



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0033359

(43) 공개일자 2015년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01C 11/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0113262

(22) 출원일자 2013년09월24일

심사청구일자 2013년09월24일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

이민재

대전 유성구 상대남로 26, 917동 303호 (상대동, 트리폴시티아파트)

박종범

대전 중구 계백로1615번길 34, 105동 207호 (유천동, 현대아파트)

(74) 대리인

고영갑, 권정기, 임상엽

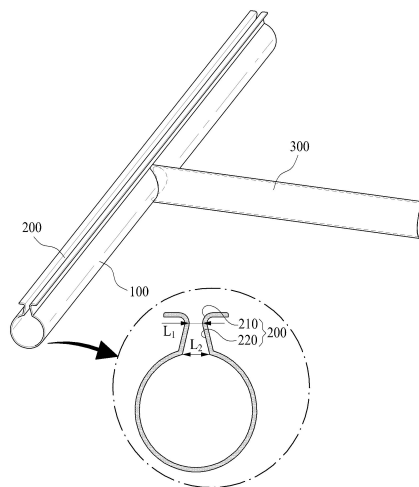
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 노면의 정체수 배출장치 및 이의 설치방법

(57) 요약

본 발명은 노면의 정체수 배출장치 및 이의 설치방법에 관한 것으로서, 길게 형성되어 노면에 물이 정체되는 정체영역 하부에 형성되는 공간에 삽입되는 배수관 및 상기 배수관에 구비되며 상기 배수관의 내부와 상기 노면을 연통시켜 상기 정체수를 상기 배수관 내부로 유입시키는 배수유로를 포함하며, 상기 배수관은 상기 배수유로를 통해 유입된 상기 정체수를 노면의 좌측 또는 우측 측면에 구비된 배수시설로 전달하는 노면의 정체수 배출장치가 개시된다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2012R1A1A044378

부처명 교육과학기술부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자 지원사업

연구과제명 장기거동을 고려한 일체식 프리스트레스트 콘크리트 거더교량의 해석과 설계기법 개발

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교

연구기간 2012.09.01 ~ 2015.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

길게 형성되어 노면에 물이 정체되는 정체영역 하부에 형성되는 공간에 삽입되는 배수관; 및

상기 배수관에 연결되며 상기 배수관의 내부와 상기 노면을 연통시켜 상기 정체수를 상기 배수관 내부로 유입시키는 배수유로;

를 포함하며,

상기 배수관은 상기 배수유로를 통해 유입된 상기 정체수를 노면의 좌측 또는 우측 측면에 구비된 배수시설로 전달하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 배수유로는,

상기 배수관의 상부에서 상하방향으로 길게 형성된 연장부; 및

상기 연장부의 상측 끝단부에 형성되며 상기 노면에 정체된 상기 정체수가 상기 연장부로 유입되도록 하는 경사부;

를 포함하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 정체영역은,

상기 노면 경사각이 연속적으로 변화하며 정체수가 정체되는 편구배 변화구간인 것을 특징으로 하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

길게 형성되어 상기 배수관에 연결되며 상기 배수관에 수용된 상기 정체수를 상기 배수시설로 유동시키는 연결관을 더 포함하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 연결관은 상기 배수시설 방향으로 하향 경사지게 배치되는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 배수관은 복수 개로 구성되고,

상기 연결관은 적어도 하나 이상의 상기 배수관에 연결되어 유입되는 상기 정체수를 상기 배수시설로 전달하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 배수유로는,

상기 배수관의 길이방향을 따라 이격되어 상기 배수유로를 슬릿형태로 구획하며 상기 배수유로의 폭을 유지하는 별도의 지지부를 더 포함하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상하 연통된 복수 개의 배수홀이 구비되고 상기 배수유로의 상부에서 적층되어 커버링하며 상기 지지부와 고정 결합되는 별도의 덮개를 더 포함하는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 배수관 및 상기 배수유로의 일부가 상기 노면의 하부에 매설되며, 매설된 노면을 복구한 보강재가 상기 배수유로 방향으로 하향경사를 가지도록 형성되는 노면의 정체수 배출장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 노면의 정체수 배출장치의 설치방법에 있어서,

노면의 정체구간상의 일부를 굴착하여 설치공간을 형성하는 굴착단계;

상기 굴착단계에 의해 형성된 상기 설치공간 내에 배수관을 안착하여 고정하는 배수관 고정단계; 및

굴착된 상기 설치공간 내부를 별도의 보강재로 보강하여 노면을 복구하며 상기 보강재가 형성하는 노면의 경사가 배수관에 형성된 배수유로 방향으로 하향경사지게 하는 노면복구단계;

를 포함하는 노면의 정체수 배출장치의 설치방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 노면의 정체수 배출장치에 관한 것으로서, 노면상에 물이 정체된 정체영역의 하부에 구비하여 정체수를 별도의 배수시설로 배출하는 노면의 정체수 배출장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 아스팔트 포장도로 및 콘크리트 포장도로에서 노면배수가 원활하지 않은 경우 포장도로의 노면에 빗물이 쌓이게 되어 이른바 수막이 형성된다. 이렇게 수막이 형성되면 차량의 제동성이 저하되어 미끄러짐이 발생하거나 전조등의 반사에 따라 사고를 유발할 위험성이 있다.

