



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월11일
 (11) 등록번호 10-1638176
 (24) 등록일자 2016년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01C 11/02 (2006.01) *E01C 23/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0182576
 (22) 출원일자 2014년12월17일
 심사청구일자 2014년12월17일
 (65) 공개번호 10-2016-0073799
 (43) 공개일자 2016년06월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101114978 B1*
 US06185893 B1*
 JP3048605UR
 KR101357760B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국도로공사
 경상북도 김천시 혁신8로 77(율곡동, 한국도로공사)
 (72) 발명자
홍승호
 경기도 용인시 기흥구 동백죽전대로 283, 105동 1702호 (중동, 참솔마을월드메르디앙)
 (74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김수형

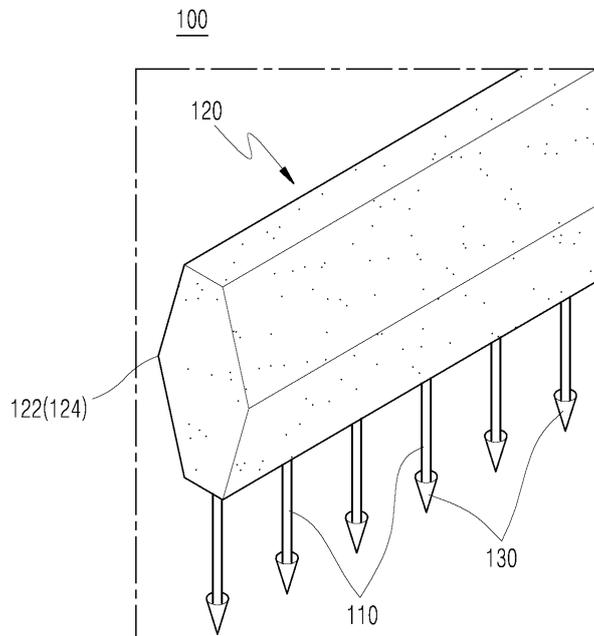
(54) 발명의 명칭 지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법

(57) 요약

지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법이 개시된다. 본 발명에 따른 지지체를 갖는 성형 줄눈재는, 콘크리트 포장 상의 줄눈홈 주변에서 발생하는 콘크리트 파손부를 보수하기 위해 상부 줄눈홈 및 상기 파손부를 소정깊이로 부분 절취한 절취공간에서 사용되고, 상기 절취공간 내에 형성되는 하부 줄눈홈의 길

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이방향을 따라 끼워지는 지지체; 및 상기 지지체 상부에 위치하여 상방으로 돌출되되 상기 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 길게 형성되고, 상기 지지체와 일체로 형성되거나 별개로 형성되어 상기 지지체와 결합하며, 좌,우측면 중 적어도 어느 한 면에 접촉면증대수단이 구비되는 몸체를 포함하여, 상기 절취공간과 상기 몸체가 이루는 공간에 보수용 콘크리트가 타설되면 보수가 완료되는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 파손으로 인해 작업자에 의해 절취된 기존의 줄눈재를 대체하는 몸체가 절취공간 내에서 하부 줄눈홈을 따라 설치됨으로써 장시간이 소요되는 종래의 줄눈홈 절단작업이 불필요해짐에 따라 콘크리트 포장 보수 후 교통 개방 시간이 단축되어 보수로 인한 교통적체가 저감됨은 물론, 보수 비용의 절감이 이루어질 수 있으며, 타설된 보수용 콘크리트의 2차 파손을 저감하여 콘크리트 포장 도로의 공용 수명이 연장될 수 있는 지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법을 제공할 수 있게 된다.

명세서

청구범위

청구항 1

콘크리트 포장 상의 줄눈홈 주변에서 발생하는 콘크리트 파손부를 보수하기 위해 상부 줄눈홈 및 상기 파손부를 소정깊이로 부분 절취한 절취공간에서 사용되고,

상기 절취공간 내에 형성되는 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 끼워지는 지지체; 및

상기 지지체 상부에 위치하여 상기 하부 줄눈홈을 차폐하고 상방으로 상기 소정깊이만큼 돌출되되, 상기 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 길게 형성되어 판재형상을 이루고, 상기 지지체와 일체로 형성되거나 별개로 형성되어 상기 지지체와 결합하며, 좌,우측면 중 적어도 어느 한 면에 접촉면증대수단이 구비되는 물체를 포함하여, 상기 절취공간과 상기 물체가 이루는 공간에 보수용 콘크리트가 타설되면 보수가 완료되고,

상기 물체는, 탄성체로 이루어지되 내부에 중공이 형성되고, 상면이 상기 콘크리트 포장면과 일치하도록 형성되며,

상기 접촉면증대수단은, 양측면 또는 일측면에서 측방으로 볼록하게 돌출된 볼록부로 이루어지고,

상기 소정깊이는, 5cm 내지 10cm이고,

상기 지지체는, 다수 개의 편형상으로 이루어지고 상기 물체의 길이방향을 따라 등간격으로 배치되며,

상기 지지체의 하단에는, 상기 하부 줄눈홈으로부터 상기 지지체가 빠지는 것을 방지하도록, 측방으로 돌출되는 걸림부가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 볼록부의 폭은,

7mm 내지 10mm인 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접촉면증대수단은 요철 형상의 요철부로 이루어지고,

상기 요철부의 폭은, 7mm 내지 10mm인 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지체는 다수 개의 편형상으로 이루어지고,

