



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월12일
 (11) 등록번호 10-1611937
 (24) 등록일자 2016년04월06일

(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 10-2015-0102605
 (22) 출원일자 2015년07월20일
 심사청구일자 2015년07월20일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100711711 B1*
 KR101262889 B1*
 KR1020020057058 A*
 KR1020150075433 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 이계호
 경기도 이천시 모가면 대월로 104-16
 이영길
 서울특별시 금천구 가산디지털2로 136, 703호(가산동)
 (72) 발명자
 이계호
 경기도 이천시 모가면 대월로 104-16
 이영길
 서울특별시 금천구 가산디지털2로 136, 703호(가산동)
 (74) 대리인
 특허법인 동원

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 정규영

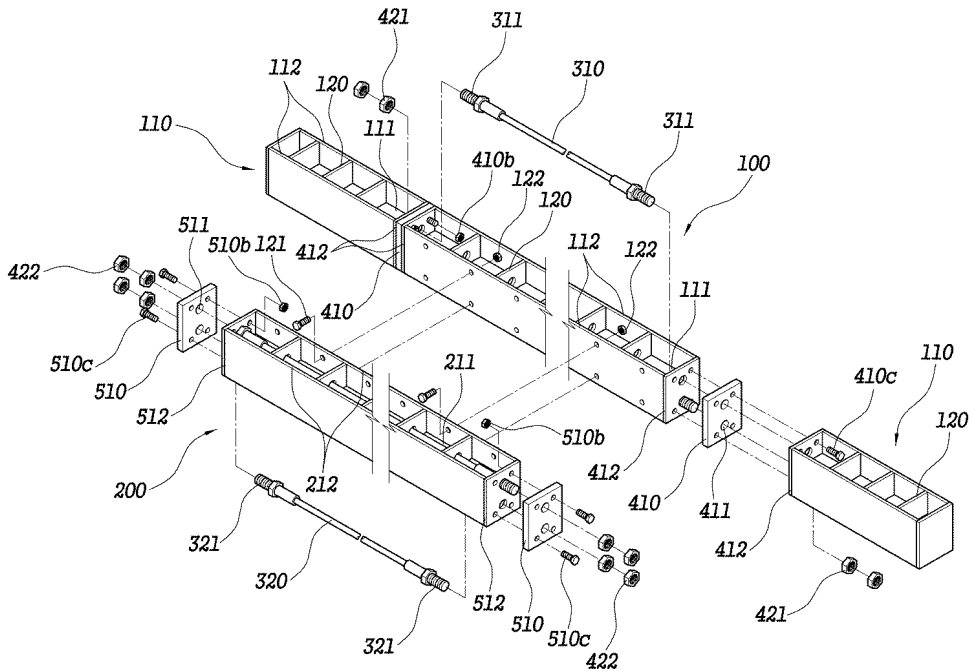
(54) 발명의 명칭 **흙막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재재**

(57) 요약

흙막이 공사용 이중 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재재가 개시된다.

양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강인 제 1 띠장 부재(100)와, 양단의 지지벽판(512), 중앙의 웨브(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형강으로서 그 플랜지(212)의 하나의 외측면이 (뒷면에 계속)

대표도



제 1 띠장 부재(100)의 플랜지(112)의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제 2 띠장 부재(200)와, 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 긴장재(310)(320)와, 긴장재(310)(320)의 양단을 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 양단 내측에 각각 고정하는 고정수단 및 제 1 띠장 부재(100)의 양단에 길이방향으로 부착, 고정되고 양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강인 한 쌍의 제 1 보조 띠장 부재(110)로 구성됨으로써, 겹띠장 부재체에 가해지는 프리스트레스 모멘트를 키워 대형화되고 고층화되는 건축물의 터파기 공사시 흠벽의 안정화를 꾀하고 충분한 작업공간을 확보할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강으로서 상기 웨브(111)와 2개의 상기 플랜지(112)에 접하면서 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가지는 제1 띠장 부재(100);

양단의 지지벽판(512), 중앙의 웨브(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형강으로서 상기 웨브(211)와 2개의 상기 플랜지(212)에 접하면서 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가지고 상기 플랜지(212)의 하나의 외측면이 상기 제1 띠장 부재(100)의 플랜지(112)의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제2 띠장 부재(200);

상기 제1 띠장 부재(100)와 상기 제2 띠장 부재(200)의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 긴장재(310)(320);

상기 긴장재(310)(320)의 양단을 상기 제1 띠장 부재(100)와 상기 제2 띠장 부재(200)의 양단 내측에 각각 고정하는 고정수단; 및

상기 제1 띠장 부재(100)의 양단에 길이방향으로 부착, 고정되고 양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강으로서 상기 웨브(111)와 2개의 플랜지(112)에 접하면서 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가지는 한 쌍의 제1 보조 띠장 부재(110);를 포함하여 구성되고,

상기 고정수단은,

상기 제1 띠장 부재(100) 및 상기 제2 띠장 부재(200)의 지지벽판(412)(512)에 형성된 관통공(412a)(512a), 그 관통공(411)(511)이 상기 제1 띠장 부재(100) 및 제2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판(412)(512)에 형성된 관통공(412a)(512a)과 정렬되게 상기 제1 띠장 부재(100) 또는 제2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판(412)(512)에 부착되는 각각 한 쌍의 지지부재(410)(510);

상기 긴장재(310)(320)의 양단에 형성되는 나선부(311)(321);

상기 제1 띠장 부재(100) 및 상기 제2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판(412)(512)의 관통공(412a)(512a); 및

상기 지지부재(410)(510)의 관통공(411)(511)에 끼워진 상기 긴장재(310)(320)의 나선부(311)(321)에 나사 결합되는 한 쌍의 너트(421)(422);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는, 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재체.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 띠장 부재(100)와 상기 제 1 보조 띠장부재(110)는, 각각의 플랜지(112)의 외측면에 보강 지지부재(430)가 부착, 고정되는 것을 특징으로 하는, 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재체.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 띠장 부재(200)의 양단에, 양단의 지지벽판(512), 중앙의 웨브(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형강인 한 쌍의 제 2 보조 띠장 부재(210)가 길이방향으로 부착, 고정되는 특징으로 하는, 흠막이 공사용 프리

스트레스에 의한 겹띠장 부재제.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 2 띠장 부재(200)와 상기 제 2 보조 띠장부재(210)는, 각각의 플랜지(212)의 외측면에 보강 지지부재(440)가 부착, 고정되는 것을 특징으로 하는, 흠막이 공사용 이중 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제.