[0003] 특히 우천시 커브길에 우수가 고이게 되면, 상기 커브길을 통과하는 차량은 마치 수상스키를 타는 것처럼 타이어가 물 위에 뜨는 현상 즉, 수막현상 또는 하이드로 프레이닝(Hydro Planing) 현상이 발생한다.

[0004] 이에 따라, 포장도로에서는 노면에 빗물이 고이는 정체수를 해결하기 위해 많은 기술들이 개발되어 왔다.

[0005] 일반적으로 자동차가 주행하는 도로에 있어 고속도로 등의 램프 진입로나 입체 교차로 진입구간에는 차량의 진행방향을 변경할 수 있도록 진출입로가 비교적 양호한 지역 즉, 도로 사정이 여유가 있는 경우에는 노면에 별도의 배수시설을 구비하거나 노면이 경사지도록 도로를 형성하여 정체수를 노면 외부로 배출한다.

[0006] 하지만, 이미 도로가 시공된 상태에서 재시공을 하기 위한 비용이 많이 소요되거나 도로의 공간이 협소한 경우 재시공이 어려운 문제점이 발생하였다.

[0007] 특히 도로가 직선에서 곡선으로 바뀌는 구간의 경우 노면의 경사각도 편구배가 연속적으로 변화하기 때문에 정체수가 흐르지 못하는 구간이 발생하여 정체수 배출이 어려운 문제점이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 노면상에 정체된 정체수의 배수를 용이하게 하기 위한 것으로서, 정체수가 정체되는 정체영역 하부에 연통된 배수관을 구비하여 별도의 배수시설로 정체수를 배출하는 노면의 정체수 배출장치를 제공함에 있다.
- [0009] 또한 본 발명의 다른 목적은 노면의 정체수 배출장치의 설치방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따르면, 길게 형성되어 노면에 물이 정체되는 정체영역 하부에 형성되는 공간에 삽입되는 배수관 및 상기 배수관에 연결되며 상기 배수관의 내부와 상기 노면을 연통시켜 상기 정체수를 상기 배수관 내부로 유입시키는 배수유로를 포함하며, 상기 배수관은 상기 배수유로를 통해 유입된 상기 정체수를 노면의 좌측 또는 우측 측면에 구비된 배수시설로 전달한다.
- [0011] 또한, 상기 배수유로는 상기 배수관의 상부에서 상하방향으로 길게 형성된 연장부 및 상기 연장부의 상측 끝단에 형성되며 상기 노면에 정체된 상기 정체수가 상기 연장부로 유입되도록 하는 경사부를 포함할 수 있다.
- [0012] 여기서, 상기 정체영역은 상기 노면 경사각이 연속적으로 변화하며 정체수가 정체되는 편구배 변화구간인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 또한, 길게 형성되어 상기 배수관에 연결되며 상기 배수관에 수용된 상기 정체수를 상기 배수시설로 유동시키는 연결관을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 여기서, 상기 연결관은 상기 배수시설 방향으로 하향 경사지게 배치될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 배수관은 복수 개로 구성되고 상기 연결관은 적어도 하나 이상의 상기 배수관에 연결되어 유입되는 상기 정체수를 상기 배수시설로 전달할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 배수유로는 상기 배수관의 길이방향을 따라 이격되어 상기 배수유로를 슬릿형태로 구획하며 상기 배수유로의 폭을 유지하는 별도의 지지부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상하 연통된 복수 개의 배수홀이 구비되고 상기 배수유로의 상부에서 적층되어 커버링하며 상기 지지부와 고정 결합되는 별도의 덮개를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 배수관 및 상기 배수유로의 일부가 상기 노면의 하부에 매설되며, 매설된 노면을 복구한 보강재가 상기 배수유로 방향으로 하향경사를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0019] 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 다른 측면에 따르면 노면의 정체수 배출장치의 설치방법에 있어서 노면의 정체구간상의 일부를 굴착하여 설치공간을 형성하는 굴착단계, 상기 굴착단계에 의해 형성된 상기 설치공간 내에 배수관을 안착하여 고정하는 배수관 고정단계 및 굴착된 상기 설치공간 내부를 별도의 보강재로 보강하여 노면을 복구하며 상기 보강재가 형성하는 노면의 경사가 배수관에 형성된 배수유로 방향으로 하향경사지게 하는 노면복구단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0020] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 노면의 정체수 배출장치에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0021] 첫째, 노면상의 정체수가 정체되는 정체영역의 하부에 구비되어 정체수를 노면 외부로 배출함으로써, 장마 또는 집중호우 시 노면의 정체수를 완벽히 처리하여 수막현상을 해소하고 도로를 이용하는 차량의 교통사고를 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0022] 둘째, 직선구간에서 커브구간으로 변화하는 도로의 노면 중 노면 경사각이 연속적으로 변화하며 정체수가 정체

되는 편구배 변화구간에 매설됨으로써 도로를 이동하는 차량이 커브구간에서 정체수에 의해 슬립 또는 전복되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0023] 본 발명의 효과들은 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 노면상에 정체된 정체수에 의해 시야가 가려진 상태를 나타낸 도면;
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 정체수 배출장치의 구성을 개략적으로 나타낸 사시도;
 도 3은 도 2의 정체수 배출장치에서 배수관이 노면의 하부에 설치된 상태를 나타낸 단면도;
 도 4는 도 2의 정체수 배출장치의 변형된 형태를 나타낸 도면;
 도 5는 노면상의 경사각 편구배 변화구간을 나타낸 도면;
 도 6은 도 5의 노면 경사각 편구배 변화구간에 설치된 정체수 배출장치에 의해서 정체수가 이동하는 상태를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 노면의 정체수 배출장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 통하여 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정형태로 한정하려는 것이 아니라 본 실시예를 통해서 좀더 명확한 이해를 돕기 위함이다.