상기 물체의 길이방향을 따라 등간격으로 배치되는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지체의 변형을 방지할 수 있도록, 상기 편형상의 지지체 사이에는 보강벽 또는 보강살이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 몸체가 상기 지지체와 별개로 형성되는 경우,
 상기 몸체에는 상기 몸체를 상하방향으로 관통하는 지지체삽입공이 형성되고,
 상기 지지체는 상기 지지체삽입공에 끼움 결합하는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법에 있어서,
 줄눈홈 주변의 콘크리트 파손부 및 상부 줄눈홈을 소정깊이로 부분 절취하여 절취공간을 형성하는 파손부제거단계;
 상기 성형 줄눈재가 상기 절취공간에서 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 고정되도록, 지지체를 상기 하부 줄눈홈에 끼우는 줄눈재설치단계; 및
 상기 성형 줄눈재가 설치된 상기 절취공간에 보수용 콘크리트를 타설하는 콘크리트타설단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 줄눈재설치단계는, 상기 콘크리트 포장면과 상기 성형 줄눈재 상면이 일치하도록 상기 성형 줄눈재를 설치하고,
 상기 콘크리트타설단계는, 상기 성형 줄눈재 상면과 상기 보수용 콘크리트 면이 서로 일치하도록 상기 보수용 콘크리트를 타설하는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 콘크리트 포장 보수 후 교통 개방 시간을 단축함으로써 보수에 따른 교통적체를 해소함과 동시에 보수 비용의 절감을 이룰 수 있으며, 보수를 위해 타설된 보수용 콘크리트의 2차 파손을 저감하여 콘크리트 포장 도로의 공용 수명을 연장할 수 있는 지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 콘크리트 포장 도로에 형성되는 줄눈홈에 줄눈재(성형 줄눈재와 주입형 줄눈재로 나눌 수 있음)가 채워진 것을 일반적으로 줄눈이라고 하는데, 이러한 줄눈은 콘크리트 포장의 수축 및 팽창에 대응하여 신축함으로써 콘크리트 포장의 파손이나 굴곡을 방지하고, 외부 수분 등이 줄눈홈 내부로 침투하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0003] 콘크리트 포장 도로는 차량에 의한 교통 하중이나 비이상적인 충격, 기온변화나 강수와 같은 기후적 요인에 의해 부분적인 파손이 발생하게 되며, 특히 줄눈홈 주변에서 콘크리트 파손부가 발생하게 되면, 줄눈홈 및 줄눈재까지 보수가 이루어지게 된다.
- [0004] 여기서 줄눈을 포함한 콘크리트 파손부의 보수방법은 전단면 보수와 부분단면 보수로 나누어질 수 있는데, 전단면 보수는 다웰바가 설치되어야 하는 경우이거나 파손이 두께방향으로 심하게 발생한 경우에 행해지는 보수방법이며, 부분단면 보수는 이외의 경우에 일반적으로 행해지는 보수방법이다.
- [0005] 이러한 부분단면 보수방법은, 도 7에 도시된 공정 순서에 따라 이루어지게 되는데 이를 간략하게 설명하면 다음

과 같다.

- [0006] 먼저, 도 7(a)(b)에 도시된 바와 같이, 콘크리트 포장(10) 상의 파손부(12)가 줄눈재(14)를 포함하거나 인접한 경우, 콘크리트 파손부(12) 뿐 아니라 상부 줄눈홈(30A) 및 줄눈재(14)를 모두 포함하는 직사각형 형태의 영역을 소정깊이까지 절취하여 절취공간(S)을 형성하게 된다.
- [0007] 다음으로, 보수용 콘크리트(20)를 절취공간(S) 내부에 타설하게 된다.(도 7(c) 참조) 그리고 커터(5)를 이용하여 타설된 보수용 콘크리트(20) 상에 새로운 줄눈홈(30A')을 형성하게 된다.(도 7(d) 참조)
- [0008] 마지막으로, 새로 생성된 줄눈홈(30A')에 새로운 줄눈재(14', 성형 줄눈재, 주입형 줄눈재(예:실리콘 등))를 설치하거나 주입함으로써, 보수작업이 완료되게 된다.
- [0009] 여기서 도 7(d)의 새로운 줄눈홈(30A')의 절단 시기는 보수작업의 완성도에 있어서 굉장히 중요한 것으로 기후적 조건과 시멘트 및 골재의 종류에 따라 달라지는데, 통상적으로 보수용 콘크리트(20) 타설 후 적게는 5시간에서 많게는 24시간이 경과된 때가 된다.
- [0010] 이렇게 장시간이 소요되고 절단 시기를 결정하기 어려운 절단공정이 종래의 보수작업에서 필수적으로 수행됨에 따라 콘크리트 포장 보수 후 교통 개방에 많은 시간이 소요되고, 이는 교통적체를 유발함과 동시에, 인건비 등의 보수 비용을 증가시키는 문제가 있다. 그리고 적절하지 않은 시기에 절단공정이 이루어지게 되면, 타설된 보수용 콘크리트(20)의 2차 파손이 쉽게 유발되는 문제가 있다.
- [0011] 한편, 본 발명과 관련된 선행문헌으로 대한민국공개특허 제10-2005-0108777호(공개일: 2005.11.17)는 '콘크리트 도로의 줄눈 시공 방법'에 대한 기술을 개시하고 있다. 이 선행기술은 가로성형 줄눈재와 세로성형 줄눈재를 각각 줄눈홈에 설치하는 줄눈 시공 방법을 통해 종래의 액상 줄눈재를 주입하여 시공할 경우에 필요한 양생 기간이 별도로 필요하지 않게 되므로 시공기간을 줄일 수 있고, 시공이나 보수 시 필요한 교통통제 시간을 단축할 수 있어 통행 불편을 최소화할 수 있다고 설명하고 있다.
- [0012] 그러나 이러한 선행기술에 따라 콘크리트 포장을 보수하는 경우에도, 종래의 보수방법에 따라 줄눈홈 절단공정(도 7(d) 참조)을 그대로 수행해야되는 바, 여전히 절단공정으로 인한 문제점을 해소할 수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제10-2005-0108777호(공개일: 2005.11.17)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명의 목적은, 장시간이 소요되며 절단 시기를 결정하기 어려운 종래의 줄눈홈 절단공정의 생략을 통해, 콘크리트 포장 보수 후 교통 개방 시간을 단축함으로써 보수에 따른 교통적체를 해소함과 동시에 보수 비용의 절감을 이룰 수 있으며, 보수를 위해 타설된 보수용 콘크리트의 2차 파손을 저감하여 콘크리트 포장 도로의 공용수명을 연장할 수 있는 지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기 목적은, 콘크리트 포장 상의 줄눈홈 주변에서 발생하는 콘크리트 파손부를 보수하기 위해 상부 줄눈홈 및 상기 파손부를 소정깊이로 부분 절취한 절취공간에서 사용되고, 상기 절취공간 내에 형성되는 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 끼워지는 지지체; 및 상기 지지체 상부에 위치하여 상방으로 돌출되되 상기 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 길게 형성되고, 상기 지지체와 일체로 형성되거나 별개로 형성되어 상기 지지체와 결합하며, 좌,우 측면 중 적어도 어느 한 면에 접촉면증대수단이 구비되는 몸체를 포함하여, 상기 절취공간과 상기 몸체가 이루는 공간에 보수용 콘크리트가 타설되면 보수가 완료되는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재에 의해 달성된다.
- [0016] 상기 몸체는 탄성체로 이루어지고, 상기 접촉면증대수단은 측방으로 볼록하게 돌출된 볼록부로 이루어질 수 있다.

