



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월14일
(11) 등록번호 10-1385017
(24) 등록일자 2014년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/02 (2006.01) E02D 17/20 (2006.01)
E02B 3/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0119675
(22) 출원일자 2012년10월26일
심사청구일자 2012년10월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP11303087 A
KR100873408 B1
KR1020060109573 A
KR1020090007144 A

(73) 특허권자
박이근
부산광역시 수영구 좌수영로 192, 302동 1801호
(망미동,수영강변로3차 이-편한세상)
(주)지오알앤디
부산광역시 해운대구 센텀중앙로 60, 906호(우
동,퍼스트인센텀)
(72) 발명자
박이근
부산광역시 수영구 좌수영로 192, 302동 1801호
(망미동,수영강변로3차 이-편한세상)
(74) 대리인
정인규

전체 청구항 수 : 총 4 항

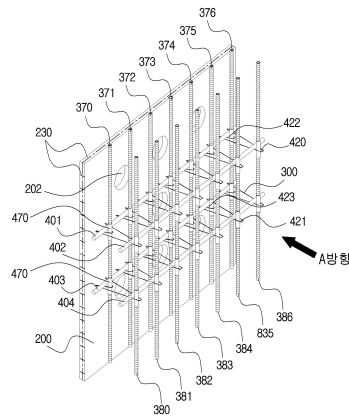
심사관 : 강진태

(54) 발명의 명칭 **옹벽 구조물 및 이를 이용한 옹벽 시공방법**

(57) 요약

본 발명은 앵커식 옹벽 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 현장에서 비계를 설치함이 없이, 조립식으로 미리 형성된 철근 및 벽체 구조물을 옹벽 시공에 사용함으로써, 고공에서 작업함에 따른 작업자의 안전사고를 미연에 방지하고 시공방법의 단순성으로 인한 비용 절감을 이룰 수 있는 옹벽 구조물 및 이를 이용한 옹벽 시공방법에 관한 것이다.

대표도 - 도9



특허청구의 범위

청구항 1

엄지 말뚝 시공 및 터파기를 행한 후 앵커 시공을 행하는 단계(S100);

띠장 및 대좌를 설치하고, 앵커를 인장시키는 단계(S200);

띠장(50,51)에, 판넬(200)과 띠장(50)을 연결하는 매개체가 되는 띠장결속체(80,81)를 결합하는 단계(S300);

상기 띠장결속체에 결합할 판넬을 준비하여, 띠장결속체에 결합하는 단계(S400);

S400 단계 종료 후, 추가적인 작업을 위하여, 하방으로 터파기 작업을 더 진행한 뒤, S100 단계 내지 S400 단계를 더 수행하여, 상하 방향으로 복층의 판넬이 설치되도록 하는 단계(S500);

상기 상하층의 판넬(200)들 각각의 일측에 형성되는, 파이프 형상의 세로철근가이드(470)들의 중심을 맞추어 그 내부로 세로철근들이 관통되도록 낙하시키는 단계(S600);

를 포함하되, 상기 판넬(200)의 일측에는 복수의 철근고정구(300)가 판넬면에 수직하게 돌출 형성되고, 상기 철근고정구들을 가로질러 횡철근(401~404)들이 결속되며,

상기 각각의 철근고정구와 횡철근이 결속되는 부위에 형성된 구멍인, 세로철근가이드 수용부(420~423)에는 수직 방향으로 세로철근가이드(470)가 더 설치됨으로써, 상기 S600 단계의 세로철근이 통과되도록 함을 특징으로 하는, 용벽시공방법.

청구항 2

엄지 말뚝 시공 및 터파기를 행한 후 앵커 시공을 행하는 단계(S10);

띠장 및 대좌를 설치하고, 앵커를 인장시키는 단계(S20);

띠장(50,51)에, 판넬(200)과 띠장(50)을 연결하는 매개체가 되는 띠장결속체(80,81)를 결합하는 단계(S30);

상기 띠장결속체에 결합할 판넬을 준비하여, 띠장결속체에 결합하는 단계(S40);

상기 판넬(200)들의 일측에 형성되는, 파이프 형상의 세로철근가이드(470)들 내부를 통하여, 각각 세로철근들이 관통되도록 낙하시키는 단계(S50);

를 포함하되,

상기 판넬(200)의 일측에는 복수의 철근고정구(300)가 판넬면에 수직하게 돌출 형성되고, 상기 철근고정구들을 가로질러 횡철근(401~404)들이 결속되며,

상기 각각의 철근고정구와 횡철근이 결속되는 부위에 형성된 구멍인, 세로철근가이드 수용부(420~423)에는 수직 방향으로 세로철근가이드(470)가 더 설치됨으로써, 상기 S50 단계의 세로철근이 통과되도록 함을 특징으로 하는, 용벽시공방법.

청구항 3

청구항 1 또는 2에 있어서,

띠장결속체의 일측은 볼트(105)와 나사 결합될 수 있는 나사산(85)이 형성되고, 띠장결속체의 타측은 수개의 다리가 형성되되,

상기 띠장결속체의 다리는 각각 띠장(50)의 몸체 양측을 사이에 두고 끼워지는 형태로 구성되며, 띠장결속체의 다리 중 최 좌측의 다리(87a)는 띠장결속체에 부과되는 벤딩 모멘트를 고려하여 다른 다리들(87b, 87c, 87d)보다 더 길게(H길이에 근접) 형성됨을 특징으로 하는 용벽 시공방법.

