(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년05월20일
(11) 등록번호 10-2809400
(24) 등록일자 2025년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03F 5/04 (2006.01) *E01C 11/22* (2016.01)
E03F 1/00 (2006.01) *E03F 5/06* (2006.01)
E03F 5/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03F 5/0401 (2013.01)
E01C 11/224 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0177414
(22) 출원일자 2024년12월03일
심사청구일자 2024년12월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR101563695 B1*
KR1020240057773 A*
KR200419919 Y1*
US20130051916 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
윤풍식
광주광역시 서구 백석길 22-23 ,102동601호(마륵동,상무자이)
손세현
광주광역시 서구 백석길 22-23 ,105동403호(마륵동,상무자이)
(72) 발명자
윤풍식
광주광역시 서구 백석길 22-23 ,102동601호(마륵동,상무자이)
손세현
광주광역시 서구 백석길 22-23 ,105동403호(마륵동,상무자이)
(74) 대리인
전현철

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김정락

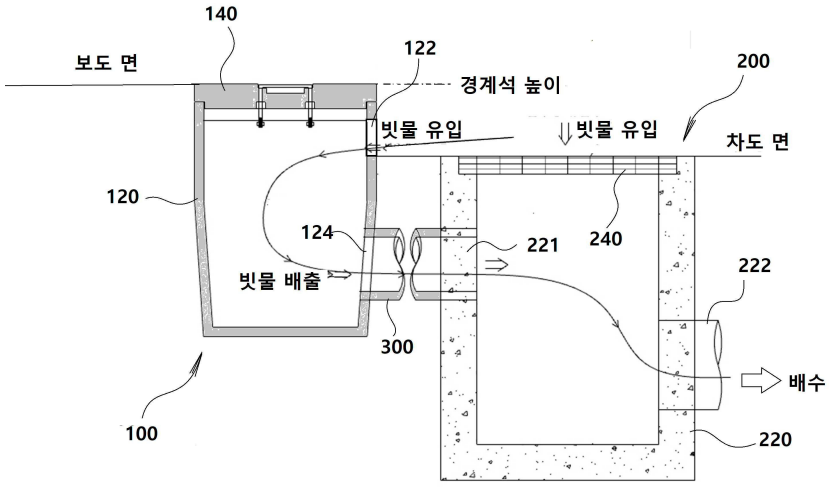
(54) 발명의 명칭 **보조 집수정을 갖춘 도로 배수 시스템 및 그 시공 방법**

(57) 요 약

본 발명이 해결하고자 하는 과제는 도로변 집수정의 우수 유입구 막힘에 대비한 통수 능력 향상을 위해 보조 집수정을 추가로 설치한 도로 배수 시스템 및 방법을 제공하는 것이다. 이를 위한, 본 발명에 따른 도로 배수 시스템은, 차도와 보도 사이에 설치된 경계석 부근에서 차도 면 아래에 설치되어 차도 가장자리의 빗물을 위에서 아

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



래로 집수하는 도로변 집수정(200); 상기 경계석 일부가 제거된 자리에 설치되며, 차도 측을 향해 개방된 측면 빗물 유입구(122)를 구비하여, 차도 가장자리의 빗물이 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 내부로 유입되는 보조 집수정(100); 및 전단이 상기 보조 집수정(100)의 하부에 연결되고 후단이 상기 도로변 집수정(200)에 연결되어 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 상기 보조 집수정(100) 내로 유입된 빗물을 상기 도로변 집수정(200)으로 내보내는 연결 관로(300)를 포함한다.

또한, 도로 배수 시스템 시공 방법은 상습 침수 지역을 사전 조사하여 상기 도로 배수 시스템의 시공 위치를 선정하고, 상기 시공 위치의 지하 매설물을 조사 및 탐사하여, 상기 보조 집수정(100)이 매립될 때 상기 지하 매설물의 손상이 발생하지 않는 매립 위치를 선정하고, 선정된 매립 위치를 굴착하여 굴착홀을 형성하고, 상기 굴착홀에 대한 상기 보조 집수정의 매설 위치 및 매설 높이를 정확하게 레벨 측량하여, 상기 굴착홀의 바닥면에 고운 모래 또는 버림 콘크리트를 타설하여 상기 보조 집수정(100)을 설치하고, 상기 보조 집수정(100)과 상기 도로변 집수정(200) 사이를 연결하도록, 상기 연결관로(300)를 수평 또는 경사지게 설치하는 것을 포함한다.

(52) CPC특허분류
E03F 1/005 (2013.01)
E03F 5/06 (2013.01)
E03F 5/101 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

차도와 보도 사이에 설치된 경계석 부근에서 차도 면 아래에 설치되어 차도 가장자리의 빗물을 위에서 아래로 집수하는 도로변 집수정(200);

상기 경계석 일부가 제거된 자리에 설치되며, 차도 측을 향해 개방된 측면 빗물 유입구(122)를 구비하여, 차도 가장자리의 빗물이 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 내부로 유입되는 보조 집수정(100); 및

전단이 상기 보조 집수정(100)의 하부에 연결되고 후단이 상기 도로변 집수정(200)에 연결되어 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 상기 보조 집수정(100) 내로 유입된 빗물을 일정 높이 이상으로 저장한 후 상기 도로변 집수정(200)으로 내보내는 연결 관로(300)를 포함하며,