- [0017] 상기 몸체는 탄성체로 이루어지고, 상기 접촉면증대수단은 요철 형상의 요철부로 이루어질 수 있다.
- [0018] 상기 지지체는 다수 개의 핀형상으로 이루어지고, 상기 몸체의 길이방향을 따라 등간격으로 배치될 수 있다.
- [0019] 상기 지지체의 변형을 방지할 수 있도록, 상기 핀형상의 지지체 사이에는 보강벽 또는 보강살이 더 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 지지체의 하단에는, 상기 하부 줄눈홈으로부터 상기 지지체가 빠지는 것을 방지하도록, 측방으로 돌출되는 걸림부가 더 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 몸체는, 상면이 상기 콘크리트 포장면과 일치하도록 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 몸체가 상기 지지체와 별개로 형성되는 경우, 상기 몸체에는 상기 몸체를 상하방향으로 관통하는 지지체삽입공이 형성되고, 상기 지지체는 상기 지지체삽입공에 끼움 결합할 수 있다.
- [0023] 상기 또 다른 목적은, 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법에 있어서, 줄눈홈 주변의 콘크리트 파손부 및 상부 줄눈홈을 소정깊이로 부분 절취하여 절취공간을 형성하는 파손부제거단계; 상기 성형 줄눈재가 상기 절취공간에서 하부 줄눈홈의 길이방향을 따라 고정되도록, 지지체를 상기 하부 줄눈홈에 끼우는 줄눈재설치단계; 및 상기 성형 줄눈재가 설치된 상기 절취공간에 보수용 콘크리트를 타설하는 콘크리트타설단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 지지체를 갖는 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법에 의해 달성될 수 있다.
- [0024] 상기 줄눈재설치단계는, 상기 콘크리트 포장면과 상기 성형 줄눈재 상면이 일치하도록 상기 성형 줄눈재를 설치하고, 상기 콘크리트타설단계는, 상기 성형 줄눈재 상면과 상기 보수용 콘크리트 면이 서로 일치하도록 상기 보수용 콘크리트를 타설할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 의하면, 파손으로 인해 작업자에 의해 절취된 기존의 줄눈재를 대체하는 몸체가 절취공간 내에서 하부 줄눈홈을 따라 설치됨으로써 장시간이 소요되는 종래의 줄눈홈 절단작업이 불필요해짐에 따라 콘크리트 포장 보수 후 교통 개방 시간이 단축되어 보수로 인한 교통적체가 저감됨은 물론, 보수 비용의 절감이 이루어질 수 있으며, 몸체에 접촉면증대수단을 형성하고 몸체를 탄성체로 제작함으로써 타설된 보수용 콘크리트의 2차 파손을 저감하여 콘크리트 포장 도로의 공용 수명이 연장될 수 있는 지지체를 갖는 성형 줄눈재 및 이를 이용한 콘크리트 포장 보수방법을 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지지체를 갖는 성형 줄눈재의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 변형예들에 따른 지지체를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 변형예들에 따른 몸체가 콘크리트 포장 보수에 사용된 상태를 각각 나타낸 단면 사시도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이루는 몸체와 지지체를 각각 별개로 형성하는 경우의 사시도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법의 각 단계를 나타내는 순서도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법의 각 공정을 개략적으로 나타낸 공정도이다.
- 도 7은 종래 콘크리트 포장 보수방법의 각 공정을 개략적으로 나타낸 공정도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지지체를 갖는 성형 줄눈재의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 변형예들에 따른 지지체를 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 변형예들에 따른 몸체가 콘크리트 포장 보수에 사용된 상태를

각각 나타낸 단면 사시도이다. 그리고 도 4는 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이루는 몸체와 지지체를 각각 별개로 형성하는 경우의 사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법의 각 단계를 나타내는 순서도이며, 도 6은 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법의 각 공정을 개략적으로 나타낸 공정도이다. 그리고 도 7은 종래 콘크리트 포장 보수방법의 각 공정을 개략적으로 나타낸 공정도이다.

[0029] (지지체를 갖는 성형 줄눈재)

[0030] 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 실시예 및 변형예들에 따른 지지체를 갖는 성형 줄눈재(100)는 콘크리트 포장(10) 상의 줄눈홈(30) 주변에서 발생하는 콘크리트 파손부(12)를 보수하기 위해 고안된 것으로, 해당 파손부(12) 및 상부 줄눈홈(30A)을 소정깊이까지 절취하여 만들어지는 절취공간(S) 내에서 사용된다.(도 6 참조)

[0031] 이러한 성형 줄눈재(100)가 절취공간(S) 내에 설치되고, 보수용 콘크리트(20)가 절취공간(S)과 성형 줄눈재(100)가 이루는 공간에 타설된 후 경화되면, 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)의 몸체(120)는 파손으로 인해 작업자에 의해 절취된 기존의 줄눈재(14, 성형 줄눈재 또는 주입형 줄눈재(예:실리콘 등))를 대체하면서 동일한 기능을 수행하게 된다.(도 6 및 도 7 참조)

[0032] 즉, 종래에는 절취공간(S)에 보수용 콘크리트(20)를 타설하고 경화시킨 후 타설 콘크리트 상에 새롭게 줄눈홈(30)을 커터(5)를 이용해 절단형성하고, 절단형성된 줄눈홈(30)에 종래의 줄눈재(14)를 설치하는 일련의 줄눈형성작업이 필요했지만, 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)에 의하면 절취공간(S) 내에 성형 줄눈재(100)를 설치한 후 보수용 콘크리트(20)를 타설하고 경화시키기만 하면 보수작업이 완료되는 것이므로, 종래와 같은 별도의 줄눈홈(30) 절단공정이 불필요하게 된다.(도 6 및 도 7 참조)

[0033] 이때, 콘크리트 타설 이후 줄눈홈(30) 절단공정이 시행되는 시기는 보수작업의 완성도에 있어서 굉장히 중요하면서도 주의해야할 문제이고, 계절, 일조량, 바람 및 일교차 등의 기후적 조건과 시멘트 및 골재의 종류에 따라 달라지는데, 통상적으로 콘크리트 타설 후 적게는 5시간에서 많게는 24시간이 경과된 때가 되며, 이는 숙련 작업자가 아니면 결정하기 어렵다.

