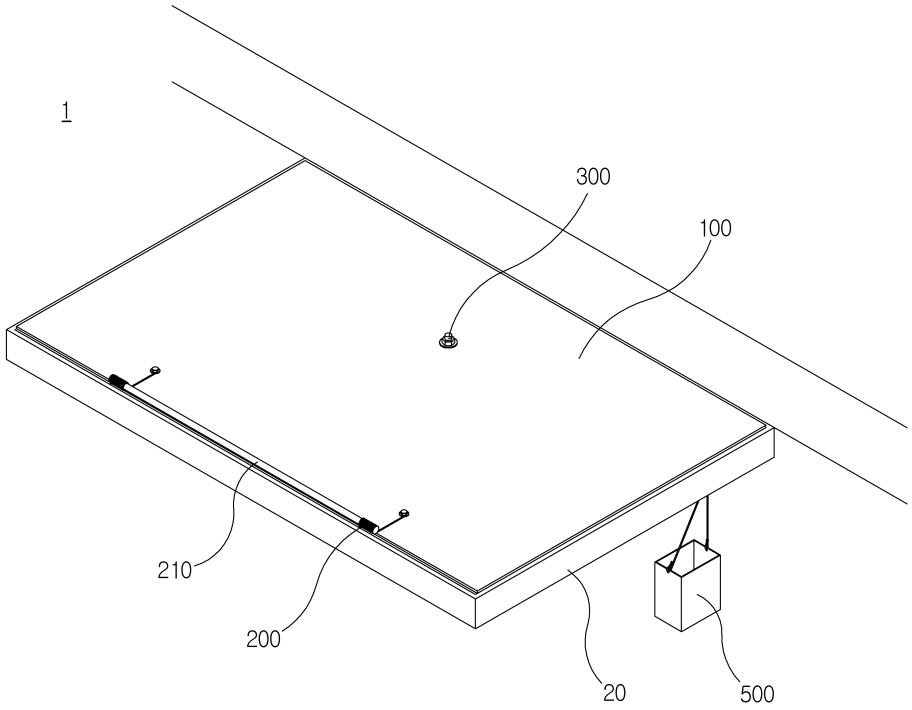
500 : 중량 물통　　510 : 배수공

도면

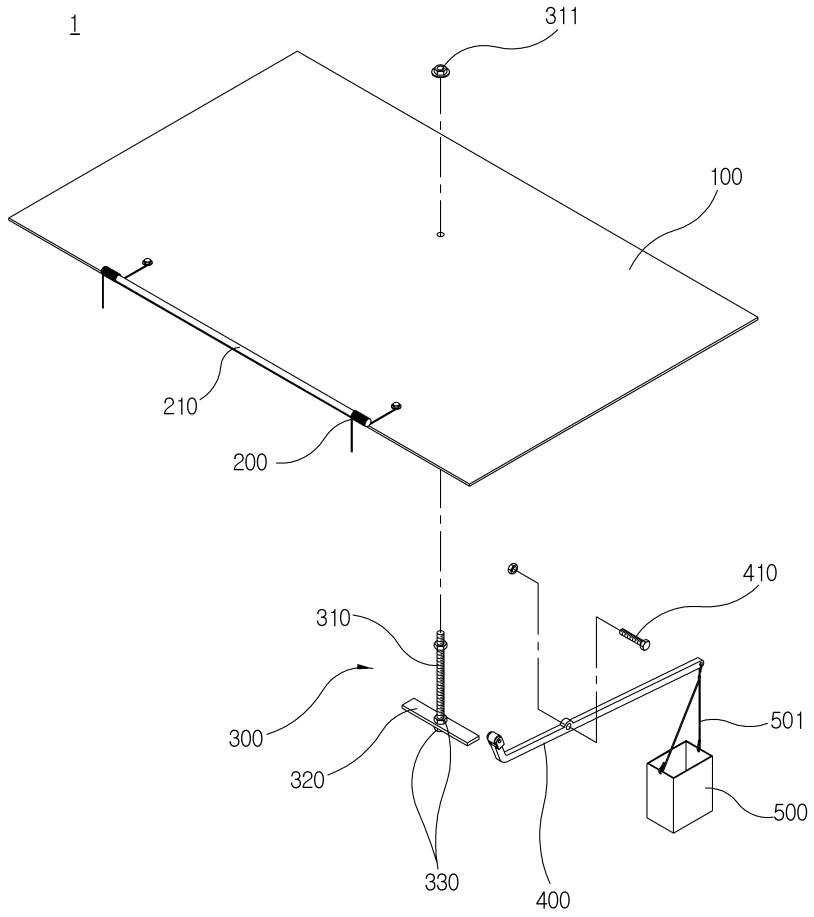
도면1



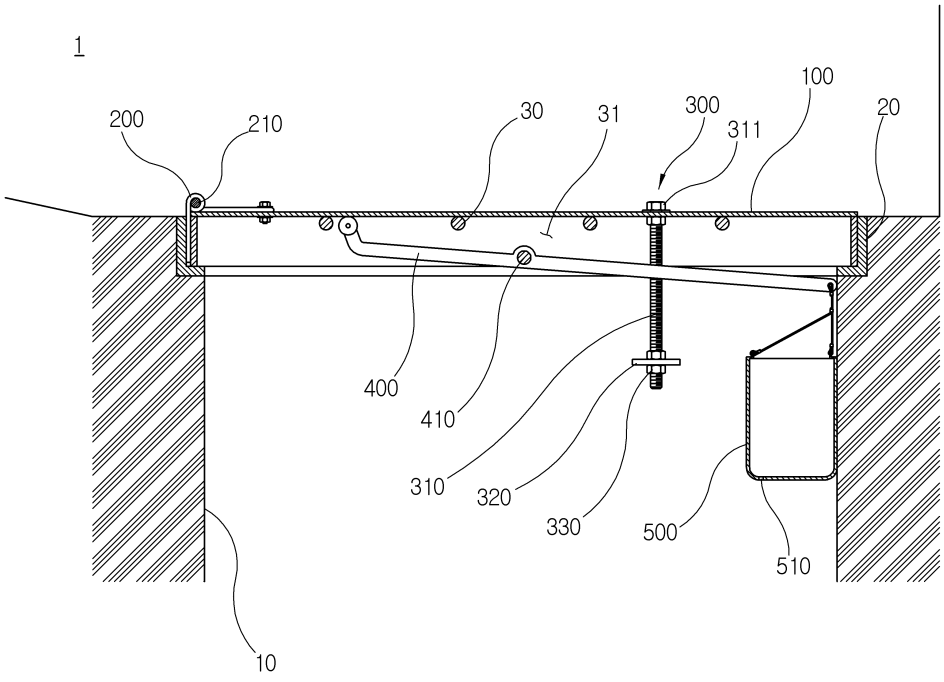
도면2



