(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0008848
(43) 공개일자 2013년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 31/02 (2006.01) *E02D 31/00* (2006.01)
E04B 1/62 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0069483
(22) 출원일자 2011년07월13일
심사청구일자 2011년07월13일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
정진훈
서울특별시 양천구 목동동로 130, 신시가지아파트 1423동 1601호 (신정동)
박주영
인천광역시 남구 매소홀로 340, 풍림아이원아파트 120동 602호 (학익동)
임진선
경기도 부천시 오정구 오정로 253, 오정주공 휴먼시아아파트 2단지 206동 110호 (오정동)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 2 항

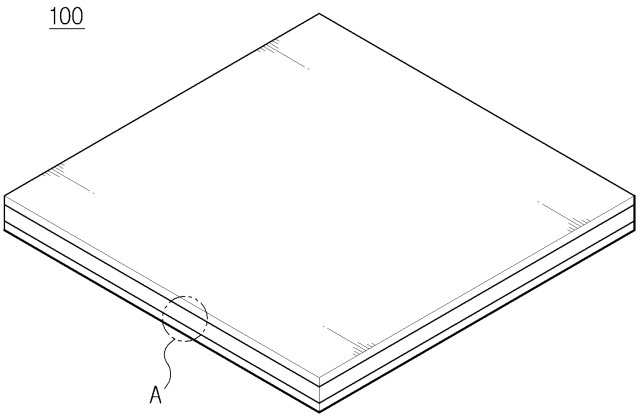
(54) 발명의 명칭 **지중 구조물용 패널**

(57) 요 약

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 지중에 설치되는 구조물의 방습, 보온을 위해 외부를 둘러싸는 형태로 배치되는 패널에 있어서, 상기 패널의 구조물의 기반을 제공하고 열의 통과를 방지하는 단열층; 상기 방수층 상에 배치되고 외부의 충격을 흡수하는 충격 흡수층; 및 상기 단열층 상에 배치되고 물의 통과를 방지하는 방수층; 을 포함하는 지중 구조물용 패널을 제공한다.

상기와 같은 본 발명은, 지중 구조물의 외측으로 배치되어 지중 구조물을 보호하여 지중 구조물의 내구성 저하를 방지하고, 지중 구조물 또는 그 주위의 동상(frost) 발생을 방지하며, 지중 구조물 주위의 동상을 방지하여 지중 구조물 상부에 설치되어 있는 지상 구조물을 보호할 수 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

지중에 설치되는 구조물의 방습, 보온을 위해 외부를 둘러싸는 형태로 배치되는 패널에 있어서,

상기 패널의 구조물의 기반을 제공하고 열의 통과를 방지하는 단열층;

상기 방수층 상에 배치되고 외부의 충격을 흡수하는 충격 흡수층; 및

상기 단열층 상에 배치되고 물의 통과를 방지하는 방수층;

을 포함하는 지중 구조물용 패널.

청구항 2

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 지중 구조물용 패널은 스틸렌 모노머(styrene monomer) 발포성 PS 수지를 포함하는 지중 구조물용 패널.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 지중 구조물용 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 지중 구조물의 외주면에 배치되어 지중 구조물과 지중 구조물 주위를 보호할 수 있는 지중 구조물용 패널에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 공공주택의 건설시 오,폐수로관 공사시나, 상수도관 공사 시 지면에 매설하여 사용되는 제품은 콘크리트 흄관 또는 합성수지제 나선관등을 주로 사용되었다.

[0003] 또한, 우리나라는 4계절이 뚜렷하고, 계절에 따라 기온차이가 있어 지반이 파손되는 경우가 있다. 지반의 파손은 지중 구조물에도 영향을 주어 지중 구조물의 내구성이 저하되는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 동절기에 지중 구조물 주위에 동상(frost)이 발생하여 지중 구조물이 파손되는 경우가 있다. 이때, 파손되는 지중 구조물이 오, 폐수관인 경우, 하수관내의 하수가 누출되어 지반에 오염이 발생되기도 하였다.

[0005] 또한, 상수관이 파손되는 경우, 외부의 물질이 상수관으로 유입되어 상수를 오염시키는 경우가 발생하기도 하였다.

