



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월08일
(11) 등록번호 10-0774880
(24) 등록일자 2007년11월02일

(51) Int. Cl.

E02B 3/00 (2006.01) E02B 3/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0052875
(22) 출원일자 2006년06월13일
심사청구일자 2006년06월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR100525327 B1
KR1020060011086 A

(73) 특허권자

(주)리버앤틱

경기도 안양시 동안구 평촌동 126-1 두산벤처다임 1113호

(72) 발명자

이용현

경기 성남시 분당구 이매동 아름마을건영아파트 111-502호

안태진

경기 군포시 산본동 1152-7 계룡아파트 838-201

지홍기

대구 수성구 만촌1동 메트로팔레스아파트 502-1005호

(74) 대리인

이은철

전체 청구항 수 : 총 8 항

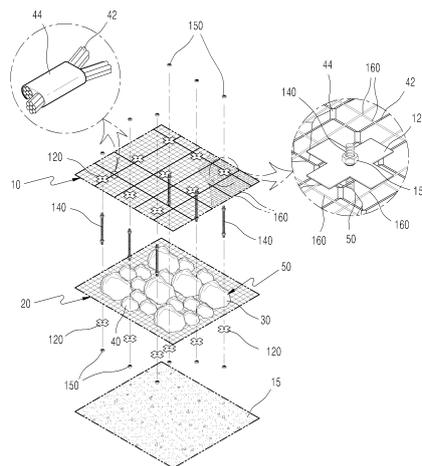
심사관 : 이혜순

(54) 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석고정구조물

(57) 요약

본 발명은 시공석 고정구조물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 상하 철망에 고정부재를 이용하여 덮개망이 시공석을 감싸안으며 밀착되어 시공석을 고정하여 상하 철망에 일정간격으로 다수의 고정부재로 시공석이 유동되는 것을 방지하여 호안, 사면 보호공, 하면 보호공등으로 하천의 경사면등에 시공석 고정구조물을 설치하여 식물의 자연스러운 생장이 확보되는 하천 보강 구조물을 구성함에 있어서, 상기 덮개망(40)과 밀철망(20)이 큰시공석과 작은시공석으로 구성된 시공석을 내포하여 상기 시공석과 시공석의 사이 공간에서 일정 범위로 덮개망과 밀철망을 직접 결속하여 시공석을 견고히 고정하는 다수의 고정부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접 연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물을 제공하는데 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

식물의 자연스러운 생장이 확보되는 하천 구조물을 시공하기 위하여 밀철망, 덮개철망, 옆철망등으로 시공석을 고정하는 고정구조물에 있어서,

상기 덮개망(10)과 밀철망(20)이 큰시공석(30)과 작은시공석(40)으로 구성된 시공석(50)을 내포하여 상기 시공석(50)과 시공석(50)의 사이 공간에서 일정 범위로 덮개망(10)과 밀철망(20)을 직접 결속하여 시공석(50)을 견고히 고정하는 다수의 고정부재(100)가 설치되는 것이 포함되되,

상기 덮개망(10)은 다수개의 로프(42)와; 상기 로프(42) 상호 간을 연결하는 연결클립(44)으로 구성되어, 상기 연결클립(44)으로 상기 로프(42)를 연결하는 것에 의해 망 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접 연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)을 구성하는 격자로 상하에 이루어진 로프(42)와 로프(42) 사이 사이에 다수의 보조철선(160)이 격자로 설치되어 시공석(50)을 견고히 고정하여 시공석(50)이 유출되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 다수의 보조철선(160)을 구비한 로프(42)로 구성된 상하의 밀철망(20)과 덮개망(10) 사이 공간에 작은 시공석(40)으로만 내포되게 구성되어 호안을 구성하는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 고정부재(100)는,

상기 덮개망(10)의 상단과 밀철망(20)의 하단에서 서로 평행하게 각각 "+" 형태의 고정철물(120)이 위치하고, 상기 상하단 고정철물(120) 중심에 형성된 통공(110)으로 볼트봉(140)이 수직으로 관통하여 연결되어 상하단 고정철물(120)의 상하에 너트(150)로 볼트봉(140)과 고정철물(120)를 고정 결합하여 상하 덮개망(10)과 밀철망(20)이 직접 연결되는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)을 상하 연결하여 고정하는 고정부재(100)는 볼트봉(140)에 체결된 너트(150)의 회전에 의해 덮개망(10)과 밀철망(20)이 상하 간격 조절이 되는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 덮개망(10)에 내포되는 시공석(50)의 크기에 따라 고정부재(100)의 상하 간격조절로 덮개망(10)의 전체적인 형상이 파선형으로 굴곡지게 형성되는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 고정부재(100)를

상기 덮개망(10)의 상단과 밀철망(20)의 하단에서 서로 평행하게 각각 "+" 형태의 고정철물(120)이 위치하고, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)의 중간부에 너트형연결봉(330)을 중앙에 위치시킨 후 상기 상하단 고정철물(120) 중심에 형성된 통공(110)으로 볼트형연결봉(320)이 수직으로 관통하면서 상하로 볼트형연결봉(320)을 나사결합시켜 밀철망(20)과 덮개망(10)을 직접 결합하여 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 고정부재(100)의

하부 고정철물(120)을 밀철망(20) 밑에 두고 철선이나 와이어(340)를 중간고정와셔(310')에 연결시킨 후, 상부 볼트형연결봉(320)을 중간고정와셔(310')에 관통시켜 고정너트(350)로 고정시키며, 덮개망(10) 위에 상부 고정철물(120)을 두고 중간고정와셔(310')에 고정된 볼트형연결봉(320)을 관통시켜 상부 고정너트(350)에 연결하는 것으로, 상부 고정철물(120) 위에 있는 고정너트(350)의 회전을 통해 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 시공석 고정구조물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상하 철망에 고정부재를 이용하여 덮개철망이 시공석을 감싸안으며 밀착되어 시공석을 고정하여 상하 철망에 일정간격으로 다수의 고정부재로 시공석이 유동되는 것을 방지하여 호안, 사면 보호공, 하상 보호공등으로 하천의 경사면등에 시공석 고정구조물을 설치하여 식물의 자연스러운 생장이 확보되는 하천 보강 구조물을 구성하는 시공석 고정구조물에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 도시의 공원, 하천의 호안이나 바닥면, 비탈면 등에는 흐르는 물에 의한 침식을 방지하고 물의 범람에 의한 피해를 줄이기 위하여 다양한 구조물이 시설되는데, 최근 들어 자연경관과의 조화 및 동식물의 서식처를 제공할 수 있도록 하는 친환경적인 하천 조성의 요구가 증가함에 따라 식물의 식생이 가능하도록 하는 구조물의 설치가 늘어나고 있는 실정이다.
- <20> 예를 들어 하천의 호안에 식생이 가능하도록 블록에 구멍을 뚫어 설치하고 있는바, 이와 같은 블록은 자연적 경관에 어울리지 않을 뿐만아니라, 식생에 불리하며 호안에만 주로 설치되고 있는 것이었고, 바닥을 포함한 여러 부위에 자유롭게 시공할 수 있는 구성으로서 시공석을 다양한 형태의 돌망태에 담아서 하천의 바닥이나 호안에 선택적으로 설치한 다음, 복토를 하여 시공석과 시공석 사이의 틈으로 자연스럽게 흙이 메워져 그 부분에 식물이 뿌리를 내려 자랄 수 있도록 하는 구성이 널리 사용되고 있다.
- <21> 상기와 같은 돌망태의 사용은 근래 들어 시공의 편의성을 위하여 규격화된 사각형 형태의 돌망태를 시공하는 방식이 사용되고 있다.
- <22> 그러나, 이러한 형태의 돌망태를 하천 호안 또는 하천 바닥에 시공하는 경우 바닥 면에 차례로 돌망태를 깔게 되는데, 이 경우 돌망태의 일부 단절에 의해 내부에 넣어둔 시공석이 돌망태 안에서 유수력에 의거 한쪽으로 쏠려 변형을 유발하여 돌망태가 유실되는 문제가 있다.

