



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0024491
(43) 공개일자 2018년03월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 27/12 (2006.01) B32B 5/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B32B 27/12 (2013.01)
B32B 5/022 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0110808
- (22) 출원일자 2016년08월30일
심사청구일자 2016년08월30일

- (71) 출원인
(주)부일
경상북도 구미시 수출대로9길 45 (공단동)
김재환
경기도 고양시 일산서구 대산로 99 ,605동401호(주엽동,강선마을)
- (72) 발명자
김충엽
경기 고양시 일산서구 대산로 99, 605동 401호 (주엽동, 강선마을6단지아파트)
김재환
경기도 고양시 일산서구 대산로 99 ,605동401호(주엽동,강선마을)
- (74) 대리인
고영희

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 부직포에 겔 형태의 도막재가 함침된 방수시트와 이를 이용한 방수공법

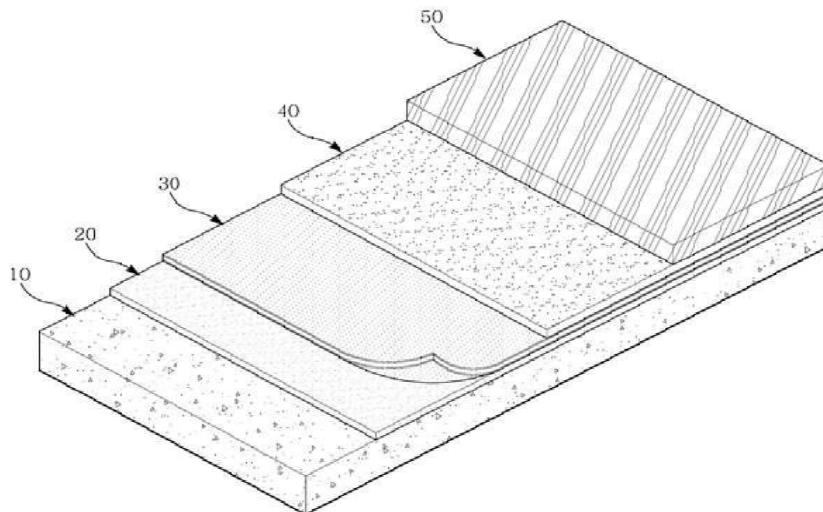
(57) 요약

본 발명은 소정의 두께를 갖는 두루마리형 부직포(32)와 상기 부직포(32)에 함침되고 표면에 노출된 겔 형태의 도막재(34)를 포함하여 구성되는 겔이 함침된 방수시트이다.

상기 겔이 함침된 방수 시트는 이형지나 이형필름을 붙이지 않고 두루마리 형태로 포장한다.

또한 본 발명은 위 겔 형태 도막재가 함침된 방수를 이용하여, 구조물의 바탕면을 청소하는 제1단계, 바탕면에 겔이 함침된 방수시트의 단부가 겹쳐지도록 연속이음 시공하는 제2단계, 겔이 함침된 방수시트 위로 보호층을 형성하는 제3단계, 그리고, 보호층 위로 마감층을 형성하는 제4단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 2260/021 (2013.01)

B32B 2260/046 (2013.01)

B32B 2307/7265 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

소정의 두께를 갖는 두루마리형 부직포(32);와
 상기 부직포(32)에 함침되고 표면에 노출된 겔 형태의 도막재(34)를
 포함하여 구성되는 겔이 함침된 방수시트.

청구항 2

제1항에서,
 상기 도막재(34)는 폴리부텐수지(Polybutene resin)와 미네랄오일(Mineral oil) 과 폴리에틸렌 왁스(Polyethylene wax)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 겔이 함침된 방수시트.

청구항 3

제2항에서,
 상기 도막재(34)에 마이크로크리스탈린 왁스(Microcrystalline wax)와 SEBS-유형 고무(Styrene-ethylene-butylene-strene rubber)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 겔이 함침된 방수시트

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 겔이 함침된 방수시트(30)를 이용한 방수공법에서,
 구조물의 바탕면(10)을 청소하는 제1단계;
 상기 바탕면(10)에 상기 겔이 함침된 방수시트(30)의 단부가 겹쳐지도록 연속이음 시공하는 제2단계;
 상기 겔이 함침된 방수시트(30) 위에 보호층(40)을 형성하는 제3단계; 및,
 상기 보호층(40) 위에 마감층(50)을 형성하는 제4단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 겔이 함침된 방수시트를 이용한 방수공법.

