



등록특허 10-2419419



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월11일
(11) 등록번호 10-2419419
(24) 등록일자 2022년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01C 11/22 (2016.01) E01C 5/00 (2006.01)
E01C 5/06 (2006.01) E01C 5/16 (2006.01)
E01C 5/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01C 11/224 (2013.01)
E01C 5/001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0154329
(22) 출원일자 2021년11월10일
심사청구일자 2021년11월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR100463225 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
하이워터 주식회사
대구광역시 달성군 구지면 국가산단대로40길 20,
씨동 3층 302호(국가물산업클러스터 워터캠퍼스
창업보육실)
(72) 발명자
최종철
대구광역시 달성군 유가읍 테크노대로5길 80, 20
1동 802호(호반베르디움 2차)
(74) 대리인
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 고철승

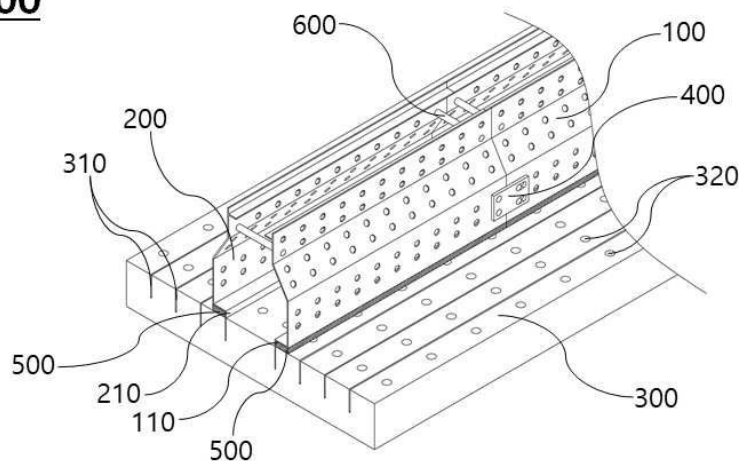
(54) 발명의 명칭 조립식 배수로 장치 및 그 설치방법

(57) 요약

본 발명은 토목, 건설 및 건축 설비 관련 기술을 개시한다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치 및 그 설치방법은 투수블록을 이용해 배수로 설비구간의 지면 높낮이를 조절해 평탄화에 기여하게끔 조성하고, 지역에 따라 강수량 및 물 배출량이 다른 배수량에 맞도록 투수블록의 투수홈(관통홀)갯수와 간격을 조절한 맞춤형 타입으로 설계되도록 투수블록을 밀면으로 배수 좌측대와 배수 우측대 좌우 양측이 투수블록의 인서트 라인에 꽂혀 고정케 함으로써, 투수블록의 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로(排水路)로 내보낸다.

대표도 - 도1

1000



(52) CPC특허분류

E01C 5/06 (2013.01)

E01C 5/16 (2013.01)

E01C 5/20 (2013.01)

E01C 2201/20 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101416289 B1*

KR1020050094785 A*

KR1020130067647 A*

KR1020180123226 A*

KR1020040076232 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

배수관 상판의 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 좌측면에서 지지하는 배수 좌측대;

상기 배수관 상판의 다른 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 우측면에서 지지하는 배수 우측대; 및

콘크리트, 금속, 비철금속, 합성수지, 석재 및 플라스틱 중 선택된 하나의 재질로 제작되며, 상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 대칭되도록 하면서 각기 상부표면층 내에 기설정 깊이와 폭을 갖는 인서트 라인에 꽂혀 고정되게끔 상기 인서트 라인을 다수개 구비하고, 상기 다수의 인서트 라인을 제외한 상부표면층 상부에 규칙적으로 혹은 불규칙적으로 조성된 다수의 투수홈을 마련해 유속에 따라 상기 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 상기 배수로 재생시키는 투수블록을 포함하며, 상기 투수블록은,

상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 마주보는 형태로 평행을 유지하면서 상기 다수의 인서트 라인 중 선택된 하나에 각기 삽입 고정될 시, 상기 배수 좌측대의 소켓부와 반대되는 일부면에 제 1 보조 소켓부를 부착시킨 다음 상기 제 1 보조 소켓부를 상기 다수의 인서트 라인 중 다른 선택된 하나에 꽂아 고정시킴을 통해 상기 배수 좌측대의 제 1 측면 기울림 현상을 제거하거나, 상기 배수 우측대의 소켓부와 반대되는 일부면에 제 2 보조 소켓부를 부착시킨 다음 상기 제 2 보조 소켓부를 상기 다수의 인서트 라인 중 또 다른 선택된 하나에 꽂아 고정시킴을 통해 상기 배수 우측대의 제 2 측면 기울림 현상을 제거하는 것을 특징으로 하며,

상기 배수 좌측대와 동일선상에서 나란히 설치된 적어도 하나의 다른 배수 좌측대 간의 제 1 접합(接合)으로 연결되거나, 상기 배수 우측대와 동일선상에서 나란히 설치된 적어도 하나의 다른 배수 우측대 간의 제 2 접합(接合)으로 연결된 연결브라켓은,

상기 배수 좌(우)측대와 적어도 하나의 다른 배수 좌(우)측대가 서로 동일선상에서 나란히 설치되되, 설치구간마다 높낮이가 각기 다른 지형 지물로 의해 확인된 제 1, 2 경사도를 조절 가능하도록 적어도 하나의 접합홀의 반지름 크기를 상기 배수 좌(우)측대와 적어도 하나의 다른 배수 좌(우)측대에 각기 마련된 적어도 하나의 결합홀의 반지름 크기보다 1 내지 3 더 크게 제작되어,

상기 배수 좌(우)측대와 적어도 하나의 다른 배수 좌(우)측대에 맞닿게 한 후 솟나사 또는 리벳을 상기 적어도 하나의 접합홀과 적어도 하나의 결합홀에 함께 끼워 상기 제 1, 2 접합 연결을 시도할 시 상기 적어도 하나의 접합홀 내에 상기 적어도 하나의 접합홀이 보이게끔 제작된 것을 더 특징으로 하는 조립식 배수로 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 투수블록은 상기 투수블록의 일부를 식각시킨 다수의 투수홈 대신 상기 투수블록을 관통시킨 침투홀을 다수개로 제작해 대체 가능도록 하며, 상기 다수의 투수홈 또는 다수의 침투홀은 원형을 비롯해 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 십자가형, 별 모양형, X 자형을 포함하는 다각형 중 선택된 어느 하나의 형태로 양산되고,

