



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월24일
(11) 등록번호 10-1992177
(24) 등록일자 2019년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 17/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E02D 17/08 (2013.01)
E02D 17/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0160096

(22) 출원일자 2016년11월29일

심사청구일자 2016년11월29일

(65) 공개번호 10-2018-0060526

(43) 공개일자 2018년06월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR101546434 B1*

KR101599671 B1*

KR101136895 B1*

KR101500144 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

박광호

대전광역시 유성구 학하서로 63, 402호(계산동)

(72) 발명자

박광호

대전광역시 유성구 학하서로 63, 402호(계산동)

윤상호

대전광역시 서구 둔산대로117번길 66, 403호

(74) 대리인

김대영

전체 청구항 수 : 총 4 항

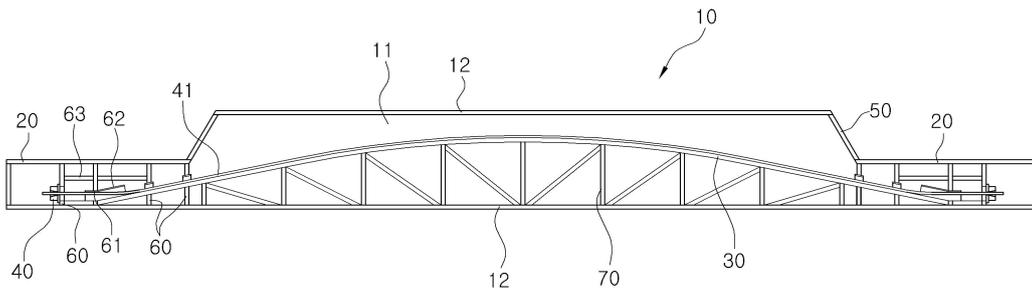
심사관 : 김진영

(54) 발명의 명칭 흙막이 가시설용 강선띠장

(57) 요약

본 발명은 흙막이 가시설용 강선띠장에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 터파기 공사 후 토사의 붕괴를 방지하는 흙막이공법을 통해 띠장에 가해지는 토압을 반대방향에서 가압하여 안정적으로 토압을 지탱하고 띠장에 발생하는 휨 모멘트를 상쇄하며, 가해지는 토압에 따라 반대방향에서 가압하는 강도를 편리하게 조절할 수 있는 흙막이 가시설용 강선띠장에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

E02D 2300/0034 (2013.01)

E02D 2600/20 (2013.01)

E02D 2600/30 (2013.01)

E02D 2600/40 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

흠막이벽체(100)의 내측에 설치되고 양측으로는 버팀보(110)에 의해 지지되는 띠장(10);
 상기 띠장(10)의 높이보다 상대적으로 낮게 양측에 형성되는 버팀보연결부(20);
 상기 띠장(10)의 길이방향 양단에 지지되어 탄성 변형되며 아치형상으로 배치되고 상기 띠장(10)의 수직범(11)을 기점으로 양면에 각각 장착되는 보강판(30);
 상기 보강판(30)의 상면에 접촉한 상태로 상기 띠장(10)의 길이방향 양단에 정착되는 와이어강선부(41)가 긴장되면서 상기 보강판(30)을 토압의 반대방향으로 가압하는 정착수단(40);을 포함하여 구성되고,
 상기 띠장(10)의 전체 높이와 상기 버팀보연결부(20)의 단차 사이에 결합된 연결판(50)을 더 포함하며,
 상기 버팀보연결부(20)의 양면에는 정착수단(40)을 설치하기 위한 수직형태의 지지판(60)을 더 포함하고,
 상기 정착수단(40)은 상기 연결판(50)과 상기 지지판(60)에 정착고정되어 와이어강선부(41)의 양측을 긴장 설치하되,
 상기 와이어강선부(41)는 상기 띠장(10)의 양면에 크로스 되게 교차설치되고,
 상기 보강판(30)의 아치형상 내측에 위치하여 상기 띠장(10)과 상기 보강판(30)을 연결하는 다수개의 스티프너(70)가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 흠막이 가시설용 강선티장.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,
 상기 정착수단(40)은 각 상기 지지판(60)에 정착고정되어 와이어강선부(41)의 양측을 긴장 설치하되,
 상기 와이어강선부(41)는 띠장의 양면에 설치되는 것을 특징으로 하는 흠막이 가시설용 강선티장.

청구항 6

제 5항에 있어서,
 양측에 위치하는 상기 각 연결판(50)을 가로질러 설치되어 고장력볼트(80)에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 흠막이 가시설용 강선티장.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 정착수단(40)은,

상기 지지관(60) 및 상기 연결관(50)에 안착되며, 삽입홈(42a)이 형성된 앵커고정관(42)과,

상기 삽입홈(42a)에 삽입되며 와이어강선부(41)가 내장되어 정착시키는 썸기앵커(43)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 흠막이 가시설용 강선띠장.

청구항 8

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 흠막이 가시설용 강선띠장에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 터파기 공사 후 토사의 붕괴를 방지하는 흠막이공법을 통해 띠장에 가해지는 토압을 반대방향에서 가압하여 안정적으로 토압을 지탱하고 띠장에 발생하는 휨 모멘트를 상쇄하며, 가해지는 토압에 따라 반대방향에서 가압하는 강도를 편리하게 조절할 수 있는 흠막이 가시설용 강선띠장에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 건물, 지하철 등의 공사를 위하여 터파기를 하면서 굴착단계별 토압과 버팀보에 작용하는 하중을 계산하여 토압을 견딜 수 있도록 버팀보를 설치한다.

