



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년02월15일  
(11) 등록번호 10-111185  
(24) 등록일자 2012년01월25일

(51) Int. Cl.

*E01C 11/22* (2006.01) *E03F 1/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0107592  
(22) 출원일자 2011년10월20일  
심사청구일자 2011년10월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR2019940016018 U\*

KR100954800 B1

KR100991175 B1

JP2000170109 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 정원주철

경기도 김포시 통진읍 김포대로2473번길 69-31

자산개발산업(주)

인천광역시 서구 장고개로126번길 17-5 (가좌동)

(72) 발명자

지순용

인천광역시 계양구 작전동 111 현대아파트 106동  
1506호

송권섭

인천광역시 계양구 작전동 580 현대아파트 214동  
1308호

(74) 대리인

최병길, 이익상

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 민병오

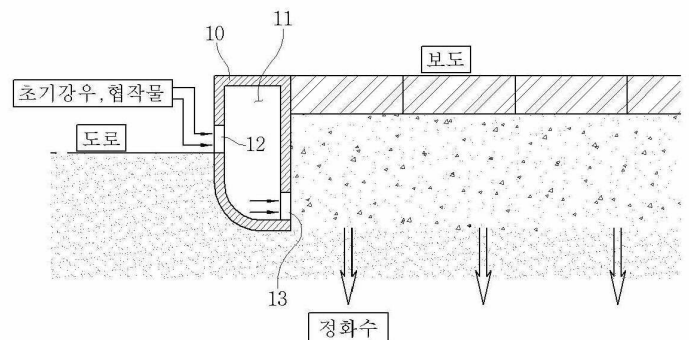
**(54) 경계겸용 초기 강우 정화 블록**

**(57) 요약**

본 발명은 경계겸용 초기 강우 정화 블록에 관한 것으로, 초기 강우를 이용하여 도로 노면에 있는 협잡물을 신속하게 도로 노면에서 제거함과 아울러 협잡물을 보도 아래층에서 정화하여 협잡물에 의한 하수계통(그레이팅, 관거 등)의 막힘을 방지하고 우수유출 부하를 경감하여 빗물 펌프장과 하수처리장 부하를 저감함으로써 침수와 홍수범람을 방지하며 정화 블록에 유입되는 우수의 유량에 따라 우수 배출량을 조정하며 도로와 보도를 경계함을 목적으로 한다.

본 발명에 의한 경계겸용 초기 강우 정화 블록은, 내부에 집수부(11)가 구비된 몸체(10)와; 상기 몸체의 서로 반대쪽에 형성되는 하나 이상의 유입공(12)과 투수공(13)을 포함하여, 도로와 보도의 사이에 시공되며, 상기 유입공(12)은 상기 도로의 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물이 상기 몸체의 집수부에 유입되도록 상기 몸체의 도로측을 향하는 일측에 상기 도로의 노면과 동일 높이로 형성되고, 상기 투수공(13)은 상기 집수부에 유입된 초기 강우와 협잡물이 상기 보도 저부에 투수되도록 하여 상기 협잡물의 정화를 유도하도록 상기 몸체의 타측에 상기 유입공보다 낮으면서 상기 집수부의 바닥부와 동일 높이로 형성된다.

**대표도 - 도3**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

내부에 집수부(11)가 구비된 몸체(10)와;

상기 몸체의 서로 반대쪽에 형성되는 하나 이상의 유입공(12)과 투수공(13)을 포함하여, 도로와 보도의 사이에 시공되며,

상기 유입공(12)은 상기 도로의 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물이 상기 몸체의 집수부에 유입되도록 상기 몸체의 도로측을 향하는 일측에 상기 도로의 노면과 동일 높이로 형성되고,

상기 투수공(13)은 상기 집수부에 유입된 초기 강우와 협잡물이 상기 보도 저부에 투수되도록 하여 상기 협잡물의 정화를 유도하도록 상기 몸체의 타측에 상기 유입공보다 낮으면서 상기 집수부의 바닥부와 동일한 높이로 형성되며,

