



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E02D 17/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월02일 10-0675985 2007년01월23일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0054178 2006년06월16일 2006년06월16일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	김찬수 서울특별시 구로구 신도림동 691 신도림3차대림아파트 603-103
(72) 발명자	김찬수 서울특별시 구로구 신도림동 691 신도림3차대림아파트 603-103
(74) 대리인	최병길 선종철

(56) 선행기술조사문헌 JP05346023 A JP2000297432 A JP57092221 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP08004009 A JP2002081070 A KR1020050110776 A
--	---

심사관 : 이승진

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱

(57) 요약

본 발명은 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 관한 것으로, 지반으로부터 버팀보에 작용하는 축력에 의한 버팀보의 휨변형을 막기 위한 보강재의 설치 작업이 용이하도록 하고, 버팀보와 보강재의 재사용이 가능하도록 함을 목적으로 한다.

개시된 본 발명에 따른 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 양단부가 흙막이벽의 내벽면에 다단으로 설치된 띠장에 지지되어 상기 흙막이벽을 지지하는 버팀보에 분리 가능하게 결합되는 연결구와; 상기 연결구 중 횡방향으로 설치되는 연결구 및 종방향으로 설치되는 연결구들 사이에 양단부가 상기 연결구들에 각각 횡방향 및 종방향으로 분리 가능하게 설치되어 상기 버팀보를 수직 수평으로 지지하는 횡방향 보강재 및 종방향 보강재를 포함하여 구성된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

양단부가 흠막이벽의 내벽면에 다단으로 설치된 띠장에 지지되어 상기 흠막이벽을 지지하는 버팀보에 분리 가능하게 결합되는 연결구와; 그리고,

상기 연결구 중 횡방향으로 설치되는 연결구 및 종방향으로 설치되는 연결구들 사이에 양단부가 상기 연결구들에 각각 횡방향 및 종방향으로 분리 가능하게 설치되어 상기 버팀보를 수직 수평으로 지지하는 횡방향 보강재 및 종방향 보강재를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 연결구는 상기 버팀보를 사이에 두고 대칭으로 형성되어 상기 버팀보를 양측에서 감싸 결합됨과 아울러 서로 분리되는 제1,2연결브래킷으로 구성된 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 제1,2연결브래킷은, 상기 버팀보의 측면을 감싸는 수직부, 상기 수직부의 상하 단부에서 각각 동방향으로 수평 절곡되어 상기 버팀보의 상하면을 감싸는 상하 수평부, 상기 상하 수평부의 단부에 각각 직교하는 방향으로 형성되어 서로 맞닿아 체결구를 통해 연결되는 결속부 및 상기 수직부와 수평부에 각각 형성되며 상기 횡방향/종방향 보강재가 각각 연결되는 보강재 연결부로 구성된 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 제1,2연결브래킷은, 각각 내부에 공간이 형성된 박스 형태인 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 6.

제 4 항에 있어서, 상기 제1,2연결브래킷은, 각각 "I"빔이 수직, 수평으로 결합되어 이루어진 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 7.

제 4 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1,2연결브래킷의 수직부의 서로 마주보는 면에는 상기 버팀보의 수직부에 지지되는 보강리브가 더 형성된 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 8.

제 4 항에 있어서,

상기 종횡방향 보강재는, 각각 내부가 중공인 원통, 상기 원통의 일측 이상에 신축 가능하게 삽입되며 단부가 상기 제1,2연결브래킷의 보강재 연결부에 연결되는 나사봉, 상기 나사봉에 나사 체결되어 길이를 조절하는 조임너트로 구성된 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 보강재 연결부는 상기 제1,2연결브래킷의 수직부 및 수평부에 각각 형성되며 상기 종횡방향 보강재의 양측 단부에 각각 끼워 결합되는 원통형 보강재 연결부인 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 10.

제 4 항에 있어서, 상기 종횡방향 보강재의 단부에는 집게부가 형성되며, 상기 보강재 연결부는 상기 제1,2연결브래킷의 수직부 및 수평부의 외측면에 돌출 형성되어 상기 집게부에 삽입된 상태에서 체결구로 고정되는 직선형 보강재 연결부인 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 11.

제 4 항에 있어서, 상기 종횡방향 보강재의 단부에는 끼움편이 형성되며, 상기 보강재 연결부는 상기 제1,2연결브래킷의 수직부 및 수평부의 외측면에 돌출 형성되어 상기 끼움편이 삽입된 상태에서 체결구로 고정되는 집게부인 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 12.

제 4 항에 있어서, 상기 종횡방향 보강재는 앵글형이며, 상기 보강재 연결부는 상기 앵글형 종횡방향 보강재가 삽입된 상태에서 체결구로 고정되는 앵글 삽입부인 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

청구항 13.

제 4 항에 있어서, 상기 제1,2연결브래킷의 결속부는 상기 보강재 연결부를 겹치며, 상기 종횡방향 보강재의 단부에는 상기 결속부를 감싸면서 체결구로 체결되는 집게부가 형성되어 상기 연결구의 중심에 배열되는 것을 특징으로 하는 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 흠막이벽을 통해 지반의 붕괴를 방지하는 버팀보의 보강작업이 용이하도록 하고, 버팀보를 수평/수직방향으로 견고하게 보강함과 아울러 버팀보의 보강을 위한 보강재의 재사용이 가능하도록 한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 관한 것이다.

통상 기존의 지하철 공사나 건물의 지하층을 만들기 위하여 터파기를 하는 경우의 시공방법은, 우선 계획된 평면을 따라 설계 깊이까지 구멍을 뚫고, 수직파일을 설치한다. 수직파일의 설치가 끝나면, 부분적으로 굴착을 하고, 주형보와 복공판

을 설치한다. 복공판의 설치가 끝나면 이후의 공사는 굴착작업과 굴착에 따른 버팀보의 설치가 반복되면서 공사가 진행된다. 따라서 이러한 가시설을 설계하기 위하여 굴착 단계별 토압과 버팀보에 작용하는 하중을 반복 계산하여, 최대값을 견딜 수 있도록 버팀보를 설치한다.

이처럼, 현재 건축 및 토목 공사의 지하 굴착공사에서 굴착에 따른 지반의 붕괴를 방지하기 위하여 버팀보를 사용하는 굴착공법이 많이 사용되고 있으며, 그 중 일례로 도 1에서 보이는 것처럼, 지반을 굴착하기 전에 먼저 흙막이벽(1)을 설치하고, 지반을 굴착한 다음 흙막이벽(1)의 내측면에 띠장(2)과 버팀보(3)를 설치하여 지반의 붕괴를 방지하고 있다. 버팀보(3)에는 굴착에 따라 발생하는 토압에 의해 축력이 작용하고, 이 축력에 의해 버팀보(3)는 압축 변형이 발생하며, 이 압축 변형에 의해 흙막이벽(1)이 굴착부 방향으로 휘게 되는데, 이 휨 변형량을 줄이기 위하여 버팀보(3)와 띠장(2)의 사이에는 선형하중책(10)이 설치되기도 한다.

버팀보(3)는 대개 "I"빔 형태로서 지반 조사 결과에 따라 일정 높이차를 두고 다단으로 설치되어 지반을 효과적으로 지지하게 된다.

그리고, 버팀보(3)에 전가되는 축력에 의한 버팀보(3)의 압축 변형을 막기 위하여 횡방향/종방향으로 보강재가 더 설치된다.

상기 보강재는 통상의 앵글(4,5)이 사용된다.