청구항 5

제4항에서,
 상기 제1단계의 상기 바탕면(10)에 프라이머층(20)을 형성하는 과정이 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 겔이 함침된 방수시트를 이용한 방수공법.

청구항 6

제4항에서,
 상기 제3단계의 보호층(40)은 발포우레탄, 폴리우레아, 아스팔트 시트, 폴리우레탄 판재, PES이트 가운데에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 겔이 함침된 방수시트를 이용한 방수공법.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,
 상기 겔이 함침된 방수시트(30)는 시트이 표면에 이형지나 이형필름을 붙이지 않고 두루마리 형태로 포장하는 것을 특징으로 하는 방수시트.

발명의 설명

기술분야

- [0001] 본 발명은 겔 형태의 도막재가 부직포에 함침된 방수시트와 이를 이용한 방수공법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 반영구적으로 고화되지 않고 유연성을 갖는 겔을 부직포에 함침시켜 일정한 두께를 유지하게 하고, 부직포 양면에 겔이 노출되도록 처리한 방수시트를 만든다.
- [0002] 표면에 노출된 겔은 시트를 콘크리트와 같은 방수 바탕면에 설치할 때 바탕면과 완전하게 접촉되어 바탕면과 방수시트와 바탕면 사이에 물이 이동할 수 없게 차단한다. 또, 표면에 노출된 겔은 시트와 시트를 겹칠 때 자동으로 이음새가 접촉되게 하여 이음새 처리가 간편하고 확실하게 한다.

