



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월10일
 (11) 등록번호 10-1733481
 (24) 등록일자 2017년04월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01C 5/00 (2006.01) *E01C 11/24* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E01C 5/00 (2013.01)
E01C 11/24 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0062885(분할)
- (22) 출원일자 2015년05월06일
 심사청구일자 2015년05월06일
- (65) 공개번호 10-2016-0042749
- (43) 공개일자 2016년04월20일
- (62) 원출원 특허 10-2014-0136598
 원출원일자 2014년10월10일
 심사청구일자 2014년10월10일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR200436071 Y1*
 KR1020110080466 A*
 KR101435373 B1*
 KR200190056 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 기찬토건(주)
 전라남도 나주시 다도면 세남로 1304 , 2층
- (72) 발명자
 강경호
 광주광역시 남구 봉선로175번길 6, 203동 103호(봉선동, 삼익아파트)
- 박유린
 광주광역시 남구 봉선로175번길 6, 203동 103호(봉선동, 삼익아파트)
- (74) 대리인
 김해중

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 강대홍

(54) 발명의 명칭 **빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조**

(57) 요약

본 발명은, 보도(歩道) 및 광장 등을 보도블록으로 포장함에 있어서 빗물을 저류(貯留)하여 시간차를 두고 노반에 침투시켜 지반에 대한 물순환 기능을 개선하고 자연순환체계의 생태적 효과 및 능력을 향상시키며, 폭우나 집중호우로 우수량이 급격히 증가할 경우에는 일시에 많은 빗물이 하수도로 흘러들지 않게 하여 역류 및 침수피해를 막을 수 있는 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조를 제공하기 위한 것이다.

대표도 - 도8



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2144817

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 광주전남지방중소기업청

연구사업명 창업과제-건강진단 연계

연구과제명 도시 기후환경변화 대응 극한홍수 재해경감 및 생태기능 복원가능 우수 (빗물) 저류블록
및 이를 사용하는 투수포장구조

기여율 1/1

주관기관 기찬토건(주)

연구기간 2013.12.01 ~ 2014.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

지반 포장구조에 있어서, 상기 포장구조는,

노상(원지반)의 상부에 위치하며, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제1충진블록;

상기 제1충진블록의 상부에 위치하는 저류블록;

상기 저류블록의 상부에 위치하고, 하부에 투수시트가 깔리며, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제2충진블록;

이 순차적으로 적층되어 구성되고,

상기 저류블록과 제1 및 제2충진블록 각각은,

사방으로 등간격으로 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되며, 측면이 제1격벽에 의해 폐쇄된 형상의 제1격실;

상기 제1격실의 사이사이에 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되며, 측면이 제2격벽과 상기 제1격벽에 의해 폐쇄된 형상의 제2격실;

을 포함하여 구성되어, 전체적인 평면 형상이 사각형 모양을 이루어 동일한 높이를 갖는 육면체 형상이고,

상기 제1격실 중에서, 최외측으로 배열되어 외측으로 돌출된 제1격벽의 상단부에는 상하방향으로 요홈이 형성되어 있고,

상기 제1격실 중에서, 최외측으로 배열되어 내측으로 들어간 제1격벽의 상단부에는 상하방향으로 돌부가 형성되어 있으며,

상기 요홈과 돌부는 서로 대응하는 형상으로 형성되며, 저류블록과 제1 및 제2충진블록을 연결하여 조립할 때 인접하는 각 저류블록과 제1 및 제2충진블록에 형성된 요홈과 돌부가 결합되어 서로 연결될 수 있도록 구성되고,

일측 단부(端部)가 서로 맞닿는 인접하는 두 면은 상기 요홈이 형성된 쪽의 면이고, 상기 요홈이 형성된 면의 대향하는 쪽의 두 면은 상기 돌부가 형성된 쪽의 면이며,

상기 제1 및 제2충진블록은 상기 제1 및 제2격실의 하면에는 투수가 가능한 구성의 막음부재가 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조.

청구항 3

지반 포장구조에 있어서, 상기 포장구조는,

노상(원지반)의 상부에 위치하며, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 충진블록;

상기 충진블록의 상부에 위치하고, 하부에 투수시트가 깔려 있는 저류블록;

상기 저류블록의 상부에 포설되고는 보도블록;

이 순차적으로 적층되어 구성되고,

상기 저류블록과 충진블록 각각은,

사방으로 등간격으로 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되며, 측면이 제1격벽에 의해 폐쇄된 형상의 제1격실;

상기 제1격실의 사이사이에 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되며, 측면이 제2격벽과 상기 제1격벽에 의해 폐쇄된 형상의 제2격실;

을 포함하여 구성되어, 동일한 높이를 갖는 육면체 형상이고, 전체적인 평면 형상이 사각형 모양의 판상(板狀)을 이루며,

상기 제1격실 중에서, 최외측으로 배열되어 외측으로 돌출된 제1격벽의 상단부에는 상단부분에 요홈이 형성되어 있고,

상기 제1격실 중에서, 최외측으로 배열되어 내측으로 들어간 제1격벽의 상단부에는 상단부분에 돌부가 형성되어 있으며,

상기 요홈과 돌부는 서로 대응하는 형상으로 형성되며, 저류블록을 연결하여 조립할 때 인접하는 각 저류블록에 형성된 요홈과 돌부가 결합되어 서로 연결될 수 있도록 구성되고,

일측 단부(端部)가 서로 맞닿는 인접하는 두 면은 상기 요홈이 형성된 쪽의 면이고, 상기 요홈이 형성된 면의 대향하는 쪽의 두 면은 상기 돌부가 형성된 쪽의 면이며,

상기 충전블록은 상기 제1 및 제2격실의 하면에는 투수가 가능한 구성의 막음부재가 일체로 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 보도(步道) 및 광장 등을 보도블록으로 포장함에 있어서 지반의 물순환 기능 및 토양기능을 개선하고, 자연순환체계의 생태적 효과 및 능력을 향상시킬 수 있는 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 경제발전과 함께 산업화와 도시화가 진행되면서 콘크리트 및 아스팔트 포장 등 불투수성 포장 구조물이 증가하여 특히 도시에서의 자연적인 우수(雨水) 순환시스템이 파괴됨에 따라 지반에 침투되는 빗물의 양이 감소하면서 지하수가 고갈되고, 자연 및 생태적 기능이 훼손되고 토지, 수질 등의 환경오염 뿐만 아니라 기후변화, 도시홍수 등 자연재해로 인해 막대한 피해가 반복해서 발생하고 있다.