[0034] 따라서 이렇게 장시간이 소요되고 결정하기 어려운 절단공정의 생략은 콘크리트 포장(10) 보수 후 교통이 개방되는 시간을 크게 단축시켜 보수로 인한 교통적체를 저감시키는 물론, 보수 비용의 절감이 이루어지게 한다.

[0035] 또한, 성형 줄눈재(100)의 재질(탄성체) 및 형상(접촉면증대수단)으로 인해 타설된 보수용 콘크리트(20)의 2차 파손이 저감됨에 따라, 콘크리트 포장 도로의 공용 수명이 연장되는 효과가 있다.

[0036] 한편, 상술한 '소정깊이까지의 절취'란 콘크리트 포장(10) 도로 건설시 형성된 상,하부 줄눈홈(30A,30B) 전체를 절취하는 것이 아니라 줄눈홈(30)의 상부만을 절취하는 부분단면 절취를 말하는 것으로, 통상적인 콘크리트 보수인 경우에는 10cm 이내가 된다.

[0037] 그리고 상부 줄눈홈(30A)과 하부 줄눈홈(30B)은 콘크리트 포장(10) 도로의 설계에 따라 서로 다른 폭과 깊이로 형성될 수 있으며, 동일한 폭과 두께로 형성될 수도 있다.

[0038] 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 실시예 및 변형예들에 따른 지지체를 갖는 성형 줄눈재(100)는 대략 지지체(110) 및 몸체(120)를 포함하여 이루어질 수 있으며, 걸림부(130)가 추가적으로 포함될 수 있다.

[0039] 이하에서 각 구성을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0040] 지지체(110)는 후술할 몸체(120)를 절취공간(S) 내에 고정하기 위해 몸체(120) 하부에 구비되는 구성요소로, 절취공간(S) 내의 바닥면에 이미 마련되어 있는 하부 줄눈홈(30B)의 길이방향을 따라 끼워지게 된다.(도 6(b) 참조)

[0041] 여기서 하부 줄눈홈(30B)이란 콘크리트 포장(10) 도로 건설시 형성된 상,하부 줄눈홈(30A,30B) 중 상부(30A)가 부분단면 절취 되고 남은 절취공간(S) 하부에 구비되는 줄눈홈(30B)으로, 본 발명의 지지체(110)는 이렇게 이미 형성되어 있는 하부 줄눈홈(30B)에 끼워지게 되므로 별도의 줄눈홈 절단작업이 불필요하게 된다.

[0042] 이러한 지지체(110)는 절취공간(S) 내에 형성되는 하부 줄눈홈(30B)에 끼워진 상태에서 상부에 위치한 몸체(120)가 좌우로 기울어지거나 흔들리지 않고 하부 줄눈홈(30B)의 길이방향을 따라 똑바로 서있을 수 있도록 지지할 수 있는 형상 및 구조라면 어떠한 것이라도 무방하다.

- [0043] 다만, 지지체(110)를 하부 줄눈홈(30B)에 끼워넣는 작업의 용이성을 도모하면서도, 하부 줄눈홈(30B)에 끼워진 지지체(110)가 하부 줄눈홈(30B)으로부터 쉽게 빠지지 않도록 하기 위해 지지체(110)는 하부 줄눈홈(30B)에 꼭 맞게 끼워질 수 있는 두께로 형성함이 바람직하다.
- [0044] 여기서 '꼭 맞게'란 의미는 하부 줄눈홈(30B)의 틈새 폭과 지지체(110)의 폭(또는 두께)이 물리적으로 완전히 일치한다는 의미가 아니고, 양측의 접촉면에서 마찰력이 발생하여 별도의 외력(작업자가 강하게 잡아당기는 힘 이상의 외력을 말함)이 가해지지 않는 상태에서는 분리되지 않을 정도로 끼워지는 것을 포괄하는 의미이다.
- [0045] 이러한 지지체(110)는 콘크리트로 형성된 하부 줄눈홈(30B) 틈새에 끼워넣을 때 변형되거나 파손되지 않도록 금속재나 강화플라스틱으로 제작될 수 있다.
- [0046] 이하에서는 지지체(110)를 구체적으로 유형화한 실시예 및 변형예에 대하여 각각 살펴보기로 한다.
- [0047] 먼저, 도 1에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 지지체(110)는, 다수 개의 핀형상으로 이루어지며, 몸체(120)의 길이방향을 따라 등간격으로 배치되도록 형성된다. 이러한 형태의 지지체(110)는 본 발명인 성형 줄눈재(100)의 경량화에 도움이 될 뿐만 아니라 하부 줄눈홈(30B)에 끼워 넣을 때에 하부 줄눈홈(30B)의 내측면과 지지체(110) 간에 접촉이 적어 용이한 설치가 가능한 장점이 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 변형예들에 따른 지지체(110)는 도 2(a)(b)에서와 같이, 인접한 지지체(110) 사이에 보강벽(112) 또는 보강살(114)이 마련되도록 하여 지지체(110)의 변형을 방지할 수 있다.
- [0049] 그리고 도 2(c)에서와 같이 다수 개의 보강편(116)을 지지체(110)로 형성하되, 몸체(120)의 길이방향을 따라 등간격으로 배치되도록 형성할 수도 있다. 이로 인해 하부 줄눈홈(30B)의 내측면과 지지체(110) 간의 접촉면이 증대되므로 상술한 핀형상의 지지체(110)보다 견고하게 지지체(110)를 하부 줄눈홈(30B)에 장착할 수 있게 된다.
- [0050] 그리고 도 2(d)에서와 같이 수직판 형상의 보강판(118)을 지지체(110)로 형성할 수 있는데, 이는 상술한 보강편(116) 형태보다 더 견고하게 지지체(110)를 하부 줄눈홈(30B)에 장착할 수 있게 하며, 몸체(120)를 더욱더 견고하게 지지하게 된다.
- [0051] 앞서 살펴본 본 발명의 실시예 및 변형예들에 따른 지지체(110)는 파손된 콘크리트 포장(10)의 상태와 포장 도로의 교통상황 및 여건 등을 고려하여 적절하게 취사선택될 수 있다.
- [0052] 한편, 이러한 지지체(110) 하단에는 걸림부(130)가 더 형성될 수 있는데, 이는 하부 줄눈홈(30B)으로부터 지지체(110)가 빠지는 것을 방지함과 동시에 하부 줄눈홈(30B)으로의 삽입을 용이하게 하기 위한 구성요소로, 이러한 기능을 수행하기 위해 걸림부(130)는 지지체(110) 하단에서 측방으로 돌출되는 형태로 형성될 수 있다.
- [0053] 일례로, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 걸림부(130)는 지지체(110) 하단 양측면 쪽에서 돌출되되, 상방을 향해 경사지도록 형성될 수 있으며, 일측면에서만 돌출되어 상방으로 경사지도록 형성될 수도 있음은 물론이다. 이러한 걸림부(130)를 통해 지지체(110)는 하부 줄눈홈(30B)으로 삽입은 쉬워지지만, 하부 줄눈홈(30B)으로부터의 빠짐은 방지될 수 있는 것이다.
- [0054] 이상 살펴본 지지체(110)는 종래의 줄눈재(14)에서는 찾아볼 수 없던 구성으로 이를 구비함으로써, 절취공간(S) 내부에 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)를 미리 설치할 수 있게 되며, 이에 따라 보수용 콘크리트(20)의 타설만으로 콘크리트 포장(10)의 보수작업이 완료되는 중요한 기술적 특징을 발현하게 된다.
- [0055] 몸체(120)는 콘크리트 파손부(12) 및 이와 인접한 상부 줄눈홈(30A)이 부분단면 절취된 후 절취된 상부 줄눈홈(30A)을 채우고 있던 기존의 줄눈재(14)를 대체하기 위해 절취공간(S) 내에 구비되는 수직판 형상의 구성요소로, 지지체(110) 상부에 위치하여 상방으로 돌출되되 하부 줄눈홈(30B)의 길이방향을 따라 길게 형성됨으로써 이루어진다.
- [0056] 이렇게 절취공간(S) 내에서 상방으로 돌출형성된 몸체(120)와 절취공간(S)이 이루는 영역에 보수용 콘크리트(20)가 타설된 후 경화되면, 몸체(120)는 종래의 줄눈재(14)처럼, 콘크리트 포장(10)의 수축 및 팽창에 대응하여 신축함으로써 콘크리트 포장(10)의 수명을 연장하고, 외부 수분이 줄눈홈(30) 내부에 침투하는 것을 방지하게 된다. 또한, 몸체(120)는 콘크리트 포장(10)에서 발생하는 균열이 줄눈홈(30) 인접영역에서만 일어나도록 유도함으로써 줄눈홈(30)을 기준으로 인접한 콘크리트 포장(10) 간에 원활한 하중 전달이 이루어지게 한다.
- [0057] 이러한 기능들을 원활히 수행하기 위해, 본 발명에 따른 몸체(120)는 일례로써 실리콘, 고무, 우레탄 등과 같은