청구항 4

청구항 1 또는 2에 있어서,

관넬(200) 내측에는 와이어 메쉬(230)가 형성되고

철근고정구(300)는 두개의 다리 형상의 절곡된 부위가 형성되고, 철근고정구의 절곡된 다리는 관넬(200) 내부를 통과하여 상기 와이어메쉬(230) 구조물과 결속됨을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

청구항 5

삭제

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 앵커식 옹벽 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 현장에서 비계를 설치함이 없이, 조립식으로 미리 형성된 철근 및 벽체 구조물을 옹벽 시공에 사용함으로써, 고공에서 작업함에 따른 작업자의 안전사고를 미연에 방지하고 시공방법의 단순성으로 인한 비용 절감을 이룰 수 있는 옹벽 구조물 및 이를 이용한 옹벽 시공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 철근을 정착하거나 잇는 경우, 철근에 작용하는 외력으로 인하여 철근이 콘크리트로부터 분리되는 것을 방지하기 위하여 필요한 길이를 확보해야 한다. 철근의 정착 및 이음길이는 철근이 받는 힘의 크기와 콘크리트의 부착강도와 밀접한 관련이 있다. 힘을 많이 받는 철근일수록 콘크리트에서 분리되려는 힘도 강하기 때문에 정착 및 이음 길이도 더 길게 하는 것이 보통이다.
- [0003] 또한 콘크리트는 강도가 높을수록 부착강도도 높아지기 때문에 같은 힘을 받는 철근인 경우 콘크리트의 강도가 높아질수록 정착 및 이음 길이는 짧아진다.
- [0004] 이처럼 철근은 콘크리트 구조물 등의 공사 현장에 많이 사용되는 요소로서, 철근을 사용하지 않고 건물 등의 바닥이나 벽체 등의 옹벽을 시공할 경우에는 그 강도가 약해질 수밖에 없기 때문에 반드시 사용되고 있다.
- [0005] 한편, 건물의 바닥을 시공함에 있어 바닥틀 내에 철근을 엮어서 배치하고 그 위로 콘크리트를 충전하여 고화시키면 되기 때문에 작업에 위험성은 적다. 하지만, 벽체 등의 옹벽 시공은, 현장에서 거푸집 설치, 철근 배근(결속), 레미콘 타설, 양생, 거푸집 해체, 되메우기 등의 공정을 거쳐서 한 층을 완성하고, 다시 그 층 위로 동일한 작업을 수행하여 그 위의 층을 완성하는 작업을 반복적으로 수행하기 때문에 상대적으로 작업이 용이하지 않을 수 있다.
- [0006] 특히, 한 층 한 층의 옹벽을 쌓아 올리기 위해 뼈대인 철근을 배근함에 있어, 종래 기술의 경우에는 작업자가 사다리나 비계 등을 통해 높은 위치로 올라가서 그 위치에서 일일이 하나씩의 철근을 개별적으로 결속하는 작업을 해야 하기 때문에 작업이 상당히 위험할 수밖에 없다.
- [0007] 뿐만 아니라 옹벽 시공시에는 별도의 보조 인원이 더 필요하기 때문에 나날이 높아지고 있는 인건비에 따른 공사비 증가의 문제를 초래하게 된다.
- [0008] 따라서 본 발명은 이에 착안하여 비계 설치를 생략하면서도 옹벽을 시공할 수 있는 시공방법을 제시하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 해결과제로서는, 조립식으로 미리 형성된 철근 및 벽체 구조물을 옹벽 시공에 사용함으로써, 고공에서 작업함에 따른 작업자의 안전사고를 미연에 방지하고 시공방법의 단순성으로 인한 비용 절감을 이룰 수 있는 옹벽 구조물 및 이를 이용한 옹벽 시공방법을 제시하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 해결하기 위한 수단은 다음과 같다.
- [0011] 엄지 말뚝 시공 및 터파기를 행한 후 앵커 시공을 행하는 단계(S100);
- [0012] 띠장 및 대좌를 설치하고, 앵커를 인장시키는 단계(S200);
- [0013] 띠장(50,51)에, 판넬(200)과 띠장(50)을 연결하는 매개체가 되는 띠장결속체(80,81)를 결합하는 단계(S300);
- [0014] 상기 띠장결속체에 결합할 판넬을 준비하여, 띠장결속체에 결합하는 단계(S400);
- [0015] S400 단계 종료 후, 추가적인 작업을 위하여, 하방으로 터파기 작업을 더 진행한 뒤, S100 단계 내지 S400 단계를 더 수행하여, 상하 방향으로 복층의 판넬이 설치되도록 하는 단계(S500);
- [0016] 상기 상하층의 판넬(200)들 각각의 일측에 형성되는, 파이프 형상의 세로철근가이드(470)들의 중심을 맞추어 그 내부로 세로철근들이 관통되도록 낙하시키는 단계(S600); 를 포함하되,
- [0017] 상기 판넬(200)의 일측에는 복수의 철근고정구(300)가 판넬면에 수직하게 돌출 형성되고, 상기 철근고정구들을 가로질러 횡철근(401~404)들이 결속되며,
- [0018] 상기 각각의 철근고정구와 횡철근이 결속되는 부위에 형성된 구멍인, 세로철근가이드 수용부(420,423)에는 수직 방향으로 세로철근가이드(470)가 더 설치됨으로써, 상기 S600 단계의 세로철근이 통과되도록 함을 특징으로 하는, 옹벽시공방법이 제시되며 자세한 내용은 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용에서 설명하기로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 의하여, 조립식으로 미리 형성된 철근 및 벽체 구조물을 옹벽 시공에 사용함으로써, 고공에서 작업함에 따른 작업자의 안전사고를 미연에 방지하고 시공방법의 단순성으로 인한 비용 절감을 이룰 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 엄지 말뚝 시공 및 터파기를 행한 상태의 도면,
- 도 2는 앵커를 시공한 장면,
- 도 3은 도 2 상태에서 띠장, 대좌를 설치하고, 앵커를 인장시킨 상태도,
- 도 4는 도 3의 띠장에 띠장결속체를 결합하기 직전 상태도
- 도 5는 일측으로는 횡철근이 결속되고 타측에는 덮개가 부착된, 판넬을 준비하여 띠장결속체에 결합하기 직전의 상태도,
- 도 6은 띠장결속체의 확대도
- 도 7은 덮개와 판넬이 분리된 상태도,
- 도 8 및 도 9는 세로철근 설치 전, 후의 상태도,
- 도 10은 각각 판넬의 상부 및 정면에서 바라 본 도면
- 도 11은 2단 앵커를 설치하고, 판넬 반복시공을 하는 상태도