즉, 지반 보강 공사는 흙막이벽(1) 설치 - 띠장(2) 설치 - 버팀보(3) 설치 - 횡방향/종방향 앵글(4,5) 설치 공정을 통해 이루어지는 것이다.

구체적으로 설명하면, 버팀보(3)를 횡방향으로 배열하여 설치하고, 이와 같은 방법으로 하여 버팀보(3)를 다단으로 설치한 후, 버팀보(3) 상면에 걸치도록 횡방향 앵글(4)을 설치하고, 서로 다른 높이의 버팀보(3)들에 각각 걸치도록 종방향 앵글(5)을 설치한다.

횡방향/종방향 앵글(4,5)의 설치시 설치 간격(버팀보(3)의 길이, 버팀보(3)들간의 높이차)을 감안하여 현장에서 앵글(4,5)을 절단하여 원하는 길이의 앵글(4,5)을 구하고, 절단된 앵글(4,5)의 설치를 위하여 버팀보(3)에 구멍을 천공한 후 앵글(4,5)을 각각 버팀보(3)에 용접 결합한다.

이와 같은 종래 버팀보 보강구조에 의하면 다음과 같은 문제점이 있다.

버팀보(3)에 설치된 횡방향/종방향 앵글(4,5)을 통해 버팀보(3)의 버팀강도를 보강하여 지반으로부터 전가되는 축력에 의한 버팀보(3)의 압축 변형을 막을 수는 있지만, 앵글(4,5)은 용접에 의해 버팀보(3)에 설치되기 때문에 협소한 작업공간에서 용접작업을 수행하는 것이 매우 불편하고, 용접작업에 소요되는 비용이 크기 때문에 시공원가가 비싸지는 문제점이 있다.

그리고, 지반 상태 등에 따라 버팀보(3)들간의 간격이 달라지며, 앵글(4,5)의 길이는 버팀보(3)들간의 간격에 따라 달라지기 때문에 앵글(4,5)을 현장에서 원하는 길이로 절단하여야 하는 불편함이 있다.

또한, 한번 용접 결합된 앵글(4,5)을 원래 상태로 유지하는 것이 어렵기 때문에 한번 사용된 앵글(4,5)은 재사용되지 못하고 폐기 처분되므로 경제적 손실이 발생하는 문제점도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 문제점을 해결하기 위한 것으로, 지하철 공사, 건축물 공사시 지하 굴착부의 보강을 위하여 설치되는 버팀보와 보강재를 별도의 장비없이 수작업으로 결합할 수 있도록 한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱을 제공하려는 데 그 목적이 있다.

그리고, 본 발명의 다른 목적은 지반 상태에 따라 버팀보들간의 간격(높이)이 달라지더라도 보강재를 절단하는 불필요한 작업없이 보강재를 용이하게 사용할 수 있도록 하려는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 하나의 보강재를 계속해서 재사용할 수 있도록 하려는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 지하 구조물의 시공을 위한 터파기공의 둘레부에 설치되는 흙막이벽들의 사이에 다단으로 설치되어 지반의 붕괴를 막는 버팀보에 분해 가능하게 결합되는 연결구 및 상기 연결구들 사이에 설치되어 상기 버팀보를 보강하는 종횡방향 보강재로 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 연결구는 상기 버팀보를 중심으로 하여 양측에서 상기 버팀보를 감싸면서 서로 결합되는 한 쌍의 제1,2연결브래킷으로 구성되는 것이 바람직하다.

상기 제1,2연결브래킷은 상기 버팀보에 지지되는 지지부 및 상기 종횡방향 보강재가 연결되는 보강재 연결부로 이루어질 수 있다.

바람직하게, 상기 제1,2연결브래킷의 지지부는 상기 버팀보의 측면을 감싸는 수직부, 상하면을 감싸는 상하 수평부를 갖는 형태이다.

본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

< 실시예 1 >

도 2와 도 3에서 보이는 것처럼, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 버팀보(3)에 분리 가능하게 결합되는 연결구(100) 및 양단부가 연결구(100)에 종/횡방향으로 각각 분리 가능하게 연결되어 버팀보(3)들을 종/횡방향으로 지지하는 종/횡방향 보강재(200,300)로 구성되며, 각각의 구성요소를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

연결구(100)는 버팀보(3)를 좌우 양측에서 감싸도록 버팀보(3)를 기준으로 좌우 대칭으로 배치되어 서로 분리 가능하게 결합되는 제1,2연결브래킷(110,120)으로 구성된다.

제1,2연결브래킷(110,120)은 동일한 구조로서, 하나가 버팀보(3)의 좌우 양측에 대칭으로 결합되는 것이므로 제1연결브래킷(110)에 대해서만 구체적인 설명을 하기로 한다.

제1연결브래킷(110)은 버팀보(3)의 측면을 감싸는 수직부(111), 수직부(111)의 상하 단부에서 각각 동방향으로 수평 절곡되어 버팀보(3)의 상하면을 감싸는 상하 수평부(112,113), 수평부(112,113)의 단부에 각각 형성되어 제2연결브래킷(120)과의 결합을 위한 결속부(114) 및 수직부(111)와 수평부(112,113)에 각각 형성되며 횡방향/종방향 보강재(200)가 연결되는 보강재 연결부(115,116)로 이루어진다.

수직부(111), 수평부(112,113)는 버팀보(3)에 결합되어 보강재(200,300)를 통해 버팀보(3)를 보강하기 위한 부분으로, 보강재(200,300)를 통해 전가되는 축력에 의해 변형되지 않을 강도의 판재로 이루어질 수 있다.

결속부(114)는 제2연결브래킷(120)과의 결합을 위한 체결구(130)(볼트와 너트일 수 있음)가 체결되는 부분이며, 종방향 보강재(200)의 연결시 간섭이 되지 않을 위치에 형성되며, 결속력을 크게 하기 위하여 상하 수평부(112,113)에서 각각 직각으로 절곡 성형되는 것이 바람직하다.

종/횡방향 보강재 연결부(115,116)는 각각 원통형으로 이루어질 수 있다. 종/횡방향 보강재 연결부(115,116)는 원통형으로 한정되는 것은 아니며, 보강재(200,300)와의 연결을 위한 모든 구조가 가능할 것이다. 여기서, 종방향 보강재 연결부(115)는 상하 수평부(112,113) 모두에 형성될 수도 있고, 버팀보(3)에 제2연결브래킷(120)과 결합된 상태에서 제2연결브래킷(120)의 것과 대각선으로만 형성될 수도 있다. 마찬가지로, 횡방향 보강재(300)도 연결구(100)의 중심에 일직선으로 배열될 수도 있고, 서로 어긋나게 배열될 수도 있다.

지금까지 제1연결브래킷(110)에 대해서만 구체적으로 설명하였지만, 제2연결브래킷(120)은 제1연결브래킷(110)과 동일한 것이므로 제2연결브래킷(120)에 대해서는 구체적으로 설명하지 않고, 제2연결브래킷(120)의 도면부호는 제1연결브래킷(110)의 것들과 동일한 형식으로 부여한다.

버팀보(3)와 제1,2연결브래킷(110,120)의 구조상 제1,2연결브래킷(110,120)이 버팀보(3)에 체결되면 수직부(111,121)와 버팀보(3)의 수직부(3a) 사이에 빈 공간이 형성되기 때문에 제1,2연결브래킷(110,120)의 수직부(111,121)가 전가되는 축력에 의해 휨변형될 수 있으므로, 이를 방지하기 위하여 제1,2연결브래킷(110,120)의 수직부(111,121)의 서로 마주보는 면에는 버팀보(3)의 수직부(3a)에 지지되는 보강리브(111a,121a)가 더 형성될 수 있다.