[0003] 이러한 방식으로 시공을 할 경우 버팀보의 개수가 증가하며, 대부분의 경우 2~3m 이내로 촘촘하게 배치되어 막장 내에서 건설자재의 운반, 중장비의 반입 및 공사 작업을 방해하는 요소가 증가하며, 버팀보의 H형강 지주를 횡방향으로 길게 설치하기 위해 사용되는 중장비로 인해 경제적인 부담이 발생한다.

[0004] 또한, 이후 진행되는 시공하는 거푸집, 철근 등의 작업에 막대한 지장을 초래하고 있다.

[0005] 그리고 버팀보가 없는 어스앵커를 이용한 지지공법이 있으나, 이 방법은 파일의 뒷편 지반을 천공하여 강선이나 강봉을 삽입하고 삽입된 강선의 끝 부분을 기계적 방법, 예폭시, 시멘트 등을 통해 고정시키는 방법이다.

[0006] 이러한 어스앵커를 이용한 공법은 내부공간을 충분히 확보할 수 있으나, 인접지역을 침범하여 문제가 발생하고 천공 및 강선 등의 시공방법이 증가하여 비용 부담이 발생하는 큰 문제점이 있다.

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래기술로 한국등록특허 제10-1549356호 "프레스트레에 의한 흠막이 공법용 띠장재"가 제시되었다.

[0008] 하지만, 이러한 종래기술은 프리스트레스 모멘트를 발생할 수 있으나, 이를 설치하기 위한 구조가 복잡하고 시공 후 강선의 조정 및 별도의 후속 조치가 불가능한 문제점이 있다.

[0009] 또한, 복잡한 구조로 이루어져 현장에서 조정 및 조립하기 위한 시간이 많이 소요되고 이로 인해 비용이 증가하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 터파기 후 토사의 붕괴를 방지하는 흠막이벽체에 가해지는 토압을 상쇄하고 토압에 의한 변형을 방지하는 흠막이 가시설용 강선띠장을 제공하는 데 있다.

[0012] 본 발명의 다른 목적은, 흠막이벽체에 설치한 후 가해지는 토압에 맞춰 인장력을 조절하여 토압의 반대방향을 가압할 수 있고 장시간 노출되어 느슨해진 인장력을 편리하게 조절할 수 있는 흠막이 가시설용 강선띠장을 제공하는 데 있다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은, 간편한 구성으로 이루어져 신속하게 조립 및 장력을 조절할 수 있으며, 좁은공간 및 복잡한공간에서 효율적으로 사용할 수 있는 흠막이 가시설용 강선띠장을 제공하는 데 있다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은, 토압을 상쇄하기 위해 가압되는 힘을 고르게 분산시켜 휨 모멘트에 의한 변형을 방지할 수 있는 흠막이 가시설용 강선띠장을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 흠막이 벽체의 내측에 설치되고 양측으로는 버팀보에 의해 지지되는 띠장; 상기 띠장의 높이보다 상대적으로 낮게 양측에 형성되는 버팀보연결부; 상기 띠장의 수직빔을 기점으로 양면에 크로스 결합되는 아치형상의 보강판; 상기 띠장의 양측에 긴장되는 와이어강선부를 정착시켜 상기 보강판을 토압의 반대방향으로 가압하는 정착수단;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 띠장의 전체 높이와 상기 버팀보연결부의 단차 사이에 결합된 연결판을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 버팀보연결부의 양면에는 정착수단을 설치하기 위한 사선 또는 수직형태의 지지판을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 정착수단은 연결판과 상기 지지판에 정착고정되어 와이어강선부의 양측을 긴장 설치하되, 상기 와이어강선부는 상기 띠장의 양면에 크로스 되게 교차설치되는 것이 바람직하다.

[0020] 상기 정착수단은 각 상기 지지판에 정착고정되어 와이어 강선부의 양측을 긴장 설치하되, 상기 와이어강선부는 띠장의 양면에 설치되는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 각 연결판을 가로질러 설치되는 고정력볼트의 양단은 너트로 고정되는 것이 바람직하다.

[0022] 상기 정착수단은, 상기 지지판 및 상기 연결판이 안착되며, 삽입홀이 형성된 앵커고정판과, 상기 삽입홀에 삽입되며 상기 와이어강선부가 내장되어 정착시키는 썬기앵커로 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따른 흠막이 가시설용 강선띠장에 따르면, 터파기 후 토사의 붕괴를 방지하는 흠막이벽체에 띠장을 설치하여 가해지는 토압을 지지하며, 토압에 의해 발생하는 휨 모멘트를 보강판과 이를 가압하는 와이어강선부를 통해 상쇄할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 본 발명에 따르면, 흠막이벽체에 설치한 후 가해지는 토압에 맞춰 외부로 노출된 정착부재를 통해 와이어강선부의 장력을 조절하여 장기간 사용시 토사, 날씨 등의 외부환경에 의해 변경되는 토압 및 느슨해진 인장력을 편리하게 조절할 수 있는 장점이 있다.