청구항 7

양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형으로서 상기 웨브(111)와 2개의 상기 플랜지(112)에 접하면서 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가지는 제1 띠장 부재(100);

양단의 지지벽판(512), 중앙의 웨브(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형으로서 상기 웨브(211)와 2개의 플랜지(212)에 접하면서 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가지고 상기 플랜지(212)의 하나의 외측면이 상기 제1 띠장 부재(100)의 플랜지(112)의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제2 띠장 부재(200);

상기 제1 띠장 부재(100)와 상기 제2 띠장 부재(200)의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 긴장재(310)(320); 및

상기 긴장재(310)(320)의 양단을 상기 제1 띠장 부재(100)와 상기 제2 띠장 부재(200)의 양단 또는 그의 양단으로부터 거리를 두고 내측에 각각 고정하는 고정수단;을 포함하여 구성되고,

상기 고정수단은,

상기 제1 띠장 부재(100) 및 상기 제2 띠장 부재(200)의 지지벽판에 형성된 관통공, 그 관통공이 상기 제1 띠장 부재(100) 및 제2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판에 형성된 관통공과 정렬되게 상기 제1 띠장 부재(100) 또는 제2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판에 부착되거나, 상기 제1 띠장 부재(100) 및 상기 제2 띠장 부재(200)의 양단으로부터 거리를 두고 그의 웨브(111)(211)와 2개의 플랜지(112)(212)에 접하면서 상기 제1 띠장 부재(100)(200)의 길이방향과 수직으로 설치되는 한 쌍의 지지부재(410)(510);

상기 긴장재(310)(320)의 양단에 형성되는 나선부(311)(321); 및

상기 지지부재(410)(510)의 관통공에 끼워진 상기 긴장재(310)(320)의 나선부(311)(321)에 나사 결합되는 한 쌍의 너트(421)(422);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는, 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 제1, 2 띠장 부재(100)(200)는, 그의 웨브(111)(211)의 일면과 2개의 플랜지(112)(212)의 내측면에 한 쌍의 지지부재(410)(510)의 마주보는 면에 접하도록 보강 지지부재(410a)(510a)가 부착 고정되는 것을 특징으로 하는, 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 겹띠장재를 구

[0001]