종/횡방향 보강재(200,300)는 동일한 것이 그 방향만 다르게 장착되는 것이며, 이하에서는 횡방향 보강재(300)만 예로 들어 구체적인 설명을 한다.

횡방향 보강재(300)는, 내부가 중공인 원통(310), 원통(210)의 일측 이상에 신축 가능하게 삽입되며 단부가 연결구(100)의 보강재 연결부(116,126)에 각각 연결되는 나사봉(320), 나사봉(320)에 나사 체결되어 길이를 조절하는 조임너트(330)로 구성된다.

나사봉(320)과 조임너트(330)는 도 4a에서 보이는 것처럼, 원통(310)의 일측에만 장착되거나 도 4b에서와 같이 원통(310)의 양측 모두에 장착될 수도 있다. 이와 같은 서로 다른 타입의 보강재는 각각 하나의 타입만 사용되거나 혼용될 수 있다.

나사봉(320)이 원통(310)의 일측에만 장착된 경우에는 원통(310)과 나사봉(320)의 단부에 원통형 보강재 연결부(116,126)가 삽입되어 연결되며, 나사봉(320)이 원통(310)의 양측에 장착된 경우에는 양측 나사봉(320)의 각각의 단부가 원통형 보강재 연결부(116,126)에 각각 연결되는 것이다. 예컨대, 원통형 보강재 연결부(116,126)인 경우 원통(310)과 나사봉(320)의 단부에는 각각 원통형 보강재 연결부(116,126)가 삽입되어 횡방향 보강재(300)가 연결구(100)들에 연결되는 것이다. 이때, 연결구(100)와 횡방향 보강재(300)의 결속력을 크게 하기 위하여 보강재(300)의 단부와 원통형 보강재 연결부(116)의 중첩부에는 체결구(340)가 체결될 수도 있다. 체결구(340)는 볼트인 것으로 도시되었지만, 볼트에 한정되는 것은 아니며, 핀 타입도 가능하다.

조임너트(330)는 원통(310)에 밀착되도록 나사봉(320)에 체결됨으로써 원통(310)과 나사봉(320)의 길이가 셋팅되도록 하여 버팀보(3)에 전가되는 축력에 의한 버팀보(3)의 변형을 막을 수 있도록 하는 것이며, 원통(310)과 나사봉(320)에 대한 프리스트레스를 크게 하기 위하여 망치, 해머 등의 공구로 회전 조작될 수 있도록 둘레부에는 조작부(331)가 형성된다. 조작부(331)는 망치 등의 공구로 타격되어 회전되거나 구멍이 형성되어 공구를 끼운 후 공구의 회전동작에 의해 회전될 수도 있다.

지하 건축물의 시공시 흙막이벽 시공 - 버팀보 설치 공정을 거친 후 본 발명에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱을 설치하며, 그 설치작업은 다음과 같다.

제1,2연결브래킷(110,120)을 버팀보(3)의 양측에서 버팀보(3)를 감싸도록 하여 결속부(114)를 서로 맞닿도록 한 후 체결구(130)를 체결하여 연결구(100)를 버팀보(3)에 설치한다.

각각의 버팀보(3)에 연결구(100)를 설치한 후, 종방향 보강재(200)와 횡방향 보강재(300)를 연결구(100)들 사이에 각각 설치하며, 그 작업은 다음과 같다.

종방향 보강재(200)를 수직으로 하여 원통(210)과 나사봉(220)의 단부에 상하로 배열된 연결구(100)의 보강재 연결부(114)를 각각 끼워 결합한다(나사봉(220)이 원통(210)의 양측 모두에 장착된 경우 양측 나사봉(220)에 각각 보강재 연결부(115,125) 삽입). 물론, 종방향 보강재(200)의 설치가 용이하도록 종방향 보강재(200)의 길이를 마주하는 보강재 연결부(115,115)(125,125)들 사이의 간격보다 짧게 조절한다. 이 상태에서 원통(210)과 나사봉(220)을 각각 연결구(100)에 밀착한 후 조임너트(230)를 조이면 조임너트(230)가 나사봉(220)을 따라 직선 이동하면서 원통(210)을 연결구(100)측으로 가압하여 버팀보(3)를 프리스트레스줌으로써 버팀보(3)를 보강하게 된다. 조임너트(230)의 회전 조작시 먼저 수작업으로 조임너트(230)를 돌리다가 회전조작부(231)를 공구로 타격하여 조임너트(230)를 통해 원통(210)에 큰 프리스트레스를 줄 수 있다.

종방향 보강재(200)의 설치시 버팀보(3)를 기준으로 하여 상하부에 결합되는 종방향 보강재(200)를 일직선으로 할 수도 있고, 도 5에서처럼, 어긋나게 할 수도 있다.

횡방향 보강재(300)의 설치작업은 횡방향으로 배열된 연결구(100)들 사이에 횡방향 보강재(300)를 횡방향으로 배열한 후 원통(310)과 나사봉(320)에 각각 마주하는 연결구(100)의 보강재 연결부(116,126)를 삽입하여 조임너트(330)를 조여 설치한다. 즉, 횡방향 보강재(300)는 종방향 보강재(200)와 그 설치방향만 다를 뿐 설치방법은 동일하다.

이와 같은 방법에 의해 본 발명에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱이 설치되면, 버팀보(3)는 종횡방향 보강재(200,300)에 의해 압력을 받은 상태를 유지한다.

버팀보(3)에는 지반으로부터의 토압에 의한 축력이 작용되는데, 종횡방향 보강재(200,300)가 버팀보(3)들 사이에서 버팀보(3)를 지지하여 버팀보(3)의 휨변형을 막을 수 있다.

본 실시예에 의하면, 연결구(100)를 통해 버팀보(3)에 종횡방향 보강재(200,300)를 설치하며, 연결구(100)가 용접 결합되지 않고 체결구(130)를 매개로 하여 분리 가능하게 결합되므로 고가의 용접비를 줄일 수 있고, 버팀보(3) 및 보강재(200,300)를 변형하지 않고 원상태로 유지할 수 있으며, 또한, 보강재(200,300)의 길이를 버팀보(3)들간의 간격과 맞추기 위하여 보강재(200,300)를 절단하는 불필요한 작업이 없어진다.

< 실시예 2 >

도 6a와 도 6b에서와 같이, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 연결구(100) 및 종횡방향 보강재(200,300)로 이루어지는 것은 전술한 실시예 1과 동일하며, 이하 본 실시예에 의해 신규한 구성만을 설명한다.

본 실시예는 전술한 실시예 1의 원통형 보강재 연결부(115,116,125,126) 대신 하나의 직선형 보강재 연결부(117,127)를 가지며, 종횡방향 보강재(200,300)의 단부(원통 및/또는 나사봉의 단부)에는 직선형 보강재 연결부(117)를 집게 형태로 잡아 고정하는 집게부(240,340)가 형성되어, 집게부(240,340)가 직선형 보강재 연결부(117,127)를 감싸면서 이들의 중첩부에 체결구(140)가 체결되어 종횡방향 보강재(200,300)가 연결구(100)에 연결되는 것을 특징으로 한다.