[0026] 본 발명에 따르면, 띠장의 수직빔을 기점으로 양측에 크로스되게 위치하여 띠장의 전면에 고르게 가압할 수 있으며, 스티프너를 통해 가해지는 가압력을 고르게 분산시켜 토압을 상쇄하고 띠장의 변형을 방지하는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 제 1실시예의 흠막이 가시설용 강선띠장을 도시한 사시도이며,
- 도 2는 본 발명에 따른 제 1실시예의 흠막이 가시설용 강선띠장의 설치상태를 도시한 단면도이고,
- 도 3은 본 발명에 따른 제 1실시예의 결합상태를 도시한 사시도이며,
- 도 4는 본 발명에 따른 정착수단의 작동상태를 도시한 단면도이고,
- 도 5는 본 발명에 따른 보강판의 스티프너를 도시한 단면도이며,
- 도 6는 본 발명에 따른 제 2실시예를 도시한 단면도이고,
- 도 7은 본 발명에 따른 제 2실시예의 버팀보연결부의 변경상태를 도시한 단면도이며,
- 도 8은 본 발명에 따른 제 3실시예를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

실시예 1

[0029] 이하에서는 본 발명에 따른 흠막이 가시설용 강선띠장에 관하여 첨부된 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로

한다.

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 제 1실시예의 흠막이 가시설용 강선띠장을 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명에 따른 제 1실시예의 흠막이 가시설용 강선띠장의 설치상태를 도시한 단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 제 1실시예의 결합상태를 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 정착수단의 작동상태를 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 보강판의 스티프너를 도시한 단면도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명은 흠막이 가시설용 강선띠장에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 본 발명은 흠막이 가시설용 강선띠장에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 터파기 공사 후 토사의 붕괴를 방지하는 흠막이공법을 통해 띠장에 가해지는 토압을 반대방향에서 가압하여 안정적으로 토압을 지탱하고 띠장에 발생하는 휨 모멘트를 상쇄하며, 가해지는 토압에 따라 반대방향에서 가압하는 강도를 편리하게 조절할 수 있는 흠막이 가시설용 강선띠장에 관한 것이다.
- [0032] 따라서 터파기 공법을 통해 설치된 흠막이벽체에 가해지는 토압을 안정적으로 지지하여 상쇄하고 휨 모멘트의 발생을 방지할 수 있도록 띠장(10), 버팀보연결부(20), 보강판(30) 및 정착수단(40)으로 구성된다.
- [0033] 상기 띠장(10)은 상기 흠막이벽체(100)의 내측에 설치되고 양측으로는 버팀보(110)에 의해 지지된다.
- [0034] 여기서 띠장(10)의 단면은 H-빔(H-beam)으로 구성되어 중간에 형성된 수직빔(11)과 상기 수직빔(11)의 상단과 하단에 형성된 수평빔(12)이루어진다.
- [0035] 따라서 터파기한 후, 설치된 상기 흠막이벽체(100)를 통해 가해지는 토압을 지지하기 위해 설치되어 상기 버팀보(110)를 통해 고정된다.
- [0036] 상기 버팀보연결부(20)는 상기 띠장(10)의 높이보다 상대적으로 낮게 양측에 형성된다.
- [0037] 이때 상기 버팀보연결부(20)는 상기 띠장(10)과 동일한 H-빔(H-beam)의 단면을 가지되, 상기 수직빔(11)의 높이보다 상대적으로 낮게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 따라서 상기 버팀보연결부(20)는 일면의 상기 수평빔(12)에 동일선상에서 상기 흠막이벽체(100)에 밀착되어 토압을 지지하는 위치에 형성되고, 타면에 상기 수직빔(11)과 높이차가 발생하여 상기 띠장(10)보다 낮은 위치에 형성되어 상기 버팀보(110)가 위치한다.
- [0039] 아울러 상기 띠장(10)의 전체 높이와 상기 버팀보연결부(20)의 단차 사이에 결합된 연결판(50)을 더 포함된다.
- [0040] 즉, 상기 연결판(50)은 높이 차가 발생하는 상기 띠장(10)의 끝단과 상기 버팀보연결부(20)의 끝단에 사선방향을 가지도록 양측에 형성되어 용접을 통해 결합되는 것이 바람직하다.
- [0041] 또한, 상기 버팀보연결부(20)의 양측면에 상기 정착수단(40)을 설치하기 위한 사선 또는 수직형태의 지지판(60)을 더 포함한다.
- [0042] 여기서 상기 지지판(60)은 상기 띠장(10)과 상기 버팀보연결부(20)의 결합부분에서 반대편에 위치한 상기 수평빔(12)에 수직형태로 용접 결합된다.
- [0043] 그리고 상기 지지판(60)의 상기 제 2관통공(61)에는 와이어강선부(41)가 삽입되는 가이드관(62)과, 다수개의 상기 지지판(60)에 수평방향으로 설치하여 하중을 지지하는 버팀판(63)이 결합된다.
- [0044] 상기 보강판(30)은 상기 수직빔(11)을 기점으로 양면에 크로스 결합되는 아치형상으로 이루어진다.
- [0045] 여기서 상기 보강판(30)은 양 끝단이 상기 지지판(60)에 밀착되어 탄성을 통해 아치형상으로 이루어지되, 상기 수직빔(11)을 기점으로 양측에 각각 결합되고 상기 가상의 중심선(L)을 기준으로 대칭방향으로 위치하며, 아치형상이 크로스되어 용접 등의 다양한 방법으로 고정한다.
- [0046] 이때, 상기 보강판(30)의 양끝단은 상기 띠장(10)과 상기 버팀보연결부(20)의 단차가 없는 부분이 상기 흠막이벽체(100)가 밀착결합하여 토압을 가압할 수 있도록 구성된다.
- [0047] 그리고 아치형상의 상기 보강판(30)의 상단에는 상기 띠장(10)의 상부에 위치한 상기 수직빔(11)과 밀착되며, 상기 와이어강선부(41)를 잡아주는 보조판(31)이 설치된다.
- [0048] 이러한 상기 보조판(31)은 상기 보강판(30)을 지지하고, 상기 와이어강선부(41)가 상기 보강판(30)을 가압하며, 상기 연결판(50)에 삽입이 용이하게 이루어진다.