성하는 각각의 띠장에 직접 프리스트레스를 가하는 강선 케이블 또는 강봉을 장착함으로써, 겹띠장재에 가해지는 프리스트레스 모멘트가 커지면서 흠벽으로부터 겹띠장재에 가해지는 토압을 분산시켜 흠벽을 안정화시킬 수 있는 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재재에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 각종 건축물 등을 시공하기에 앞서 종래에는 지반(2)의 터파기를 위해, 도 1에서와 같이, 건축물의 경계선을 따라 H 파일(10)을 박는다. 이러한 H 파일(10)은 '엄지말뚝'이라고도 하는데, 이는 향타, 압입 등과 같은 방법에 의해 도 2에서와 같이 일정한 간격을 두고 박히게 된다. H 파일(10)과 이에 인접한 H 파일(10) 사이에는 내측 공간으로 흠이 흘러내리지 않도록 하기 위해 토류판이 설치되고, 일직선을 이루며 설치된 복수의 H 파일(10)의 내측면, 즉 건축물이 세워질 곳을 향하는 곳에는 흠벽을 지지하기 위한 띠장(wale)(50)이 수평으로 설치되는데, 이 띠장(50)은 터파기가 진행됨에 따라 일정한 깊이마다 추가로 설치된다.
- [0003] 마주보는 띠장(30)(50)(waling)과 띠장(30)(50) 사이에는 내측 공간을 가로질러 스트럿(40)(strut)이 설치되어 흠벽에 의한 토압이 띠장(30)에 전달될 때 발생하는 휨 모멘트(bending moment)가 띠장(30)(50)과 H 파일(10)에 전도되는 것을 최소화하고 있다.
- [0004] 위와 같이 강재로 제작되는 H 파일(10), 띠장(30)(50) 및 스트럿(40)으로 구성되는 흠막이 구조물은 건축물이 대형화 및 고층화됨에 따라 커지는 터파기 면적과 깊이, 그에 따라 커지는 흠벽의 토압을 지지할 수 있어야 한다.
- [0005] 이를 위해, 엄지 말뚝을 지지하는 띠장재의 상부에, 일면이 엄지 말뚝에 접하는 지점 보강대가 형성된 띠장재가 특허문헌 1에 개시되어 있으나, 이는 높은 토압에 견디면서 스트럿의 개수를 줄이는데 한계가 있다.
- [0006] 또한, H 형강의 전방에 간격을 두고 좌우 브라켓이 부착되고, 케이블의 양단이 고정너트에 의해 좌우 브라켓에 체결된 띠장재가 특허문헌 2에 개시되어 있으나, 이는 좌우 브라켓만으로 케이블의 양단을 고정하므로 프리스트레스를 가하는데 한계가 있다.
- [0007] 또한, 특허문헌 3에도 특허문헌 2와 마찬가지로 H 형강의 전방에 간격을 두고 좌우 브라켓이 부착되고, 케이블의 양단이 고정너트에 의해 좌우 브라켓에 체결된 띠장재가 개재되는 한편, 특허문헌 2와 달리 H 형강의 양단부에 단차가 형성된 띠장재가 개시되어 있으나, 특허문헌 2와 마찬가지로 프리스트레스를 가하는데 한계가 있다.
- [0008] 그리고, H 파일의 전방에 설치되는 겹띠장이 파일용 띠장과 프리스트레스 띠장이 전후로 배열되어 일체형으로 결합되고, 프리스트레스의 정착구에 긴장재의 양단이 체결된 겹띠장이 특허문헌 4에 개시되어 있으나, 이는 프리스트레스 띠장에만 긴장재가 구비되어 있어, 프리스트레스를 가하는데 한계가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 국내 등록실용신안 제 20-0398758 호(2005. 10. 18. 공고일자)
- (특허문헌 0002) 국내 공개특허 제 10-2002-0096596 호(2002. 12. 31. 공개일자)
- (특허문헌 0003) 국내 등록실용신안 제 20-0477195 호(2005. 03. 21. 공고일자)
- (특허문헌 0004) 국내 등록특허 제 10-1262889 호(2013. 05. 09. 공고일자)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 띠장재의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 겹띠장재에 가해지는 프리스트레스 모멘트를 키워 대형화되고 고층화되는 건축물의 시공을 위한 터파기 공사에 흠벽의 안정화를 꾀하고 충분한 건축공간을 확보할 수 있는 터파기 공사를 위한 프리스트레스에 의한 흠막이 공사용 겹띠장 부재재를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적은, 양단의 지지벽판, 중앙의 웨브와 양측 플랜지를 가지는 H 형강인 제 1 띠장 부재; 양단의 지지벽판, 중앙의 웨브와 양측 플랜지를 가지는 H 형강으로서 그 플랜지의 하나의 외측면이 상기 제 1 띠장 부재의 플랜지의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제 2 띠장 부재; 상기 제 1 띠장 부재와 상기 제 2 띠장 부재의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 긴장재; 상기 긴장재의 양단을 상기 제 1 띠장 부재와 상기 제 2 띠장 부재의 양단 내측에 각각 고정하는 고정수단; 및 상기 제 1 띠장 부재의 양단에 길이방향으로 부착, 고정되고 양단의 지지벽판, 중앙의 웨브와 양측 플랜지를 가지는 H 형강인 한 쌍의 제 1 보조 띠장 부재;를 포함하여 구성되는, 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제에 의해 달성된다.
- [0012] 본 발명의 하나의 측면에 의하면, 상기 제 1 띠장 부재, 제 2 띠장 부재 및 상기 제 1 보조 띠장 부재는, 그 웨브와 2개의 플랜지에 접하면서 상기 제 1 띠장 부재의 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판을 가진다.
- [0013] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 상기 고정수단은, 상기 제 1 띠장 부재 및 상기 제 2 띠장 부재의 지지벽판에 형성된 관통공, 그 관통공이 상기 제 1 띠장 부재 및 제 2 띠장 부재의 양단의 지지벽판에 형성된 관통공과 정렬되게 상기 제 1 띠장 부재 또는 제 2 띠장 부재의 양단의 지지벽판에 부착되는 각각 한 쌍의 지지부재; 상기 긴장재의 양단에 형성되는 나선부; 상기 제 1 띠장 부재 및 상기 제 2 띠장 부재의 양단의 지지벽판의 관통공; 및 상기 지지부재의 관통공에 끼워진 상기 긴장재의 나선부에 나사 결합되는 한 쌍의 너트;를 포함하여 구성된다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 상기 제 1 띠장 부재와 상기 제 1 보조 띠장부재는, 각각의 플랜지의 외측면에 보강 지지부재가 부착, 고정된다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 상기 제 2 띠장 부재의 양단에, 양단의 지지벽판, 중앙의 웨브와 양측 플랜지를 가지는 H 형강인 한 쌍의 제 2 보조 띠장 부재가 길이방향으로 부착, 고정된다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 상기 제 2 띠장 부재와 상기 제 2 보조 띠장부재는, 각각의 플랜지의 외측면에 보강 지지부재가 부착, 고정된다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 양단의 지지벽판, 중앙의 웨브와 양측 플랜지를 가지는 H 형강인 제 1 띠장 부재; 양단의 지지벽판, 중앙의 웨브와 양측 플랜지를 가지는 H 형강으로서 그 플랜지의 하나의 외측면이 상기 제 1 띠장 부재의 플랜지의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제 2 띠장 부재; 상기 제 1 띠장 부재와 상기 제 2 띠장 부재의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 긴장재; 및 상기 긴장재의 양단을 상기 제 1 띠장 부재와 상기 제 2 띠장 부재의 양단 또는 그의 양단으로부터 거리를 두고 내측에 각각 고정하는 고정수단;을 포함하여 구성되는, 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제에 의해 달성된다.
- [0018] 본 발명의 하나의 측면에 의하면, 상기 제 1 띠장 부재 및 제 2 띠장 부재는, 그 웨브와 2개의 플랜지에 접하면서 상기 제 1 띠장 부재의 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판을 가진다.
- [0019] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 상기 고정수단은, 상기 제 1 띠장 부재 및 상기 제 2 띠장 부재의 지지벽판에 형성된 관통공, 그 관통공이 상기 제 1 띠장 부재 및 제 2 띠장 부재의 양단의 지지벽판에 형성된 관통공과 정렬되게 상기 제 1 띠장 부재 또는 제 2 띠장 부재의 양단의 지지벽판에 부착되거나, 상기 제 1 띠장 부재 및 상기 제 2 띠장 부재의 양단으로부터 거리를 두고 그의 웨브와 2개의 플랜지에 접하면서 상기 제 1 띠장 부재의 길이방향과 수직으로 설치되는 한 쌍의 지지부재; 상기 긴장재의 양단에 형성되는 나선부; 및 상기 지지부재의 관통공에 끼워진 상기 긴장재의 나선부에 나사 결합되는 한 쌍의 너트를 포함하여 구성된다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 상기 제 1 띠장 부재와 상기 제 1 보조 띠장부재는, 그의 웨브의 일면과 2개의 플랜지의 내측면에 한 쌍의 지지부재의 마주보는 면에 접하도록 보강 지지부재가 부착 고정된다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면, 겹띠장 부재제를 구성하는 각각의 띠장 부재에 직접 프리스트레스를 가하는 강선 케이블 또는 강봉을 장착함으로써, 겹띠장 부재제에 가해지는 프리스트레스 모멘트가 커지면서 흠막으로부터 겹띠장 부재제에 가해지는 토압을 분산시켜 흠벽의 안정화를 꾀하고, 스트럿의 수가 줄어 터파기 공사를 위한 충분한 작업 공간을 확보할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래 흠막이 시공상태를 보여주는 단면도이다.
- 도 2는 종래 프리스트레스 띠장의 시공상태를 보여주는 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 분해 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 평면도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 평면도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 평면도이다.
- 도 8은 흠막이 공사시 종래 띠장의 시공 예를 보여주는 평면도이다.
- 도 9는 흠막이 공사시 본 발명에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 시공 예를 보인 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명의 이해를 돕기 위해 각 실시예에서의 동일한 구성에 대해 도면번호를 동일하게 부여한다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 사시도이고, 도 4는 도 3의 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 분해 사시도이다.
- [0025] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 하나의 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제는, 양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강인 제 1 띠장 부재(100), 양단의 지지벽판(512), 중앙의 웨브(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형강으로서 그 플랜지(212)의 하나의 외측면이 제 1 띠장 부재(100)의 플랜지(112)의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제 2 띠장 부재(200), 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 강봉인 긴장재(310)(320), 긴장재(310)(320)의 양단을 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 양단 내측에 각각 고정하는 고정수단, 및 제 1 띠장 부재(100)의 양단에 길이방향으로 부착, 고정되고 양단의 지지벽판(412), 중앙의 웨브(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강인 한 쌍의 제 1 보조 띠장 부재(110)로 구성된다.
- [0026] 여기서, 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200) 그리고 제 1 보조 띠장 부재(110)를 구성하는 H 형강은 길이가 각각 7,000 mm, 7,000 mm, 400 mm이고, 폭과 높이가 각각 310 mm이며, 웨브(111)(211)와 플랜지(112)(212)의 두께가 20 mm이다. 긴장재(310)(320)로 사용되는 강봉은 개당 40 ton을 지지한다. 즉, 제 1 띠장 부재(100) 부재와 제 2 띠장 부재(200)는 길이가 동일하다. 또한, 제 1 띠장 부재(200)의 양단에 연장되는 제 1 보조 띠장 부재(110)는 용접시 발생하는 열과 같은 외력으로부터 긴장재(310)를 보호하고, 스트럿을 설치할 수 있는 공간을 제공하기 위한 구조물이다.
- [0027] 또한, 제 1 띠장 부재(100), 제 2 띠장부재(200) 및 제 1 보조 띠장 부재(110)는, 그 웨브(111)(211)와 2개의 플랜지(112)(212)에 접하면서 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가짐으로써, 제 1 띠장 부재(100)와 제 1 보조 띠장 부재(110)의 일측면에 가해지는 흠막의 토압으로 인한 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200) 및 제 1 보조 띠장 부재(110)의 변형 등을 방지할 수 있다.
- [0028] 위와 같이 긴장재(310)(320)의 양단을 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 양단 내측에 각각 고정하는 고정수단은, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 지지벽판(412)(512)에 형성된 관통공(412a)(512a), 그 관통공(412a)(512a)이 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판(412)(512)에 형성된 관통공(412a)(512a)과 정렬되게 제 1 띠장 부재(100) 또는 제 2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판(412)(512)에 부착되는 각각 한 쌍의 지지부재(410)(510), 긴장재(310)(320)의 양단에 형성되는 나선부(311)(321), 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판(412)(512)의 관통공(412a)(512a), 및 지지부재(410)(510)의 관통공(411)(511)에 끼워진 긴장재(310)(320)의 나선부(311)(321)에 나사 결합되는 한 쌍의 너트(421)(422)로 구성됨으로써, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)와 긴장재