[0003] 특히, 연강수량의 대부분이 여름에 집중되는 우리나라는 집중 호우시 대부분의 우수가 지반에 침투되지 못하고 하수도로 일시에 유입되면서 우수의 유입 허용량을 초과하게 되면 우수에 의해 도로의 침수나 가옥 및 건물의 침수로 이어지는 도시형 침수가 빈번하게 발생하는 반면, 갈수기(11월~이듬해 4월)에는 연강수량의 1/5 수준에 불과하여 하천의 건천화, 악취, 지하수 보존량 저하, 용수 고갈 등 많은 문제가 발생하고 있다. 따라서, 강우량이 많은 때에는 우수를 침투, 저류(貯留)하여 침수피해를 예방하고, 강우량이 적은 때에는 저류된 우수를 방출하여 가뭄피해를 방지하기 위한 대책이 절실히 요구된다고 하겠다.

[0004] 또한, 최근 이슈화 되고 있는 도시기후 변화, 생물 다양성 감소 등 도시 생태문제는 도시의 불투수 면적(포장 면적)과 매우 밀접한 관계가 있으며 이러한 불투수 면적의 증가는 도시사막화의 주요원인이라고 할 수 있으며, 최근 연례행사가 되고 있는 도시홍수는 기존 배수시설의 처리능력에 근접하거나 초과하는 많은 양의 비가 단시간에 집중적으로 내릴 경우 배수시설이 제기능을 못하게 되어 하수의 역류가 발생하면서 차도나 보도를 침수시키고 있다.

[0005] 이러한 문제를 해결하기 위해 빗물을 일단 저류(貯留)하여 하수도로의 유출량을 조절하는 우수 침투 및 저류조

에 대한 기술이 개발되고 있는데, 예를 들면, 특허 제582121호 "우수 저류조"에서는 연속적으로 배열하고 다단으로 적층시킬 수 있는 콘크리트 저수블록을 제시하고 있다. 그러나 콘크리트로 만들어진 것이어서 무겁기 때문에 반입 및 운송이 어렵고, 매립 설치할 때 반드시 중장비가 필요하여 시공이 어려우며, 콘크리트 타설 및 양생 등 제작비용과 시공기간 측면에서 경제성이 떨어지는 문제가 있고, 강도를 높이기 위해 두께를 증가시키고 철근 등의 보강재를 사용해야 하며, 콘크리트 자체의 독성에 의한 수질오염의 문제가 있다.

[0006] 또, 특허등록 제1020718호 "지반보강용 지오셀과 중공형 섬유보강 투수블록을 이용한 지반침투형 포장구조"는 배수구조물이 설치된 지반층, 자갈층 및 모래층을 순차적으로 설치하고 그 상부에 토사 및 자갈이 채워지는 상태로 구성된 지오셀을 설치하며, 지오셀 상면에 투수블록을 포설한 구조이다. 하지만, 상기 포장구조는 지반층 일부에만 길이방향을 따라 배수구조물을 매설하여 배수로를 형성한 것이기 때문에 폭우가 쏟아지거나 투수블록이 포설된 지반으로 많은 우수가 유입되는 경우에는 전부를 배수로로 유도할 수 없다는 문제가 있다.

[0007] 따라서 도시의 자연재난 경감 및 생태적 문제 해결을 위해 자연의 순환기능(증발산 기능, 미세분진 흡착기능, 우수 투수 및 저장기능, 토양기능 등)의 유지와 개선을 유도할 수 있는 저류블록과 지반의 포장구조 및 새로운 포장공법이 절실히 요구된다고 하겠다. 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 본 발명의 출원인은 특허등록 제1435373호 "중공형 우수 저류블록"을 개발했고, 이를 시공하면서 미처 예상하지 못했던 여러 개선점을 도출하여 본 발명에 이르게 되었으며, 현재도 저류블록에 대하여 지속적인 연구 개발을 하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 보도(歩道) 및 광장 등을 보도블록으로 포장함에 있어서 빗물을 저류(貯留)하여 시간차를 두고 노반에 침투시켜 지반에 대한 물순환 기능을 개선하고 자연순환체계의 생태적 효과 및 능력을 향상시키며, 폭우나 집중호우로 우수량이 급격히 증가할 경우에는 일시에 많은 빗물이 하수도로 흘러들지 않게 하여 역류 및 침수피해를 막을 수 있는 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조는, 노상(원지반)의 상부에 충전블록을 포설하여 구성되고, 상기 충전블록은, 사방으로 등간격으로 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되며, 측면이 제1격벽에 의해 폐쇄된 형상의 제1격실; 상기 제1격실의 사이사이에 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되며, 측면이 제2격벽과 상기 제1격벽에 의해 폐쇄된 형상의 제2격실을 포함하여 구성되며, 전체적인 평면 형상이 사각형 모양을 이루어 동일한 높이를 갖는 육면체 형상이고, 상기 제1격실 중에서, 최외측으로 배열되어 외측으로 돌출된 제1격벽의 상단부에는 상하방향으로 요홈이 형성되어 있고, 상기 제1격실 중에서, 최외측으로 배열되어 내측으로 들어간 제1격벽의 상단부에는 상하방향으로 돌부가 형성되어 있으며, 상기 요홈과 돌부는 서로 대응하는 형상으로 형성되며, 저류블록을 연결하여 조립할 때 인접하는 각 저류블록에 형성된 요홈과 돌부가 결합되어 서로 연결될 수 있도록 구성되고, 일측 단부(端部)가 서로 맞닿는 인접하는 두 면은 상기 요홈이 형성 쪽의 면이고, 상기 요홈이 형성된 면의 대향하는 쪽의 두 면은 상기 돌부가 형성된 쪽의 면이며, 상기 제1 및 제2격실의 하면에는 투수가 가능한 구성의 막음부재가 일체로 형성되어 있으며, 상기 제1 및 제2격실에는 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 바람직하게는, 노상(원지반)의 상부에 위치하며, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제1충진블록; 상기 제1충진블록의 상부에 위치하는 저류블록; 상기 저류블록의 상부에 위치하고, 하부에 투수시트가 깔리며, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제2충진블록을 포함하여 구성되며, 상기 저류블록과 제1 및 제2충진블록은 동일한 구조이다.

