



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0053310
(43) 공개일자 2009년05월27일

(51) Int. Cl.

E02D 17/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0120104

(22) 출원일자 2007년11월23일

심사청구일자 2007년11월23일

(71) 출원인

심석래

서울특별시 영등포구 문래동3가 76-1(18/2) 국화
아파트 1동 403호

(72) 발명자

심석래

서울특별시 영등포구 문래동3가 76-1(18/2) 국화
아파트 1동 403호

(74) 대리인

심석래, 정순옥

전체 청구항 수 : 총 9 항

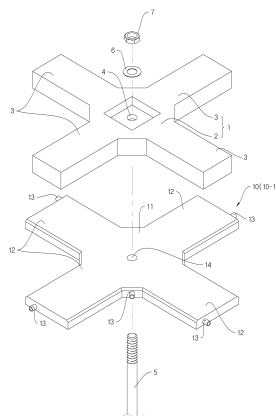
(54) 사면보호블록용 받침튜브 및 이를 이용한 사면보강공법

(57) 요약

본 발명은, 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록을 받쳐 지지하고 보호할 수 있도록 블록받침튜브를 십자(+)형 또는 장방형으로 형성하되 블록받침튜브에는 하나 이상의 밀크주입구를 형성하여 고강도의 시멘트로 된 밀크를 주입시킬 수 있도록 된 사면보호블록용 받침튜브와; 사면보호블록을 인접시켜 연속으로 연결하면서 사면에 설치할 때에 각 사면보호블록의 밑면에는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 블록받침튜브를 끼워 사면에 설치하고, 각 사면보호블록의 밑면에 설치된 각 블록받침튜브에는 밀크주입구를 통해 고강도 시멘트 밀크를 주입하여 팽창(충진)시켜 주도록 된 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법에 관한 것이다.

본 발명은, 사면보호블록의 하측에 블록받침튜브를 설치한 상태에서 블록받침튜브의 내부에 고강도의 시멘트로 된 밀크를 충전시켜 주면, 블록받침튜브는 상면이 사면보호블록을 받쳐 지지하고 밑면이 불균일한 사면에 밀접하게 밀착된 상태에서 충전된 밀크가 고형화되도록 함으로써, 사면의 연약지반이 다소 침하하거나 하는 변형이 부분적으로 발생하더라도 고형화된 받침튜브가 사면보호블록을 받쳐 지지하여 사면보호블록에 크랙이 발생하거나 깨지는 현상을 방지하고, 설치상태를 지속적으로 유지하여 사면보호블록의 기능을 상실하지 않도록 하며, 더불어 미관을 크게 해치지 않고 재시공을 하여야 하는 문제를 해소할 수 있다.

대표도 - 도2a



특허청구의 범위

청구항 1

십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록(1)의 장착공(4)에는 지표(9)에 매설된 앵커볼트(5)를 삽입하고 장착공(4)의 상측으로 돌출되는 앵커볼트(5)의 상단에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 나사 결합시킨 것에 있어서,

상기 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에는 블록받침튜브(10)를 설치하되, 블록받침튜브(10)는 밀폐형의 튜브로 형성되고 하나 이상의 밀크주입구(13)가 형성되며, 밀크주입구(13)를 통해 내부에 밀크(15)를 충전시키도록 된 것;을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 2

지표(9)에는 앵커볼트(5)를 일정한 간격으로 매설하고, 지표(9)에 매설된 각 앵커볼트(5)에는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록(1)의 장착공(4)을 삽입하며, 장착공(4)의 상측으로 돌출되는 앵커볼트(5)의 상단에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 나사 결합시키는 사면보강공법에 있어서;

상기 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에는 밀폐형의 튜브로 형성되고 하나 이상의 밀크주입구(13)가 형성된 블록받침튜브(10)를 앵커볼트(5)에 끼워 설치하는 공정;

사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치된 블록받침튜브(10)에는 밀크주입구(13)를 통해 내부에 밀크(15)를 충전시키는 공정;

밀크(15)가 주입된 각 밀크주입구(13)를 폐쇄시키는 공정; 이 포함되는 것을 특징으로 하는 사면보강공법을 설치하는 사면보강공법.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치되는 블록받침튜브(10)는, 십자(+)형 또는 장방형인 것;을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 4

청구항 1에 있어서; 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치되는 십자(+)형의 블록받침튜브(10)는;

튜브본체부(11)와 복수의 튜브가지부(12)를 연통되도록 일체형 블록받침튜브(10-1)로 형성한 것과;

일체로 된 튜브본체부(11)와 각 튜브가지부(12)에는 밀크주입구(13)를 각각 일체로 형성한 것;이 포함되는 것을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 5

청구항 1에 있어서; 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치되는 십자(+)형의 블록받침튜브(10)는;

분할형튜브본체부(11-1)와 각 분할형튜브가지부(12-1)(12-2)로 분할하여 분할형 블록받침튜브(10-2)로 형성한 것과;

분할된 분할형튜브본체부(11-1)와 각 분할형튜브가지부(12-1)(12-2)에는 밀크주입구(13)를 각각 일체로 형성한 것;이 포함되는 것을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 3 내지 청구항 5 중에서 어느 한 항에 있어서, 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치되는 블록받침튜브(10)와 일체형 블록받침튜브(10-1) 및 분할형 블록받침튜브(10-2)는;

직물류 또는 연질의 합성수지인 것; 을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 7

청구항 5에 있어서; 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)로 분할된 분할형

블록받침튜브(10-2)는;

분할형튜브가지부(12-1)의 길이(L1)를 사면보호블록(1)의 가지블록(3)의 길이와 동일하게 형성한 것;을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 8

청구항 5에 있어서; 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-2)로 분할된 분할형 블록받침튜브(10-2)는;

분할형튜브가지부(12-2)의 길이(L2)를 사면보호블록(1)의 가지블록(3)의 길이보다 2배로 형성한 것;을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브.