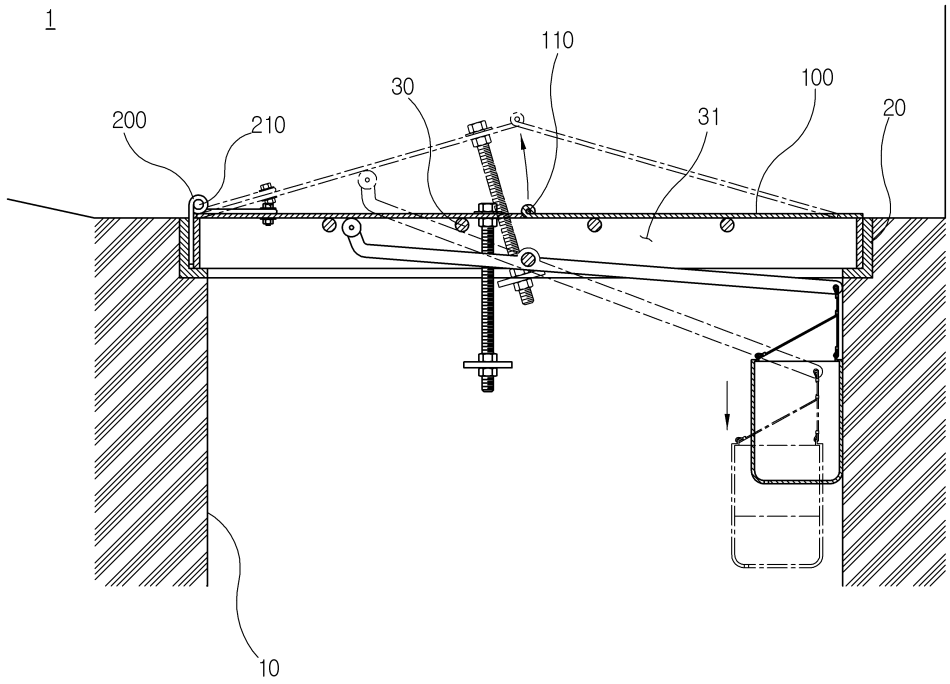
도면3


1
311
100
210
200
410
310
300
320
501
500
330
400

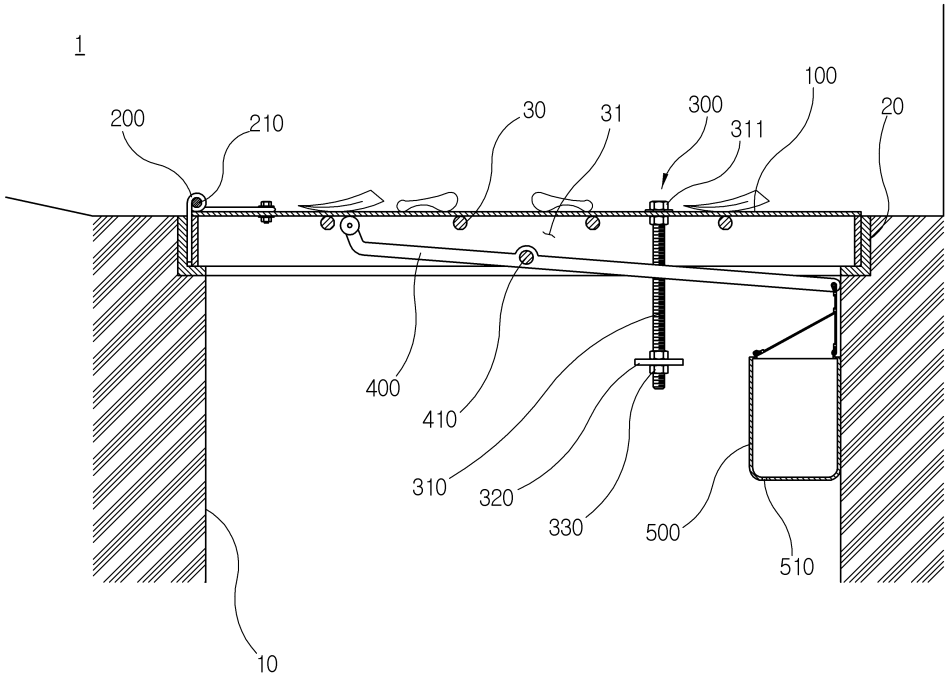
도면4


1
200
210
30
31
300
311
