



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월07일
(11) 등록번호 10-1558457
(24) 등록일자 2015년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04D 11/02 (2006.01) E04B 1/66 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04D 11/02 (2013.01)
E04B 1/66 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0037714
(22) 출원일자 2015년03월18일
심사청구일자 2015년03월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR100920286 B1*
KR1020100105211 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
신중모
서울특별시 광진구 독성로47길 13 ,1층101호(자양동, 신성주택)
(72) 발명자
신중모
서울특별시 광진구 독성로47길 13 ,1층101호(자양동, 신성주택)
(74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 3 항

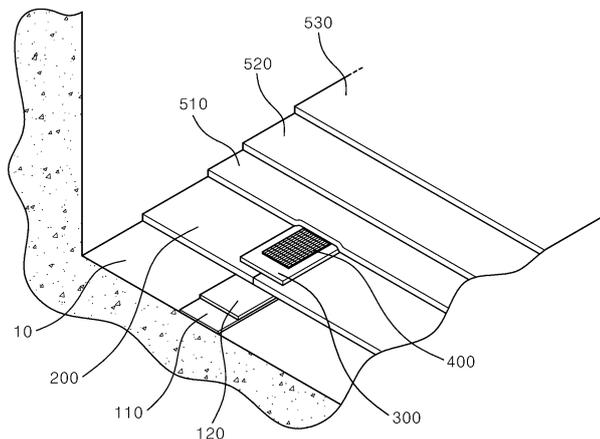
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 탄소섬유를 이용한 옥상방수공법

(57) 요약

본 발명에 의한 옥상방수공법은, 옥상바닥에 다수 개의 바닥시트를 연이어 배열하는 제1 단계; 이웃하는 바닥시트가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀과 탄소섬유로 덮는 제2 단계; 규사와 우레탄이 혼합된 규사층을 상기 바닥시트 및 탄소섬유 상에 도포하는 제3 단계; 상기 규사층 상에 우레탄도포층을 도포하는 제4 단계; 상기 우레탄도포층 상에 탑코트를 도포하는 제5 단계;를 포함한다. 본 발명에 의한 옥상방수공법을 이용하면, 이웃하는 바닥시트 사이의 틈새를 메워 바닥시트 사이를 통한 누수를 방지할 수 있고, 바닥시트 사이의 강도를 향상시켜 해당부위의 균열을 방지할 수 있으며, 바닥시트 간의 접합부위 하자발생을 방지함으로써 공사비를 절감시킬 수 있다는 장점이 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E04B 1/665 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

- (a) 옥상바닥(10)에 다수 개의 바닥시트(200)를 연이어 배열하는 단계;
- (b) 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀(300)을 도포하는 단계;
- (c) 상기 우레탄셀(300)의 상면에 탄소섬유(400)를 안착시키는 단계;
- (d) 상기 탄소섬유(400)를 덮도록 상기 우레탄셀(300)의 상면에 우레탄셀(300)을 추가로 도포하는 단계;
- (e) 상기 탄소섬유(400)를 덮도록 형성된 우레탄셀(300)을 덮도록 규사와 우레탄이 혼합된 규사층(510)을 상기 바닥시트(200)의 상면에 도포하는 단계;
- (f) 상기 규사층(510) 상에 우레탄도포층(520)을 도포하는 단계; 및
- (g) 상기 우레탄도포층(520) 상에 탑코트(530)를 도포하는 단계; 를 포함하되,
상기 (a) 단계 전에, 상기 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위에 대응하도록 상기 옥상바닥(10)의 상면에 우레탄 프라이머(110)를 도포한 후, 상기 우레탄프라이머(110) 상에 기초바닥우레탄(120)을 도포하는 단계를 더 포함하고,
상기 (b) 내지 상기 (d) 단계에서, 옥상벽체와 상기 바닥시트(200) 측단이 상호 맞닿는 부위에도 상기 우레탄셀(300), 상기 탄소섬유(400) 및 상기 우레탄셀(300)을 형성하는,
것을 특징으로 하는 옥상방수공법.