청구항 9

청구항 3 내지 청구항 5에 있어서, 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치되는 블록받침튜브(10)과 일체형 블록받침튜브(10-1) 및 분할형 블록받침튜브(10-2)는;

상면(15)과 밑면(16)과의 사이에 복수의 팽창억지편(18)을 일정한 간격으로 형성한 것; 을 특징으로 하는 사면 보호블록용 받침튜브.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은, 토목공사에서 경사지게 절개된 사면(비탈면 또는 법면)의 표면에 설치되는 사면보호블록의 밑면에 설치되어 사면보강블록에 클랙이 발생하거나 깨지는 현상을 방지하면서 사면보호블록을 사면에 밀접하게 결속시킬 수 있도록 하기 위한 사면보호블록용 받침튜브와; 사면보호블록용 받침튜브를 이용하여 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법에 관한 것이다.
- <2> 이를 좀 더 상세히 설명하면, 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록을 받쳐 지지하고 보호할 수 있도록 블록받침튜브를 십자(+)형 또는 장방형으로 형성하되 블록받침튜브에는 하나 이상의 밀크주입구를 형성하여 내부에 고강도의 시멘트로 된 밀크를 주입시킬 수 있도록 된 사면보호블록용 받침튜브를 제공하고; 사면보호블록을 인접시켜 연속으로 연결하면서 사면에 설치할 때에 각 사면보호블록의 밑면에는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 블록받침튜브를 끼워 사면에 설치하고, 각 사면보호블록의 밑면에 설치된 각 블록받침튜브에는 밀크주입구를 통해 고강도 시멘트 밀크를 주입시켜 팽창시켜 줌으로서, 블록받침튜브는 하측(밑면)이 불균일한 사면에 밀접하게 밀착되도록 하고 상면이 사면보호블록을 받쳐 지지하도록 된 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법을 제공하려는 것이다.

배경 기술

- <3> 사면(비탈면)을 보호하기 위해 설치되는 종래의 사면보호블록은 콘크리트(콘크리트 모르타르)와 합성수지를 이용하여 제조된 것이 알려져 있으며, 십자(+)형으로 형성된 블록받침튜브로는 국내의 실용신안 공고번호 제20-1986-2027호 "법면보강용 구축구조"와 실용신안등록 제20-271752호 "법면보강용 구축구조" 및 실용신안등록 제20-408191호 "사면안정용 방틀형 조립블록"이 제안되어 있고, 장방형으로 형성된 블록받침튜브로는 국내의 특허등록 제10-468035호 "옹벽용 프리캐스트 콘크리트블록 및 탑다운공법을 이용한 옹벽시공방법"이 제안되어 있다.
- <4> 실용신안 공고번호 제20-1986-2027호의 "법면보강용 구축구조"는, 블록본체를 저면으로 개방되는 십자(+)형으로 형성하되 저부 주연에 접지부를 형성하고, 각 단부에는 핀공을 형성하여 블록본체를 연속적으로 설치할 때에 연결되는 각 단부의 핀공에 연결핀을 결합시키도록 된 것이다.
- <5> 실용신안등록 제20-271752호의 "법면보강용 구축구조"는, 십자(+)형으로 형성된 보호블록의 중앙에 락볼트를 박아 법면(사면)에 설치하되 보호블록의 중앙 밑면에 지압판을 결합시켜 설치하도록 된 것이다.
- <6> 실용신안등록 제20-408191호의 "사면안정용 방틀형 조립블록"은, 조립블록을 '+자형', 'L자형', 'T자형', '┐자형'으로 형성하되 대응되는 마구리면(단면)에는 돌부와 요부를 형성하여, 조립블록을 연속적으로 설치할 때에

인접하는 마구리면의 돌부를 요부에 삽입하여 결합시키도록 된 것이다.

