



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월16일
(11) 등록번호 10-2123296
(24) 등록일자 2020년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 2/00 (2006.01) E01D 19/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01D 2/00 (2013.01)
E01D 19/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0176151
(22) 출원일자 2019년12월27일
심사청구일자 2019년12월27일
(30) 우선권주장
1020190166463 2019년12월13일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR101360883 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)신홍이앤지
경상남도 김해시 생림면 생림대로259번길 65
주식회사 지에스웍
경상남도 김해시 생림면 생림대로259번길 65
주식회사 신홍산업개발
전라남도 화순군 화순읍 앵무동길 21-3
(72) 발명자
표옥근
경상남도 김해시 삼계로 35, 309동 1402호 (삼계동, 구지마을3단지푸르지오아파트)
(74) 대리인
특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 2 항

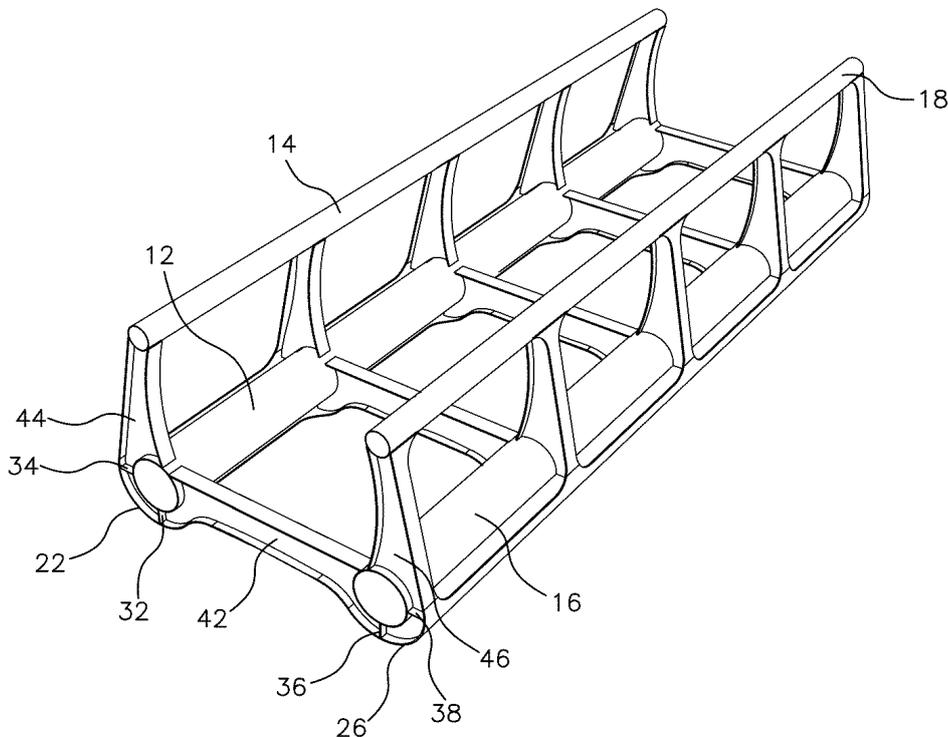
심사관 : 이재욱

(54) 발명의 명칭 강관에 의해 지지되는 거더교

(57) 요약

본 발명은, 일정 길이를 가지며 대향하는 제1, 2하부강관(12, 18), 일정 길이를 가지며 상호 대향한 상태로 제1, 2상부강관(14, 16) 각각의 상측으로 일정거리 떨어져 위치하는 제1, 2상부강관(14, 18); 제1하부강관(12) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치되는 제1반원강관(22), 제2하부강관(16) 외측으로 일정간격 이격되어 길

(뒷면에 계속)
대표도 - 도1



이방향으로 배치되는 제2반원강관(26); 양단 부위가 제1, 2하부강관(12, 16) 각각 외면 및 제1, 2반원강관(22, 26) 각각의 내면을 따라 길이방향으로 결합되는 제1, 2연결스트립(32, 34) 및 제3, 4연결스트립(36, 38); 각각의 좌측단부위는 제1하부강관(12)의 우측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 우측단부위는 제2하부강관(16)의 좌측 외면부위를 따라 결합되는 복수 개의 제1연결관(42), 각각의 하단부위는 제1, 2하부강관(12, 16) 각각의 상측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 상단부위는 제1, 2상부강관(14, 18) 각각의 하측 외면부위를 따라 결합되는 제2, 3연결관(44, 46);을 포함하는 강관에 의해 지지되는 거더교를 제공한다.

