



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년03월20일
<i>E02D 29/02</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0696994
<i>E02D 17/18</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2007년03월13일

(21) 출원번호	10-2005-0053097	(65) 공개번호	10-2006-0133304
(22) 출원일자	2005년06월20일	(43) 공개일자	2006년12월26일
심사청구일자	2005년06월20일		

(73) 특허권자 주식회사 아이콘텍이앤씨
 경기도 안양시 동안구 평촌동 126-1외 5 두산벤처다임 728,729호

고려개발 주식회사
경기도 용인시 풍덕천동 1080-4 하나프라자

(주)평화엔지니어링
경기도 안양시 동안구 관양동 1474-21 2층

(72) 발명자 최영근
 경기 안양시 동안구 평촌동 899-2 (9/1) 향촌아파트 201-1602

(74) 대리인 이처영

심사관 : 천승현

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 균등침하를 유도할 수 있는 블럭식 보강토옹벽

(57) 요약

본 발명은 균등침하를 유도할 수 있는 블럭식 보강토옹벽에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 상하좌우로 축조되며 상부와 하부를 관통하며 전방에 형성되는 삽입홀(101)과 후방에 형성되는 보강홀(102)이 구비되는 블럭(10)과 지오그리드(20) 및 상기 블럭(10)과 지오그리드(20)를 연결해주는 연결부로 구성되는 종래의 블럭식 보강토옹벽에 있어서, ㄷ형상으로 형성되며 양측의 끝단이 꺾임부(111)가 형성되는 고정대(11)와, 일측은 상기 고정대(11)의 일측에 상하로 이동가능하게 삽입 고정되고, 타측은 양끝단에 삽입부(121)가 형성되어 지오그리드(20)가 결합되는 연결대(12)와, S형상으로 양끝단에 형성된 끼움부(131)가 형성되게 되며 상기 끼움부(131)에 고정대(11)의 꺾임부(111)가 삽입고정되게 되는 체결구(13)를 포함하여서 구성되는 것을 특징으로 하며, 본 발명에 따른 블럭식 보강토옹벽은 블럭의 후면부에 설치된 지오그리드(20)와의 연결수단으로 블럭과 블럭의 결합력 증진과 함께 블럭과 보강재의 결합을 확실하게 하여 보강재의 이탈에 따른 블럭의 붕괴나 변형을 방지할 수 있고 이에 따라 안전한 옹벽을 축조할 수 있게 된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

상하좌우로 축조되며 상부와 하부를 관통하며 전방에 형성되는 삽입홀(101)과 후방에 형성되는 보강홀(102)이 구비되는 블럭(10)과 지오그리드(20) 및 상기 블럭(10)과 지오그리드(20)를 연결해주는 연결부로 구성되는 종래의 블럭식 보강토옹벽에 있어서,

ㄷ형상으로 형성되며 양측의 끝단이 꺾임부(111)가 형성되고 일측이 블럭(10)의 삽입홀(101)을 관통하는 고정대(11)와;

일측은 상기 고정대(11)의 일측에 상하로 이동가능하게 삽입 고정되고, 타측은 양끝단에 삽입부(121)가 형성되어 지오그리드(20)가 결합되는 연결대(12)와;

S형상으로 양끝단에 형성된 끼움부(131)가 형성되게 되며 상기 끼움부(131)에 고정대(11)의 꺾임부(111)가 삽입고정되게 되는 체결구(13)로 구성된 연결장치(100)를 포함한 구조인 것을 특징으로 하는 균등침하를 유도할 수 있는 블럭식 보강토옹벽.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 블럭(10)의 삽입홀(101)의 끝단부는 고정대(11)가 좌우로 유동함을 방지하기 위해 고정부(101a)가 형성된 것을 특징으로 하는 균등침하를 유도할 수 있는 블럭식 보강토옹벽.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 체결구(13)는 보강파이프(21)로 대체 가능한 것을 특징으로 하는 블럭식 보강토옹벽.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 균등침하를 유도할 수 있는 블럭식 보강토옹벽에 관한 것으로서, 특히 지반침하나 지진 기타 유해한 외력에 대하여 축조된 다수의 옹벽구조물을 견고하게 지지할 수 있으며, 또한 블럭의 후면부에 설치된 보강재와의 연결수단으로 블럭과 블럭의 결합력 증진과 함께 블럭과 보강재의 결합을 확실하게 하여 보강재의 이탈에 따른 블럭의 붕괴나 변형을 방지할 수 있는 것에 관한 것이다.