상기 보조 집수정(100)은,

상기 측면 빗물 유입구(122)가 상기 차도 측을 향하는 일 측면 상부에 형성되고, 상기 연결 관로(300)와 연결된 빗물 배출구(124)가 일 측면 하부에 형성되고, 상부가 개방되며, 내부 바닥면이 상기 도로변 집수정(200)의 상단 높이 및 차도면의 높이보다 낮게 위치한 보조 집수정 본체(120)와,

상기 보조 집수정 본체(120)의 내부 청소를 위해 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 개방부를 개폐 가능하게 막도록 설치되며, 상기 상부 개방부를 막은 상태에서 상면이 상기 보도 면과 동일 평면을 형성하는 덮개(140)을 포함하며,

상기 보조 집수정 본체(120)는, 상기 경계석의 차도 측을 향하는 수직면과 동일 평면을 형성하는 수직면을 포함하는 상부와, 전후 폭과 좌우 폭 각각이 아래로 향할수록 점진적으로 작아지는 외형으로 구성된 하부를 포함하며,

상기 연결관로(300)는, 상기 도로변 집수정(200)과 상기 보조 집수정(100) 사이 차도 면 아래에서 위치하되, 상기 보조 집수정(100)에 모아진 빗물의 수위가 미리 정해진 일정 높이 이상 상승한 상태에서만 상기 보조 집수정(100)에서 상기 도로변 집수정(200)으로 흐를 수 있도록, 상기 보조 집수정(100)의 내부 바닥 레벨보다 일정 높이 높게 위치하는 것을 특징으로 하는 도로 배수 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 측면 빗물 유입구(122)는 사각형으로 형성될되고, 사각형 측면 빗물 유입구(122)를 좌우로 가로지르도록 가로대(R)가 설치된 것을 특징으로 하는 도로 배수 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보조 집수정 본체(120)의 상부는 전후 폭과 좌우 폭 각각이 일정 높이 구간에서 일정한 형태로 이루어지고, 상기 보조 집수정 본체(120)의 하부는 전후 폭과 좌우 폭 각각이 아래로 향할수록 점진적으로 작아지는 형태로 이루어지며, 상기 보조 집수정 본체(120)의 하부 측 외부면에는 격자형 돌출 리브(129)가 형성된 것을 특징으로 하는 도로 배수 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 측면 빗물 유입구(122)는 상기 보조 집수정 본체(120)의 4개의 측면 중 차도 측을 향해 있는 일 측면 상부에 높이보다 폭이 큰 기다란 형태로 형성되고, 상기 도로변 집수정(200)은 상기 연결관로(300)와 접속되는 높이보다 낮은 높이에 형성된 배수홀(222)을 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 배수 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 일측면에는 차도 측을 향하여 돌출되는 측면 돌출부(121)가 형성되며,

상기 측면 돌출부(121)의 상면 및 측면이 상기 경계석의 상면 및 상기 경계석의 차도를 향한 면 각각과 동일 평면을 형성하며, 상기 측면 빗물 유입구(122)는 상기 측면 돌출부(121)에 측방향을 향하도록 형성되어, 차도 가장자리의 빗물 유입을 허용하는 것을 특징으로 하는 도로 배수 시스템.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 도로 배수 시스템 시공 방법으로서,

상습 침수 지역을 사전 조사하여 상기 도로 배수 시스템의 시공 위치를 선정하고,

상기 시공 위치의 지하 매설물을 조사 및 탐사하여, 상기 보조 집수정(100)이 매립될 때 상기 지하 매설물의 손상이 발생하지 않는 매립 위치를 선정하고,

선정된 매립 위치를 굴착하여 굴착홀을 형성하고,

상기 굴착홀에 대한 상기 보조 집수정의 매설 위치 및 매설 높이를 정확하게 레벨 측량하여, 상기 굴착홀의 바닥면에 고운 모래 또는 버림 콘크리트를 타설하여 상기 보조 집수정(100)을 설치하되, 상기 보조 집수정(100)의 상부 일측면이 상기 경계석의 차도 측을 향하는 수직면과 동일 평면을 형성하도록 설치하며,

상기 보조 집수정(100)과 상기 도로변 집수정(200) 사이를 연결하도록, 상기 연결관로(300)를 수평 또는 경사지게 설치하는 것을 특징으로 하는 도로 배수 시스템 시공 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 도로 배수 시스템에 관한 것으로서, 특히, 도로변 집수정을 포함하는 도로 배수 시스템에 있어서 도로변 집수정의 우수 유입구 막힘에 대비한 통수 능력 향상을 위해 보조 집수정을 추가로 설치한 도로 배수 시스템 및 그 시공 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 보도와 차도 사이에는 보도와 차도를 구분하기 위한 경계석이 설치된다. 또한, 일반적인 도로 배수 시스템은 경계석과 인접한 차도의 도로변 하부에 도로변 집수정이 설치된다. 일반적으로, 도로변 집수정은 빗물 저장 공간을 포함하는 콘크리트 맨홀 구조의 집수정 본체와 집수정 본체의 상부 개방부에 설치된 스틸 그레이팅(steel grating)을 포함하며, 집수정 본체의 상부 개방부에 설치된 스틸 그레이팅에 형성된 홀들이 도로 배수구를 형성하며, 이 배수구를 통해 빗물이 차도 밖으로 배수된다.