- [0049] 이를 통해 상기 와이어강선부(41)가 상기 보강판(30)을 가압하기 위해 접촉면적이 넓어지며, 결합을 용이하게 할 수 있다.
- [0050] 그리고 상기 지지판(60)은 상기 보강판(30)의 양측 끝단이 밀착되어 아치형상을 이루어진 상태에서 양측 끝부분을 고정한다.
- [0051] 따라서 상기 와이어강선부(41)는 상기 가이드관(62)의 내부를 관통하여 상기 지지판(60)의 외측에서 상기 정착수단(40)에 의해 고정되어 상기 보강판(30)을 가압한다.
- [0052] 이를 통해 상기 와이어강선부(41)는 완만한 굴곡을 형성하며, 상기 가이드관(62)에 의해 안내되어 상기 지지판(60)과의 접촉에 의한 손상 및 파손을 방지한다.
- [0053] 또한, 상기 버팀판(63)은 상기 버팀보(110) 및 상기 와이어강선부(41)에 의해 하중이 가해질 때 상기 지지판(60)의 하중을 분산시켜 파손 및 손상되는 것을 방지한다.
- [0054] 이때, 상기 지지판(60)은 상기 수직빔(11)을 기준으로 양측에 위치하되, 상기 띠장(10)의 중앙인 가상의 중심선(L)을 기준으로 양측에 대칭되게 형성되어 용접 결합하는 것이 바람직하다.
- [0055] 즉, 상기 지지판(60)은 양측에 각각 형성되되 상기 수직빔(11)을 기준으로 양측에 위치한다.
- [0056] 그리고 상기 연결판(50) 및 상기 지지판(60)은 용접을 통해 결합하되 상기 기재된 바와 같은 형태를 유지할 수 있도록 다양한 방법을 사용하여도 무방하다.
- [0057] 상기 정착수단(40)은 상기 띠장(10)의 양측에 긴장되는 와이어강선부(41)를 정착시켜 상기 보강판(30)을 토압의 반대방향으로 가압한다.
- [0058] 즉, 상기 와이어강선부(41)는 상기 띠장(10)의 양측면으로 노출되어 상기 정착수단(40)에 의해 장력을 조절하고 상기 와이어강선부(41)는 상기 보강판(30)을 상기 흠막이벽체(100) 방향으로 가압하여 토압을 통해 상기 띠장(10) 변형을 방지할 수 있다.
- [0059] 이때 상기 와이어강선부(41)는 상기 연결판(50)과 상기 지지판(60)에 양끝단이 관통되어 사선방향으로 배치되며, 상기 보강판(30)의 위치에 맞춰 배치하는 것이 바람직하다.
- [0060] 이를 위해 상기 보강판(30)에는 상기 와이어강선부(41)가 관통되는 제 1관통홈(51)이 형성되고 상기 지지판(60)에는 상기 와이어강선부(41)가 관통하는 제 2관통홈(61)이 각각 형성된다.
- [0061] 따라서 상기 띠장(10)의 내측에 설치되는 상기 와이어강선부(41)는 상기 제 1관통홈(51) 및 제 2관통홈(61)을 통해 외부로 외측으로 돌출된다.
- [0062] 이때, 상기 제 1관통홈(51) 및 상기 제 2관통홈(61)은 상기 수직빔(11)을 기준으로 양측에 상기 와이어강선부(41)가 노출되는 위치에 맞춰 형성되는 것이 바람직하다.
- [0063] 그리고 상기 정착수단(40)은 삽입홈(42a)이 형성된 앵커고정판(42)과 상기 와이어강선부(41)가 내장되며, 상기 삽입홈(42a)에 삽입되어 정착시키는 쉘앵커(43)로 구성된다.
- [0064] 여기서 상기 쉘앵커(43)는 상기 와이어강선부(41)를 따라 자유롭게 이동할 수 있게 구성하고, 상기 와이어강선부(41)의 인장력에 의해 상기 삽입홈(42a)에 삽입되어 상기 와이어강선부(41)를 고정한다.
- [0065] 이때, 상기 삽입홈(42a)은 상기 쉘앵커(43)가 삽입되어 인장력에 의한 이탈을 방지하도록 테이터면 또는 단턱 등의 다양한 방법으로 형성된다.
- [0066] 따라서 상기 정착수단(40)은 상기 연결판(50)과 상기 지지판(60)에 정착고정되어 상기 와이어강선부(41)의 양측을 긴장 설치하되, 상기 와이어강선부(41)는 상기 보강판(30)에 맞춰 설치된다.
- [0067] 즉, 상기 띠장(10)의 양측에 설치된 상기 연결판(50)과 상기 지지판(60)에 상기 정착수단(40)이 각각 위치하고 사선방향으로 형성된 상기 와이어강선부(41)의 양 끝부분을 고정한다.
- [0068] 상기 와이어강선부(41)와 아치형상의 상기 보강판(30)을 통해 상기 띠장(10)에 가해지는 토압의 반대방향에서 가압하여 휨모멘트를 상쇄할 수 있다.
- [0069] 그리고 도 4에 도시된 바와 같이 상기 정착수단은 상기 와이어강선부의 장력을 다음과 같이 조작한다.
- [0070] 상기 와이어강선부(41)는 상기 띠장(10)에 사선방향으로 상기 연결판(50)과 상기 지지판(60)의 제 1관통홈(51)

과 제 2관통홈(61)에 삽입되어 노출된다.