상기 배수 좌측대의 상측면 내부 중 적어도 하나이상 지정된 결속영역과, 상기 배수 우측대의 상측면 내부 중 상기 적어도 하나이상 지정된 결속영역과 각각 1:1 대칭되는 결속대칭영역 간에 투입되어 결속 연결을 통해 상기 배수 좌측대와 배수 우측대 간을 고정 결속력을 유도해 주는 중간 매개체로 사용되는 결속바가 적어도 하나 이상 더 포함되는 것을 특징으로 하는 조립식 배수로 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 연결브라켓은,

상기 제 1 접합(接合)으로 연결된 후, 상기 투수 블록의 상부표면층 통과로 자동 발생된 상기 배수의 유속에 따른 좌측 수압에 대응되도록 수평 좌측 항력을 일으킴을 통한 상기 좌측 수압과 수평 좌측 항력 간의 진행방향은 다르나 절대값이 동일한 제 1 층죽 조건부에 맞게 서로 상쇄시켜 줌으로써 상기 배수 좌측대와 상기 적어도 하나의 다른 배수 좌측대 간의 분리 또는 이탈을 미리 방지케 해주며,

상기 제 2 접합(接合)으로 연결된 후, 상기 투수 블록의 상부표면층 통과로 자동 발생된 상기 배수의 유속에 따른 우측 수압에 대응되도록 수평 우측 항력을 일으킴을 통한 상기 우측 수압과 수평 우측 항력 간의 진행방향은 다르나 절대값이 동일한 제 2 층죽 조건부에 맞게 서로 상쇄시켜 줌으로써 상기 배수 우측대와 상기 적어도 하나의 다른 배수 우측대 간의 분리 또는 이탈을 미리 방지케 해주는 것을 특징으로 하는 조립식 배수로 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 투수블록의 상부 표면층을 통과하는 상기 배수의 수력에 의한 영향으로 과생적으로 유발된 상기 배수 좌측대 및 배수 우측대 간의 마찰력 또는 중압력을 흡수해 감소 및 완충시키며, 상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 상기 투수블록의 인서트 라인에 각기 꽂혀져 고정될 시 상기 고정이 유지되도록 서로 닿는 면에 삽입되거나 양면 접촉되는 충격방지패드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 배수로 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 투수블록은,

유속에 따라 흐르는 배수의 일부가 상부표면층으로부터 하부표면층까지 관통해 놓은 다수의 침투홀로 침투되도록 제작하여 상기 다수의 침투홀을 통해 빠져나간 상기 배수의 일부가 주변 토양이나 지하 수맥 길로 흘러 자연 흡수되게 유도하는 것을 특징으로 하는 조립식 배수로 장치.

청구항 8

배수 좌측대가 배수관 상판의 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 좌측면에서 지지하는 단계;

배수 우측대가 상기 배수관 상판의 다른 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 우측면에서 지지하는 단계; 및

투수블록이 콘크리트, 금속, 비철금속, 합성수지, 석재 및 플라스틱 중 선택된 하나의 재질로 제작되되, 상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 대칭되도록 하면서 각기 상부표면층 내에 기설정 깊이와 폭을 갖는 인서트 라인에 꽂혀 고정되게끔 상기 인서트 라인을 다수개 구비하는 단계; 및

상기 투수블록이 상기 다수의 인서트 라인을 제외한 상부표면층 상부에 규칙적으로 혹은 불규칙적으로 조성된 다수의 투수홀을 마련해 유속에 따라 상기 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 상기 배수로 재생시키는 단계를 포함하며,

상기 투수블록은,

상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 마주보는 형태로 평행을 유지하면서 상기 다수의

인서트 라인 중 선택된 하나에 각기 삽입 고정될 시, 상기 배수 좌측대의 소켓부와 반대되는 일부분에 제 1 보조 소켓부를 부착시킨 다음 상기 제 1 보조 소켓부를 상기 다수의 인서트 라인 중 다른 선택된 하나에 꽂아 고정시킴을 통해 상기 배수 좌측대의 제 1 측면 기울림 현상을 제거하거나, 상기 배수 우측대의 소켓부와 반대되는 일부분에 제 2 보조 소켓부를 부착시킨 다음 상기 제 2 보조 소켓부를 상기 다수의 인서트 라인 중 또 다른 선택된 하나에 꽂아 고정시킴을 통해 상기 배수 우측대의 제 2 측면 기울림 현상을 제거하는 것을 특징으로 하며,

상기 배수 좌측대와 동일선상에서 나란히 설치된 적어도 하나의 다른 배수 좌측대 간의 제 1 접합(接合)으로 연결되거나, 상기 배수 우측대와 동일선상에서 나란히 설치된 적어도 하나의 다른 배수 우측대 간의 제 2 접합(接合)으로 연결된 연결브라켓은,

상기 배수 좌(우)측대와 적어도 하나의 다른 배수 좌(우)측대가 서로 동일선상에서 나란히 설치되되, 설치구간마다 높낮이가 각기 다른 지형 지물로 의해 확인된 제 1, 2 경사도를 조절 가능하도록 적어도 하나의 접합홀의 반지름 크기를 상기 배수 좌(우)측대와 적어도 하나의 다른 배수 좌(우)측대에 각기 마련된 적어도 하나의 결합홀의 반지름 크기보다 1 내지 3 더 크게 제작되어,

상기 배수 좌(우)측대와 적어도 하나의 다른 배수 좌(우)측대에 맞게 한 후 슷나사 또는 리벳을 상기 적어도 하나의 접합홀과 적어도 하나의 결합홀에 함께 끼워 상기 제 1, 2 접합 연결을 시도할 시 상기 적어도 하나의 접합홀 내에 상기 적어도 하나의 접합홀이 보이게끔 제작된 것을 더 특징으로 하는 조립식 배수로 장치의 설치 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 토목, 건설 및 건축 설비 관련 기술에 관한 것으로, 특히 투수블록을 이용해 배수로 설비구간의 지면 높낮이를 조절해 평탄화에 기여하게끔 조성하고, 지역에 따라 강수량 및 물 배출량이 다른 배수량에 맞도록 투수블록의 투수홈(관통홀)갯수와 간격을 조절한 맞춤형 타입으로 설계되도록 투수블록을 밑면으로 배수 좌측대와 배수 우측대 좌우 양측이 투수블록의 인서트 라인에 꽂혀 고정되는 조립식 배수로 장치 및 그 설치방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 도시의 인구 집중으로 인하여 택지 개발이 늘어나면서 사람이나 자동차가 통행하는 차도나 보도 등의 포장 화가 급속히 진행되고 있다.

