

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>E02D 17/04</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년07월06일 (11) 등록번호 10-0595965 (24) 등록일자 2006년06월26일
--	--

(21) 출원번호	10-2005-0036136	(65) 공개번호	10-2005-0075314
(22) 출원일자	2005년04월29일	(43) 공개일자	2005년07월20일

(73) 특허권자 (주)헨스건설
 서울시 종로구 내수동 167 세종로대우빌딩 301-1 (우편번호 : 110-719)

(72) 발명자 서승권
 서울 강동구 둔촌2동 490-13

이선애
 서울시 송파구 방이동 89 올림픽선수,기자촌아파트 319-1302

(74) 대리인 이두한

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020040100819 A KR1020050039151 A
 * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이혜순

(54) 버팀보의 연결구조

요약

본 발명의 실시예에 따른 버팀보의 연결구조는 마주보는 양측 원형강관의 버팀보와, 상기 버팀보의 내측에 각각 고정되게 끼워져 연결되고, 내주면에 서로 반대방향의 나선산이 형성된 보조 연결관과, 양측 외주면에 서로 반대방향의 나선산이 형성되어 상기 보조 연결관에 나사 결합되는 회전축을 포함하여, 상기 회전축이 회전함에 따라 양측 버팀보간의 간격이 조절됨을 특징으로 한다.

상기한 구성에 의하면, 원형강관을 버팀보로 사용하고, 잣과 버팀보 또는 잣과 띠장에 길이를 조절할 수 있는 수단을 구비하여 잣이 버팀보 또는 띠장에 결합되면서 길이조절이 가능하도록 함으로써 연결 구조가 간단하고 짧은 시간에 결합할 수 있으며 이에 따라 연결용 잣의 설치가 쉬워진다.

대표도

도 2

색인어

버팀보, 띠장, 회전축, 연결구조, 이중강관.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 인접된 버팀보의 분해사시도,
 도 2는 도 1에 의해 연결된 상태에서의 단면도,
 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도,
 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도,
 도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도,
 도 6은 본 발명의 제5실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도,
 도 7은 본 발명의 제6실시예에 따른 버팀보와 띠장의 분해사시도,
 도 8은 도 7에 의해 연결된 상태에서의 단면도,
 도 9는 본 발명의 제7실시예에 따른 버팀보와 띠장간의 연결 단면도,
 도 10은 본 발명의 제8실시예에 따른 버팀보와 띠장간의 연결 단면도,
 도 11은 본 발명의 제9실시예에 따른 버팀보와 띠장간의 연결 단면도,
 도 12는 도 1 내지 도 11에 나타낸 버팀보의 다른 실시예를 나타내는 도면
 도 13a와 도 13b는 도 1 내지 도 11에 나타낸 버팀보의 또 다른 실시예를 나타내는 도면,

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10,12 : 띠장 20,30,40,50 : 버팀보
 80 : 이중강관 100,110,120 : 회전축
 200,300,310 : 보조 연결관 400,410 : 보조 연결구
 500 : 연결구 600,610,620,630 : 체결부재
 700 : 보강재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 버팀보 연결구조에 관한 것으로서, 더 상세하게는 토류벽의 붕괴를 방지하기 위하여 H파일 사이에 설치되는 양측 버팀보 사이나 띠장과 버팀보 사이를 연결하는 구조에 관한 것이다.

건설현장에서 지하에 건물의 기초, 지하실 또는 콘크리트 벽체를 축조하기 위하여 해당 지반을 굴토한 후 굴토면이 토압에 의해 붕괴되는 것을 방지하기 위하여 흙막이 공사를 하게 된다.

이러한 흠막이는 소정 간격으로 지반에 설치되는 H파일에 굴토면을 받치는 토류벽을 형성하고 H파일의 일측면에 상하로 일정 간격을 가지면서 수평되게 복수의 띠장이 설치되며, 서로 마주보는 띠장과 띠장 사이에 일정간격으로 수평되게 버팀보가 설치된다.

이때 H파일 사이가 먼 경우에는 버팀보와 버팀보가 수평으로 연결되어 띠장과 띠장 사이에 연결된다.

상기 버팀보에 의해 일정 간격이 유지되는 띠장이 지지되어 토류벽이 토압을 견디게 되고, 이때 횡방향으로 미치는 토압 등을 지지하기 위하여 설치되는 버팀보를 토류벽 방향으로 밀착시키기 위해 잣과 버팀보 사이에는 잣 장치가 설치된다.

그런데 종래에서는 띠장과 버팀보로 H형강을 사용함으로써, 버팀보에 약축(Y-Y) 방향으로 좌굴(挫屈)이 발생하여, 이를 보강하기 위해 수평 및 수직으로 보강재를 설치해야 하며 H형강 버팀보의 변형을 방지하기 위하여 띠장과의 연결 모서리에 45도 방향으로 귀잡이보를 설치해야 하는 불편함이 있다.

또한, 버팀보가 H형강으로 이루어지기 때문에 연결용 잣을 설치하기 위하여 잣 자체에 길이 조절 수단을 별도로 구비한 상태에서 연결재와 보강재를 보조수단으로 사용하여 양측의 버팀보와 띠장에 볼트 등으로 결합해야 하기 때문에 잣 자체의 무게가 무겁고 결합에 시간이 많이 소요되며 연결용 잣의 설치가 어려운 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 원형강관을 버팀보로 사용하고, 잣과 버팀보 또는 잣과 띠장에 길이를 조절할 수 있는 수단을 구비하여 잣이 버팀보 또는 띠장에 결합되면서 길이조절이 가능하도록 함으로써 연결구조가 간단하고 짧은 시간에 결합할 수 있으며 이에 따라 연결용 잣의 설치가 쉬운 버팀보 연결구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 버팀보 연결구조는 마주보는 양측 원형강관의 버팀보와;

상기 버팀보의 내측에 각각 고정되게 끼워져 연결되고, 내주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성된 보조 연결관과;

양측 외주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성되어 상기 보조 연결관에 나사 결합되는 회전잭을 포함하여;

상기 회전잭이 회전함에 따라 양측 버팀보간의 간격이 조절됨을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 실시예에 대하여 첨부된 도면을 참고로 그 구성 및 작용을 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 인접된 버팀보의 분해사시도이고, 도 2는 도 1에 의해 연결된 상태에서의 단면도이다.