- <7> 그란, 이들은 블록본체(보호블록, 조립블록)를 사면(비탈면)에 단순히 안치하면서 설치하게 되므로 사면의 표면이 불규칙하여 수평을 유지시키면서 설치하기가 용이하지 못하고, 설혹 초기에는 블록본체(보호블록, 조립블록)를 수평으로 유지시키면서 설치하더라도 시간이 경과 할수록 사면(경사면)의 연약지반(부분)은 침하여 요철이 발생하게 되므로 그로 인해 그 위에 설치된 블록본체(보호블록, 조립블록)이 균형을 잃고 흔들리거나 파손되거나 흘러내리게 되어 블록본체(보호블록, 조립블록)의 기능을 상실하게 되는 문제가 있다.
- <8> 이러한 문제를 다소나마 해소할 수 있도록 제안된 것으로 특허등록 제10-468035호의 "옹벽용 프리캐스트 콘크리트블록 및 타다운공법을 이용한 옹벽시공방법"과 도면 도 1a 및 도 1b에 예시된 바와 같은 방법이 알려져 있다.
- <9> 이는 사면보호블록(1)을 중앙에 장착공(4)이 형성된 정사각형 또는 +자형의 형상으로 형성하고, 지표(9)의 상면에 고강도의 시멘트로 된 밀크(15)를 도포시킨 상태에서 장착공(4)에는 사면의 지표(9)에 일정한 간격으로 매설된 각 앵커볼트(5)의 상단에 삽입하여 안치하며, 사면보호블록(1)의 상측에서 장착공(4)의 상단으로 돌출되는 앵커볼트(5)에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 체결하여 설치하도록 된 것이다.
- <10> 그러나, 이는 지표(9)의 상면에 도포된 밀크(15;고강도 시멘트)가 지표(9)의 내부로 스며들게 되는데 토사가 느슨한 부분은 더욱 극심하게 스며들게 되므로 사면보호블록(1)의 하측에는 공간이 발생하게 되고, 이와 같이 사면보호블록(1)의 하측에 공간이 발생하게 되면 사면보호블록(1)을 받쳐 주는 상태가 불균일하게 되며, 따라서 사면보호블록(1)에는 크랙(8)이 발생하여 부서지거나 심지어 깨지는 현상이 발생하여 사면보호블록(1)의 기능을 상실하게 되며, 그로 인해 미관을 크게 해치게 될 뿐만 아니라 재시공을 하여야 하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 본 발명은 상기와 같은 문제를 해소할 수 있도록 된 사면보호블록용 받침튜브 및 이를 이용한 사면보강공법을 제공하려는 것이다.
- <12> 본 발명은, 토목공사에서 경사지게 절개된 사면(비탈면 또는 법면)의 표면에 설치되는 사면보호블록의 밑면에 설치되어 사면보강블록에 클랙이 발생하거나 깨지는 현상을 방지하면서 사면보호블록을 사면에 밀접하게 결속시킬 수 있도록 하기 위한 사면보호블록용 받침튜브와; 사면보호블록용 받침튜브를 이용하여 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법을 제공하려는데 그 목적이 있다.
- <13> 특히 본 발명은, 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록을 받쳐 지지하고 보호할 수 있도록 블록받침튜브를 십자(+)형 또는 장방형으로 형성하되 블록받침튜브에는 하나 이상의 밀크주입구를 형성하여 고강도의 시멘트로 된 밀크를 주입시킬 수 있도록 된 사면보호블록용 받침튜브와; 사면보호블록을 인접시켜 연속으로 연결하면서 사면에 설치할 때에 각 사면보호블록의 밑면에는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 블록받침튜브를 끼워 사면에 설치하고, 각 사면보호블록의 밑면에 설치된 각 블록받침튜브에는 밀크주입구를 통해 고강도 시멘트 밀크를 주입하여 팽창(충진)시켜 주도록 된 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법을 제공하려는데 그 목적이 있다.
- <14> 본 발명의 다른 목적은, 사면보호블록의 하측에 블록받침튜브를 설치한 상태에서 블록받침튜브의 내부에 고강도의 시멘트로 된 밀크를 충전시켜 주면, 블록받침튜브는 상면이 사면보호블록을 받쳐 지지하고 밑면이 불균일한 사면에 밀접하게 밀착된 상태에서 충전된 밀크가 고형화되도록 함으로써, 사면의 연약지반이 다소 침하하거나 하는 변형이 부분적으로 발생하더라도 고형화된 받침튜브가 사면보호블록을 받쳐 지지하여 사면보호블록에 크랙이 발생하거나 깨지는 현상을 방지하고, 설치상태를 지속적으로 유지하여 사면보호블록의 기능을 상실하지 않도록 하며, 더불어 미관을 크게 해치지 않고 재시공을 하여야 하는 문제를 해소할 수 있도록 된 사면보호블록용 받침튜브 및 이를 이용한 사면보강공법을 제공하려는데 있다.

과제 해결수단

- <15> 본 발명의 상기 및 기타 목적은,
- <16> 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록(1)의 장착공(4)에는 지표(9)에 매설된 앵커볼트(5)를 삽입하고 장착공(4)의 상측으로 돌출되는 앵커볼트(5)의 상단에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 나사 결합시킨 것에 있어서,

- <17> 상기 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에는 블록받침튜브(10)를 설치하되, 블록받침튜브(10)는 밀폐형의 튜브로 형성되고 하나 이상의 밀크주입구(13)가 형성되며, 밀크주입구(13)를 통해 내부에 밀크(15)를 충전시키도록 된 것;을 특징으로 하는 사면보호블록용 받침튜브에 의해 달성된다.
- <18> 본 발명의 다른 상기 및 기타 목적은,
- <19> 지표(9)에는 앵커볼트(5)를 일정한 간격으로 매설하고, 지표(9)에 매설된 각 앵커볼트(5)에는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록(1)의 장착공(4)을 삽입하며, 장착공(4)의 상측으로 돌출되는 앵커볼트(5)의 상단에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 나사 결합시키는 사면보강공법에 있어서,
- <20> 상기 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에는 밀폐형의 튜브로 형성되고 하나 이상의 밀크주입구(13)가 형성된 블록받침튜브(10)를 앵커볼트(5)에 끼워 설치하는 공정과;
- <21> 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 설치된 블록받침튜브(10)에는 밀크주입구(13)를 통해 내부에 밀크(15)를 충전시키는 공정;
- <22> 밀크(15)가 주입된 각 밀크주입구(13)를 폐쇄시키는 공정; 이 포함되는 것을 특징으로 하는 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법에 의해 달성된다.