일반적으로, 옹벽은 토압력에 저항하여 토체의 붕괴를 방지하기 위한 벽체 구조물을 말하는 것으로, 산악지는 물론 토지가격이 높은 지역 등에서 토지를 효율적으로 이용하기 위하여 많이 이용한다.

즉, 흙을 쌓아 올리거나 산을 깎아 내거나 해안을 메울 때 등에 사용하는데, 토사의 붕괴를 막기 위하여 제방이나 도로 측벽 등에 석재나 콘크리트 등으로 된 블럭을 이용하여 옹벽을 축조하는 것이 일반적이었다.

그리고, 아파트 단지조성과 사면의 안전성 확보를 위한 시공, 교량교대 날개벽 시공과 그밖에 수로공사 등에 널리 축조하고 있다.

그러나, 콘크리트 옹벽은 보강하고자 하는 토양의 표층에 접근되어 설치되기 때문에 내부로부터의 균열에 취약하고, 높이 제한, 기초 처리비용의 과다 등 문제점이 있고, 동절기 시공 및 시공기간 단축 등이 어려웠으며, 지진, 폭우, 폭파 등 돌발적인 사고시 뒤편 토사의 붕괴에 의한 옹벽의 안정성이 취약하였다.

한편, 철 구조물의 경우 토양으로부터의 전단저항에는 효과가 있으나 쉽게 부식되는 문제점들이 있었다.

이러한 문제점을 해결하는 대안으로, 우수한 경제성, 전면 벽체의 자유로운 형상, 시공기간 단축, 지진에 강한 구조를 가능하게 하는 토목섬유(Geosynthetics) 보강재(특히, 지오그리드(geogrid) 보강재)를 이용한 보강토 옹벽의 축조가 증가하였다.

종래의 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도면인 도 5에 도시된 바와 같이, 보강토옹벽의 후방에 보강토로 뒷채움시 보강토의 하중 때문에 상기 보강토옹벽의 후방에 고정되어 체결되어 있는 지오그리드의 파손이 불가피한 문제점이 있었다.

그리고 보강토 옹벽은 사질토의 뒷채움 흙에 인장력이 크고 마찰력이 좋은 보강재를 수평으로 삽입하여 흙의 횡방향 변위를 억제함으로써 토체의 안정을 기하도록 한 것으로, 보강재, 뒷채움용 사질토(보강토) 및 전면 보호재(블럭)로 구성된다.

이러한 블럭식 보강토옹벽은 도로, 철도 및 단지 조성시 용지확보 등에서 유리하기 때문에 콘크리트 옹벽을 대체하여 그 사용이 확대되고 있으며, 토목섬유 보강재와 함께 다수의 블럭을 조립, 적재하여 옹벽을 축조하였다.

종래의 보강토 옹벽에서는 블럭과 보강재의 연결시, 보강재를 블럭과 블럭 사이에 블럭의 요철에 의해 일치하도록 직접 삽입하는 방식과 커넥터, 클립 및 연결핀 등의 연결장치에 의해 보강재를 삽입하는 방식으로 대별하였다.

첫 번째로, 요철 블럭이나 전방 또는 후방에 턱이 있는 상·하 블럭 사이에 직접 보강재를 삽입하는 방식에서는, 보강재와 블럭의 연결력이 부족하고 블럭의 요철이나 턱에 의해 밀착시켜 시공하므로 보강재가 심하게 뒤틀리게 되어 보강재에 크랙이 발생하거나 끊어지게 되는 결과를 가져올 수 있다.

두 번째로, 커넥터, 클립 및 연결핀에 의한 연결방식은, 블럭 사이에 직접 삽입하는 방식 보다 결합방법이 진보되었으나, 블럭에 핀 공을 형성하기가 수월치 않고 시공시 핀의 삽입에 어려움이 따르며 여전히 보강재의 이탈이 예상된다.