상기 몸체는, 내부에 상부를 향해 개방된 중공의 집수부(11), 유입공(12) 및 투수공(13)이 구비된 블록 본체(10-2), 상기 블록 본체의 상부에 분리 가능하게 결합되는 덮개(10-2)로 이루어지되, 상기 블록 본체의 집수부(11)는 상기 유입공(12)을 통해 유입되는 초기 강우와 협잡물이 상기 투수공(13)측으로 유도되도록 상기 투수공의 반대쪽 바닥부가 상기 투수공을 향해 하향지는 곡선형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 경계검용 초기 강우 정화 블록.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 몸체 또는 상기 블록 본체의 일측에 바닥부가 상기 유입공을 향해 하향 경사지면서 상기 유입공과 동일 높이로서 도로측으로 연장 형성되어 상기 도로 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물을 상기 유입공으로 유도하는 경사형 유도부(14)가 포함되는 것을 특징으로 하는 경계검용 초기 강우 정화 블록.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 경계검용 초기 강우 정화 블록은 다수개가 상기 도로 변에 일렬로 설치되어 상기 집수부를 통해 초기 강우의 저류와 배수를 유도하는 것을 특징으로 하는 경계검용 초기 강우 정화 블록.

### 청구항 5

청구항 3에 있어서, 상측은 상기 몸체 또는 블록 본체에 힌지를 통해 회동 가능하게 결합되며 하측은 상기 유입공의 둘레부에 형성된 차단턱을 통해 상기 집수부측으로만 회동 가능하게 구성되며, 우수의 수압에 의해 회동하면서 상기 유입공의 통수단면적을 조정하는 그릴을 포함하는 것을 특징으로 하는 경계검용 초기 강우 정화 블록.

## 명세서

### 기술분야

[0001]

본 발명은 경계검용 초기 강우 정화 블록에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초기 강우를 이용하여 초기 강우와 도로 노면에 존재하는 협잡물을 신속하게 도로 노면에서 제거함과 아울러 협잡물을 보도 아래층에서 정화하여 협잡물에 의한 하수계통(그레이팅, 관거 등)의 막힘을 방지하고 우수유출 부하를 경감하여 빗물 펌프장과 하수처리장 부하를 저감함으로써 침수와 홍수범람을 방지하며 정화 블록에 유입되는 우수의 유량에 따라 우수 배출량을 조정하고, 도로와 보도를 경계할 수 있는 경계검용 초기 강우 정화 블록에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] 일반적으로 초기강우에 포함된 협잡물(오염물질)은 SS(입자상 물질), TN(총질소), TN(총인), 중금속(Pb, Zn 등), 유지류 등을 함유한 상태를 말한다.
- [0003] 이와 같은 초기 강우 중의 협잡물은 통상 강우시 공공수역으로 유입되어 하천 및 호소의 오염을 유발시키며 또 지하로 침투되어 지하수자원의 오염을 유발 시킨다. 따라서 초기 강우의 오염물질은 정화과정을 거쳐 환경을 위해 수준이하로 배출되어야 한다.
- [0004] 초기강우의 오염물질을 처리하는 종래의 방법은 크게 저류형, 침투형, 식생형, 장치형으로 구분될 수 있다.
- [0005] 한편 도로의 노면에는 각종 이물질(이하 '협잡물'이라 함)이 존재하고 있으며, 초기 강우는 도로 노면을 따라 흘러 도로에 시공된 그레이팅 등 배수구에 유입된 후 하수계통으로 하수 처리된다.
- [0006] 종래 기술에 의한 초기 강우 정화장치는 도로 노면에 있는 협잡물을 여과하지 않고 단지 초기 강우를 정화하는 것일 뿐이고, 도로에는 초기 강우와 노면에 존재하는 협잡물을 정화할 수 있는 기술이 적용되어 있지 않기 때문에 협잡물이 그레이팅 등을 통해 하수계통에 유입되어 그레이팅 등 하수계통을 막는 문제점이 있다.
- [0007] 그리고, 종래 초기 강우 정화장치는, 우수의 저장 기능이 없기 때문에 침수와 홍수범람에 전혀 도움을 줄 수 없다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0634464호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 초기 강우를 이용하여 초기 강우와 도로 노면에 존재하는 협잡물을 신속하게 도로 노면에서 제거함과 아울러 협잡물을 보도 아래층에서 정화하여 협잡물에 의한 하수계통(그레이팅, 관거 등)의 막힘을 방지하고, 도로와 보도를 경계할 수 있는 경계겸용 초기 강우 정화 블록을 제공하려는데 그 목적이 있다.
- [0010] 그리고, 본 발명의 다른 목적은 우수유출 부하를 경감하여 빗물 펌프장과 하수처리장 부하를 저감함으로써 침수와 홍수범람을 방지하며, 정화 블록에 유입되는 우수의 유량에 따라 우수 배출량을 조정하려는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명에 의한 경계겸용 초기 강우 정화 블록은, 내부에 집수부가 구비된 몸체와; 상기 몸체의 서로 반대쪽에 형성되는 하나 이상의 유입공과 투수공을 포함하여, 도로와 보도의 사이에 시공되며, 상기 유입공은 상기 도로의 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물이 상기 몸체의 집수부에 유입되도록 상기 몸체의 도로측을 향하는 일측에 상기 도로의 노면과 동일 높이로 형성되고, 상기 투수공은 상기 집수부에 유입된 초기 강우와 협잡물이 상기 보도 저부에 투수되도록 하여 상기 협잡물의 정화를 유도하도록 상기 몸체의 타측에 상기 유입공보다 낮으면서 상기 집수부의 바닥부와 동일 높이로 형성된 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0012] 본 발명에 의한 경계겸용 초기 강우 정화 블록에 의하면, 도로 노면에 내린 초기 강우가 도로 노면을 따라 흐르면서 도로 노면에 있는 협잡물을 도로 노면에서 제거하여 보도 아래층에 투수된 후, 보도 아래층에서 정화된 후 지층에 흡수되어 협잡물에 의한 하수계통의 막힘을 방지하고, 도로와 보도를 경계함으로써 경계석의 사용을 줄여 도로 시설물의 유지관리 비용을 절감할 수 있다.

