



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월15일  
(11) 등록번호 10-1586035  
(24) 등록일자 2016년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04B 1/64 (2006.01) E04B 1/68 (2006.01)  
E04D 11/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0169862  
(22) 출원일자 2014년12월01일  
심사청구일자 2014년12월01일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP09174738 A\*  
KR101116811 B1\*  
KR101442455 B1\*  
KR1020130023026 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
김중필  
경기도 고양시 덕양구 세솔로 25, 2217동 1702호  
(동산동, 동산마을 22단지 호반베르디움)  
씨애텍플러스 주식회사  
충청북도 음성군 금왕읍 무극로 19-10 ,1층()  
(72) 발명자  
김중필  
경기도 고양시 덕양구 세솔로 25, 2217동 1702호  
(동산동, 동산마을 22단지 호반베르디움)  
(74) 대리인  
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 8 항

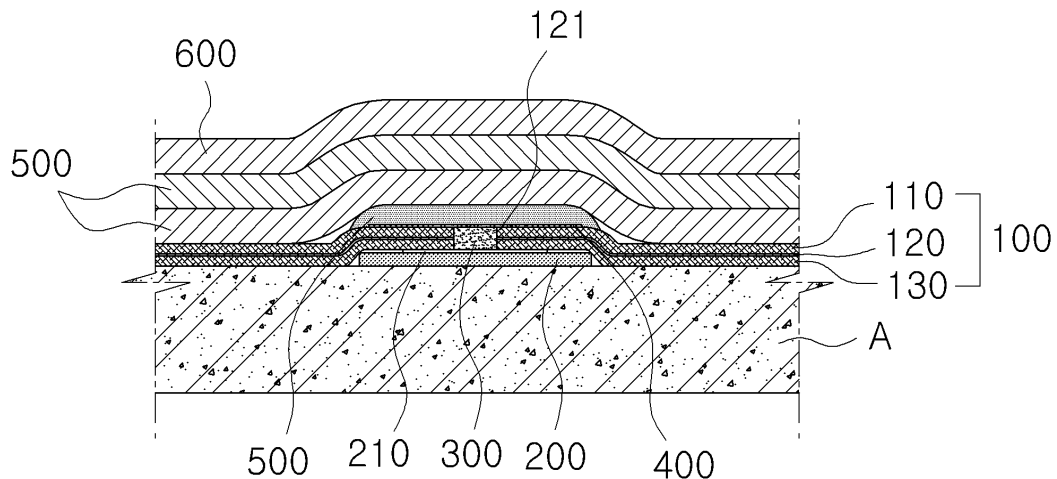
심사관 : 박기효

(54) 발명의 명칭 **통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법**

(57) 요약

본 발명은 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법에 관한 것으로서, 특히 콘크리트 구조물의 바닥면에서 발생하는 균열이나 거동에 의한 영향을 최소화하고, 방수층의 부풀음을 방지하여 효과적인 방수성능을 가지도록 다수의 관통공이 형성된 플라스틱 필름층을 중심으로 상기 플라스틱 필름층의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층이 열융착된 통기성 방수시트가 다수 개 구비되어 콘크리트 바닥면에 소정의 간격으로 배열되며, 상기 방수시트 하부면에 벨크로 타입의 조인트부재가 접촉되어 인접한 방수시트 간을 연결하는 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법에 관한 것이다.

대표도 - 도5



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

다수의 관통공(121)이 형성된 플라스틱 필름층(120)을 중심으로 상기 플라스틱 필름층(120)의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층(110)이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층(120)의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층(130)이 열융착된 통기성 방수시트가 다수 개 구비되어 콘크리트 바닥면(A)에 소정의 간격(10)으로 배열되며,

상기 방수시트(100) 하부면에 벨크로 타입의 조인트부재(200)가 접촉되어 인접한 방수시트(100) 간을 연결하는 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 조인트부재(200)의 상면 중앙부에는 부틸고무(210)가 접합되어 상기 간격(10)에서의 방수가 이루어지는 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 간격(10)에 위치한 부틸고무(210) 상면에는 형성된 실란트층(300)과, 메쉬구조로 이루어져 상기 실란트층(300)에 함침되도록 형성된 유리섬유층(400)이 더 포함하되,

상기 유리섬유층(400)은 메쉬구조를 가진 띠 형태로 이루어져, 중앙부는 상기 실란트층(300)에 함침되고 양 측단은 방수시트(100)의 상면에 놓이는 날개 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 유리섬유층(400) 및 방수시트(100)의 상면에 다수 겹으로 도포되는 탄성도막방수층(500)이 더 포함된 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 탄성도막방수층(500) 상면에 수성코팅제가 도포되어 형성된 방수보호층(600)이 더 포함된 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 관통공(121)은 플라스틱 필름층(120) 전면에 일정 간격으로 형성된 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 관통공(121)은 원형으로 형성되되, 상기 관통공(121)의 직경이 2-10mm인 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조.