[0026] 또한, 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0027] 먼저 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 노면의 정체수 배출장치의 구성을 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

[0028] 도 1은 노면상에 정체된 정체수에 의해 시야가 가려진 상태를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 정체수 배출장치의 구성을 개략적으로 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2의 정체수 배출장치에서 배수관이 노면의 하부에 설치된 상태를 나타낸 단면도이다.

[0029] 본 발명에 따른 정체수 배출장치는 노면(R)에 설치하여 집중호우 등 우수 시 노면(R)상에 물이 정체되며 발생하는 정체수(W: 도 5참조)를 배출하기 위한 것으로, 일반적인 도로에 설치된다.

[0030] 특히 도 1에 도시된 바와 같이 노면(R)상에 정체된 정체수(W)가 제대로 배출되지 않는 경우, 차량 등의 주행 시 수막현상이 발생하여 큰 사고의 원인이 될 수 있다.

[0031] 이와 같이 노면(R)에 정체된 정체수(W)를 원활히 배출하기 위해서 본 발명에 따른 정체수 배출장치는 노면(R)상에 형성된 정체영역(H: 도 5참조)에 설치되어 노면(R) 외부로 정체수(W)를 배출한다.

[0032] 구체적으로 본 발명에 따른 정체수 배출장치는 크게 배수관(100) 및 배수유로(200)를 포함한다.

[0033] 배수관(100)은 길게 형성되어 노면(R)에 물이 정체되는 정체영역(H) 하부에 형성되는 공간에 삽입된다. 이때, 배수관(100)의 굽기는 주변환경이나 설치 개수 등에 의해서 선택적으로 조절될 수 있다.

[0034] 본 실시예에서 배수관(100)은 금속재로 원통형상을 가지며 길게 형성되어 정체영역(H)의 하부에 매설된다. 이때, 일반적으로 노면(R)은 아스팔트 또는 콘크리트로 이루어져 있으며 이에 따라 배수관(100)의 설치 시 노면(R)의 일부를 굴착하여 배수관(100)이 매설될 수 있도록 공간을 형성한다.

[0035] 그리고 배수관(100)을 매설한 뒤 다시 콘크리트 등의 보강재(F)로 굴착된 노면(R)을 복구한다. 여기서, 굴착된 노면(R)의 복구 시 응고되기 전의 콘크리트는 강성을 가지고 있지 않기 때문에 도 3에 도시된 바와 같이 배수관(100)의 매설 시 배수관(100)을 지지하는 별도의 고정부재(10)를 구비하여 배수관(100)을 고정한다.

[0036] 한편, 본 발명에 따른 배수유로(200)는 상기 배수관(100)에 구비되며 상기 배수관(100)의 내부와 상기 노면(R)을 연통시켜 상기 정체수(W)를 상기 배수관(100) 내부로 유입시킨다.