[0004] 통상 차도는 불투수성 아스팔트 콘크리트 또는 시멘트 콘크리트로 이루어진 도로 포장면으로 포장되고, 보도는 보도블럭으로 이루어지는 보도면으로 포장되나 보도나 차도를 포장하는 종래의 포장재는 지면의 투수성을 고려하지 못하고 모두 콘크리트나 아스팔트를 골재로 하는 포장재로서 물이나 공기를 통과시키지 못하는 불투수성 재질로서 구성되어 있다.

[0005] 하천과 습지가 빠르게 소실되는 급격한 도시화로 인하여 서울 등 대도시 지역은 지표면으로 물이 스며들지 못하는 불투수 면적율이 계속해서 증가하게 되고 아스팔트, 콘크리트에 의한 불투수 면적의 확대는 도시의 빗물침투 능력을 저하시키게 되어 상당한 양의 강우가 땅속으로 스며들지 못하고 노면의 씻김 현상에 의해 오염물질을 걸러주는 과정 없이 지표면의 오염물질 포함 상태로 그냥 하수관을 통해 하천으로 흘러들어감에 따라 도시의 물순환 환경을 악화시키게 됨으로써 강우량이 풍부한 지역에서도 가뭄이나 홍수에 유연하게 대처할 수 없음은 물론 지하수 고갈, 하천의 건천화, 열 환경 왜곡에 따른 도시 열섬 및 열대야 현상, 여과되지 못한 빗물에 의한 물의 오염으로 인한 하천의 수질오염 증가, 수목의 고사 현상 등 자연재해를 유발시키게 되는 문제점이 있다.

[0006] 불투수성 포장재로 구성된 종래의 보도블록은 여름철 장마나 우천시 빗물이 노면에 직접 스며들지 않고 배수시 설로서 콘크리트 구조를 가진 도로 경계용 측구 등 도로의 우수구로 흘러들어 하수관으로 배수되기 때문에 보도블록이 설치된 지반 내부의 지하수가 부족하게 되어 지하의 환경이 황폐화되므로 생태계를 파괴하는 원인으로 작용하고 많은 비가 일시에 오는 폭우가 내리면 보도가 물에 잠기게 되거나 오염물질을 동반하는 빗물이 하천에 빠르게 유입되어 하천범람 등의 자연재해와 악취발생 및 불투수성 보도가 촉매 역할을 하는 도심 열섬화 현상 등이 초래되는 문제가 있었다.

[0007] 또한, 종래 기술에 의한 투수 보도블록은 토사, 부유물 및 오염물의 지속적인 유입으로 인한 공극 막힘현상이

발생하여 초기의 장점을 장기적으로 유지할 수 없게 됨으로써 시간 경과에 따라 투수성능이 현저히 저하되거나 비점오염원인 빗물을 효과적으로 정화시키지 못하고 오염된 강우를 지중으로 그대로 유입시켜 지하수의 오염을 확산시키게 되며 게다가 종래의 투수 보도블록은 투수 가능한 기반구조를 전제로 하여 블록 자체에 단순히 투수성만을 부여한 것으로서 빗물의 지반 침투 기능이 없는 지반 구조의 보도나 차도에 시공하게 되면 지반의 자연 배수율이 떨어지거나 물의 역류나 지반침하 등을 유발시키게 되는 제반 문제점이 있다.

[0008] 또한 보도블록 내에 공간을 만들어 우수를 저장하여, 집중호우의 피해를 완화시키며, 우수의 지하침투를 통한 자연의 물순환에 기여하게끔 개발된 저류 블록도 단편적인 투수 및 저류 기능만 수행함으로써 지중의 노상에까지 우수를 침투시키지 못하여 자연배수율이 떨어지거나 비점오염원인 빗물을 정화시키는 여과기능이 없어 오염된 수질로 인하여 물의 재활용이 어렵고 확장성도 떨어져서 빗물을 수용하는 저장 능력에 한계가 있다.

[0009] 지표면을 통해 지하로 침투시키는 투수성 포장재인 투수 블록 이외에 우수를 저류시키는 별도의 빗물 저류조나 빗물 침투 수단을 각각 독립적으로 제조하여 설치할 수는 있으나 설치가 복잡하고 비경제적이며 각각 단독으로 사용하여서는 투수율과 지반의 자연배수율이 떨어져서 보도의 불투수면을 투수면으로 바꾸는 데는 한계가 있으며 비점오염원인 우수에 포함된 이물질이나 오염물질을 제거하는 여과기능도 수행하지 못하거나 빗물을 머금지 못하여 노면 온도의 상승을 효과적으로 억제하지 못하는 문제점이 있다.

[0010] 빗물 정화를 위해 그레이팅과 집수정 사이에 별도의 거름망 또는 정화 구조물을 설치하여, 이물질을 정화한 후에 집수정으로 유입시키는 시스템도 개발되고 있으나, 거름망 또는 정화 구조물이 자주 막히게 때문에 유지 관리에 상당한 노력이 필요하게 되고, 특히 집중 호우시와 같이 갑자기 많은 비가 내리는 경우에는 거름망 또는 정화 구조물이 이물질에 쉽게 막히기 때문에 배수 장애가 발생되고, 이로 인하여 보행자 및 차량의 통행에 지장을 주거나, 심한 경우 통행이 불가하여 안전사고 발생의 우려가 있으며, 인근 건물의 침수로 번져 막대한 재산 피해를 발생시키는 등 심각한 침수 사고를 유발할 수도 있는 문제가 있다.

[0011] 더불어, 상기와 같은 거름망 또는 정화 구조물을 통과한 빗물의 정화 상태를 보장하기 어렵기 때문에 빗물을 보다 우수한 수질로 관리하면서 활용하기도 쉽지 않은 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 한국특허 공개번호 : 10-2019-0072096
(특허문헌 0002) 한국특허 공개번호 : 10-2012-0104011
(특허문헌 0003) 한국특허 공개번호 : 10-2009-0035951
(특허문헌 0004) 한국특허 공개번호 : 10-2006-0110163

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명의 조립식 배수로 장치 및 그 설치방법은 앞서 본 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 제 1 목적은 각 나라 혹은 각 지형지물, 지역에 따라 강수량 및 물 배출량이 다 다른 배수량을 고려해 맞춤형 타입으로 투수블록의 투수홈(관통홀)갯수와 간격 수를 조절해 만든 투수블록을 공사 바닥면에 설치한 다음 배수 좌측대와 배수 우측대 좌우 양측이 투수블록의 인서트 라인에 꽂아 고정케 함으로써, 투수블록의 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로(排水路)로 내보낼 수 있기 위함이다.