[0011] 바람직하게는, 노상(원지반)의 상부에 위치하며, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 충전블록; 상기 충전블록의 상부에 위치하고, 하부에 투수시트가 깔려 있는 저류블록; 상기 저류블록의 상부에 포설되는 보도블록을 포함하여 형성되고, 상기 저류블록과 충전블록은 동일한 구조이다.

발명의 효과

[0012] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조는, 저류블록 자체에 우수(雨水)를 저장했다가 시간차를 두고 서서히 흘러보내면서 노반에 침투시켜 하수도로 일시에 유출되는 양을 경감시켜 역류나 침수피해를 줄이고, 지반에 대한 물순환 기능을 개선하며 자연순환체계의 생태적 효과 및 능력을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 저류블록은 보도블록의 하부에 포설되기 때문에 폭우나 집중호우가 발생할 경우 빗물을 일시적으로 저장하여 보도, 광장 또는 공원 뿐만 아니라 특히 도심에서의 수해예방 도구로서의 기능도 할 수 있게 된다.

[0013] 또한, 저류블록이 조립식이기 때문에 포설하는 지역의 넓이에 맞게 조립되어 하나의 커다란 평판을 형성하기 때문에 보도 등이 부분적으로 함몰되거나 과도한 침하 및 부등침하를 방지할 수 있고, 저류블록 상부에 포설된 보도블록에 요철이나 단차가 생기지 않도록 보도블록 하부를 평탄화시켜 주기 때문에 돌출된 보도블록이 없어서 보행자가 보도블록에 걸려서 넘어지는 사고를 방지할 수 있다.

[0014] 한편, 본 발명의 저류블록의 제1 및 제2격실에 자갈이나 쇄석, 슬래그 등을 채우거나 잔디를 심어서 저류블록 자체를 주차장이나 공원, 광장 등의 바닥면으로 사용하여 친환경적인 바닥면을 구현할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 저류블록의 제1실시예를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 저류블록의 제2실시예를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 저류블록의 제3실시예를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 저류블록의 제4실시예를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 저류블록의 제5실시예를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 저류블록에 자갈을 채워서 사용하는 상태를 도시한 도면이다.
- 도 7 내지 11은 본 발명에 따른 저류블록을 사용한 지반 포장구조의 다양한 실시예를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명에 따른 조립식 저류블록 및 이를 사용하는 지반 포장구조의 가장 큰 기술적 특징은, 페플라스틱, 페비닐 또는 페타이어로 등으로 만들어진 저류블록을 보도블록의 하부에 포설하여 저류블록 자체에 우수를 저장했다가 시간차를 두고 서서히 노반에 침투시키거나 흘러보내게 함으로써 집중호우가 쏟아지더라도 빗물이 일시에 하수도로 유입되지 않도록 하여 역류 및 침수피해를 예방할 수 있도록 했다는 점이다.

[0017] 본 발명의 명세서에서 '보도블록'은 도로조건, 교통조건 및 지역조건 등을 감안하여 인터록킹(맞물림)블록, 관석 등 비점착식과 점착식 포장 또는 부분포장, 전면 투수포장, 틈새 투수포장, 불투수 포장 등 모든 도로, 보도, 광장 또는 공원 등을 포장하는데 사용되는 블록을 총칭하는 의미로 사용한다는 것을 밝혀둔다.

[0018] 본 발명의 저류블록(10)은 압출성형으로 제조하므로 필요에 따라 두께와 크기를 얼마든지 변경하여 제조할 수 있을 뿐만 아니라 가벼워서 설치작업도 매우 간편하여 숙련자가 아니더라도 작업이 가능하다. 이와 같이 블록 자체의 넓이가 넓고, 인접하는 블록끼리 서로 결합되어 일체로 형성된 커다란 판 형상으로 시공되기 때문에 상부에 작용하는 하중을 분산시켜 하중에 대한 지반층의 지내력(地耐力) 성능을 개선시키고 하부 지반의 과도한

침하 및 부등침하를 방지할 수 있다. 또한, 조립과 분해가 용이하기 때문에 보도나 광장의 상수도, 통신, 전기 등을 위해 굴착공사를 하거나 훼손된 블록을 교체할 때도 단시간에 작업할 수 있다.

[0019] 본 발명의 저류블록은 도로, 보도, 광장 또는 공원 등에 포설되는 보도블록의 하부에 포설되어 우수(雨水)를 일시적으로 저류(貯留)하는 역할을 하는데, 재질은 페비닐이나 페플라ستيك 또는 페타이어을 사용하여 제조되기 때문에 가볍고 폐자원을 재활용하므로 친환경적이고 폐기물 처리비용까지 절감할 수 있다. 저류블록(10)은 전체적인 형상이 다각형 형상인데 시공의 편의성 등을 감안할 때 사각형이 가장 바람직하고, 반드시 형상을 한정하는 것은 아니며, 저류블록(10)은 제1격실(11)과 제2격실(12)이 일체로 일정 규격으로 성형되어, 전체적인 평면 형상이 사각형 모양을 이루어 동일한 높이를 갖으며, 서로 체결 결합시켜 사용할 수 있으면 된다.

[0020] 제1격실(13)은 평면 형상이 원형인데, 반드시 원형으로 한정하는 것은 아니고 다각형 또는 특정한 모양으로도 얼마든지 형성할 수 있다. 제1격실(13)은 사방으로 등간격으로 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되어 있으며, 측면이 제1격벽(11)에 의해 폐쇄된 형상이다(도 1 참조).