도 12는 기초 콘크리트를 타설하고, 안전펜스를 설치하며, 상방으로부터 세로철근을 세로철근가이드 내부로 삽입하기 직전 상태도

도 13은 벽체 콘크리트 타설을 마무리하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [0022] 다만 본 발명의 권리범위는 당업자 수준에서 특허청구범위와 균등한 모든 발명을 포함한다.
- [0023] 옹벽 시공 순서를 따라 설명하면, 우선 도 1은 엄지 말뚝 시공 및 터파기를 행한 상태의 도면이고, 도 2는 앵커를 시공한 장면에 해당한다. 본 발명에서는 앵커 시공 방법에 특별히 국한됨이 없이 어떠한 앵커 시공에도 적용될 수 있는 바, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0024] 도 3에서 도시된 바와 같이, 띠장(50,51) 및 대좌(60)를 설치하고, 앵커를 인장시키게 된다.
- [0025] 도 4 이후부터는 본 발명만의 독특한 구조물 및 시공방법이 제시된다.
- [0026] 도 4는 도 3의 띠장에 띠장결속체(80,81)를 결합하기 직전 상태도인데, 본 발명에서는 통상의 옹벽시공시 설치되는 비계 구조물을 설치하지 않는 대신, 도 9에서 도시된 바와 같은 판넬 및 기타 구조물을 미리 준비한 후, 이를 띠장과 결속시키도록 하는 특유의 방법을 사용한다.
- [0027] 이러한 판넬(도 9, 200)과 띠장(50) 사이를 연결하는 매개체가 띠장결속체(80)에 해당한다. 띠장결속체의 일측은 볼트(도 5, 105)와 나사 결합될 수 있는 나사산(85, 도 6)이 형성되어 있다. 물론, 볼트 대신 너트를, 나사산(85) 암컷 대신에 볼트 구조체를 형성할 수도 있다.(미도시)
- [0028] 도 6에서는 띠장결속체(80)와 띠장이 결합된 상세도를 도시하고 있다.
- [0029] 띠장결속체 다리는 총 4개로 형성됨이 바람직하며 각각 두쌍이 띠장(50)의 몸체 양측을 사이에 두고 끼워지는 형태로 구성되어 있다. 특히 다리 중 최 좌측의 다리(87a)는 띠장결속체에 부과되는 벤딩 모멘트를 고려하여 다른 다리들(87b, 87c, 87d)보다 더 길게(H길이에 근접) 형성됨이 바람직하다.
- [0030] 도 5를 참조하면, 띠장 전면으로 판넬(200) 및 판넬에 결합된 철근고정구(300, 도 8 참조) 그리고 덮개(100) 구조물이 도시되어져 있다.
- [0031] 볼트(105)는 상기 판넬과 덮개를 띠장(50) 쪽으로 결합시키게 된다. 한편 체결마감재(108)는 상기 볼트를 가리는 역할을 하며, 미관 및 수분 또는 기타 오염물의 침투 방지를 목적으로 한다.
- [0032] 도 5의 판넬에는 일측으로는 횡철근(401, 402)이 결속되는데, 도 5의 상세도는 도 8 또는 도 9를 참조하여 파악할 수 있다
- [0033] 도 8에서 횡철근(401~404)들은 철근고정구(300)와 결속되어 시공 현장 외부에서 미리 준비되므로 시공 작업의 생산성을 현저히 향상시킬 수 있다. 도 8의 구조물을 총칭하여 판넬 구조물(370~376 세로철근들 제외)로 명명하기로 한다.
- [0034] 물론, 도 7과는 달리, 도 8의 판넬 구조물과 덮개(100)를 미리 부착하여 시공 전에 준비하여도 무방하다.
- [0035] 도 8과 도 9를 참조하여 판넬 구조물을 보다 상세히 설명한다. 도 8에서는 판넬구조물의 세로철근가이드(470) 내부로 세로철근(370~376)들을 낙하하기 직전의 상태를 도시하고 있다.