(52) CPC특허분류

E01D 2101/30 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101546304 B1*

KR1020100091355 A*

KR101156553 B1*

KR101802257 B1*

KR101945159 B1*

KR101948649 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

일정 길이를 가지는 제1하부강관(12), 일정 길이를 가지며 제1하부강관(12)과 일정거리 떨어져 대향하는 제2하부강관(16), 일정 길이를 가지며 제1하부강관(12) 상측으로 일정거리 떨어져 위치하는 제1상부강관(14), 일정 길이를 가지며 제1상부강관(14)과 대향한 상태로 제2하부강관(16) 상측으로 일정거리 떨어져 위치하는 제2상부강관(18);

제1하부강관(12) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치되는 제1반원강관(22), 제2하부강관(16) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치되는 제2반원강관(26);

일정길이를 가지며 제1하부강관(12)의 중앙부위 하측과 제1반원강관(22)의 중앙부위 상측 사이에 위치하되 상단부위는 제1하부강관(12) 하측외면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되고 하단부위는 제1반원강관(22) 하측내면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되는 제1연결스트립(32), 일정길이를 가지며 제1하부강관(12)의 좌측부위와 제1반원강관(22)의 좌측부위 사이에 위치하되 좌측단부위는 제1반원강관(22) 좌측내면을 따라 길이방향으로 결합되고 우측단부위는 제1하부강관(12) 좌측외면을 따라 길이방향으로 결합되는 제2연결스트립(34), 일정 길이를 가지며 제2하부강관(16)의 중앙부위 하측과 제2반원강관(26)의 중앙부위 상측 사이에 위치하되 상단부위는 제2하부강관(16) 하측외면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되고 하단부위는 제2반원강관(26) 하측내면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되는 제3연결스트립(36), 일정길이를 가지며 제2하부강관(16)의 우측부위와 제2반원강관(26)의 우측부위 사이에 위치하되 우측단부위는 제2반원강관(26) 우측내면을 따라 길이방향으로 결합되고 좌측단부위는 제2하부강관(16) 우측외면을 따라 길이방향으로 결합되는 제4연결스트립(38);

상호 간에 일정거리 떨어져 제1, 2하부강관(12, 16) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지되 각각의 좌측단부위는 제1하부강관(12)의 우측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 우측단부위는 제2하부강관(16)의 좌측 외면부위를 따라 결합되는 제1연결관(42), 상호 간에 일정거리 떨어져 제1하부강관(12) 및 제1상부강관(14) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지되 각각의 하단부위는 제1하부강관(12)의 상측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 상단부위는 제1상부강관(14)의 하측 외면부위를 따라 결합되는 제2연결관(44), 상호 간에 일정거리 떨어져 제2하부강관(16) 및 제2상부강관(18) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지되 각각의 하단부위는 제2하부강관(16)의 상측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 상단부위는 제2상부강관(18)의 하측 외면부위를 따라 결합되는 제3연결관(46);

각각이 일정길이를 가지는 복수 개로 이루어져 제1연결관(42) 상측부위를 따라 결합되는 강선(52);

강선(52)의 상면부위를 밀폐하며 설치되는 테크(60);를 포함하는 구성으로 이루어지고,

상기 제1, 2반원강관(22, 26)은 일정 폭 및 길이를 가지는 금속판재를 일정 곡률을 이루도록 절곡한 것이되, 완전한 원을 이루는 강관이 아니라 일측 부위가 길이 방향으로 개구된 상태를 이루는 형상구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 강관에 의해 지지되는 거더교.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2연결스트립(34)의 우측단부위는 하방으로 일정각도 θ 만큼 경사져 제1반원강관(22)의 우측내면을 따라 결합되고, 상기 제4연결스트립(38)의 좌측단부위는 하방으로 일정각도 θ 만큼 경사져 제2반원강관(26)의 우측내면을 따라 결합되는 것을 특징으로 하는 강관에 의해 지지되는 거더교.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 거더교에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 대구경의 강관이나 이중 구조의 강관을 사용하지 않더라도 매우 안정적인 구조를 이루며 일정 길이 이상으로 시공할 수 있음은 물론 강한 측풍이 작용하더라도 구조적 안정성이 훼손되지 않는 거더교에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 교량에 있어 거더는 교량 및 보행자들의 하중을 지지함과 동시에 작용하는 하중을 흡수하여 교대로 전달하는 수단으로 기능한다. 대개의 경우, 거더는 교량의 길이방향으로 좌우로 배치되는 한 쌍의 강관을 이용하는 방식이 주를 이루며, 경우에 따라 콘크리트가 보강되는 구조가 도입되기도 한다.