효 과

- <23> 본 발명에 따른 사면보호블록용 받침튜브 및 이를 이용한 사면보강공법은, 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 사면보호블록을 받쳐 지지하고 보호할 수 있도록 블록받침튜브를 십자(+)형 또는 장방형으로 형성하되 블록받침튜브에는 하나 이상의 밀크주입구를 형성하여 고강도의 시멘트로 된 밀크를 주입시킬 수 있도록 된 사면보호블록용 받침튜브와; 사면보호블록을 인접시켜 연속으로 연결하면서 사면에 설치할 때에 각 사면보호블록의 밑면에는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성된 블록받침튜브를 끼워 사면에 설치하고, 각 사면보호블록의 밑면에 설치된 각 블록받침튜브에는 밀크주입구를 통해 고강도 시멘트 밀크를 주입하여 팽창(충진)시켜 주도록 된 사면보강블록을 설치하는 사면보강공법에 관한 것이다.
- <24> 본 발명은, 사면보호블록의 하측에 블록받침튜브를 설치한 상태에서 블록받침튜브의 내부에 고강도의 시멘트로 된 밀크를 충전시켜 주면, 블록받침튜브는 상면이 사면보호블록을 받쳐 지지하고 밑면이 불균일한 사면에 밀접하게 밀착된 상태에서 충전된 밀크가 고형화되도록 함으로써, 사면의 연약지반이 다소 침하하거나 하는 변형이 부분적으로 발생하더라도 고형화된 받침튜브가 사면보호블록을 받쳐 지지하여 사면보호블록에 크랙이 발생하거나 깨지는 현상을 방지하고, 설치상태를 지속적으로 유지하여 사면보호블록의 기능을 상실하지 않도록 하며, 더 불어 미관을 크게 해치지 않고 재시공을 하여야 하는 문제를 해소할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <25> 본 발명의 상기 및 기타 목적과 특징은 첨부된 도면에 의거한 다음의 구체적인 실시 예에 의해 더욱 명확하게 이해할 수 있을 것이다.
- <26> 첨부된 도면 도 2a 내지 도 5는 본 발명에 따른 블록받침튜브(10)의 설치상태 및 블록받침튜브(10)를 이용한 사면보강공법을 보인 단면도로서, 도 2a 내지 도 2c는 본 발명에 따른 블록받침튜브(10)의 설치상태를 보인 사면보강블록의 분해 사시도 및 블록받침튜브(10)를 이용한 사면보강공법을 보인 단면도 및 요부 확대 단면도이고, 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 다른 블록받침튜브(10)의 설치상태를 보인 사면보강블록의 분해 사시도 및 블록받침튜브(1)를 이용한 사면보강공법을 보인 단면도이며, 도 4a 및 도 4b와 도 5는 본 발명에 따른 블록받침튜브(10)의 요부를 발췌하여 보인 사시도 및 단면도이다.
- <27> 본 발명에 따른 블록받침튜브(10)는 십자(+)형 또는 장방형으로 형성하게 되는데, 본 발명의 실시 예에서는 십자(+)형으로 형성된 블록받침튜브(10)에 대하여 첨부된 도면(도 2a 내지 도 4b)을 참조하여 설명한다.
- <28> 본 발명에 따른 십자(+)형의 블록받침튜브(10)는, 도 2a 내지 도 2c에 예시된 바와 같이, 튜브본체부(11)와 튜브가지부(12)를 일체로 한 일체형블록받침튜브(10-1)로 형성하거나, 도 3a 및 도 3b에 예시된 바와 같이 분할형 튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)로 분할 한 분할형블록받침튜브(10-2)로 형성하였다.
- <29> 도 2a 내지 도 2c에 예시된 일체형블록받침튜브(10-1)는 튜브본체부(11)의 외면에 복수(4개)의 튜브가지부(12)를 서로 연통되도록 일체로 형성하였고, 튜브본체부(11)의 중앙에는 장착공(14)을 상하로 유통되게 형성하였으며, 튜브본체부(11)와 각 튜브가지부(12)에는 밀크주입구(13)를 각각 형성하여 시공(사면보강공사)할 때에 튜브

본체부(11)와 각 튜브가지부(12)의 내부에는 밀크주입구(13)를 통해 공간도 시멘트인 밀크(15)를 주입하여 충전시킬 수 있도록 하였다.