직선형 보강재 연결부(117,127)는 제1,2연결브래킷(110,120)의 둘레면에 돌출 형성되며, 도중에는 체결구(140)의 체결을 위한 체결홈(117a,117b)(127a)(제2연결브래킷(120)의 체결홈은 미도시)이 각각 형성된다.

집게부(240,340)는 직선형 보강재 연결부(117,127)의 두께만큼 서로 이격된 한 쌍의 집게편으로 이루어져, 보강재(200,300)의 단부에 형성된다.

그 이외의 구성 및 작용은 전술한 실시예 1과 동일하므로 여기서는 구체적인 설명을 생략한다.

< 실시예 3 >

도 7에서와 같이, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 연결구(100) 및 종횡방향 보강재(200,300)로 이루어지는 것은 전술한 실시예 1 및 2와 동일하며, 이하 본 실시예에 의해 신규한 구성만을 설명한다.

본 실시예는 전술한 실시예 2의 하나의 직선형 보강재 연결부와 집게부를 제1,2연결브래킷(110,120)과 보강재(200,300)에 반대로 형성한 것으로서, 보강재(200,300)의 단부에는 각각 하나의 끼움편(250,350)이 형성되고, 제1,2연결브래킷(110,120)에는 끼움편(250,350)이 끼워지는 한 쌍의 집게편을 갖는 집게부(118,128)가 형성되어, 집게부(118,128)에 끼움편(250,350)이 끼워진 상태에서 체결구(150)를 통해 고정 연결되는 것을 특징으로 한다.

그 이외의 구성 및 작용은 전술한 실시예 1 및 2와 동일하므로 여기서는 구체적인 설명을 생략한다.

< 실시예 4 >

도 8a와 도 8b에서 보이는 것처럼, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 제1,2연결브래킷(110,120)이 각각 내부에 공간(S)이 형성된 박스 형태인 것을 특징으로 한다.

본 실시예와 같이 제1,2연결브래킷(110,120)이 박스형태로 이루어지면 제1,2연결브래킷(110,120)의 자체 강도가 크기 때문에 보강재(200,300)에 전가되는 축력에 의한 제1,2연결브래킷(110,120)의 변형을 막을 수 있다.

여기에, 보강재(200,300)가 연결되는 보강재 연결부(115,116)(125,126)와 대응되는 내부 공간에는 보강리브(R)가 더 형성될 수 있다.

그 이외의 구성은 전술한 실시예들과 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.

< 실시예 5 >

도 9에서 보이는 바와 같이, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 연결구(100)의 제1,2연결브래킷(110,120)이 기존 "I"빔을 활용한 것이라는 특징이 있다.

즉, 제1,2연결브래킷(110,120)의 수직부(111)(121), 수평부(112,113)(122,123)는 각각 "I"빔으로 이루어져 용접 결합된 것이며, 여기에, 보강재 연결부(원통형, 직선형 모두 가능), 결속부(114,124), 보강리브(R) 등을 추가로 형성함으로써 이루어진다.

그리고, 보강재(200,300)와 연결구(100)간의 결속을 강화하기 위하여 종횡방향 보강재(200,300)의 단부에는 보강편(260,360)이 더 형성되어 체결구(261,361)를 통해 연결브래킷(110,120)에 체결될 수도 있다. 보강편(260,360)은 본 실시예에만 한정되지 않고 본 발명의 모든 실시예들에 적용 가능하다.

< 실시예 6 >

도 10에 도시된 것처럼, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 한 쌍의 제1,2연결브래킷(110,120)의 마주하는 상하 양측 중 상측이 힌지(160)를 통해 회전 가능하게 연결되고 하부만 체결구(130)로 체결되는 것을 특징으로 한다.

본 실시예에 의하면, 제1,2연결브래킷(110,120)이 힌지(160)를 통해 연결되어 있기 때문에 연결구(100)의 취급, 설치 및 분해가 매우 용이한 장점이 있다.

< 실시예 7 >

도 11에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 버팀보(3)에 결합되는 연결구(100) 및 앵글형 보강재(400)(설명의 편의를 위해 종방향 및 횡방향 보강재 모두 동일부호로 부여함)로 이루어진다.

앵글형 보강재(400)는 기존 사용되는 "ㄱ" 형상으로 이루어진 것이며, 제1,2연결브래킷(110,120)에는 앵글형 보강재(400)가 삽입되는 앵글 삽입부(119,129)가 각각 형성되고, 앵글형 보강재(400)는 앵글 삽입부(119,129)에 각각 삽입되어 체결구(170)를 통해 제1,2연결브래킷(110,120)에 고정 연결되는 것이다.

< 실시예 8 >

도 12a와 도 12b에서와 같이, 본 실시예에 따른 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱은, 종방향 보강재(200)를 연결구(100)의 센터에 맞춰 설치할 수 있으며, 특히, 실시예 1의 결속부(114,124)를 이용하여 보강재(200)를 설치할 수 있는 특징이 있다.

즉, 보강재(200)의 단부에는 제1,2연결브래킷(110,120)의 결속부(114,124)를 감싸 결합되는 집게부(270)가 형성되어, 제1,2연결브래킷(110,120)의 결속부(114,124)가 체결구(130)에 의해 결속된 상태에서 집게부(270)가 결속부(114,124)를 감싸면서 체결구(271)로 체결됨으로써 연결구(100)에 설치된다.

그 이외의 구성은 전술한 실시예들과 동일하므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

한편, 지금까지 연결구(100)에 길이조절 가능한 보강재(200,300)와 앵글형 보강재(400)가 각각 사용된 것으로만 설명하였으나, 연결부의 형태를 혼합함으로써 서로 다른 보강재(200,300,400)를 함께 사용할 수도 있다. 즉, 횡방향에는 길이조절이 가능한 횡방향 보강재(300)를, 종방향에는 앵글형 보강재(400)를 사용하거나, 반대로 횡방향에는 앵글형 보강재(400)를, 종방향에는 길이조절이 가능한 종방향 보강재(200)를 사용할 수도 있는 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 의하면, 종횡방향 보강재가 버팀보에 결합되는 연결구를 통해 설치되며, 상기 연결구는 버팀보를 감싸면서 상호 간에 결합되며, 특히, 상기 연결구의 제1,2연결브래킷은 수작업에 의한 체결구를 통해 분해 가능하게 결합되어 고가의 용접비를 줄일 수 있다.

그리고, 연결구와 버팀보의 연결작업시 버팀보, 연결구 및 종횡방향 보강재가 서로 용접되지 않는 등 손상없이 분해 가능하게 조립되므로 버팀보, 연결구 및 보강재의 재사용이 가능하여 시공원가를 획기적으로 절감할 수 있다.

또한, 종횡방향 보강재의 길이조절이 가능하여 현장에서 버팀보들간의 간격에 맞춰 절단하는 등의 불필요한 작업이 없어 지므로 시공기간을 단축할 수 있는 등의 효과가 있다.

이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 설명하고 도시하였지만, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려, 첨부된 청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1a와 도 1b는 각각 종래 기술에 의한 버팀보의 설치 상태를 보인 정면도와 측면도.

도 2는 본 발명의 실시예 1에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도.

도 3은 본 발명의 실시예 1에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 설치 상태를 보인 확대도.

도 4a와 도 4b는 각각 본 발명의 실시예 1에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 적용된 보강재의 예시도.

도 5는 본 발명의 실시예 1에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 설치 상태도.

도 6a는 본 발명의 실시예 2에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도.

도 6b는 본 발명의 실시예 2에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 적용된 연결구와 보강재의 결합 상태도.

도 7은 본 발명의 실시예 3에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도.