[0003] 그런데, 우천, 특히, 장마 또는 태풍 시기의 강한 우천 시에는, 낙엽이나 쓰레기로 인하여 도로 배수구가 막힐 수 있으며, 이러한 도로 배수구 막힘으로 인해 차도 가장자리에 빗물이 넘쳐 심각한 침수 현상을 일으킬 수 있다.

[0004] 종래에 도로변 침수를 막기 위하여 도로변 집수정과 연결된 별도의 집수정을 설치하여 집수 용량을 늘리려는 시도가 있었으나, 이러한 시도의 경우, 집수정과 연결된 빗물 유입구, 즉, 차도의 배수구 막힘으로 인한 침수 문제를 전혀 해결할 수 없었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 등록특허 10-1136508 (2012년 4월 6일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 도로변 집수정의 우수 유입구 막힘에 대비한 통수 능력 향상을 위해 보조 집수정을 추가로 설치한 도로 배수 시스템 및 그 시공방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 도로 배수 시스템은, 차도와 보도 사이에 설치된 경계석 부근에서 차도 면 아래에 설치되어 차도 가장자리의 빗물을 위에서 아래로 집수하는 도로변 집수정(200); 상기 경계석 일부가 제거된 자리에 설치되며, 차도 측을 향해 개방된 측면 빗물 유입구(122)를 구비하여, 차도 가장자리의 빗물이 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 내부로 유입되는 보조 집수정(100); 및 전단이 상기 보조 집수정(100)의 하부에 연결되고 후단이 상기 도로변 집수정(200)에 연결되어 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 상기 보조 집수정(100) 내로 유입된 빗물을 상기 도로변 집수정(200)으로 내보내는 연결 관로(300)를 포함한다.

[0008] 상기 보조 집수정(100)은, 상기 측면 빗물 유입구(122)가 상기 차도 측을 향하는 일 측면 상부에 형성되고 상기 연결 관로(300)와 연결된 빗물 배출구(124)가 일 측면 하부에 형성되며 상부가 개방된 보조 집수정 본체(120)와, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 개방부를 막도록 결합된 덮개(140)를 포함하며, 상기 덮개(140)의 상면이 보도 면과 동일 평면을 형성하고, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 일측면과 상기 덮개(140)의 일측면이 상기 경계석의 차도 측을 향한 면과 동일 평면을 형성한다.

[0009] 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부는 전후 폭과 좌우 폭 각각이 일정 높이 구간에서 일정한 형태로 이루어지고, 상기 보조 집수정 본체(120)의 하부는 전후 폭과 좌우 폭 각각이 아래로 향할수록 점진적으로 작아지는 형태로 이루어지며, 상기 기 보조 집수정 본체(120)의 하부 측 외부면에는 격자형 돌출 리브(129)가 형성된다.

[0010] 상기 측면 빗물 유입구(122)는 상기 보조 집수정 본체(120)의 4개의 측면 중 차도 측을 향해 있는 일 측면 상부에 높이보다 폭이 큰 기다란 형태로 형성되고, 상기 연결관로(300)는 상기 도로변 집수정(200)과 상기 보조 집수정(100) 사이 차도 면 아래에서 상기 보조 집수정(100)의 내부 바닥 레벨보다 높게 위치하며, 상기 도로변 집수정(200)은 상기 연결관로(300)와 접속되는 높이보다 낮은 높이에 형성된 배수홀(222)을 포함한다.

[0011] 대안적으로, 상기 보조 집수정(100)은, 상부가 개방된 보조 집수정 본체(120)와, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 개방부를 막도록 결합된 덮개(140)를 포함하고, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 일측면에는 차도 측을 향하여 돌출되는 측면 돌출부(121)가 형성되며, 상기 측면 돌출부(121)의 상면 및 측면이 상기 경계석의 상면 및 상기 경계석의 차도를 향한 면 각각과 동일 평면을 형성하며, 상기 측면 빗물 유입구(122)는 상기 측면 돌출부(121)에 측방향을 향하도록 형성되어, 차도 가장자리의 빗물 유입을 허용한다.

[0012] 전술한 도로 배수 시스템 시공을 위해, 상습 침수 지역을 사전 조사하여 상기 도로 배수 시스템의 시공 위치를 선정하고, 상기 시공 위치의 지하 매설물을 조사 및 탐사하여, 상기 보조 집수정(100)이 매립될 때 상기 지하 매설물의 손상이 발생하지 않는 매립 위치를 선정하고, 선정된 매립 위치를 굴착하여 굴착홀을 형성하고, 상기 굴착홀에 대한 상기 보조 집수정의 매설 위치 및 매설 높이를 정확하게 레벨 측량하여, 상기 굴착홀의 바닥면에 고운 모래 또는 버림 콘크리트를 타설하여 상기 보조 집수정(100)을 설치하고, 상기 보조 집수정(100)과 상기 도로변 집수정(200) 사이를 연결하도록, 상기 연결관로(300)를 수평 또는 경사지게 설치하여, 도로 배수 시스템을 시공한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 도로 배수 시스템은, 경계석 일부에 제거된 자리에 설치된 보조 집수정을 더 포함하며, 도로변 집수정의 우수 유입구 막힘이 있는 경우에도, 보조 집수정을 통해 빗물을 유입하여 도로변 집수정으로 유도할 수 있어서, 통수 능력이 보다 향상되고, 최악의 환경에서도, 침수로부터 도로를 보호할 수 있다는 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도로 배수 시스템을 전체적으로 설명하기 위한 도면이고,

도 2는 도 1에 도시된 도로 배수 시스템에 구비된 보조 집수정을 도시한 정면도이고,

도 3은 도 1에 도시된 도로 배수 시스템에 구비된 보조 집수정을 도시한 측면도이고,

도 4는 도 3의 A-A를 따라 취해진 단면도이며,

도 5는 도 1 내지 도 4에 도시된 보조 집수정의 덮개 제작도이고,

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 도로 배수 시스템을 설명하기 위한 도면이고,

도 7은 도 6에 도시된 도로 배수 시스템의 보조 집수정 일부를 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.