- [0037] 구체적으로 배수유로(200)는 배수관(100)의 길이방향을 따라 복수 개가 구비되며, 노면(R)의 하부에 매설된 배수관(100)의 내부와 노면(R)의 상부가 연통되도록 함으로써, 정체영역(H)에서 정체된 정체수(W)가 배수관(100) 내부로 유입될 수 있도록 한다.
- [0038] 배수유로(200)는 크게 연장부(220) 및 경사부(210)를 포함하며, 연장부(220)는 배수관(100)의 상부에서 상하방향으로 길게 형성되며 내부에 정체수(W)가 유동하여 노면(R)상에 정체된 정체수(W)가 배수관(100) 내부로 흐를 수 있도록 한다.
- [0039] 여기서, 배수유로(200)는 상하방향으로 길게 형성되어 노면(R)과 배수관(100)이 일정거리 이격되어 배치될 수 있도록 하며, 이에 따라 노면(R)상에서 주행하는 차량에 의해 발생하는 충격이 배수관(100)으로 전달되는 것을 최소화 시킬 수 있다.
- [0040] 경사부(210)는 상기 연장부(220)의 상측 끝단부에 형성되며 노면(R)에 정체된 정체수(W)가 연장부(220)로 유입되도록 한다.
- [0041] 본 실시예에 따른 경사부(210)는 도 3에 도시된 바와 같이 정체영역(H: 도 5참조)에 정체된 정체수(W)가 쉽게 배수관(100) 내부로 유입될 수 있도록 하부로 테이퍼지게 형성될 수 있다.
- [0042] 이와 같이 경사부(210)가 구비됨에 따라 정체수(W)가 정체영역(H)에서 정체되지 않고 쉽게 배수관(100) 내부로 유입될 수 있다.
- [0043] 본 발명에 따른 배수유로(200)는 연장부(220) 및 경사부(210)를 포함하여 배수유로(200)는 상측 끝단부가 노면(R)상에 노출되어 배수관(100)의 내 외부가 연통되도록 구성된다.
- [0044] 여기서 연장부(220)는 도 2에 도시된 바와 같이 상부 방향으로 직경이 점차 감소하도록 형성될 수 있으며, 이에 따라 배수유로(200)는 노면(R)상에서 주행하는 차량의 통행에 방해가 되지 않도록 작은 폭을 가지게 형성된다.
- [0045] 구체적으로 배수관(100)에 인접한 위치에서 연장부(220)의 폭(L1)이 경사부(210)에 인접한 위치에서 연장부(220)의 폭(L2)보다 크게 형성된다.
- [0046] 이와 같이 구성됨에 따라 노면(R)상에 배수유로(200)가 설치되더라도 차량의 통행에 방해되지 않도록 구성될 수 있다.
- [0047] 특히, 본 발명에 따른 정체수(W) 배출장치는 기존에 형성된 노면(R)에 추후 설치를 하는 장치이기 때문에 차량 통행에 대한 방해를 최소화 해야 한다.
- [0048] 한편, 본 발명에 따른 배수유로(200)는 상술한 연장부(220)의 직경이 유지되도록 지지하는 지지부(230: 도 4참조)를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 지지부(230)는 배수관(100)의 길이방향을 따라 이격되어 배수유로(200)를 슬릿형태로 구획하며 배수유로(200)의 폭을 유지한다.
- [0050] 구체적으로 지지부(230)는 도시된 바와 같이 배수관(100)의 길이방향을 따라 형성된 배수유로(200)상에 구비되며, 복수 개가 배수관(100)의 길이방향을 따라 이격되어 배치된다. 그리고 지지부(230)는 연장부(220) 내에 배치됨으로써 연장부(220)가 폭을 유지할 수 있도록 한다.
- [0051] 일반적으로 배수유로(200)는 노면(R)의 하부에 매설된 배수관(100)의 내부와 노면(R)을 연통시키도록 하며, 여기서 날씨 및 환경에 의해 노면이 신축되거나 변형되더라도 배수유로(200)가 일정한 폭을 유지할 수 있도록 지지하는 지지부(230)가 구비된다.
- [0052] 즉, 지지부(230)는 연장부(220) 내에 구비되어 노면(R)의 변형에 상관없이 배수유로(200)의 폭을 유지시켜준다.
- [0053] 이와 같이 본 발명에 따른 배수유로(200)는 배수관(100)의 길이방향을 따라 이격되어 구비된 지지부(210)에 의해 복수 개로 구획되며, 복수 개로 구획된 연장부(220)는 각각이 슬릿형태로 형성되어 노면(R)의 정체수(W)가 유입될 수 있도록 구성된다.
- [0054] 여기서, 배수유로(200)의 형상은 다양한 형태로 형성될 수 있으며 정체영역(H)에서 정체된 정체수(W)는 배수유로(200)를 통해 배수관(100) 내부로 이동한다.
- [0055] 이와 같이 배수관(100) 및 배수유로(200)가 상기 정체영역(H: 도 5참조)하부 공간에 매설되어 구비되며, 배수관(100)은 배수유로(200)를 통해 유입된 정체수(W)를 노면(R)의 좌측 또는 우측 측면에 구비된 별도의 배수시설

(400)로 전달한다.