<23> 또한, 윗 철망의 일부분이 단절되거나 유실되면 돌망태 내부의 돌들이 유실되어 전체 돌망태에 영향을 끼쳐 돌망태 자체가 유실되는 문제점이 발생하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<24> 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안된 본 발명의 목적은, 간편하게 시공석을 도시의 공원, 하천의 호안이나 바닥면, 비탈면등 호안에 고정할 수 있도록 상하 철망에 일정간격으로 고정하는 고정수단이 체결되고, 상기 각각의 고정수단 범위 안으로 다시 상하 철망을 다수의 고정부재로 시공석(잔돌, 큰돌)의 유동을 방지하여 시공이 용이함과 구조적으로 안정되며, 복토를 통해 자연스러운 식생이 가능하도록 구성된 구조물을 제공하는데 있다.

<25> 본 발명의 또 다른 목적은 형태의 제약이 없어 다양한 상황에 맞추어 자유롭게 변형사용이 가능한 시공석 고정 구조물을 제공하는데 그 목적이 있는 것이다.

<26>

발명의 구성 및 작용

<27> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 시공석 고정구조물은, 덮개망과 밀철망이 큰시공석과 작은시공석으로 구성된 시공석을 내포하여 상기 시공석과 시공석의 사이 공간에서 일정 범위로 덮개망과 밀철망을 직접 결속하여 시공석을 견고히 고정하는 다수의 고정부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 상하 철망을 직접연결하여 시공석을 고정하는 시공석 고정구조물을 제공함으로써 달성하였다.

<28> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의하여 더욱 상세하게 설명한다.

<29> 도1은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 설치한 실시예를 도시한 도면이다.

<30> 도시된 바와같이, 본 발명에 따른 시공석 고정구조물은 하천의 바닥이나 호안에 접하는 구조물의 맨 하부에 시공석(50)을 지지하는 밀철망(20)이 설치된다.

<31> 여기서 상기 밀철망(20)의 하부에 배치되어 토사의 유출을 방지하는 부직포(15)가 더 포함된 것을 특징으로 한다.

<32> 이와같은 상기 시공석 고정구조물은 구조물 하단의 토사에 토사의 흡출을 방지하기 위해 설치되는 흡출방지재를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<33> 상기 밀철망(20), 덮개망(10) 틀이 되는 골선을 기준으로하여 철선이 비균일 격자형으로 얽혀있는 것을 특징으로 하며, 상기 고정부재(100)로 길이를 조절할 수 있도록 하여 덮개망(10)이 시공석(50)을 압착하여 고정할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

<34> 또한, 본 발명에 따른 시공석 고정구조물은 밀철망(20)을 고정하여 안정성을 높이기 위한 밀철망고정수단을 더 포함할 수 있으며, 시공석 사이의 빈 공간을 흙으로 복토하여 복토된 흙에 식생을 식재하거나 파종할 수 있는 것을 특징으로 한다.

<35> 본 발명에 따른 시공석 고정구조물을 이용한 시공석 고정방법은, 설치하고자 하는 곳의 기초를 정리하는 기초정리단계; 일정크기의 밀철망 혹은 기초망을 포설하는 밀철망포설단계; 시공석이 배치될 위치를 고려하여 고정부재를 밀철망과 결합하는 고정부재설치단계; 포설된 밀철망 위에 일정규격의 시공석 복수개를 올려놓는 시공석배치단계; 시공석위로 덮개철망을 덮고 밀철망과 덮개망을 고정부재로 연결하여 결속하는 덮개철망 설치 및 결속 단계를 포함하여 구성된다.

<36> 이 때 상기 기초정리단계 다음에 정리된 토사면 위에 토사의 흡출을 방지하기 위해 흡출방지재를 설치하는 흡출방지재설치단계를 더 포함할 수 있으며, 상기 밀철망포설단계 다음에 밀철망에 지지고정유니트 등의 밀철망고정수단을 설치하여 안정성을 높이는 밀철망고정단계를 더 포함할 수 있고, 상기 시공석배치단계 다음에 일정크기의 열철망 혹은 측면지지대를 설치하여 결속하는 열철망설치 및 결속단계를 더 포함할 수 있으며, 상기 덮개철망 설치 및 결속단계 이후에 시공석 사이의 빈 공간을 흙으로 복토하는 복토단계 및 복토된 흙에 파종 혹은 식생을 식재하는 식생식재단계를 더 포함할 수 있다.

<37> 도 6에 도시한 바와 같이 상기 덮개망(10)은, 다수개의 로프(42)와; 상기 로프(42) 상호 간을 연결하는 연결클립(44)으로 구성되어, 상기 연결클립(44)으로 상기 로프(42)를 연결하는 것에 의해 망 구조로 형성된 것을 특징

으로 한다.

- <38> 여기서 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)에 사용되는 철망은 마름모꼴 철망이 사용되는 것으로 지그재그 형상으로 된 철을 상하 유속방향으로 서로 엇히게 형성되어 있다.
- <39> 본 발명에 의한 시공식 고정구조물은 도2에 도시한 바와같이 식물의 자연스러운 생장이 확보되는 하천 보강 구조물을 구성함에 있어서,
- <40> 하천의 바닥이나 호안에 접하는 구조물의 맨 하부에 설치되어 시공식(50)을 지지하는 밀철망(20)과, 상기 시공식(50)을 내포하여 상면에 덮여지는 덮개망(10)과, 상기 밀철망(20)과 덮개망(10)을 연결하여 시공식(50)의 유동을 방지하여주는 다수의 고정부재(100)로 구성된다.
- <41> 여기서, 도3에 도시한 바와같이 상기 고정부재(100)는 '+' 형태를 제조될 수 있으며, 상기 고정부재(100)는 더욱 견고한 고정을 위해 다른 형상으로 사용될 수도 있음은 물론이다.
- <42> 더하여, 상술한 기본 구성 외에 상기 밀철망(20)의 하부에 배치되어 복토된 토사의 유출을 방지하는 부직포(15)를 더 포함하여 줄 수 있다.
- <43> 그리고, 도4에 도시한 바와같이 상기 덮개망(10)의 상단과 밀철망(20)의 하단에서 서로 평행하게 각각 "+" 형태의 고정철물(120)이 위치하고, 상기 상하단 고정철물(120) 중심에 형성된 통공(110)으로 볼트봉(140)이 수직으로 관통하여 연결되어 상하단 고정철물(120)의 상하 일측에 너트(150)로 볼트봉(140)과 고정철물(120)를 결합하여 상하 덮개망(10)과 밀철망(20)을 직접 연결하는 것을 특징으로 하는 것이다.
- <44> 그리고, 상기 고정부재(100)의 서로 각각 평행하게 위치한 상하단 고정철물(120)에 수직으로 결합된 볼트봉(140)에 너트(150)의 나사결합을 통해 상단의 덮개망(10)과 하단의 밀철망(20)의 간격 조절하게 된다.
- <45> 여기서, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)을 상하 연결하여 고정하는 고정부재(100)는 볼트봉(140)에 체결된 너트(150)의 조임과 풀림의 회전에 의해 덮개망(10)과 밀철망(20)이 상하 간격 조절된다.
- <46> 그리고, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)을 구성하는 격자로 상하에 이루어진 로프(42)와 로프(42) 사이 사이에 다수의 보조철선(160)이 격자로 설치되어 시공식(50)을 견고히 고정하여 시공식(50)이 유출되는 것을 방지하는 것을 방지하게 된다.
- <47> 도5에 도시한 바와같이 상기 밀철망(20)과 덮개망(10)의 사이에 작은시공식(40)으로만 내포되게 구성되어 작은 시공식(40)의 사이에 다수의 고정부재(100)로 견고히 고정하여 호안이 구성된다.
- <48> 아울러, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)에 체결된 고정부재(100)의 상하 간격 길이 조절에 의해 상단의 덮개망(10) 형태를 수평형 또는 굴곡형으로 변형시켜 설치된다.
- <49> 이것은 상기 덮개망(10)에 내포되는 시공식(50)의 크기에 따라 고정부재(100)의 상하 간격조절로 덮개망(10)의 전체적인 형상이 곡선형으로 굴곡지게 형성되는 것이다.
- <50> 즉, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)에 위치하는 시공식(30)의 크기를 큰시공식(30)과 작은시공식(40)으로 구성하여 작은시공식(40)에 위치한 덮개망(10)과 밀철망(20)의 사이에 형성되는 고정부재(100)의 간격은 좁게 형성되고, 상기 덮개망(10)과 밀철망(20)의 사이에 큰시공식(30)이 위치하여 상하 철망이 높게 형성되어 상단의 덮개망(10) 형태가 굴곡형으로 변형된다.
- <51> 이하 본 발명을 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <52> 상기 밀철망(20)은 본 발명에 의한 구조물의 맨 하부에 설치되어 하천의 바닥 또는 호안에 접하는 것으로서 시공식(50)을 지지하는 것이다. 일반적으로 충분한 강성을 가진 금속재료의 망 또는 금속에 고무가 코팅되어서 부식을 방지할 수 있도록 구성된 망을 사용한다.
- <53> 상기 밀철망(20)의 아래쪽에는 부직포(15)를 더 깔아줄 수 있는데, 이는 본 발명에 의한 시공식 고정구조물을 설치한 후 복토를 할 경우 토사가 새나가지 않도록 막아주는 작용을 하는 것이며, 선택적인 채택이 가능한 구성이다.
- <54> 상기 시공식(50)은 다양한 크기 및 형상의 자연석 또는 채석된 잡석을 사용하며 이는 자연스럽게 상기 밀철망(20) 위에 배치되어 놓여졌을 때 시공식(50) 사이에 자연스럽게 틈이 형성될 수 있도록 하기 위함이다.
- <55> 그리고, 덮개망(10)은 상기 시공식(50)을 내포하여 상면에 덮여 밀철망(20)과 대응하여 시공식(50)을 지지해 주