[0016] 본 발명을 설명함에 있어서, 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의를 위해 과장되거나 단순화되어 나타날 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들은 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0018] 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 본 발명의 기술적 사상과 관계없는 부분의 설명은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0019] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적인 실시예에서만 설명하고, 그 외의 다른 실시예에서는 대표적인 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도로 배수 시스템을 전체적으로 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 도로 배수 시스템에 구비된 보조 집수정의 정면도이고, 도 3은 도 1에 도시된 도로 배수 시스템에 구비된 보조 집수정의 측면도이고, 도 4는 도 2의 A-A를 따라 취해진 단면도이며, 도 5는 도 1 내지 도 4에 도시된 보조 집수정의 덮개 제작도이다.

[0021] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예예 따른 도로 배수 시스템은, 차도와 보도 사이에 설치된 경계석 부근에서 차도 면 하부에 설치되어 차도 가장자리의 빗물을 집수하는 도로변 집수정(200)과, 경계석 일부가 제거된 자리에 설치된 보조 집수정(100)을 포함한다.

[0022] 상기 보조 집수정(100)은 일 측면 상부에 형성되어 차도 측을 향해 개방된 측면 빗물 유입구(122)와 일 측면 하부에 형성되어 상기 도로변 집수정(200)과 연결된 연결 관로(300)가 연결된 빗물 배출구(124)를 구비한다. 따라서, 상기 보조 집수정(100)은 차도 가장자리의 빗물을 상기 측면 빗물 유입구(122)를 통해 유입하여 상기 빗물 배출구(124)와 연결된 상기 연결관로(300)를 통해 상기 도로변 집수정(200) 내로 내보낸다. 차도 면 상측에서 도로변 집수정(200)에 직접 유입되거나 또는 상기 보조 집수정(100)을 거쳐 도로변 집수정(200)에 유입된 빗물은 배수구(222)를 통해 하수관, 빗물 저장 시설, 지하수층 및/또는 근처 수역으로 배수된다.

[0023] 상기 연결관로(300)는 상기 도로변 집수정(200)과 상기 보조 집수정(100) 사이 차도 면 아래에서 상기 보조 집수정(100)의 내부 바닥 레벨보다 높게 위치하여, 보조 집수정(100)의 바닥면에 이물질, 낙엽, 흙. 모래 등의 침전물을 주기적으로 청소하여 하수구 막힘 등을 예방할 수 있다.

[0024] 상기 도로변 집수정(200)은 콘크리트 맨홀 구조로 형성되고 상부가 개방된 집수정 본체(220)와, 상기 집수정 본체(200)의 상부 개방부에 설치되어 격자형의 빗물 유입홀을 형성하는 스틸 그레이팅(240)을 포함한다. 상기 집수정 본체(220)의 상단면과 상기 스틸 그레이팅(240)의 상단면은 차도 면과 동일 평면을 형성한다. 따라서, 상기 스틸 그레이팅(240)에 형성된 빗물 유입홀을 통해 차도 가장자리 경계석 부근에 모인 빗물이 도로변 집수정(200) 내로 유입될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 도로변 집수정(200)은 상기 집수정 본체(220)의 일측 상부에 형성되어 전술한 연결관로(300)의 후단이 접속되는 연결관로 접속홀(221)을 더 포함한다. 전술한 배수구(222)는 상기 집수정 본체(220)의 타측 하부에 형성된다. 상기 연결관로(300)를 통해 상기 도로변 집수정(200) 내로 유입된 빗물이 원활하게 외부로 배수되도

록 상기 배수구(222)는 상기 연결관로(300) 보다 낮게 형성된다.

[0026] 상기 보조 집수정(100)은, 위에서 언급한 바와 같이, 차도와 그 차도보다 높게 형성된 보도 사이를 구분하는 경계석 일부를 제거한 자리에 설치되어, 적어도 일부분이 경계석의 기능도 겸할 수 있도록 구성된다. 또한, 상기 보조 집수정(100)은, 예컨대, 폐비닐 등 폐수지를 이용하여 제작될 수 있다. 이와 같이, 보조 집수정(100) 제작에 폐비닐 등 폐수지를 재활용함으로써, 자원 재활용과 환경 보호에도 일조할 수 있다. 또한, 상기 보조 집수정(100)은 상부가 개방된 보조 집수정 본체(120)와, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 개방부를 막도록 결합된 덮개(140)를 포함한다.