**청구항 8**

다수의 관통공(121)이 형성된 플라스틱 필름층(120)을 중심으로 상기 플라스틱 필름층(120)의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층(110)이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층(120)의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층(130)이 열융착된 통기성 방수시트(100)를 다수 개 구비하여 인접한 방수시트(100) 간에 소정의 간격(10)을 가지도록 콘크리트 바닥면(A)에 설치하는 단계;

상면 중앙부에 부틸고무(210)가 접합된 벨크로 타입의 조인트부재(200)를 상기 방수시트(100) 하부면에 접착하여 인접한 방수시트(100) 간을 연결하도록 설치하되, 상기 부틸고무(210)가 상기 간격(10)에 위치하도록 상기 조인트부재(200)를 설치하는 단계;

상기 간격(10)에 위치한 부틸고무(210) 상면에 실란트층(300)을 도포한 후, 메쉬구조로 이루어진 유리섬유층(400)이 상기 실란트층(300)에 함침되도록 설치하는 단계;

상기 유리섬유층(400) 및 방수시트(100)의 상면에 탄성도막방수층(500)을 다수 겹으로 도포하되, 매 도포 후 건조 양생하는 단계; 및

상기 탄성도막방수층(500) 상면에 수성코팅제를 도포하여 방수보호층(600)을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 시공방법.

**청구항 9**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법에 관한 것으로서, 특히 방수 성능이 우수하면서도 하자의 발생을 최소화할 수 있는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 건축물의 옥상슬라브, 지붕, 아파트 지하주차장 상부 등의 콘크리트 구조물은 콘크리트가 가지는 흡수성과 건조수축 및 거동에 의한 균열로 인하여 빗물 또는 지하수가 스며들게 되며, 이로 인해 콘크리트의 중성화가 진행되어 콘크리트 구조물 내의 철근이 부식되어 부피팽창으로 구조물의 균열이 발생하여 건축물의 수명이 단축된다.

[0003] 상기와 같은 현상을 방지하기 위하여 콘크리트 구조물의 방수기술이 매우 중요하게 대두되어 왔으며, 대표적으로 방수기술로는 도막방수와 시트방수가 있다. 도막방수(Fluid Applied Waterproofing)은 도료상의 액상재료를 방수 바탕에 바르거나 뿌릴하여 방수층을 형성하는 공법으로, 바탕균열 추종성, 부착성, 온도 적응성, 복잡한 형상에 시공성이 우수하고 국부적인 보수가 가능하다는 장점이 있으나, 바탕체의 표면평활도의 영향으로 균일시공이 어려우며 충격에 약하고 휘발성 유기용제 사용에 의한 화재 등의 위험이 따른다는 문제점이 있다.

[0004] 시트방수는 방수시트를 접착제 또는 토치로 가열하여 바탕면에 접착하는 공법으로, 두께가 균일하고 미려함은 물론 시공이 간단하고 운반이 용이하며 공해가 저감된다는 장점이 있으나, 누수시 국부적인 보수가 곤란하고 방수시트 이음부위가 필연적으로 발생되는바 결합의 우려가 있으며, 온도에 민감하여 박리, 처짐 현상이 나타난다는 문제점이 있다.

[0005] 따라서, 근래에는 도막방수와 시트방수의 장점을 혼합하여 방수성능이 우수하고 두께가 균일한 고상의 방수시트를 시공하고, 그 상부에 도막 방수재, 무기질 탄성 도막재, 우레탄 등을 도포한 복합방수층을 형성하고 있으며, 이러한 일 예가 대한민국 등록특허 제10-0869167호(이하, '인용발명'이라 함)에 제시되어 있다.

[0006] 인용발명은 도 1에 도시된 바와 같이 합성수지계 시트의 두께가 0.8~1.2mm인 시트 상부에 폴리에스테르 부직포가 열융착으로 접합되고, 시트의 가장자리 둘레를 따라 일정간격으로 관통홀이 다수 개 형성되어 있는 방수시트를 이용하여, 바탕체에 두 개의 시트가 5~10mm의 맞뎀틈을 갖도록 하부접착용 도막재와 상부접착용 도막재로 상기 방수시트를 고정하되 맞뎀틈과 관통홀을 통해 접착용 도막재가 바탕체와 접착되는 방수시트 고정방법과, 방

수시트의 조인트 상부에 우레탄 필름을 접착시키고 상면에 우레탄 도막재를 균일하게 도포하고 규사를 도포하여 미끄러짐 현상을 방지하고 황변현상 방지를 위한 탑코트층으로 구성된 노출용 방수구조이다.

