



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월31일  
(11) 등록번호 10-2258494  
(24) 등록일자 2021년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E02D 17/04 (2006.01) E02D 17/08 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E02D 17/04 (2013.01)  
E02D 17/08 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0131733  
(22) 출원일자 2020년10월13일  
심사청구일자 2020년10월13일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101696845 B1\*  
KR1020070009003 A\*  
KR1020170036919 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
이승원  
서울특별시 강남구 선릉로 206 ,102동 2602호  
(대치동, 동부센트레빌)  
(72) 발명자  
이승원  
서울특별시 강남구 선릉로 206 ,102동 2602호  
(대치동, 동부센트레빌)  
(74) 대리인  
김용준

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 강창수

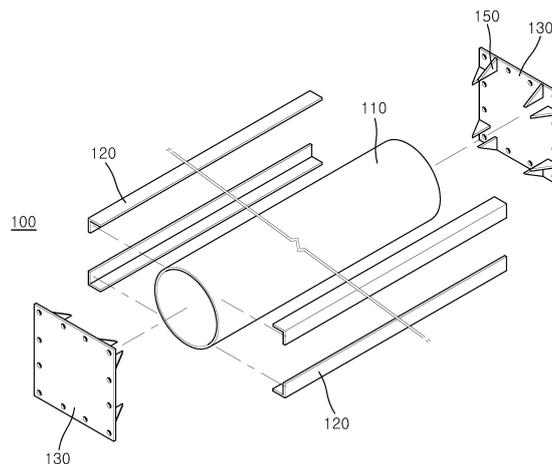
(54) 발명의 명칭 원심다가 버팁보

(57) 요약

본 발명은 원형 강관; 및 상기 원형 강관의 외면에 결합되는 ㄱ자 형상의 앵글들;을 포함하고, 상기 앵글들은, 3 개 이고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치되며, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되게 배치됨으로서, 상기 원형 강관의 둘레를 따라 ㄱ자 형상의 앵글과 상기 원형 강관의 호가 일정 간격으로 반복 형성되는 것을 특징으로 하는 원심다가 버팁보에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 원형 강관의 외면에 ㄱ자 형상의 앵글을 방사상으로 형성하여 좌굴에 대한 저항성능을 향상시킴으로써 원형 강관의 휨을 방지할 수 있고, 원형 강관의 내면에 복수의 퍼포본드를 형성하여 원형 강관을 더 보강할 수 있으므로 좌굴 보강효과를 더욱더 증대시킬 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

*E02D 2200/165* (2013.01)

*E02D 2600/20* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

원형 강관; 및

상기 원형 강관의 외면에 결합되는 것으로 양 플렌지의 폭이 동일한  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들;을 포함하고,

상기 앵글들은, 4개 이고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치되며, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되게 배치됨으로서, 상기 원형 강관의 둘레를 따라  $\Gamma$ 자 형상의 앵글과 상기 원형 강관의 호가 일정 간격으로 반복 형성되고,

상기 원형 강관의 양측 단부에 결합되는 결합플렌지를 더 포함하고,

상기 결합플렌지는 둘레가 상기 원형 강관과  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들이 형성하는 둘레 외측으로 돌출되고, 상기 돌출된 외측에 관통 형성되는 결합공들을 포함하고,

상기 결합플렌지는 다른 부재에 접한 후 상기 결합공을 통해 볼트 체결되고,

상기 결합플렌지와  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들 사이에 결합되는 삼각 형상의 헌치부들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원심다각 버팀보.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 3에 있어서,

상기 원형 강관의 내면에 결합되는 것으로 관통공들이 형성된 띠 형상의 피포본드를 더 포함하고,

상기 피포본드는, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되면서 상기  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들의 사이사이에 배치되고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치됨으로써, 상기 원형 강관의 강성이나 충전재와의 결합력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 원심다각 버팀보.

**청구항 6**

청구항 5에 있어서,

상기 피포본드는 내측 단부에서 좌우로 번갈아 절곡되는 날개부들을 더 포함하고, 상기 날개부들에는 관통공들이 형성된 것을 특징으로 하는 원심다각 버팀보.

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 버팀보에 관한 것으로, 보다 상세하게는 원형 강관의 외면에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글을 둘레방향을 따라 일

[0001]