- [0013] 그리고, 다수의 정화 블록들이 연결되면서 빗물 펌프장이나 하수처리장에 연결되는 경우 우수가 정화 블록에 저장되어 우수유출 부하가 경감됨에 따라 빗물 펌프장과 하수처리장 부하가 저감되어 침수와 홍수범람을 방지할 수 있다.
- [0014] 아울러, 초기 강우를 보도 블록 아래층의 지중에 침투시켜 도로 변에 식재된 가로수의 용수로 공급함으로써 우수의 효율성을 높일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예 1에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록의 시공 상태도.
- 도 2는 본 발명의 실시예 1에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록의 외관사시도.
- 도 3은 본 발명의 실시예 1에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록의 시공 상태 단면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예 1에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록의 다른 예시도.
- 도 5는 본 발명의 실시예 2에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록의 분해 사시도.
- 도 6은 본 발명의 실시예 2에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록의 시공 상태 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] <실시예 1>
- [0017] 도 1 내지 도 3에서 보이는 바와 같이, 본 실시예에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)은, 내부에 집수부(11)가 구비된 몸체(10), 몸체(10)에 형성되며 도로 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물(초기 강우와 도로 노면에 있는 모든 이물질(을 포함))이 집수부(11)를 경유하여 보도의 아래층으로 투수되어 정화가 가능하도록 한 유입공(12) 및 투수공(13)으로 구성된다.
- [0018] 본 실시예의 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)은 초기 강우를 정화하는 기능과 도로와 보도를 구획하여 경계하는 기능을 수행하는 것으로, 도로와 보도의 사이에 시공된다.
- [0019] 몸체(10)의 집수부(11)는 유입공(12)과 투수공(13)의 사이에 형성되어, 유입공(12)을 통해 유입된 초기 강우와 협잡물이 투수공(13)을 통해 투수되도록 함과 아울러, 이때, 초기 강우와 협잡물을 저장할 수 있다.
- [0020] 본 실시예에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)의 시공시 기반에 대해 견고하게 설치될 수 있도록 몸체(10)의 돌레부(바닥부, 측벽부 등)에는 상하 좌우 및 전후 거동을 막기 위한 하나 이상의 돌기가 형성될 수 있다.
- [0021] 또한, 본 실시예에 의한 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)은 콘크리트나 세라믹 등 자연색상에 의한 단조로움을 탈피하여 다양한 색상과 디자인으로 제작될 수 있다.
- [0022] 하기에서 구체적으로 설명하겠지만, 다수의 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)들이 일렬로 시공되어 하수계통과 연계되는 경우 집수부(11)에 유입된 우수[투수공(13)을 통해 보도 아래층(잡석 등이 채워짐)으로 투수되지 못하는 우수]는 하수계통으로 우도 배수된다.
- [0023] 집수부(11)는 유입공(12)을 통해 유입된 후 낙하하는 초기 강우와 협잡물이 신속하게 투수공(13)측으로 유도되도록 투수공(13)의 반대쪽 바닥면이 투수공(13)을 향해 하향지는 곡선형으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0024] 유입공(12)은 시공 상태를 기준으로 할 때 몸체(10)의 도로측에 형성되며, 초기 강우와 협잡물의 원활한 유입을 위한 크기이면서 저부가 도로의 노면과 동일 높이 또는 도로의 노면보다 높지 않은 위치에 형성된다. 왜냐하면 유입공(12)이 도로의 노면보다 높으면 도로의 노면과 유입공(12) 사이에 턱이 형성되어 초기 강우와 협잡물을 집수부(11)에 유도할 수 없기 때문이다.
- [0025] 유입공(12)은 바람직하게 집수부(11)의 바닥부보다 높게 형성되어 몸체(10)의 일부분[유입공(12) 저부]이 도로에 매설되도록 함으로써 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)이 안정적으로 시공하도록 한다.
- [0026] 도면에 도시되지는 않았지만, 유입공(12)에는 그릴이 설치될 수 있다. 상기 그릴은 작은 입도의 협잡물의 유입