[0006] 또한, 지중 구조물 주위의 지반이 동상(frost)을 입거나 결로 등에 의해 약화되면 지중 구조물 상부의 지상 구조물에도 악영향을 주는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 오, 폐수관 공사 또는 상수도관 공사 도중 공사 장비에 의해 파손되는 경우가 있어, 오, 폐수관 공사시나, 상수도관 공사 시 사용되는 관을 보호할 필요가 있다.

[0008] 이외에도 지중 구조물의 내구성 저하에 의해 지중 구조물의 유지보수가 잦아지게 되면 이에 따른 보수비용이 상승하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 지중 구조물의 외측으로 배치되어 지중 구조물을 보호하여 지중 구조물의 내구성 저하를 방지할 수 있는 지중 구조물용 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한, 지중 구조물 또는 그 주위의 동상(frost) 발생을 방지할 수 있는 지중 구조물용 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0011] 또한, 지중 구조물 주위의 동상을 방지하여 지중 구조물 상부에 설치되어 있는 지상 구조물을 보호할 수 있는

지중 구조물용 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 지중에 설치되는 구조물의 방습, 보온을 위해 외부를 둘러싸는 형태로 배치되는 패널에 있어서, 상기 패널의 구조물의 기반을 제공하고 열의 통과를 방지하는 단열층; 상기 방수층 상에 배치되고 외부의 충격을 흡수하는 충격 흡수층; 및 상기 단열층 상에 배치되고 물의 통과를 방지하는 방수층; 을 포함하는 지중 구조물용 패널을 제공한다.

[0013] 상기 지중 구조물용 패널은 스틸렌 모노머(styrene monomer) 발포성 PS 수지를 포함한다.

발명의 효과

[0014] 상기와 같은 본 발명은, 지중 구조물의 외측으로 배치되어 지중 구조물을 보호하여 지중 구조물의 내구성 저하를 방지하는 효과가 있다.

[0015] 또한, 지중 구조물 또는 그 주위의 동상(frost) 발생을 방지하는 효과가 있다.

[0016] 또한, 지중 구조물 주위의 동상을 방지하여 지중 구조물 상부에 설치되어 있는 지상 구조물을 보호하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지중 구조물용 패널을 나타내는 사시도이다.

도 2는 도 1의 A 부분의 상세도면이다.

도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 지중 구조물용 패널의 설치 상태의 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지중 구조물용 패널을 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 A 부분의 상세도면이다.

[0020] 도 1과 도 2를 참조하면, 지중 구조물용 패널(100)은 단열층(110), 충격흡수층(120)과 방수층(130)을 포함한다.

[0021] 지중 구조물용 패널(100)은 평판 형태로 형성되어 있으나, 사용자가 원하는 설치 장소의 형상에 맞추어 절곡 형성될 수 있다.

[0022] 단열층(110)은 외부에서의 열의 인가를 방지한다. 즉, 외부에서 사고 등으로 발생된 고온의 열이 지중 구조물에 인가되어 지중 구조물에 영향을 주는 것을 방지한다.

[0023] 또한, 단열층(110)은 내부에서 발산된 열이 외부로 전달되는 것을 방지한다. 즉, 단열층(110) 내측의 열이 외부로 전달되어, 특히 동절기에 단열층(110) 내부의 열이 외부로 전달되어 지중 구조물의 온도가 하강하여 지중 구조물과 지중 구조물의 주위변이 동결되는 것을 방지한다.

[0024] 충격흡수층(120)은 외부에서 발생된 충격을 흡수하여 내측에 배치되어 있는 지중 구조물의 구조에 영향을 주는 것을 방지한다.

[0025] 방수층(130)은 외부에서의 물의 침투를 방지한다. 즉, 외부에서 발생된 물이 방수층(130) 내측의 지중 구조물에 인가되어 지중 구조물에 부식 등의 영향을 주는 것을 방지한다.

[0026] 방수층(130)은 내부의 물이 외부로 전달되는 것을 방지한다. 즉, 방수층(130) 내측의 지중 구조물에서 애기치 않게 스며나온 물이 외부로 전달되어 외부를 오염시키는 것을 방지한다.