정 간격으로 결합함으로써, 버팀보의 연결 작업 등이 용이할 뿐 아니라 강성이 크게 증대되는 원심다각 버팀보에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 지하에 건축이나 토목 구조물 등을 시공하기 위해 지반을 굴토하는 경우, 굴토된 지반의 붕괴를 방지하기 위한 흠막이 공사를 시행한다.
- [0003] 상기 흠막이 공사의 한 예로, 먼저 지반에 일정 간격으로 H형강을 설치하고, 상기 H형강의 사이에 토류관을 설치한다. 또한, H형강들의 전면에는 띠장을 수평으로 설치하고, 이들 띠장과 마주보는 띠장 사이에 버팀보가 일정 간격으로 설치된다.
- [0004] 상기 버팀보로는 H형강이 널리 사용되고 있다. 그러나, H형강은 강축과 약축이 존재하여 토류벽으로부터 띠장을 통해서 전달되는 압축하중에 대한 설계시 약축에 대한 보강이 필요한 문제점이 있어 최근에는 강관이 많이 사용되고 있는 실정이다.
- [0005] 그러나, 버팀보로 사용되는 강관을 띠장에 결합하거나 강관 상호간을 결합하는 경우, 강관의 둥근면으로 인하여 작업자가 강관의 상측에서 균형을 유지하기 어려워 작업이 어렵고, 따라서 작업자를 지지하기 위한 장비가 반드시 필요하여 시공비용이 증가하는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 강관은 그 치수를 증가시키고자 하는 경우, 규격화된 강관의 특성상 필요한 강도의 강관을 확보하기 어렵고, 따라서 필요로 하는 것보다 너무 큰 강관을 사용하게 되어 비효율적인 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 강관은 그 치수를 증가시키고자 하는 경우, 강관을 지지하는 띠장과 규격이 맞지 아니하여, 강관의 단부에 별도의 지지부재를 추가로 설치해야 하는 문제점이 있다.
- [0008] 상기의 문제점을 해결하기 위한 한 예로, 대한민국 등록특허공보 제10-1518565호에 강관삽입형 띠장 및 버팀보가 등록된 바 있다. 이 종래기술은 강관; 상기 강관의 길이방향 전체에 걸쳐서 상기 강관의 양측에 접하게 제공되는 측면연결판; 상기 강관의 전단성능을 향상시키기 위해, 상기 강관의 길이방향으로 소정의 간격으로 이격 형성되고, 상기 강관과 상기 측면연결판에 제공되는 전단보강재; 및
- [0009] 상기 강관의 길이방향의 양단부에 제공되는 전면판;을 포함하고, 상기 전단보강재는, 상기 강관의 길이방향으로 소정의 간격으로 이격하여 형성되고, 상기 강관의 둘레방향의 외주면과 양측의 상기 측면연결판과 각각 접하게 제공되고, 상기 전면판은, 상기 강관의 길이방향의 양단부와 상기 측면연결판의 양단부에 각각 접하게 제공되고, 상기 전단보강재는, 상기 강관의 둘레방향의 외주면과 일치되는 반원형의 내면부가 형성되고, 상기 강관의 상부와 하부에 배치되는 각각의 상기 전단보강재의 내면부가 상기 강관의 외주면에 접합되고, 상기 전단보강재의 좌우측의 양단은 상기 측면연결판에 접합되는 것을 특징으로 하는 강관삽입형 띠장(청구항 1 참조)이다.
- [0010] 그러나, 상기 종래기술은 횡방향의 휨강성은 비교적 크게 증가하나, 상하방향의 휨강성은 크게 증가하지 아니하는 문제점이 있다.
- [0011] 또한, 측면연결판이 제대로 그 역할을 수행하게 하기 위해서는, 전단보강재를 촘촘히 배치하여야 하는데 이는 강재량이 증가하여 비경제적일 뿐 아니라, 전단보강재를 강관과 측면연결판 사이의 좁은 공간에 용접 결합하는 작업이 어렵고 시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.
- [0012] 또한, 버팀보의 경우 야외에 오랫동안 설치해 두어야 하는데, 이 경우 강관과 측면연결판 사이의 공간에 빗물이나 눈 등이 쌓여 부식이 발생하는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1518565호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0014] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 원형 강관의 외면에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글을 결합함으로써, 둘레의 크기를 크게 증가시키지 않고도 휨강성을 크게 증가시킬 수 있는 원심다각 버팀보를 제공함에 있다.
- [0015] 또한, 원형 강관의 외면에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글을 결합하여 버팀보를 다각으로 형성함으로써, 작업자가 버팀보의 상측에서 비교적 균형을 잘 유지할 수 있어 연결 작업 등의 시공이 용이하고, 장비의 사용이 줄어들어 비용이 절약되는 원심다각 버팀보를 제공함에 있다.
- [0016] 또한, 원형 강관의 외면에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글을 대칭되게 결합함으로써, 상하좌우 방향에서 동일한 휨강성을 확보할 수 있는 원심다각 버팀보를 제공함에 있다.
- [0017] 또한, 원형 강관과  $\Gamma$ 자 형상의 앵글의 용접 결합이 비교적 용이하여, 적은 비용으로 버팀보의 강성을 쉽게 증가시킬 수 있는 원심다각 버팀보를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0018] 본 발명 일례에 따른 원심다각 버팀보는, 원형 강관; 및 상기 원형 강관의 외면에 결합되는  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들;을 포함하고, 상기 앵글들은, 3개 이고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치되며, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되게 배치됨으로서, 상기 원형 강관의 둘레를 따라  $\Gamma$ 자 형상의 앵글과 상기 원형 강관의 호가 일정 간격으로 반복 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 원형 강관의 양측 단부에 결합되는 결합플렌지를 더 포함하고, 상기 결합플렌지는 둘레가 상기 원형 강관과  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들이 형성하는 둘레 외측으로 돌출되고, 상기 돌출된 외측에 관통 형성되는 결합공들을 포함하고, 상기 결합플렌지는 다른 부재에 접한 후 상기 결합공을 통해 볼트 체결될 수 있다.
- [0020] 상기 원형 강관의 내면에 결합되는 것으로 관통공들이 형성된 띠 형상의 퍼포본드를 더 포함하고, 상기 퍼포본드는, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되면서 상기  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들의 사이사이에 배치되고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치됨으로써, 상기 원형 강관의 강성이나 충전재와의 결합력을 증대시킬 수 있다.
- [0021] 상기 퍼포본드는 내측 단부에서 좌우로 번갈아 절곡되는 날개부들을 더 포함하고, 상기 날개부들에는 관통공들이 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 결합플렌지와  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들 사이에 결합되는 삼각 형상의 헌치부들을 더 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 원형 강관; 및 상기 원형 강관의 외면에 결합되는  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들;을 포함하고, 상기 앵글들은, 4개 이고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치되며, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되게 배치됨으로서, 상기 원형 강관의 둘레를 따라  $\Gamma$ 자 형상의 앵글과 상기 원형 강관의 호가 일정 간격으로 반복 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 원형 강관의 양측 단부에 결합되는 결합플렌지를 더 포함하고, 상기 결합플렌지는 둘레가 상기 원형 강관과  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들이 형성하는 둘레 외측으로 돌출되고, 상기 돌출된 외측에 관통 형성되는 결합공들을 포함하고, 상기 결합플렌지는 다른 부재에 접한 후 상기 결합공을 통해 볼트 체결될 수 있다.
- [0025] 상기 원형 강관의 내면에 결합되는 것으로 관통공들이 형성된 띠 형상의 퍼포본드를 더 포함하고, 상기 퍼포본드는, 상기 원형 강관의 중심축에 대해 대칭되면서 상기  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들의 사이사이에 배치되고, 상기 원형 강관의 전체 길이에 걸쳐 설치됨으로써, 상기 원형 강관의 강성이나 충전재와의 결합력을 증대시킬 수 있다.
- [0026] 상기 퍼포본드는 내측 단부에서 좌우로 번갈아 절곡되는 날개부들을 더 포함하고, 상기 날개부들에는 관통공들이 형성될 수 있다.
- [0027] 상기 결합플렌지와  $\Gamma$ 자 형상의 앵글들 사이에 결합되는 삼각 형상의 헌치부들을 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0028] 본 발명에 의하면, 원형 강관의 외면에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글을 결합함으로써, 둘레의 크기를 크게 증가시키지 않고도 휨강성을 크게 증가시킬 수 있다.
- [0029] 또한, 원형 강관의 외면에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글을 결합하여 버팀보를 다각으로 형성함으로써, 작업자가 버팀보의 상측에서 비교적 균형을 잘 유지할 수 있어 연결 작업 등의 시공이 용이하고, 장비의 사용이 줄어들어 비용이