[0027] 상기 보조 집수정(100)의 상부면은 보도 면, 즉, 보도의 상면과 동일 평면을 형성하며, 상기 보조 집수정(100)의 일측면 일부는 경계석(미도시됨)의 차도 측을 향한 면과 동일 평면을 형성하도록 구성된다. 더 구체적으로, 상기 보조 집수정(100)의 덮개(140)의 상면이 보도 면과 동일 평면을 형성하고, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 일측면과 상기 덮개(140)의 일측면이 경계석의 차도 측을 향한 면과 동일 평면을 형성하도록 구성된다. 이를 위해, 상기 보조 집수정 본체(120)는 상부는 전후 폭과 좌우 폭이 일정 높이 구간에서 일정한 직육면체 형태로 이루어진다. 본 실시예에서, 보조 집수정 본체(120)의 하부는 전후 폭과 좌우 폭이 아래로 향할수록 점진적으로 작아지는 사각뿔대 형태로 이루어진다.

[0028] 상기 덮개(140)는 덮개 베이스(142)와 상기 덮개 베이스(141) 하부에 형성되어 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 개방부에 꼭 맞게 삽입되는 돌출부(142)를 일체로 포함한다. 또한, 상기 덮개(140)는 상기 덮개 베이스(141)의 상부면에 형성된 오목부(143)에 설치된 손잡이(145)를 포함한다. 손잡이(145)는 손잡이 본체 및 손잡이 본체의 하부에 일체로 형성된 두 개의 볼트 및 그 두 개의 볼트 하부에 나사 결합된 두 개의 너트를 포함한다, 손잡이(145)를 들어 올리지 않으면, 손잡이(145)가 오목부(143)에 수용되어 위로 돌출되지 않음으로서 보행자의 보행에 방해되지 않으며, 손잡이(145)를 들어 올리면, 너트가 덮개(140)의 하부면에 걸릴 때까지 올라와 상기 오목부(143)의 밖에 있게 되며, 따라서, 작업자가 쉽게 덮개(140)를 개방하여, 그 내부를 청소할 수 있게 해준다. 본 실시예에서는 덮개(140)의 하부면에 너트가 걸리는 높이를 상승시키는 걸림홈(146)이 형성된다.

[0029] 한편, 상기 보조 집수정 본체(120)의 하부 측 외부면에는 보도 면 아래의 지반에 매립된 보조 집수정(100)이 흔들림 없이 고정되도록 격자형 돌출 리브(129)가 형성되며, 이 격자형 돌출 리브(129)는 지반과 보조 집수정(100)과의 접촉면을 넓혀 마찰력을 증가시키고 보조 집수정(100)이 미끄러져 움직이는 것을 최소화하는 데 기여한다.

[0030] 상기 측면 빗물 유입구(122)는 보조 집수정 본체(120)의 4 측면 중 차도 측을 향해 있는 일 측면 상부에 좌우로 기다란 사각형, 즉, 폭이 높이보다 큰 기다란 사각형으로 형성된다. 이때, 측면 빗물 유입구(122)의 하단은 차도 면과의 경계에서 차도 면보다 높게 형성되는 것이 유리하다. 측면 빗물 유입구(122)의 하단은 차도 면과의 경계에서 차도 면보다 높게 형성됨으로써, 도로변 집수정(200)이 낙엽 또는 이물질 등으로 막히거나 침수된 경우에, 그로 인해 넘친 물이 측면 빗물 유입구(100)의 하단을 넘어 보조 집수정(100)으로 유입되게 할 수 있다.

[0031] 도시하지 않았지만, 측면 빗물 유입구(122)의 상단에 힌지를 설치하고 그 힌지에 빗물의 수압에 의해 보조 집수정 본체(120) 내측으로 회전하는 커버를 설치하여, 평상시 이물 유입을 막도록 할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 빗물 배출구(124)는 상기 측면 빗물 유입구(122)가 형성된 보조 집수정 본체(120)의 일 측면 하부에 형성된다. 그리고, 상기 빗물 배출구(124)는 상기 연결관로(300)의 일단이 접속되며, 이 연결관로(300)의 전단이 상기 도로변 집수정(200)의 일 측면 상부에 형성된 접속홀(221)에 접속되어, 보조 집수정(100)으로 유입된 물은 도로변 집수정(200)을 흘러나간다. 이때, 상기 연결관로(300)는 도로변 집수정(200)과 보조 집수정(100) 사이 차도 면 아래 지반에 위치할 수 있다. 이때, 보조 집수정(100)에 모아진 빗물의 수위가 일정 레벨 이상 상승한 상태에서 보조 집수정(100)에서 도로변 집수정(200)으로 흐를 수 있도록, 보조 집수정(100)의 내부 바닥 레벨보다 일정 높이 이상에 있는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 연결 관로(300)는 수평을 이루는 것이 바람직하다.

[0033] 상기 측면 빗물 유입홀(122)의 높이가 가장 높고, 그 다음으로 보조 집수정(100)에 구비된 빗물 배출구(124) 및 연결관로(300)의 높이가 높고, 도로변 집수정(200)의 배수홀(222)이 가장 낮게 위치하므로, 폭우 또는 침수 직전에, 더 나아가서는, 스틸 그레이팅(240)에 형성된 빗물 유입홀의 적어도 부분적으로 막혀, 빗물이 도로변 집수정(200) 내로 원활하게 배수되지 못하고 경계석 인근 차도 가장자리에서 넘치기 직전일 때, 빗물이 보조 집수정(100)의 측면 유입구(122)를 통해 보조 집수정(100) 내로 흐른 후 도로변 집수정(200)으로 흘러 배수구(222)를 통해 배수될 수 있으며, 이것은 폭우로 인한 도로 침수를 막아주는 데 크게 기여할 수 있다.