는 역할을 하는 것이다. 재질은 밀철망(20)과 같이 일반적으로 쉽게 구할 수 있는 기성품을 사용할 수 있으나, 바람직하기는 도4에 상세히 도시된 바와 같이 유연하게 휘어질 수 있는 다수개의 로프(42)와 상기 로프(42) 상호 간을 연결하는 연결클립(44)을 이용하여, 상기 연결클립(44)으로 로프(42)를 연결하는 것에 의해 철망을 형성하도록 할 수 있다.

- <56> 상기 로프(42)는 얇은 금속 선을 꼬아서 만든 것을 사용할 수 있으며, 필요에 따라 황마와 같은 식물성 재질로 된 것을 사용하면 시간이 지나며 자연스럽게 썩어 분해될 수 있도록 하여 친환경적으로 구성할 수 있다.
- <57> 상기 연결클립(44)은 도6에 도시한 바와같이 로프(42)가 끼워지는 두 개의 공간을 가지는 구성으로서 입구는 좁고 내측으로 갈수록 넓어져 단면 형상이 흡사 "3"자와 같으며, 인접된 로프(42)를 상기 두 공간에 각각 억지 끼움으로 끼워주어 상호 연결될 수 있도록 구성되어 있다.
- <58> 더불어 다른 실시로서 연결클립(44)의 입구를 넓게 구성하고, 그 공간에 로프(42)를 끼운 후 스페너와 같은 별도의 도구를 이용하여 압착하여 견고하게 고정되도록 하는 구성을 채택할 수도 있을 것이다. 이 경우 연결클립(44)의 재질은 금속으로 하여야 한다.
- <59> 이와 같이 로프(42)와 연결클립(44)에 의해 덮개망(10)을 형성하는 것은 필요에 따라 현장에서 철망을 제작할 수 있도록 하는 구성으로서, 종래 기성 철망의 운반시 많은 공간을 차지하는 것에 비해 현저히 적은 공간만을 차지함에 따라 운반 및 휴대성이 좋아지는 효과를 얻을 수 있으며, 더불어 필요한 넓이를 자유롭게 시공할 수 있다는 장점이 있는 것이다.
- <60> 여기서, 상기 로프(42)와 연결클립(44)을 이용하여 덮개망(10)을 형성하는 과정을 보면, 먼저 필요한 길이로 자른 여러 개의 로프(42)를 마련한 다음, 최초로 두 개의 로프(42)를 인접되게 배치하고 이후 상기 로프(42) 상호 간에 길이 방향을 따라 일정간격으로 연결클립(44)을 끼워준다.
- <61> 상기와 같이 기본이 되는 두 개의 로프(42) 연결이 완료되면 이를 기본으로 하여 양측으로 확장할 수 있는데, 미리 마련된 별도의 로프(42)를 앞서 연결된 로프(42)의 일측 또는 양측에 배치하고, 새로 배치된 로프(42)를 앞서 연결된 로프(42)와 연결클립(44)으로 연결하는 과정을 계속 반복하여 양측으로 확장시킬 수 있게 되는 것이다.
- <62> 이때, 연결클립(44)의 위치를 앞서 두 로프(42)를 연결하기 위해 로프(42)의 길이방향으로 일정 간격으로 배치되어 있는 연결클립(44)의 사이사이 중간지점에 배치되도록 하고, 이를 통해 로프(42)들이 연결되어 일정 넓이로 형성된 상태에서 양측에서 잡아당기면 접해 있던 로프(42)들이 벌어지면서 자연스럽게 마름모꼴의 철망으로 구성되는 것이다.
- <63> 즉, 덮개망(10)과 밀철망(20)에 사용되는 철망은 마름모꼴 철망이 사용되는 것으로 지그재그 형상으로 된 철을 상하 유속방향으로 서로 엇히게 형성되어 있다.
- <64> 상기에 따라 연결클립(44)의 배치간격을 조절하면 철망의 눈 크기를 자유롭게 조절할 수 있게 되며, 이를 통해 시공석(50)의 크기에 따라 현장에서 눈의 크기를 간편하게 조절할 수 있게 되는 이점이 발휘되는 것이다.
- <65> 한편, 고정부재(100)가 마련되어 있다. 이 고정부재(100)는 밀철망(20)과 덮개망(10)을 연결한다.
- <66> 또한, 상기 고정부재(100)은 도5에 도시한 바와같이 밀철망(20)과 덮개망(10)을 연결하여서 밀철망(20)과 덮개망(10) 사이에 배치된 시공석(50)의 유동을 방지하여 주는 작용도 한다.
- <67> 상기 고정부재(100)는 상기 덮개망(10)의 상단과 밀철망(20)의 하단에서 서로 평행하게 각각 "+" 형태의 고정철물(120)이 위치하고, 상기 상하단 고정철물(120) 중심에 형성된 통공(110)으로 볼트봉(140)이 수직으로 관통하여 연결되어 상하단 고정철물(120)의 상하 일측에 너트(150)로 볼트봉(140)과 고정철물(120)를 결합하여 상하 덮개망(10)과 밀철망(20)을 직접 연결하여 고정하는 것이다.
- <68> 상기 고정철물(120)은 일반적으로 "+" 형태의 형상으로서 몸체 중앙에는 상기 볼트봉(140)이 관통될 수 있도록 통공(110)이 천공되어 있다.
- <69> 상기와 같이 고정부재(100)에 의해서 일정 범위로 밀철망(20)과 덮개망(10)을 연결 고정하게 되고 규칙적인 범위로 상기 밀철망(20)과 덮개망(10)에 각각 끼워진 고정부재(100)의 사각 범위 내측에 체결되어 시공석(50)의 유동을 방지하는 다수의 고정부재(100)가 체결된다.
- <70> 상기 덮개망(10)의 상단과 밀철망(20)의 하단에 서로 평행하게 각각 대칭되는 고정철물(120)이 위치하고, 상기

대칭된 상하단 고정철물(120) 중심으로 관통하는 볼트봉(140)이 수직으로 연결되어 상하단 고정철물(120)의 상하 일측에 너트(150)로 볼트봉(140)과 고정철물(120)이 결합되는 것이다.