[0015] 본 발명의 제 2 목적은 국가별, 혹은 지형적 특성이 각 지역에 따라 모두 각지각색임을 숙고한 바 이를 해결하고자 배수로 설비구간 바닥에 투수블록을 빠르고 정확하게 시공할 수 있도록 도와 배수로에 관한 평탄화 작업에 기여할 수 있게끔 조성하고, 당해 배수로 설비구간의 지면 높낮이 조절 및 이에 따른 배수로로 유입되는 배수의 유속 및 유입량을 제어하기 위함이다.

[0016] 또한, 본 발명의 제 3 목적은 각 나라별 풍토나 기후, 계절에 따라 강수량이 모두 다르고, 각 지형지물에 따라 그 지역내에 배출되는 배수량이 역시 다름을 파악해 언제든 조립과 해체가 용이하도록 설계한 조립형 배수로 장

치를 배수로가 필요한 어느 곳이든 상관없이 당해 설치 공법에 따라 설치할 수 있기 위함이다.

[0017] 본 발명의 제 4 목적은 조립형 배수로 장치 및 그 설치방법의 일반적 확산 보급정책을 본격적으로 추진함을 통해 각 나라별 배수정비 시스템의 체계를 새롭게 정립하고 이를 도입한 국가, 도시, 마을의 물 자원의 효율적 관리의 혜택을 국민들에게 두루 제공해 깨끗한 식수보급, 청결한 삶의 생활 여건 마련 및 기본인권의 보편적 영위를 사회적 차원에서 책임져 줄 수 있도록 하고 이에 따른 기업의 이윤창출 증대 및 관련 산업발전에도 크게 이바지하기 위함이다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기의 과제를 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같은 구성을 포함한다.

[0020] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치는, 배수관 상판의 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 좌측면에서 지지하는 배수 좌측대; 상기 배수관 상판의 다른 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 우측면에서 지지하는 배수 우측대; 및 콘크리트, 금속, 비철금속, 합성수지, 석재 및 플라스틱 중 선택된 하나의 재질로 제작되며, 상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 대칭되도록 하면서 각기 상부표면층 내에 기설정 깊이와 폭을 갖는 인서트 라인에 꽂혀 고정되게끔 상기 인서트 라인을 다수개 구비하고, 상기 다수의 인서트 라인을 제외한 상부표면층 상부에 규칙적으로 혹은 불규칙적으로 조성된 다수의 투수홈을 마련해 유속에 따라 상기 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 상기 배수로 재생시키는 투수블록을 포함한다.

[0021] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치의 설치방법은, 배수 좌측대가 배수관 상판의 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 좌측면에서 지지하는 단계; 배수 우측대가 상기 배수관 상판의 다른 일부와 거치식으로 연결되어 상기 배수관 상판의 하중을 우측면에서 지지하는 단계; 및 투수블록이 콘크리트, 금속, 비철금속, 합성수지, 석재 및 플라스틱 중 선택된 하나의 재질로 제작되되, 상기 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 대칭되도록 하면서 각기 상부표면층 내에 기설정 깊이와 폭을 갖는 인서트 라인에 꽂혀 고정되게끔 상기 인서트 라인을 다수개 구비하는 단계; 및 상기 투수블록이 상기 다수의 인서트 라인을 제외한 상부표면층 상부에 규칙적으로 혹은 불규칙적으로 조성된 다수의 투수홈을 마련해 유속에 따라 상기 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 상기 배수로 재생시키는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 조립식 배수로 장치 및 그 설치방법은 각 나라 혹은 각 지형지물, 지역에 따라 강수량 및 물 배출량이 다 다른 배수량을 고려해 맞춤형 타입으로 투수블록의 투수홈(관통홀)갯수와 간격 수를 조절해 만든 투수블록을 공사 바닥면에 설치한 다음 배수 좌측대와 배수 우측대 좌우 양측이 투수블록의 인서트 라인에 꽂아 고정케 함으로써, 투수블록의 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로(排水路)로 내보낼 수 있는 제 1 효과를 준다.

[0024] 본 발명은 국가별, 혹은 지형적 특성이 각 지역에 따라 모두 각지각색임을 숙고한 바 이를 해결하고자 배수로 설비구간 바닥에 투수블록을 빠르고 정확하게 시공할 수 있도록 도와 배수로에 관한 평탄화 작업에 기여할 수 있게끔 조성하고, 당해 배수로 설비구간의 지면 높낮이 조절 및 이에 따른 배수로로 유입되는 배수의 유속 및 유입량을 제어하는 제 2 효과를 준다.

[0025] 또한, 본 발명은 각 나라별 풍토나 기후, 계절에 따라 강수량이 모두 다르고, 각 지형지물에 따라 그 지역내에 배출되는 배수량이 역시 다름을 파악해 언제든 조립과 해체가 용이하도록 설계한 조립형 배수로 장치를 배수로가 필요한 어느 곳이든 상관없이 당해 설치 공법에 따라 설치할 수 있는 제 3 효과를 준다.