[0034] 일 실시예에 따라, 보조 집수정(100)의 규격은 대략 500 ㎜ × 550 ㎜ × 710 ㎜ (높이)일 수 있다. 보조 집수정(100)의 보조 집수정 본체(120)의 두께는 대, 10 ~ 20㎜인 것이 선호된다.

[0035] 본 발명에 따른 시스템은 차도와 보도를 구분하는 경계석의 일부를 제거하고, 그 제거된 자리에 보조 집수정(100)을 설치하여 구현될 수 있다. 막혀 있던 경계석이 제거되는 대신, 측면 빗물 유입구(122)가 차도 측을 향해 개방되어 있고 내부에 빗물 임시 저장 공간이 형성된 보조 집수정(100)이 설치되므로, 도로변 집수정(200)의 스틸 그레이팅에 형성된 빗물 유입홀을 통한 빗물 배수가 원활하지 않을 때, 넘칠 수 있는 빗물을 측면 빗물 유입구(122)를 통해 보조 집수정(100)과 도로변 집수정(200)으로 차례로 유도하여 배수하므로, 도로면 집수정(200)이 제 기능을 하지 못할 때의 침수 대비에 유리하게 이용될 수 있다. 또한, 덮개(140)는 보행자의 보도면 보행에 방해를 주지 않으면서, 막힘 발생시, 덮개를 열어 쉽게 청소가 가능하다.

[0036] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 도로 배수 시스템을 설명하기 위한 도면이며, 도 7은 도 6에 도시된 도로 배수 시스템의 보조 집수정 일부를 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0037] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 도로 배수 시스템은, 앞선 실시예와 마찬가지로, 차도와 보도 사이에 설치된 경계석 부근에서 차도면 하부에 설치되어 차도 가장자리의 빗물을 집수하는 도로변 집수정(200)과, 경계석 일부가 제거된 자리에 설치된 보조 집수정(100)을 포함한다.

[0038] 도로변 집수정(200)의 구성은 앞선 실시예와 실질적으로 동일하다.

[0039] 본 실시예에 따르면, 보조 집수정(100)은, 앞선 실시예와 마찬가지로, 상부가 개방된 보조 집수정 본체(120)와, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 개방부를 막도록 결합된 덮개(140)를 포함한다. 또한, 상기 보조 집수정(100)의 상부면은 보도 면, 즉, 보도의 상면과 동일 평면을 형성하며, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 일측면에는 차도 측을 향하여 돌출하여 경계석의 제거된 영역에 삽입되는 측면 돌출부(121)가 형성된다. 상기 보조 집수정(100)의 덮개(140) 상면이 보도 면과 동일 평면을 형성하고, 상기 보조 집수정 본체(120)의 상부 일측면에 형성된 측면 돌출부(121)의 상면 및 측면이 경계석의 상면 및 경계석의 차도를 향한 면 각각과 동일 평면을 형성하도록 구성된다. 또한, 측면 빗물 유입구(122)는 보조 집수정 본체(120)의 4 측면 중 차도 측을 향해 있는 일 측면 상부, 더 구체적으로는, 측면 돌출부(121)에 측방향을 향하도록 그리고 좌우로 기다란 사각형 형상으로 형성된다. 상기 측면 빗물 유입구(122)는 사각형으로 형성될 수 있으며, 그 사각형 측면 빗물 유입구(122)를 좌우로 가로지르도록 가로대(R)가 설치된다. 본 실시예에서, 상기 가로대(R)는 환봉으로 이루어진다. 그러나, 환봉 대신에 판이 다른 구조물이 설치될 수 있다. 상기 측면 빗물 유입구(122)의 하단이 차도와의 경계에서 차도면과 실질적으로 동일 높이에 있도록 할 수 있다.

[0040] 한편 전술한 도로 배수 시스템 시공 방법은 상습 침수 지역을 사전 조사하여 상기 도로 배수 시스템의 시공 위치를 선정하고, 상기 시공 위치의 지하 매설물을 조사 및 탐사하여, 상기 보조 집수정(100)이 매립될 때 상기 지하 매설물의 손상이 발생하지 않는 매립 위치를 선정하고, 선정된 매립 위치를 굴착하여 굴착홀을 형성하고, 상기 굴착홀에 대한 상기 보조 집수정의 매설 위치 및 매설 높이를 정확하게 레벨 측량하여, 상기 굴착홀의 바닥면에 고운 모래 또는 버림 콘크리트를 타설하여 상기 보조 집수정(100)을 설치하고,상기 보조 집수정(100)과 상기 도로변 집수정(200) 사이를 연결하도록, 상기 연결관로(300)를 수평 또는 경사지게 설치하는 것을 포함한다.

[0041] 여기에서, 상습 침수 지역을 사전 조사하여 상기 도로 배수 시스템의 시공 위치를 선정함에 있어서, 필요하다면, 시, 군, 구청 등 관련 관공서나 기관과 사전 협의를 할 수 있다.