- <71> 상기 고정철물(120)은 볼트봉(140)이 관통되어 수직으로 연결될 수 있도록 통공(110)이 천공되어 있다.
- <72> 아울러, 상기 상하단 고정철물(120)에 수직으로 결합된 볼트봉(140)에 너트(150)의 나사결합을 통해 상단의 덮개망(10)과 하단의 밑철망(20)의 간격 조절하게 된다.
- <73> 이와같이 상기 덮개망(10)과 밑철망(20)에 체결된 고정부재(100)의 상하 간격 길이 조절에 의해 상단의 덮개망(10) 형태를 수평형 또는 굴곡형으로 변형시켜 설치된다.
- <74> 즉, 상기 덮개망(10)과 밑철망(20)에 위치하는 시공석(50)의 크기를 큰시공석(30)과 작은시공석(40)으로 구성하여 작은시공석(40)이 위치한 덮개망(10)과 밑철망(20)의 사이에 형성되는 고정부재(100)의 간격은 좁게 형성되고, 상기 덮개망(10)과 밑철망(20)의 사이에 큰시공석(30)이 위치하여 상하 철망이 높게 형성되어 상단의 덮개망(10) 형태가 굴곡형으로 변형된다.
- <75> 이때, 상기 덮개망(10)과 밑철망(20) 사이에 위치하는 시공석(50)은 덮개망(10)이 시공석(50)을 내포하여 상면에 덮여져 상기 덮개망(10)에 내포되는 시공석(50)의 크기에 따라 고정부재(100)의 상하 간격조절로 덮개망(10)의 전체적인 형상이 과선형으로 굴곡지게 형성된다.
- <76> 이와같은 상기 덮개망(10)과 밑철망(20)을 연결하는 고정부재(100)는 다양하게 구성되는데 도7에 도시한 바와같이 그 중 [가]의 상기 고정부재(100)는 덮개망(10)의 상단과 밑철망(20)의 하단에서 서로 평행하게 각각 "+" 형태의 고정철물(120)이 위치하고, 상기 덮개망(10)과 밑철망(20)의 중간부에 너트형연결봉(330)을 중앙에 위치시킨 후 상기 상하단 고정철물(120) 중심에 형성된 통공(110)으로 볼트형연결봉(320)이 수직으로 관통하면서 상하로 볼트형연결봉(320)을 나사결합시켜 밑철망(20)과 덮개망(10)을 직접 결합하는 형태로 구성되어 높이를 조절하게 된다.
- <77> 또, 상기 고정부재(100)의 다른 구성으로 그 중 [나]는 상기 밑철망(20)의 하부에 고정철물(120)을 두고 하부 너트형연결봉(330)을 상기 고정철물(120)에 고정시키며, 상부에는 덮개망(10)위에 상부 고정철물(120)을 두고 상부 볼트형연결봉(320)을 고정철물(120) 중심에 형성된 통공(110)에 수직으로 관통시켜 하부 너트형연결봉(330)과 나사결합시켜 밑철망(20)과 덮개망(10)을 연결하는 구조로, 상부 고정철물(120)위에 고정너트(350)를 두어 상부 볼트형연결봉(320)의 회전을 통해 덮개망(10)과 밑철망(20)의 높이를 조절하는 것이다.
- <78> 아울러, 다른 구성의 고정부재(100)로 도면의 [다]는 상기 고정부재(100)의 하부 고정철물(120)을 밑철망(20) 밑에 두고 철선이나 와이어(340)를 중간고정와셔(310')에 연결시킨 후, 상부 볼트형연결봉(320)을 중간고정와셔(310')에 관통시켜 고정너트(350)로 고정시키며, 덮개망(10) 위에 상부 고정철물(120)을 두고 중간고정와셔(310')에 고정된 볼트형연결봉(320)을 관통시켜 상부 고정너트(350)에 연결하는 것으로, 상부 고정철물(120)위에 있는 고정너트(350)의 회전을 통해 높이를 조절하는 고정부재(100)도 구성된다.
- <79> 그리고, 도면의 [라]는 상기 고정부재(100)는 상기 고정철물(120)이 설치된 밑철망(20) 및 덮개망(10)에 철선 또는 와이어(340)가 상·하로 결합되고 상기 상·하 와이어(340)에 중간고정와셔(310')를 설치한 후 볼트형연결봉(320)을 통해 결합 연결하는 구조로 상기 볼트형 연결봉에 고정너트(350)를 삽입하여 고정부재(100)의 높이를 조절하는 고정부재(100)로도 구성된다.
- <80> 도 8은 고정부재(100)의 또 다른 구성실시예를 나타낸 것으로, [가]형의 고정부재(100)는, 크게 머리쪽 갈고리를 통해 밑철망(20)과 결합하는 갈고리형연결봉(370)과, 상부 덮개망(10)을 관통하는 볼트형연결봉(320)과, 중간에 위치하여 상기 갈고리형연결봉(370)과 볼트형연결봉(320)과 나사결합되는 중간부 너트형연결봉(330)으로 구성된다. 상부 덮개망(10)에는 고정와셔(310)가 설치되며 볼트형연결봉(320)에는 고정너트(350)가 삽입되어 높이를 조절할 수 있도록 구성된다. [나]형은, [가]형의 갈고리형연결봉(370) 대신 A고리형연결봉(380)을 사용하는 경우이며, [다]형은, 원형고리형연결봉(390)을 사용하는 경우이다. [라]형은 갈고리부를 착탈할 수 있는 착탈식 갈고리형연결봉(370')을 사용한 경우이다.
- <81> 도 9는 고정부재(100)의 또 다른 구성실시예를 나타낸 것으로, [가]형의 고정부재(100)는, 중간부 너트형연결봉(330)을 중심으로 A고리형연결봉(380)이 상하로 나사결합되며 A고리형연결봉(380)의 상·하 A고리를 이용하여 밑철망(20)과 덮개망(10)의 철선에 직접 결합시키는 형태로 중간부 너트형연결봉(330)의 회전을 통해 고정부재(100)의 높이를 조절할 수 있게 한 것이고, [나]형은 하단의 A고리형연결봉(380)대신 갈고리형연결봉(370)을 사용한 것이며, [다]형은 하단에 원형고리형연결봉(390)을 사용한 경우이며, [라]형은 상·하단 모두에 갈고리형

연결봉(370)을 사용한 경우이다.