- <30> 도 3a 및 도 3b에 예시된 분할형블록받침튜브(10-2)는 하나의 분할형튜브본체부(11-1)와 다수(4개)의 분할형튜브가지부(12-1)를 각각 분할하여 개별적으로 형성하였고, 분할형튜브본체부(11-1)의 중앙에는 장착공(14)을 상하로 유통되게 형성하였으며, 분할된 각 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)에는 밀크주입구(13)를 각각 형성하여 시공(사면보강공사)할 때에 튜브본체부(11)와 각 튜브가지부(12)의 내부에는 밀크주입구(13)를 통해 공간도 시멘트인 밀크(15)를 주입하여 충전시킬 수 있도록 하였다.
- <31> 특히, 분할형블록받침튜브(10-2)에서 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)로 분할 형성할 때에, 분할형튜브가지부(12-1)는 도 4a에 예시된 바와 같이 길이(L1)를 사면보호블록(1)의 가지블록(3)의 길이와 동일하게 형성하여 각 가지블록(3)을 받쳐 지지하도록 하거나, 도 4b에 예시된 바와 같이 분할형튜브가지부(12-2)는 길이(L2)를 사면보호블록(1)의 가지블록(3)의 길이보다 2배 길게 형성하여 인접하여 설치되는 2개의 가지블록(3)을 동시에 받쳐 지지하도록 하였다.
- <32> 또한 상기 일체형블록받침튜브(10-1)를 형성하는 튜브본체부(11)와 튜브가지부(12) 및 분할형블록받침튜브(10-2)의 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)(12-2)는 도 5에 예시된 바와 같이 상면(15)과 밑면(16)을 측면(17)에 의해 내부가 공간을 형성하도록 밀폐되는 일체형으로 형성하되, 상면(15)과 밑면(16)과의 사이에는 복수의 팽창억지편(18)을 일정한 간격으로 형성하여 밀크(15)를 주입시켰을 때에 팽창을 억제하도록 하였다.
- <33> 상기와 같이 형성된 블록받침튜브(10)의 일체형블록받침튜브(10-1)와 분할형블록받침튜브(10-2)의 사용상태 즉, 사면보강공법을 설명한다.
- <34> 일체형블록받침튜브(10-1)를 사용하여 사면보호블록(1)을 설치(사면보강공법)하고자 할 때에는 도 2a 내지 도 2c에 예시된 바와 같이 실시한다.
- <35> 지표(9)에는 앵커볼트(5)를 일정한 간격으로 매설하고, 지표(9)의 상측으로 돌출된 각 앵커볼트(5)에는 일체형블록받침튜브(10-1)의 튜브본체부(11)에 형성된 장착공(14)을 끼워주고 일체형블록받침튜브(10-1)이 적절한 방향을 향하도록 조정한다.
- <36> 이어서 십자(+)형으로 형성된 사면보호블록(1)의 장착공(4)을 삽입한 상태에서 가지블록(3)이 튜브가지부(12)의 상측에 위치하도록 조정하고, 사면보호블록(1)에 형성된 장착공(4)의 상측으로 돌출된 앵커볼트(5)에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 나사 결합시킨다.
- <37> 상기 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에는 설치된 일체형받침블록튜브(10-1)의 각 밀크주입구(13)를 통해 튜브본체부(11)와 각 튜브가지부(12)의 내부에는 밀크(15)를 충전시켜 주며, 밀크(15)의 충진을 완료한 후에는 각 밀크주입구(13)를 별도의 끈과 같은 기구를 사용하여 폐쇄시켜 충전된 밀크(15)가 외부로 누출되지 못하도록 함으로서 설치를 완료하게 된다.
- <38> 분할형블록받침튜브(10-2)를 사용하여 사면보호블록(1)을 설치(사면보강공법)하고자 할 때에는 다음과 같이 실시한다.
- <39> 지표(9)에는 앵커볼트(5)를 일정한 간격으로 매설하고, 지표(9)의 상측으로 돌출된 각 앵커볼트(5)에는 분할형튜브본체부(11-1)에 형성된 장착공(14)을 끼워주고 분할형튜브본체부(11-1)가 적절한 방향을 향하도록 조정한다.
- <40> 인접하는 분할형튜브본체부(11-1)의 사이에는 도 4a에 예시된 바와 같은 사면보호블록(1)의 가지블록(3)과 동일한 길이를 유지하는 짧은 길이(L1)의 분할형튜브가지부(12-1)를 연속적으로 안치하거나, 또는 도 4b에 예시된 바와 같이 사면보호블록(1)의 가지블록(3)의 길이보다 2배로 길게 형성된 긴 길이(L2)의 분할형튜브가지부(12-2)를 안치하여, 인접하는 분할형튜브본체부(11-1)의 사이를 분할형튜브가지부(12-1) 또는 분할형튜브가지부(12-2)로 연결시킨다.
- <41> 이어서 십자(+)형으로 형성된 사면보호블록(1)의 장착공(4)을 삽입한 상태에서 본체블록(2)이 분할형튜브본체부(11-1)의 상측에 위치하고 각 가지블록(3)이 분할형튜브가지부(12-1) 또는 분할형튜브가지부(12-2)의 상측에 위치하도록 조정한다.
- <42> 사면보호블록(1)에 형성된 장착공(4)의 상측으로 돌출된 앵커볼트(5)에는 와셔(6)를 끼우고 장착너트(7)를 나사

결합시키고, 상기 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에는 설치된 일체형받침블록튜브(10-1)의 각 밀크주입구(13)를 통해 튜브본체부(11)와 각 튜브가지부(12)의 내부에는 밀크(15)를 충전시켜 주며, 밀크(15)의 충진을 완료한 후에는 각 밀크주입구(13)를 별도의 끈과 같은 기구를 사용하여 폐쇄시켜 충전된 밀크(15)가 외부로 누출되지 못하도록 함으로서 설치를 완료하게 된다.

<43> 상기와 같이 사면보호블록(1)과 지표(9)와의 사이에 블록받침튜브(10)를 형성하는 일체형블록받침튜브(10-1) 또는 분할형블록받침튜브(10-2)를 개입시켜 설치(시공)하게 되면, 밀크(15)가 충전된 튜브본체부(11)와 튜브가지부(12) 또는 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)(12-2)는 상면이 사면보호블록(1)의 본체블록(2)과 가지블록(3)을 받쳐 지지하게 되고 밑면이 요철(울퉁불퉁)의 지표(9)에 접촉되면서 밀접하게 연결된다.

<44> 이와 같이 튜브본체부(11)와 튜브가지부(12) 또는 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)(12-2)의 상면이 사면보호블록(1)의 본체블록(2)과 가지블록(3)을 받쳐 지지하게 되고 밑면이 요철(울퉁불퉁)의 지표(9)에 접촉되면서 밀접하게 연결된 상태에서 일정한 시간이 경과하면 충전된 밀크(15)는 각 튜브의 외측으로 누출되지 못하고 완전히 고형화되어 불특정한 형상 모양을 유지하게 된다.