도 8a와 도 8b는 각각 본 발명의 실시예 4에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱에 적용된 연결구의 분해 사시도와 종단면도.

도 9는 본 발명의 실시예 5에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도.

도 10은 본 발명의 실시예 6에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도.

도 11은 본 발명의 실시예 7에 의한 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도.

도 12a와 도 12b는 본 발명의 실시예 8에 따른 버팀보 수평수직 보강용 브레이싱의 분해 사시도 및 정면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

3 : 버팀보, 100 : 연결구

110,120 : 연결브래킷, 111,121 : 수직부

112,113,122,123 : 원통형 수평부, 114 : 결속부

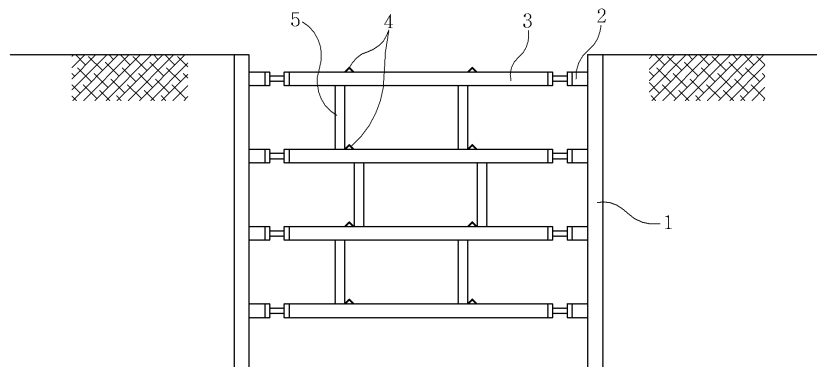
115,116,125,126 : 보강재 연결부, 117,127 : 직선형 보강재 연결부