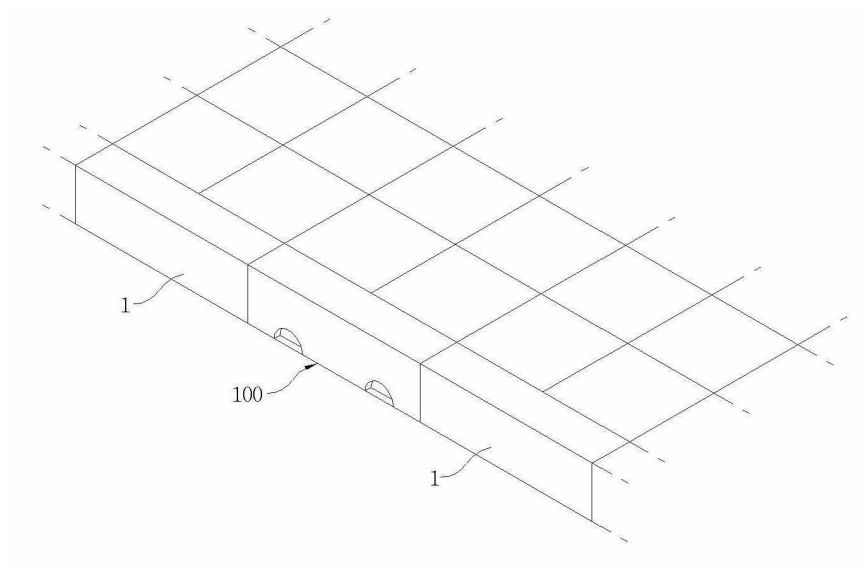
을 방해하지 않으면서 큰 입도의 돌맹이 등의 유입을 차단하도록 다수의 리브(중방향 또는 횡방향 또는 격자형)에 의해 다수의 구멍을 갖는 형태이다. 상기 그릴은 예를 들어 상측이 힌지를 통해 몸체(10)에 회동 가능하게 결합되며, 우수의 양이 적은 경우에는 자중에 의해 유입공(12)과 일렬로 배열되고, 많은 양의 우수가 유입되는 경우 우수의 수압에 의해 회전하면서 유입공(12)의 통수단면적을 증대한다. 여기서, 상기 그릴은 몸체(10)의 안쪽을 향해서만 회동하고 도로측을 향해서는 회동하지 않도록 구성되며, 예컨대, 도로측으로 회동하지 않도록 유입공(12)의 돌레부 중 적재적소에 하나 이상의 차단턱이 형성될 수 있다.