<45> 따라서 지표(9)의 불특정한 부분이 연약지반으로 되어 부분적으로 침하(함몰)가 발생하거나 쓸려 손실되더라도 고형화된 튜브본체부(11)와 튜브가지부(12) 또는 분할형튜브본체부(11-1)와 분할형튜브가지부(12-1)(12-2)는 변형되지 않고 원상태를 유지하게 되고, 설치된 블록받침튜브(10)는 이동하지 않게 되며, 종래와 같이 크랙(8)도 발생하지 않게 되며, 따라서 블록받침튜브(10)는 손상되거나 손실되지 않고 설치된 원상태를 지속적으로 유지하게 된다.

<46> 본 발명은 기재된 구체적인 실시 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상범위 내에서 다양하게 변형 및 수정할 수 있음은 당업자에 있어서 당연한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

도면의 간단한 설명

<47> 도 1a 및 도 1b는 종래의 사면보강블록을 보인 분해 사시도 및 설치상태를 보인 단면도.

<48> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명에 따른 사면보강블록용 받침튜브의 설치상태를 보인 사면보강블록의 분해 사시도 및 사면보강블록용 받침튜브를 이용한 사면보강공법을 보인 단면도.

<49> 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 다른 사면보강블록용 받침튜브의 설치상태를 보인 사면보강블록의 분해 사시도 및 사면보강블록용 받침튜브를 이용한 사면보강공법을 보인 단면도.

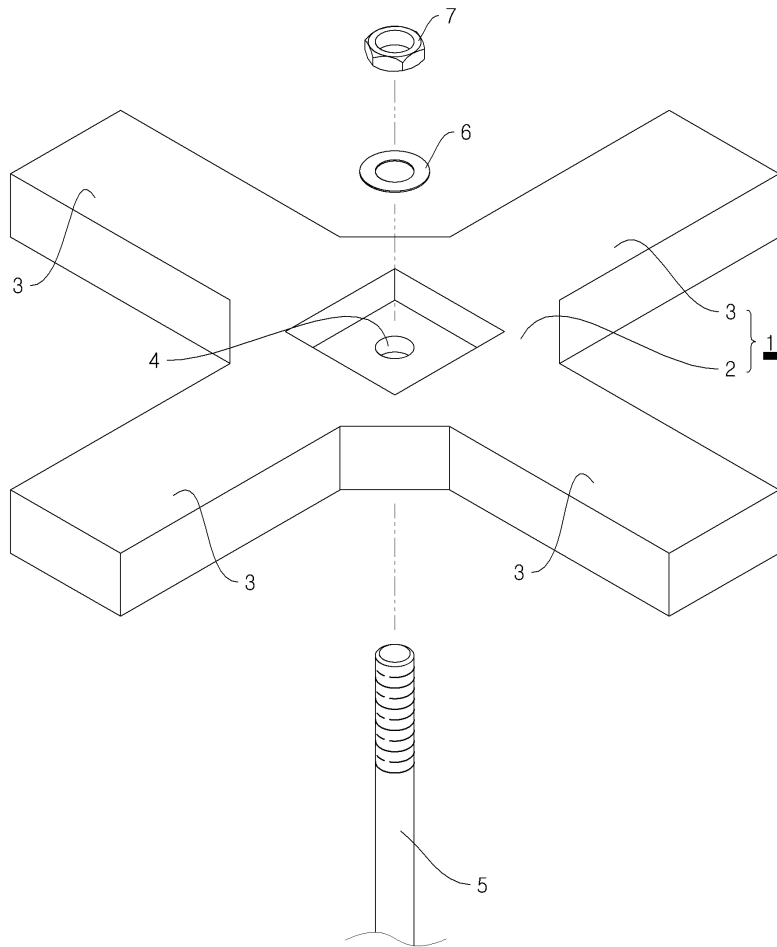
<50> 도 4a 및 도 4b와 도 5는 본 발명에 따른 다른 사면보강블록용 받침튜브의 요부를 발체하여 보인 사시도 및 단면도.

<51> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

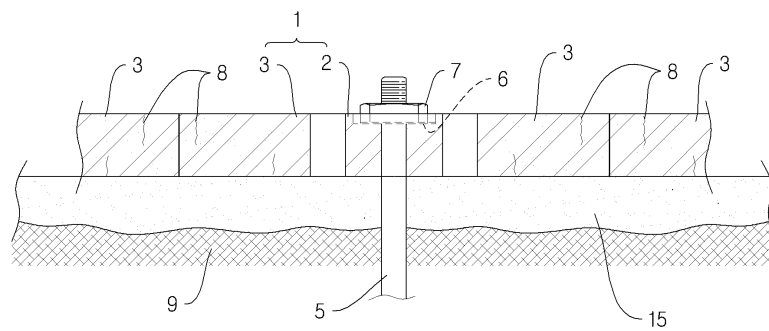
<52>	1: 사면보호블록	2: 본체블록	3: 가지블록
<53>	4: 장착공	5: 앵커볼트	7: 장착너트
<54>	10: 블록받침튜브	11: 튜브본체부	11-1: 분할튜브본체부
<55>	12: 튜브가지부	12-1: 분할튜브가지부	13: 밀크주입구