118,128 : 집게부, 119,129 : 앵글 삽입부

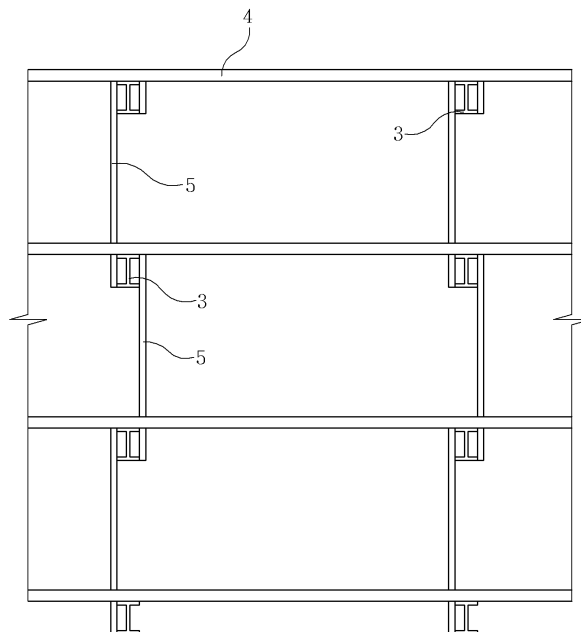
130,140,150,170 : 체결구, 160 : 힌지

도면

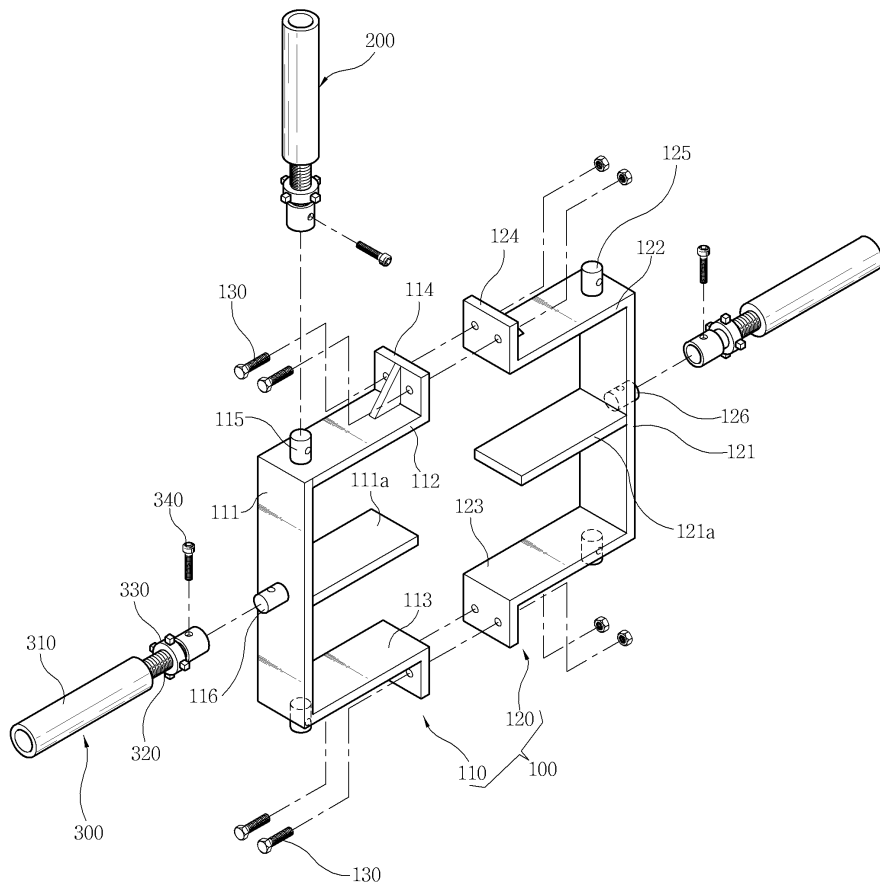
도면1a



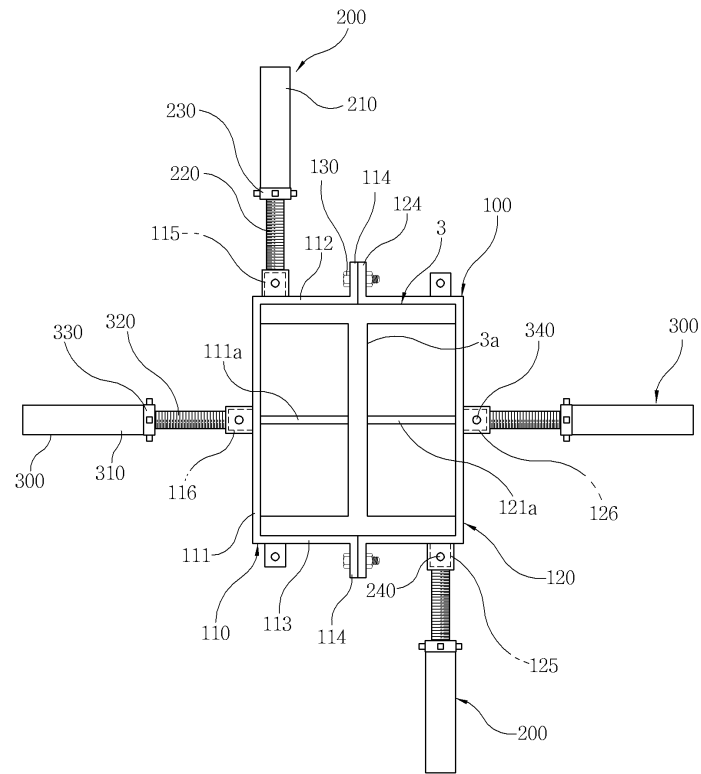
도면1b



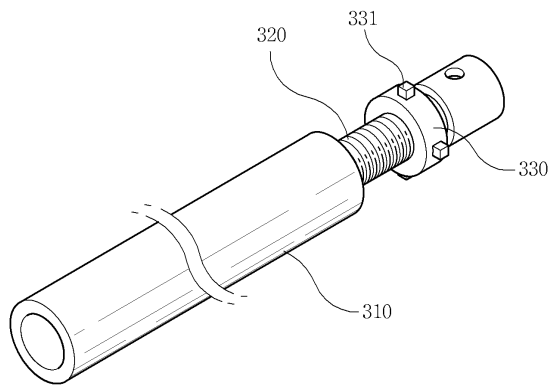
도면2