[0026] 본 발명은 조립형 배수로 장치 및 그 설치방법의 일반적 확산 보급정책을 본격적으로 추진함을 통해 각 나라별 배수정비 시스템의 체계를 새롭게 정립하고 이를 도입한 국가, 도시, 마을의 물 자원의 효율적 관리의 혜택을 국민들에게 두루 제공해 깨끗한 식수보급, 청결한 삶의 생활 여건 마련 및 기본인권의 보편적 영위를 사회적 차원에서 책임져 줄 수 있도록 하고 이에 따른 기업의 이윤창출 증대 및 관련 산업발전에도 크게 이바지하는 제 4 효과를 준다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치를 도시한 다른 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 도 1의 조립식 배수로 장치의 정면을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도 2의 조립식 배수로 장치의 정면을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치의 투수블록을 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치의 배수 좌측대를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치의 배수 우측대를 함께 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치를 도시한 도 1의 또 다른 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치를 도시한 도 2의 또 다른 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치의 설치방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] [실시예]
- [0030] 이하, 본 발명의 실시예에 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치를 도시한 도면이다.
- [0032] 도 1를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치(1000)는 투수블록(300)을 이용해 배수로 설비구간의 지면 높낮이를 조절해 평탄화에 기여하게끔 조성하고, 각 나라 혹은 각 지형지물, 각 지역에 따라 강수량 및 물 배출량이 다 다른 배수량에 적합하도록 투수블록(300)의 투수홈(320)(관통홀(330))갯수와 간격을 조절한 맞춤형 타입으로 설계되도록 투수블록(300)을 밀면으로 배수 좌측대(100)와 배수 우측대(200) 좌우 양측이 투수블록의 인서트 라인(310)에 꽂아 고정케 함으로써, 투수블록(300)의 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로(排水路)로 내보내는 장치로, 배수 좌측대(100), 배수 우측대(200) 및 투수블록(300)을 포함한다.
- [0033] 즉, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배수 좌측대(100)는 배수관 상판의 일부와 거치식으로 연결되어 배수관 상판의 하중을 좌측면에서 지지한다.
- [0034] 배수 우측대(200)는 배수관 상판의 다른 일부와 거치식으로 연결되어 배수관 상판의 하중을 우측면에서 지지한다.
- [0035] 도 5에 도시된 형상과 같이 일예로 소개된 투수블록(300)은 콘크리트, 금속, 비철금속, 합성수지, 석재 및 플라스틱 중 선택된 하나의 재질로 제작되며, 배수 좌측대(100)의 소켓부(110) 및 배수 우측대(200)의 소켓부(210)가 서로 대칭되도록 하면서 각기 상부표면층 내에 기설정 깊이와 폭을 갖는 인서트 라인(310)에 꽂혀 고정되게끔 인서트 라인(310)을 다수개 구비한다.
- [0036] 투수블록(300)은 다수의 인서트 라인(310)을 제외한 상부표면층 상부에 규칙적으로 혹은 불규칙으로 조성된 다수의 투수홈(320)을 마련해 유속에 따라 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로 재생시킨다.
- [0037] 본 발명의 바람직한 사례로 채택된 투수블록(300)은 저류블록으로도 대체 용이하다고 할 것이다.
- [0038] 상기 투수블록(300)의 대체체인 저류블록은 다음과 같은 기능 및 특징이 있다고 할 것이다.
- [0039] 즉, 저류블록은 게릴라성 홍수 피해를 완화시킬 수 있는 배수처리용 부재 중 하나로 이로 인해 범람할 수 있는 강우를 일시 저류케 하여 장마철 많은 곳에서 나타나는 도로 홍수가 일어나지 않도록 예방해 주는 역할을 한다.
- [0040] 저류블록은 강우로 인해 범람해진 빗물을 시간차를 두어 지표면 아래로 침투시켜 표면 유출을 저감케 함을 통해 하수관 부하 및 하수 유출량을 경감시키는 기능을 가진다.
- [0041] 또한, 저류블록은 일반 투수패드 대비 5 내지 10배 가량 강수 유출을 완화시키는 기능도 있을 뿐만 아니라, 상부 표층에 라인홈이 있어 빗물로 인한 미끄럼 방지, 진동 저감 및 보행자 안전에도 탁월한 효과가 있다고 하겠

다.

- [0042] 여기서, 다수의 투수홈(320)은 투수블록(300)의 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수로로 내보내 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 배수 좌측대(100), 배수 우측대(200)로 유입된 지하수를 배수(排水)로 재생시켜 배수로(排水路)로 내보내는 역할을 한다.
- [0043] 또한, 투수블록(300)은 도 2에서 보여지는 바와 같이, 배수 좌측대(100)의 소켓부(110) 및 배수 우측대(200)의 소켓부(210)가 서로 마주보는 형태로 평행을 유지하면서 다수의 인서트 라인(310) 중 선택된 하나에 각기 삽입 고정될 시, 배수 좌측대(100)의 소켓부(110)와 반대되는 일부면에 제 1 보조 소켓부(120)를 부착시킨 다음, 제 1 보조 소켓부(120)를 다수의 인서트 라인(310) 중 다른 선택된 하나에 꽂아 고정시킴을 통해 배수 좌측대(100)의 제 1 측면 기울림 현상을 제거하는 역할을 수행한다.
- [0044] 또한, 투수블록(300)은 배수 우측대(200)의 소켓부(210)와 반대되는 일부면에 제 2 보조 소켓부(220)를 부착시킨 다음, 제 2 보조 소켓부(220)를 다수의 인서트 라인(310) 중 또 다른 선택된 하나에 꽂아 고정시킴을 통해 배수 우측대(200)의 제 2 측면 기울림 현상을 제거하는 역할을 수행한다.
- [0045] 투수블록(300)은 도 8을 통해 알 수 있듯이, 투수블록(300)의 일부를 식각시킨 다수의 투수홈(320) 대신 투수블록(300)을 관통시킨 침투홀(330)을 다수개로 제작해 대체 가능도록 하며, 다수의 투수홈(320) 또는 다수의 침투홀(330)은 원형을 비롯해 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 십자가형, 별 모양형, X 자형을 포함하는 다각형 중 선택된 어느 하나의 형태로 양산된다.
- [0046] 투수블록(300)은 유속에 따라 흐르는 배수의 일부가 상부표면층으로부터 하부표면층까지 관통해 놓은 다수의 침투홀(330)로 침투되도록 제작하여 다수의 침투홀(330)을 통해 빠져나간 배수의 일부가 주변 토양이나 지하 수맥길로 흘러가 자연 흡수되도록 유도한다.
- [0047] 도 9는 도 8과 대비해 제 1 보조 소켓부(120)와 제 2 보조 소켓부(220)를 더 포함하고 있다는 점에서 차이가 있다고 하겠다. 도 8과 도 9는 도 1과 도 2에 제시된 다수의 투수홈(320)을 대신해 이를 대체할 만한 다른 수단으로 다수의 침투홀(330)을 제조해 투수블록(300)로 흘러온 배수를 좀 더 원활히 주변 토양으로 내보낼 수 있도록 한다.
- [0048] 이어서, 본 발명의 추가 구성요소인 결속바(600), 연결브라켓(400), 충격방지패드(500)는 다음과 같은 장치적, 동작적 구성을 포함한다.
- [0049] 즉, 결속바(600)는 배수 좌측대의 상측면 내부 중 적어도 하나이상 지정된 결속영역과, 배수 우측대의 상측면 내부 중 적어도 하나이상 지정된 결속영역과 각각 1:1 대칭되는 결속대칭영역 간에 투입되어 나사결합 또는 리벳결합 방식을 활용한 결속 연결을 통해 배수 좌측대와 배수 우측대 간을 고정 결속력을 유도해 주는 중간 매개체로 채택된다.
- [0050] 이에 따라, 결속바(600)는 도 3, 도 4에서 보여지는 것처럼, 나사결합 또는 리벳결합 방식에 의해 배수 좌우측대(100, 200) 상측면에 적어도 하나 이상 체결되어 배수 좌우측대(100, 200)를 횡측으로 단단히 결속시키는 역할을 한다고 하겠다.
- [0051] 또한, 연결브라켓(400)은 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 배수 좌측대(100)와 동일선상에서 나란히 설치된 적어도 하나의 다른 배수 좌측대(100) 간의 제 1 집합(接合) 연결 후, 투수블록(300)의 상부표면층 통과로 자동 발생된 배수의 유속에 따른 좌측 수압에 대응되도록 수평 좌측 항력을 일으킴을 통한 좌측 수압과 수평 좌측 항력 간의 진행방향은 다르나 절대값이 동일한 제 1 충격 조건부에 맞게 서로 상쇄시켜 줌으로써, 배수 좌측대(100)와 적어도 하나의 다른 배수 좌측대(100) 간의 분리 또는 이탈을 미리 방지해 해준다.
- [0052] 같은 맥락으로, 연결브라켓(400)은 배수 우측대(200)와 동일선상에서 나란히 설치된 적어도 하나의 다른 배수 우측대(200) 간의 제 2 집합(接合) 연결 후, 투수블록(300)의 상부표면층 통과로 자동 발생된 배수의 유속에 따른 우측 수압에 대응되도록 수평 우측 항력을 일으킴을 통한 우측 수압과 수평 우측 항력 간의 진행방향은 다르나 절대값이 동일한 제 2 충격 조건부에 맞게 서로 상쇄시켜 줌으로써, 배수 우측대(200)와 적어도 하나의 다른 배수 우측대(200) 간의 분리 또는 이탈을 미리 방지해 해주는 역할을 담당한다.
- [0053] 연결브라켓(400)은 배수 좌측대(100)와 적어도 하나의 다른 배수 좌측대(100)가 서로 동일선상에서 나란히 설치되되, 설치구간마다 높낮이가 각기 다른 지형 지물로 의해 확인된 제 1 경사도를 조절 가능하도록 적어도 하나의 집합홀의 반지름 크기를 배수 좌측대(100)와 적어도 하나의 다른 배수 좌측대(100)에 각기 마련된 적어도 하