절약될 수 있다.

[0030] 또한, 원형 강관의 외면에 ㄱ자 형상의 앵글을 대칭되게 결합함으로써, 상하좌우 방향에서 동일한 휨강성을 확보할 수 있다.

[0031] 또한, 원형 강관과 ㄱ자 형상의 앵글의 용접 결합이 비교적 용이하여, 적은 비용으로 버팀보의 강성을 쉽게 증가시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0032] 도 1은 본 발명의 일례에 따른 원심다각 버팀보의 사시도

도 2는 도 1의 분리사시도

도 3은 도 1의 단면도

도 4는 본 발명의 다른례에 따른 원심다각 버팀보의 분리사시도

도 5는 도 4의 단면도

도 6은 본 발명이 적용된 퍼포본드의 다른 실시예 사시도

도 7 내지 도 10은 본 발명의 제작 및 설치상태도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0033] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시 예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0034] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다.

[0036] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일례에 따른 원심다각 버팀보를 설명한다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일례에 따른 원심다각 버팀보의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분리사시도이며, 도 3은 도 1의 단면도이다.

[0038] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일례에 따른 원심다각 버팀보(100)는, 원형 강관(110), 앵글(120)들을 포함할 수 있다.

[0039] 원형 강관(110)은 내부가 빈 원형의 강관일 수 있다.

[0040] 앵글(120)은 ㄱ자 형상으로 원형 강관(110)의 전체 길이에 걸쳐 설치되어 용접 결합될 수 있다. 앵글(120)은 기존의 제품을 사용하거나, 강관을 절곡하여 사용할 수 있다. 앵글(120)은 원형 강관(110)의 중심축에 대해 대칭되게 배치될 수 있다. 즉, 앵글(120)은 원형 강관(110)의 둘레를 따라 일정 간격으로 배치됨으로써, 앵글(120)과 원형 강관(110)의 호가 일정 간격으로 반복 형성될 수 있다. 앵글(120)이 원형 강관(110)의 둘레를 따라 일정 간격으로 배치됨으로써 방향에 관계없이 비교적 균일한 휨강성을 확보할 수 있다. 앵글(120)의 개수는 3개, 4개, 5개 등이 가능하나, 이하, 앵글(120)이 4개 설치되는 경우를 상정하여 설명을 진행한다.