합성수지로 이루어진 탄성체로 제작될 수 있으며, 나아가 더욱 원활한 탄성 변형을 위해 몸체(120) 내부에 중공(미도시)이 마련될 수도 있다.

- [0058] 그리고 몸체(120)는 파손으로 인해 작업자에 의해 절취되어진 기존의 줄눈재(14, 성형 줄눈재 또는 주입형 줄눈재(예:실리콘 등))를 대체하면서 상술한 바와 같은 기능을 수행하는 것이므로, 본 발명에 따른 몸체(120)는 종래 줄눈재(14)와 비슷하게 6mm 내외의 두께를 갖도록 형성되고, 몸체(120)의 상하방향 길이는 다양한 길이로 규격화하여 개별 제작될 수 있지만, 10cm 내외의 길이로 형성함이 바람직하다. 이는 일반적으로 부분단면 보수시 절취되는 절단공간(S)의 깊이가 10cm 내외이기 때문이다.
- [0059] 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)는 몸체(120) 상면이 주변의 콘크리트 포장(10)면과 일치(동일 수평면상에 놓이는 것을 말함)하도록 설치하는 것이 중요한데, 이는 콘크리트 포장(10)면 위로 몸체(120) 상단이 돌출되는 경우 고속으로 통행하는 차량에 충격이 가해질 수 있기 때문이다.
- [0060] 여기서 몸체(120) 상면의 높낮이 조절은 하부 줄눈홈(30B)에 끼워지는 지지체(110)의 삽입깊이의 조절을 통해 이루어질 수 있으며, 이러한 높낮이 조절을 통해 다양한 깊이의 절단공간(S)에서도 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)가 문제없이 사용될 수 있다.
- [0061] 한편, 절단공간(S)에 타설된 보수용 콘크리트(20)의 압력으로 인해 탄성체인 몸체(120)가 상방으로 신장하게 되는 경우, 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)는 몸체(120) 상면이 주변의 콘크리트 포장(10)면 보다 신장되는 몸체(120)의 길이만큼 낮은 위치에 놓이도록 설치하게 된다.
- [0062] 이러한 몸체(120)의 좌,우측면 중 적어도 어느 한 면에는 접촉면증대수단(122)이 구비된다.
- [0063] 접촉면증대수단(122)은 절취공간(S) 내에 설치된 몸체(120)와 이후 타설되는 보수용 콘크리트(20) 간의 접촉면적을 증대하기 위해 구비되는 구성요소로, 이를 통해 양자 간의 결합력이 증대됨으로써, 몸체(120)와 보수용 콘크리트(20) 간에 분리 또는 이탈이 방지될 수 있으며, 이는 보수 이후 콘크리트 포장(10)의 2차 파손을 저감하는 역할을 하게 된다.
- [0064] 여기서 어느 일측면에만 접촉면증대수단(122)이 구비된 경우(도 3(a) 및 도 3(c) 참조)는 줄눈홈(30)을 기준으로 인접한 양측의 콘크리트 포장(10) 중 어느 한쪽의 콘크리트 포장(10)에만 파손이 발생하여 해당 파손부(12) 및 상부 줄눈홈(30A)을 부분단면 절취한 경우에 사용되기 위한 것이며, 이때, 몸체(120)는 접촉면증대수단(122)이 보수용 콘크리트(20)가 채워질 절취공간(S) 쪽을 바라보도록 설치된다.
- [0065] 그리고 양측면에 접촉면증대수단(122)이 구비된 경우(도 3(b) 및 도 6 참조)는 줄눈홈(30)을 기준으로 인접한 양측의 콘크리트 포장(10) 모두에 파손이 발생하여 해당 양측 파손부(12) 및 상부 줄눈홈(30A)을 부분단면 절취한 경우에 사용되기 위한 것이다.
- [0066] 이러한 접촉면증대수단(122)은 몸체(120)와 보수용 콘크리트(20) 간의 접촉면적을 증대시킬 수 있는 형상이면 충분하므로 다양한 형태로 변형가능함은 물론이다.
- [0067] 다만, 본 발명의 실시예에 따른 접촉면증대수단(122)은 도 1에 도시된 바와 같이, 양측면에서 측방으로 볼록하게 돌출된 양면형 볼록부(124)로 구현될 수 있으며, 이때, 볼록한 정도는 상,하단의 두께가 상술한 바와 같이 6mm로 형성될 경우, 중앙부는 7~10mm 가 되도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0068] 또한, 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 보수용 콘크리트(20)가 타설되는 쪽을 바라보는 일측면에서만 돌출되는 단면형 볼록부(124)로 구현될 수도 있다.
- [0069] 그리고 본 발명의 변형예에 따른 접촉면증대수단(112)은 도 3(b)(c)에 도시된 바와 같이, 요철 형상의 요철부(126)가 몸체(120) 양측면 중 적어도 어느 한 면에 구현됨으로써 이루어질 수 있다.
- [0070] 이러한 본 발명의 실시예 및 변형예에 따른 접촉면증대수단(112)을 통해 몸체(120)와 보수용 콘크리트(20) 간의 결합력이 증대되고 보수용 콘크리트(20)로부터 몸체(120)가 분리되거나 이탈되는 것이 방지될 수 있다.
- [0071] 한편, 앞서 살펴본 몸체(120)와 지지체(110)로 이루어지는 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)는, 지지체(110)가 금속재로 이루어진 경우에는 미리 제작된 지지체(110)를 몸체(120)가 사출성형 될 때 장착위치에 삽입되도록 함으로써 일체로 제작될 수 있다. 그리고 지지체(110)가 강화플라스틱으로 형성되는 경우에는 탄성체인 몸체(120)와 함께 이중사출방식을 통해서 일체로 제작될 수도 있다.
- [0072] 이렇게 지지체(110)와 몸체(120)가 일체형으로 제작된 성형 줄눈재(100)는 단순히 보수작업 현장에서 망치와 같