나의 결합홀의 반지름 크기보다 1 내지 3 더 크게 제작한다.

[0054] 연결브라켓(400)은 배수 좌측대(100)와 적어도 하나의 다른 배수 좌측대(100)에 맞닿게 한 후 슛나사 또는 리벳을 적어도 하나의 접합홀과 적어도 하나의 결합홀에 함께 끼워 제 1 접합 연결을 시도할 시 적어도 하나의 접합홀 내에 적어도 하나의 접합홀이 보이게끔 제작한다.

카테고리 즉, 설치 위치만 다를 뿐 동일 포맷으로, 연결브라켓(400)은 배수 우측대(200)와 적어도 하나의 다른 배수 우측대(200)가 서로 동일선상에서 나란히 설치되되, 설치구간마다 높낮이가 각기 다른 지형 지물로 의해 확인된 제 2 경사도(제 1 경사도와 동일)를 조절 가능하도록 적어도 하나의 접합홀의 반지름 크기를 배수 우측대(200)와 적어도 하나의 다른 배수 우측대(200)에 각기 마련된 적어도 하나의 결합홀의 반지름 크기보다 1 내지 3 더 크게 제작한다.

연결브라켓(400)은 배수 우측대(200)와 적어도 하나의 다른 배수 우측대(200)에 맞닿게 한 후 슛나사 또는 리벳을 적어도 하나의 접합홀과 적어도 하나의 결합홀에 함께 끼워 제 2 접합 연결을 시도할 시 적어도 하나의 접합홀 내에 적어도 하나의 접합홀이 보이게끔 제작한다.

[0055] 계속해서 충격방지패드(500)는 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 8, 도 9를 통해 반복적으로 보여지듯이, 투수블록(300)의 상부 표면층을 통과하는 배수의 수력에 의한 영향으로 파생적으로 유발된 배수 좌측대(100) 및 배수 우측대(200)간의 마찰력 또는 중압력을 흡수해 감소 및 완충시키며, 배수 좌측대(100)의 소켓부(110)와 및 배수 우측대(200)의 소켓부(210)가 투수블록(300)의 인서트 라인(310)에 각기 꽂혀져 고정될 시 고정이 유지되도록 서로 닿는 면에 삽입되거나 양면 접촉된다.

[0057] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 조립식 배수로 장치의 설치방법을 나타낸 순서도이다.

[0058] 도 10을 참조하면, 조립식 배수로 장치의 설치방법은 투수블록을 이용해 배수로 설비구간의 지면 높낮이를 조절해 평탄화에 기여하게끔 조성하고, 각 나라 혹은 각 지형지물, 각 지역에 따라 강수량 및 물 배출량이 다 다른 배수량에 적합하도록 투수블록의 투수홀(관통홀)갯수와 간격을 조절한 맞춤형 타입으로 설계되도록 투수블록을 밑면으로 배수 좌측대와 배수 우측대 좌우 양측이 투수블록의 인서트 라인에 꽂아 고정케 함으로써, 투수블록의 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로(排水路)로 내보내는 설치방법이다.

[0059] 즉, 배수 좌측대는 배수관 상판의 일부와 거치식으로 연결되어 배수관 상판의 하중을 좌측면에서 지지한다(S100).

[0060] 배수 우측대는 배수관 상판의 다른 일부와 거치식으로 연결되어 배수관 상판의 하중을 우측면에서 지지한다(S200).

[0061] 투수블록은 콘크리트, 금속, 비철금속, 합성수지, 석재 및 플라스틱 중 선택된 하나의 재질로 제작되되, 배수 좌측대의 소켓부 및 배수 우측대의 소켓부가 서로 대칭되도록 하면서 각기 상부표면층 내에 기설정 깊이와 폭을 갖는 인서트 라인에 꽂혀 고정되게끔 인서트 라인을 다수개 구비한다(S300, S400).

[0062] 투수블록은 다수의 인서트 라인을 제외한 상부표면층 상부에 규칙적으로 혹은 불규칙적으로 조성된 다수의 투수홀을 마련해 유속에 따라 상부표면층을 흐르는 배수를 지하수화시키거나 외부 공간 밖의 토양영역, 지각영역 또는 암반영역을 통해 유입된 지하수를 배수로 재생시킨다(S500, S600).