청구항 5

- (a) 옥상바닥(10)에 다수 개의 바닥시트(200)를 연이어 배열하는 단계;
- (b) 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀(300)을 도포하는 단계;
- (c) 상기 우레탄셀(300)의 상면에 탄소섬유(400)를 안착시키는 단계;
- (d) 상기 탄소섬유(400)를 덮도록 상기 우레탄셀(300)의 상면에 접착테이프(420)를 부착시키는 단계;
- (e) 상기 접착테이프(420)를 덮도록 규사와 우레탄이 혼합된 규사층(510)을 상기 바닥시트(200)의 상면에 도포하는 단계;
- (f) 상기 규사층(510) 상에 우레탄도포층(520)을 도포하는 단계; 및
- (g) 상기 우레탄도포층(520) 상에 탑코트(530)를 도포하는 단계; 를 포함하되,
상기 (a) 단계 전에, 상기 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위에 대응하도록 상기 옥상바닥(10)의 상면에 우레탄 프라이머(110)를 도포한 후, 상기 우레탄프라이머(110) 상에 기초바닥우레탄(120)을 도포하는 단계를 더 포함하

고,

상기 (b) 내지 상기 (d) 단계에서, 옥상벽체와 상기 바닥시트(200) 측단이 상호 맞닿는 부위에도 상기 우레탄셀(300), 상기 탄소섬유(400) 및 상기 접착테이프(420)를 형성하는,

것을 특징으로 하는 옥상방수공법.

청구항 6

- (a) 옥상바닥(10)에 다수 개의 바닥시트(200)를 연이어 배열하는 단계;
 - (b) 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면에 탄소섬유(400)를 안착시키는 단계;
 - (c) 상기 탄소섬유(400)의 상면에 망사테이프(410)를 부착시키는 단계;
 - (d) 상기 망사테이프(410) 상에 우레탄셀(300)을 도포하는 단계;
 - (e) 상기 우레탄셀(300)을 덮도록 규사와 우레탄이 혼합된 규사층(510)을 상기 바닥시트(200)의 상면에 도포하는 단계;
 - (f) 상기 규사층(510) 상에 우레탄도포층(520)을 도포하는 단계; 및
 - (g) 상기 우레탄도포층(520) 상에 탑코트(530)를 도포하는 단계; 를 포함하되,
- 상기 (a) 단계 전에, 상기 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위에 대응하도록 상기 옥상바닥(10)의 상면에 우레탄 프라이머(110)를 도포한 후, 상기 우레탄프라이머(110) 상에 기초바닥우레탄(120)을 도포하는 단계를 더 포함하고,
- 상기 (b) 내지 상기 (d) 단계에서, 옥상벽체와 상기 바닥시트(200) 측단이 상호 맞닿는 부위에도 상기 탄소섬유(400), 상기 망사테이프(410) 및 우레탄셀(300)을 형성하는,
- 것을 특징으로 하는 옥상방수공법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 옥상 바닥에 바닥시트 및 우레탄을 적층시켜 방수층을 형성시키는 옥상방수공법에 관한 것으로, 더 상세하게는 연이어 배열되는 두 개의 바닥시트 사이에 탄소섬유를 시공하여 바닥시트 사이의 균열방지 및 보강이 가능한 옥상방수공법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 철근 콘크리트로 이루어진 건물 옥상은 빗물 등이 건물 내부로 스며들어 건물을 노화시킬 수 있다. 따라서 아스팔트계 시트나 합성고분자계 시트로 된 방수층이나, 고무 아스팔트계, 아크릴계, 폴리우레탄 등과 같은 도막방수재를 도포하여 형성된 방수층을 더 구비한다.