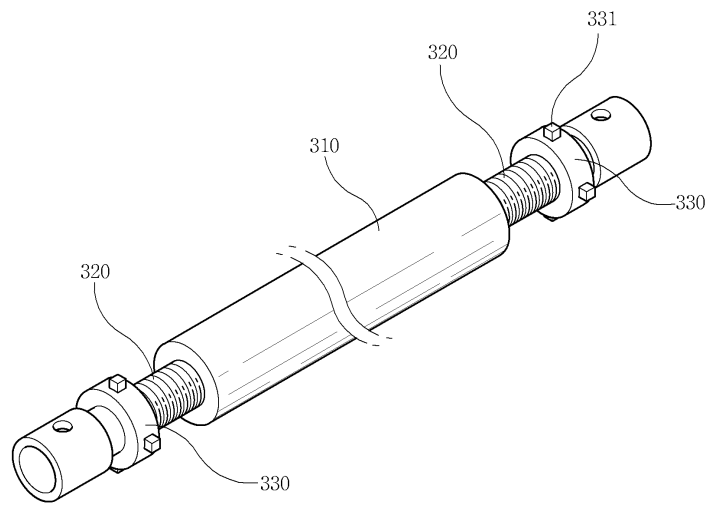
도면3



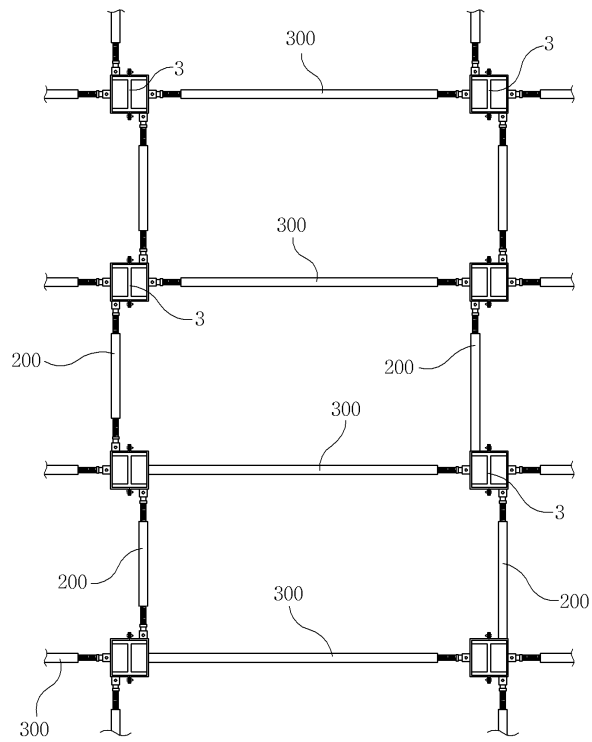
도면4a



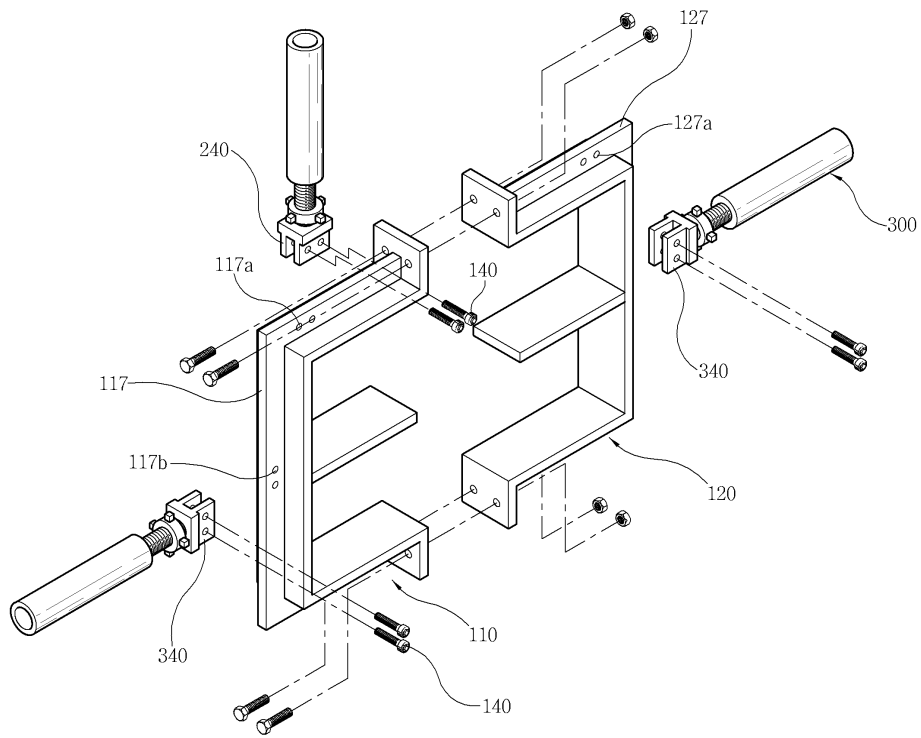
도면4b



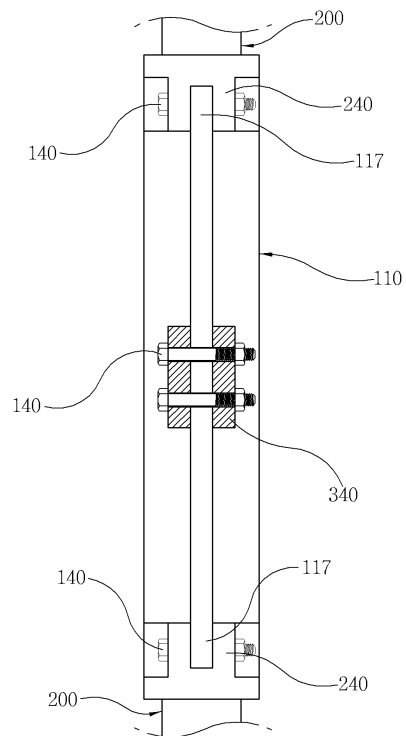
도면5



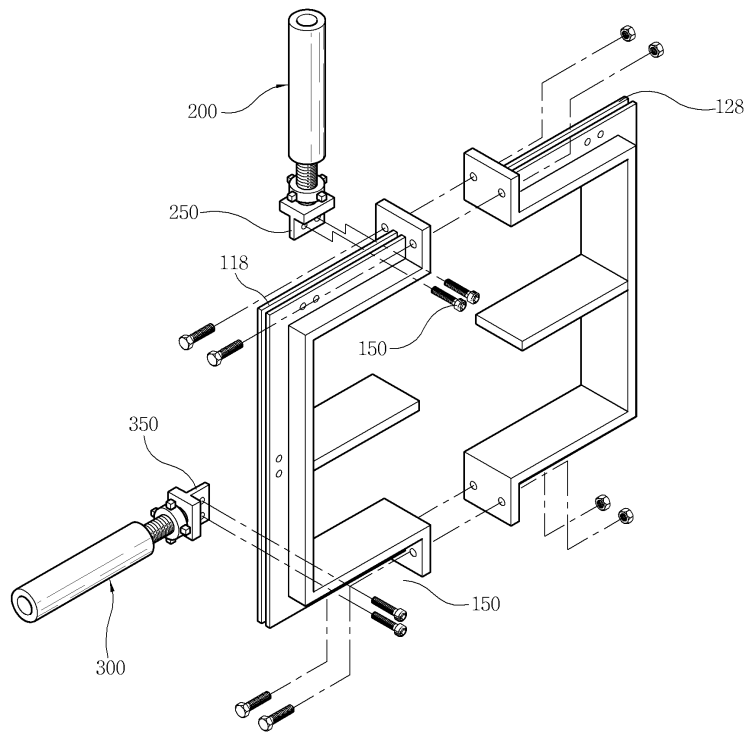
도면6a



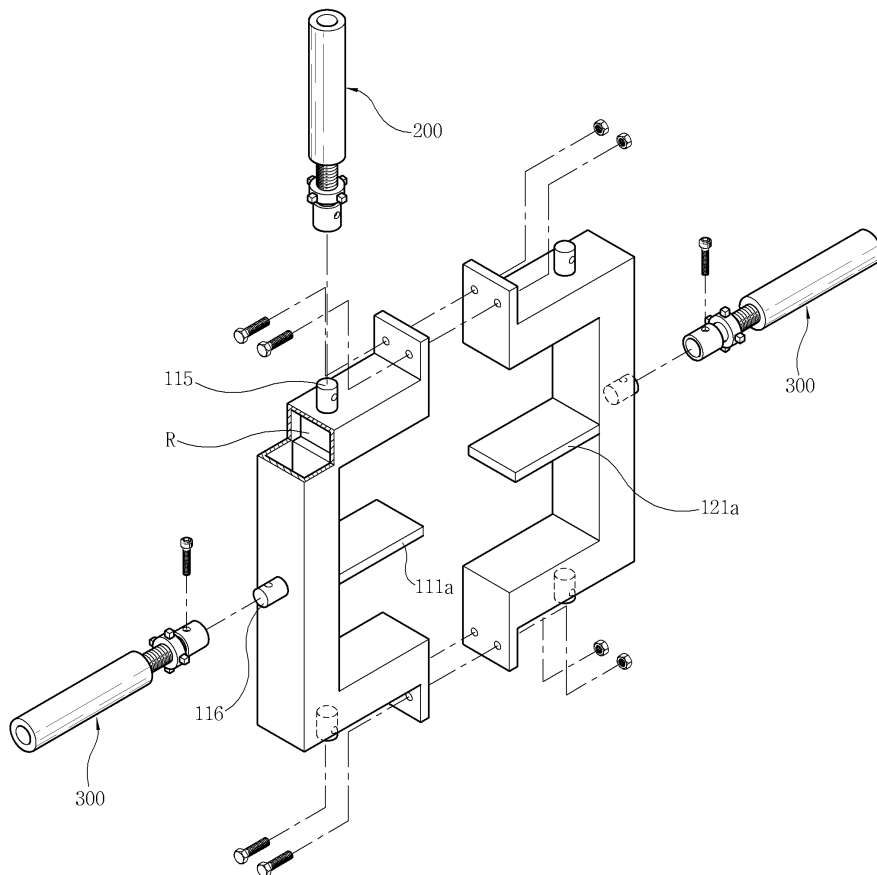