(310)(320)와의 결합력을 배가할 수 있으며, 긴장재(310)(320)에 가해지는 프리스트레스 모멘트가 커져도 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200) 그리고 지지부재(410)(510)가 변형되는 것을 방지할 수 있다.

- [0029] 여기서, 긴장재(310)(320)의 양단부가 고정되는 지지부재(410)(510)는 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 웹(111)(211)나 플랜지(112)(212)보다 두꺼운 50 mm의 두께를 가지고, 지지벽판(412)(512)는 지지부재(410)(510)보다는 얇고 웹(111)(211)나 플랜지(112)(212)와 유사한 두께를 가진다.
- [0030] 지지벽판(412)(512)은 용접에 의해 제 1 띠장 부재(100), 제 1 보조 띠장 부재(110) 및 제 2 띠장 부재(200)의 양단에 부착 고정되고, 지지부재(410)(510)와 지지벽판(412)(512)은 용접과 함께 볼트(410c)(510c)와 너트(410b)(510b)에 의해 일체형으로 체결됨으로써, 결합력을 배가할 수 있다.
- [0031] 또한, 제 1 띠장 부재(100)와 제 1 보조 띠장부재(110)는 각각의 플랜지(112)의 외측면, 연결부위에 결합력을 배가하기 위한 보강 지지부재(430)가 부착, 고정되는데, 제 1 띠장 부재(100)와 보강 지지부재(430), 제 1 보조 띠장 부재(110)와 보강 지지부재(430)는 용접과 함께 볼트(431)와 너트(432)에 의해 일체형으로 체결됨으로써, 제 1 띠장 부재(100)와 제 1 보조 띠장 부재(110) 간의 결합력을 배가할 수 있다.
- [0032] 또한, 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200) 역시 용접과 함께 볼트(121)와 너트(122)에 의해 일체형으로 체결됨으로써, 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 결합력이 배가된다.
- [0033] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 평면도이다.
- [0034] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제는, 도 3 및 도 4의 하나의 실시예와 달리, 제 1 띠장 부재(100), 제 2 띠장 부재(200), 제 1 보조 띠장 부재(110) 및 긴장재(310)(320)의 길이비가 다르고, 제 2 띠장 부재(200)의 양단에, 양단의 지지벽판(512), 중앙의 웹(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형강인 한 쌍의 제 2 보조 띠장 부재(210)가 길이방향으로 부착, 고정된다. 즉, 제 1 띠장 부재(100)는 제 2 띠장 부재(200)보다 짧고, 긴장재(310)는 긴장재(320)보다 짧다.
- [0035] 위와 같이 제 2 띠장 부재(200)의 양단에 부착 고정되는 제 2 보조 띠장 부재(210)는 시공시 열 등과 같은 외력으로부터 긴장재(320)를 보호하기 위한 구조물이다.
- [0036] 여기서, 제 1 띠장 부재(100), 제 2 띠장 부재(200), 제 1 보조 띠장 부재(110), 제 2 보조 띠장 부재(210)를 구성하는 H 형강은 길이가 각각 4,000 mm, 6,000 mm, 3,000 mm, 500 mm이고, 폭과 높이가 각각 310 mm이며, 웹(111)(211)와 플랜지(112)(212)의 두께가 20 mm이다. 긴장재(310)(320)로 사용되는 강봉은 개당 40 ton을 지지한다.
- [0037] 또한, 제 2 띠장 부재(200)와 제 2 보조 띠장부재(210)는 각각의 플랜지(212)의 외측면에 결합력을 배가하기 위한 보강 지지부재(440)가 부착, 고정되는데, 제 2 띠장 부재(200)와 보강 지지부재(440), 제 2 보조 띠장 부재(210)와 보강 지지부재(440)가 용접과 함께 복수의 볼트(441)와 너트(442)에 의해 일체형으로 체결됨으로써, 제 2 띠장 부재(200)와 제 2 보조 띠장 부재(210) 간의 결합력을 배가할 수 있다.
- [0038] 이하, 도 3 및 도 4의 하나의 실시예와 동일한 구성에 대해서는 도 3 및 도 4의 실시예의 설명으로 대신하고 구체적인 설명을 생략한다.
- [0039] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제의 평면도이다.
- [0040] 도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재제는, 도 3 내지 도 5의 다른 여러 실시예와 달리, 제 1 띠장 부재(100), 제 2 띠장 부재(200), 제 1 보조 띠장 부재(110), 제 2 보조 띠장 부재(210) 및 긴장재(310)(320)의 길이비가 다르다. 즉, 제 1 띠장 부재(100)와 제 1 보조 띠장 부재(110)는 각각 제 2 띠장 부재(200)와 제 2 보조 띠장 부재(210)보다 길고, 긴장재(310)는 긴장재(320)보다 길다.
- [0041] 여기서, 제 1 띠장 부재(100), 제 2 띠장 부재(200), 제 1 보조 띠장 부재(110), 제 2 보조 띠장 부재(210)를 구성하는 H 형강은 길이가 각각 5,000 mm, 4,000 mm, 2,000 mm, 1,000 mm이고, 폭과 높이가 각각 310 mm이며, 웹(111)(211)와 플랜지(112)(212)의 두께가 20 mm이다. 긴장재(310)(320)로 사용되는 강봉은 개당 40 ton을 지지한다.
- [0042] 이하, 도 3 내지 도 5의 다른 여러 실시예와 동일한 구성에 대해서는 도 3 내지 도 5의 실시예의 설명으로 대신하고 구체적인 설명을 생략한다.