- <82> 도 10는 상기한 고정부재(100)의 갈고리형연결봉(370), A고리형연결봉(380), 원형고리형연결봉(390) 및 착탈식 갈고리형연결봉(370')을 상세히 도시한 것이다.
- <83> 상기 각 연결봉은 도시된 바와 같이 고리결합용볼트형연결봉(360)에 각각 갈고리(371), A형고리(381), 원형고리(391), 착탈식갈고리(371')가 결합된 형태로 구성된다. 상기 고리결합용볼트형연결봉(360)은 헤드부에 원형회전판(361)이 구비되어 상기 각 고리들과 결합한 상태에서 고리결합용볼트형연결봉(360)이 회전할 수 있도록 하며, 원형회전판(361) 하단의 목부위에는 다각형회전판(362)을 구비하여 공구를 활용하여 고리결합용볼트형연결봉(360)을 회전시켜 고정부재(100)의 높이를 조절할 수 있도록 구성된다.
- <84> 기타 시공석(400)의 크기가 일정한 경우에는 일정길이의 직선형 철선 또는 와이어를 중심으로 상단부와 하단부에 상기한 각종고리를 결합한 끈형 고정부재(100)를 사용하여 밀철망(20)과 덮개망(10)을 연결하여 시공석(50)을 고정시킬 수도 있다. 또한, 길이조절이 불가능한 상기 끈형 고정부재(100)로 시공석(50)을 1차적으로 고정한 후, 2차적으로 길이조절이 가능한 고정부재를 사용하여 덮개망(10)이 시공석표면을 따라 덮어지도록 하여 시공석(50)을 고정할 수도 있다.
- <85> 이러한 구성으로 형성되는 고정부재(100)에 또 다른 구성으로 형성되는 고정부재는 양말단의 일측 또는 양측에 갈고리, A형고리, 원형고리, 착탈식 갈고리 등을 구비하여 이를 통해 상기 밀철망(20) 및 상기 덮개망(10)과 연결되며,
- <86> 상기 갈고리, A형고리, 원형고리, 착탈식 갈고리 등은 고리결합용볼트형연결봉(360)을 통해 결합 연결되고, 상기 고리결합용볼트형연결봉(360)은 헤드부에 원형회전판(361)을 구비하여 상기 각 고리들과 결합한 상태에서 고리결합용볼트형연결봉(360)이 회전할 수 있도록 하며, 상기 원형회전판(361) 하단의 목부위에는 다각형회전판(362)을 구비하여 이와 맞물리도록 형성된 공구를 이용하여 고리결합용볼트형연결봉(360)을 회전시킴으로써 고정부재(100)의 높이를 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.
- <87> 이와같은 시공석(50)을 고정하는 고정부재(100)는 시공석 고정구조물이 모듈화 된 것으로, 본 발명의 각 모듈부분은 공장이나 기타 다른 곳에서 각각 생산될 수 있으며, 각 모듈에 구비된 다양한 연결수단을 통하여 현장에서 간단하게 조립될 수 있는 것이 특징이다.
- <88> 상기와 같은 본 발명에 의한 시공석 고정구조물의 바람직한 시공과정을 보면 다음과 같다.
- <89> 먼저, 시공할 위치가 선정되면 바닥면 또는 사면을 어느 정도 정돈하여 준다.
- <90> 정돈이 끝나면 부직포(15)와 밀철망(20)을 차례로 깔고 그 위에 시공석(50)을 배치한다. 이후 덮개망(10)을 덮어주는데, 이때 로프(42)와 연결클립(44)을 이용하여 덮개망(10)을 현장에서 직접 제작하여 시공할 수 있는 것이다.
- <91> 다음으로 밀철망(20)과 덮개망(10)에 각각 상하단 고정부재(100)을 고정하여 밀철망(20)과 덮개망(10)을 견고하게 연결하여 상하 철망과 시공석(50)의 움직임을 방지할 수 있도록 한다.
- <92> 즉, 밀철망(20)과 덮개망(10)에 일정 범위로 반복하는 상단의 덮개망(10)과 밀철망(20)의 하단에 서로 평행한 위치에 각각 대칭되는 고정철물(120)이 위치하여 상하단 고정철물(120)에 관통하여 수직으로 연결된 볼트봉(140)에 너트(3)로 체결시켜 밀철망(20)과 덮개망(10)의 사이에 위치한 시공석(50)을 유동되지 않게 고정한다.
- <93> 이러한 시공석 고정구조물을 이용한 시공석 고정방법의 시공공정도를 나타낸 것으로, 본 발명에 따른 시공석 고정방법은, 설치하고자 하는 곳의 기초를 정리하는 기초정리단계; 정리된 토사면 위에 토사의 흡출을 방지하기 위해 흡출방지재를 설치하는 흡출방지재설치단계; 흡출방지재 위로 일정크기의 밀철망 혹은 기초망을 포설하는 밀철망포설단계; 밀철망에 지지고정유니트 등의 밀철망고정수단을 박아 안정성을 높이는 밀철망고정단계; 포설된 밀철망 위에 일정규격의 시공석 복수개를 올려놓는 시공석배치단계; 시공석위로 덮개철망을 덮고 밀철망과 덮개철망을 고정부재로 연결한 후 고정부재를 수축시켜 덮개철망을 시공석에 밀착시키는 덮개철망 설치 및 결속단계; 시공석 사이의 빈 공간을 흙으로 복토하는 복토단계 및 복토된 흙에 파종 혹은 식생은 식재하는 식생식재 단계를 포함하여 구성된다.
- <94> 상기한 단계 중 흡출방지재설치단계, 밀철망고정단계, 덮개철망 설치 및 결속단계, 복토단계, 식생식재단계는 본 발명을 구성하는 필수적 구성요소는 아니며 필요에 따라 선택할 수 있는 선택적 단계이다.
- <95> 한편, 본 발명에 따른 시공석 고정방법은 밀철망(20) 위에 시공석(50)을 배치하고 덮개망(10)을 시공석(50) 위

에 위치시킨 후에 배치된 시공석(50)의 사이 공간을 이용하여 고정부재(100)를 설치하고 밀철망(20)과 덮개망(10)을 설치된 고정부재(100)로 결속한 후 상기 고정부재(100)를 수축시켜 덮개망(10)을 시공석(50)에 밀착시키는 과정으로 구성되는 것이다.

- <96> 이후, 마지막으로 복토를 하고 다져서 시공석(50) 사이의 틈에 토사가 메워지도록 하는바, 부직포(15)에 의해 토사가 유출되는 것이 방지되며 일정기간이 지나면 그 부분에 식물의 씨앗이 뿌리를 내려 자랄 수 있게 되는 것이다. 더불어 인위적으로 나무나 풀 등을 심어 식생 환경을 조성할 수도 있음은 물론이다.
- <97> 시공 위치 또한 하천의 바닥, 경사면, 호안 등 어느 곳에든 자유롭게 시공하는 것이 가능하며, 상기와 같은 구성에 의해 하천을 보강하면서도 식생이 확보되는 친환경적인 하천을 구성할 수 있게 되는 것이며, 이를 통해 본 발명의 목적을 이룰 수 있게 되는 것이다.
- <98> 상술한 실시예와 도면은 발명의 내용을 상세히 설명하기 위한 목적일 뿐, 발명의 기술적 사상의 범위를 한정하고자 하는 목적이 아니며, 이상에서 설명한 본 발명은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 상기 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아님은 물론이며, 후술하는 청구범위 뿐만이 아니라 청구범위와 함께 균등범위를 포함하여 판단되어야 한다.

발명의 효과

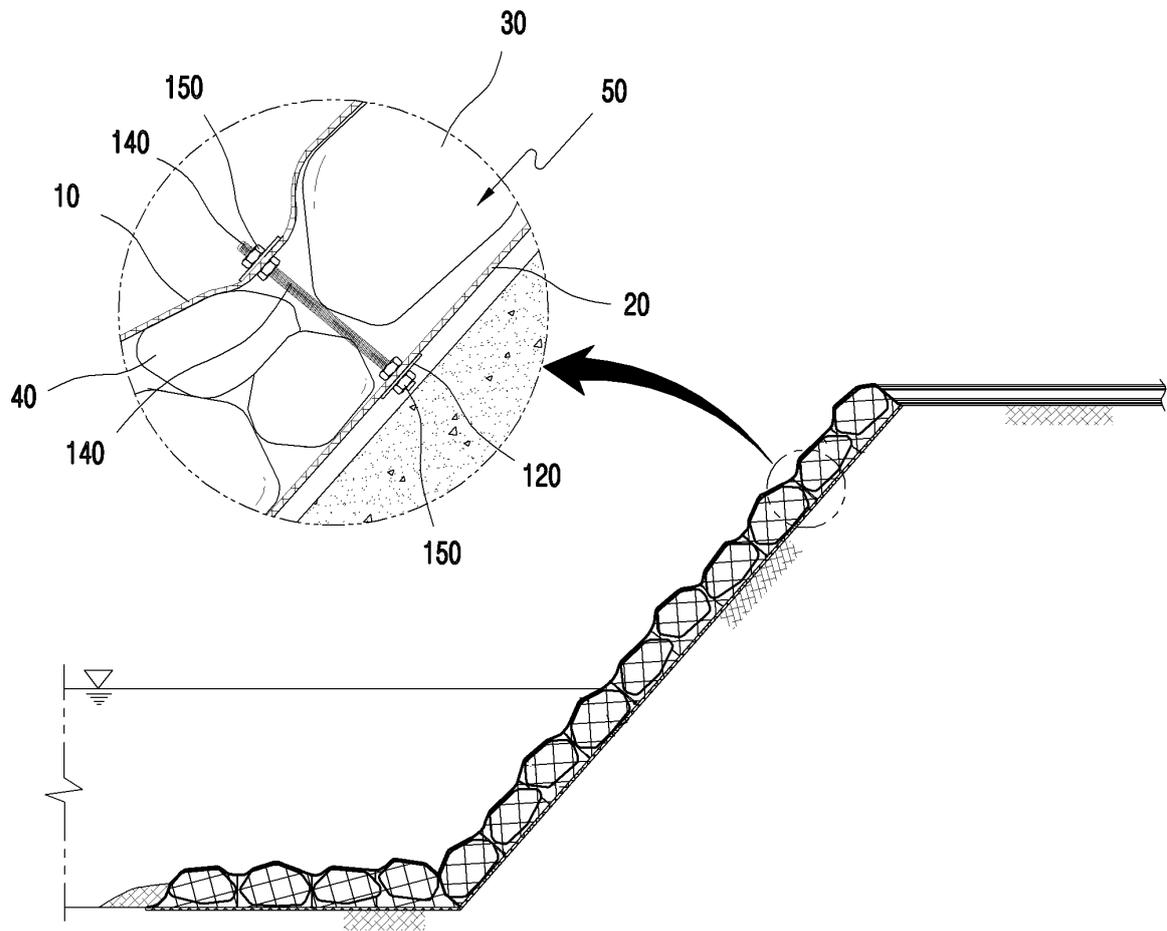
- <99> 이상 설명한 바와같이 본 발명의 시공석을 내포하여 상하 철망의 간격 조절이 가능한 시공석 고정구조물은 하천의 경사면 등에 신속하고 경제적으로 시공석을 고정 설치할 수 있으며, 모듈화 되어 있어 상황에 맞게 다양한 형태로 변형사용이 가능한 장점이 있다.
- <100> 또한, 설치된 구조물의 내구성이 뛰어나고 구조적으로 안정하며, 덮개철망 위로 시공석의 일부가 돌출되어 미관상 뛰어나고, 식생의 도입이 용이하여 친환경적일 뿐만 아니라, 종래 기술의 단점인 하천의 오물이 걸리는 문제가 개선되는 효과가 있으므로 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