은 공구를 이용하여 지지체(110)가 하부 줄눈홈(30B)에 끼워지도록 몸체(120) 상면을 타격함으로써 손쉽게 절취공간(S)에 설치될 수 있다.

[0073] 다만, 지지체(110)가 도 1에 도시된 것처럼 다수 개의 편형상으로 이루어진 경우에는, 몸체(120)와 편형상의 지지체(110)를 각각 별개로 형성한 후 보수작업 현장에서 망치와 같은 공구를 이용하여 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)를 절취공간(S)에 설치할 수도 있다.

[0074] 즉, 도 4(a)에 도시된 바와 같이, 몸체(120)를 상하방향으로 관통하는 지지체삽입공(128)이 등간격으로 형성된 몸체(120)를 제작한 후, 망치와 같은 공구를 이용하여 편형상의 지지체(110)가 지지체삽입공(128)을 관통하여 하부 줄눈홈(30B)에 끼워지도록 타격함으로써 본 발명의 성형 줄눈재(100)를 절취공간(S)에 설치하게 되는 것이다.

[0075] 또한, 도 2(a)(b)에 도시된 지지체(110)의 경우에는, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 몸체(120)를 상하방향으로 관통하는 지지체삽입공(128)이 등간격으로 형성된 몸체(120)와 보강벽(112) 또는 보강살(114)이 마련된 지지체(110)를 각각 별개로 제작한 후, 먼저, 보수작업 현장에서 망치와 같은 공구를 이용하여 이러한 지지체(110)를 타격하여 하부 줄눈홈(30B)에 끼운 다음, 몸체(120)에 형성된 지지체삽입공(128)에 이러한 지지체(110) 상단이 끼움 결합되도록 망치와 같은 공구로 타격함으로써 본 발명의 성형 줄눈재(100)를 설치할 수도 있다.

[0076] 이상에서 살펴본 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)로 인해 종래 콘크리트 파손부(12)의 보수작업시 필수작업이자 장시간이 소요되었던 줄눈홈(30) 절단공정이 불필요해 짐에 따라 콘크리트 포장(10) 보수 후 교통 개방 시간이 크게 단축되어 보수로 인한 교통적체가 저감됨은 물론, 보수비용의 절감이 이루어지게 된다.

[0077] 또한, 탄성체로 이루어지는 몸체(120)와 접촉면증대수단(122)으로 인해 타설된 보수용 콘크리트(20)의 2차 파손이 저감됨에 따라, 콘크리트 포장 도로의 공용 수명이 연장될 수 있다.

[0078] **(성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법)**

[0079] 본 발명에 따른 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법은, 이미 상술한 바와 같이, 지지체(110) 및 몸체(120)로 이루어지는 성형 줄눈재(100)를 이용하여 콘크리트 파손부(12)를 보수함으로써, 종래의 보수방법에서 필수작업이자 장시간이 소요되고 어려웠던 줄눈홈(30) 절단공정을 생략할 수 있게 됨에 따라 콘크리트 포장(10) 보수 후 교통 개방 시간을 크게 단축할 수 있다.

[0080] 이러한 성형 줄눈재를 이용한 콘크리트 포장 보수방법은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 대략 파손부제거단계(S100), 줄눈재설치단계(S200) 및 콘크리트타설단계(S300)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0081] 이때, 도 5의 파손부제거단계(S100)는 도 6(b)의 파손부(12) 제거공정과 대응하고, 도 5의 줄눈재설치단계(S200)는 도 6(c)의 줄눈재 설치공정과 대응하며, 도 5의 콘크리트타설단계(S300)는 도 6(d)의 보수용 콘크리트(20) 타설공정과 대응하게 된다.

[0082] 이하에서 각 단계를 구체적으로 설명하기로 한다.

[0083] 먼저, 파손부제거단계(S100)는 줄눈홈(30) 주변의 콘크리트 파손부(12) 및 인접한 상부 줄눈홈(30A)을 모두 포함하는 직사각형 형태의 영역을 소정깊이까지 절취함으로써, 절취공간(S)을 형성하는 단계이다.

[0084] 이때, 줄눈홈(30)을 기준으로 인접한 양측의 콘크리트 포장(10) 중 어느 한쪽의 콘크리트 포장(10)에만 파손이 발생한 경우에는 해당 파손부(12) 및 이와 인접한 상부 줄눈홈(30A)을 부분단면 절취하게 된다. 반면에 줄눈홈(30)을 기준으로 인접한 양측의 콘크리트 포장(10) 모두에 파손이 발생한 경우에는 해당 양쪽 파손부(12) 및 이와 인접하는 상부 줄눈홈(30A)을 부분단면 절취하게 된다.