[0021] 제2격실(14)은 제1격실(13)의 사이사이에 배치되고, 상방과 하방 모두 개구(開口)되어 있으며, 측면이 제2격벽(12)과 제1격벽(11)에 의해 폐쇄된 형상이다(도 1 참조). 제2격실(14)은 제1격실(13)의 사이사이에 배치되기 때문에 제1격실(13)의 모양에 따라 평면 형상은 달라지게 된다.

[0022] 도 1은 제1실시예를 도시한 것으로, 상하가 개구되어 있는 제1격실(13)과 제2격실(14)의 공간이 비가 올 때 스며든 빗물을 저장하고 있다가 시간차를 두고 서서히 노반으로 배수되거나 유출되게 하여 집중호우가 발생할 경우 빗물의 유출을 지연 및 억제시킴으로써 하수도로 일시에 유입되지 않도록 하여 침수피해를 막을 수 있게 해 줄 뿐만 아니라 지반에 대한 물순환 기능을 개선해 준다.

[0023] 저류블록(10)의 전체적인 평면 형상이 다각형의 판상(板狀)을 이루며, 제1격실(13)이 다각형 형상의 외측면으로 돌출되거나 내측으로 들어간 위치(돌출된 형상과 대응하는 형상)에 있는 제1격벽(11)의 상단부에는 체결 결합될 수 있는 돌부(112)와 요홈(113)이 각각 서로 대응하는 형상으로 상하방향으로 형성되어 있어서, 이들을 체결 결합시킴으로써 하나의 커다란 판상을 이루게 되며, 인접하는 저류블록의 상단부끼리 체결 결합되므로 상부에서 뽀쪽한 물체로 누르더라도 저류블록 사이가 벌어지지 않게 된다. 여기서 다각형 형상이라 하여 외측면이 직선인 다각형을 말하는 것이 아니라 외측면에서 제1격벽(11) 또는 제2격벽(12)의 일부가 돌출 또는 요홈 형상(들어간 형상)으로 될 수는 있지만 전체적인 형상이 다각형이라는 의미이다. 도 1에서 알 수 있듯이, 일측 단부(端部)가 서로 맞닿는 인접하는 두 면은 요홈(113)이 형성된 쪽의 면이고, 요홈(113)이 형성된 면의 대향하는 쪽의 두 면은 돌부(112)가 형성된 쪽의 면이다.

[0024] 도 2는 제2실시예를 도시한 것인데, 제1실시예에서 제1격벽(11)과 제2격벽(12)의 상단 부분에 인접한 제1격실(13) 또는 제2격실(14)로 빗물이 흐를 수 있도록 수로 역할을 하는 홈을 형성한 것이다. 예를 들어 설명하면, 제2격벽(12)의 상단 부분에는 인접하는 제2격실(14)과 연통되는 물넘이홈(121)이 형성되어 있고, 제1격벽(11)의 상단 부분에도 인접하는 제2격실(14)과 연통되는 연통공(111)이 형성되어 있다. 연통공(111)이나 물넘이홈(121)은 제1격벽(11)과 제2격벽(12)의 상단에 요(凹)홈 형상으로 형성해도 되고, 상단 부분에 격실 사이를 연통하도록 통공을 형성해도 되며, 다수개를 형성해도 상관없다.

[0025] 도 3은 제3실시예를 도시한 것인데, 제1실시예 또는 제2실시예에서 제1격실(13)과 제2격실(14)의 상면 또는 하면을 폐쇄시키고 폐쇄시킨 판에 빗물이 유입되고 유출될 수 있는 통공을 형성한 것이다. 예를 들어 설명하면, 개구(開口)된 제1격실(13)의 상부를 폐쇄시키는 제1막음판(15)이 일체로 형성되고, 개구된 제2격실(14)의 하부를 폐쇄시키는 제2막음판(16)이 일체로 형성되며, 제1막음판(15)과 제2막음판(16)에는 제1통공(151)과 제2통공(161)을 각각 형성한 것이다. 제1통공(151)과 제2통공(161)의 형상을 특별히 한정할 필요는 없다.