- [0043] 위와 같은 도 3 내지 도 6의 서로 다른 여러 실시예에서는 긴장재(310)(320)와 응력 지지판(120)이 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 웹(111)(211) 상부에 위치하는 것만을 도시하고 설명하였으나, 본 발명의 여러 실시예는 도면에서 보이는 않는 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 웹(111)(211) 하부에도 위치한다.
- [0044] 위와 같은 도 3 내지 도 6의 서로 다른 여러 실시예에서는 긴장재(310)(320)로서 강봉을 예로 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)에 프리스트레스를 가할 수 있는 강선 케이블 등을 포함하는 강재를 사용함으로써, 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)에 가해지는 프리스트레스를 조절할 수 있다.
- [0045] 또한, 위와 같은 도 3 내지 도 6의 서로 다른 여러 실시예에서는 제 1 띠장 부재(100), 제 2 띠장 부재(200), 제 1 보조 띠장 부재(110), 제 2 보조 띠장 부재(210), 지지부재(410)(510) 등의 치수를 한정하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 공사현장이나 건축물 등에 따라 치수를 적절하게 변경함으로써, 흠벽을 안전화하면서도 터파기 작업 등을 위한 충분한 작업공간을 확보할 수 있다.
- [0046] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재재의 평면도이다.
- [0047] 도 7을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재재는, 양단의 지지벽판(412), 중앙의 웹(111)와 양측 플랜지(112)를 가지는 H 형강인 제 1 띠장 부재(100), 양단의 지지벽판(512), 중앙의 웹(211)와 양측 플랜지(212)를 가지는 H 형강으로서 그 플랜지(212)의 하나의 외측면이 제 1 띠장 부재(100)의 플랜지(112)의 하나의 외측면에 부착되어 고정되는 제 2 띠장 부재(200), 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 내부에 각각 길이방향으로 설치되는 긴장재(310)(320) 및 긴장재(310)(320)의 양단을 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 양단 또는 그의 양단으로부터 거리를 두고 내측에 각각 고정하는 고정수단을 포함하여 구성됨으로써, H 형강을 절단하고, 이에 다른 H 형상을 부착하지 않고도 겹띠장 부재재의 제 1 띠장 부재 및 제 2 띠장 부재를 제작할 수 있다.
- [0048] 또한, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)는 그 웹(111)(211)와 2개의 플랜지(112)(212)에 접하면서 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 길이방향과 수직으로 설치되는 복수의 응력 지지판(120)을 가짐으로써, 제 1 띠장 부재(100)의 일측면에 가해지는 흠벽의 토압으로 인한 제 1 띠장 부재(100)의 변형 등을 방지할 수 있다.
- [0049] 위와 같이 긴장재(310)(320)의 양단을 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200)의 양단 내측에 각각 고정하는 상기 고정수단은, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 지지벽판에 형성된 관통공, 그 관통공이 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판에 형성된 관통공과 정렬되게 제 1 띠장 부재(100) 또는 제 2 띠장 부재(200)의 양단의 지지벽판에 부착되거나, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)의 양단으로부터 거리를 두고 그의 웹(111)(211)와 2개의 플랜지(112)(212)에 접하면서 제 1 띠장 부재(100)(200)의 길이방향과 수직으로 설치되는 한 쌍의 지지부재(410)(510), 긴장재(310)(320)의 양단에 형성되는 나선부(311)(321) 및 지지부재(410)(510)의 관통공에 끼워진 긴장재(310)(320)의 나선부(311)(321)에 나사 결합되는 한 쌍의 너트(421)(422)를 포함하여 구성됨으로써, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)와 긴장재(310)(320)와의 결합력을 배가할 수 있으며, 긴장재(310)(320)에 가해지는 프리스트레스 모멘트가 커져도 제 1 띠장 부재(100)와 제 2 띠장 부재(200) 그리고 지지부재(410)(510)가 변형되는 것을 방지할 수 있다.
- [0050] 여기서, 제 1 띠장 부재(100)와 제 1 보조 띠장부재(110)는 그의 웹(111)(211)의 일면과 2개의 플랜지(112)(212)의 내측면에 한 쌍의 지지부재(410)(510)의 마주보는 면에 접하도록 보강 지지부재(410a)(510a)가 부착 고정됨으로써, 제 1 띠장 부재(100) 및 제 2 띠장 부재(200)와 긴장재(310)(320)와의 결합력을 배가할 수 있으며, 긴장재(310)(320)에 가해지는 프리스트레스 모멘트가 커져도 제 1 띠장 부재(100)와 지지부재(410), 또는 제 2 띠장 부재(200)와 지지부재(510)와의 결합상태를 견고히 유지된다.
- [0051] 이하, 도 3 내지 도 6의 다른 여러 실시예와 동일한 구성에 대해서는 도 3 내지 도 6의 실시예의 설명으로 대신하고 구체적인 설명을 생략한다
- [0052] 도 8은 흠막이 공사시 종래 띠장의 시공 예를 보여주는 평면도이고, 도 9는 흠막이 공사시 본 발명에 의한 흠막이 공사용 프리스트레스에 의한 겹띠장 부재재의 시공 예를 보인 평면도이다.
- [0053] 종래에는 흠막이 공사를 위해, 흠벽에 접하는 H 빔에 띠장(30)만을 설치하는 경우, 도 8에서와 같이, 이웃하는 띠장(30)을 지지하는 스트럿(41)과 함께 마주보는 띠장(30)을 지지하는 4개의 스트럿(40)을 설치해야 하므로,

스트럿(40)의 개수가 많아 터파기 공사를 위한 작업공간(50)이 협소해지지만, 흙막이 공사를 위해, 흙벽에 접하는 H 빔(30)과 함께 본 발명에 의한 겹띠장 부재재(1)를 설치하는 경우, 도 9에서와 같이, 이웃하는 띠장(30)을 지지하는 스트럿(41)과 함께 마주보는 띠장(30)을 지지하는 3개의 스트럿(40)만을 필요로 하기 때문에, 스트럿(40)의 개수가 줄어 터파기 공사를 위한 작업공간(3)이 넓어진다.