- [0056] 이에 따라 정체영역(H)에 정체수(W)가 고이지 않고 배수관(100)을 따라 배수시설(400)로 전달된다. 여기서 상기 배수시설(400)은 별도의 설비가 될 수 있으며, 이와 달리 노면(R) 외부가 될 수도 있다.
- [0057] 이와 같이 형성된 정체수 배출장치는 상술한 바와 같이 정체영역(H)의 하부에 매설되어 정체영역(H)에서 정체된 정체수(W)를 상기 배수시설(400)로 전달한다. 여기서 배수유로(200)는 일부가 노면(R)상으로 노출되도록 형성되어 노면(R)상의 정체수(W)가 배수관(100) 내부로 유입될 수 있도록 형성된다.
- [0058] 한편, 본 발명에 따른 정체수 배출장치는 배수관(100)의 정체수(W)를 상기 배수시설(400)로 전달하는 연결관(300)이 더 포함된다.
- [0059] 연결관(300)은 배수관(100)과 마찬가지로 길게 형성되어 내부에 정체수(W)가 유동할 수 있도록 구성되며, 노면(R) 하부에 매설되어 배수관(100)으로 유입된 정체수(W)를 배수시설(400)로 전달한다.
- [0060] 구체적으로 연결관(300)은 배수관(100)과 마찬가지로 금속재로 형성될 수 있으며 양단이 각각 배수관(100)과 배수시설(400)에 연통되도록 결합된다. 그리고 연결관(300)은 배수시설(400) 방향으로 하향 경사지도록 형성되어 배수관(100)에 유입된 정체수(W)를 안정적으로 배수시설(400)로 전달한다.
- [0061] 즉 배수관(100)과 연결관(300)이 결합된 지점이 연결관(300)과 배수시설(400)이 결합된 지점보다 상대적으로 높은 지점에 위치하도록 함으로써 정체수(W)가 안정적으로 배출될 수 있다.
- [0062] 한편, 본 실시예에서 연결관(300)은 도시된 바와 같이 하나의 배수관(100)에 연결되어 정체수(W)를 배출할 수 있도록 구성되었지만 이와 달리 복수 개로 구성되어 배수관(100)의 길이방향을 따라 서로 이격되어 결합될 수도 있다.
- [0063] 뿐만 아니라 본 실시예에서 배수관(100)은 하나로 구성되어 하나의 연결관(300)에 연결되도록 구성되어 있으나 이와 달리 배수관(100)이 복수 개로 구성되어 연속 또는 비연속적으로 매설될 수 있으며, 각각이 하나의 연결관(300)에 모두 연결되어 정체수(W)가 배수시설(400)로 전달될 수도 있다.
- [0064] 이와 같이 구성된 본 발명의 정체수 배출장치는 노면(R)상의 상기 정체영역(H) 하부에 매설되며, 설치 시 노면(R)을 굴착하여 배수관(100) 및 연결관(300)이 매설한다. 그리고 배수관(100) 및 연결관(300)을 매설한 뒤 다시 콘크리트 등의 보강재(F)로 굴착된 노면(R)을 복구한다. 여기서 노면(R) 복구를 위한 보강재(F)는 배수관(100)상에 형성된 배수유로(200)가 막히지 않도록 사용하여야 하며, 보강재(F)에 의해 복구된 노면(R)은 배수유로(200) 방향으로 소정의 경사를 가지도록 형성된다.
- [0065] 즉, 배수유로(200)의 상부가 보강재(F)에 의해서 복구된 노면(R)에 의해 주변보다 상대적으로 낮은 지점에 위치하도록 하여 배수유로(200) 주변의 정체수(W)가 배수관(100) 내부로 흐르도록 한다.
- [0066] 이에 따라 노면(R)상의 정체영역(H) 하부에 본 발명에 따른 정체수 배출장치가 매설되어 정체수(W)를 별도의 배수시설(400)로 전달하며, 노면(R)복구를 위한 보강재(F)가 경사를 가지도록 형성됨에 따라 정체수(W)가 배수유로(200)로 유입된다.
- [0067] 이어서, 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 정체수 배출장치의 변형된 형태에 대해서 살펴보면 다음과 같다.
- [0068] 도 4는 도 2의 정체수 배출장치 의 변형된 형태를 나타낸 도면이다.
- [0069] 도 4를 살펴보면 상술한 구성에 별도의 덮개(240)가 더 포함된 구성으로써, 배수유로(200)의 상부에 적층형태로 배치되어 고정된다. 여기서 덮개(240)는 배수관(100)의 길이방향을 따라 길게 형성되며 상하 연통된 복수 개의 배수홀(242)이 구비된다.
- [0070] 구체적으로 본 발명에 따른 덮개(240)는 상하 연통된 복수 개의 배수홀(242)이 구비되고 배수유로(200)의 상부에서 적층되어 커버링하며 지지부(230)와 고정 결합된다.
- [0071] 본 실시예에서 덮개(240)는 경사부(210)의 형상에 대응하여 형성되며, 배수유로(200)의 상부에서 삽입되어 지지부(230)와 고정 결합된다. 즉 덮개(240)는 배수유로(200)를 커버링함으로써 배수유로(200)를 외부의 충격으로부터 보호함과 동시에 복수 개의 배수홀(242)을 구비하여 정체수(W)가 배수유로(200)로 유입될 수 있도록 한다.
- [0072] 다음으로, 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 정체수 배출장치가 설치되는 정체영역(H)의 일 예

를 살펴보면 다음과 같다.