배경기술

- [0003] 일반적으로 건물의 지붕, 바닥, 지하 주차장 등과 같이 외부로부터 건물 내부로 수분이 침투할 가능성이 큰 부위에는 수분이 내부로 스며드는 것을 방지하기 위하여 구조물 표면에 불투수성의 방수층을 형성하는 방수공사가 이루어진다.
- [0004] 이러한 방수공법은 현재 다양한 방법으로 이루어지고 있으나 시트 방수, 도막 방수, 아스팔트 방수, 금속판 방수, 개량 아스팔트 시트 방수 등이 대표적이다.
- [0005] 이들에서, 우레탄방수 공법은 시공할 옥상 바닥을 정리하고, 이에 프라이머를 도포하여 바닥에 충분히 함침시켜 건조한 뒤, 바닥 면에 우레탄 방수제를 발라 건조하여 일정두께의 우레탄 도막을 형성하여 이를 통해 방수를 하는 방법이다. 이는 우레탄 도막의 우수한 신축성과 방수 기능으로 콘크리트의 미세한 균열까지 커버할 수 있는 특징이 있지만 조금만 습기가 있는 상태에서 작업을 하거나, 너무 낮고 높은 온도 또는 심한 온도 변화, 옥상 콘크리트 바닥의 균열 발생이 크게 일어나면 시공된 우레탄 도막이 손상되고, 연속적으로 들뜨게 되어 방수 능력을 상실하게 되고 더욱이 우레탄방수 공법이 차량이 많이 다니는 주차장에 시공될 경우, 반복되는 하중으로 우레탄 도막의 들뜸 현상이 빨리 일어나게 되어 누수가 빨리 발생하여, 방수 시공에 대한 수명이 더욱 짧아지는 문제점이 있었다.
- [0006] 이들에서 시트 방수공법은 방수 특성이 있는 시트를 시공현장에서 방수면에 부착하여 방수층을 형성하는 공법이다. 시트 방수공법은 기계적 강도가 크고, 상온에서 시공이 가능하며, 기후의 변화나 대기 중의 오존 등에 대한 내구성이 우수할 뿐만 아니라, 고른 방수 두께를 확보할 수 있고, 시공이 간편한 장점이 있어 근래에 많이 사용된다.
- [0007] 그러나 시트끼리 이음부를 시공하는데에는 노력이 많이 들어간다. 그럼에도 이음부에서 완전한 수밀성을 확보하기 어려웠으며, 이음부를 잇기 위하여 토치를 사용하는 때에는 시트의 물성이 변화하는 문제점도 있었다. 또한, 구조적으로 복잡한 부분에서는 시공하기 어려워서 시간이 흐르면 누수하자가 일어날 우려가 컸다.
- [0008] 또, 하자가 생겨 부분적으로 보수할 필요성이 있는 때에 부분 보수가 용이하지 못하며, 종래의 시트 방수공법에 사용되는 접착제는 휘발성 물질의 증발에 따라 방수층에 포켓이 발생하는 문제점이 있었으며, 몰탈이나 콘크리트의 수분의 증발로 인한 공기층이 생길 우려도 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 위 기술적 과제를 해결하기 위한 것으로, 방수성이 향상되는 겔이 함침된 방수시트와 이를 이용한 방수공법을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명은 겔 형태의 도막재를 부직포 양쪽에서 함침시키고 표면에는 겔이 노출되게 처리한 방수시트를 개발하고 이를 이용하여 방수하는 방법을 개발하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 방수시트는, 부직포 속으로 겔 형태의 도막재가 함침되고, 표면에는 겔이 노출된다. 시트의 표면에 노출된 겔은 시트가 바탕면과 사이에 빈틈없이 촘촘히 달라붙고(접착, wetting) 겔은 바탕면에 있는 균열이나 패인 곳에 밀실하게 침투되어 물이 새지 않게 작용한다. 겔이 함침된 부직포는 방수층을 형성한다.
- [0012] 또, 본 발명은 두루마리 형태로 포장 및 운반이 가능하게 하는 것이다. 종래의 방수 시트는 엉겨붙기 때문에 방수 시트의 표면에 이형지나 이형필름을 붙여야 했다. 이형지를 붙여야 포장할 수 있고, 시공할 때 이형지를 떼어내는 작업도 번거롭고 비용이 드는 일이다. 본 발명의 방수 시트는 겔 형태의 도막재를 사용함으로써 표면에 이

형지나 이형 필름을 전혀 사용하지 않고 시트 자체를 두루마리 모양으로 포장할 수 있게 하는 것이다. 이렇게 포장하여 운반된 방수 시트는 현장에서 두루마리된 것을 펼쳐 이형지를 제거할 필요없이 곧바로 설치할 수 있다. 겔이 가진 점착 특성을 포장 방법에 활용하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 소정의 두께를 갖는 두루마리 모양의 부직포에, 상기 부직포 표면에 겔 형태의 도막재를 함침시키고, 부직포 표면에 겔이 노출되게 처리한 ‘겔이 함침된 방수시트’를 제공한다.