- [0036] 판넬(200) 내측에는 와이어 메쉬(230)가 중형으로 형성되도록 하는데, 이러한 상태는 도 10 상측에 구체적으로 도시되고 있고, 도 10의 하측 그림은 와이어메쉬(230)가 판넬 내부에 형성된 상태를 보이고 있다. 즉 도 10의 하측 그림은 도 9의 A 방향에서 판넬을 바라보되, 판넬의 중심을 절개하여 와이어메쉬(230) 구조를 파악하기 위한 도면이고 도 10 상측그림은 판넬의 위로부터 내려다 본 그림이다.
- [0037] 도 8과 같이, 철근고정구(300)는 금속 강재가 절곡되어 마치 표창의 형태 유사하게 형성되도록 하며, 횡철근(401~404)은 철근고정구(300)들 사이를 이어주는 역할을 한다. 물론, 강재를 절곡하지 않고 다른 방법으로 철근고정구가 형성될 수도 있다.
- [0038] 철근고정구(300)의 두개의 다리 형상으로 된 부위 단부는 판넬(200) 내부를 통과하여 와이어메쉬(230) 구조물과 결속된다.
- [0039] 도 10의 상측 그림은 판넬 상방으로부터 내려다 본 것에 해당하는데, 판넬의 내부 와이어메쉬(230), 철근고정구(300) 및 횡철근(401,402)의 결속 상태를 파악할 수 있다. 도 10에서 **세로철근(373)**을 가이드하는 파이프형상의 세로철근가이드(도 8참조, 470)는 도시를 생략하고 있다.
- [0040] 도 8에서, 횡철근(401~404)들이 철근고정구(300)와 결속되는 지점에서, 세로철근가이드 수용부(420~423)가 형성되도록 한다. 이러한 세로철근가이드 수용부는 횡철근과 철근고정구가 겹쳐짐으로 해서 생성되는 구멍에 해당하며, 이 구멍(세로철근가이드 수용부)에는 소정의 길이로 된 파이프 형상의 세로철근가이드(470)가 고정 설치된다.
- [0041] 세로철근가이드(470) 내부로는 도 8에 도시된 바와 같이, 세로철근들을 그 내부로 통과시켜서 설치하고자 하는 것이며, 도 8의 위, 아래 두 판넬의 세로철근가이드(470)의 파이프 중심을 잘 맞춰야 세로철근들(370~376)이 두개의 판넬들에 설치된 각 세로철근가이드를 통과할 수 있게 된다.
- [0042] 편의상 도 8에서의 도면부호 420, 421 위치와 같은 철근고정구(300)의 앞쪽 뾰족한 부위에 고정설치되는, 세로철근가이드의 도시는 생략되어 있지만, 이 부위에도 모두 파이프 형상의 세로철근가이드들이 설치된 후, 도 8, 도 9의 세로철근들이 낙하되는 것이다.
- [0043] 즉, 도 8에서는 위아래 층으로 구조물을 설치한 후, 세로철근들을 상방에서 하방으로 낙하하여, 세로철근가이드 수용부 내부를 관통하도록 하여, 상하의 판넬을 구조적으로 일체화하게 되는 것이다.
- [0044] 도 9에서는 세로철근(370~376,380~386) 모두 세로철근가이드 수용부(470)에 인입된 상태를 도시하고 있으며 (편의상, 도 8의 상, 하 두개의 판넬 중 상측 판넬만 도시함) 이렇게 횡철근과 세로철근들이 엮어져 벽체 콘크리트 내부의 골격 역할을 하게 된다.
- [0045] 본 발명의 특징을 요약하면, 도 8과 같은 판넬구조물이 미리 시공전 준비된다는 점, 이러한 판넬구조물에는 세로철근을 수용하는 세로철근가이드(470)가 미리 판넬구조물에 설치되어 있어서 여기에 세로철근들을 매우 용이하게 삽입할 수 있어서, 시공 생산성이 현저히 상승된다는 점에 있으며 별도로 비계 구조물이 필요 없으므로 작업자 안전보장 및 시공비 감축, 웅벽 설치기간 단축 등의 다양한 장점이 있다..
- [0046] 도 5의 판넬 및 덩개 등을 모두 띠장에 설치한 뒤에는 도 11과 같이 2단 앵커를 설치하고, 판넬 반복시공을 할 수 있다. 웅벽 높이 및 시공조건에 따라서 3단으로 도 5와 같은 구조물들을 상하로 설치할 수 있음은 물론이다.
- [0047] 도 12는 기초 콘크리트를 타설하고, 안전펜스를 설치하며, 상방으로부터 세로철근을 세로철근가이드 내부로 삽입하기 직전의 상태도, 도 13은 벽체 콘크리트 타설을 마무리하는 도면에 해당한다.
- [0048] 본 발명에 의하여, 조립식으로 미리 형성된 철근 및 벽체 구조물을 웅벽 시공에 사용함으로써, 고공에서 작업함에 따른 작업자의 안전사고를 미연에 방지하고 시공방법의 단순성으로 인한 비용 절감을 이룰 수 있다.

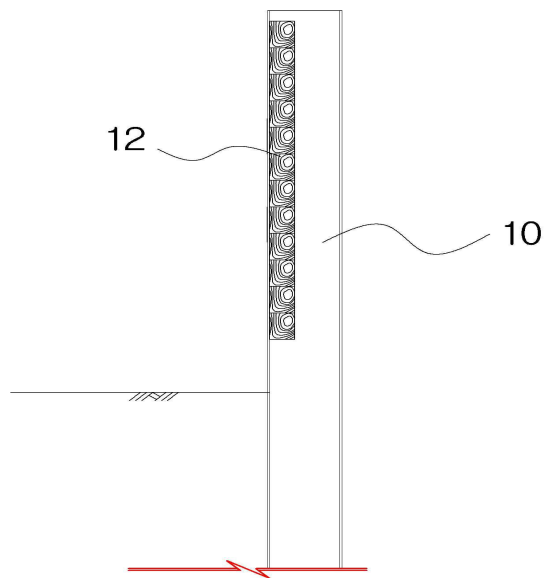
부호의 설명

[0049]

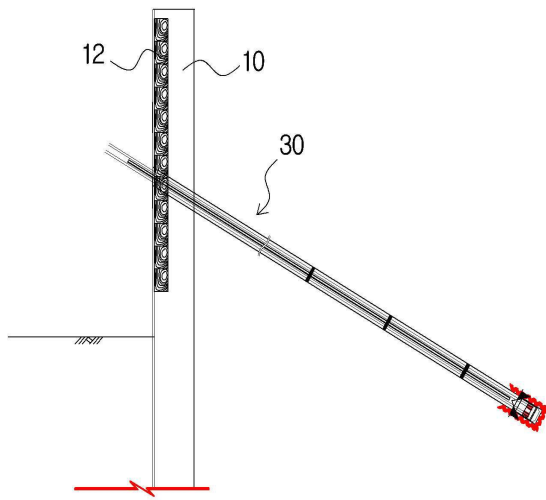
10: 말뚝 12: 토류관
30: 앵커
50, 51: 띠장 60: 대좌
80, 81: 띠장결속체 85: 수용부
87a, 87b, 87c, 87d : 걸이부
100: 덮개 105: 볼트 108: 체결마감재
200: 판넬 202: 수용공
230: 와이어메쉬
300: 철근고정구
370, 371, 372, 373, 374, 375, 376: 세로철근
380, 381, 382, 383, 384, 385, 386: 세로철근
401, 402, 403, 404: 횡철근
420, 421, 422, 423: 세로철근가이드 수용부
470: 세로철근가이드
600: 안전펜스