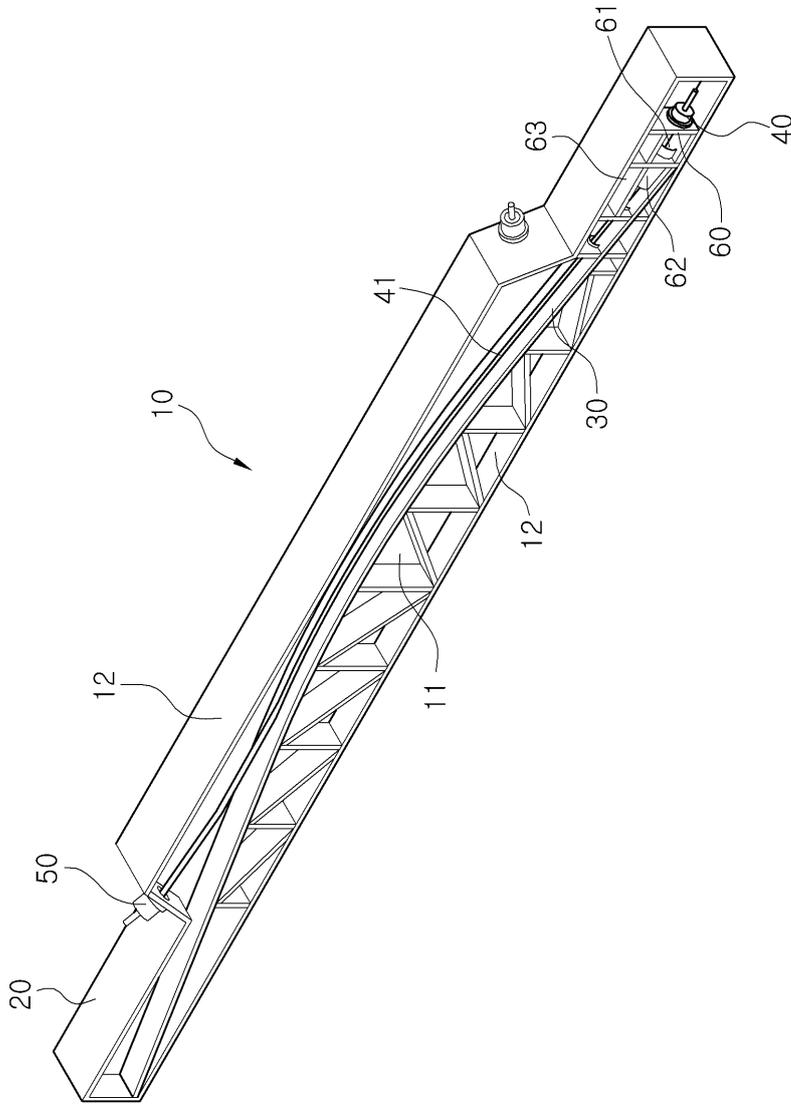
- [0071] 그리고 상기 연결관(50)과 상기 지지판(60)에는 상기 와이어강선부(41)의 장력을 조절하여 상기 보강판(30)에 밀착시켜 토압의 반대방향으로 가압할 수 있다.
- [0072] 이때, 상기 정착수단(40)은 상기 연결관(50) 및 상기 지지판(60)에 밀착되어 상기 와이어강선부(41)가 상기 삽입홈(42a)에 삽입된 상기 앵커고정판(42)이 위치하고 외부로 노출된 상기 와이어강선부(41)에 상기 썸기앵커(43)를 결합하고 상기 삽입홈(42a)에 삽입시켜 고정한다.
- [0073] 그리고 상기 와이어강선부(41)는 유압인장기를 통해 필요한 장력이상으로 잡아당긴 후 외부로 노출된 상기 썸기앵커(43)를 다시 상기 삽입홈(42a)에 삽입한다.
- [0074] 이 상태에서 상기 와이어강선부(41)를 잡아당기고 있던 상기 유압인장기를 놓게 되면 인장력에 의해 상기 썸기앵커(43)가 상기 삽입홈(42a)에 삽입되어 고정된다.
- [0075] 이러한 방식을 통해 양측에서 상기 와이어강선부(41)에 충분한 장력이 발생하도록 잡아당겨 발생하는 인장력을 통해 상기 보강판(30)을 가압한다.
- [0076] 또한, 이러한 구성을 통해 상기 띠장(10) 상기 흠막이벽체(100)에 설치된 상태에서 노출된 상기 정착수단(40)을 통해 장력을 조절할 수 있다.
- [0077] 따라서 상기 흠막이벽체(100)에 상기 와이어강선부(41) 및 상기 정착수단(40)이 결합된 상기 띠장(10)을 설치한다.
- [0078] 그리고 상기 흠막이벽체(100)에 의해 가해지는 토압에 맞춰 상기 연결관(50)에 결합되어 노출된 상기 와이어강선부(41)를 유압인장기를 사용하여 잡아당겨 장력을 조절한다.
- [0079] 이때, 상기 정착수단(40)에 의해 당겨진 상기 와이어강선부(41)에 인장력이 발생한다.
- [0080] 이에 따라 외부로 노출된 상기 정착수단(40) 및 상기 와이어강선부(41)를 통해 상기 띠장(10)의 설치 후 토압에 맞춰 편리하게 인장력을 조절할 수 있다.
- [0081] 또한, 장기간 설치된 상기 띠장(10)을 분리 또는 교체 없이 인장력을 조절할 수 있어 시공의 편의성을 가지고, 변화되는 토압에 맞춰 조절할 수 있어 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0082] 그리고 상기 연결관(50)에 결합된 상기 정착수단(40)이 외부로 노출되어 있어 유압인장기를 사용할 수 있는 공간을 충분히 확보할 수 있으며, 상기 지지판(60)은 상기 와이어강선부(41)의 장력을 조절할 수 있도록 고정된다.
- [0083] 그리고 도 5에 도시된 바와 같이 상기 보강판의 아치형상의 내측에는 인장력을 전달하여 토압을 상쇄하는 스티프너가 결합된다.
- [0084] 상기 스티프너(70)는 아치형상의 상기 보강판(30)과 상기 띠장(10)에 다수개가 용접 결합되어 상기 보강판(30) 및 상기 와이어강선부(41)를 통해 토압의 반대방향에서 가해지는 압력을 상기 띠장(10)에 고르게 전달한다.
- [0085] 이때 상기 스티프너(stiffener)(70)는 상기 보강판(30)과 상기 띠장(10)에 수직 또는 사선방향으로 형성되어 고르게 토압을 상쇄할 수 있는 가압력을 분산할 수 있도록 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0086] 이를 통해 아치형상의 보강판에서 발생하는 가압력은 일정하지 않게 분산되나, 상기 스티프너를 통해 필요한 위치에서 적절한 가압력을 가질 수 있다.