[0042] 도로변 집수정(200)이 이미 시공되어 있는 경우에는, 배수 시스템 시공 위치 선정과 매립 위치 선정은 보조 집수정(100)의 시공 위치 및 매립 위치만 고려해도 되지만, 보조 집수정(100)과 도로변 집수정(200)이 같이 시공되어야 하거나 변경 시공되어야 하는 경우에는 보조 집수정(100)과 도로변 집수정(200)의 시공 위치 및 매립 위치가 함께 고려되어야 할 것이다. 굴착 작업시 손상이 우려되는 지하 매설물로는 통신-전기선(로), 수도관, 하수관, 기타 관로 등을 포함할 수 있다. 또한 굴착 작업시에는 사전에 신고되지 않거나 파악되지 않은 미지의 지하 매설물을 예상하면서 굴착 작업을 조심스럽게 그리고 신중하게 한다.

[0043] 나머지 구성은 앞선 실시예와 동일하며 중복을 피하기 위해 구체적 설명이 생략되었다.

[0044]

부호의 설명

[0045] 100: 보조 집수정 120: 보조 집수정 본체

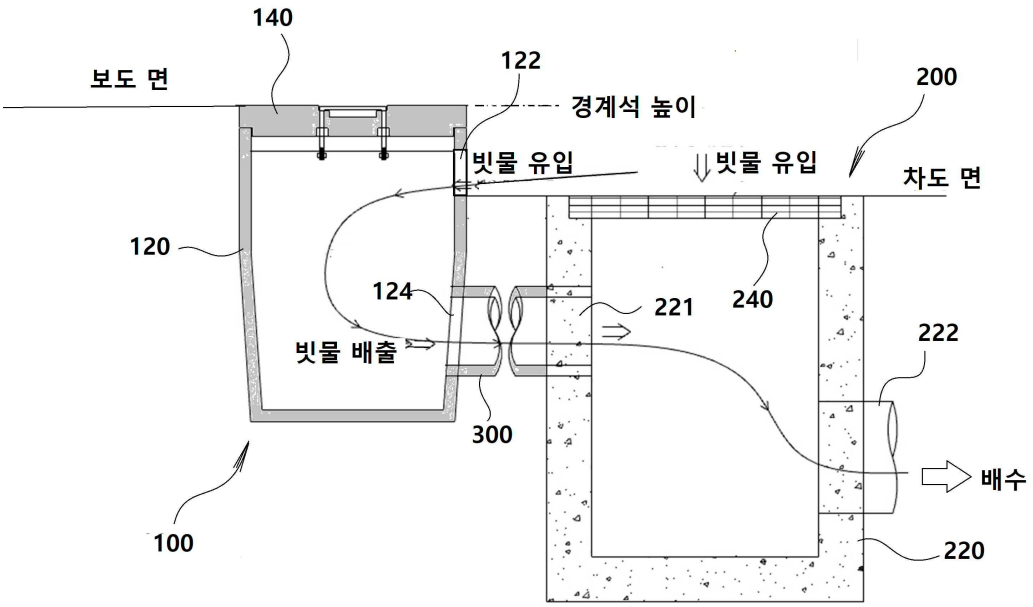
122: 측면 빗물 유입구 124: 빗물 배출구

140: 덮개 200: 도로변 집수정

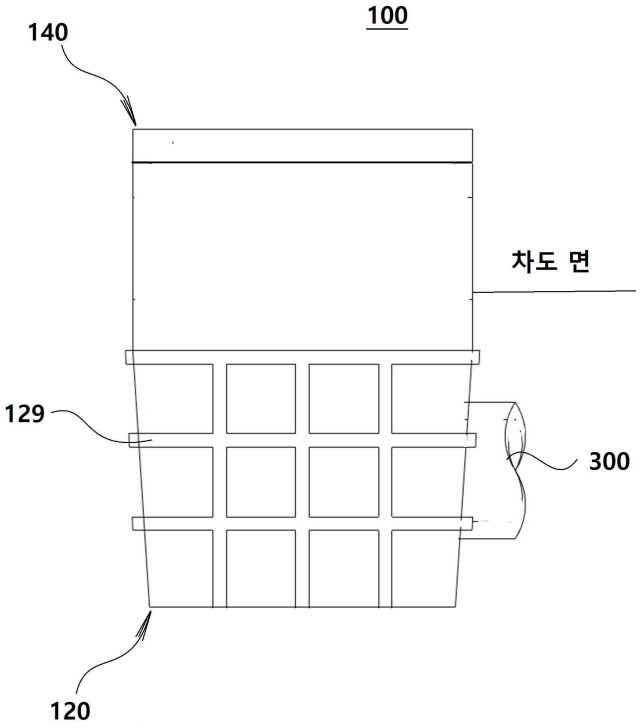
220: 집수정 본체 240: 스틸 그레이팅

도면

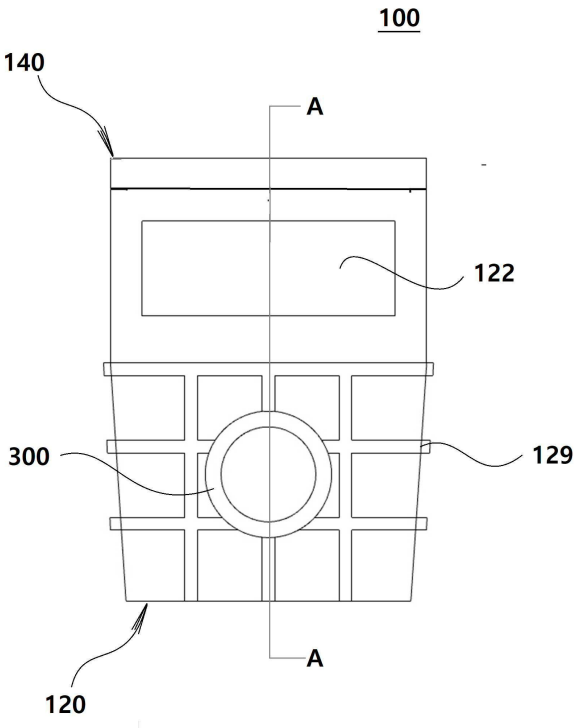
도면1



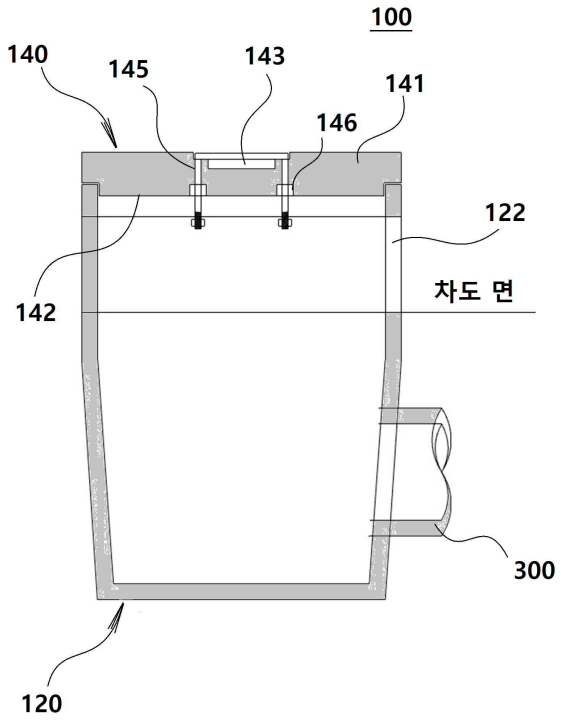
도면2



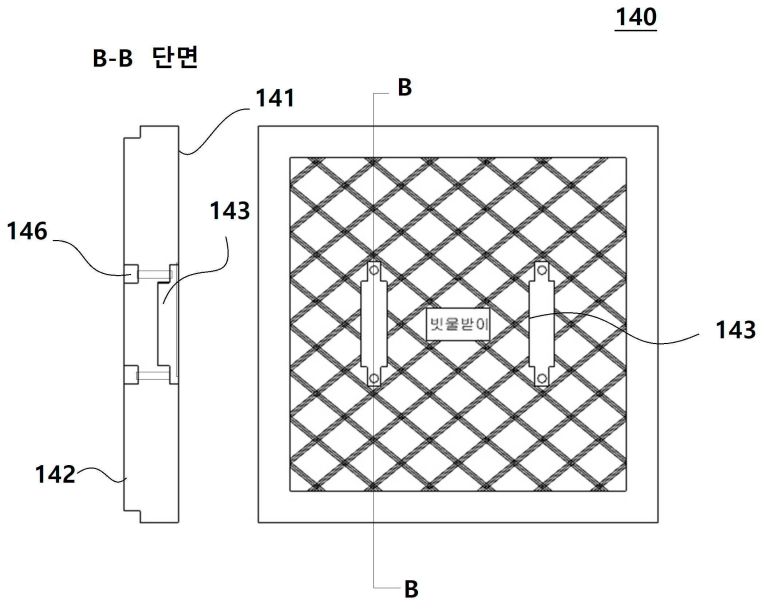
도면3



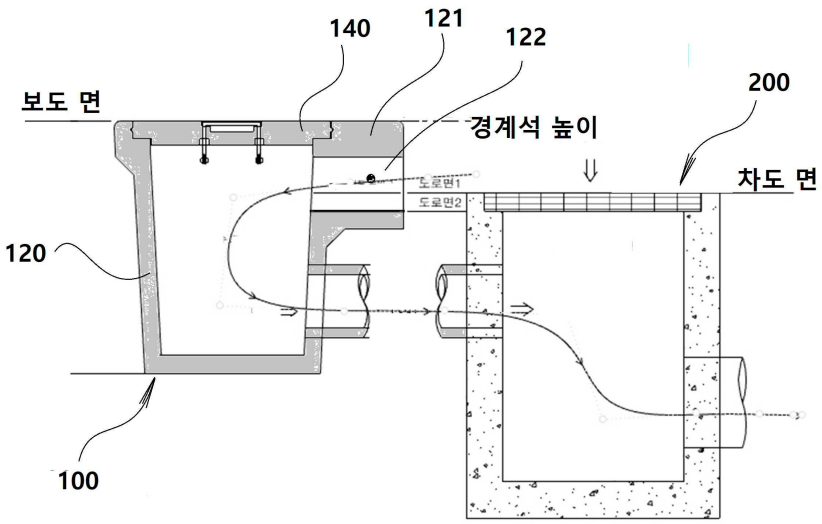
도면4


100
140
145
143
141
146
122
142
차도 면
300
120

도면5


140
B-B 단면
141
B
146
143
빗물받이
143
142
B

도면6



도면7