도시된 바와 같이 양측 원형강관의 버팀보(20,30)에 각각 끼워지는 보조 연결관(200,300)과 보조 연결관(200,300) 내부에 나사 결합되는 회전잭(100)을 포함한다.

보조 연결관(200,300)은 원형강관 버팀보(20,30)의 내측으로 끼워지고 보조 연결관(200,300)의 내주면에는 나사산(202,302)이 형성된다.

이때 양측 버팀보(20,30)에 끼워지는 각 보조 연결관(200,300)에는 서로 반대방향으로 나사산(202,302)이 형성된다.

보조 연결관(200,300)의 단부에는 원형강관 버팀보(20,30)의 단부를 감쌀 수 있도록 외측으로 ㄷ자 절곡되어 절곡부(204,304)가 형성되고, 이 절곡부에는 체결구멍(206,306)이 형성된다.

회전잭(100)의 양측 외주면에는 상기 양측 보조 연결관(200,300)의 나사산(202,302)과 나사 결합할 수 있도록 서로 반대방향으로 나사산(102a,102b)이 형성되고 중앙 부위에는 다수의 나사돌림 막대(104)가 돌출되게 형성된다.

상기한 제1실시예에 따른 구성에서, 각 보조 연결관(200,300)이 양측 원형강관 버팀보(20,30)의 내부에 끼워지고 버팀보(20,30) 단부가 보조 연결관(200,300)에 형성된 ㄷ자 절곡부(204,304)의 사이에 삽입된 상태에서, 체결구멍(206,306)을 관통하는 볼트 등의 체결부재(600)에 의해 보조 연결관(200,300)이 버팀보(20,30)에 움직이지 않고 견고히 고정된다.

회전잭(100)의 양 외측에 각 보조 연결관(200,300)이 회전에 의해 나사 결합된 후, 회전잭(100)의 나사돌림 막대(104)를 이용해 회전잭(100)을 정 또는 역으로 회전시키면, 회전잭(100)의 양측 외주면에 서로 반대방향으로 나사산(102a,102b)이 형성되어 있어 양 보조 연결관(200,300)이 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(100)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(20,30)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도이다.

여기서 도 1에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다.

도 1의 제1실시예와 다른 점은 보조 연결관(200,300)에 형성된 절곡부(204,304)에 체결구멍(206,306)이 형성되어 체결부재(600)에 의해 보조 연결관(200,300)이 버팀보(20,30)에 움직이지 않도록 고정되는 것이 아니라, 보조 연결관의 절곡부(204,304)와 버팀보(20,30)가 용접에 의해 접합된다는 것이다.

상기한 제2실시예에 따른 구성에서, 각 보조 연결관(200,300)이 양측 원형강관 버팀보(20,30)의 내측으로 끼워지고 버팀보 단부가 보조 연결관 ㄷ자 절곡부(204,304)의 사이에 삽입된 상태에서, 용접에 의해 보조 연결관(200,300)이 버팀보(20,30)에 움직이지 않고 견고히 고정된다.

이와 같은 상태에서 회전잭(100)의 양 외측에 각각의 보조 연결관(200,300)이 회전에 의해 나사 결합되면, 회전잭(100)의 나사돌림 막대(104)를 이용해 회전잭을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(100)의 양측 외주면에 서로 반대방향으로 나사산(102a,102b)이 형성되어 있어 보조 연결관(200,300)이 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(100)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(20,30)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도이다.

여기서 도 1에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다.

도 1의 제1실시예와 다른 점은, 보조 연결관(200,300)에 절곡부(204)가 형성되지 않고, 다수의 체결구멍이 천공된 플랜지(207,307)가 형성되며, 원형강관 버팀보(20,30)에도 체결구멍이 천공된 플랜지(21,31)가 형성되어, 원형강관 버팀보(20,30) 내측으로 보조 연결관(200,300)이 끼워진 상태에서 플랜지((21,31),(207,307))가 볼트/너트 등의 체결부재(600)로 결합되어 보조 연결관(200,300)이 버팀보(20,30)에 움직이지 않도록 고정된다는 것이다.

상기한 제3실시예에 따른 구성에서, 보조 연결관(200,300)이 양측 원형강관 버팀보(20,30)의 내측에 끼워지고 버팀보(20,30)의 플랜지(21,31)와 보조 연결관(200,300)의 플랜지(207,307)가 맞춰진 상태에서 볼트/너트 등의 체결부재(600)에 의해 양 플랜지가 결합됨으로써 보조 연결관(200,300)이 버팀보(20,30)에 움직이지 않고 견고히 고정된다.

이와 같은 상태에서 회전잭(100)의 양 외측에 각각의 보조 연결관(200,300)이 회전에 의해 나사 결합되면, 회전잭(100)의 나사돌림 막대(104)를 이용해 회전잭(100)을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(100)의 양측 외주면에 서로 반대방향으로 나사산(102a,102b)이 형성되어 있어 보조 연결관(200,300)이 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(100)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(20,30)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

상기한 제1실시예 내지 제3실시예에서 체결부재(600)를 풀거나 용접에 의해 접합된 부위를 떼어내어 보조 연결관(200,300)을 버팀보(20,30)에서 분해하고, 또 회전잭(100)을 보조 연결관(200,300)에서 분해하여 다른 건설현장 등에서 버팀보(20,30), 보조 연결관(200,300), 회전잭(100)으로 다시 사용할 수 있다.

상기 보조 연결관(200,300)과 회전잭(100)을 이용하여 양측 버팀보(20,30)를 연결하면 종래 사용되던 버팀보(20,30)를 그대로 사용할 수 있는 장점이 있다.

도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도이다.

여기서 도 1에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다.

제1실시예와 다른 점은 원형강관 버팀보(20,30)에 끼워지는 보조 연결관(200,300)이 구비되지 않고, 원형강관의 버팀보(20,30) 내주면에 나사산(23,33)이 형성되어 버팀보(20,30)가 직접 회전잭(100)과 나사 결합된다는 것이다.

이때 양측 버팀보(20,30)의 나사산은 서로 반대 방향으로 형성되고, 마찬가지로 회전잭(100) 양측 외주면에도 서로 반대 방향의 나사산(102a,102b)이 형성된다.