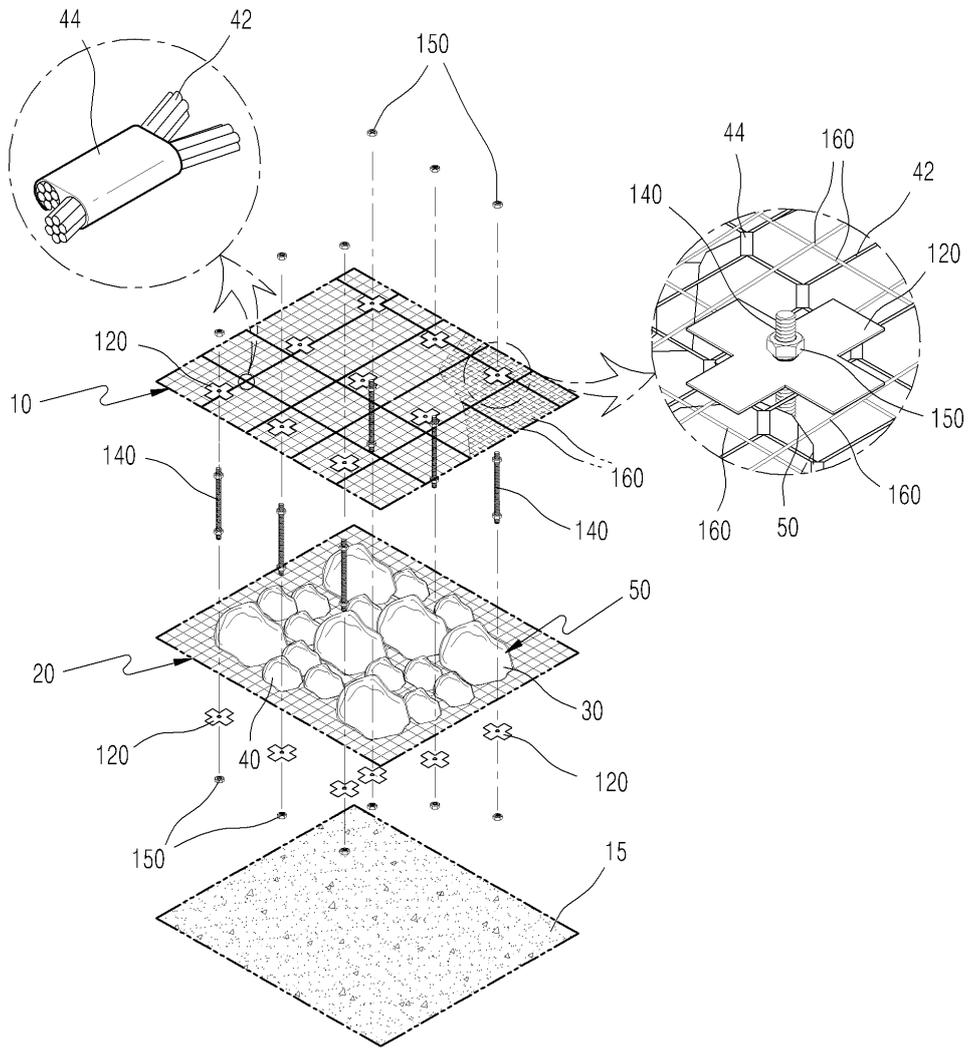
- <1> 도1은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 설치한 실시예를 도시한 도면.
- <2> 도2는 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 고정부재가 설치되는 분해 사시도.
- <3> 도3은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 고정부재를 나타낸 도면.
- <4> 도4는 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 덮개망이 구성된 것을 나타낸 도면.
- <5> 도5는 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 작은시공석으로 구성된 고정구조물의 측단면도.
- <6> 도6은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 로프와 연결클립을 도시한 도면.
- <7> 도7은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 고정부재의 실시예들을 도시한 측단면도.
- <8> 도8은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 고정부재의 다른 실시예들을 도시한 측단면도.
- <9> 도9는 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 고정부재의 철망 연결부를 상세히 도시한 측단면도.
- <10> 도10은 본 발명에 따른 시공석 고정구조물의 고정부재의 또 다른 실시예들을 도시한 측단면도.
- <11> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- <12> 10: 덮개망 20: 밀철망
- <13> 30: 큰시공석 40: 작은시공석
- <14> 50: 시공석 100: 고정부재
- <15> 110: 통공 120: 고정철물
- <16> 140: 볼트봉 150: 너트
- <17> 160: 보조철선