[0003] 근자, 호수 등과 같은 명승지에는 탐방객들이 주위의 경치를 편리하게 관람하기 위해 일정 길이 이상의 거더를 가지는 교량을 설치하는 사례가 급증하고 있는데, 교량을 일정 길이 이상으로 시공하기 위해서는 대구경의 거더 사용이 필요하다. 하지만, 대구경의 거더를 사용하게 되면, 시공 작업이 어려울 뿐 아니라 시공 비용을 증대시키는 요인으로 작용한다.

[0004] 이를 위해, 교량의 구조적인 안정성을 담보하면서 장대 교량을 시공하는 방법으로 제안된 기술 중에 대한민국 등록특허 제1366903호가 있다. 이 기술은, 강관의 내부에는 일정 각도를 이루는 복수 개의 트러스 부재를 마련하여, 강관의 강성을 증대시킨 특징이 있다.

[0005] 그런데, 강관 내부에 트러스 부재를 설치하기 위해서는, 강관 자체가 일정 직경 이상으로 이루어질 필요가 있음은 물론 강관 내부에 복잡한 구조의 트러스 부재를 마련해야 한다는 점에서, 시공 기간 및 시공 비용이 현저히 증대되는 문제를 안고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제1366903호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 대구경의 강관을 사용하지 않더라도 안정적인 구조를 가지며 일정 길이 이상으로 시공이 가능한 거더교를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 이러한 목적을 달성하기 위하여, 일정 길이를 가지는 제1하부강관(12), 일정 길이를 가지며 제1하부강관(12)과 일정거리 떨어져 대향하는 제2하부강관(16), 일정 길이를 가지며 제1하부강관(12) 상측으로 일정거리 떨어져 위치하는 제1상부강관(14), 일정 길이를 가지며 제1상부강관(14)과 대향한 상태로 제2하부강관(16) 상측으로 일정거리 떨어져 위치하는 제2상부강관(18); 제1하부강관(12) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치되는 제1반원강관(22), 제2하부강관(16) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치되는 제2반원강관(26); 일정길이를 가지며 제1하부강관(12)의 중앙부위 하측과 제1반원강관(22)의 중앙부위 상측 사이에 위치 하되 상단부위는 제1하부강관(12) 하측외면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되고 하단부위는 제1반원강관(22) 하측내면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되는 제1연결스트립(32), 일정길이를 가지며 제1하부강관(12)의 좌측부위와 제1반원강관(22)의 좌측부위 사이에 위치하되 좌측단부위는 제1반원강관(22) 좌측내면을 따라 길이방향으로 결합되고 우측단부위는 제1하부강관(12) 좌측외면을 따라 길이방향으로 결합되는 제2연결스트립(34), 일정길이를 가지며 제2하부강관(16)의 중앙부위 하측과 제2반원강관(26)의 중앙부위 상측 사이에 위치 하되 상단부위는 제2하부강관(16) 하측외면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되고 하단부위는 제2반원강관(26) 하측내면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되는 제3연결스트립(36), 일정길이를 가지며 제2하부강관(16)의 우측부위와 제2반원강관(26)의 우측부위 사이에 위치하되 우측단부위는 제2반원강관(26) 우측내면을 따라 길이방향으로 결합되고 좌측단부위는 제2하부강관(16) 우측외면을 따라 길이방향으로 결합되는 제4연결스트립(38); 상호 간에 일정거리 떨어져 제1, 2하부강관(12, 16) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지되 각각의 좌측단부위는 제1하부강관(12)의 우측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 우측단부위는 제2하부강관(16)의 좌측 외

면부위를 따라 결합되는 제1연결관(42), 상호 간에 일정거리 떨어져 제1하부강관(12) 및 제1상부강관(14) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지되 각각의 하단부위는 제1하부강관(12)의 상측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 상단부위는 제1상부강관(14)의 하측 외면부위를 따라 결합되는 제2연결관(44), 상호 간에 일정거리 떨어져 제2하부강관(16) 및 제2상부강관(18) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지되 각각의 하단부위는 제2하부강관(16)의 상측 외면부위를 따라 결합되고 각각의 상단부위는 제2상부강관(18)의 하측 외면부위를 따라 결합되는 제3연결관(46); 각각이 일정길이를 가지는 복수 개로 이루어져 제1연결관(42) 상측부위를 따라 결합되는 강선(52); 강선(52)의 상면부위를 밀폐하며 설치되는 데크(60);를 포함하여 이루어지는 기술적 특징이 있다.