도면6b



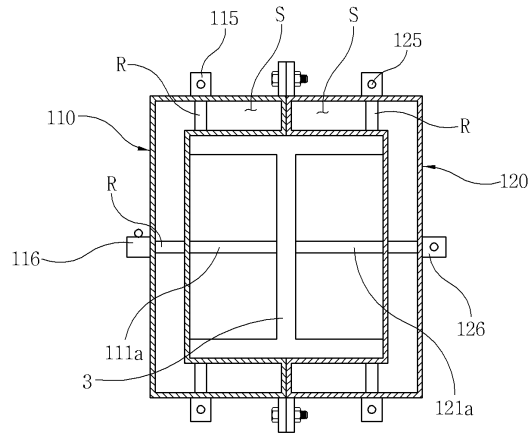
도면7



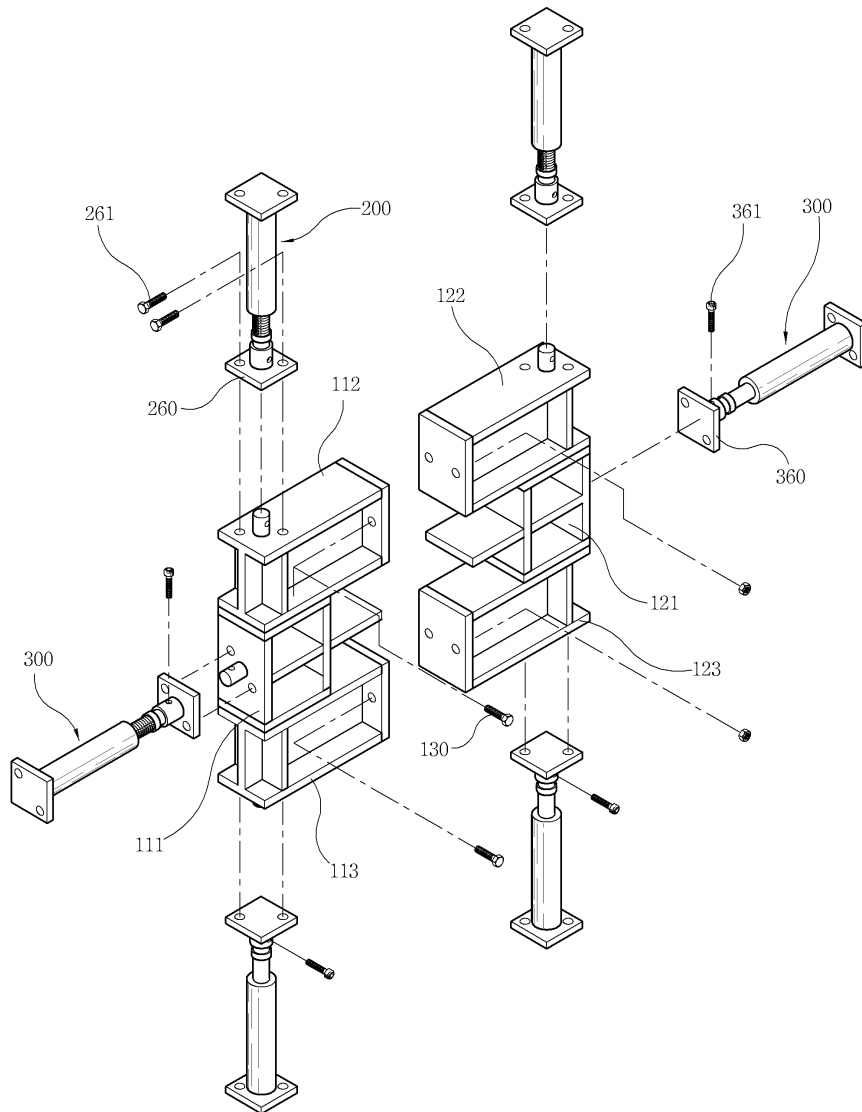
도면8a



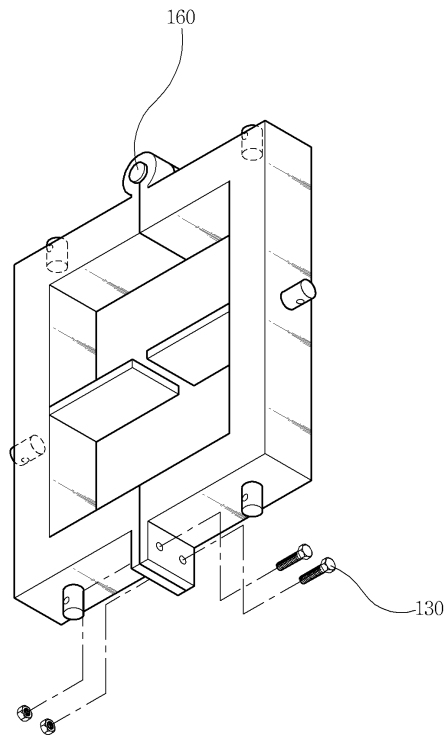
도면8b



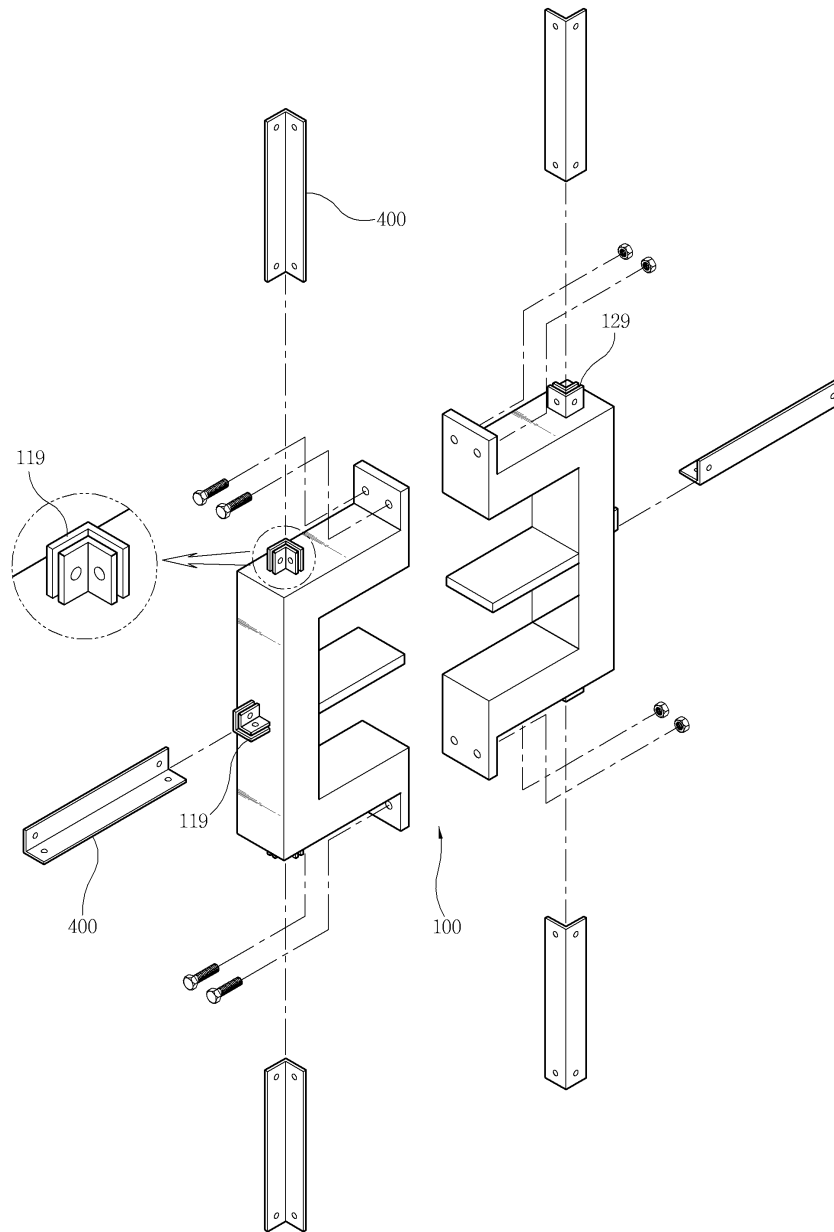
도면9



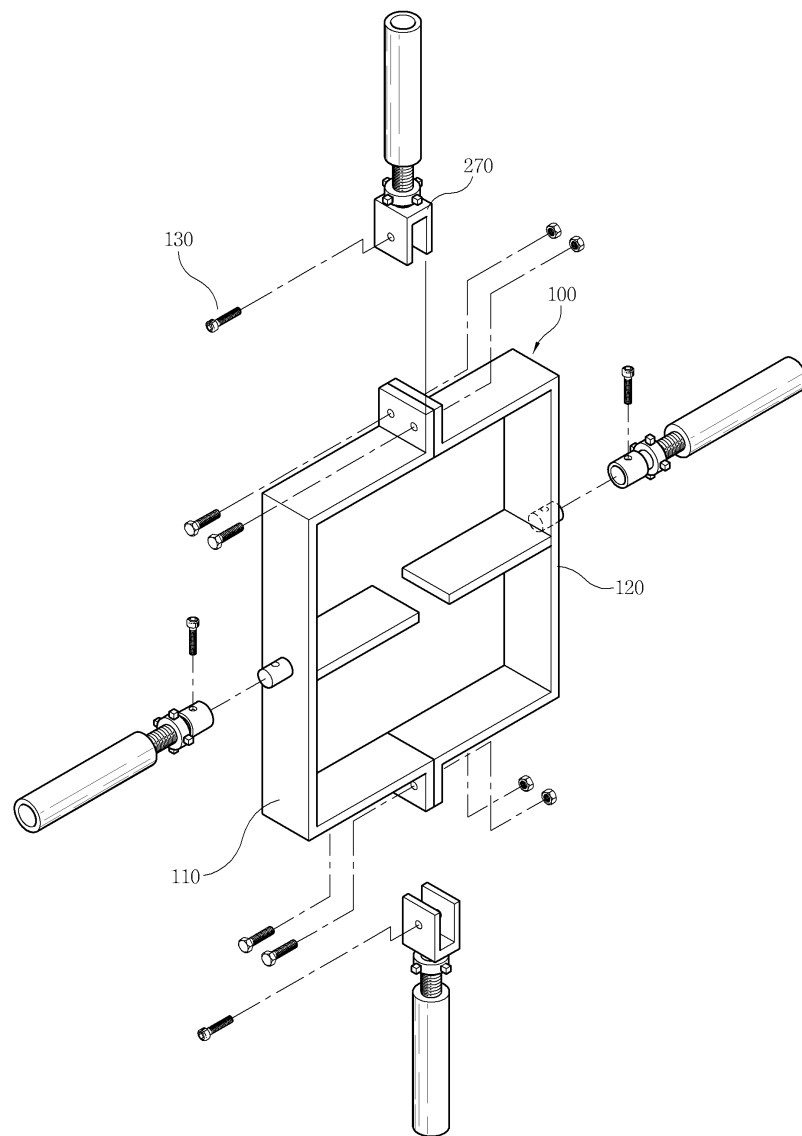
도면10



도면11



도면12a



도면12b