[0003] 도막방수재를 도포하여 방수층을 형성하는 경우에는, 프라이머 도포 후, 약 2시간 이상 양생, 방수제 2회 분할 도포 후, 약 24시간 이상의 2회 분할 양생 및 우레탄층 및 상도(Top-Coat)재를 도포하고, 24시간 이상 양생 등 방수층 형성에만 최소 4일 이상의 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

[0004] 특히, 방수층을 보다 두껍게 시공하고자 하는 경우에는, 방수층 및 우레탄층을 수회에 걸쳐 반복적으로 도포해야 하는바, 옥상방수시공 기간이 더욱 길어진다는 문제점이 있다.

[0005] 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위하여 최근에는, 기성 제작된 다수 개의 바닥시트를 옥상의 바닥에 연이어 배열한 후, 상기 바닥시트 상에 우레탄 및 탑코트를 도포하는 옥상방수공법이 활용되고 있다. 그러나 이러한 옥상방수공법을 이용하는 경우, 외력에 의해 바닥시트 사이가 쉽게 벌어질 수 있어 해당 부위의 우레탄 및 탑코트가 찢어지는 등의 손상이 쉽게 발생될 수 있고, 바닥시트 사이의 균열을 통해 누수가 발생될 우려가 있다는 단

점이 있다.

[0006] 물론, 이웃하는 두 개의 바닥시트 사이의 틈새에 줄눈을 메우는 방법이 제안된바 있으나, 사람이 옥상 위를 걷거나 옥상 위에서 물건을 끄는 경우 상기 바닥시트가 수평방향으로 밀려 들뜨거나 줄눈이 파손된다는 문제점을 갖는다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 10-1177341 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 이웃하는 바닥시트 사이의 틈새 강도를 향상시켜 해당부위의 균열을 방지할 수 있고, 바닥시트 간의 접합부위 하자발생을 방지함으로써 공사비를 절감시킬 수 있는 옥상방수공법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 옥상방수공법은, 옥상바닥에 다수 개의 바닥시트를 연이어 배열하는 제1 단계; 이웃하는 바닥시트가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀과 탄소섬유로 덮는 제2 단계; 규사와 우레탄이 혼합된 규사층을 상기 바닥시트 및 탄소섬유 상에 도포하는 제3 단계; 상기 규사층 상에 우레탄도포층을 도포하는 제4 단계; 상기 우레탄도포층 상에 탑코트를 도포하는 제5 단계;를 포함한다.

[0010] 상기 제1 단계는,

[0011] 상기 옥상바닥 중 상기 바닥시트가 맞닿는 지점과 대응되는 부위에 우레탄프라이머와 기초바닥우레탄을 순차적으로 도포한 후, 상기 바닥시트를 배열하도록 구성된다.

[0012] 상기 제2 단계는,

[0013] 상기 바닥시트가 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀을 도포한 후, 상기 우레탄셀 상에 탄소섬유를 안착시키도록 구성된다.

[0014] 상기 제2 단계는,

[0015] 상기 바닥시트가 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀을 도포하고 상기 우레탄셀 상면에 탄소섬유를 안착시킨 후, 상기 탄소섬유가 덮여지도록 우레탄셀을 추가로 도포하도록 구성된다.

[0016] 상기 제2 단계는 우레탄셀 상에 탄소섬유를 안착시킨 후, 상기 탄소섬유가 덮이도록 상기 우레탄셀에 접착테이프를 부착시키는 과정을 더 포함한다.

[0017] 상기 제2 단계는,

[0018] 상기 바닥시트가 맞닿는 부위의 상면에 탄소섬유를 안착시키고 상기 탄소섬유 상에 망사테이프를 부착시킨 후,

상기 망사테이프 상에 우레탄셀을 도포하는 과정을 포함한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 의한 옥상방수공법을 이용하면, 이웃하는 바닥시트 사이의 틈새를 메워 바닥시트 사이를 통한 누수를 방지할 수 있고, 바닥시트 사이의 강도를 향상시켜 해당부위의 균열을 방지할 수 있으며, 바닥시트 간의 접합부위 하자발생을 방지함으로써 공사비를 절감시킬 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 의한 옥상방수공법에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.
 도 2는 본 발명에 의한 옥상방수공법 제2 실시예에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.
 도 3은 본 발명에 의한 옥상방수공법 제3 실시예에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.
 도 4는 본 발명에 의한 옥상방수공법 제4 실시예에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 옥상방수공법의 실시예를 상세히 설명한다.