도면

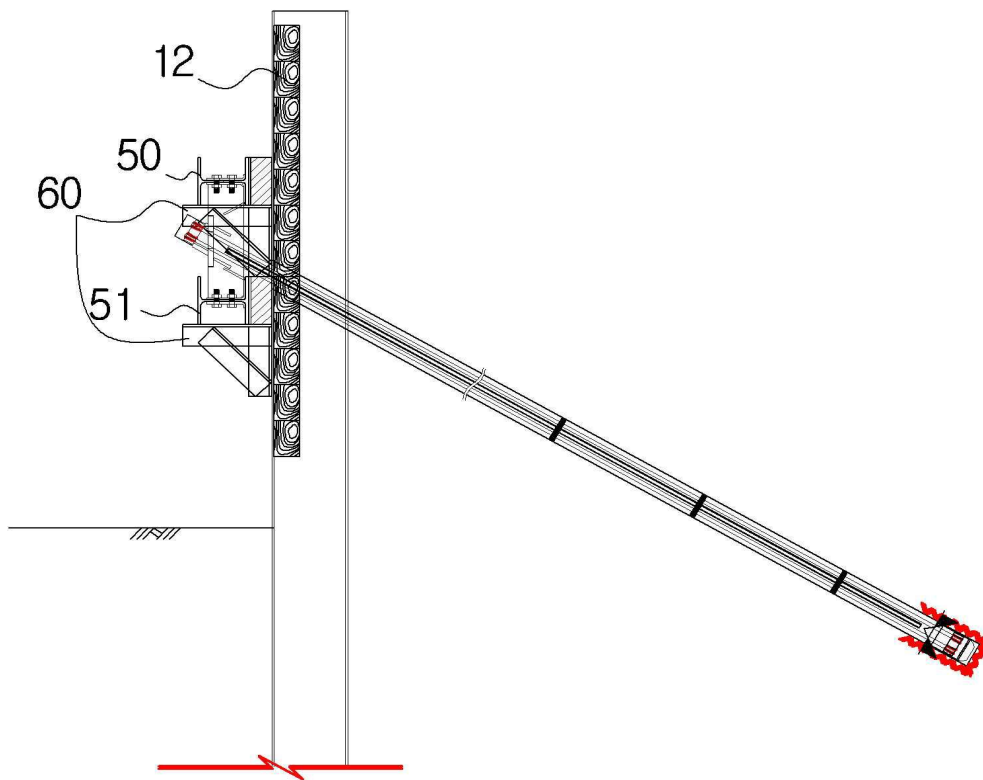
도면1



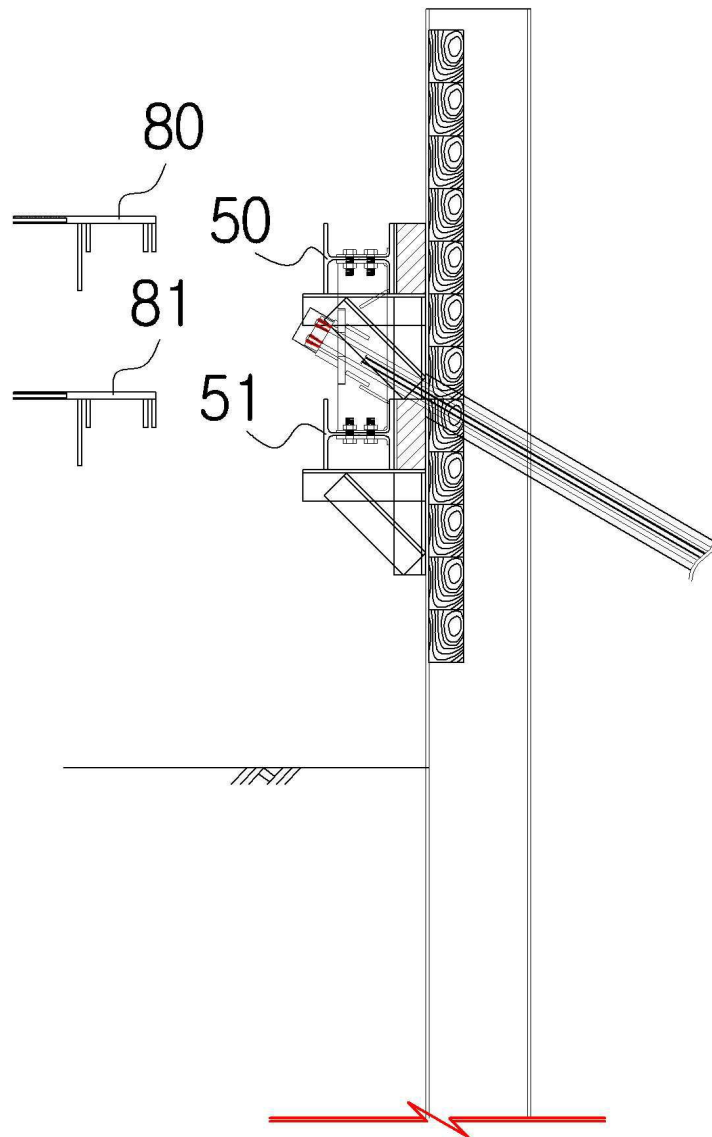
도면2



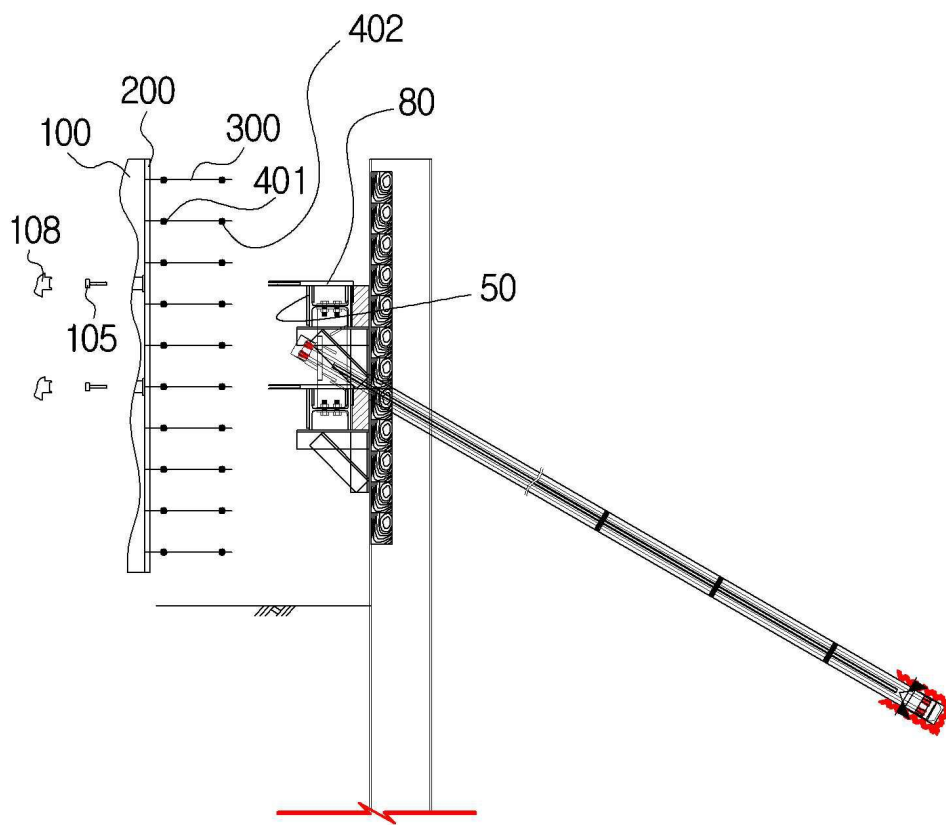