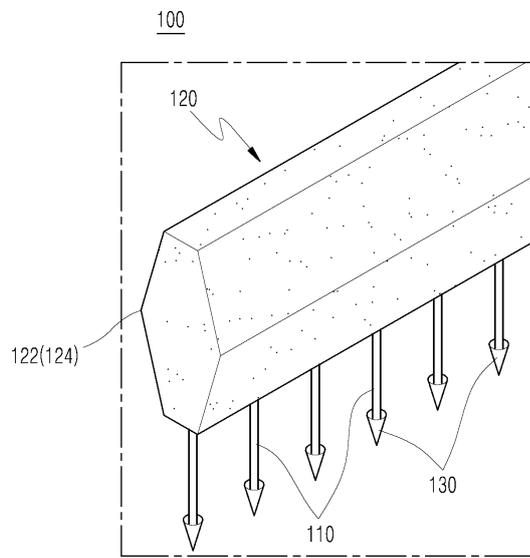
[0085] 여기서 '소정깊이까지의 절취'에 대한 설명은 앞서 기술한 바와 같다.

[0086] 다음으로, 줄눈재설치단계(S200)는 지지체(110) 및 몸체(120)로 이루어지는 성형 줄눈재(100)를 절취공간(S) 내부에 설치하는 단계로, 절취공간(S) 내부에 구비되는 하부 줄눈홈(30B)의 길이방향을 따라 성형 줄눈재(100)가 고정될 수 있도록 지지체(110)를 하부 줄눈홈(30B)에 꼭 맞게 끼움으로써 이루어진다.

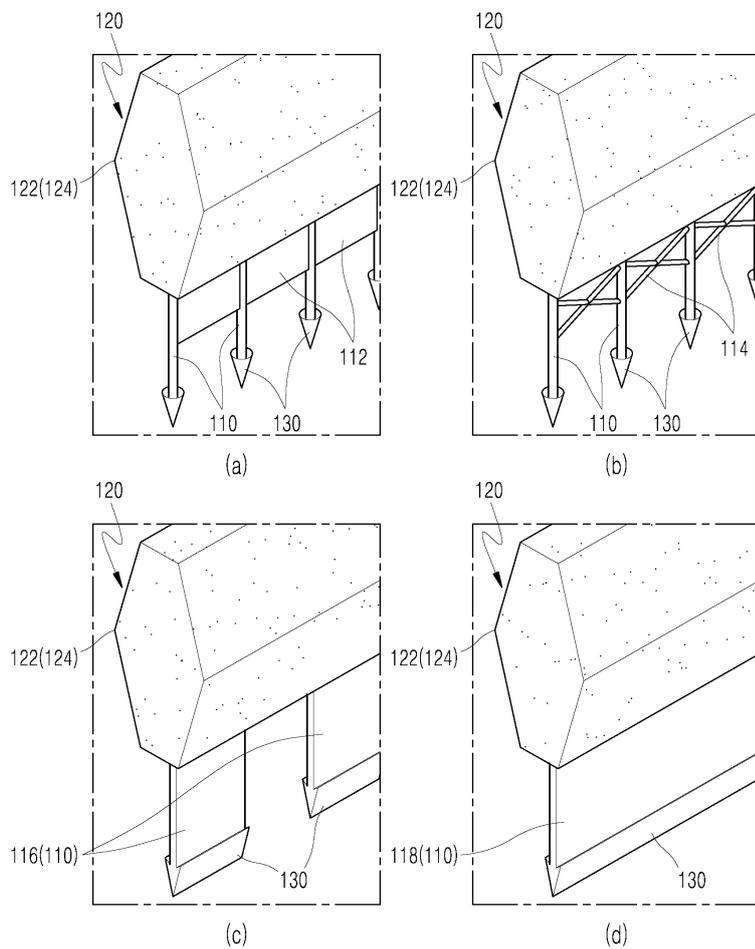
[0087] 절취공간(S) 내부에 본 발명에 따른 성형 줄눈재(100)를 설치하는 구체적인 방법은 앞서 기술한 바와 같이 지지