[0007]

이러한 인용발명은 방수시트의 가장자리를 따라 형성된 관통홀로 인해 구조물의 신축 작용이나 거동시에도 상부 점착용 도막재와 하부 점착용 도막재가 고정되어 파손이나 박리 들뜸 균열이 방지되나, 방수시트를 바탕체와의 접착시공함으로써 발생하는 모체 함습으로 인한 수증기 발생으로 방수층의 부풀음 현상 및 결로 현상으로 인한 방수층의 파단 및 열화 현상으로 인한 하자가 발생된다는 문제점이 있다. 또한, 바탕체와 방수시트가 고정된 부분에서 바탕체의 신축 팽창에 대한 응력이 발생하는 경우, 방수시트와 우레탄필름과 상부도막재간의 신장력의 차이로 인한 들뜸이 발생하여 방수성능이 저하된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008]

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서 콘크리트 구조물의 바닥면에서 발생하는 균열이나 거동에 의한 영향을 최소화하고, 방수층의 부풀음을 방지하여 효과적인 방수성능을 가지는 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법을 제공함에 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009]

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명인 조인트 보강형 복합방수구조는 다수의 관통공이 형성된 플라스틱 필름층을 중심으로 상기 플라스틱 필름층의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층이 열융착된 통기성 방수시트가 다수 개 구비되어 콘크리트 바닥면에 소정의 간격으로 배열되며, 상기 방수시트 하부면에 벨크로 타입의 조인트 부재가 접착되어 인접한 방수시트 간을 연결하는 것을 특징으로 한다.

[0010]

삭제

[0011]

또한, 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명인 조인트 보강형 복합방수구조 시공방법은 다수의 관통공이 형성된 플라스틱 필름층을 중심으로 상기 플라스틱 필름층의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층이 열융착된 통기성 방수시트를 다수 개 구비하여 인접한 방수시트 간에 소정의 간격을 가지도록 콘크리트 바닥면에 설치하는 단계; 상면 중앙부에 부틸고무가 접합된 벨크로 타입의 조인트부재를 상기 방수시트 하부면에 접착하여 인접한 방수시트 간을 연결하도록 설치하되, 상기 부틸고무가 상기 간격에 위치하도록 상기 조인트부재를 설치하는 단계; 상기 간격에 위치한 부틸고무 상면에 실란트층을 도포한 후, 메쉬구조로 이루어진 유리섬유층이 상기 실란트층에 함침되도록 설치하는 단계; 상기 유리섬유층 및 방수시트의 상면에 탄성도막방수층을 다수 겹으로 도포하되, 매 도포 후 건조 양생하는 단계; 및 상기 탄성도막방수층 상면에 수성코팅제를 도포하여 방수보호층을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0012]

본 발명에 적용되는 통기성 방수시트는 관통공이 형성된 플라스틱 필름층 양면에 부직포를 열융착하여 수증기를 효과적으로 분산시킬 수 있음과 동시에 콘크리트 바탕체와 절연되어 방수시트의 부풀음이나 들뜸 현상을 최소화하여 하자발생을 억제하며, 이러한 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조는 방수시트 간의 이음부위에 부틸고무를 형성하여 간극에서 방수성능이 저하되는 것을 방지한다. 또한, 실란트층, 유리섬유층, 탄성도막방수층, 방수보호층을 포함하는 조인트 보강형 복합방수구조의 시공방법을 통해 내구성, 내자외선성, 내후성, 내오염성이 우수한 복합방수구조를 시공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0013]

도 1은 종래의 방수시트를 이용한 방수구조를 보여주는 단면도,

도 2는 본 발명에 적용되는 통기성 방수시트의 구조를 보여주는 분해사시도,

도 3은 본 발명에 적용되는 통기성 방수시트를 이용하여 조인트 보강형 복합방수구조를 형성하기 위해 조인트

부재가 설치되는 과정을 보여주는 예시도,

도 4는 본 발명에 의한 조인트 보강형 복합방수구조를 보여주는 일부 절개 사시도,

도 5는 본 발명에 의한 조인트 보강형 복합방수구조를 보여주는 단면도,

도 6은 본 발명에 의한 조인트 보강형 복합방수구조를 시공하는 방법을 보여주는 순서도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014]

본 발명에서는 콘크리트 구조물의 바닥면에서 발생하는 균열이나 거동에 의한 영향을 최소화하고, 방수층의 부풀음을 방지하여 효과적인 방수성능을 가지도록 다수의 관통공이 형성된 플라스틱 필름층을 중심으로 상기 플라스틱 필름층의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층이 열융착된 통기성 방수시트가 다수 개 구비되어 콘크리트 바닥면에 소정의 간격으로 배열되며, 상기 방수시트 하부면에 벨크로 타입의 조인트부재가 접착되어 인접한 방수시트 간을 연결하는 것을 특징으로 하는 조인트 보강형 복합방수구조를 제안한다.