실시예 2

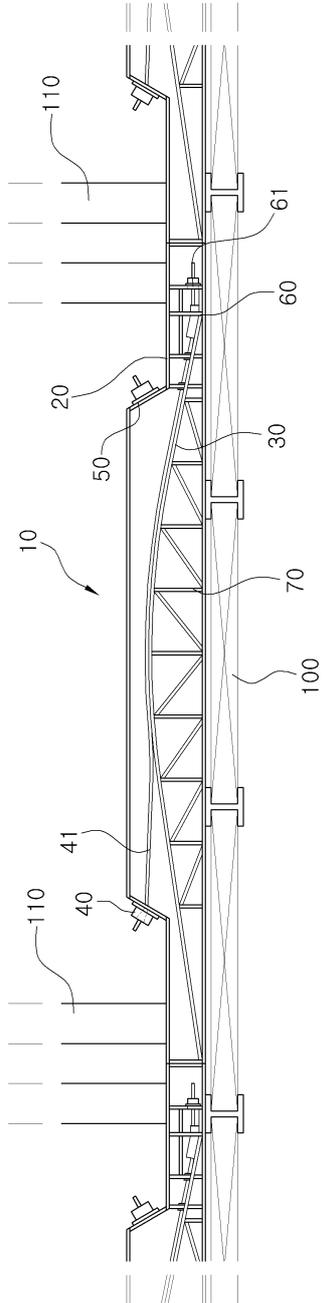
- [0088] 제 2실시예는 제 1실시예를 포함하되, 상기 지지판이 상기 띠장에 수직방향으로 양측에 다수개 결합된다.
- [0089] 도 6은 본 발명에 따른 제 2실시예를 도시한 단면도이고 도 7은 본 발명에 따른 제 2실시예의 보텀보연결부의 변경상태를 도시한 단면도로써, 도 6 및 7에 도시된 바와 같이 상기 지지판(60)은 양측에 형성된 상기 보텀보연결부(20)에 수직으로 다수개 결합되며, 상기 보강판(30)은 양측에 위치한 상기 지지판(60)에 의해 양끝단이 지지되어 아치형상으로 이루어진다.
- [0090] 따라서 상기 와이어강선부(41)의 장력을 조절한 후 상기 띠장(10)을 상기 흠막이벽체(100)에 설치한다.
- [0091] 이를 통해 상기 수직빔(11)을 기준으로 양측에서 고르게 상기 보강판(30)의 압력이 가해져 토압을 상쇄할 수 있