[0027] 상기와 같이, 단열층(110), 충격흡수층(120) 및 방수층(130)을 포함하는 지중 구조물용 패널(100)은 스티렌 모노머(styrene monomer) 발포성 PS 수지를 포함한다.

[0028] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 지중 구조물용 패널의 설치 상태의 예를 나타내는 도면이다.

[0029] 도 3을 참조하면, 지중에 설치된 하수관거(6)가 주위에 본 발명에 의한 지중 구조물용 패널(100)이 둘러싸고 있

는 상태에서 도로(2)의 하부에 설치되어 있음을 도시하고 있다.

[0030] 도면에서, 미설명된 도면 부호 1은 지반, 3은 노상층, 4는 보조기층, 5는 뒤채움채를 각각 나타낸다.

[0031] 도면에 도시된 바와 같이, 도로(2)의 하부에 매설된 하수관거(6)는 하수관거(6)가 파손되는 경우에는 내측을 흐르는 물이 외부로 누수되는 것이 지중 구조물용 패널(100)에 의해 방지될 수 있다.

[0032] 또한, 동절기에 누수된 물에 의해 지반이 동상을 입는 것이 방지되며 도로를 지나는 차량의 진동은 지중 구조물용 패널(100)에 의해 흡수되므로 하수관거(6)의 내구성이 저하되는 것이 방지된다.

[0033] 도 4는 지중에 설치된 상수도관(7)의 주위에 본 발명에 의한 지중 구조물용 패널(100)이 둘러싸고 있는 상태에서 도로(2)의 하부에 설치되어 있음을 도시하고 있다. 지중 구조물용 패널(100)은 평판 형태로 형성되지만, 도시한 바와 같이 절곡하여 관의 주위를 감싸는 것이 가능한다.

[0034] 도면에 도시된 바와 같이, 도로(2)의 하부에 설치된 상수도관(7)은 상수도관(7)이 파손되는 경우, 내측을 흐르는 물이 외부로 누수되거나 외부의 물이 상수도관(7) 내부를 오염시키는 것이 방지될 수 있다.

[0035] 또한, 동절기에 누수된 물에 의해 지반이 동상을 입는 것이 방지되며 도로를 지나는 차량의 진동은 지중 구조물용 패널(100)에 의해 흡수되므로 상수도관(7)의 내구성이 저하되는 것이 방지된다.

[0036] 도 5는 지중에 설치된 하수도 시설(8)의 주위에 본 발명에 의한 지중 구조물용 패널(100)이 둘러싸고 있는 상태에서 도로(2)의 하부에 설치되어 있음을 도시하고 있다.

[0037] 하수도 시설(8)은 복수의 하수관거를 통해 유입된 하수를 모아 하수 처리장으로 집송한다. 따라서, 하수도 시설(8)이 파손되어 누수가 발생하는 경우에는 주위의 오염량이 크므로 이를 방지할 필요가 있다.

[0038] 그러나, 하수도 시설(8)의 주위에는 본 발명에 의한 지중 구조물용 패널(100)이 감싸고 있어 외부의 진동에 의한 파손을 방지할 수 있고, 파손 시에는 누수가 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0039] 상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 지중 구조물용 패널은 지중 구조물의 외측으로 배치되어 지중 구조물을 보호하여 지중 구조물의 내구성 저하를 방지할 수 있고, 지중 구조물 또는 그 주위의 동상(frost) 발생을 방지하며, 지중 구조물 주위의 동상을 방지하여 지중 구조물 상부에 설치되어 있는 지상 구조물을 보호할 수 있다.