[0041] 원형 강관(110)의 양측 단부에 용접 결합되는 결합플렌지(130)를 더 포함할 수 있다. 결합플렌지(130)는 둘레가 상기 원형 강관(110)과 ㄱ자 형상의 앵글(120)들이 형성하는 둘레 외측으로 돌출될 수 있다. 상기 돌출된 외측에 관통 형성되는 결합공들을 더 포함하고, 이 관통공을 이용하여 다른 부재와 볼트/너트 결합될 수 있다.

[0042] 즉, 결합플렌지(130)는 다른 부재 예컨대, 띠장(10), 잭, 인접한 버팀보(100) 등에 접한 후 결합공을 통해 볼트/너트로 결합될 수 있다.

[0043] 도 4 내지 도 5를 참조하면, 원형 강관(110)의 내면에 길이 방향으로 길에 설치되어 용접 결합되는 퍼포본드

(140)를 더 포함할 수 있다. 퍼포본드(140)는 길이가 긴 직사각 판체 형상일 수 있다. 퍼포본드(140)는 일정 간격으로 관통공들이 형성될 수 있다. 퍼포본드(140)의 관통공들은 무게를 줄이면서도 버팀보(100)의 휨강성을 증가시킬 수 있다. 퍼포본드(140)의 관통공들은 버팀보(100)의 내부에 충전될 수 있는 콘크리트 등의 충전재와의 결합강도를 크게 증가시킬 수 있다.

[0044] 도 6을 참조하면, 퍼포본드(140)는 내측(중심측) 단부에서 좌우로 번갈아 절곡되는 날개부(141)들을 더 포함할 수 있다. 날개부(141)들은 퍼포본드(140) 자체의 휨강성을 증대시키고, 결과적으로 버팀보(100)의 휨강성을 증대시킬 수 있다. 날개부(141)들에는 관통공들이 관통형성될 수 있다. 날개부(141)들은 원형 강관(110)에 충전되는 충전재와의 결합력을 증대시킬 수 있다.

[0045] 결합플렌지(130)와  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)들 사이에 용접 결합되는 헌치부(150)들을 더 포함할 수 있다. 결합플렌지(130)는 원형 강관(110)에 용접 결합될 수 있다. 헌치부(150)들은 삼각 형상으로 형성될 수 있다. 헌치부(150)들은 결합플렌지(130)를 지지하여 연결부의 강도를 증가시킬 수 있다.

[0046] 도 4를 참조하면,  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)들의 양 단부 내측에 용접 결합되는 삼각앵글(160)들을 더 포함할 수 있다. 즉, 삼각앵글(160)이 원형 강관(110)의 외측에 용접 결합된 후, 그 외측에  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)이 원형 강관(110)에 용접 결합되거나, 또는 삼각앵글(160)이  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)의 내측에 용접 결합된 후,  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)이 원형 강관(110)에 용접 결합될 수 있다.

[0047] 삼각앵글(160)은 속이 비거나 속이 찬 삼각 기둥 형상일 수 있다. 삼각앵글(160)은  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)들의 양 단부를 보강할 수 있다. 따라서 버팀보(100)가 큰 축하중을 받아 연결지점에서 꺾이는 경우,  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)이 단부에서 찌그러지거나 원형 강관(110)과의 용접이 파손되는 문제점을 해결할 수 있다. 결과적으로 버팀보(100)의 연결지점의 강성을 획기적으로 증대시킬 수 있다.

[0049] 다음은 상기와 같이 구성된 본 발명 원심다각 버팀보의 제작과정 및 사용방법을 설명한다.

[0050] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 설계 도면에 따라 판체를 말아 원형 강관(110)을 제작하거나, 미리 제작된 원형 강관(110)을 준비할 수 있다. 또한, 상기 원형 강관(110)의 길이에 맞게  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)들 제작하거나, 미리 제작된  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)들을 준비할 수 있다.  $\Gamma$ 자 형상의 앵글(120)들을 원형 강관(110)의 둘레를 따라 일정 간격 즉, 일정 각도로 용접 결합할 수 있다. 즉, 앵글(120)들은 원형 강관(110)의 중심축에 대해 대칭되게 용접 결합될 수 있다.

[0051] 앵글(120)들의 개수는 3개, 4개 등 일정 간격(일정 각도)로 이격되게 배치될 수 있다.