100
20
400
410
310
320
330
500
510
10

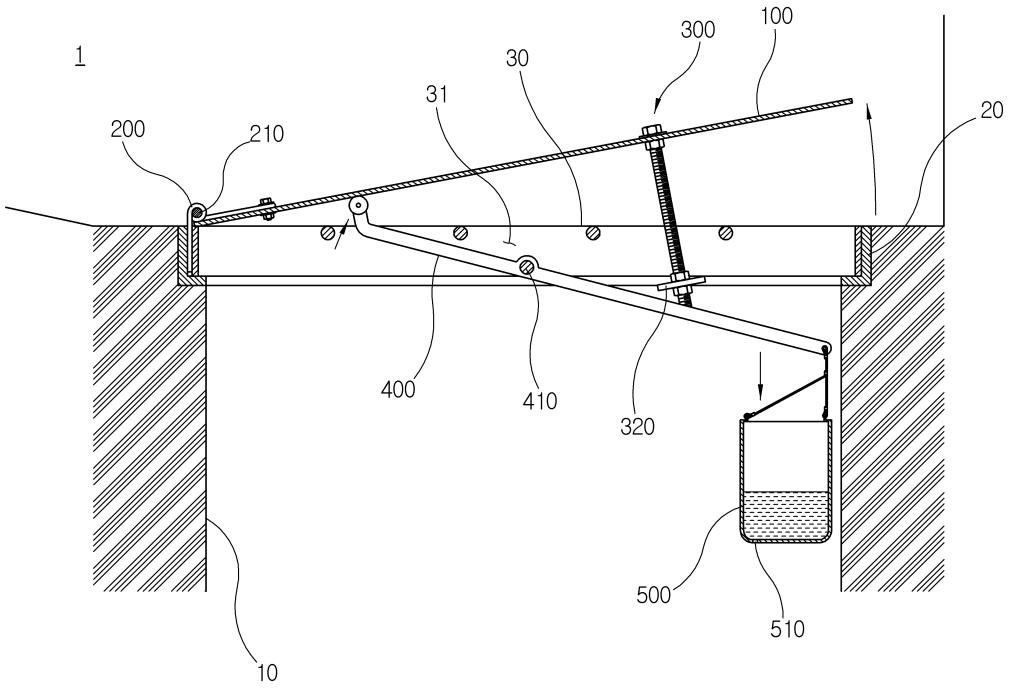
도면5


1
110
30
100
200
210
31
20
10

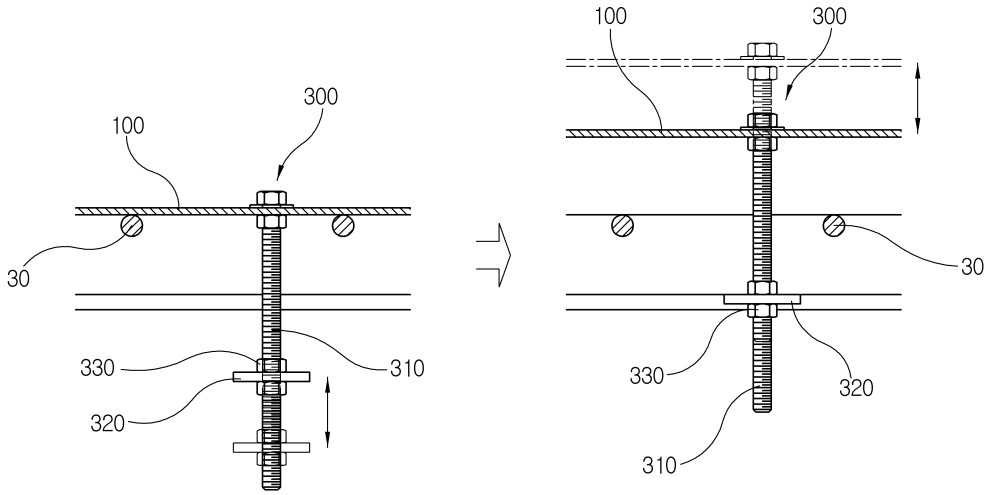
도면6


1
100
200
210
30
31
300
311
20
400
410
310
320
330
500
510
10

도면7


1
200
210
30
31
300
100
20
400
410
320
500
510
10

도면8


100
300
30
330
310
320
100
300
30
330
320
310