이와 같이, 종래의 보강토옹벽은 블럭과 보강재의 결합이 견고하지 못하기 때문에 보강재의 손상이나 이탈이 일어날 수 있고, 블럭의 파손이나 붕괴의 위험이 있었으며, 옹벽의 경사각도 조정이 한정되어 있는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 기술한 문제점을 해결하기 위하여, 지반침하나 지진 기타 유해한 외력에 대항하여 축조된 다수의 옹벽구조물을 견고하게 지지할 수 있으며, 또한 블럭의 후면부에 설치된 지오그리드와의 고정수단으로 블럭과 블럭의 결합력 증진과 함께 블럭과 보강재의 결합을 확실하게 하여 보강재의 이탈에 따른 블럭의 붕괴나 변형을 방지할 수 있는 보강토옹벽을 제공하고자 하는 것이 목적이다.

상기 기술한 목적을 달성하기 위하여, 상하좌우로 축조되며 상부와 하부를 관통하며 전방에 형성되는 삽입홀과 후방에 형성되는 보강홀이 구비되는 블럭과 지오그리드 및 상기 블럭과 지오그리드를 연결해주는 연결부로 구성되는 종래의 블럭식 보강토옹벽에 있어서, ㄷ형상으로 형성되며 양측의 끝단이 꺾임부가 형성되는 고정대와; 일측은 상기 고정대의 일측에 상하로 이동가능하게 삽입 고정되고, 타측은 양끝단에 삽입부가 형성되어 지오그리드가 결합되는 연결대; 및 S형상으로 양 끝단에 형성된 끼움부가 형성되게 되며 상기 끼움부에 고정대의 꺾임부가 삽입고정되게 되는 체결구를 포함하여서 구성되는 것을 특징으로 하는 블럭식 보강토옹벽을 제공한다.

발명의 구성

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성과 바람직한 일 실시예를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

우선, 첨부된 도면을 살펴보면, 도 1은 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단이 블럭에 설치된 구조를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단의 부품을 도시한 부품상세도이며, 도 3은 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단에 지오

그리드가 연결된 구조를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단이 설치된 다수의 블럭의 구조를 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단이 설치되어 적층된 다수의 블럭의 구조를 도시한 사시도이고, 도 6a 종래의 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도면이며, 도 6b는 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단이 설치된 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단의 구성요소들을 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단의 다른 실시예를 도시한 도면이고, 도 9는 본 발명의 보강토옹벽의 고정수단의 다른 실시예가 블럭에 설치된 도면이다.

본 발명의 보강토옹벽은 상하좌우로 축조되며 상부와 하부를 관통하며 전방에 형성되는 삽입홀(101)과 후방에 형성되는 보강홀(102)이 구비되는 블럭(10)과 지오그리드(20) 및 상기 블럭(10)과 지오그리드(20)를 연결해주는 연결장치(100)로 구성되는 것에 관한 것이다.

즉, 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치(100)는 고정대(11)와 연결대(12) 및 체결구(13)로 구성되게 된다.

본 발명의 보강토옹벽의 연결장치(100)는 도1과 도2 및 도3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 고정대(11)는 ㄷ형상으로 형성되며 양측의 끝단이 꺾임부(111)가 형성되고 일측이 블럭(10)의 삽입홀(101)에 관통하게 되는 구조이다.

또한, 본 발명의 연결대(12)는 일측은 상기 고정대(11)의 일측에 상하로 이동가능하게 삽입 고정되고, 타측은 양끝단에 삽입부(121)가 형성되어 지오그리드(20)가 결착되며, 체결구(13) 또는 체결구(13)을 대체 가능한 보강파이프(21)로 끼움고정되는 구조인 것이다.

한편, 본 발명의 체결구(13)는 S형상으로 양끝단에 형성된 끼움부(131)가 형성되게 되며 상기 끼움부(131)에 고정대(11)의 꺾임부(111)가 삽입고정되게 되는 구조이다. 상기 체결구(13)은 보강파이프(21)로 대체가능하고, 상기 보강파이프(21)는 도 8에서 나타난 바와 같이, 일측이 고정대(11)와 연결되어 있고, 타측이 끼움부(131)로 되어 있어 고정대(11)와 연결되지 않은 고정대(11) 일측의 꺾임부(111)와 삽입고정되는 구조이다. 전술한 체결구(13)을 대체 가능한 보강파이프(21)를 이용한 보강토옹벽의 연결장치를 보강파이프용 연결장치(100')이다.