도면

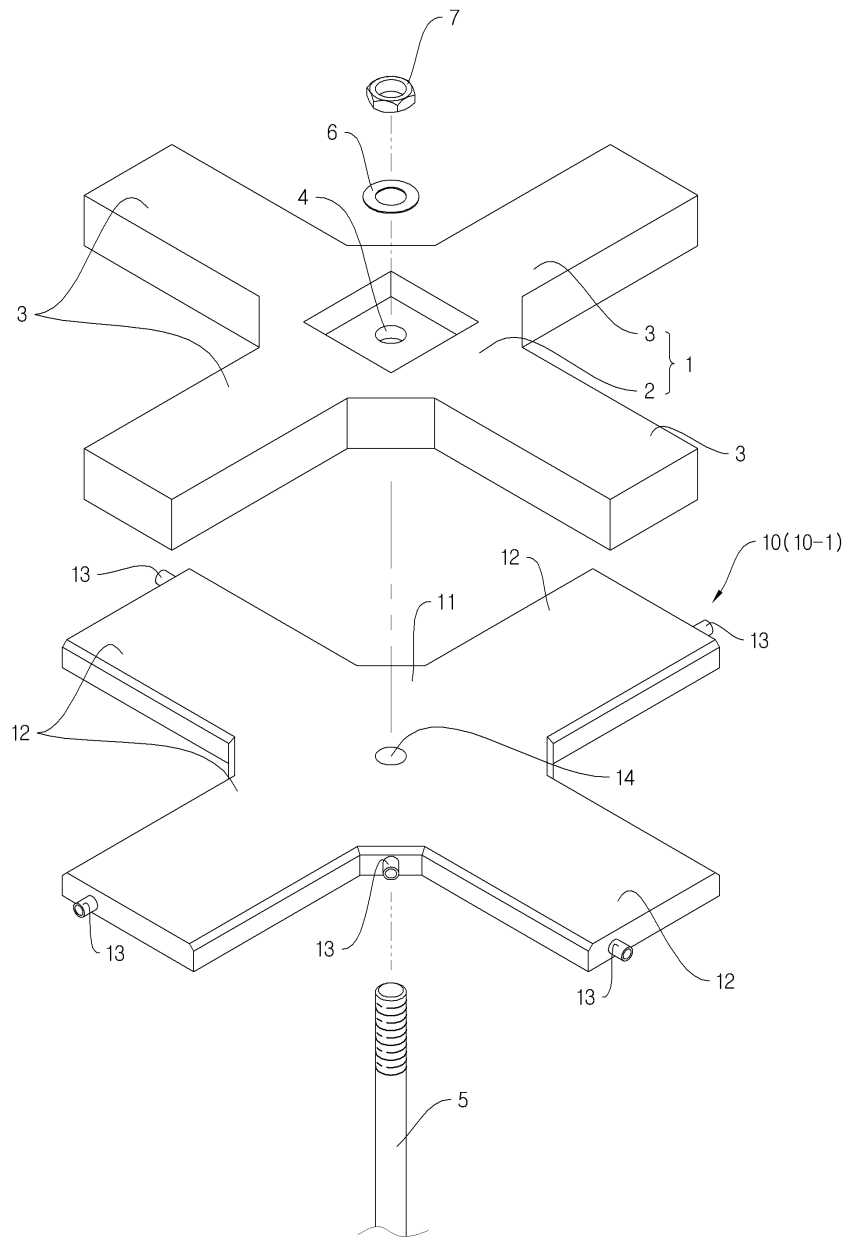
도면1a



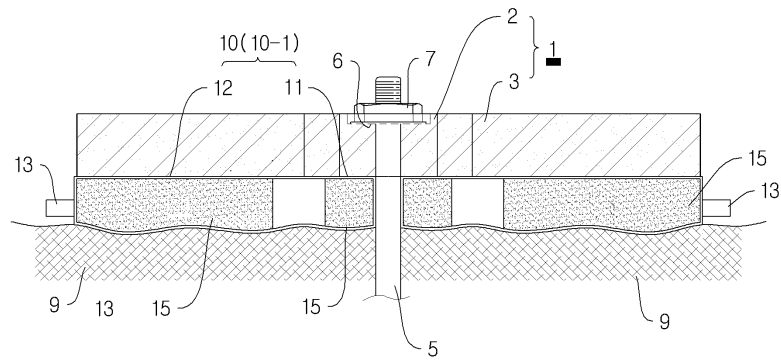
도면1b



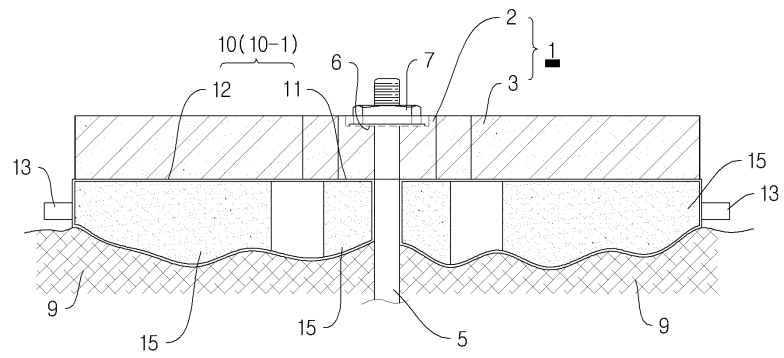
도면2a



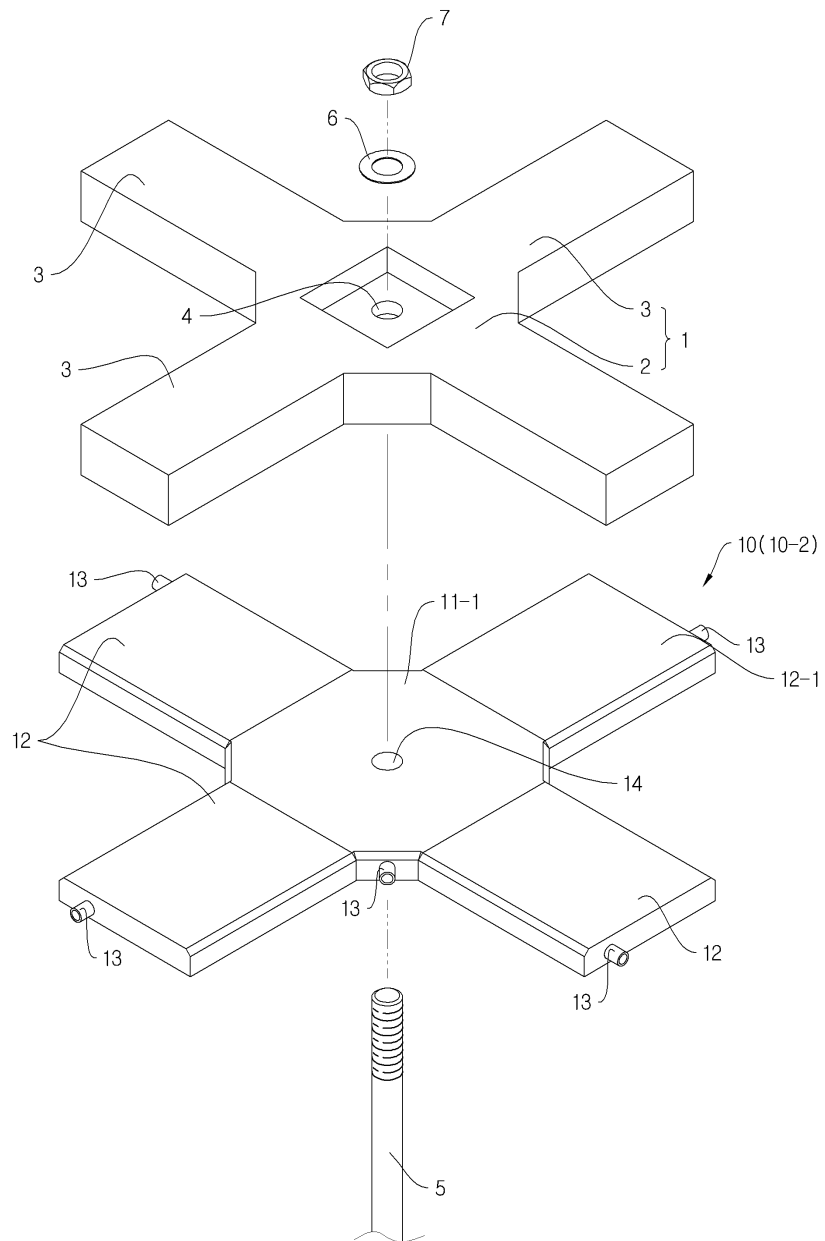