상기한 제4실시예에 따른 구성에서, 회전잭(100)의 양 외측에 각각의 버팀보(20,30)가 회전에 의해 나사 결합된다.

양 버팀보(20,30)가 회전잭(100)에 나사 결합되면, 회전잭(100)의 나사돌림 막대(104)를 이용해 회전잭을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(100)의 양측 외주면에 서로 반대방향으로 나사산(102a,102b)이 형성되어 있어 양측 버팀보(20,30)가 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(100)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(20,30)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

도 6은 본 발명의 제5실시예에 따른 버팀보간의 연결 단면도이다.

여기서 도 1에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다.

양측 원형강관 버팀보(20,30)의 외주면에 서로 반대방향의 나사산(24,34)이 형성되고, 회전잭(100)의 내주면에 상기 버팀보(20,30)에 형성된 나사산(24,34)과 나사 결합될 수 있도록 나사산(106a,106b)이 서로 반대방향으로 형성된다.

즉, 회전잭(100)이 원형강관으로 이루어져 회전잭의 양측 내주면에 서로 반대방향의 나사산(106a,106b)이 형성되고 회전잭(100)의 중앙 부위에는 다수의 나사돌림 막대(104)가 돌출되게 형성된다.

상기한 제5실시예에 따른 구성에서, 회전잭(100)의 양 내측에 각각의 버팀보(20,30)가 회전에 의해 나사 결합된다.

양 버팀보(20,30)가 회전잭(100)에 나사 결합되면, 회전잭(100)의 나사돌림 막대(104)를 이용해 회전잭을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(100)의 양측 내주면에 서로 반대방향으로 나사산(106a,106b)이 형성되어 있어, 양측 버팀보(20,30)가 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(100)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(20,30)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

상기한 제4실시예나 제5실시예에서와 같이, 원형강관 버팀보(20,30)에 나사산((23,33),(24,34))이 형성되어 회전잭(100)에 직접 나사 결합되는 연결구조인 경우 연결구조를 간단하게 할 수 있고, 바로 분해가 가능하여 다른 건설현장 등에서 버팀보(20,30), 회전잭(100)으로 다시 사용할 수 있다.

도 7은 본 발명의 제6실시예에 따른 버팀보와 띠장의 분해사시도이고, 도 8은 도 7에 의해 연결된 상태에서의 단면도이다.

도시된 바와 같이, 원형강관 버팀보(40)에 끼워지는 보조 연결관(310), 지반에 설치되는 H파일에 결합되는 띠장(10)에 결합되는 보조 연결구(400)와, 보조 연결관(310) 및 보조 연결구(400) 내측에 나사 결합되는 회전잭(110)을 포함한다.

보조 연결관(310)은 원형강관 버팀보(40)의 내측으로 끼워지고 보조 연결관(310)의 내주면에는 나사산(312)이 형성된다.

보조 연결관(310)의 단부는 원형강관 버팀보(40)의 단부를 감쌀 수 있도록 외측으로 ㄷ자 절곡되어 절곡부(314)가 형성되고, 절곡부(314)에는 체결구멍(316)이 형성된다.

보조 연결구(400)는 일측이 개방되고 개방된 보조 연결구(400)의 내주면에는 상기 보조 연결관(310)의 나사산(312)과 반대방향의 나사산(402)이 형성된다.

또한 보조 연결구(400)에는 띠장(10)에 접하는 쪽으로 플랜지(404)가 형성되고 플랜지(404)에는 체결구멍(406)이 형성되어 볼트/너트 등의 체결부재(610)에 의해 보조 연결구(400)가 띠장(10)에 결합된다.

회전잭(110)의 양측 외주면에는 상기 보조 연결관(310) 및 보조 연결구(400)의 나사산(312,402)과 나사 결합할 수 있도록 서로 다른 반대 방향으로 나사산(112a,112b)이 형성되고 중앙 부위에는 다수의 나사돌림 막대(114)가 돌출되게 형성된다.

미설명 부호 700은 띠장이 토압에 견딜 수 있도록 하는 보강재(stiffener)이다.

상기한 제6실시예에 따른 구성에서, 보조 연결구(400)가 체결부재(610)에 의해 띠장(10)에 결합되고 보조 연결관(310)은 일측 원형강관 버팀보(40)의 내측으로 끼워지되, 버팀보(40) 단부가 보조 연결관(40) ㄷ자 절곡부(314)의 사이에 삽입된 상태에서 체결구멍(316)을 관통하는 체결부재(610)에 의해 보조 연결관(310)이 버팀보(40)에 움직이지 않고 견고히 고정된다.

이와 같은 상태에서 보조 연결관(310)과 보조 연결구(400)를 회전잭(110)의 양 외측에 나사 결합하면, 회전잭(110)의 나사돌림 막대(114)를 이용해 회전잭(110)을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(110)의 양측 외주면에 서로 반대방향으로 나사산(116a,116b)이 형성되어 있어 보조 연결관(310)과 보조 연결구(400)가 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(110)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(40)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

도 9는 본 발명의 제7실시예에 따른 버팀보와 띠장간의 연결 단면도이다.

여기서 도 7에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리키고 회전잭과 버팀보간의 연결 구조에 대해서는 제6실시예의 설명을 그대로 인용한다.

도 7의 제6실시예와 다른 점은, 보조 연결구(400)의 플랜지(404)에 체결구멍(406)이 형성되어 체결부재(610)를 통해 보조 연결구가 띠장에 결합되는 것이 아니라, 플랜지(404)가 형성되지 않고 보조 연결구(400)와 띠장(10)이 접촉하는 부위가 용접에 의해 접합된다는 것이다.

상기한 제7실시예에 따른 구성에서, 보조 연결구(400)가 용접에 의해 띠장(10)에 접합되고, 보조 연결관(310)이 일측 원형강관 버팀보(40)의 내측으로 끼워지며 버팀보(40) 단부가 보조 연결관(310) ㄷ자 절곡부(314)의 틈새로 삽입된 상태에서, 체결부재(610)에 의해 보조 연결관(310)이 버팀보(40)에서 움직이지 않고 견고히 고정된다.