[0052] 또한, 도 4 내지 도 6을 참조하면, 상기 원형 강관(110)의 내면에는 판 형상의 퍼포본드(140) 또는 좌우로 날개부(141)가 절곡된 퍼포본드(140)가 용접 결합될 수 있다. 퍼포본드(140)는 원형 강관(110)의 내면에 전체 길이에 걸쳐 설치될 수 있다. 또한 퍼포본드(140)는 둘레방향으로 따라 일정각도 이격되게 방사상으로 배치될 수 있다. 퍼포본드(140)는 원형 강관(110)으로 말기 이전에 평판에 용접 결합될 수 있다. 원형 강관(110)의 직경이 큰 경우 내부에서 퍼포본드(140)를 용접 결합할 수 있다. 원형 강관(110)의 직경이 큰 경우 내부에서 퍼포본드(140)를 용접 결합할 수 있다. 원형 강관(110)의 직경이 작은 경우에도 이미 알려진 용접 방법을 이용하여 외부에서 퍼포본드(140)를 용접 결합할 수 있다.

[0053] 원형 강관(110) 내부에는 충전재가 충전될 수 있다. 충전재는 퍼포본드(140)에 관통된 관통공 또는 퍼포본드(140)에 관통된 관통공과 날개부(141)에 관통된 관통공으로 충전됨으로써 결합력이 증대되고, 원형 강관(110)의 강도를 보강할 수 있다.

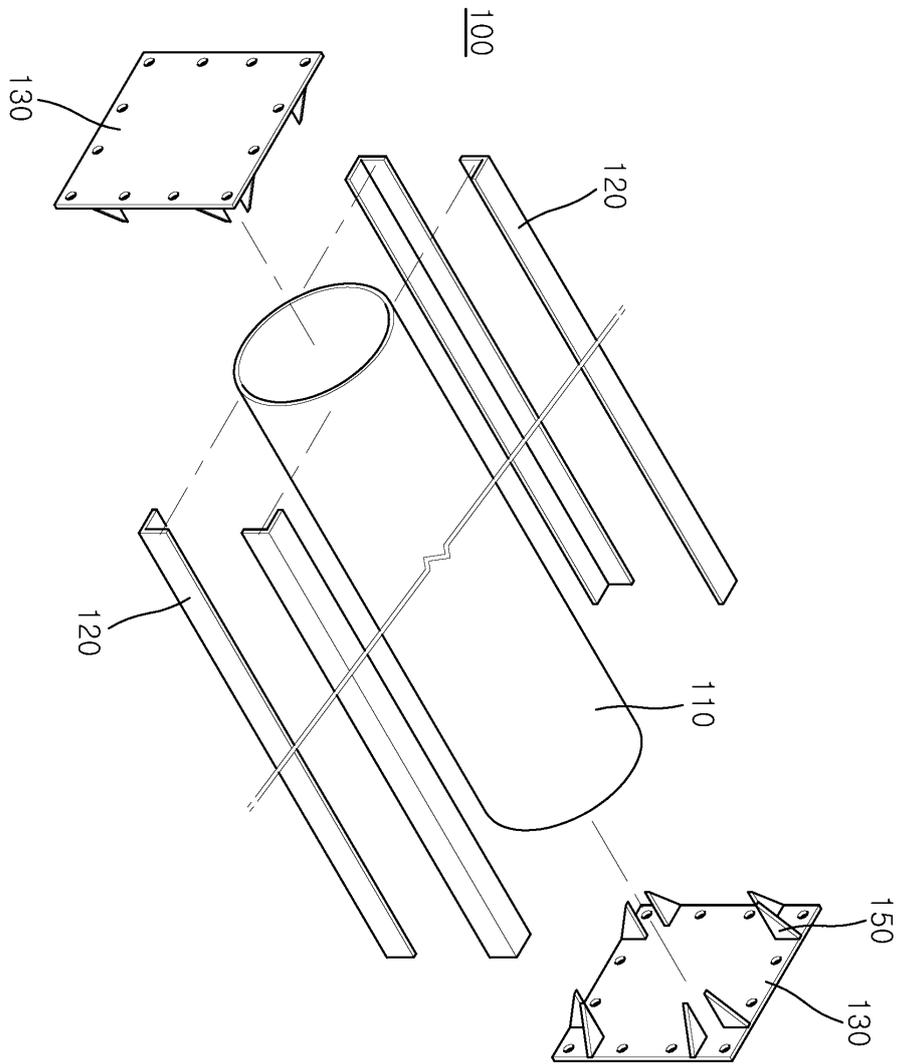
[0054] 원형 강관(110)의 양측 단부에 결합플렌지(130)를 결합할 수 있다. 결합플렌지(130)는 원형 강관(110)과 앵글(120)에 용접 결합될 수 있다. 또한, 결합플렌지(130)와 앵글(120) 사이에 헌치부(150)가 용접 결합될 수 있다.

[0055] 도 7을 참조하면, 상기의 과정으로 제작된 버팀보(100)를 흙막이 벽체에 설치된 띠장(10)에 결합할 수 있다. 버팀보(100)의 양측에 각각 형성된 결합플렌지(130)는 띠장(10)에 밀착되고, 상기 결합플렌지(130)와 띠장(10)을 볼트/너트로 체결하여 버팀보(100)를 결합하고, 상기 버팀보(100)는 흙막이 벽체를 지지할 수 있다.