도면2b



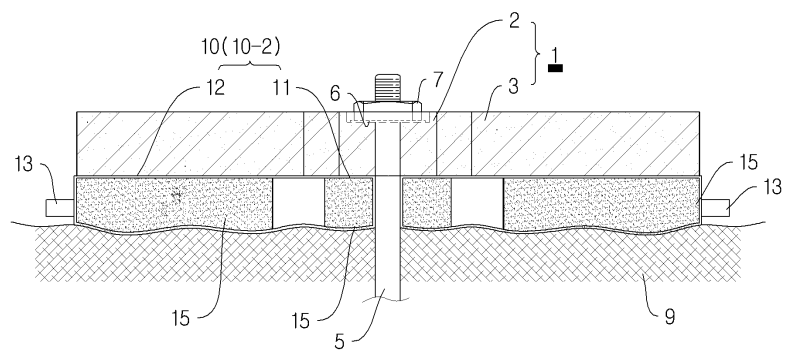
도면2c



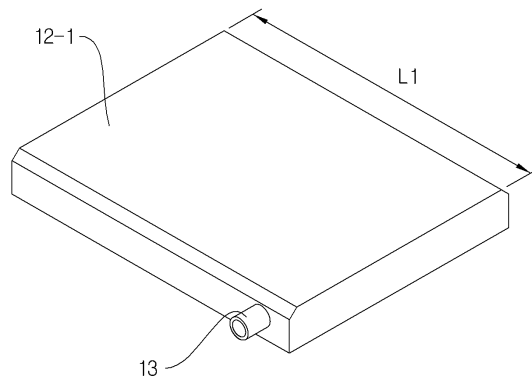
도면3a



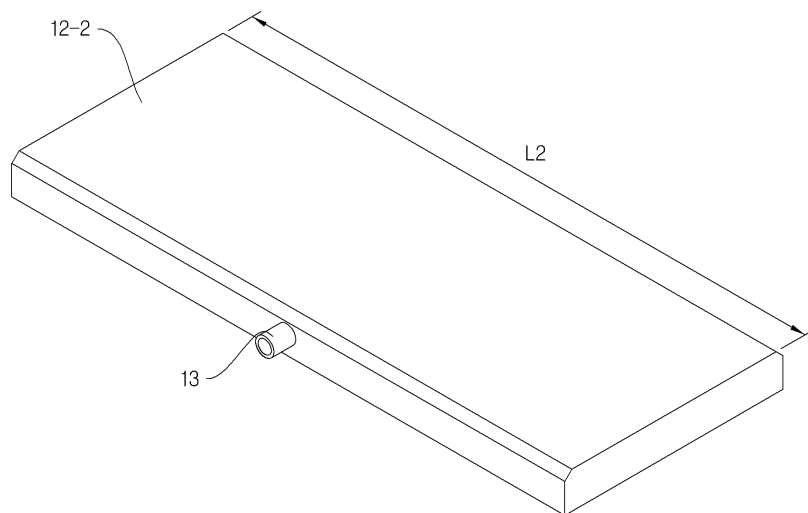
도면3b



도면4a



도면4b



도면5