- [0073] 도 5는 노면(R)상의 경사각 편구배 변화구간을 나타낸 도면이고, 도 6은 도 5의 노면(R) 경사각 편구배 변화구간에 설치된 정체수 배출장치에 의해서 정체수(W)가 이동하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [0074] 상술한 정체영역(H)은 일반적인 노면(R)상에 정체수(W)가 흐르지 않고 정체되어 수막을 형성하는 영역을 의미하며, 본 실시예에서는 정체영역(H)은 노면(R) 경사각이 연속적으로 변화하며 정체수(W)가 정체되는 편구배 변화구간을 나타낸다.
- [0075] 도시된 바와 같이 우측으로 굴곡진 형태의 도로를 기준으로 살펴보면, 상술한 노면(R)의 경사각 편구배 변화구간은 도로의 길이방향에 따른 B지점의 전후 지점을 포함하는 것으로써, 노면(R)의 경사에 의해서 물이 오면 바깥으로 배출되지 못하는 영역이다.
- [0076] 구체적으로 도 5에 도시된 바와 같이 일반적인 도로에서 직진구간인 A지점의 노면(R)을 살펴보면, A지점은 도로의 중앙부(L)를 기준으로 좌 우측 방향으로 노면(R)이 하향 경사지도록 형성되어 우천시 노면(R)상에 정체수(W)가 고이지 않고 양측 방향으로 흘러서 배출되도록 구성된다.
- [0077] 그리고 도 5에 도시된 도로에서 우측방향 커브구간인 C지점의 노면(R)을 살펴보면, C지점은 도로의 중앙부(L)를 기준으로 좌 우측 방향의 노면(R)이 연속적으로 모두 우측으로 하향 경사지도록 형성되어 있다.
- [0078] 이와 같이 노면(R)이 일방향으로 경사를 가지도록 배치됨으로써, 노면(R)상의 정체수(W)가 고이지 않고 우측 방향으로 흘러서 배출된다.
- [0079] 이때, 일반적인 도로에서 커브구간은 주행하는 차량의 안정성을 고려하여 노면(R)의 경사각도가 조절된다. 본 실시예에서도 도시된 바와 같이 우측방향 커브구간의 노면(R)은 우측으로 하향 경사지도록 형성되어 주행하는 차량이 원심력에 의해 경로를 이탈하거나 전복되는 것을 방지하도록 한다.
- [0080] 한편, 도시된 바와 같이 도로상의 B지점은 직진구간과 커브구간의 만나는 지점으로써 노면(R)의 경사각이 연속적으로 변화하도록 구성된다.
- [0081] 도시된 바와 같이 B지점의 노면(R)은 도로의 중앙부(L)를 기준으로 우측부분의 경사각도는 변화가 없거나 경사의 방향이 변화하지 않는다. 하지만, 도로의 중앙부(L)를 기준으로 좌측부분 경사각도는 좌측방향 하향경사로 우측방향 하향경사로 경사방향이 변화하기 때문에 거의 수평을 유지하는 구간이 발생한다.
- [0082] 즉, 도시된 바와 같이 A지점과 C지점의 서로 다른 경사방향에 대응하여 연속적인 경사 변화를 위해 경사를 거의 가지지 않는 영역이 발생하게 된다.
- [0083] 이와 같은 영역이 정체영역(H)이 되며 노면(R)이 경사를 거의 가지지 않기 때문에 노면(R)상에 정체수(W)가 배출되지 않고 고이게 된다.
- [0084] 이에 따라 도로의 일정구간에 발생하는 정체영역(H) 하부에 본 발명에 따른 정체수 배출장치를 설치하여 노면(R)상에 고인 정체수(W)를 배출하게 된다.
- [0085] 여기서, 배수관(100)은 도로의 길이방향을 따라 길게 배치되는 것이 바람직하며 본 실시예에서는 B지점을 기준으로 전후방에 걸쳐서 형성될 수 있다.
- [0086] 뿐만 아니라 배수관(100)이 도로의 커브에 대응하여 굴곡지게 형성됨으로써, 직선도로가 아닌 굴곡진 도로의 하부에 설치할 수도 있다.
- [0087] 이와 같이 정체수 배출장치가 정체영역(H)의 하부에 매설되어 정체수(W)가 배출되는 상태를 살펴보면, 도 6에 도시된 바와 같이 노면(R)상의 정체수(W)는 배수유로(200)를 통해서 배수관(100) 내부로 흐르게 된다. 이때, 정체수(W)는 배수유로(200)에 형성된 경사부(210) 또는 굴착된 노면(R)의 복구를 위해 사용된 보강재(F)의 경사에 의해서 배수유로(200)로 유도되어 배수관(100) 내부로 유입된다.
- [0088] 그리고 배수관(100) 내부에 유입된 정체수(W)는 다시 연결관(300)을 통해 배수시설(400)로 이동한다. 여기서 연결관(300)은 적어도 하나 이상의 배수관(100)과 연결될 수 있으며 배수시설(400) 방향으로 하향 경사지게 매설되어 유입되는 정체수(W)를 배수시설(400)로 전달한다.
- [0089] 즉, 배수관(100)과 연결관(300)이 연결된 지점이 배수시설(400)과 연결관(300)이 연결된 지점보다 상대적으로 높은 위치에 위치하여 연결관(300)이 경사지게 배치되도록 함으로써 정체수(W)가 안정적으로 배부설비로 이동될

수 있게 한다.

[0090] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 정체수(W) 배수장치는 노면(R) 경사각이 연속적으로 변화하며 정체수(W)가 정체되는 구간내 변화구간 하부에 설치되어 정체되는 정체수(W)를 배수시설(400)로 배출할 수 있다.

[0091] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 정체수 배출장치를 노면(R)상에 설치할 때, 정체수(W)가 유입되는 배수유로(220)가 도로상의 차선이 도색되는 부분에 인접하게 배치될 수 있다.

[0092] 일반적인 도로에서 차선의 경우 주행하는 차량이 넓고 지나가지 않기 때문에 배수유로(220)가 설치되더라도 차량통행에 방해되지 않을 뿐만 아니라, 파손의 위험도 줄일 수 있다.

[0093] 이어서, 본 발명의 실시예에 따른 노면(R)의 정체수 배출장치가 정체영역(H)에 설치되는 과정에 대해서 살펴보면, 먼저, 노면(R)의 정체구간상의 일부를 굴착하여 설치공간을 형성하는 굴착단계를 거친다. 여기서 상기 굴착단계는 노면(R)의 일부 또는 전체를 굴착할 수 있으며, 복수 개의 구간을 굴착하여 복수 개의 상기 설치공간을 형성할 수 있다. 즉, 정체영역(H)의 개수에 대응하여 각각 굴착한다.