[0063] 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0065] 조립식 배수로 장치(1000)

배수 좌측대(100)

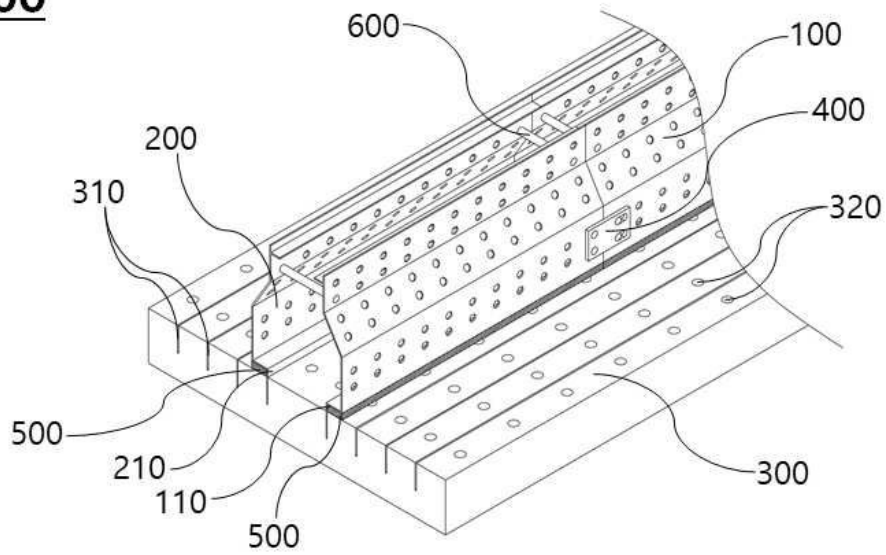
배수 우측대(200)

투수블록(300)