도면3



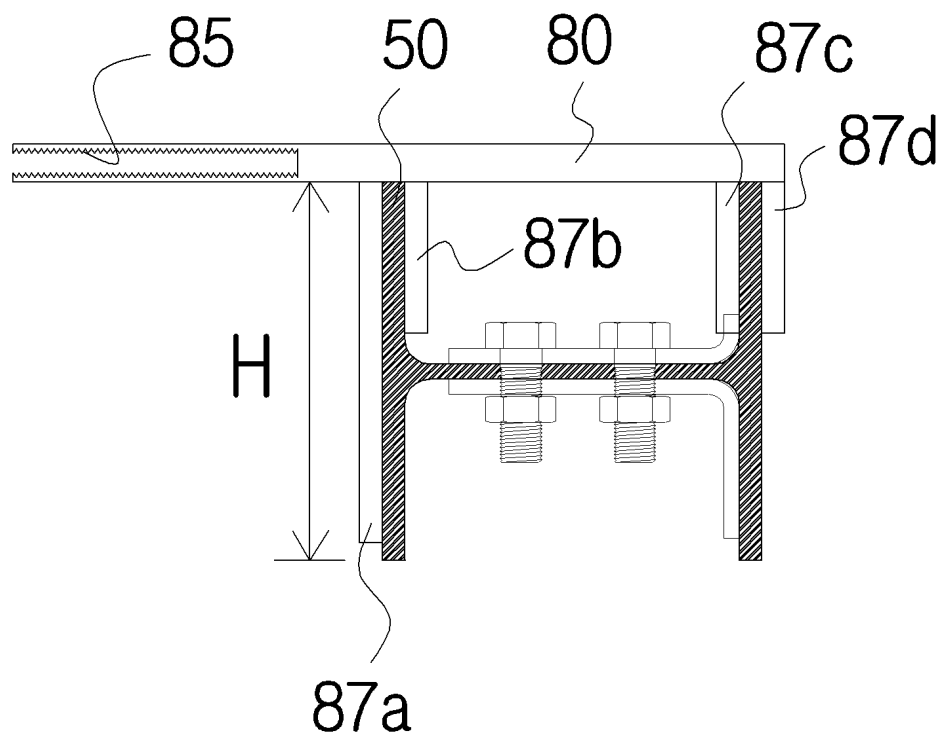
도면4



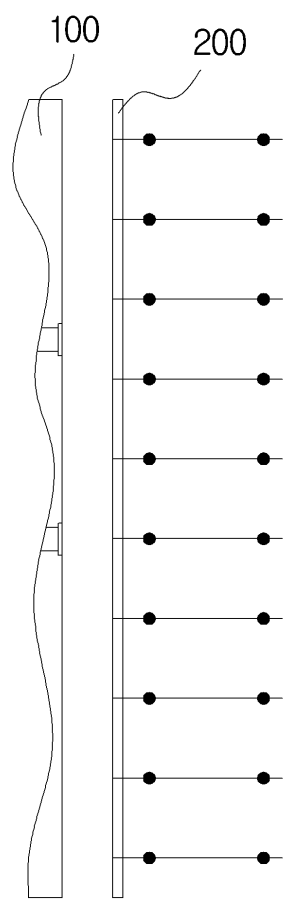
도면5