[0054] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구의 범위뿐 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

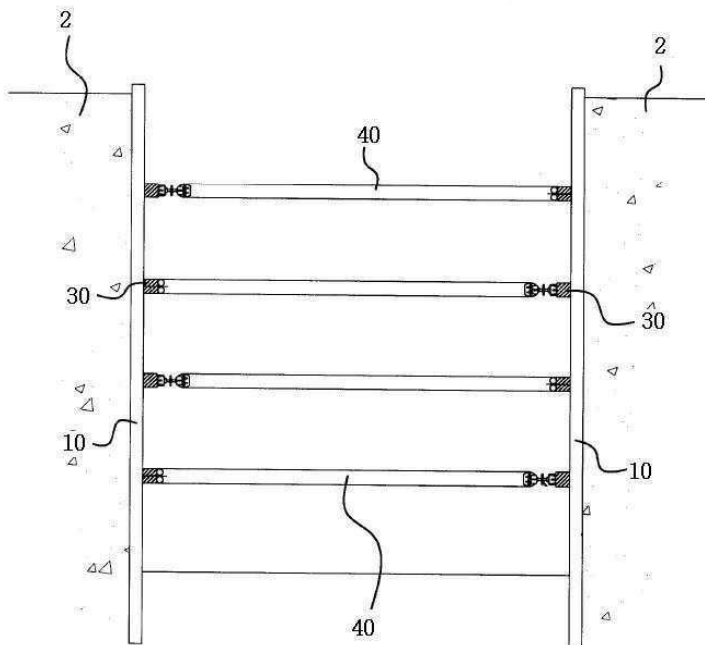
[0055] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

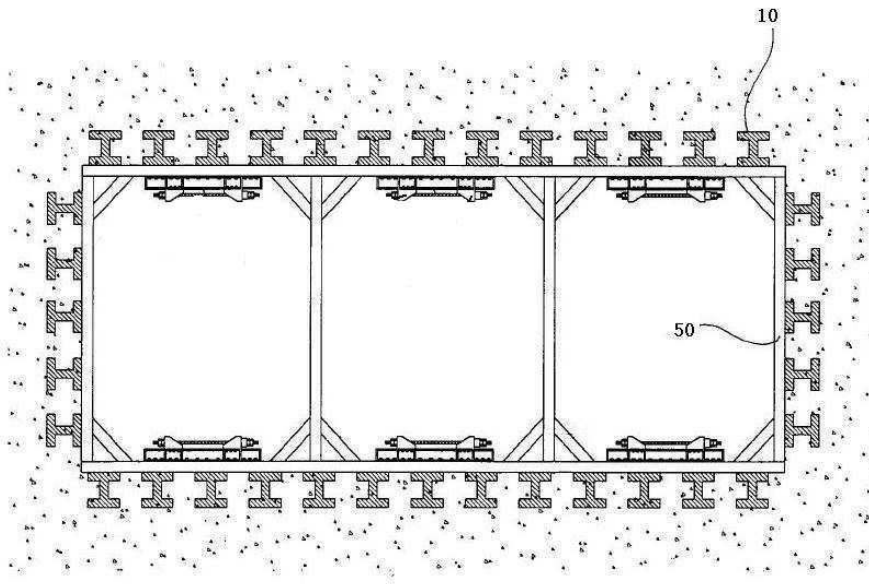
- | | | |
|--------|--|--------------------------------|
| [0056] | 1 : 겹띠장 부재재 | 3 : 작업공간 |
| | 100 : 제 1 띠장 부재 | 110 : 제 1 보조 띠장 부재 |
| | 111, 211 : 웨브 | 112, 212 : 플랜지 |
| | 120 : 응력 지지판 | 121, 410c, 431, 441, 510c : 볼트 |
| | 122, 410b, 421, 422, 432, 442, 510b : 너트 | |
| | 200 : 제 2 띠장 부재 | 210 : 제 2 보조 띠장 부재 |
| | 310, 320 : 긴장재 | 311, 321 : 나선부 |
| | 410, 510 : 지지부재 | 410a, 510a, 430, 440 : 보강 지지부재 |
| | 411, 412a, 511, 512a : 관통공 | 412, 512 : 지지벽판 |