이와 같은 상태에서 보조 연결관(310)과 보조 연결구(400)가 회전에 의해 회전잭(110)의 양 외측에 나사 결합되면, 회전잭(110)의 나사돌림 막대(114)를 이용해 회전잭(110)을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(110)의 양측 외주면에 서로 반대방향으로 나사산(112a,112b)이 형성되어 있어 보조 연결관(310)과 보조 연결구(400)가 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(110)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(40)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

상기한 제6 및 제7실시예에서 버팀보(40)와 회전잭(110)의 연결구조는 제6 및 제7실시예에서 설명한 예뿐만 아니라 도 3 내지 도 6의 제2 내지 제4실시예 중에서 어느 것이어도 무방하다.

도 10은 본 발명의 제8실시예에 따른 버팀보와 띠장간의 연결 단면도이다.

여기서 도 7에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다.

띠장(10)에 결합되는 보조 연결구(400)와, 보조 연결구(400) 외부 및 원형강관의 버팀보(40) 외부에 나사 결합되는 회전잭(110)을 포함한다.

원형강관의 버팀보(40) 외주면에는 나사산(42)이 형성되고 보조 연결구(400)의 외주면에는 상기 버팀보(40)의 나사산(42)과 서로 반대방향의 나사산(408)이 형성된다.

상기 보조 연결구(400)는 일측이 개방되고 띠장(10)에 접촉되는 폐쇄된 타측은 볼트/너트 등의 체결부재(610)에 의해 보조 연결구(400)가 띠장(10)에 결합된다.

회전잭(110)은 원형강관으로 이루어져 회전잭(110)의 양측 내주면에 서로 반대방향의 나사산(116a,116b)이 형성되며 회전잭(110)의 중앙 부위에는 다수의 나사돌림 막대(114)가 돌출되게 형성된다.

상기한 제8실시예에 따른 구성에서, 회전잭(110)의 양 내측에 버팀보(40)와 보조 연결구(400)가 회전에 의해 나사 결합되면, 회전잭(110)의 나사돌림 막대(114)를 이용해 회전잭을 정 또는 역으로 회전시키는 경우, 회전잭(110)의 양측 내주면에 서로 반대방향으로 나사산(116a,116b)이 형성되어 있어 버팀보(40)나 보조 연결구(400)가 동시에 풀리거나 감겨져 길이 조절이 가능하게 된다.

이와 같이 회전잭(110)을 회전시켜 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(40)에 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

도 11은 본 발명의 제9실시예에 따른 버팀보와 띠장간의 연결 단면도이다.

도시된 바와 같이, 띠장(12)에 결합되는 보조 연결구(410)와, 버팀보(50)에 고정되게 결합되는 연결구(500)와, 회전잭(120)을 포함한다.

보조 연결구(410)는 일측이 개방되고 개방된 보조 연결구(410)의 내주면에는 일측으로 슬립(slip)이 가능하고 타측으로는 걸려 이동을 할 수 없도록 다수의 걸림돌기(412)가 형성된다.

또한 보조 연결구(410)에는 띠장(12)에 접하는 쪽으로 플랜지(414)가 형성되어 플랜지(414)를 띠장(12)에 체결하는 볼트/너트 등의 체결부재(620)에 의해 보조 연결구(410)가 띠장(12)에 결합된다.

연결구(500)의 일측은 버팀보(50)에 고정되게 결합되고 타측 외주면에는 타측으로 이동시 상기 걸림돌기(412)에 걸려 일측으로만 슬립 가능하도록 다수의 톱니(502)가 형성된다.

또한 연결구(500)의 중앙에는 플랜지(504)가 형성되어 플랜지(504)와 띠장(12)이 회전잭(120)에 의해 연결된다.

상기한 구조에서 연결구(500)와 연결구(500)에 고정되게 결합된 버팀보(50)는 톱니(502)가 걸림돌기(412)에 걸려 띠장(12)이 있는 쪽으로는 이동이 불가능하다.

회전잭(120)을 돌리면 연결구(500)가 버팀보(50)가 있는 쪽으로 슬립되어 소정 간격으로 이동하고 이동한 후 회전잭(120)의 회전을 멈추면 다시 걸림돌기(412)에 고정된다.

상기한 제9실시예는 일측 방향으로만 힘을 전달하여 길이를 조절함으로써 다수의 버팀보(50)의 미치는 토압을 균일하게 할 수 있다.

도 12는 도 1 내지 도 11에 나타난 버팀보의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

도 1 내지 도 11에 나타난 버팀보(20,30,40,50)는 종래의 H형강보다 좌굴하중과 압축응력이 우수한 원형강관이다.

본 실시예에서는 도 12에 도시된 바와 같이 원형강관의 버팀보를 단일강관으로 하지 않고 내측강관(60)과 외측강관(70)의 이중강관(80)으로 한다.

상기 이중강관(80)은 내측강관(60)과 외측강관(70) 사이에 강관의 축방향으로 나선모양의 관벽(82)이 형성되어 일체형을 이룬다.

도 13은 도 1 내지 도 11에 나타난 버팀보의 또 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

여기서 도 12에 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다.

도시된 바와 같이, 원형강관의 버팀보를 내측강관(60)과 외측강관(70)의 이중강관(80)으로 하되, 내측강관(60)의 외주면에 강관의 축방향으로 리브(62)를 다수개 형성하고 내측강관(60)과 외측강관(70)의 단부에 서로 접하는 플랜지(64,72)를 형성한다.

상기 플랜지(64,72)를 볼트/너트 등의 체결부재(630)에 의해 서로 체결함으로써 내측강관(60)과 외측강관(70)의 이중강관(80)을 형성한다.

또한 리브(62)와 외측강관(70)이 접하는 부위를 용접에 의해 접합함으로써 내측강관(60)과 외측강관(70)의 이중강관(80)을 형성할 수도 있다.

이와 같이 이중강관(80)으로 버팀보를 사용하면 힘 강성은 높이면서 원형강관 버팀보의 심경은 줄일 수 있고, 이에 따라 버팀보 간격을 넓혀 설치함으로써 작업공간을 많이 확보할 수 있다.

이상 도면과 상세한 설명에서 최적 실시예들이 개시되고, 이상에서 사용된 특정한 용어는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것일 뿐 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것이 아니다.