[0014] 또한 본 발명은 구조물의 바탕면(10)을 청소하는 제1단계; 상기 바탕면(10)에 상기 겔이 함침된 방수시트(30)의 단부가 겹쳐 연속이음 시공하는 제2단계; 상기 겔이 함침된 방수시트(30) 위에 보호층(40)을 형성하는 제3단계; 그리고, 상기 보호층(40) 위로 마감층(50)을 형성하는 제4단계로 공사하는 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0016] 첫째, 겔 형태의 도막재가 부직포 속으로 함침되고 표면에 노출돼 있으므로 방수시트가 바탕면에 밀실하게 점착되어 방수성능을 높인다. 또, 표면에 노출된 겔은 시트끼리 이음새를 안정적으로 겹침 이음으로써 시공하기 편리하다.
- [0017] 특히, 부직포 표면에 함침되고 노출된 겔 형태의 도막재는 구조물의 바탕면에 틈새 것 없이 달라붙어(wetting) 바탕면이 움직여도 물이 흐르지 않게 하고, 미세한 균열 틈새에도 촘촘히 침투되어 방수성을 더욱 향상시킨다.
- [0018] 둘째, 겔 형태의 도막재는 겔 특성상 하절기 고온 다습, 동절기 저온 상황에서도 날씨에도 상관없이 시공할 수 있다. 또, 겔 특성상 계절에 상관없이 실외보관이 가능하고, 인체에 무해하며, 소수성이 크고 습윤한 상태의 바탕면에도 시공할 수 있다.
- [0019] 셋째, 겔 형태의 도막재 표면에 이형지나 이형 필름을 붙일 필요 없이 두루마리 식으로 말아서 포장 및 운반이 가능하기에 작업능률이 향상된다.
- [0020] 넷째, 부직포 두께와 함침되는 겔 수량을 조절하여 원하는 두께로 만들 수 있어 바닥은 물론 천장과 벽체에도 시공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트 및 이를 이용한 방수공법의 개념도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트(30) 및 이를 이용한 방수공법의 개념도이고, 도 2는 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트(30)의 단면도이다.
- [0024] 본 발명은 겔 형태의 도막재(34)가 부직포(32)에 함침되어 제작되는 방수시트에 관한 것이다.
- [0025] 구체적으로, 소정의 두께를 갖는 두루마리 모양의 부직포(32)와 위 부직포(32)에 겔 형태의 도막재(34)를 함침시키고 표면에 노출시켜 구성되는 방수시트이다.
- [0026] 이때, 도막재(34)는 폴리부텐수지(Polybutene resin)와 미네랄오일(Mineral oil), 그리고 폴리에틸렌 왁스(Poly ethylene wax)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0027] 즉 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트(30)는 도 2에 도시된 바와 같이 부직포(32)와 상기 부직포(32) 속에 함침되고 표면에 노출되는 겔 형태의 도막재(34)로 구성된다.
- [0028] 부직포(32)는 기계 조작에 의하거나 열접착 혹은 화학 약품을 사용하여 섬유를 접착시키거나 영키게 하여 만든 것이다. 이 부직포(32)는 2mm 두께로 구성되고 필요에 따라 두께는 조절할 수 있다.