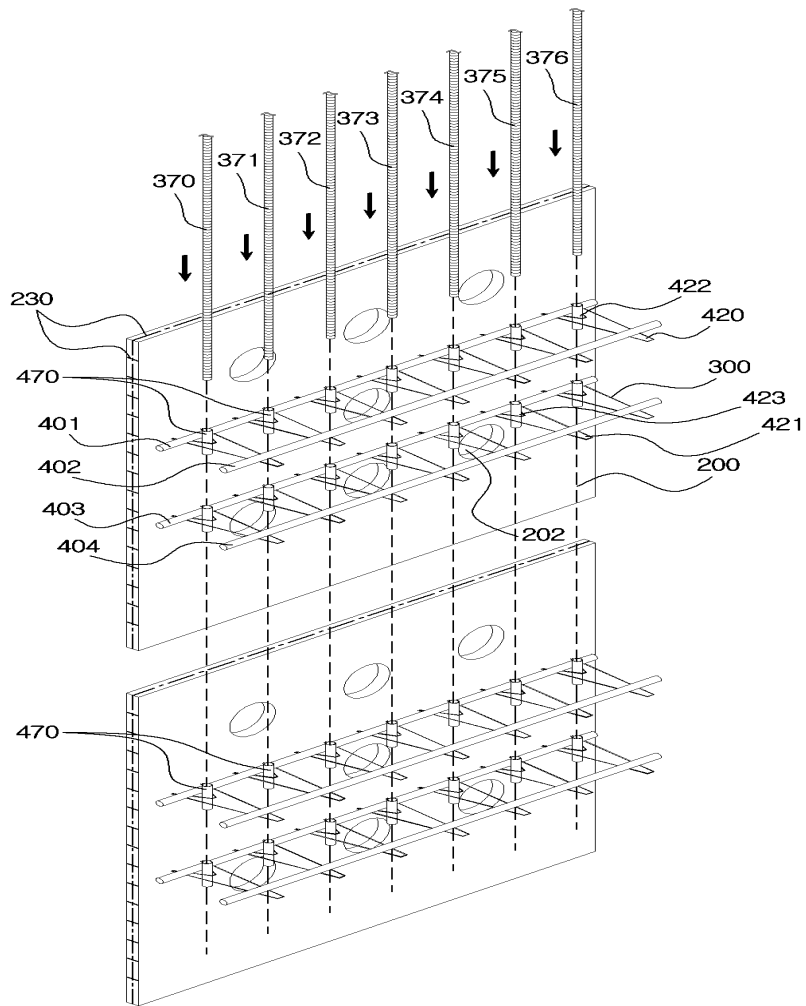
도면6



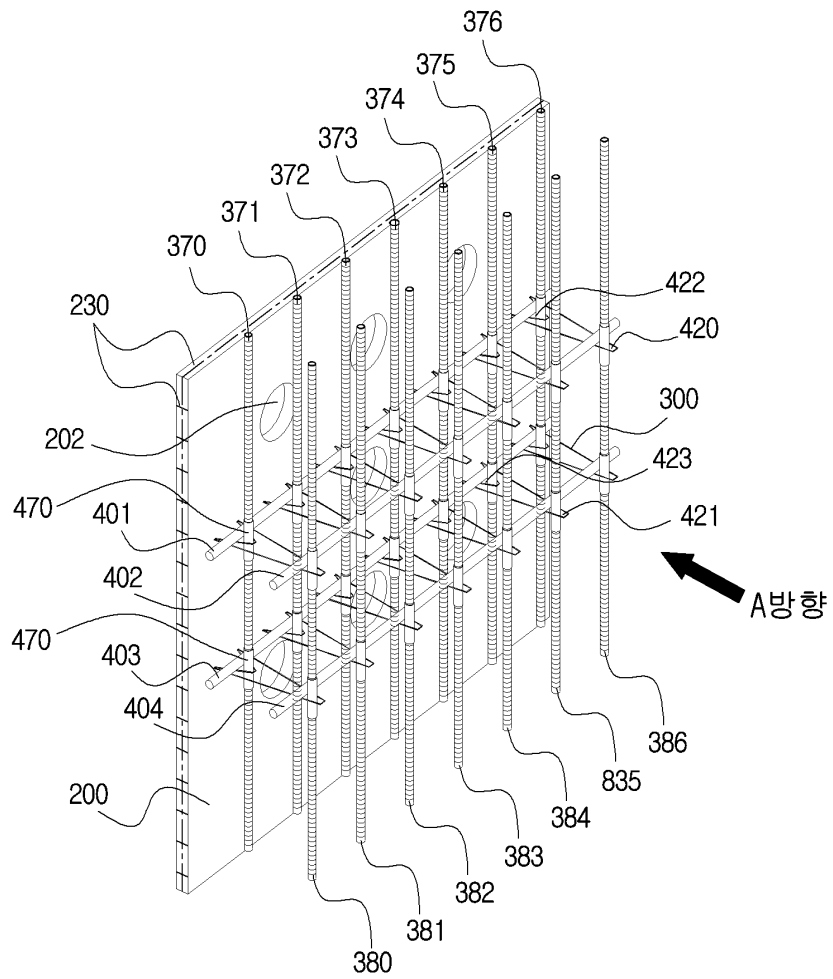
도면7



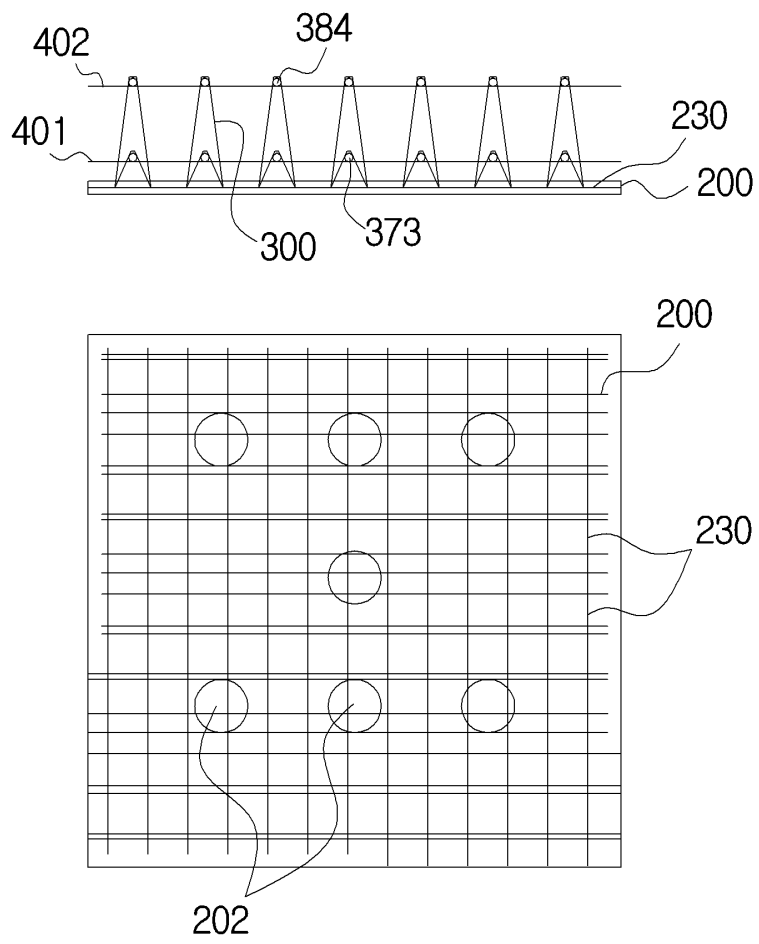