그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하고, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

따라서 상기한 실시예에서 원형강관의 버팀보를 예를 들어 설명하였으나 사보강재나 경사 보강재로 원형강관을 사용하는 경우, 상술한 실시예로 사보강재나 경사 보강재를 연결하면 본 발명의 권리범위에 속한다 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 원형강관을 버팀보로 사용하고, 잣과 버팀보 또는 잣과 띠장에 길이를 조절할 수 있는 수단을 구비하여 잣이 버팀보 또는 띠장에 결합되면서 길이조절이 가능하도록 함으로써 연결 구조가 간단하고 짧은 시간에 결합할 수 있으며 이에 따라 연결용 잣의 설치를 쉽게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

마주보는 양측 원형강관의 버팀보와;

상기 버팀보의 내측에 각각 고정되게 끼워져 연결되고, 내주면에 서로 반대방향의 나선산이 형성된 보조 연결관과;

상기 보조 연결관의 단부에 체결구멍이 형성된 ㄷ자 절곡부가 형성되어, ㄷ자 절곡부 사이에 버팀보의 단부가 삽입된 상태에서, 체결구멍을 통해 체결부재를 조이는 것에 의해 보조 연결관이 버팀보에 고정되며;

양측 외주면에 서로 반대방향의 나선산이 형성되어 상기 보조 연결관에 나선 결합되는 회전잭을 포함하여;

상기 회전잭의 외측으로 돌출 형성된 나선 돌림막대를 이용하여 상기 회전잭이 회전함에 따라 상기 양측 버팀보간의 간격이 조절됨을 특징으로 하는 버팀보의 연결구조.

청구항 4.

마주보는 양측 원형강관의 버팀보와;

상기 버팀보의 내측에 각각 고정되게 끼워져 연결되고, 내주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성된 보조 연결관과;

상기 보조 연결관의 단부에 ㄷ자 절곡부가 형성되어, ㄷ자 절곡부 사이에 버팀보의 단부가 삽입된 상태에서, 절곡부와 버팀보가 접하는 부위를 용접하는 것에 의해 보조 연결관이 버팀보에 고정되며;

양측 외주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성되어 상기 보조 연결관에 나사 결합되는 회전축을 포함하여;

상기 회전축의 외측으로 돌출 형성된 나사 돌림막대를 이용하여 상기 회전축이 회전함에 따라 상기 양측 버팀보간의 간격이 조절됨을 특징으로 하는 버팀보의 연결구조.

청구항 5.

마주보는 양측 원형강관의 버팀보와;

상기 버팀보의 내측에 각각 고정되게 끼워져 연결되고, 내주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성된 보조 연결관과;

상기 보조 연결관과 버팀보의 단부에 플랜지가 형성되어, 보조 연결관이 원형강관 버팀보의 내측으로 끼워진 상태에서 체결부재로 양 플랜지를 결합하는 것에 의해 보조 연결관이 버팀보에 고정되며;

양측 외주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성되어 상기 보조 연결관에 나사 결합되는 회전축을 포함하여;

상기 회전축의 외측으로 돌출 형성된 나사 돌림막대를 이용하여 상기 회전축이 회전함에 따라 상기 양측 버팀보간의 간격이 조절됨을 특징으로 하는 버팀보의 연결구조.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

삭제

청구항 17.

삭제

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

마주보는 양측 원형강관의 버팀보와;

상기 원형강관의 버팀보는 내측강관과 외측강관으로 이루어진 이중강관이며;

상기 버팀보의 내측에 각각 고정되게 끼워져 연결되고, 내주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성된 보조 연결관과;

양측 외주면에 서로 반대방향의 나사산이 형성되어 상기 보조 연결관에 나사 결합되는 회전축을 포함하여;

상기 회전축의 외측으로 돌출 형성된 나사 돌림막대를 이용하여 상기 회전축이 회전함에 따라 상기 양측 버팀보간의 간격이 조절됨을 특징으로 하는 버팀보의 연결구조.

청구항 21.

제20항에 있어서,

상기 이중강관은 내측강관과 외측강관 사이에 강관의 축방향으로 나선모양의 관벽이 형성되어 일체형을 이룸을 특징으로 하는 버팀보의 연결구조.

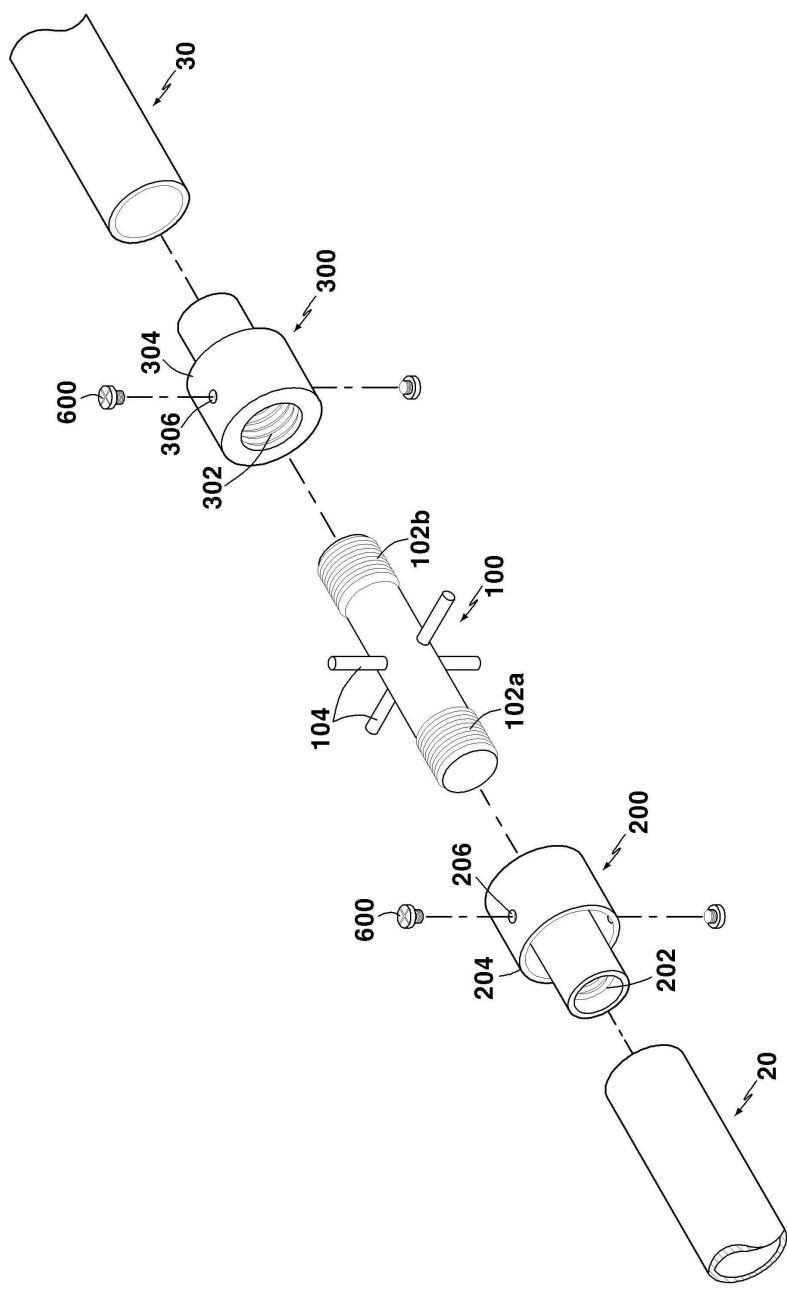
청구항 22.