- [0029] 도막재(34)는 겔 형태로 부직포(32) 속으로 함침되고, 함침된 뒤 부직포(32) 표면에도 적정한 두께로 노출된다. 겔 형태의 도막재(34)는 폴리부텐수지(Polybutene resin)와 미네랄오일(Mineral oil)과 폴리에틸렌 왁스(Polyethylene wax)를 포함한 조성물로 구성된다.
- [0030] 폴리부텐수지(Polybutene resin)는 뷰틸렌-1에서 중합으로 얻어지는 수지로, 석유화학공장에서 나프타의 분해로 얻는 BB유분(溜分)으로부터 부타다이엔 · 아이소부틸렌 · 부텐-2를 분리시켜 남은 뷰틸렌-1을 치글러나타 촉매로 중합하여 얻는다. 이 폴리부텐수지는 고점성을 띄게 하고 겔이 함침된 방수시트(30)가 구조물의 바탕면(10)에 견고하게 점착되도록 해주며, 방수와 방습의 성질도 갖게 한다.
- [0031] 미네랄오일(Mineral oil)은 석유에서 얻은 액체상태의 탄화수소류의 혼합물로, 유연한 성질을 나타나게 한다. 이 미네랄오일은 점도를 강화시키고 유연제 역할을 수행하며 방식성을 나타나게 한다. 폴리에틸렌 왁스(Polyethylene wax)는 저분자량의 폴리에틸렌으로 생성되는데, 왁스 상태의 겔모양을 나타내기에 점착된 겔이 함침된 방수시트(30)가 일정 형태를 유지한 채 점착되도록 한다.
- [0032] 이런 조성물로 이루어진 겔이 함침된 방수시트(30)는 젤리 형태의 유기화합물로 이루어져 방수성을 기본으로 가지며 바탕면(10)과 점착력이 좋고, 바탕면(10)의 균열에도 침투성이 좋아 방수성능이 확보되며, 내구성이 우수하다.
- [0033] 본 발명의 방수 시트는 두루마리 형태로 포장하여 운반할 수 있다. 종래의 방수 시트는 도막재끼리 엉켜붙기 때문에 방수 시트의 표면에 이형지나 이형필름을 붙여야 했다. 이형지를 붙여야 포장할 수 있고, 시공할 때 이형지를 떼어는 작업도 번거롭고 비용이 든다. 본 발명의 방수 시트는 겔 형태의 도막재를 사용함으로써 표면에 이형지나 이형 필름을 전혀 사용하지 않고 시트 자체를 두루마리 모양으로 포장할 수 있게 하는 것이다. 이렇게 포장하여 운반된 방수 시트는 현장에서 두루마리된 것을 펼쳐 이형지를 제거할 필요 없이 곧바로 설치할 수 있다. 겔이 가진 점착 특성을 포장 방법에 활용하는 것이다. 두루마리로 포장한 모습은 일반적인 모양으로 도시하지 않는다.
- [0034] 본 발명의 방수시트(30)는 겔 형태의 도막재(34)가 부직포(32) 속으로 함침되고 양 표면에 노출되어 젤리 형태로 있으므로 구조물의 바탕면(10)과 시트 사이에 틈새 없이 달라붙어 바탕면(10)이 움직이더라도 유연하게 대응하여 방수성능을 유지한다. 즉 본 발명의 방수시트(30)의 도막재(34)는 겔 형태로 구성됨으로써 바탕면에 찰싹 달라붙어 바탕면(10)이 움직이거나 미세한 균열이 형성되더라도 물이 흐르는 것을 차단한다. 그리하여 본 발명의 겔이 함침된 방수시트(30)는 구조물의 바탕면(10)에 밀착되게 점착되는 것은 물론 물이 흐르는 것을 차단함으로써 바탕면(10) 상에 균열이나 유동이 생기더라도 이에 유연하게 대응하여 우수한 방수성능을 나타낸다.
- [0035] 또한 겔이 함침된 방수시트(30)는 점착이 아닌 점착방식으로 바탕면(10)에 결합되기에, 시공할 때 약간 어긋나더라도 바로 조절할 수 있다.
- [0036] 또, 방수시트끼리 이음은 겹침이음으로 처리한다. 방수시트 표면에 노출된 겔이 서로 점착하므로 손쉽게 이을 수 있다.
- [0037] 아울러 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트(30)에서 도막재(34)는 마이크로크리스탈린 왁스(Microcrystalline wax)와 SEBS-유형 고무(Styrene-ethylene-butylene-strene rubber) 조성물이 추가로 포함될 수 있다.
- [0038] 마이크로크리스탈린 왁스는 석유에서 얻은 고품 탄화수소류의 혼합물로 주로 이소파라핀으로 구성되며 겔이 함침된 방수시트(30)의 하드너 역할을 한다.
- [0039] SEBS-유형 고무는 겔이 함침된 방수시트(30)의 점도를 증진시키고, 탄성력을 확보하게 한다. 특히 탄성력이 있음으로써 겔이 함침된 방수시트(30)는 상부 충격에 대해 탄력적으로 대응할 수 있게 되어 내구성을 향상시킨다.
- [0040] 이와 같은 겔이 함침된 방수시트(30)는 상술한 조성물이 일정 비율로 포함되어 구성됨으로써 소수성이 크며 습윤한 바탕면에도 쉽게 시공할 있음은 물론 비휘발성, 비경화성 성질을 나타내기에 시공 후 바로 후속 공정을 시공할 수 있는 장점도 있다. 아울러 기온에 영향을 받지 않아 어떠한 계절에도 시공할 수 있으며 하절기 또는 동절기에 실외에 보관하여도 문제가 되지 않는다.
- [0041] 본 발명에 따른 겔이 함침된 방수시트(30)를 이용한 방수공법은 도 1에 도시된 바와 같이 구조물의 바탕면(10)을 청소하는 제1단계; 상기 바탕면(10)에 상기 겔이 함침된 방수시트(30)의 단부가 겹쳐지도록 연속이음 시공하는 제2단계; 상기 겔이 함침된 방수시트(30) 위로 보호층(40)을 형성하는 제3단계; 및, 상기 보호층(40) 위로 마감층(50)을 형성하는 제4단계로 구성된다.