도면

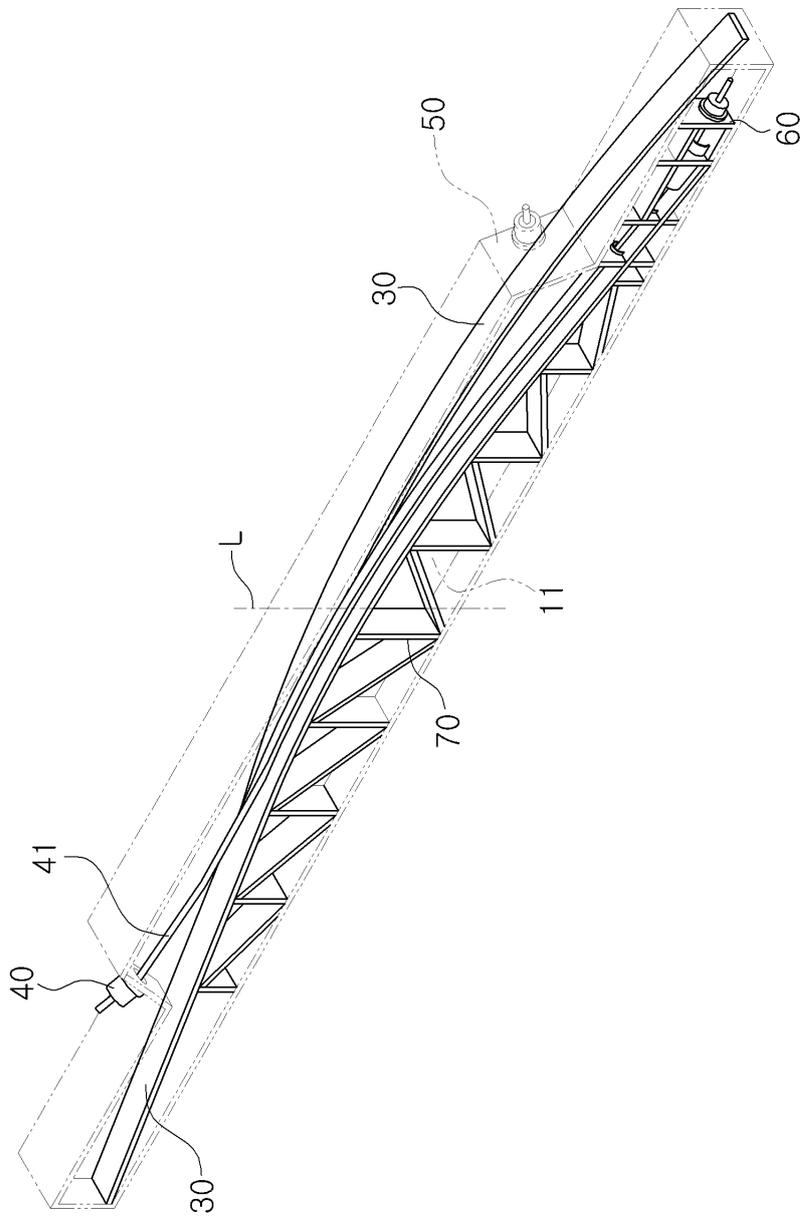
도면1



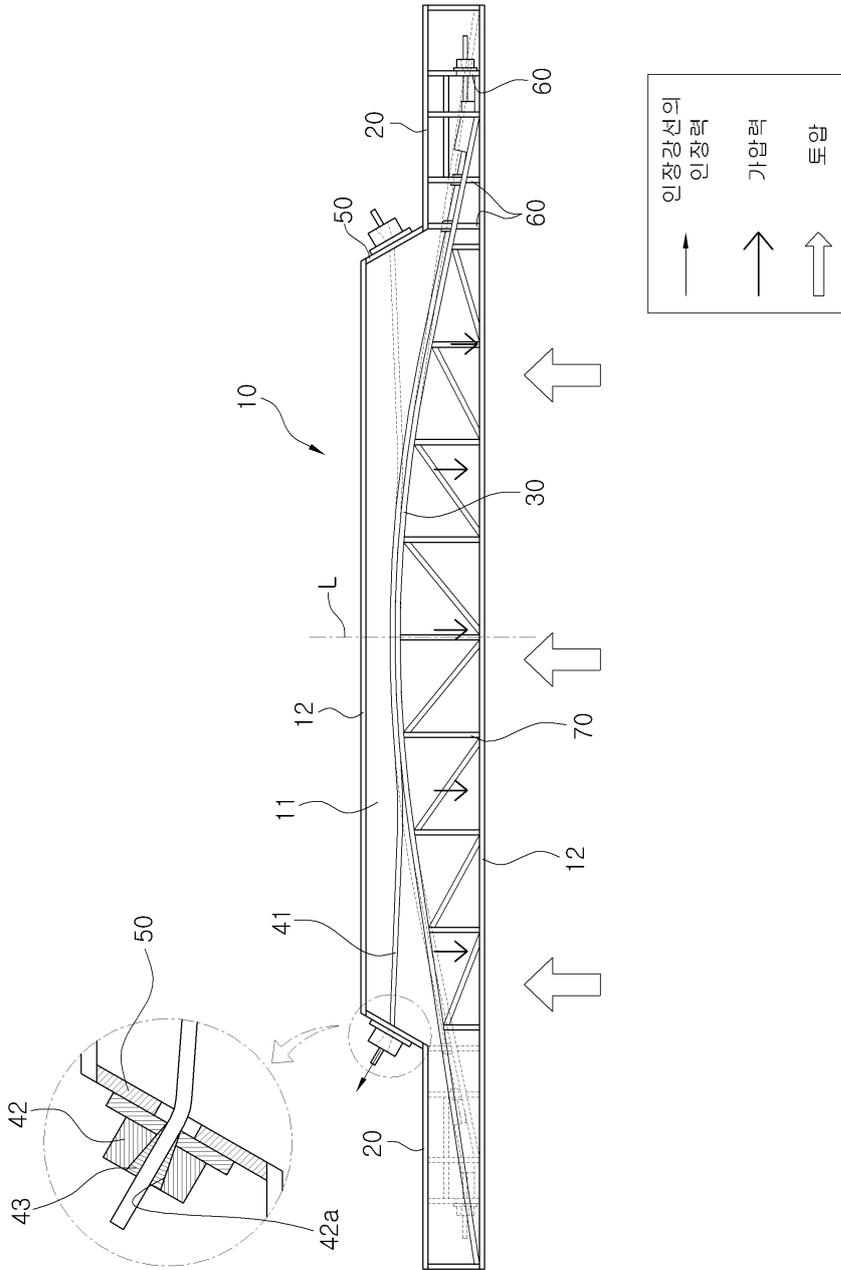
도면2



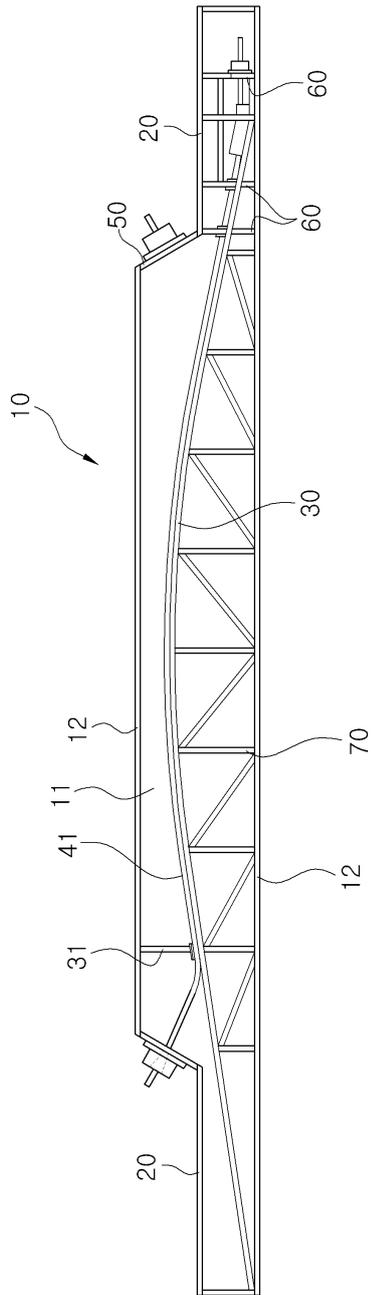