[0094] 그리고 상기 굴착단계에 의해 형성된 설치공간 내에 배수관(100)을 안착하여 고정하는 배수관(100) 고정단계를 거친다.

[0095] 여기서, 배수관(100)은 직선 또는 곡선형태로 형성되어 상기 설치공간의 형상에 대응하도록 안착될 수 있으며 상술한 바와 같이 별도의 고정부재(10)에 의해서 설치공간 내에 고정된다.

[0096] 이와 함께 별도의 연결관(300)을 설치하는 경우 배수관(100)과 함께 연결관(300)도 설치한다. 이때, 연결관(300)은 배수관(100)과 배수시설(400)을 연통시키는 구성으로써, 배수시설(400) 방향으로 하향 경사지도록 설치된다.

[0097] 그리고 굴착된 상기 설치공간 내부를 별도의 보강재(F)로 보강하여 노면(R)을 복구하며 상기 보강재(F)가 형성하는 노면(R)의 경사가 상기 배수관(100)에 형성된 배수유로(200) 방향으로 하향경사지게 하는 노면(R)복구단계를 거친다.

[0098] 즉 별도의 보강재(F)를 사용하여 노면(R)을 복구함과 동시에 노면(R)과 배수관(100) 내부를 연통하는 배수유로(200)방향으로 정체수(W)가 흐르도록 경사지게 보강재(F)를 설치함으로써 안정적으로 정체수(W)가 배출될 수 있도록 한다.

[0099] 이와 같은 과정을 통해서 본 발명에 따른 노면(R)의 정체수 배출장치가 정체영역(H) 내에 설치되며 이에 따라 노면(R)의 정체수(W)를 쉽게 제거할 수 있다.

[0100] 이상과 같이 본 발명에 대한 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명한 실시예 외에도 본 발명의 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 형태로 구체화될 수 있다. 그러므로 본 실시예는 특정형태로 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

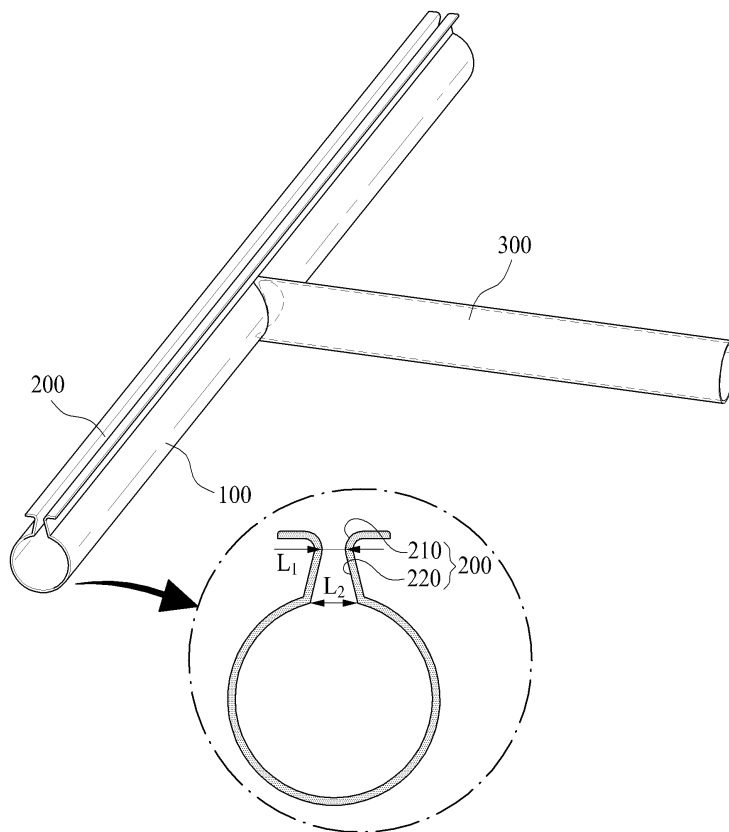
[0101] 100: 배수관 200: 배수유로
300: 연결관 400: 배수시설
W: 정체수 R: 노면