그리고 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치가 거치되는 블럭(10)은 삽입홀(101)의 전방에는 끝단부가 뾰족하게 형성된 고정부(101a)가 구비되어 상기 고정대(11)가 좌우로 유동되지 않도록 하였다.

상기와 같은 종래의 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도 6a와, 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치가 설치된 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도 6b를 비교하여 보면 블럭의 후면부에 설치된 지오그리드와의 연결수단으로 블럭과 블럭의 결합력 증진과 함께 블럭과 보강재의 결합을 확실하게 하여 보강재의 이탈에 따른 블럭의 붕괴나 변형을 방지할 수 있고 이에 따라 안전한 옹벽을 축조할 수 있게 됨을 알 수 있다.

삭제

그리고 본 발명은 특정의 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 지반침하나 지진 기타 유해한 외력에 대항하여 축조된 다수의 옹벽구조물을 견고하게 지지할 수 있으며, 또한 블럭의 후면부에 설치된 지오그리드와의 연결장치를 둠으로써 블럭과 블럭의 결합력 증진과 함께 블럭과 보강재의 결합을 확실하게 하여 보강재의 이탈에 따른 블럭의 붕괴나 변형을 방지할 수 있고 이에 따라 안전한 옹벽을 축조할 수 있게 되며, 연결장치의 삽입 및 결합 변화에 따라 다양한 경사각을 갖는 보강토 옹벽을 축조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치가 블럭에 설치된 구조를 도시한 사시도.

도 2는 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치의 부품을 도시한 부품상세도.

도 3은 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치에 지오그리드가 연결된 구조를 도시한 사시도.

도 4는 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치가 설치된 다수의 블록의 구조를 도시한 사시도.

도 5는 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치가 설치되어 적층된 다수의 블록의 구조를 도시한 사시도.

도 6a 종래의 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도면.

도 6b는 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치가 설치된 보강토옹벽에 보강토로 뒷채움 후 지오그리드의 유동을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치의 구성요소들을 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치의 다른 실시예를 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 보강토옹벽의 연결장치의 다른 실시예가 블록에 설치된 도면.