- [0026] 저류블록(10)끼리를 체결 결합시키기 위한 수단은 다양한 형상으로 할 수 있는데, 도 1과 도 2에 도시한 것과 같은 돌부(112)와 요홈(113)을 형성하여 체결수단으로 활용할 수도 있고, 도 3과 도 4에 도시한 바와 같이 돌부(112')와 요홈(113')을 형성하여 활용할 수도 있다. 이와 같이 체결수단은 상호 대응되는 형상으로 형성하여 상호 체결시켜 결합될 수 있으면 어떤 형상이든 상관없고, 형성한 위치도 반드시 제1격벽(11)에 한정할 필요는 없고 제2격벽(12)에 형성해도 상관 없으면 제1격벽(11)과 제2격벽(12) 모두에 형성해도 상관 없다.
- [0027] 도 4는 제4실시예를 도시한 것인데, 제1실시예 또는 제2실시예에서 제1격실(13)과 제2격실(14)의 하면을 폐쇄시키고 폐쇄시킨 판에 빗물이 유출될 수 있는 통공을 형성한 것이다. 예를 들어 설명하면, 저류블록(10)의 하면에 판상의 막음부재(17)를 일체로 형성하여 개구(開口)된 제1 및 제2격실(13, 14)의 하부를 폐쇄하며, 각 제1 및 제2격실(13, 14)마다 막음부재(17)에 투수공(171)을 형성한 것이다. 물론 투수공(171)의 형상이나 숫자는 한정할 필요가 없다.
- [0028] 도 5는 제5실시예를 도시한 것인데, 제4실시예에서 막음부재(18)를 판상(板狀)의 부재가 아니라 막대 형상으로 한 것이다. 막대 형상이기 때문에 배수를 위한 투수공은 필요없으며, 막대의 형상도 한정할 필요는 없다.
- [0029] 도 6은 저류블록(10)을 바닥면에 설치한 다음, 제1 및 제2격실(13, 14)의 공간에 자갈, 쇄석 또는 슬래그 등과 같은 채움재(20)를 채우거나 잔디를 심어서 저류블록(10) 자체를 주차장이나 공원, 광장 등의 바닥면으로 활용할 수 있도록 하여 친환경적인 바닥면을 구현한 예를 도시한 것이다.
- [0030] 본 발명에 따른 빗물 저장 기능을 갖는 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조의 일 실시예는, 도 7에 도시된 바와 같이, 노상(路床)(원지반)의 상부에 자갈(쇄석)을 포설하고 다짐하여 형성된 기층과, 기층의 상부에 위치하는 모래안정층과, 모래안정층 상부에 포설되는 저류블록(10)과, 저류블록(10)의 상부에 포설되는 보도블록(30)을 포함하여 형성되는데, 저류블록(10)은 앞에서 설명한 구성이기 때문에 중복되는 설명은 생략한다. 여기서 저류블록(10)의 상부, 하부 또는 상하부 모두에는 투수시트(19, 19')를 더 깔 수도 있으며, 투수시트(19, 19')는 부직포를 주로 사용하는데 폴리프로필렌(PP) 또는 폴리에틸렌(PE) 재질로 제조된 매트로 대체해도 상관 없다.
- [0031] 본 발명에 따른 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조의 다른 실시예는, 도 8에 도시된 바와 같이, 노상(원지반)의 상부에 충전블록(10')을 포설하여 구성된 것이다. 충전블록(10')은 저류블록(10)의 구성과 동일한데, 단지, 제1 및 제2격실의 하면에는 투수가 가능한 막음부재가 일체로 형성되어 있으며, 제1 및 제2격실에는 자갈 또는 쇄석이 채워져 있다. 상기 예에서 충전블록(10')의 상부에는 보도블록을 포설할 수도 있으며(도 9 참조), 충전블록(10')의 상부, 하부 또는 상하부 모두에는 투수시트(19)를 더 깔 수도 있다.
- [0032] 충전블록(제1 및 제2충진블록 포함)은 격실에 자갈이나 쇄석과 같은 채움재가 채워져 있기 때문에 하면에는 투수가 가능한 막음부재가 일체로 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이와 같은 충전블록(10')을 포설함으로써 기층이나 보조기층을 시공하지 않고, 노상(원지반)에 곧바로 충전블록(10')만 시공해도 되기 때문에 시공비를 줄일 수 있고, 투수성 확보 및 저류가 가능하며 포장구조의 지내력을 확보할 수 있게 된다.
- [0033] 본 발명에 따른 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조의 또 다른 실시예는, 도 10에 도시된 바와 같이, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제1충진블록(10')을 노상(원지반)의 상부에 깔고, 제1충진블록(10')의 상부에 위치하는 저류블록(10), 저류블록(10)의 상부에 위치하며 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제2충진블록(10')을 포설하여 구성된다. 제1 및 제2충진블록(10')은 동일한데 위치를 구분하기 위해 제1 또는 제2라고 명명한 것이며, 제1 및 제2충진블록의 구성은 저류블록(10)과 동일하고 자갈이나 쇄석이 채워져 있다는 점만 다르다. 여기서 저류블록(10)의 상부 또는 하부에는 투수시트(19)를 더 깔 수도 있다.

[0034] 본 발명에 따른 조립식 저류블록을 사용하는 지반 포장구조의 또 다른 실시예는, 도 11에 도시된 바와 같이, 내부에 자갈 또는 쇄석이 채워져 있는 제1층진블록을 노상(원지반)의 상부에 깔고, 제1층진블록의 상부에 위치하는 저류블록(10)과, 저류블록(10)의 상부에 포설되는 보도블록을 포함하여 구성된다. 여기서 저류블록(10)의 상부, 하부 또는 상하부 모두에는 투수시트(19)를 더 깔 수도 있다.

[0035] 도 8 내지 도 11에 도시된 지반 포장구조에서, 노상(路床)(원지반)의 상부에 자갈(쇄석)을 포설하고 다짐하여 형성된 기층 또는 보조기층을 더 포설할 수도 있다. 미설명부호 31은 보도블록(30) 사이에 삽입한 스페이서이다. 스페이서(31)는 페플라스틱이나 페비닐 또는 페타이어로 제작되는데, 보도블록(30)의 수평이동이나 밀림 현상을 방지해 줄 뿐만 아니라 스페이서(31) 자체에도 상하방향으로 통공을 형성하여 우수의 흐름성을 향상시켜 주도록 하는 것이 바람직하다.

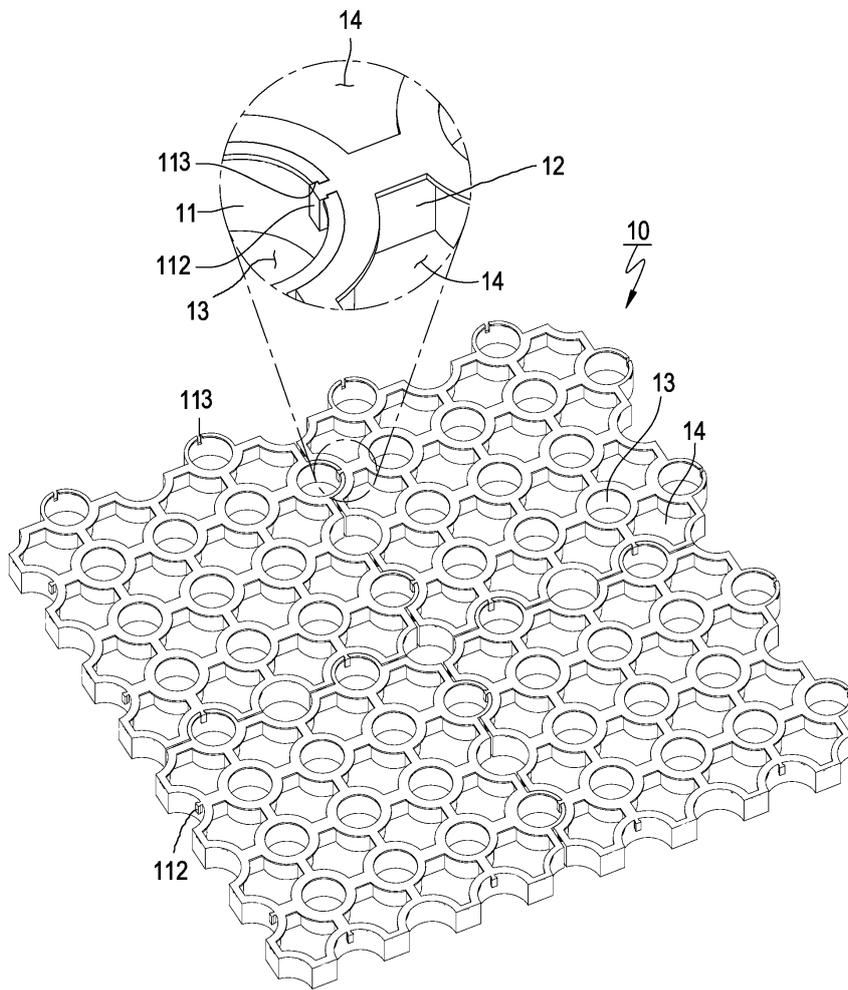
[0036] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것이고, 명세서에 게시된 실시예는 본 발명의 기술사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 그러므로 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되고, 그와 균등한 범위 내에 있는 기술적 사항도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