도면3



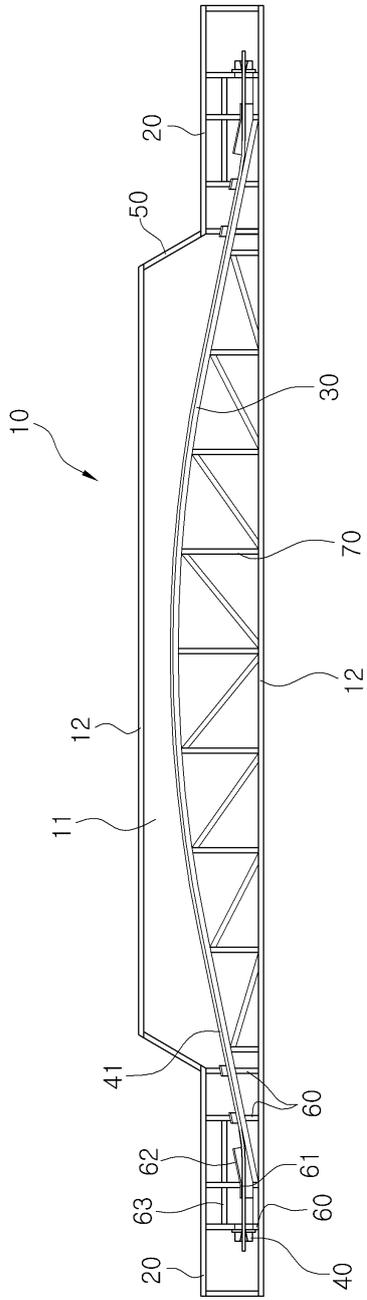
도면4



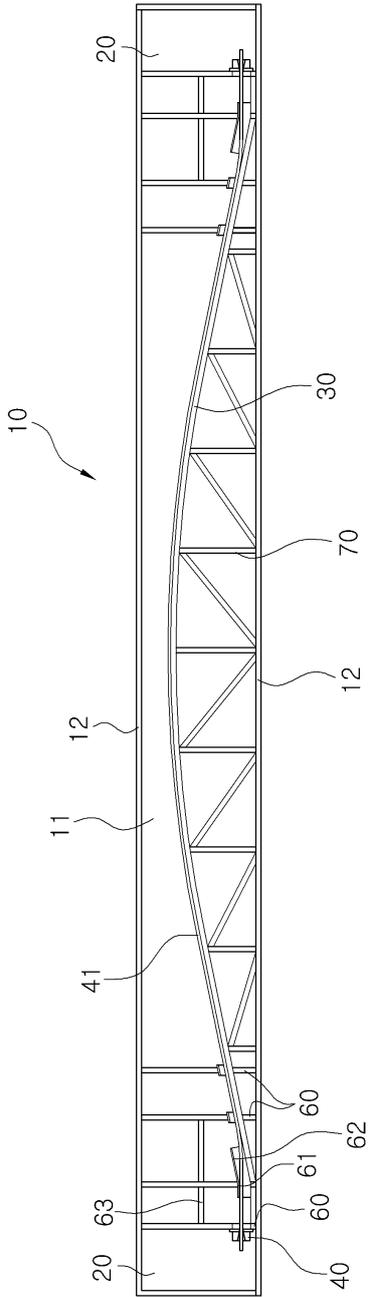
도면5



도면6



도면7



도면8