〈도면의 주요부분에 대한 부호설명〉

10 : 블록 11 : 고정대

12 : 연결대 13 : 체결구

20 : 지오그리드 21 : 보강파이프

100 : 연결장치 100' : 보강파이프용 연결장치

101a : 고정부 101 : 삽입홀

102 : 보강홀 111 : 꺾임부

121 : 삽입부 131 : 끼움부

a,c : 침하전 b,d : 침하후

삭제

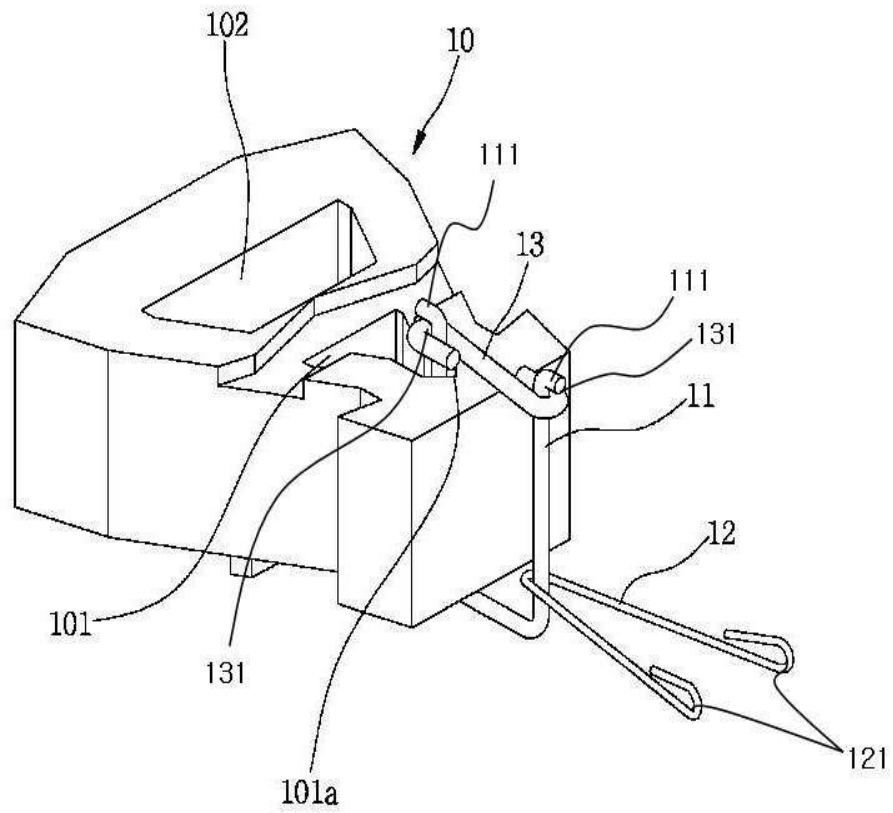
삭제

삭제

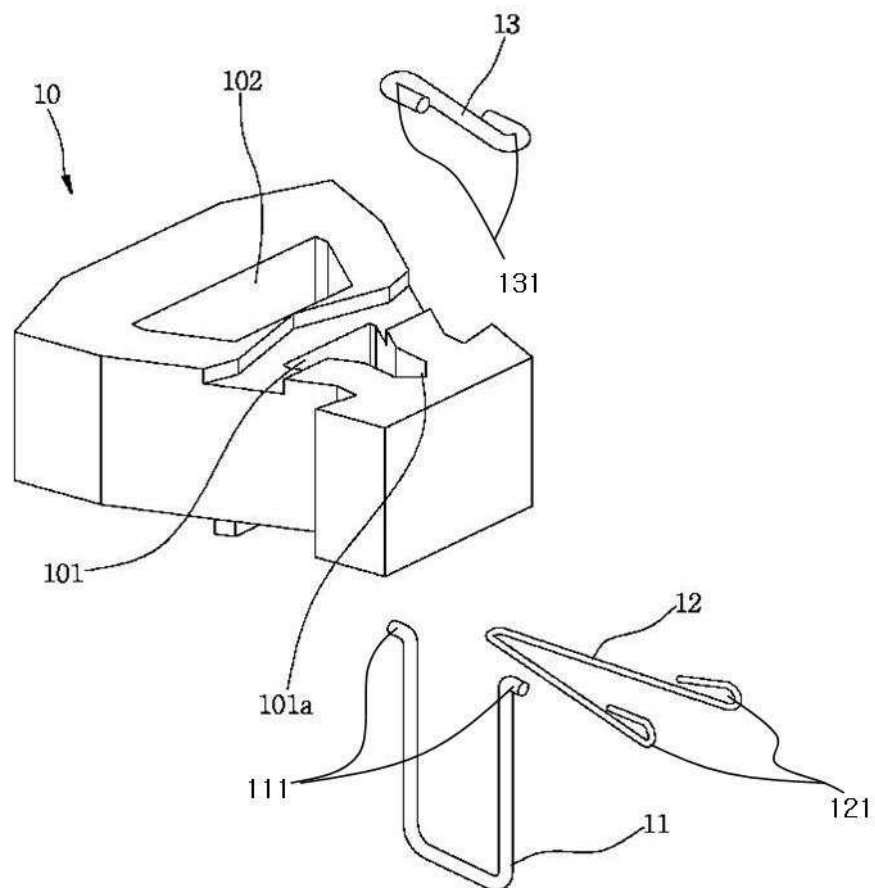
삭제

도면

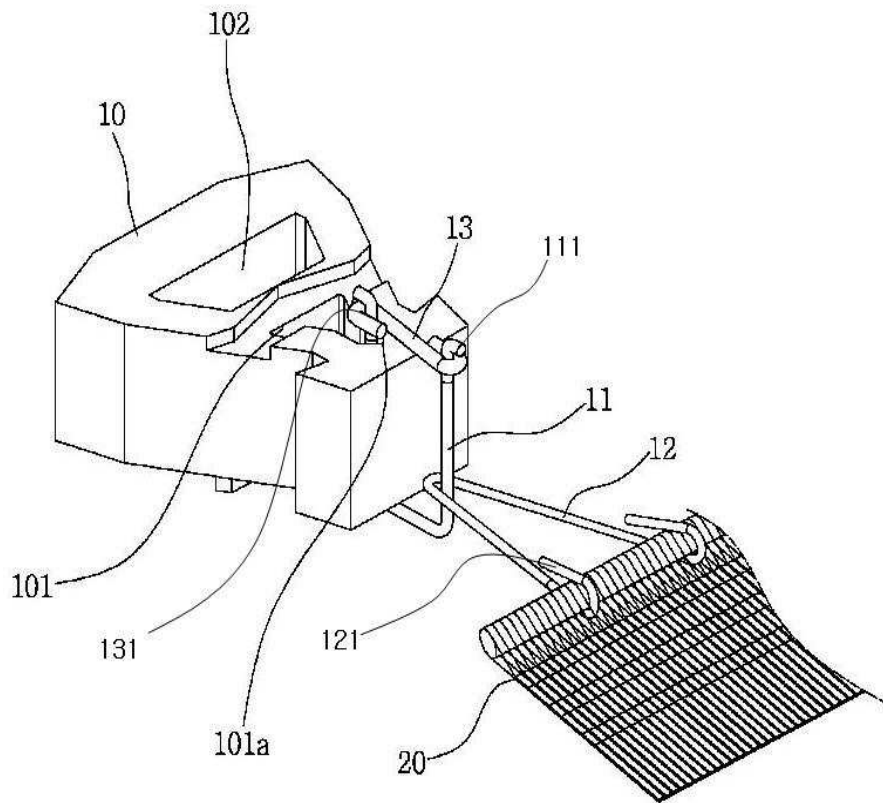