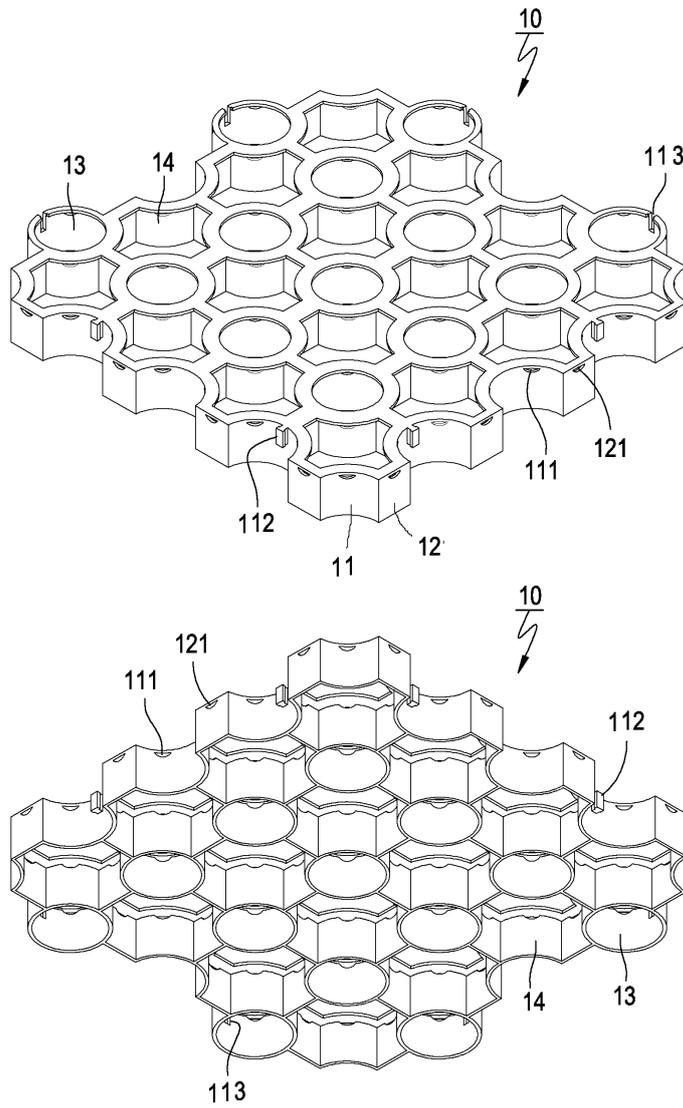
- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0037] | 10 : 저류블록 | 10' : 층진블록 |
| | 11 : 제1격벽 | 111 : 연통공 |
| | 112, 112' : 돌부 | 113, 113' : 요홈 |
| | 12 : 제2격벽 | 121 : 물넘이홈 |
| | 13 : 제1격실 | 14 : 제2격실 |
| | 15 : 제1막음판 | 151 : 제1통공 |
| | 16 : 제2막음판 | 161 : 제2통공 |
| | 17 : 막음부재 | 171 : 투수공 |
| | 19, 19' : 투수시트 | |
| | 20 : 채움재 | |
| | 30 : 보도블록 | 31 : 스페이서 |