[0022] 도 1은 본 발명에 의한 옥상방수공법에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.

[0023] 본 발명에 의한 옥상방수공법은 다수 개의 바닥시트(200)를 옥상바닥(10)에 깔고 바닥시트(200) 상에 우레탄을 도포하는 방수 시공방법의 일종으로서, 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위 즉, 바닥시트(200) 간의 틈새와 대응되는 부위에 우레탄셀(300)을 도포하여 바닥시트(200) 사이로 누수가 발생하는 현상을 방지함과 동시에, 우레탄셀(300) 상에 탄소섬유(400)를 적층시켜 상기 우레탄셀(300)이 파단되어 이웃하는 바닥시트(200) 사이가 벌어지는 현상을 방지할 수 있도록 구성된다는 점에 가장 큰 특징이 있다.

[0024] 즉, 본 발명에 의한 옥상방수공법은, 옥상바닥(10)에 다수 개의 바닥시트(200)를 연이어 배열하는 제1 단계와, 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)로 덮는 제2 단계와, 규사와 우레탄이 혼합된 규사층(510)을 상기 바닥시트(200) 및 탄소섬유(400) 상에 도포하는 제3 단계와, 상기 규사층(510) 상에 우레탄도포층(520)을 도포하는 제4 단계와, 상기 우레탄도포층(520) 상에 탑코트(530)를 도포하는 제5 단계를 포함한다.

[0025] 일반적으로 다수 개의 바닥시트(200)를 연달아 까는 방식으로 옥상바닥(10)을 방수 시공하면, 사람이 옥상 위에서 걸거나 물체를 끌어 이동시킬 때, 상기 바닥시트(200)에 수평방향으로의 외력이 인가되어 일측으로 밀림으로써, 이웃하는 두 개의 바닥시트(200) 사이가 벌어지거나 겹치는 등의 현상이 발생될 수 있다. 이와 같이 바닥시트(200) 사이가 벌어지면, 해당 부위의 우레탄층이 균열되고, 이에 따라 바닥시트(200) 사이로의 누수가 발생된다는 심각한 문제가 발생된다. 물론, 상기 우레탄셀(300)이 바닥시트(200) 사이가 벌어지지 아니하도록 두 개의 바닥시트(200)를 연결하는 기능을 수행하지만, 상기 우레탄셀(300)만으로는 외력에 의한 바닥시트(200) 벌어짐을 방지할 수 없다.

[0026] 그러나 본 발명에 의한 옥상방수공법과 같이 우레탄셀(300) 상에 탄소섬유(400)를 추가로 적층시키면, 상기 우레탄셀(300)의 인장강도가 보강되는바, 수평방향 외력이 인가되더라도 상기 우레탄셀(300)이 쉽게 파단되지 아니하고, 이에 따라 이웃하는 두 개의 바닥시트(200) 사이가 벌어지거나 겹쳐지는 현상이 발생되지 아니한다는 장점이 있다.