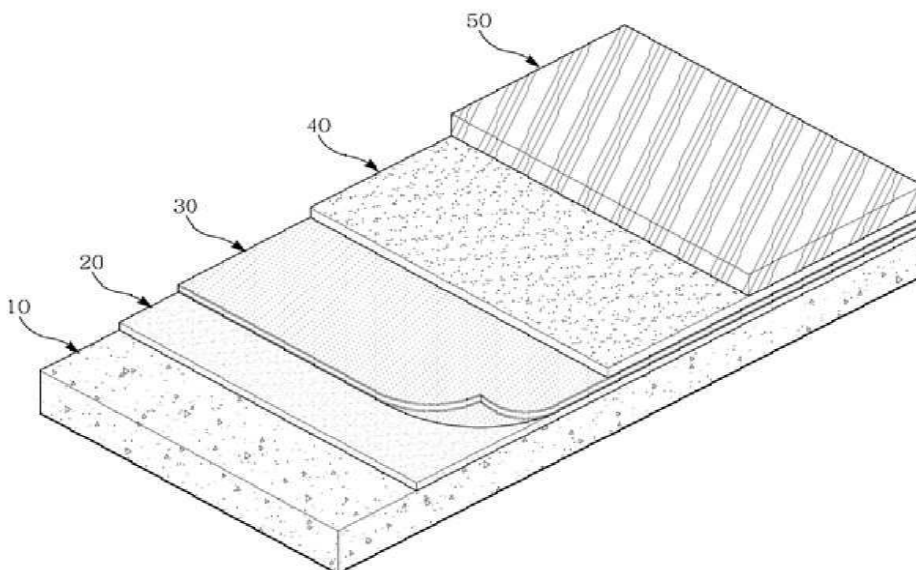
- [0042] 제1단계는 구조물 바탕면(10)의 돌출된 부분이나 이물질을 정리한 후 붓이나 롤러 등을 이용하여 구조물 바탕면(10)을 청소하는 단계이다. 이때 제1단계는 프라이머층(20)을 고르게 도포하는 과정이 추가로 들어갈 수 있다. 이로 인해 형성된 프라이머층(20)은 상부에 결합되는 겔이 함침된 방수시트(30)와의 접착력을 향상시킬 수 있다.
- [0043] 제2단계는 프라이머층(20) 위로 부직포(32) 양 표면에 노출된 도막재(34)가 함침된 방수시트(30)를 겹침이음 방식으로 시공하는 단계이다. 노출된 겔 형태의 도막재의 접착력으로 다른 도구를 사용하지 않고 간단하게 이음부가 시공하고 이음부의 수밀성이 확보된다.
- [0044] 또한 겔이 함침된 방수시트(30)는 두루마리 형태로 포장 및 운반되어 현장에서 프라이머층(20) 위로 펼쳐지며 접착 시공되는데, 필름이나 이형지가 필요 없이 접착시공되기에 작업 능률이 크게 높아진다.
- [0045] 제3단계는 겔이 함침된 방수시트(30) 위에 보호층(40)을 형성하는 단계이다. 보호층으로는 발포우레탄, 폴리우레탄, 아스팔트 시트, 폴리우레탄 관재, PES 시트 등을 통상 보호층으로 사용하는 재료를 쓴다. 보호층은 겔이 함침된 방수시트(30)이 파손되지 않게 보호한다.
- [0046] 제 4단계는 보호층(40) 위에 마감층(50)을 형성하는 단계이다. 적정 두께로 모르타르나 콘크리를 타설할 수 있고 사용자의 필요에 따라 최상부층은 추가적으로 마감재를 시공할 수 있다.
- [0047] 본 발명은 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 다양한 분야에서 사용 가능하다.
- [0048] 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

- [0049] 10: 바탕면
- 20: 프라이머층
- 30: 겔이 함침된 방수시트
- 32: 겔이 형태의 도막재가 함침된 부직포
- 34: 겔이 형태의 도막재
- 40: 보호층
- 50: 마감층

도면

도면1



도면2

30