도면

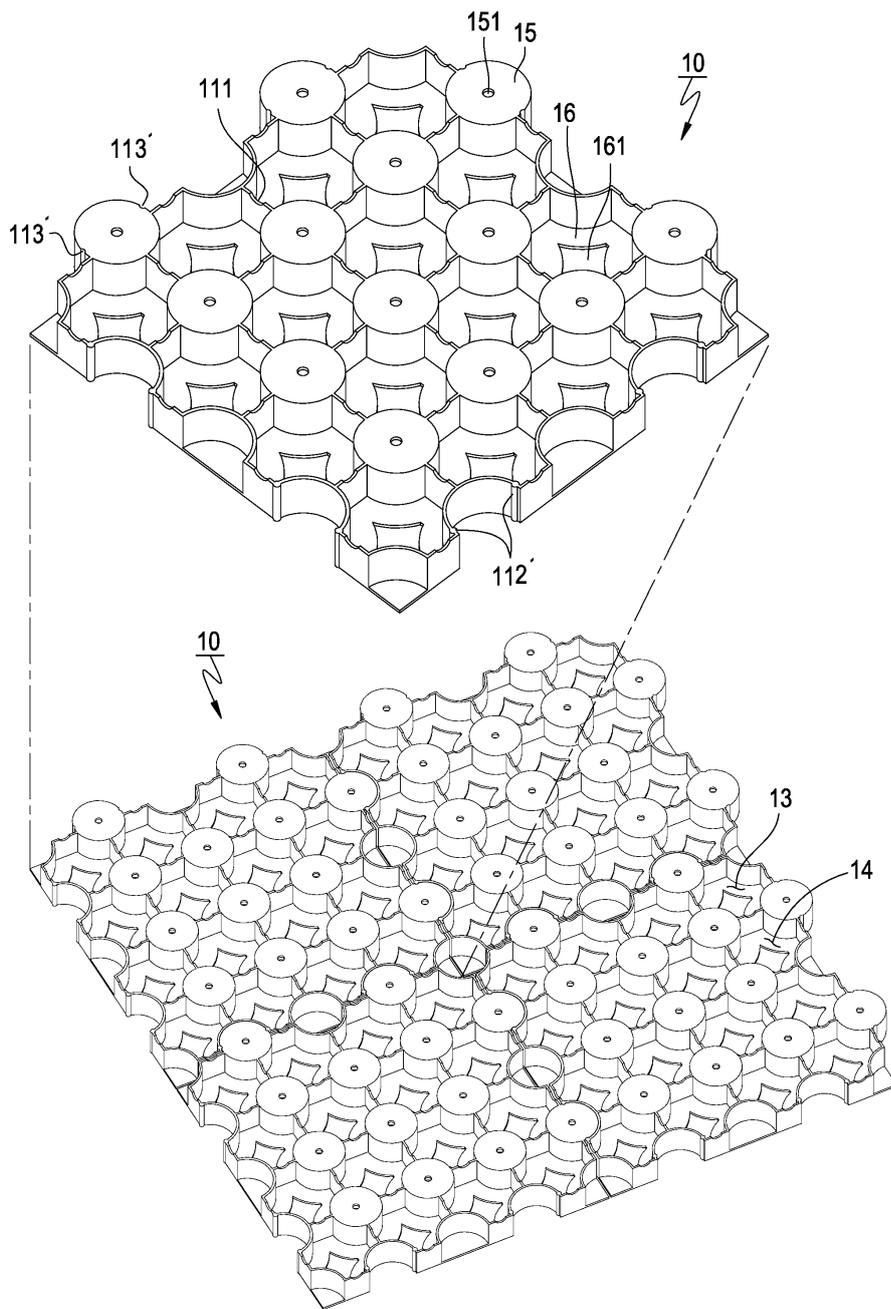
도면1



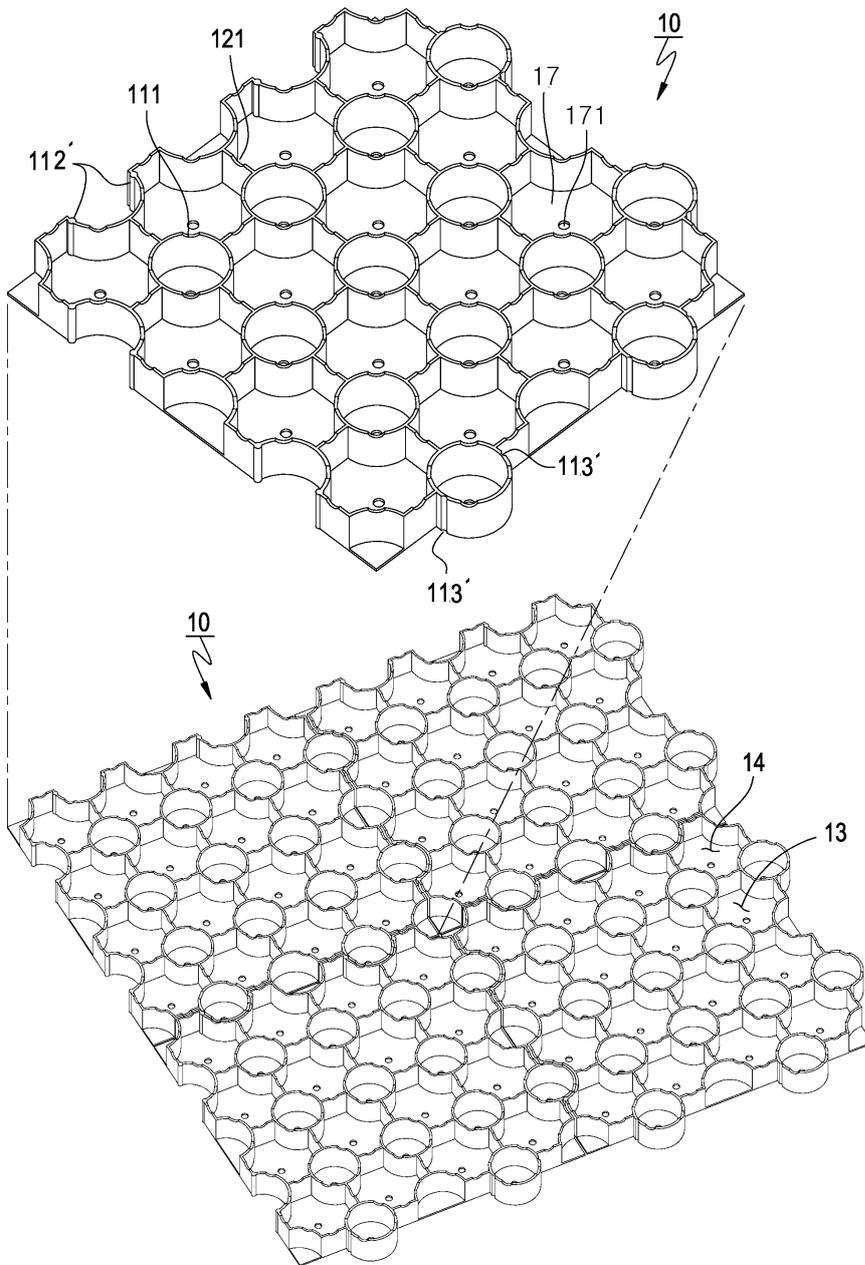
도면2



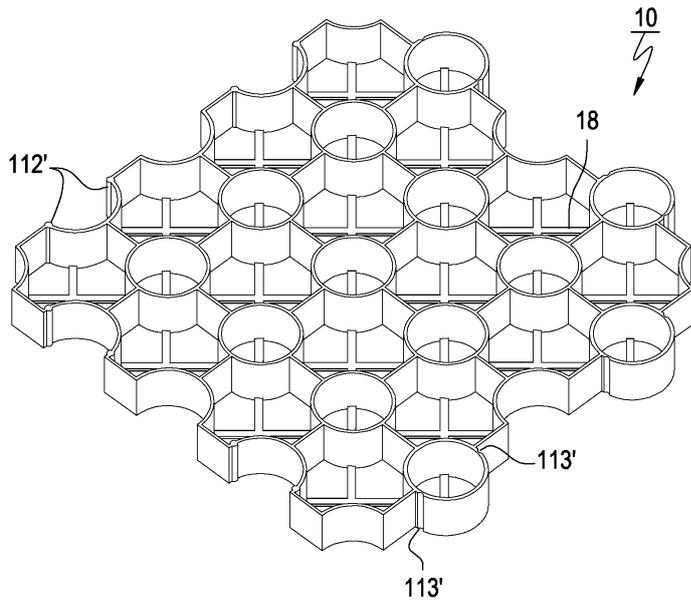
도면3



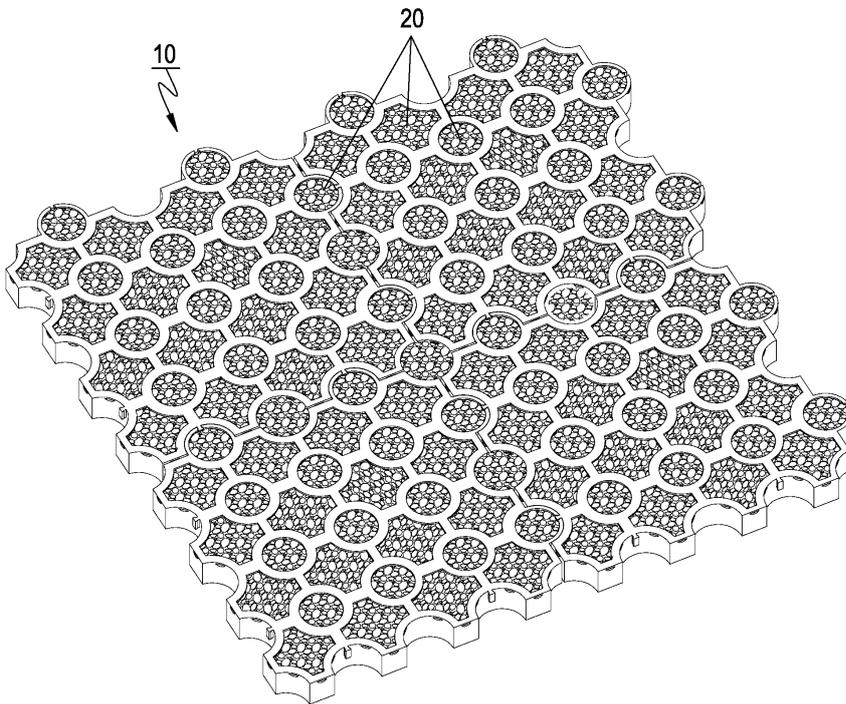
도면4