도면8



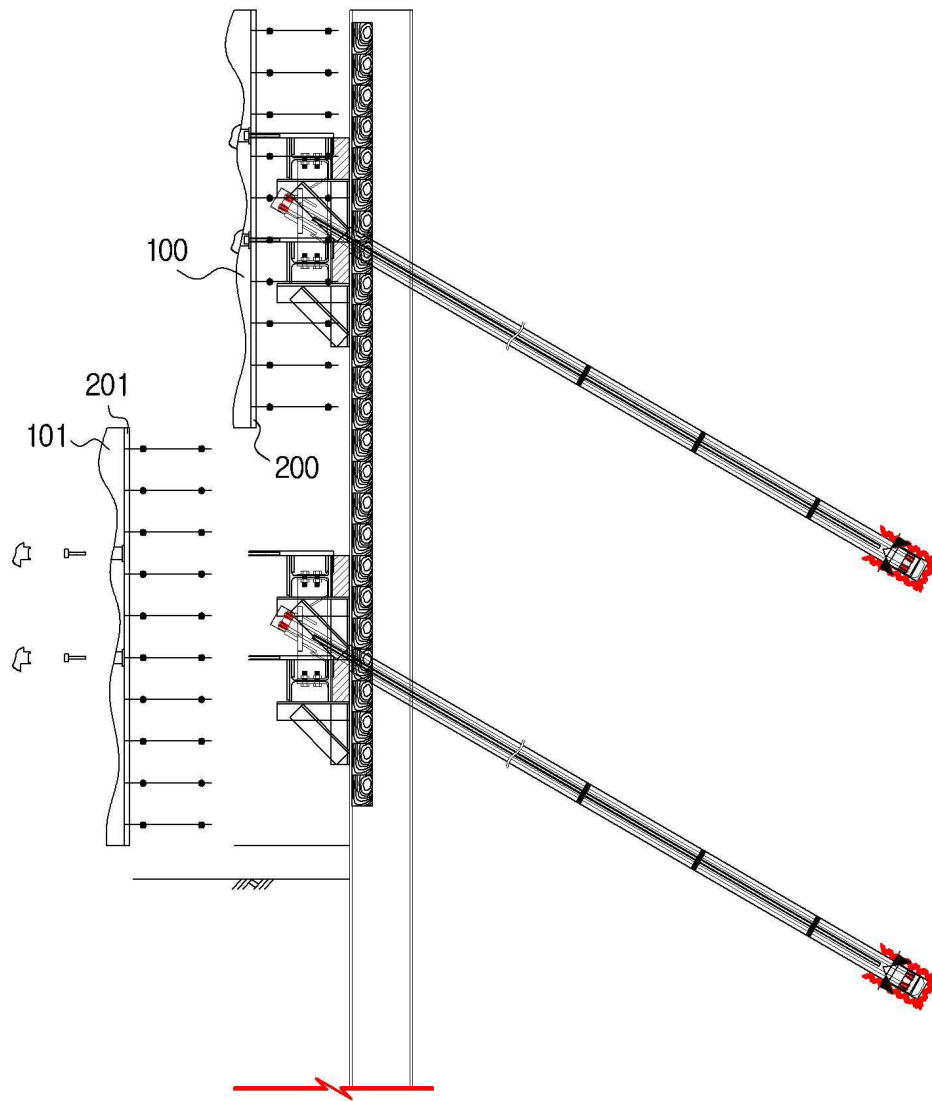
도면9



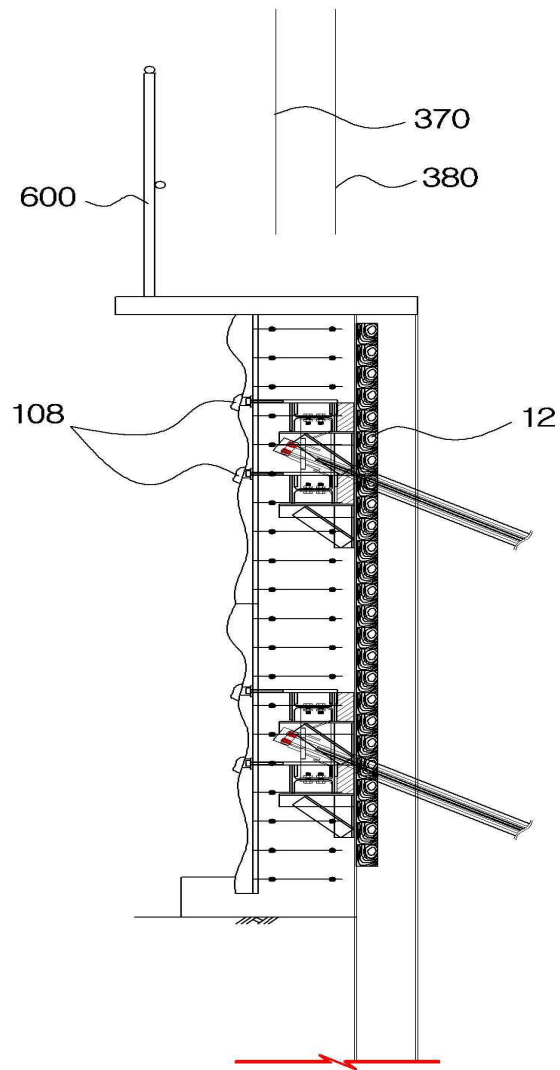
도면10



도면11



도면12



도면13