[0015]

삭제

[0016]

또한, 다수의 관통공이 형성된 플라스틱 필름층을 중심으로 상기 플라스틱 필름층의 상부에 장섬유로 이루어진 상부부직포층이 열융착되고, 상기 플라스틱 필름층의 하부에 장섬유로 이루어져 걸림고리 형태로 기모처리된 하부부직포층이 열융착된 통기성 방수시트를 다수 개 구비하여 인접한 방수시트 간에 소정의 간격을 가지도록 콘크리트 바닥면에 설치하는 단계; 상면 중앙부에 부틸고무가 접합된 벨크로 타입의 조인트부재를 상기 방수시트 하부면에 접착하여 인접한 방수시트 간을 연결하도록 설치하되, 상기 부틸고무가 상기 간격에 위치하도록 상기 조인트부재를 설치하는 단계; 상기 간격에 위치한 부틸고무 상면에 실란트층을 도포한 후, 메쉬구조로 이루어진 유리섬유층이 상기 실란트층에 함침되도록 설치하는 단계; 상기 유리섬유층 및 방수시트의 상면에 탄성도막방수층을 다수 겹으로 도포하되, 매 도포 후 건조 양생하는 단계; 및 상기 탄성도막방수층 상면에 수성코팅제를 도포하여 방수보호층을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 조인트 보강형 복합방수구조 시공방법을 제안한다.

[0017]

본 발명의 권리범위는 이하에서 설명하는 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진자에 의하여 다양하게 변형 실시될 수 있다.

[0018]

이하, 본 발명인 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법은 첨부된 도면 도 2 내지 도 6을 참고로 상세하게 설명한다.

[0019]

본 발명에 적용되는 통기성 방수시트(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 플라스틱 필름층(120)을 중심으로 상면에는 상부부직포층(110)이 열융착되고, 하면에는 하부부직포층(130)이 열융착된다.

[0020]

플라스틱 필름층(120)은 인장성능이 우수한 PE, LDPE, HDPE, PET, PP, EVA, PU 수지 등 중 1종 또는 그 이상으로 이루어진 화합물이 사용되며, 부직포와 열융착이 가능한 수지이면 가능하다. 특히, 재활용이 가능한 PE와 EVA 수지를 혼합하여 제조함이 바람직하며, 신규 원재료 70~80중량%와 재활용 원료 20~30중량%를 혼합하여 제조한 재활용 필름일 수 있다.

[0021]

이러한 플라스틱 필름층(120)은 도 2에 도시된 바와 같이 다수의 관통공(121)이 형성되며, 본 발명인 통기성 방수시트(100)를 이용하여 방수구조를 형성시, 방수시트(100) 상면에 도포되는 액상 도막재가 상면부직포층(110)에 함침된 후 상기 관통공(121)을 통해 하부부직포층(130)까지 함침되어 방수시트(100) 내부에서 점 접촉형태의 도막을 형성한다. 또한, 상기 플라스틱 필름층(120)은 방수시트(100)의 하단, 즉 콘크리트 바닥면(A)에서 발생하는 수증기를 배출시키기 위한 통로인바, 수증기로 인한 부풀음이나 뜰뜸 현상을 방지하게 된다.

[0022]

상기 관통공(121)은 원형, 타원형, 사각형, 마름모형 등 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 상기 관통공(121)이 원형인 경우에 대하여 살펴보면, 직경이 2mm 미만인 경우 액상 도막재가 쉽게 통과하지 못하고 수증기를 배출하는데 어려움이 있으며, 직경이 10mm 초과인 경우 방수시트(100)의 인장, 인열 강도 등 물리적 성능이 저하될 수 있으며, 액상 도막재가 너무 많이 통과되어 콘크리트 바닥면(A)과 접착되어 수증기를 배출시키는 통로가 막히게 된다. 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 관통공(121)이 원형인 경우 직경이 2~10mm인 것이 바람직하다.

[0023]

또한, 상기 관통공(121)은 플라스틱 필름층(120)의 전면(全面)에 일정 간격으로 형성됨이 바람직하며, 이로 인

해 방수시트(100)는 전면에 걸쳐 균일한 방수성능을 가지는 것은 물론 하자발생이 억제된다.