도면

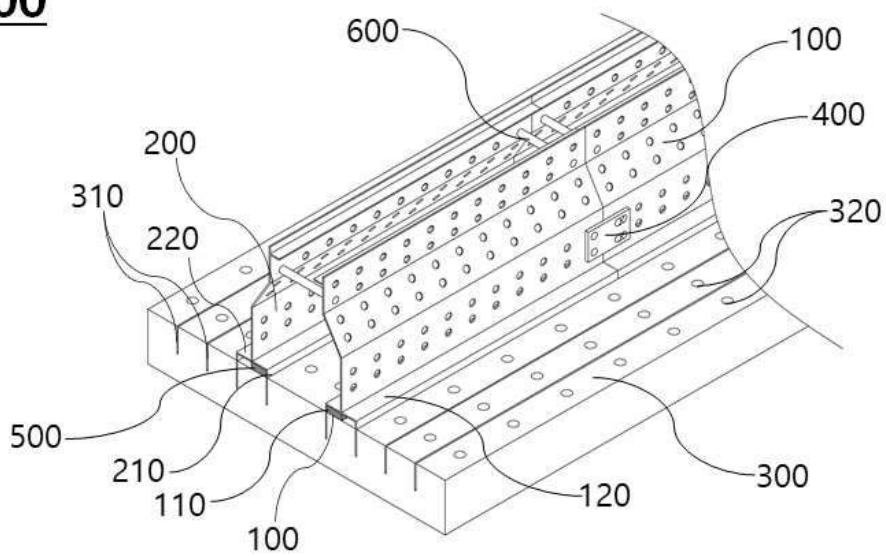
도면1

1000



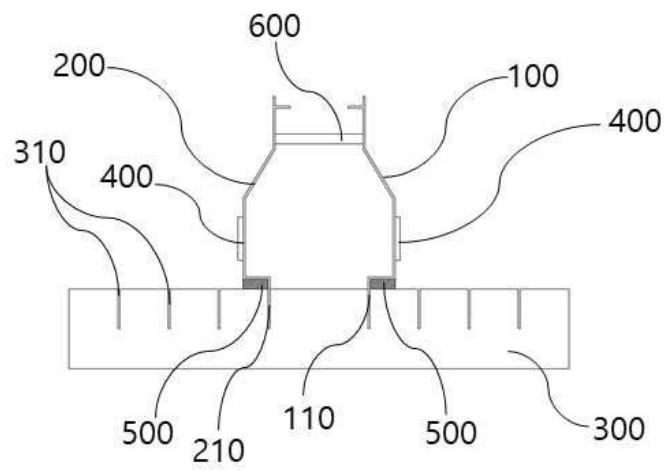
도면2

1000



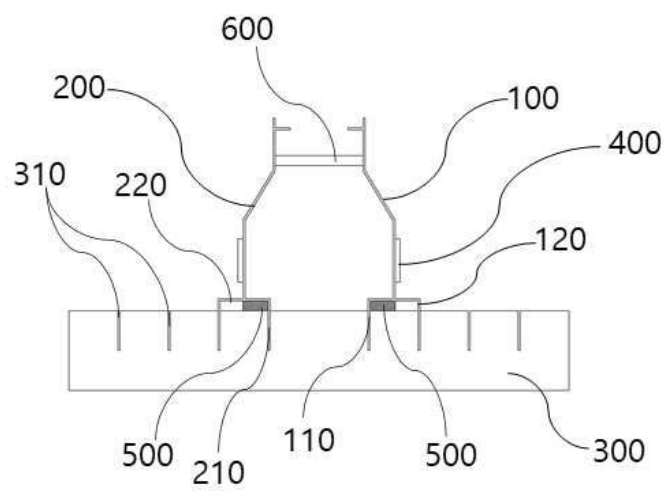
도면3

1000

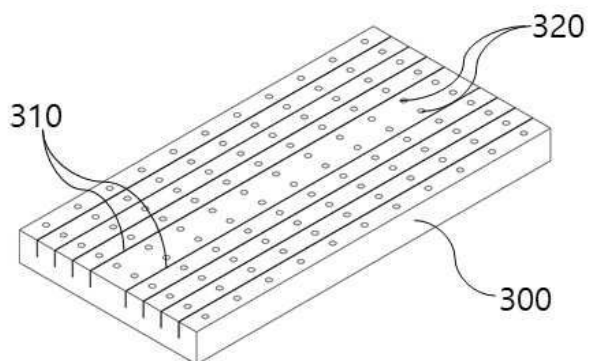


도면4

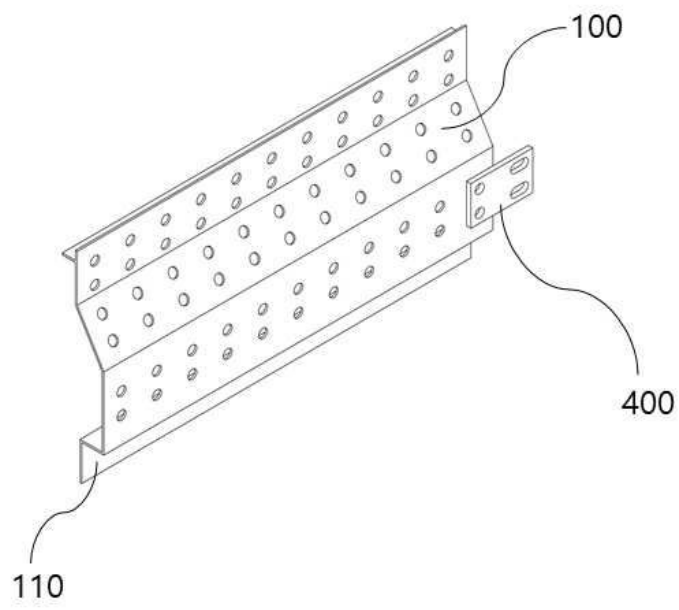
1000



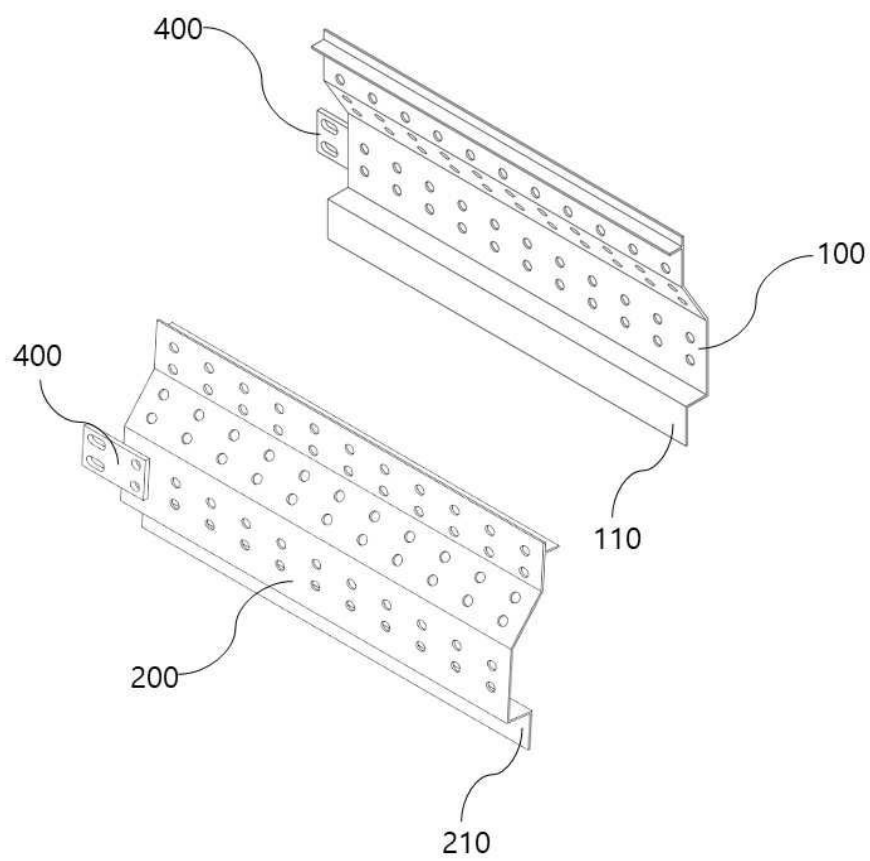
도면5



도면6

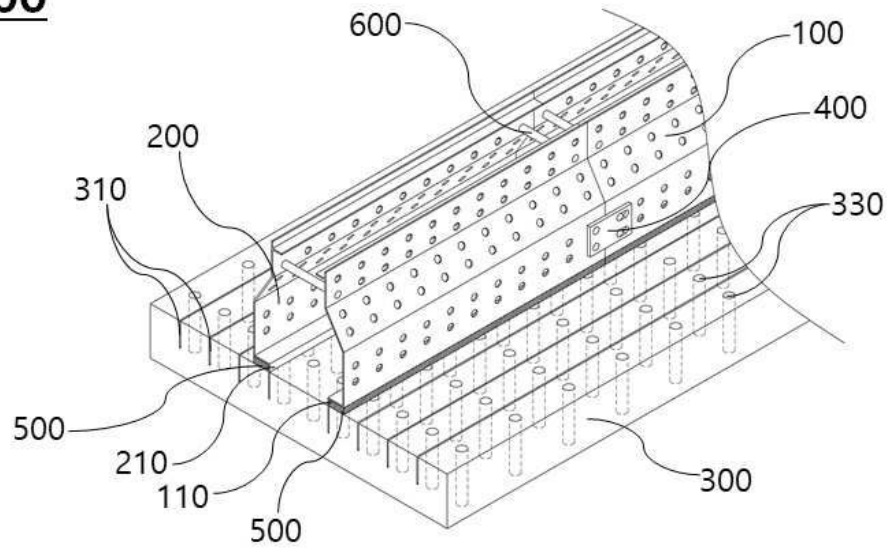


도면7



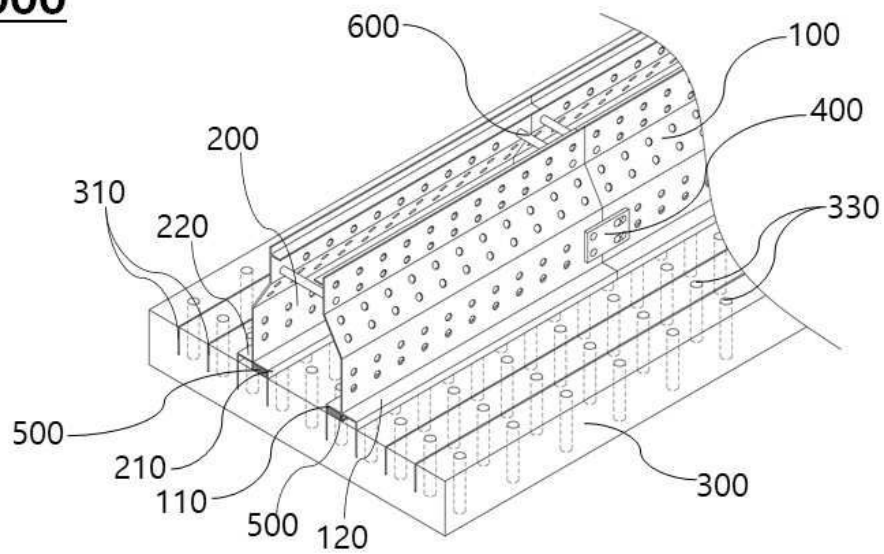
도면8

1000



도면9

1000



도면10