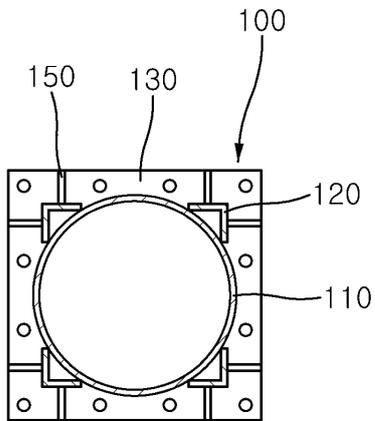
[0056] 도 8 내지 도 10을 참조하면, 버팀보(100)들을 연속 설치하는 경우 연결되는 버팀보(100)는 결합플렌지(130)를 밀착시킨 후, 볼트/너트로 체결하고, 상기 버팀보(100)들의 양 단부는 띠장(10)에 밀착 결합할 수 있다. 상기 내용은 한 쌍의 버팀보(100)를 연결하는 것으로 설명하였으나, 띠장(10)의 간격에 따라 버팀보(100)를 3개 이상 연결하여 형성한 후, 띠장(10)에 설치할 수도 있다.



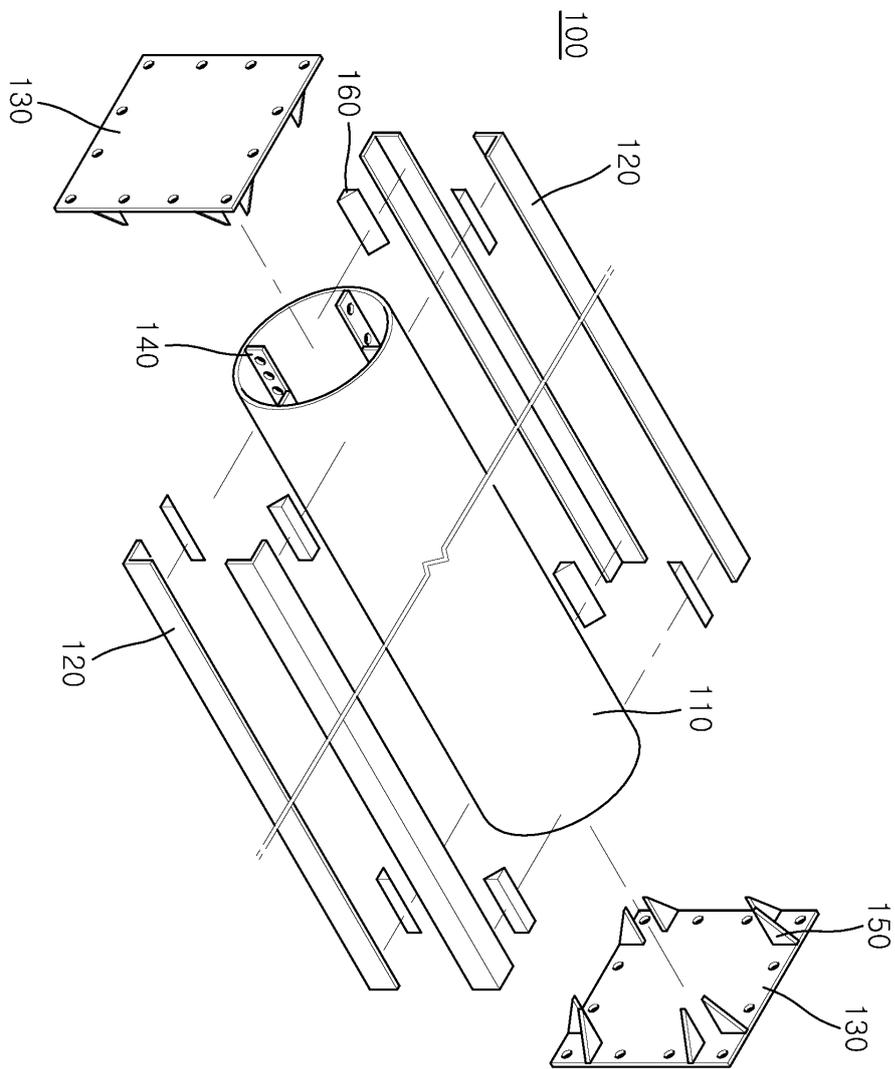
도면2



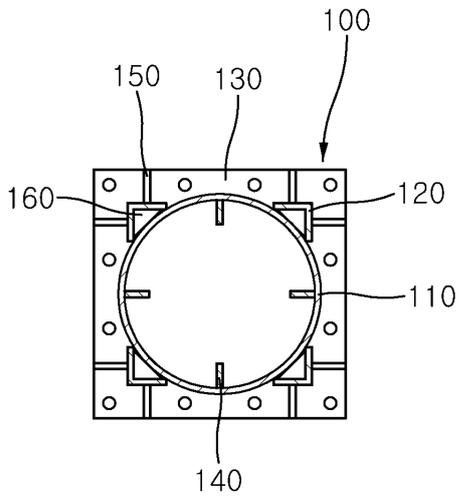
도면3