도면

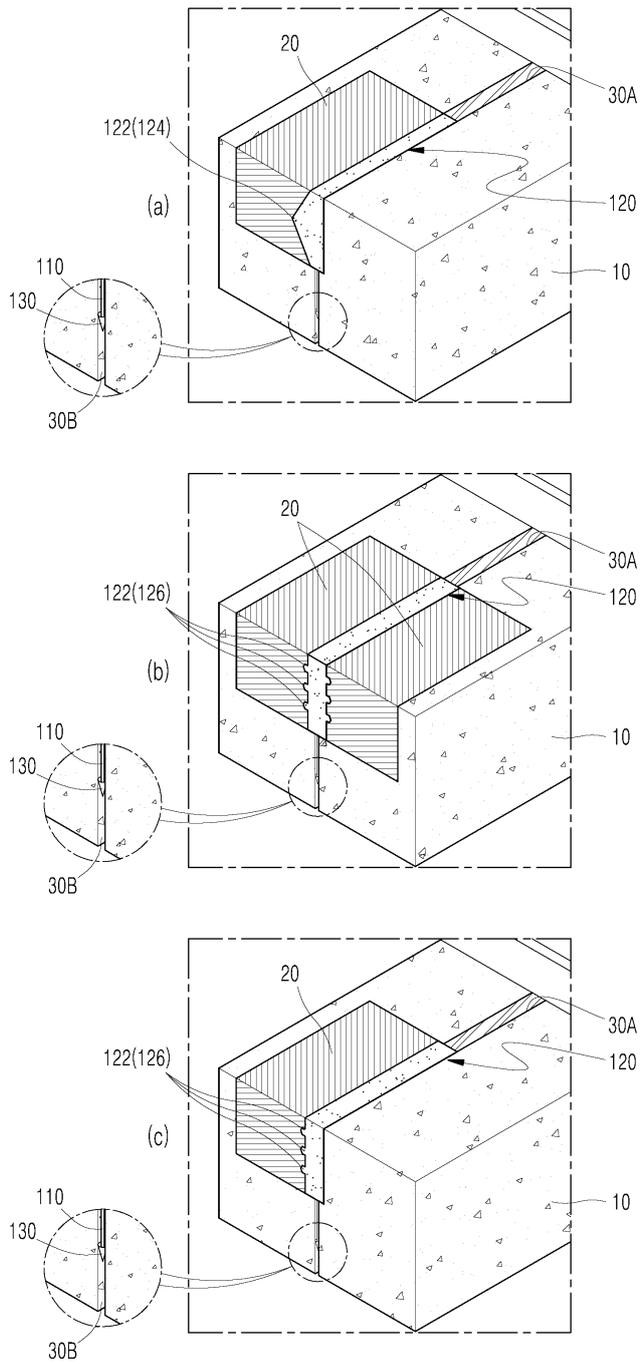
도면1



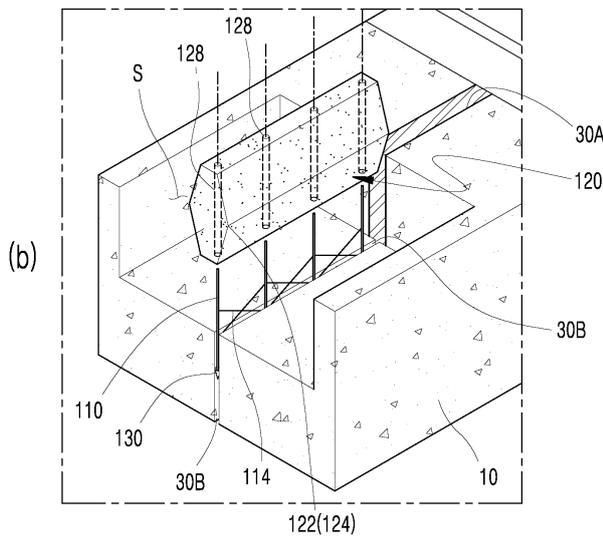
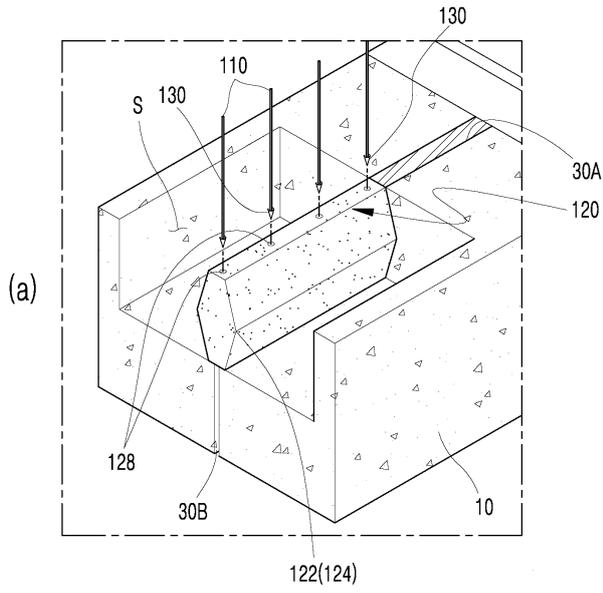
도면2



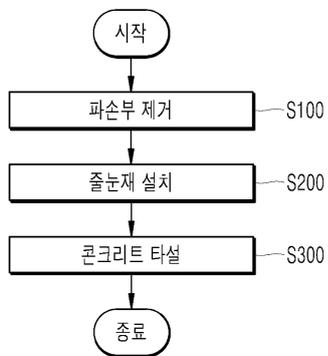
도면3



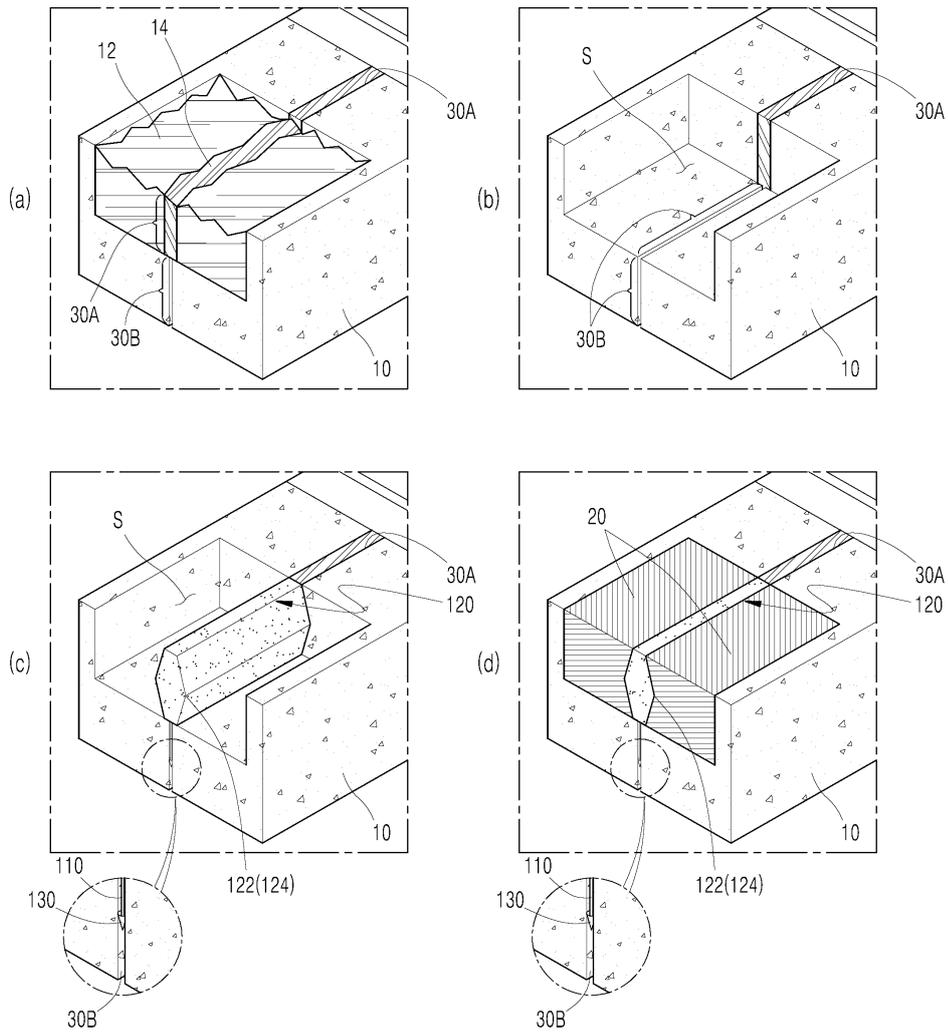
도면4



도면5



도면6



도면7