도면

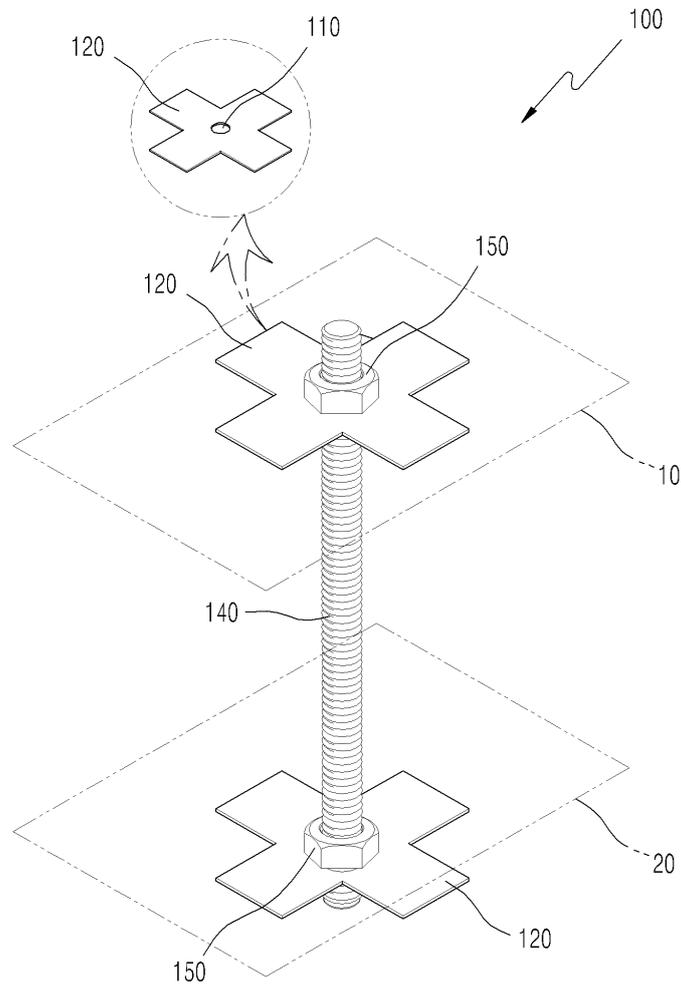
도면1



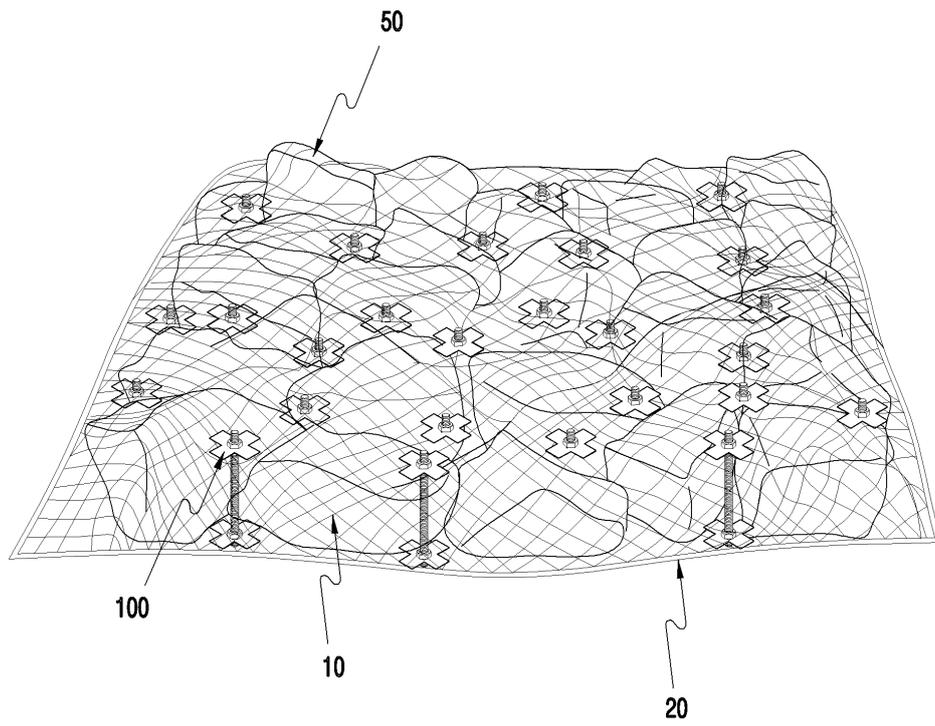
도면2



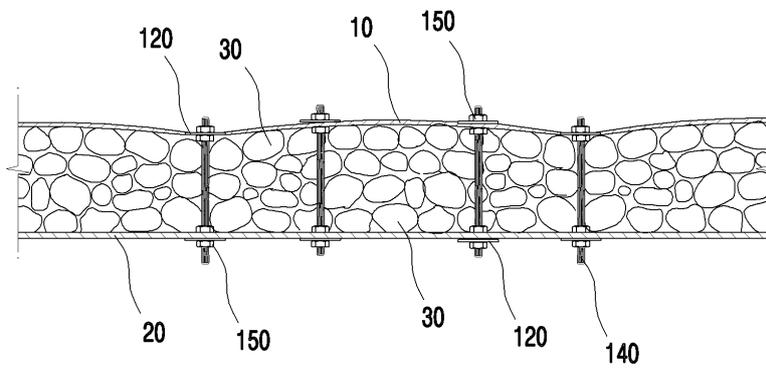
도면3



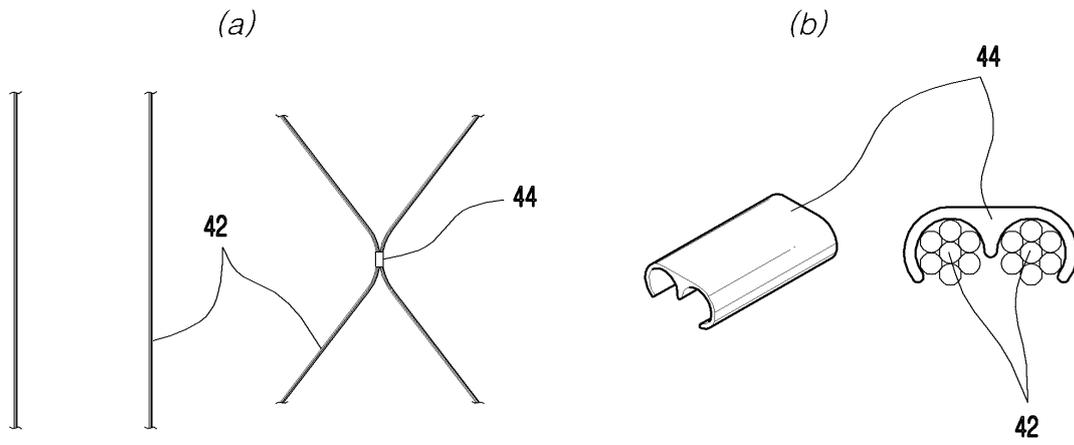
도면4



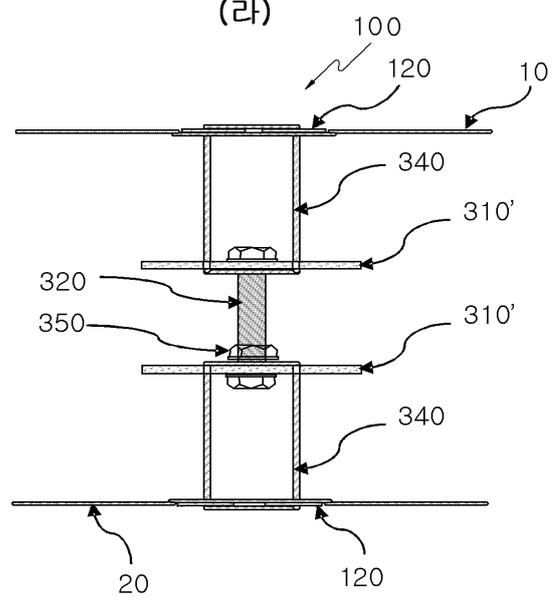
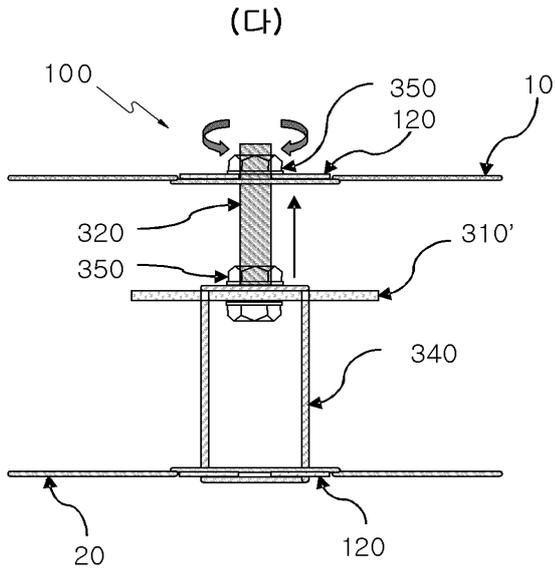
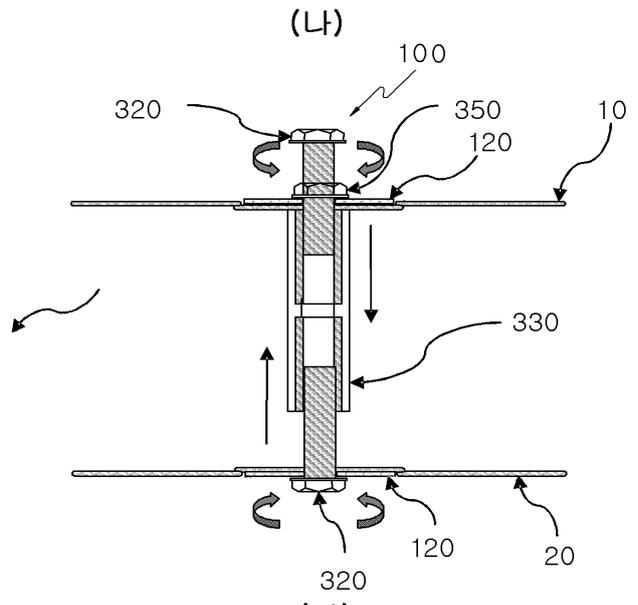
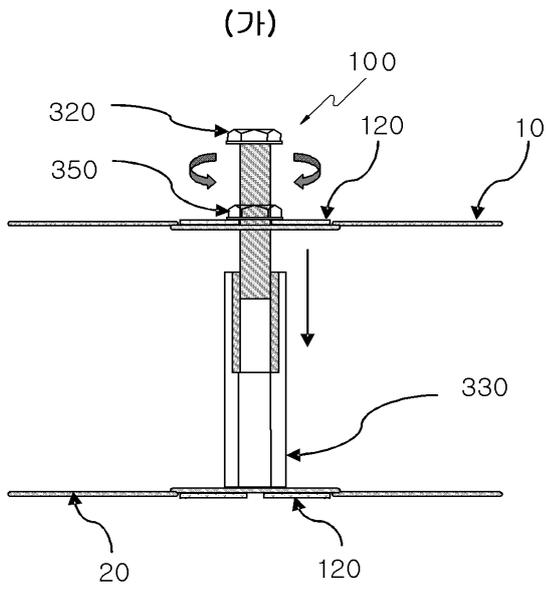
도면5