- [0027] 투수공(13)은 유입공(12)을 통해 유입된 초기 강우와 협잡물이 집수부(11)를 경유한 후 보도 아래층으로 투수되도록 하며, 초기 강우와 협잡물의 신속한 투수를 위하여 집수부(11)의 바닥부와 동일 높이로 형성된다.
- [0028] 본 실시예는 도로 노면을 따라 흐르는 초기 강우를 보도 아래층으로 투수하여 협잡물을 제거함으로써 협잡물에 의한 하수계통의 막힘을 방지하는 것으로, 도로 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물을 정체없이 신속하게 유입하는 것이 중요하며, 이러한 관점에서 볼 때 도 4에서 보이는 바와 같이, 몸체(10)의 도로측에는 도로 노면의 초기 강우와 협잡물을 유입공(12)으로 신속하게 유도하기 위한 경사형 유도부(14)가 형성된다.
- [0029] 경사형 유도부(14)는 몸체(10)의 외측면에서부터 시작하여 일정 폭을 가지며, 유입공(12)과 턱을 두지 않고 연결되고, 도로 노면의 초기 강우와 협잡물의 신속한 흐름을 위하여 바닥면이 자유단부에서부터 유입공(12)을 향하면서 하향 경사지게 형성된다. 경사형 유도부(14)는 신속한 유도 배수를 위한 모든 폭과 구배가 가능할 것이므로 도로의 구배 등에 따라 적절한 크기와 구배로 형성된다.
- [0030] 경사형 유도부(14)는 도로와 경계검용 초기 강우 정화 블록(100) 사이의 틈을 통한 누수를 방지할 수 있는 기능도 한다.
- [0031] 본 발명의 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)은 도로변에 시공되는데, 도로와 보도 사이에 본 실시예의 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)들만 연쇄적으로 시공할 수 있고, 다르게는 도로와 보도 사이에 본 실시예의 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)과 정화기능이 없는 기존 경계석과 함께 시공할 수도 있다.
- [0032] 따라서, 전자의 경우처럼 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)들만으로 시공되는 경우 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)의 집수부(11)가 서로 유체 연통 가능하게 연결(집수부(11)의 길이방향 양측 개방)되어 초기 강우가 보도 아래층으로 투수되도록 함과 아울러 일부 우수를 집수부에 저류하고, 하수계통으로 배수하도록 할 수도 있다.
- [0033] 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)의 길이방향 양측은 근접되는 다른 경계검용 초기 강우 정화 블록(100) 또는 일반 경계석과의 이음부의 지수를 위하여 요철 형태로 형성되어, 근접되는 것들과 서로 겹치지면서 연결된다.
- [0034] 도 1은 후자의 경우를 도시한 것으로 기존 경계석(1)들의 사이에 본 실시예에 따른 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)을 시공한 것이며, 이때는 집수부의 길이방향 양측이 폐쇄되는 것이 바람직하다.
- [0035] 본 실시예에 따른 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)은 콘크리트 등 다양한 재질로 제조되며, 단, 초기 강우 배수와 도로와 보도의 경계 기능 모두를 완벽하게 수행하기 위해서 강도가 높고 물에 의해 변질되지 않는 재질로 제조된다.
- [0036] 본 실시예에 따른 경계검용 초기 강우 정화 블록의 작용은 다음과 같다.
- [0037] 초기 강우는 도로의 노면을 따라 흐르되, 도로 노면에 있는 입자상인 협잡물과 함께 흐르며, 이때, 도로의 구배를 통하여 본 실시예의 경계검용 초기 강우 정화 블록(100)측으로 흘러 유입공(12)을 통해 집수부(11)에 유입된다. 유입공(12)은 저부가 도로의 노면과 동일 높이 또는 낮은 높이이기 때문에 도로 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물은 정체없이 신속하게 유입공(12)으로 유입된다. 따라서, 도로 노면의 협잡물이 초기 강우에 의해 도로에서 제거되어 도로 노면은 협잡물이 없는 상태이다.
- [0038] 여기서, 경사형 유도부(14)가 적용된 경우 도로 노면을 따라 흐르는 초기 강우와 협잡물은 경사형 유도부(14)의 경사를 타고 유입공(12)에 유입된다.