- [0024] 한편, 상부부직포층(110)은 길이방향 및 폭방향의 인장성능이 우수한 부직포로 형성되어 플라스틱 필름층(120)의 상면에 열융착되며, 상기 상부부직포층(110)을 형성하는 부직포는 PE, PP, PET, Nylon 섬유 등으로 이루어진 균으로부터 선택된 장섬유를 이용하여 제조된 것 중에서 함침성이 우수한 재료를 니들 또는 워터젯 방법에 의한 펀칭 방법으로 제조한 것을 사용함이 바람직하며, 이로 인해 액상 도막재가 함침되어 관통공(121)을 통해 하부부직포층(130)까지 함침될 수 있다. 또한, 상기 상부부직포층(110)은 중량이 30~150g/m<sup>2</sup>인 부직포로 형성함이 바람직하다.
- [0025] 한편, 하부부직포층(130)은 길이방향 및 폭방향의 인장성능이 우수한 부직포로 형성되어 플라스틱 필름층(120)의 하면에 열융착되며, 상기 하부부직포층(130)을 형성하는 부직포는 PE, PP, PET, Nylon 섬유 등으로 이루어진 균으로부터 선택된 장섬유를 이용하여 제조된 것을 사용한다. 이와 같이 본 발명의 방수시트(100)는 콘크리트 바닥면(100)과 직접적으로 맞닿는 하부부직포층(130)을 단섬유에 비하여 인장강도, 인열강도, 내마모성이 우수한 장섬유로 형성함으로써 물성의 변형이 일어나는 것을 방지한다.
- [0026] 또한, 하부부직포층(130)을 니들펀칭 방법에 의해 걸림고리 형태로 기모처리하여 상기 하부부직포층(130)과 벨크로 타입의 조인트부재(200)간의 접착을 견고하게 할 수 있으며, 상기 하부부직포층(130)은 중량이 50~200g/m<sup>2</sup>인 부직포로 형성함이 바람직하다.
- [0027] 상기에서 설명한 바와 같이 본 발명에 적용되는 통기성 방수시트는 함침성이 우수한 장섬유로 이루어진 상부부직포층(110)이 플라스틱 필름층(120)의 상면에, 상기 상부부직포층(110)을 형성하는 장섬유의 형태와 다르게 단면이 걸림고리 형태로 제조된 장섬유로 이루어진 하부부직포층(130)이 플라스틱 필름층(120)의 하면에 열융착되어 있고, 상기 플라스틱 필름층(120)에는 관통공(121)이 형성되어 있음으로써, 수증기를 효과적으로 분산시킬 수 있음과 동시에 콘크리트 바탕체(A)와 절연되어 방수시트(100)의 부풀음이나 들뜸 현상을 최소화하여 콘크리트 바탕체(A)의 균열로 인한 방수층 균열 파단 등의 하자발생을 억제하게 된다.
- [0028] 한편, 이하에서는 상기에서 설명한 통기성 방수시트를 이용한 조인트 보강형 복합방수구조 및 그 시공방법에 대하여, 도 3 및 도 6을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 먼저, 도 6에 도시된 바와 같이 방수시트가 설치될 콘크리트 구조물의 바닥면(A)에 이물질을 제거하고 건조된 상태가 되도록 정리한 후(S10), 본 발명에 적용되는 방수시트(100)를 콘크리트 바닥면(A)에 설치한다(S20). 이때, 점착용 도막재를 방수시트(100)가 설치될 콘크리트 바닥면(A)에 도포한 후 상기 방수시트(100)를 설치할 수 있는 것은 물론, 본 발명에 적용되는 방수시트(100)의 하부부직포층(130)의 하면이 걸림고리 형태로 기모처리된 경우 콘크리트 바닥면(A)과의 마찰력이 증가되는바 점착용 도막재를 사용하지 않을 수도 있다.
- [0030] 본 발명에 적용되는 방수시트(100)는 상기와 같이 플라스틱 필름층(120)에 상부부직포층(110), 하부부직포층(130)이 열융착되어 최종적으로 도 3에 도시된 바와 같이 소정의 길이와 폭을 가진 롤 형태로 제작된다. 따라서, 롤 형태로 제작된 방수시트(100)를 풀며 콘크리트 바닥면(A)에 소정의 간격(10)을 가지도록 배열하며, 이때 소정의 간격이란 3~10mm인 것이 바람직하다.
- [0031] 상기와 같이 소정의 간격(10)으로 배열된 방수시트(100) 간의 연결하기 위하여 도 3에 도시된 바와 같은 조인트부재(200)가 필요하다. 상기 조인트부재(200)는 벨크로 타입으로 형성되어 인접한 양 방수시트(100) 하부면에 접착되도록 설치한다(S30). 본 발명에 적용되는 방수시트(100)는 하부부직포층(130)을 포함하고 있으므로 벨크로 타입의 조인트부재(200)를 통해 인접한 방수시트(100)와의 연결을 용이하게 할 수 있으며, 특히 하부부직포층(130)의 하면이 걸림고리 형태로 기모처리된 경우 상기 조인트부재(200)와 더욱 견고하게 접착된다.
- [0032] 이러한 조인트부재(200)는 도 3에 도시된 바와 같이 소정의 길이를 가지는 띠형태를 가지도록 제작될 수 있으며, PE, PP, Nylon 등을 이용하여 경사와 위사로 직조된 직물의 일측면에 후크 형태로 이루어진 벨크로를 형성한다. 이때 후크의 형태는 낚시바늘과 같이 끝부분이 구부러진 모양, 별 모양, 버섯 모양 등 다양한 형태로 형성되어 하부부직포층(130)을 이루는 장섬유의 걸림고리와 용이하면서도 견고하게 결합될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 조인트부재(200)의 상면에는 부틸고무(210)가 접합될 수 있으며, 이러한 부틸고무(210)가 상기 간격(10)에 위치하도록 상기 조인트부재(200)를 설치한다. 상기 부틸고무(210)는 상기 조인트부재(200)의 길이방향을 따라 띠형태로 상면 중앙부에 형성됨이 바람직하며, 일 예로 조인트부재(200)의 폭이 50~100mm인 경우, 부틸고무(210)의 폭은 15~50mm인 것이 바람직하다. 이러한 부틸고무(210)는 조인트부재(200)에 의해 연결되는 방수시트(100) 간에 발생하는 간격(10)에서의 방수를 위한 역할을 한다.