도면

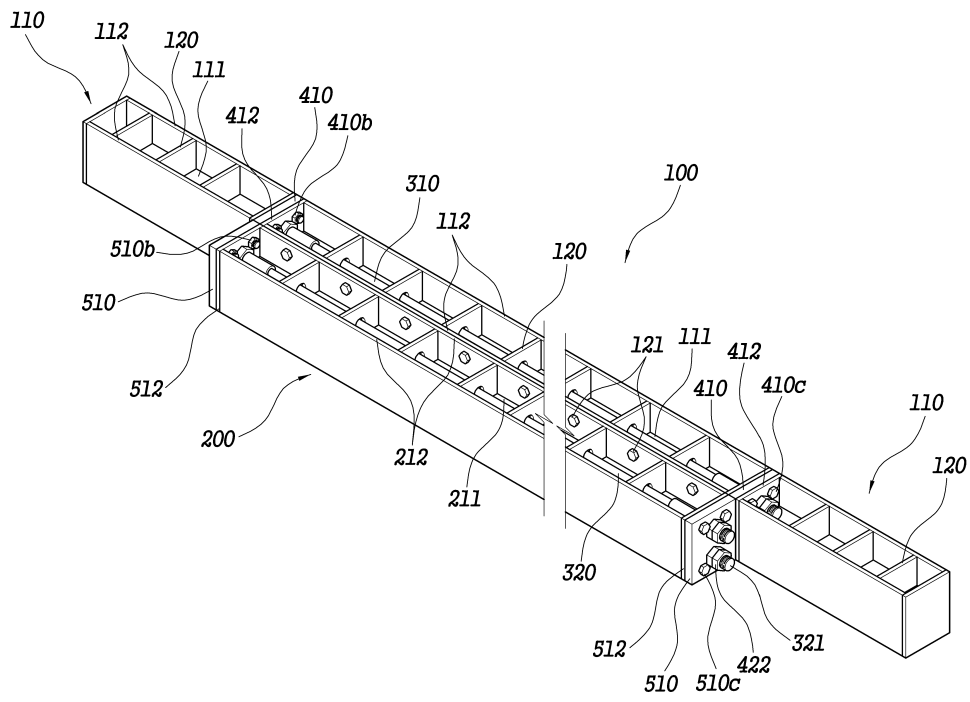
도면1



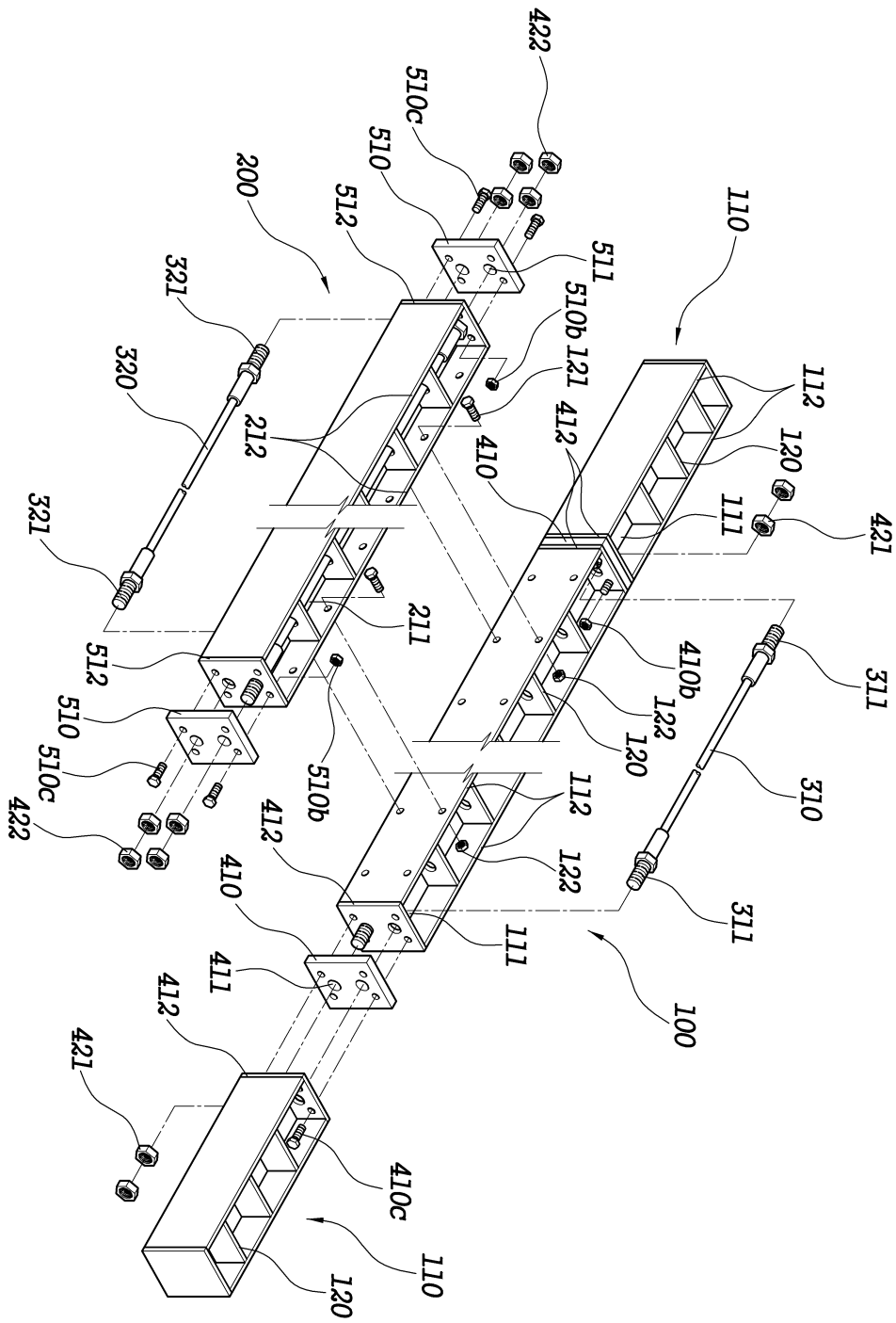
도면2



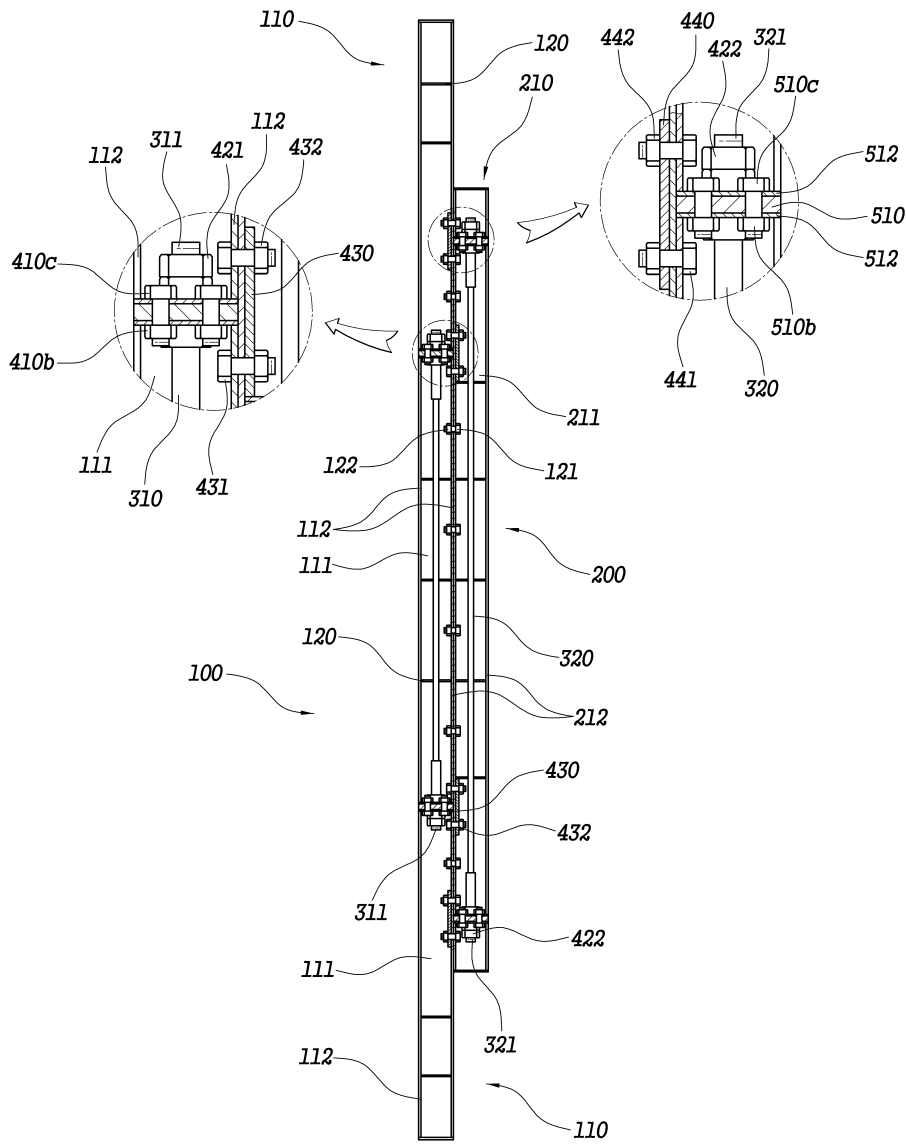
도면3