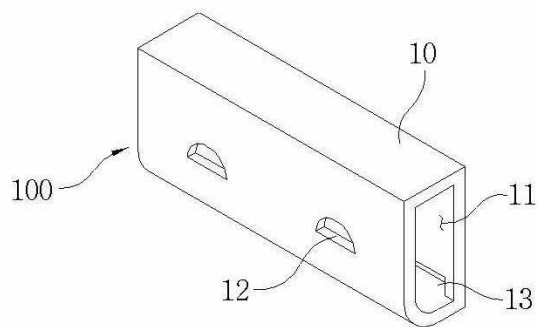


도면

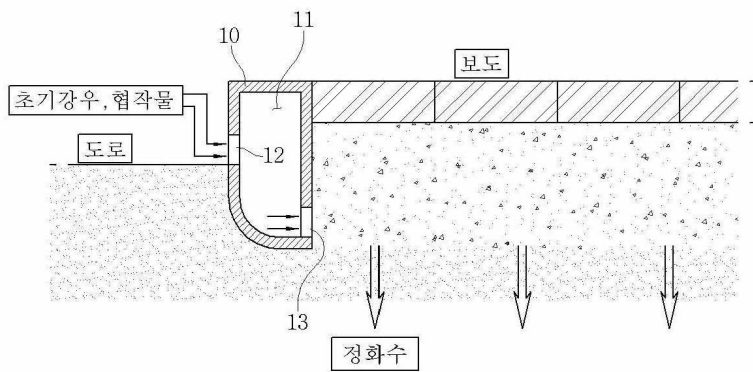
도면1



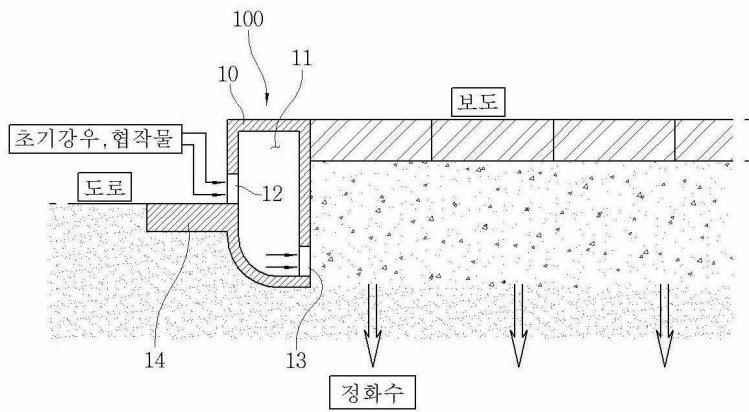
도면2



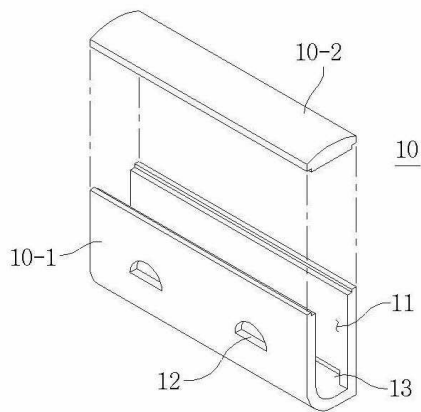
도면3



도면4



도면5



도면6