도면1



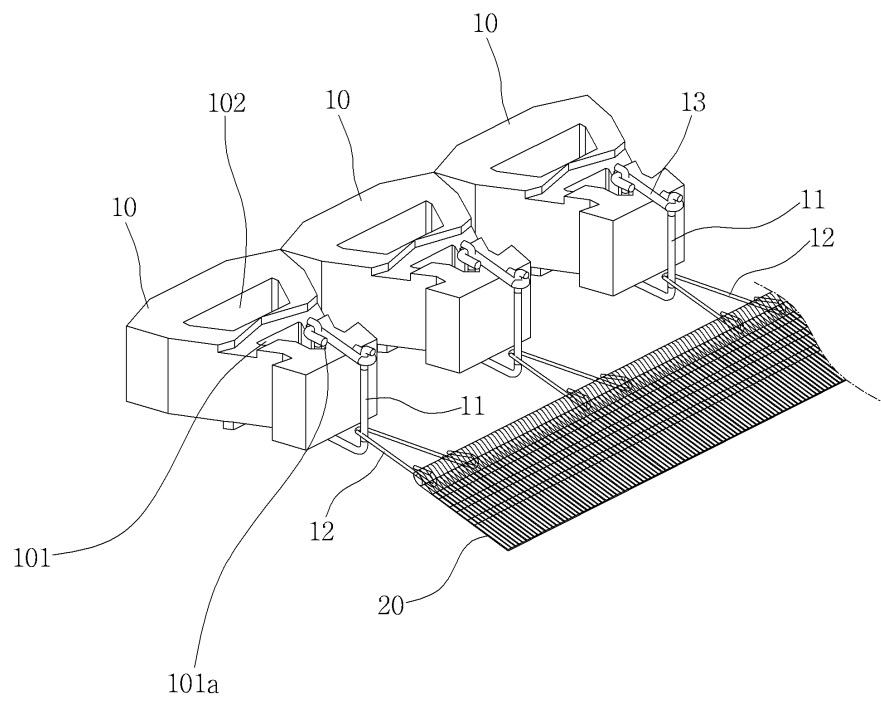
도면2



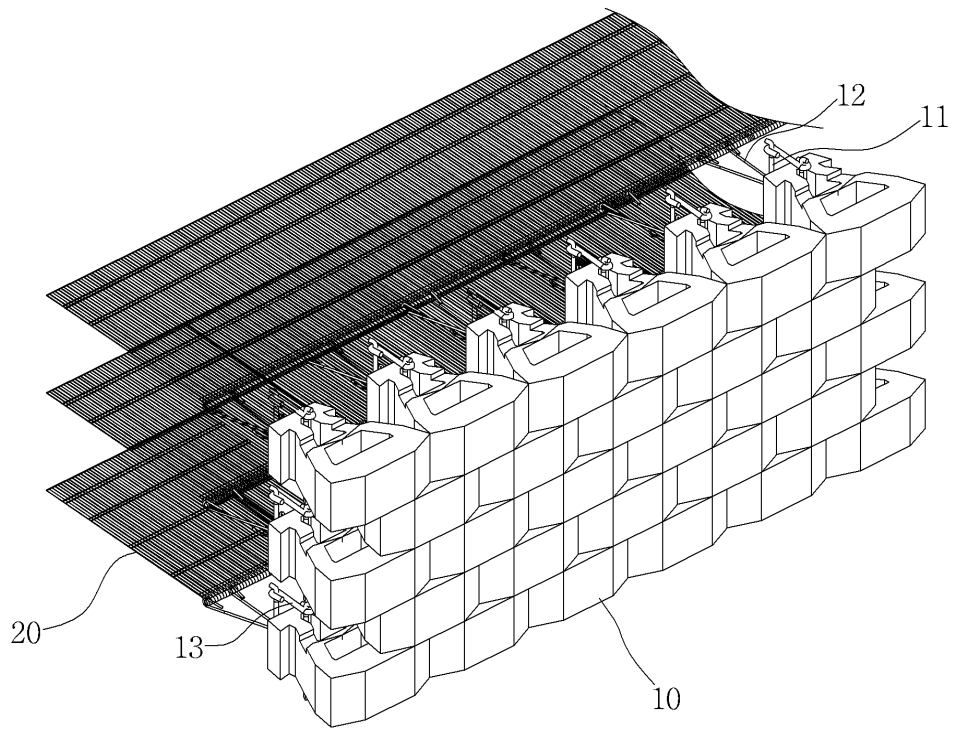
도면3



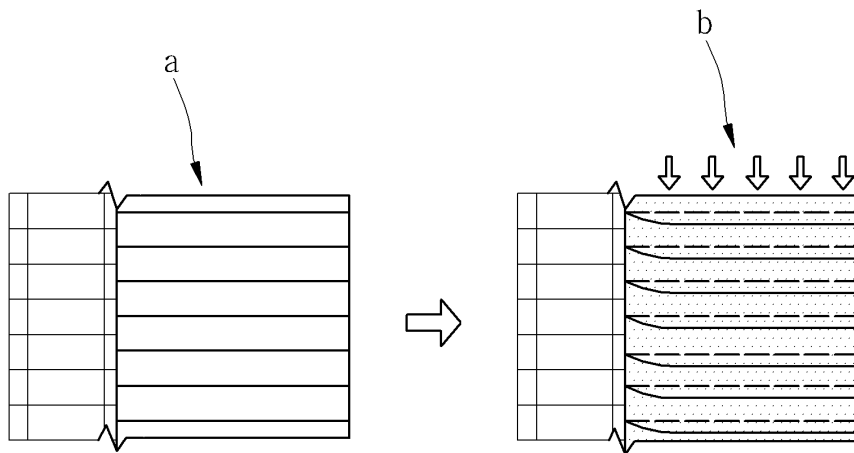
도면4