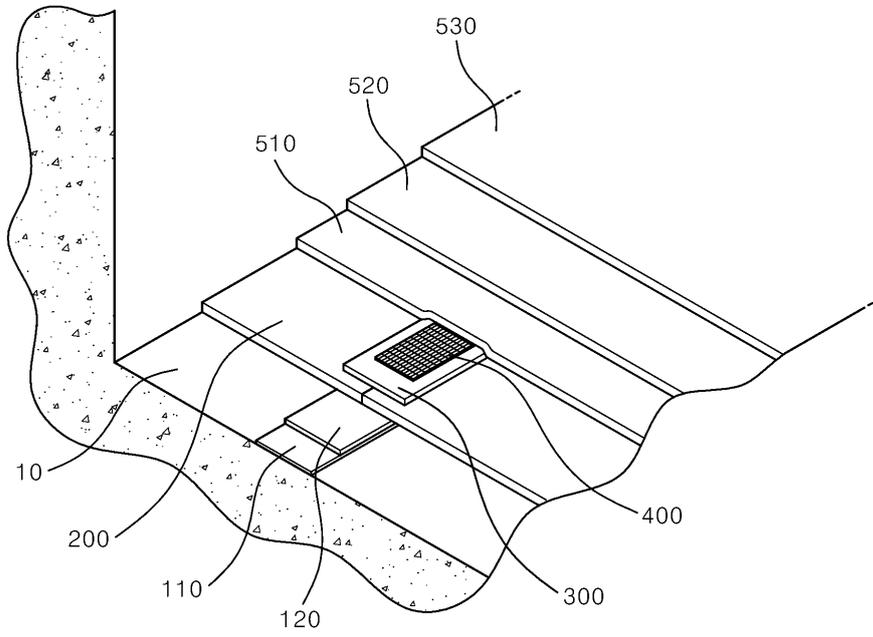
[0027] 이때, 상기 탄소섬유(400)는 비강도(인장강도를 밀도로 나눈 것. 가볍고 강한 성질의 척도) 및 비탄성률(인장탄성률을 밀도로 나눈 것. 가볍고 늘어나기 어려운 성질의 척도)이 높으므로, 방수층의 전체 중량을 크게 증가시키지 아니하면서도 우레탄셀(300)을 보강할 수 있고, 이에 따라 이웃하는 바닥시트(200)가 서로 벌어지거나 간의 는 상호 간의 간격이 증가하지 아니하게 된다. 즉, 본 발명에 의한 옥상방수공법에 의해 옥상바닥(10)을 방수 시공하면, 두 개의 바닥시트(200) 사이의 틈새를 통해 누수가 발생되지 아니할 뿐만 아니라, 두 개의 바닥시트(200)가 서로 맞닿는 지점과 대응되는 부위의 우레탄도포층(520) 및 탑코트(530)에 균열이 발생되지 아니하게 된다는 효과를 얻을 수 있게 된다. 또한 상기 탄소섬유(400)는 내화학성, 내열성, 내충격성이 매우 강한 재

료이므로, 쉽게 부식되거나 타지 아니하는바, 옥상방수층의 내구성이 향상된다는 장점도 기대할 수 있다.