도면

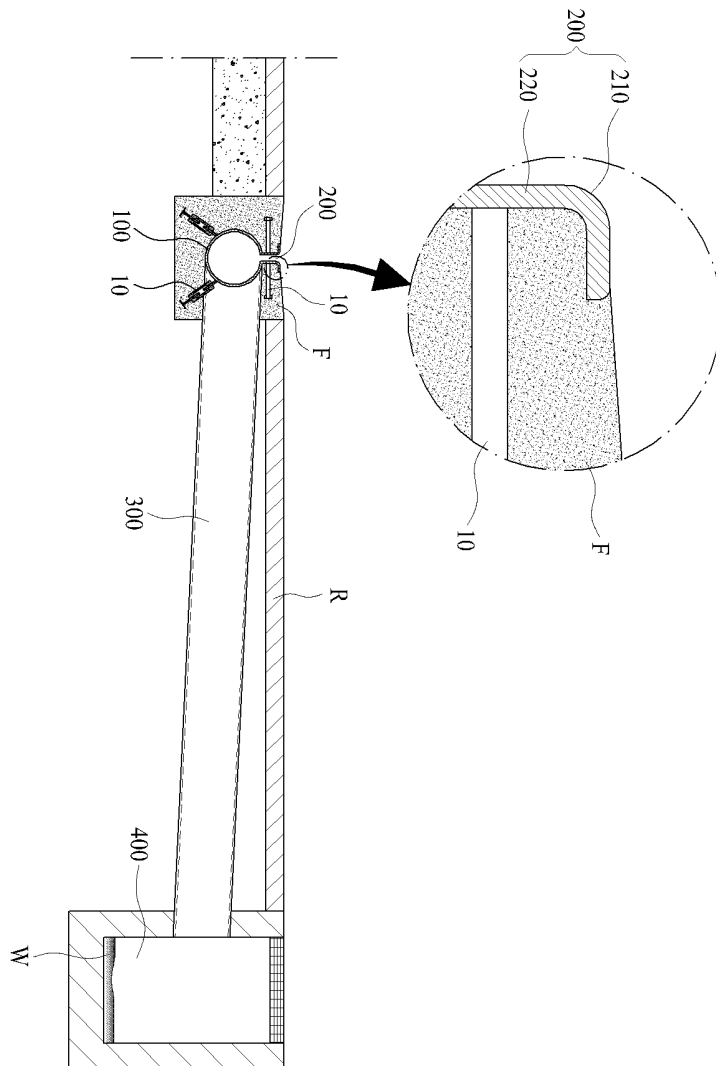
도면1



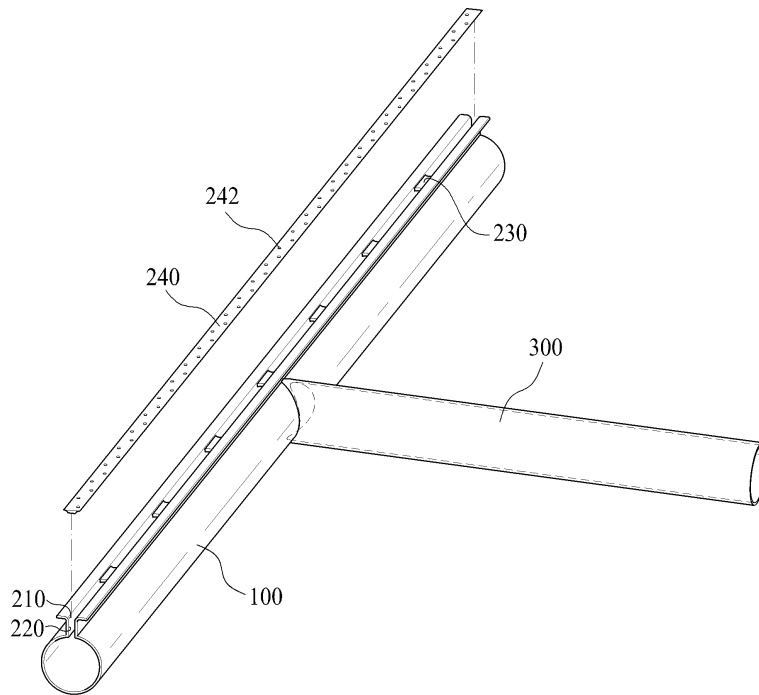
도면2



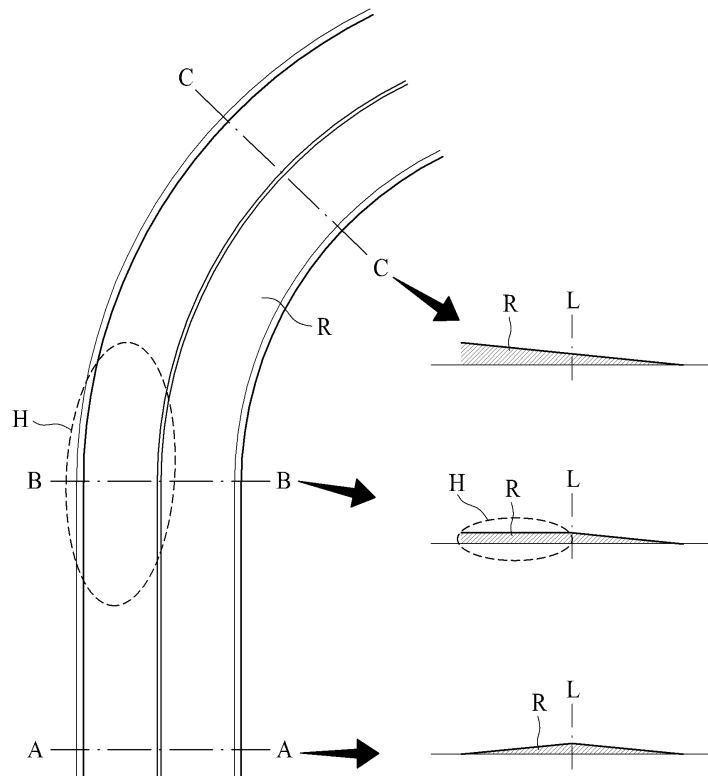
도면3



도면4



도면5



도면6