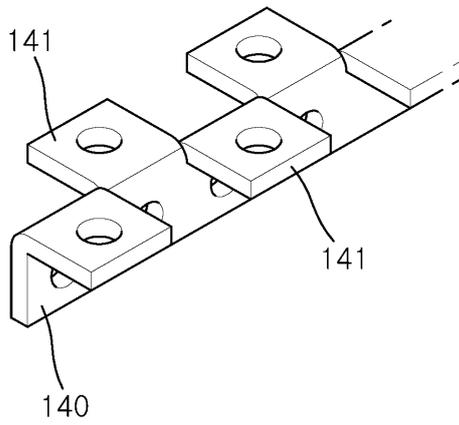
도면4



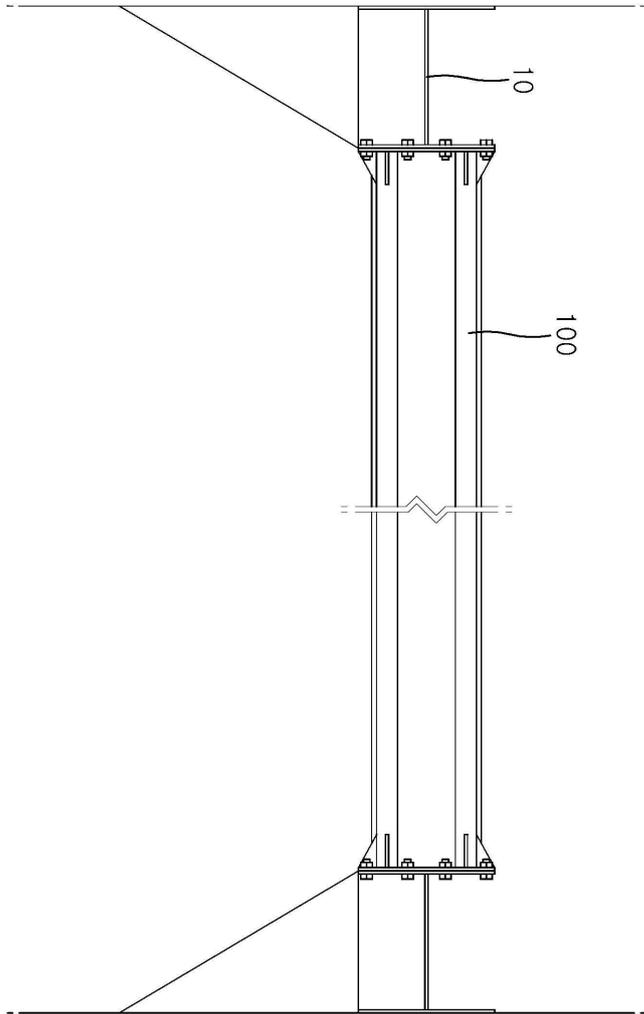
도면5



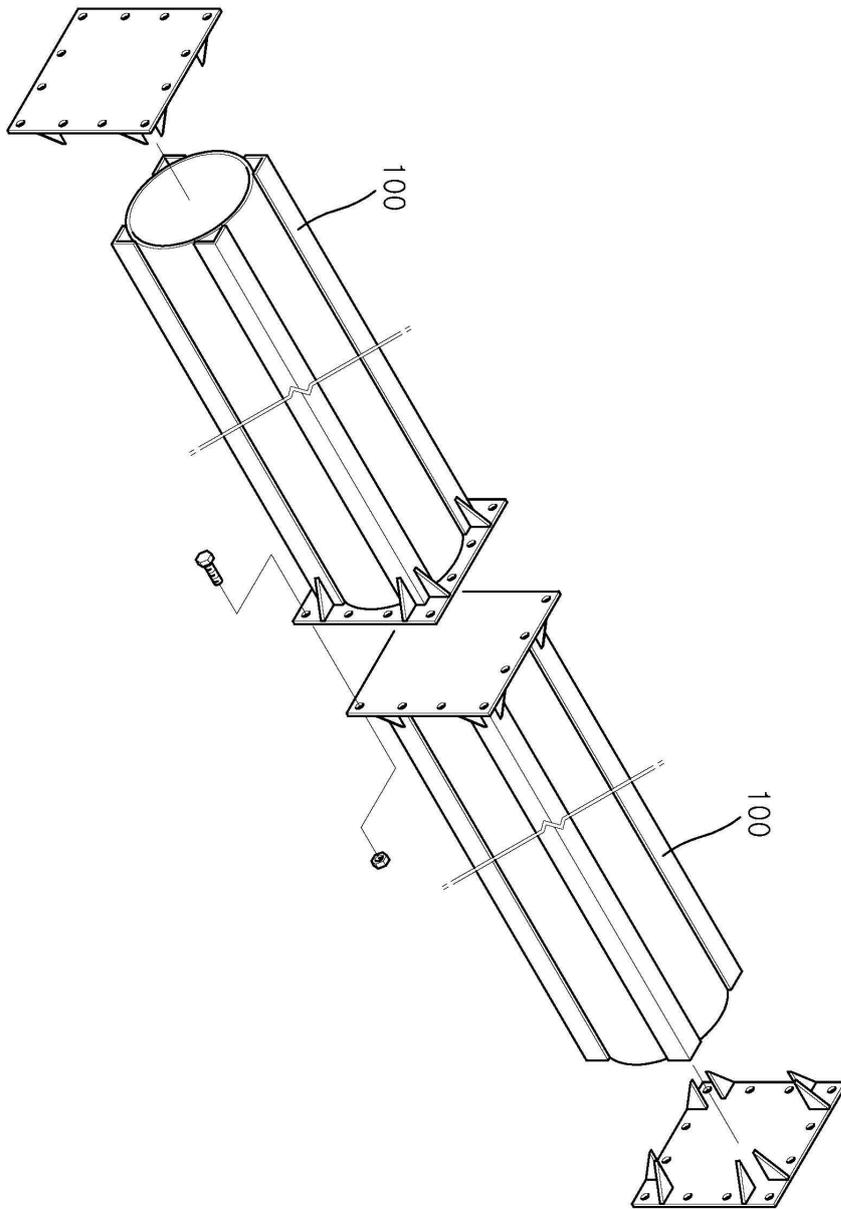
도면6



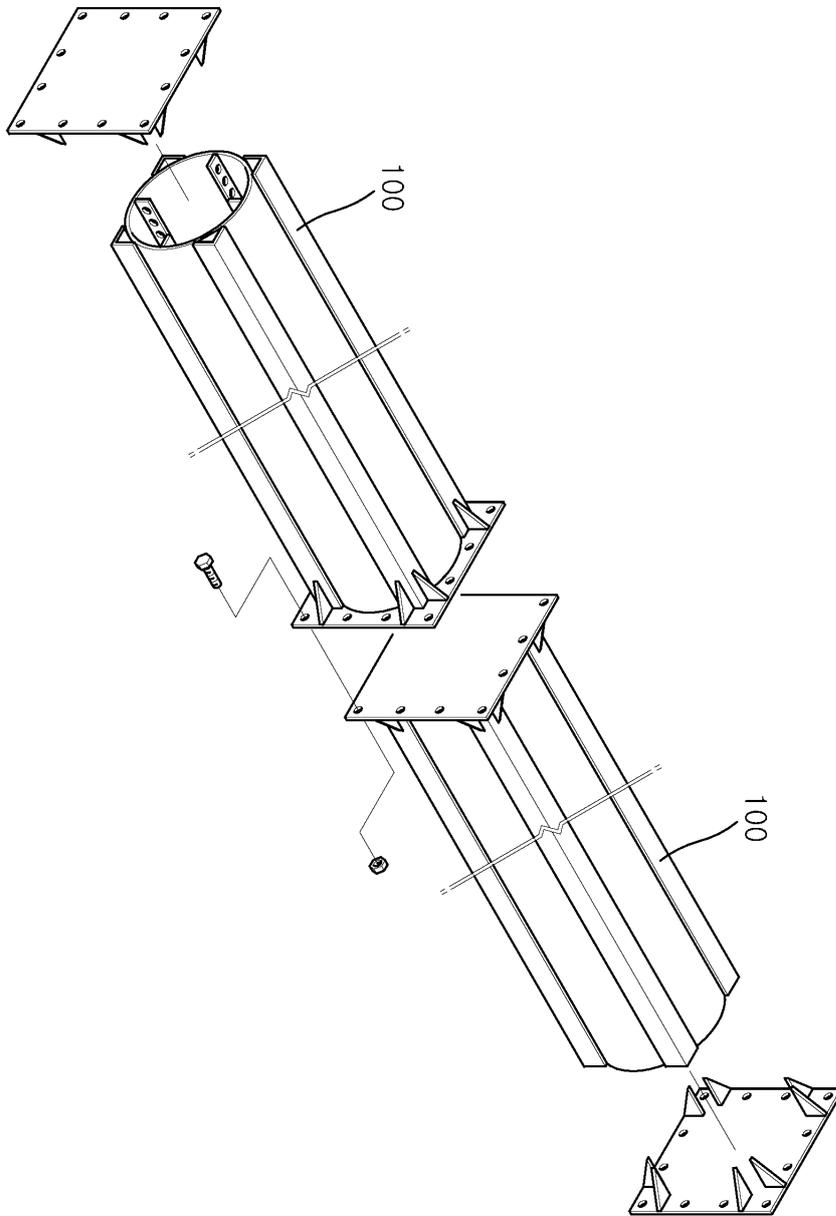
도면7



도면8



도면9



도면10