- [0034] 상기와 같이 조인트부재(200)로 방수시트(100)를 연결한 후, 상기 간격(10)에 위치한 부틸고무(210) 상면에 실란트층(300)을 도포하고(S40), 유리섬유층(400)을 상기 실란트층(300)에 함침되도록 설치한다(S50).
- [0035] 상기 실란트층(300)과 유리섬유층(400)은 방수시트(100) 이음부위의 강도를 보강하기 위한 것으로, 실란트층(300)은 상기 부틸고무(210)와 접촉될 수 있는 아크릴, 우레탄, 부틸, 탄성에폭시 실란트 등으로 이루어질 수 있으며, 유리섬유층(400)은 추후 도포될 탄성도막방수층(500)과의 접합성을 위해 아크릴계 수지가 코팅된 접착성이 있는 재료로 이루어짐이 바람직하다. 또한, 상기 유리섬유층(400)은 도 4에 도시된 바와 같이 실란트층(300)에 함침되어 견고히 결합되도록 메쉬구조로 이루어지며, 그 폭은 50~100mm인 것이 바람직하다.
- [0036] 또한, 상기 유리섬유층(400)은 도 4에 도시된 바와 같이 메쉬구조를 가진 띠 형태로 이루어져, 중앙부는 상기 실란트층(300)에 함침되고 양 측단은 방수시트(100)의 상면에 놓이는 날개 형태로 형성될 수 있으며, 이로 인해 추후 도포될 탄성도막방수층(500)과의 함침/접합성을 향상시키게 된다. 이때 상기 유리섬유층의 폭이 50~100mm인 경우 중앙부에 상기 실란트층(300)과 함침된 폭은 20~60mm인 것이 바람직하다.
- [0037] 이후, 유리섬유층(400) 및 방수시트(100)의 상면에 다수 겹으로 탄성도막방수층(500)을 도포하며(S60), 매 도포 후 건조 양생한다.

표 1

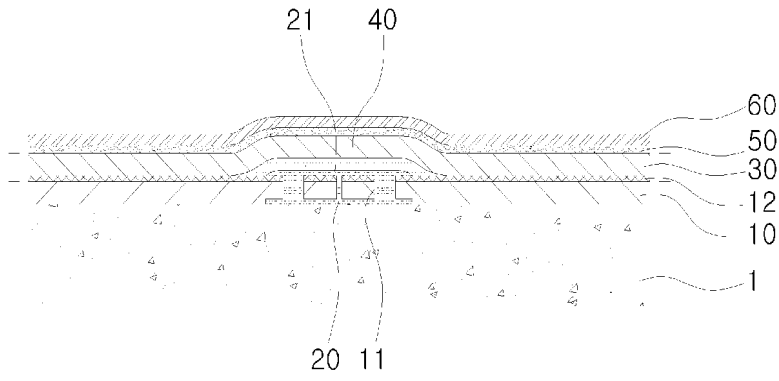
항 목		성능 기준
부착강도 (N/mm <sup>2</sup> )	표 준	0.8 이상
	침수 후	
내잔갈림성		방수층 표면에 잔갈림이 없을 것
흡수량 (γ)		2.0 이하
인장선능	인장강도 (N/mm <sup>2</sup> )	1.0 이상
	신장률(%)	50 이상
내투수성		0.3(N/mm <sup>2</sup> ) 수압에서 투수되지 않을 것
습기 투과성 Sd(m)		4 이하
내균열성	-10℃	파단되지 않을 것
	20℃	
내알칼리성		이상 없을 것