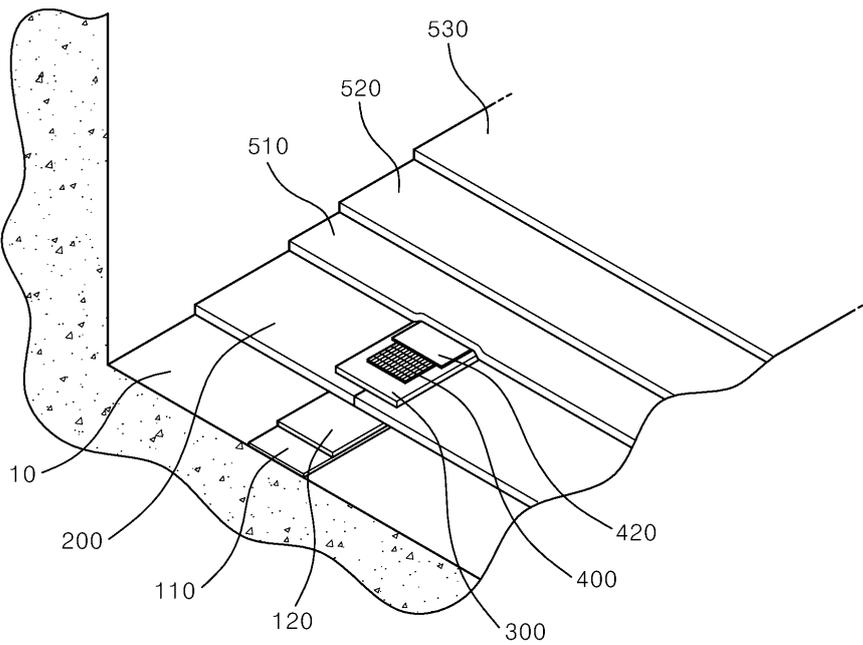
- [0028] 이때, 바닥시트(200)의 상면 전체에 걸쳐 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)를 적층시킬 수도 있으나, 이와 같은 경우 시공비용이 매우 높아진다는 문제점이 발생되는바, 상기 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)는 본 실시예에 도시된 바와 같이 이웃하는 두 개의 바닥시트(200)가 서로 맞닿는 부위에만 적층됨이 바람직하다. 상기 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)의 폭 크기는 바닥시트(200)의 규격이나, 우레탄셀(300)과 바닥시트(200) 간의 점착력 등 여러 조건에 따라 다양하게 설정될 수 있으나, 일반적으로 50mm 내외로 설정됨이 바람직하다.
- [0029] 또한, 옥상벽체와 바닥시트(200) 사이에도 누수 및 균열의 우려가 있는 경우, 상기 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)는 옥상벽체와 바닥시트(200) 측단이 상호 맞닿는 부위에도 적층될 수 있다. 이와 같이 옥상벽체와 바닥시트(200) 측단이 상호 맞닿는 부위에 적층되는 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)의 횡단면은 옥상벽체와 바닥시트(200) 간의 배열각도에 따라 'ㄴ'자 형상으로 설정되어야 할 것이다.
- [0030] 한편, 이웃하는 두 개의 바닥시트(200) 사이로의 누수를 보다 확실하게 방지할 수 있도록, 옥상바닥(10)에 바닥시트(200)를 깔기 이전에 상기 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 지점과 대응되는 부위에 우레탄프라이머(110)를 도포하고 그 위에 기초바닥우레탄(120)을 도포하는 과정이 선행될 수 있다. 이때, 기초바닥우레탄(120)이 옥상바닥(10)에 직접 도포되더라도 기초바닥우레탄(120)이 옥상바닥(10)에 견고하게 점착될 수 있다면 우레탄프라이머(110) 도포를 생략할 수 있으나, 일반적으로 옥상바닥(10)은 우레탄이 안정적으로 점착될 만한 표면조건을 갖추기 못하므로, 본 실시예에 도시된 바와 같이 우레탄프라이머(110)를 먼저 도포한 후, 그 위에 기초바닥우레탄(120)을 도포함이 바람직하다.
- [0031] 이와 같이 우레탄프라이머(110) 및 기초바닥우레탄(120)이 도포되면, 이웃하는 두 개의 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면뿐만 아니라 저면까지 실링되므로, 이웃하는 두 개의 바닥시트(200) 사이를 통해 누수가 발생하는 현상을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다는 장점이 있다.
- [0032] 도 2는 본 발명에 의한 옥상방수공법 제2 실시예에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.
- [0033] 우레탄셀(300) 상면에 탄소섬유(400)를 적층시킨 후 규사층(510)을 도포할 때 상기 탄소섬유(400)가 흔들리지 아니하고 우레탄셀(300)에 안정적으로 고정된 상태를 유지할 수 있도록, 상기 탄소섬유(400)를 우레탄셀(300)에 부착시키는 접착테이프(420)가 추가로 구비될 수 있다. 상기 접착테이프(420)는 상기 탄소섬유(400)가 덮여 가장자리 부위가 우레탄셀(300)의 상면에 점착될 수 있는 크기로 제작되는바, 상기 탄소섬유(400)는 우레탄셀(300) 상면에 고정된 상태를 유지할 수 있게 된다.
- [0034] 이때, 상기 접착테이프(420)는 탄소섬유(400)를 우레탄셀(300)에 고정시킬 수 있다면 어떠한 종류의 테이프로도 적용될 수 있으나, 보다 높은 방수성을 위해 방수테이프로 적용됨이 바람직하다.
- [0035] 도 3은 본 발명에 의한 옥상방수공법 제3 실시예에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.
- [0036] 도 2에 도시된 별도의 접착테이프(420) 없이도 탄소섬유(400)가 우레탄셀(300)에 고착될 수 있도록, 상기 탄소섬유(400)는 우레탄셀(300) 상면에 안착되는 것이 아니라 우레탄셀(300) 내부에 완전히 묻히도록 배치될 수 있다.
- [0037] 즉, 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀(300)을 도포하고 상기 우레탄셀(300) 상면에 탄소섬유(400)를 안착시킨 후, 상기 탄소섬유(400)가 덮여지도록 우레탄셀(300)을 추가로 도포함으로써, 도 3에 도시된 바와 같이 탄소섬유(400)를 우레탄셀(300)에 고착시킬 수 있다. 이와 같이 탄소섬유(400)와 우레탄셀(300)이 일체로 결합되면, 규사층(510)이나 우레탄도포층(520)이나 탑코트(530)를 도포하는 과정에서 탄소섬유(400)의 안착위치가 변경되는 현상이 발생되지 아니하는바, 이웃하는 두 개의 바닥시트(200) 사이의 결합강도가 안정적으로 확보될 수 있게 된다.
- [0038] 도 4는 본 발명에 의한 옥상방수공법 제4 실시예에 의해 시공되는 옥상방수층의 구조를 도시한다.
- [0039] 이웃하는 바닥시트(200)가 상호 맞닿는 부위의 상면에 우레탄셀(300)과 탄소섬유(400)를 적층시킬 때, 도 1에