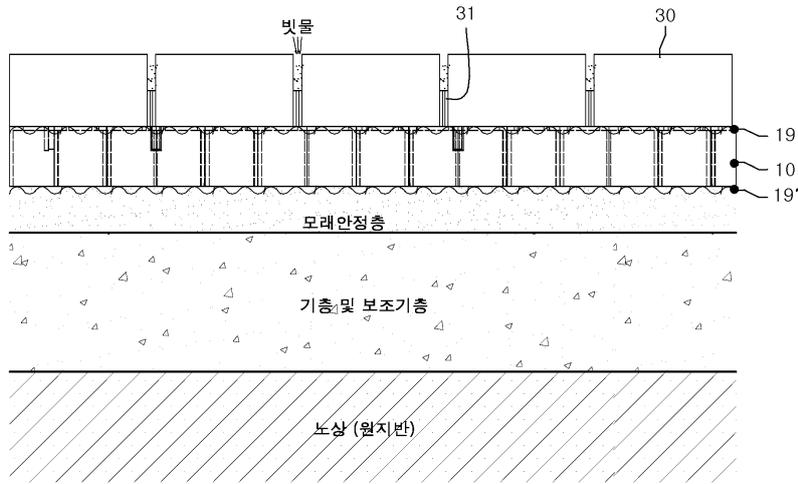
도면5



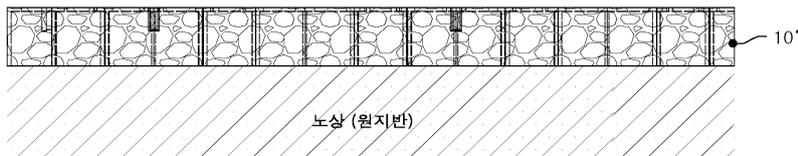
도면6



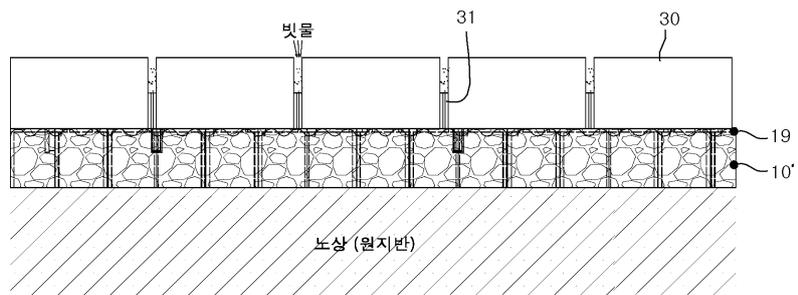
도면7



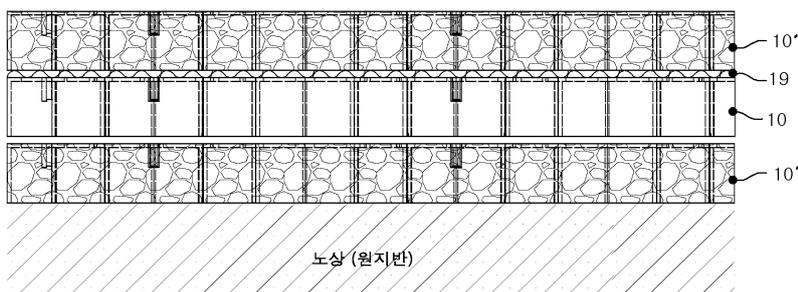
도면8



도면9



도면10



도면11