- [0039] 상기 탄성도막방수층(500)은 상기의 표 1의 KS F 4919:2003(시멘트 혼입 폴리머계 방수재) 표준규격의 품질성능에서 요구되는 부착강도, 내잔갈림성, 흡수량, 인장선능, 내투수성, 습기투과성, 내균열성, 내알칼리성 등의 품질을 만족하여야 하며, 특히 습기투과성능을 나타내는 Sd(m) 값이 4 이하인 제품으로 통기 성능을 확보한 제품을 사용함이 바람직하다. 이때, 습기 투과성 Sd란 등가 공기층 두께를 말하며, 일 예로 어떤 재료의 Sd값이 4m은 경우 상기 재료를 통과하는 습기의 양이 4m 두께의 공기층을 통과하는 습기의 양과 같음을 의미한다.
- [0040] 따라서, 상기 탄성도막방수층(500)으로 시멘트 혼입 폴리머계 방수재의 한 종류인 무기질계 탄성도막 방수재, 즉 방수성능과 습기투과성능을 갖는 아크릴에멀전과 특수 배합된 시멘트계 무기과우더를 사용하는 무기질계 탄성도막 방수재를 사용하는 것이 바람직하다. 이와 같이 본 발명인 조인트 보강형 복합방수구조는 통기성능이 있는 무기질계 탄성도막 방수재를 이용함으로써, 복합방수 시공 후 하부부직포층(130)에 분산, 흡수된 수증기를 관통공(121)을 통해 서서히 탄성도막방수층(500)으로 배출하게 된다.
- [0041] 한편, 상기 무기질계 탄성도막 방수재는 에멀전 형태의 액상 수지와 파우더 형태의 무기 분체의 2액형으로 이루어질 수 있고, 이때 액상 수지와 무기 분체는 1:1~1:1.5의 중량비로 혼합되는 것이 바람직하며, 도포하여 건조 경화하면 무기질계 탄성도막방수층(500)을 형성한다.
- [0042] 상기 액상 수지는 무기질계 탄성도막방수층(500)에서 건조 경화 후 도막의 탄성 및 접착력을 제공하는바, 아크릴 에멀전 100 중량부에 대하여 실란커플링제 0.2~5 중량부, 소포제 0.1~2 중량부, 증점제 0.1~2 중량부를 포함하며, 상기 아크릴 에멀전의 고형분은 50~60%이고, 유리전이온도(Tg)는 -15 ~ -35℃인 수지를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 실란커플링제는 무기재료와 유기재료를 결합시키는 기능을 갖는 아미노계, 메타아크릴계, 비닐계 실란커플링제 등으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택되는 제품을 사용하여 접착성, 내수성, 내오염성 등을 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 소포제는 액상 수지와 무기 분체를 혼합시 믹서기의 사용에 따른 기포 발생을 억제하고 방수재 도포시 도막 표면의 기포를 제거시켜 치밀한 도막을 형성하는데 기여하며, 증점제는 혼합된 방수재의 점도를 조절하여 침강을 방지하고 도포작업성을 향상시킨다.