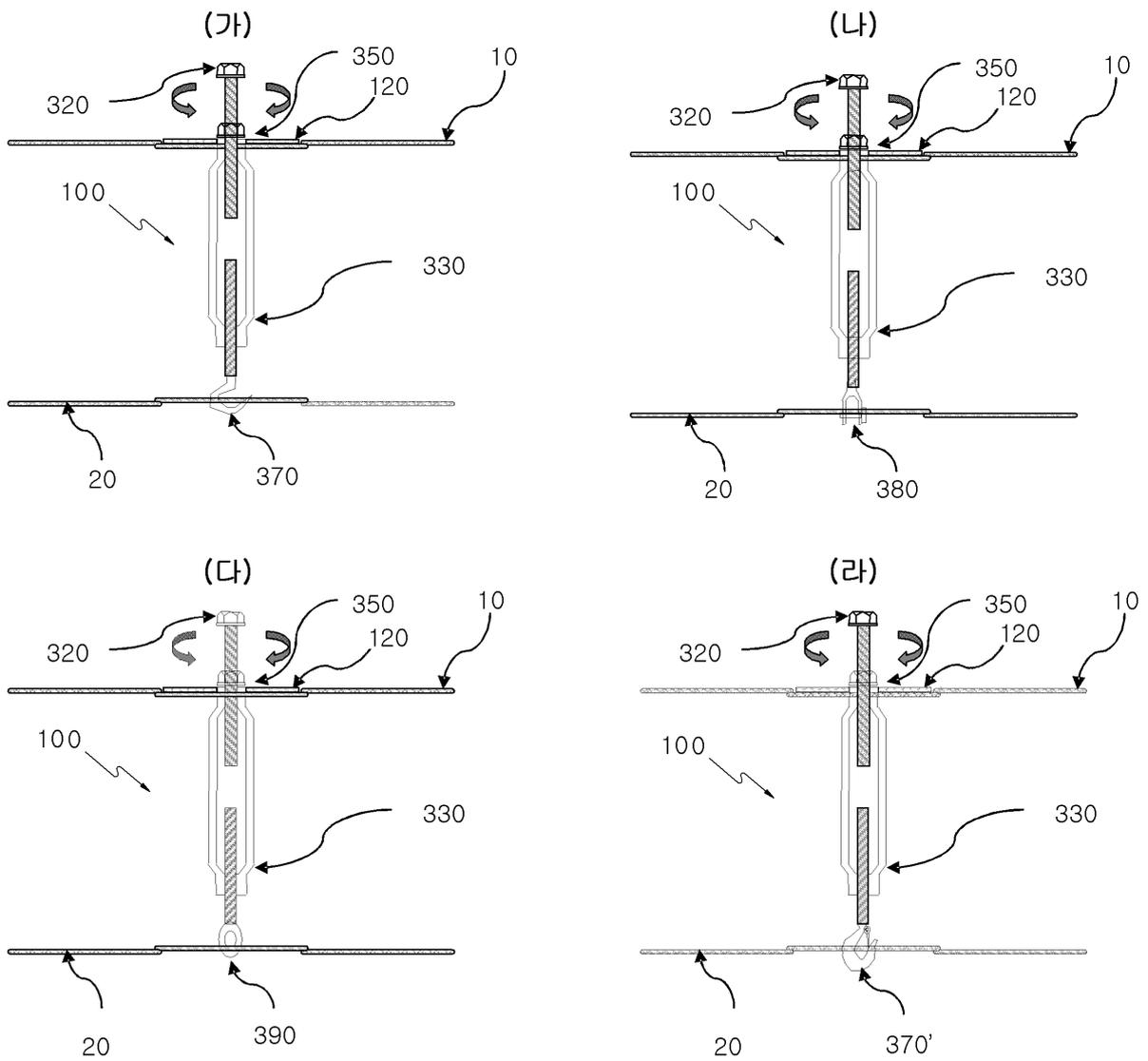
도면6



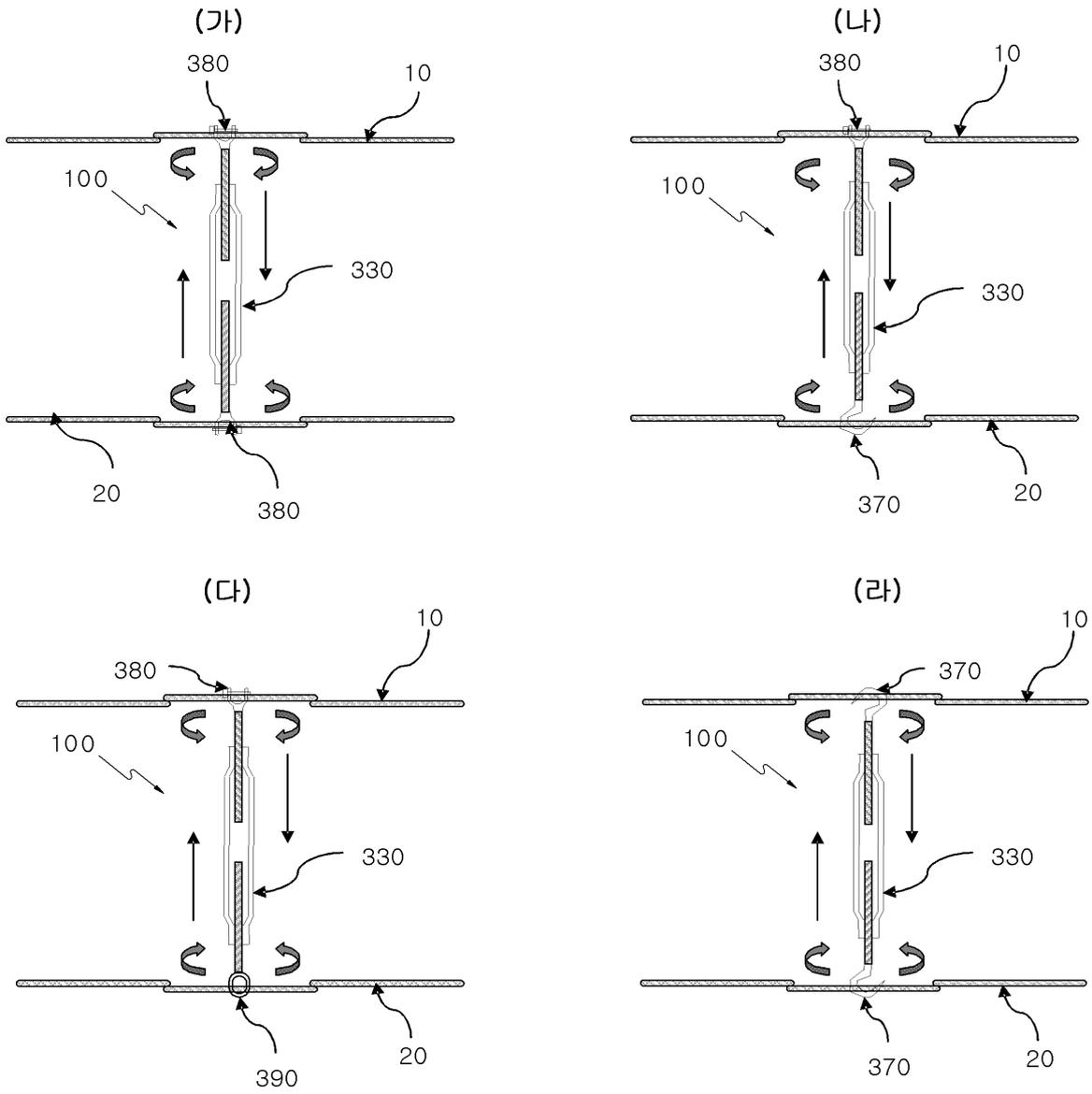
도면7



도면8



도면9



도면10