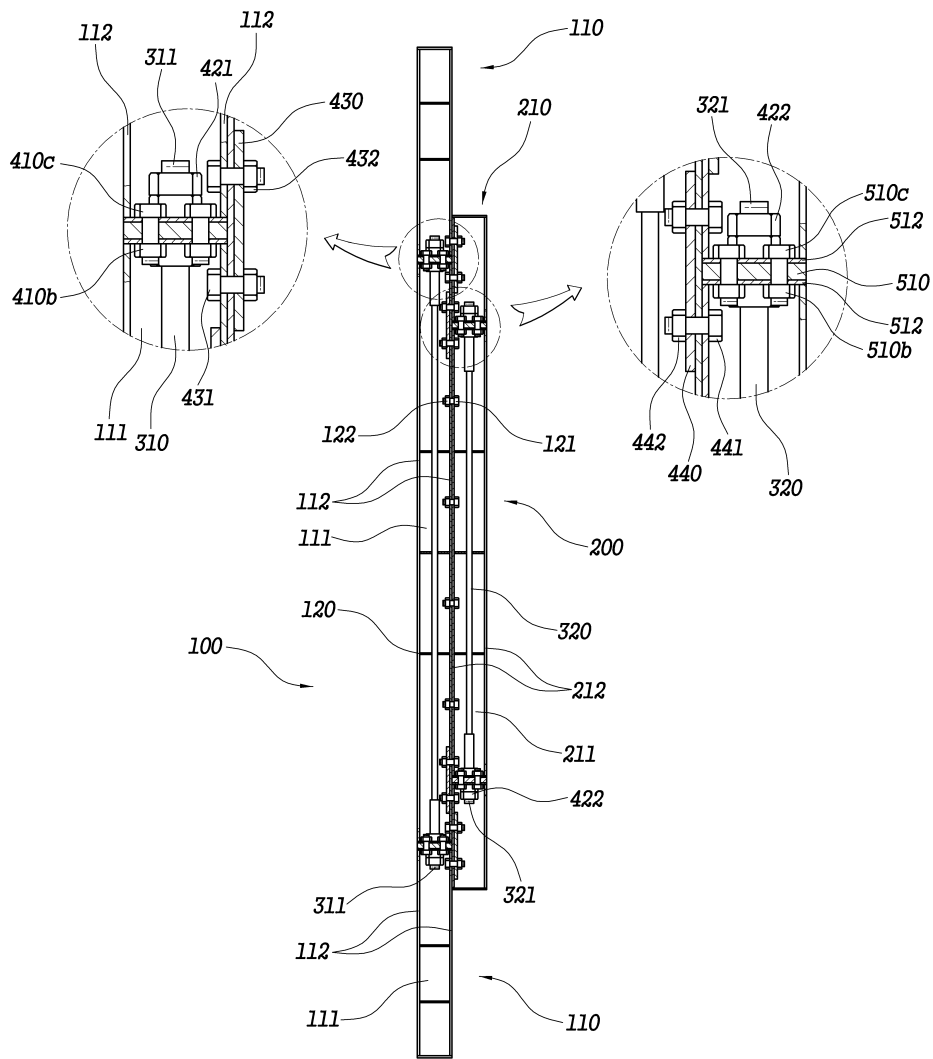
도면4



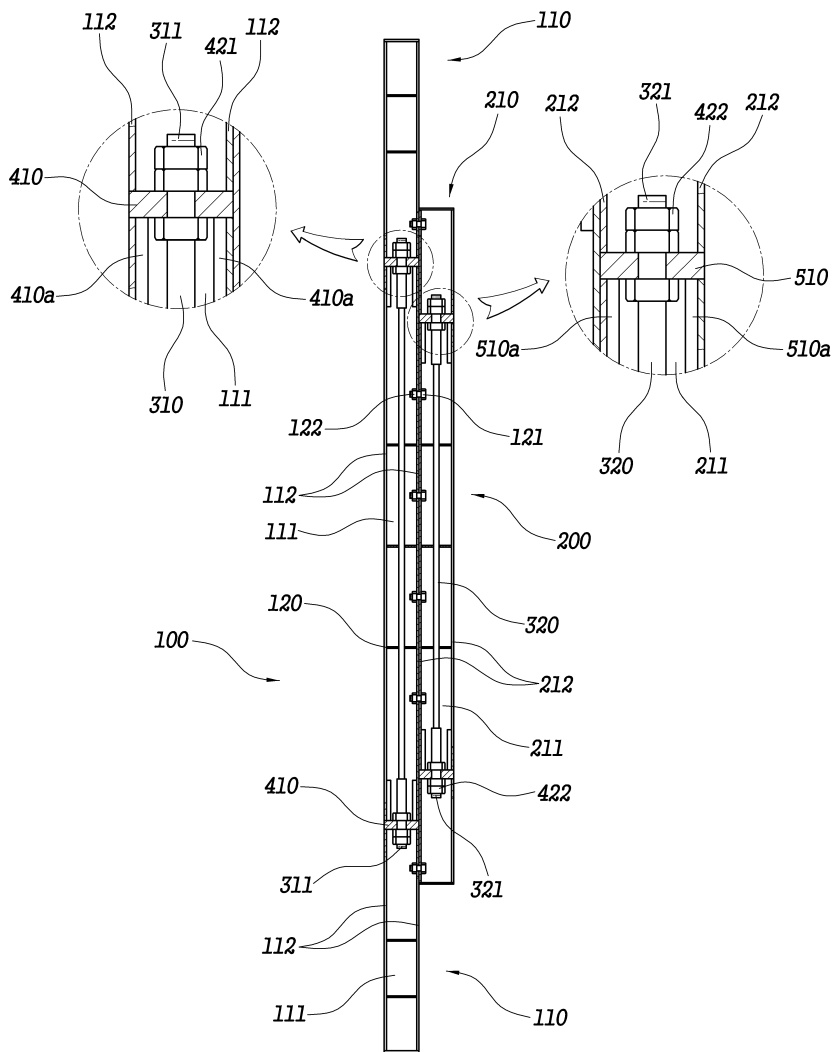
도면5



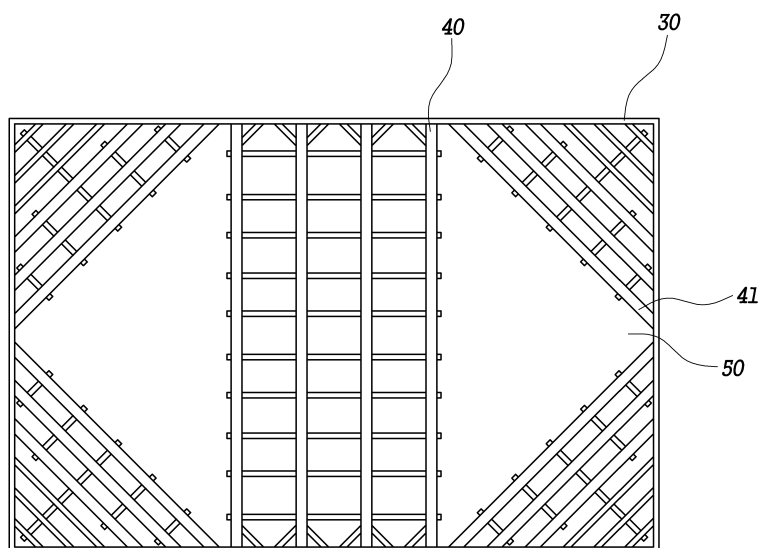
도면6



도면7



도면8



도면9