도면

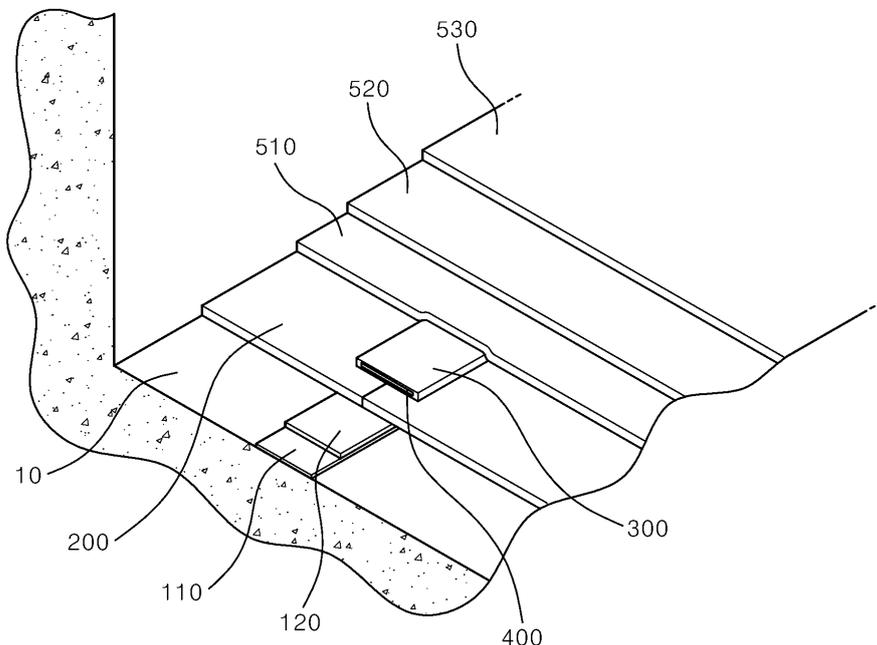
도면1



도면2



도면3



도면4