제20항에 있어서,

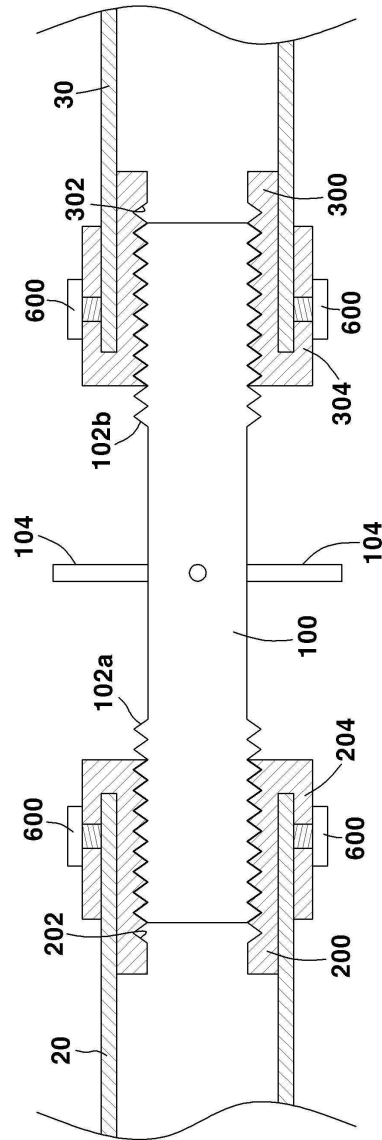
상기 내측강관의 외주면에 강관의 축방향으로 리브가 다수개 형성되고 내측강관과 외측강관의 단부에 서로 접하는 플랜지가 형성되어, 상기 플랜지가 체결부재에 의해 체결되어 이중강관이 형성됨을 특징으로 하는 버팀보의 연결구조.