[0040] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0041] 100: 지중 구조물용 패널

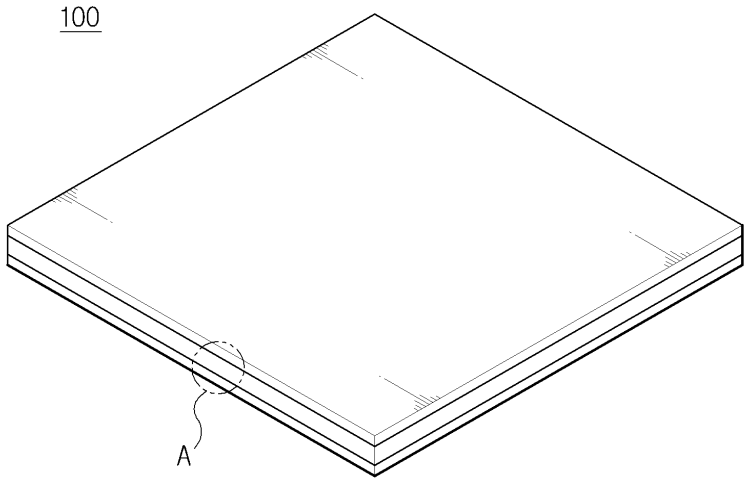
110: 단열층

120: 충격흡수층

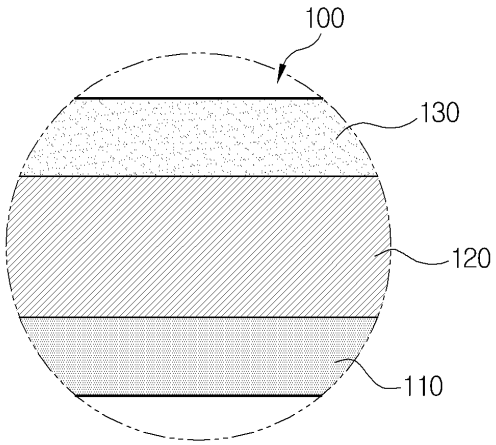
130: 방수층

도면

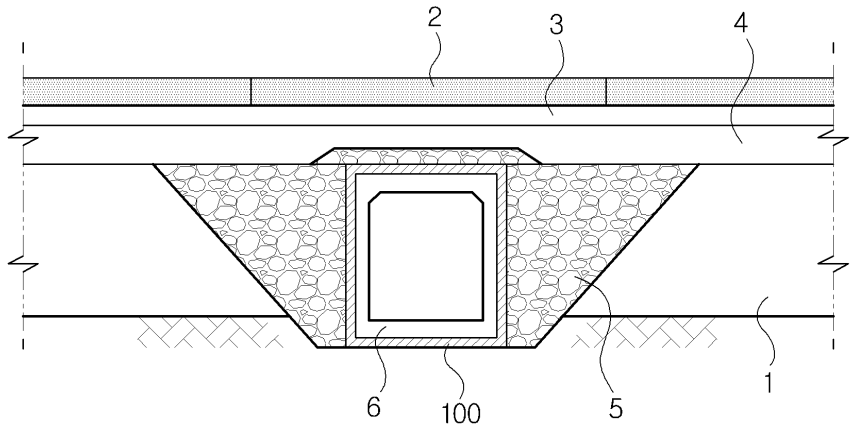
도면1



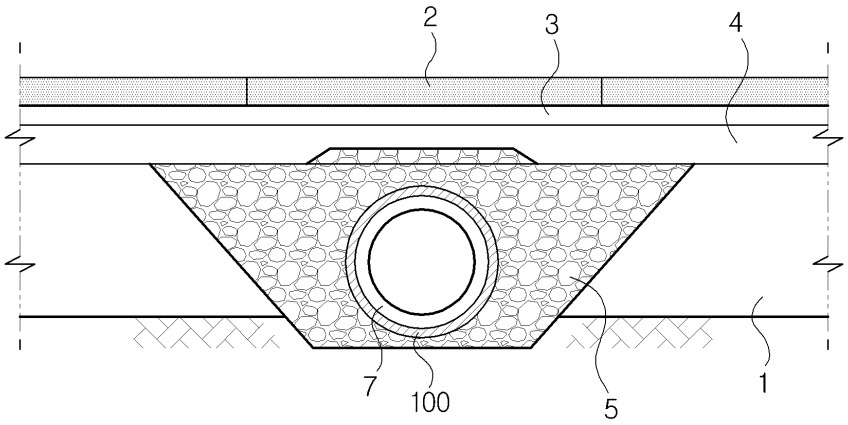
도면2



도면3



도면4



도면5