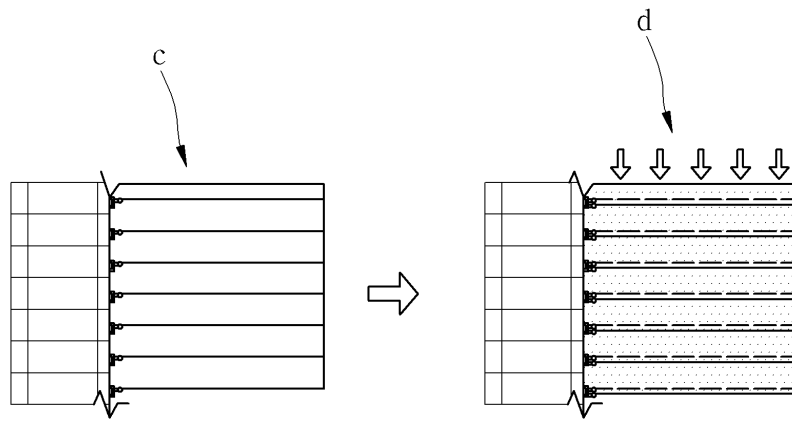
도면5



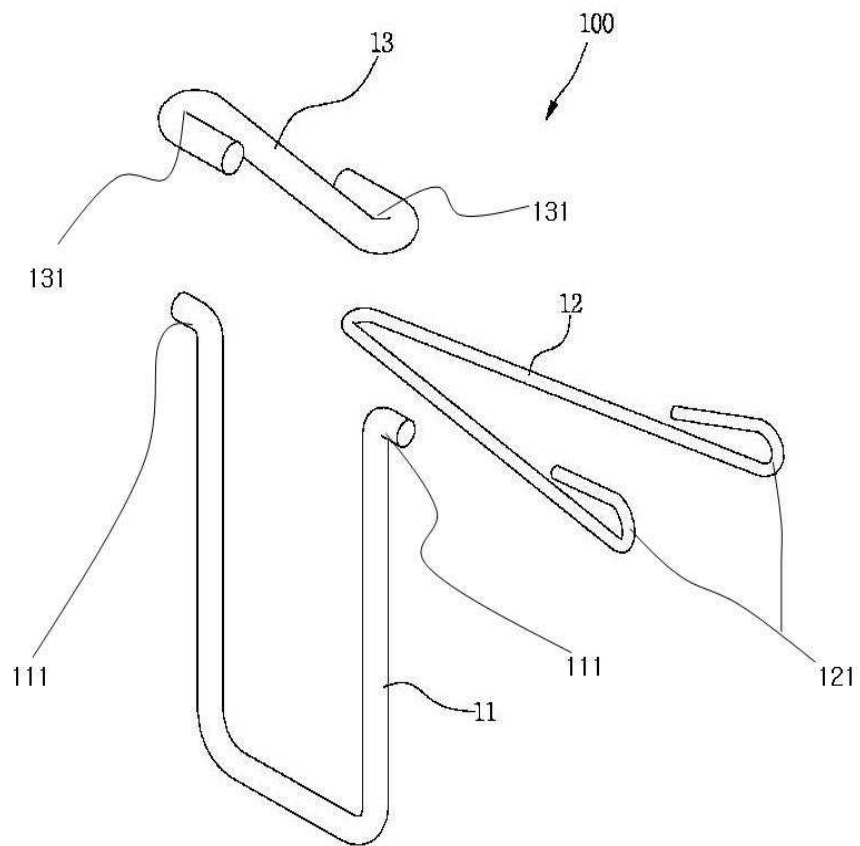
도면6a



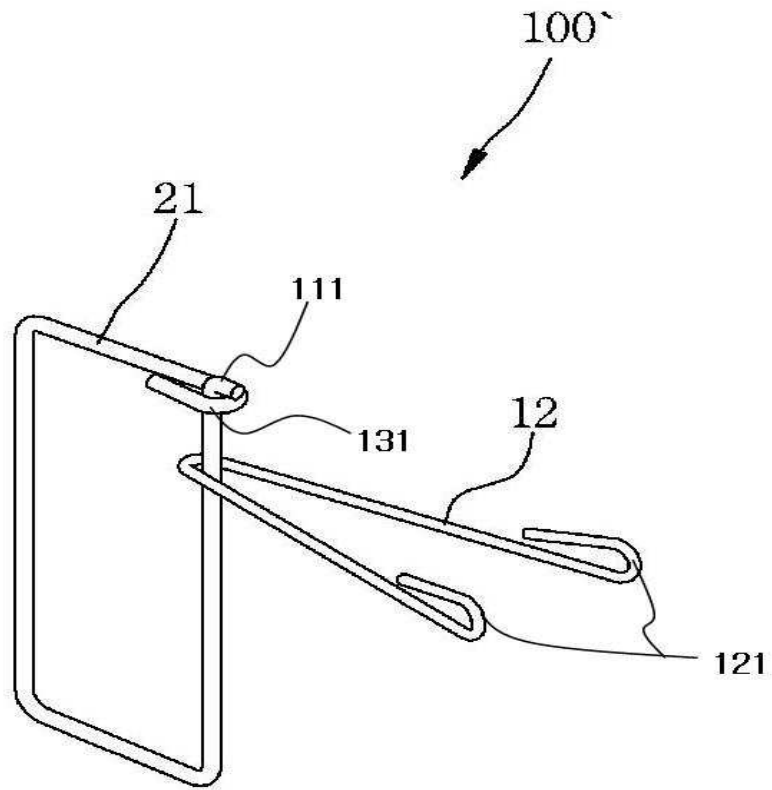
도면6b



도면7



도면8



도면9