도면

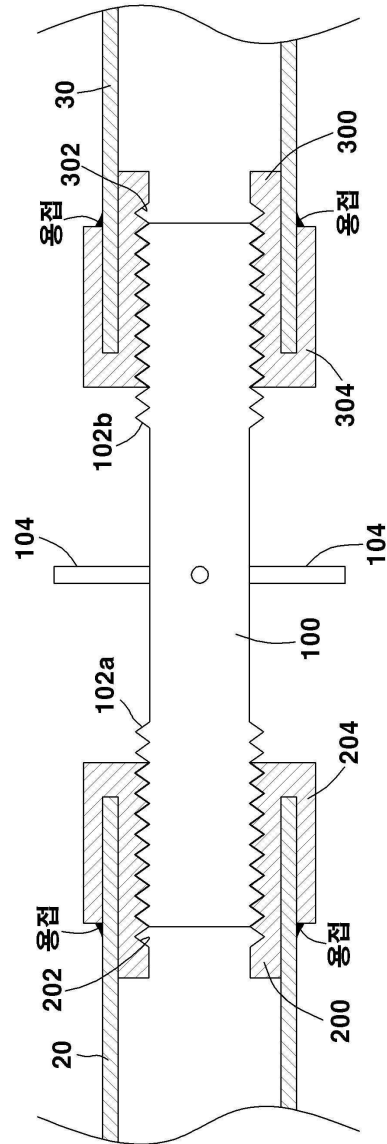
도면1



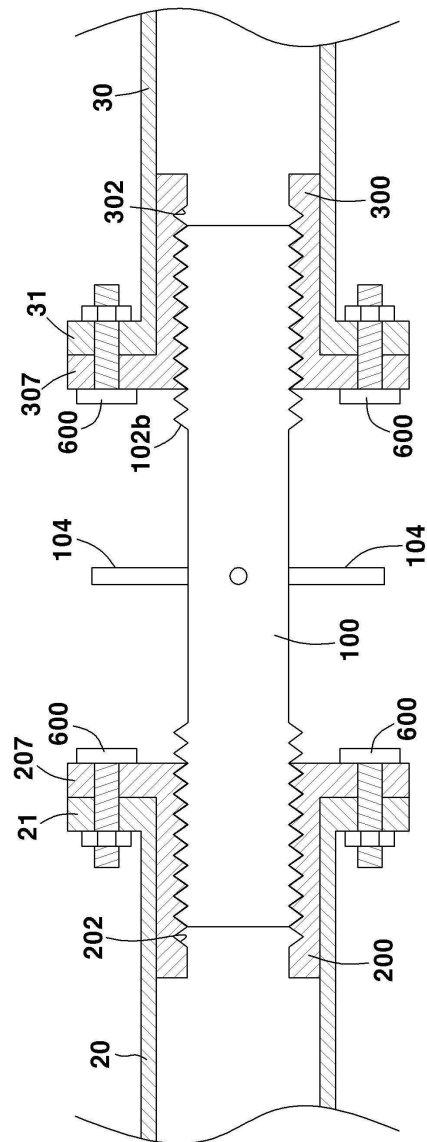
도면2



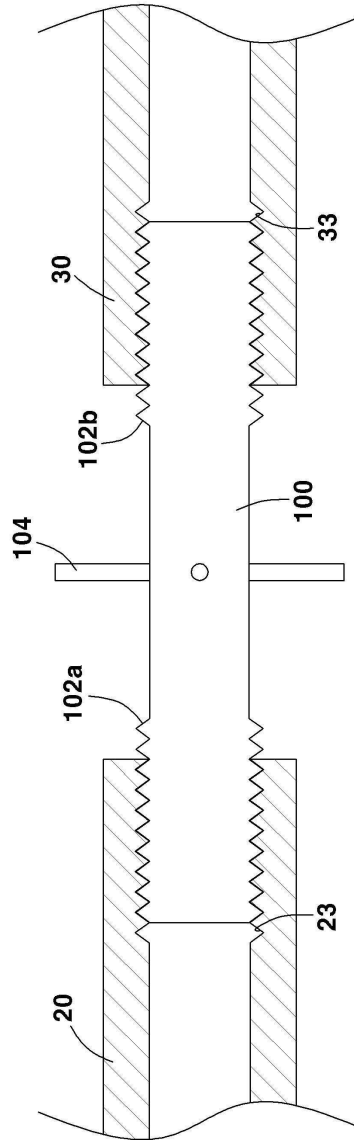
도면3



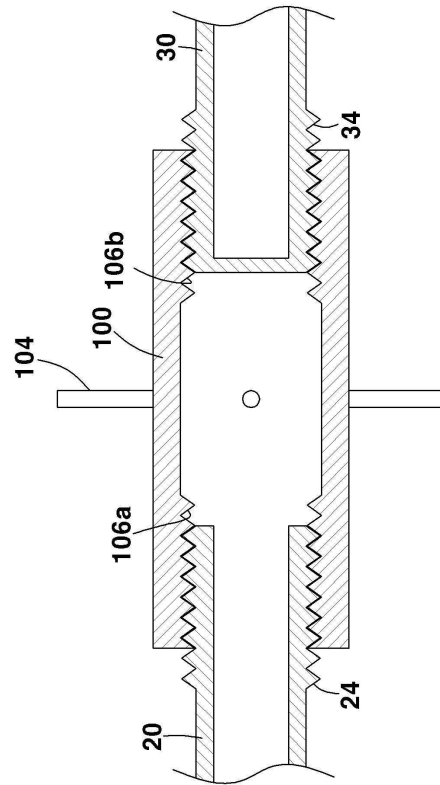
도면4



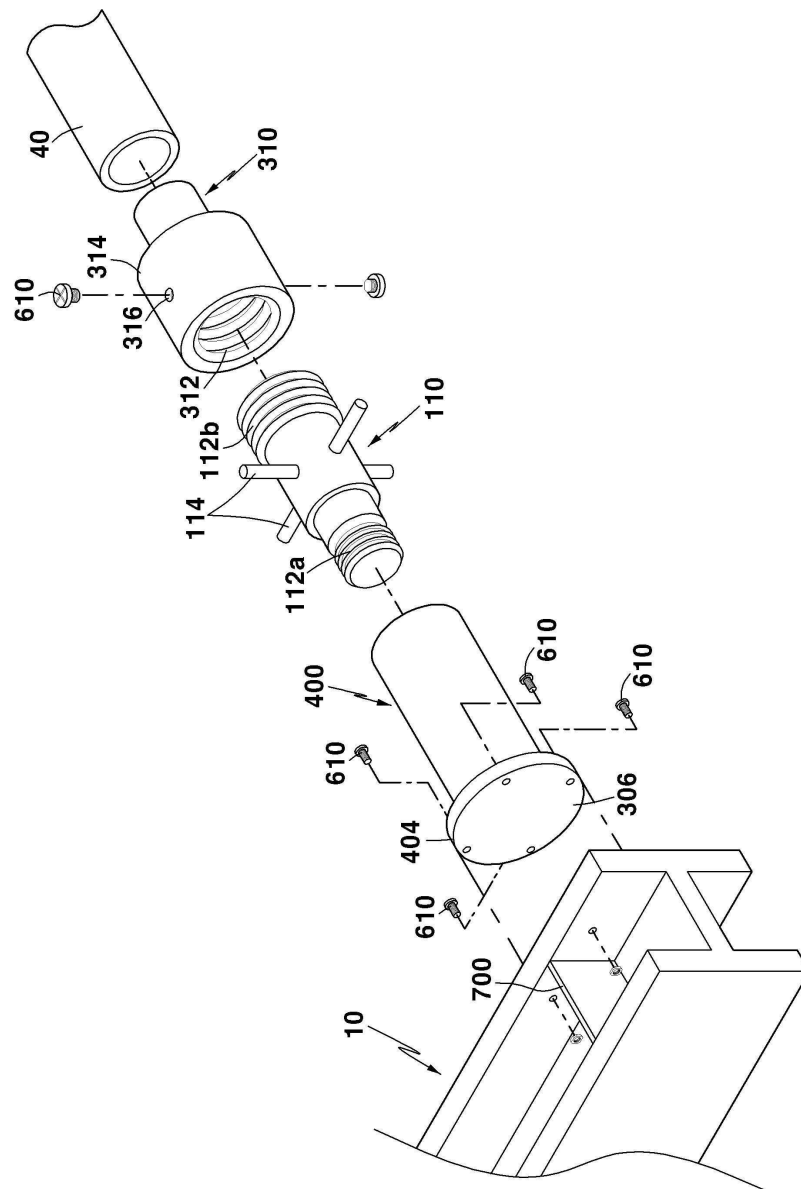
도면5