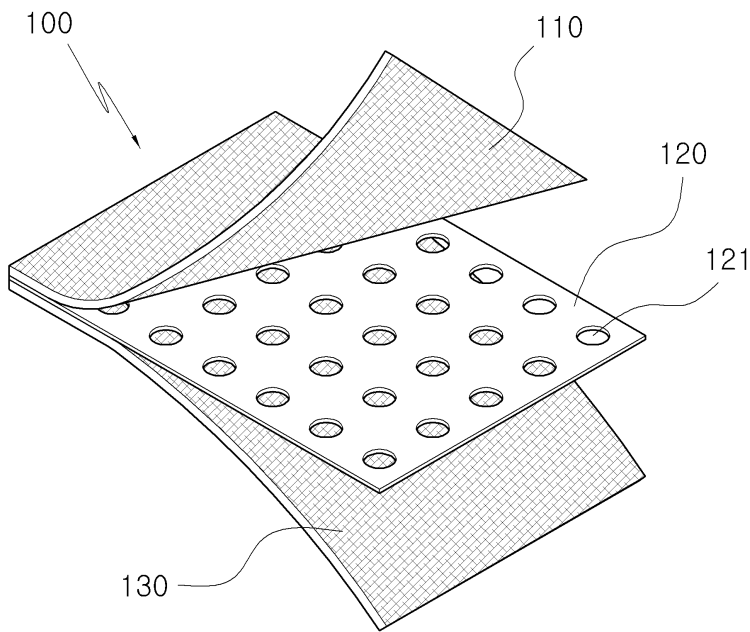


도면

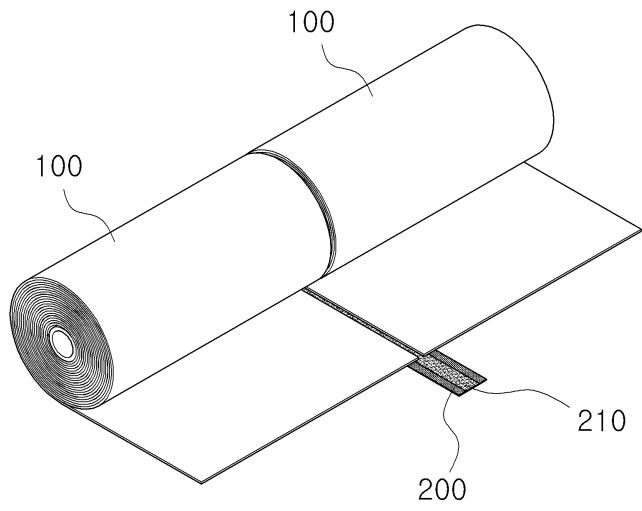
도면1



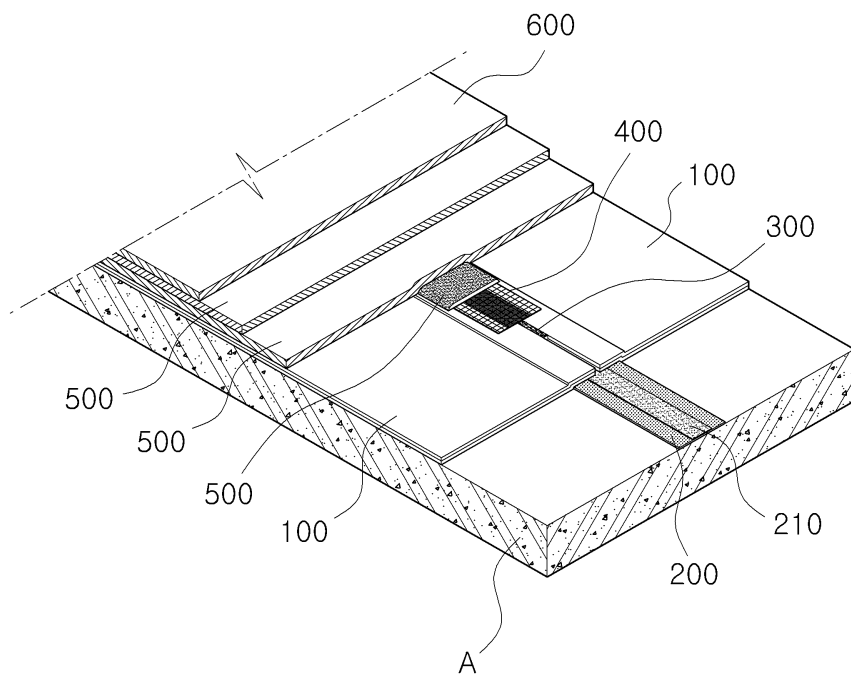
도면2



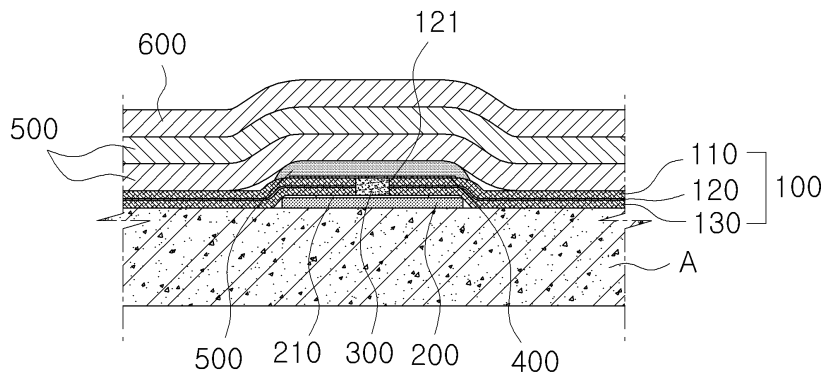
도면3



도면4



도면5



도면6