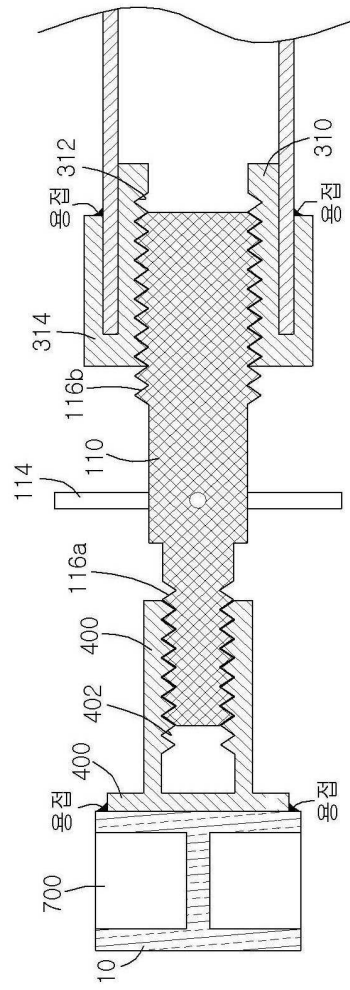
도면6



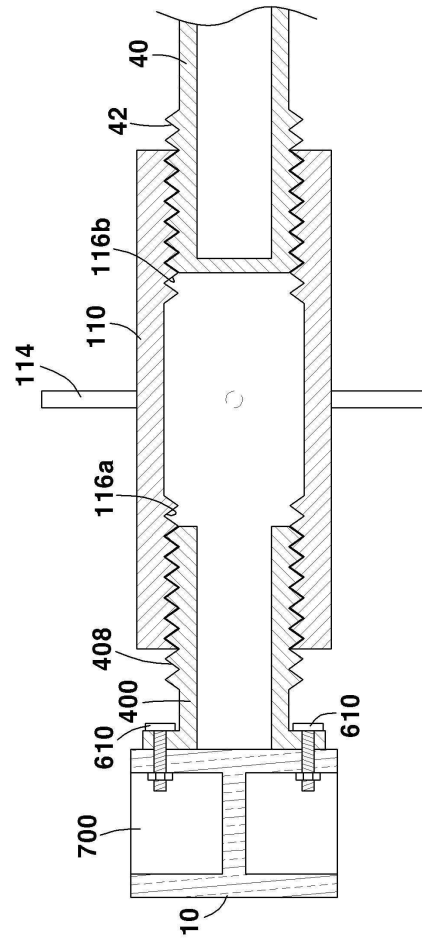
도면7



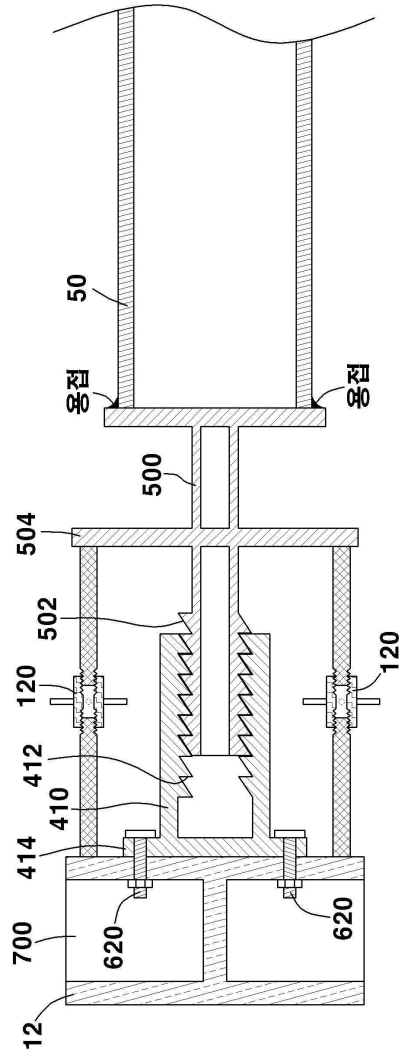
도면9



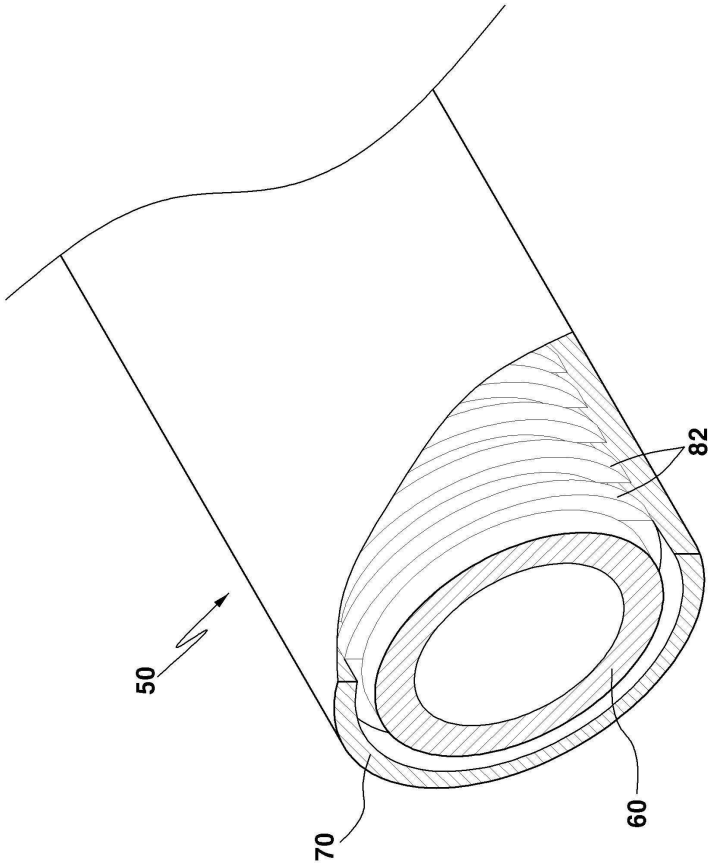
도면10



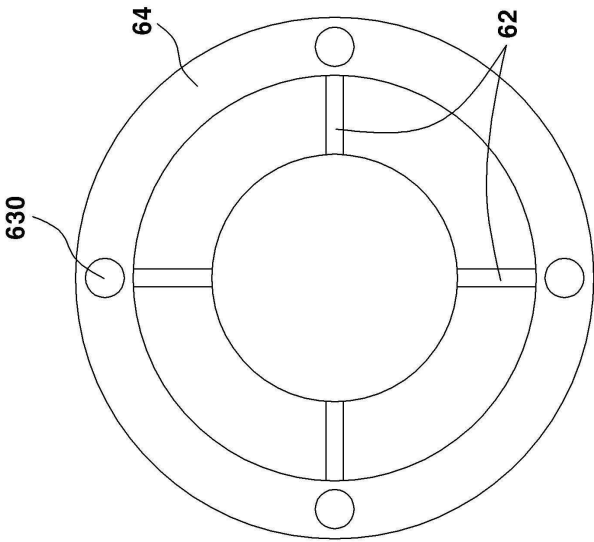
도면11



도면12



도면13a



도면13b