[0009] 상기 제2연결스트립(34)의 우측단부위는 하방으로 일정각도 θ 만큼 경사져 제1반원강관(22)의 우측내면을 따라 결합되고, 상기 제4연결스트립(38)의 좌측단부위는 하방으로 일정각도 θ 만큼 경사져 제2반원강관(26)의 우측내면을 따라 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명은 좌우 각각에 위치하는 하부강관 및 반원강관 상호 간을 연결스트립으로 결합한 다음 이들 상호 간을 연결관으로 결합하여 일체화시켜 트러스 유사 구조를 형성함으로써, 대구경의 강관이나 이중 구조의 강관을 사용하지 않더라도 매우 안정적인 구조를 이루며 일정 길이 이상을 가지는 거더를 가지는 교량을 시공하는 것이 가능함은 물론, 연결스트립의 결합 구성에 따라 강한 측풍에 의해 교량의 구조적 안정성이 손상되는 것을 사전에 방지하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 일례로서의 거더교에 있어 강관 구조체의 개략적인 사시 구성도.
- 도 2는 도 1에 개시된 강관 구조체의 개략적인 단면 구성도.
- 도 3a는 도 1에 개시된 강관 구조체에 강선 및 케이블을 설치한 개략적인 사시 구성도.
- 도 3b는 도 3a에 있어 강선에 데크를 설치한 경우를 보여주는 개략적인 사시 구성도.
- 도 4a는 본 발명에 따른 다른 예로서의 거더교에 있어 강관 구조체의 개략적인 사시 구성도.
- 도 4b는 도 4a에 개시된 강관 구조체의 개략적인 단면 구성도.
- 도 5a는 본 발명에 따른 또 다른 예로서의 거더교에 있어 강관 구조체의 개략적인 사시 구성도.
- 도 5b는 도 5a에 개시된 강관 구조체의 개략적인 단면 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 살펴보면 다음과 같은데, 본 발명의 실시예를 상술함에 있어 본 발명의 기술적 특징과 직접적인 관련성이 없거나, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 사항에 대해서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 일례로서의 거더교에 있어 강관 구조체의 개략적인 사시 구성도로서, 본 발명은 도면과 같이 강관, 연결스트립, 연결관을 포함하는 강관 구조체를 이루는 특징이 있다. 이들 각 구성을 구체적으로 살펴본다.
- [0014] 강관은 강관 구조체에 있어 뼈대를 이루는 부분으로, 하부강관 및 상부강관 그리고 반원강관으로 이루어진다. 하부강관은 강관 구조체를 지지하는 주된 부분으로, 제1, 2하부강관(12, 16)으로 이루어진다. 제1, 2하부강관(12, 16) 각각은 일정 길이를 가지며 상호 대향한다.
- [0015] 상부강관은 강관 구조체를 지지함과 동시에 핸드 레일을 이루는 부분으로, 일정 길이를 가지는 제1, 2상부강관(14, 18)으로 이루어진다. 제1상부강관(14)은 제1하부강관(12) 상측으로 일정거리 떨어져 위치하며, 제2상부강관(18)은 제1상부강관(14)과 대향한 상태로 제2하부강관(16) 상측으로 일정거리 떨어져 위치한다.
- [0016] 이때, 제1, 2하부강관(12, 16) 각각은 제1, 2상부강관(14, 18) 각각보다 작은 직경을 가지는 관으로 이루어지는 것이 바람직하다. 각 강관의 직경을 어느 정도로 할지 여부는 보도교의 길이 및 폭에 따라 달라질 수 있다.
- [0017] 반원강관은 일정 폭 및 길이를 가지는 금속판재를 일정 곡률을 이루도록 절곡한 것으로서, 제1, 2반원강관(22, 26)으로 이루어진다. 제1반원강관(22)은 제1하부강관(12) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치되며,

제2반원강관(26)은 제2하부강관(16) 외측으로 일정간격 이격되어 길이방향으로 배치된다.

- [0018] 본 발명에 있어 반원강관은 정확하게 1/2원을 이루는 강관을 의미하는 것이 아니라, 완전한 원을 이루는 강관이 아니라 일측 부위가 길이 방향으로 개구된 상태를 이루는 구성 모두를 포함하는 의미이다.
- [0019] 연결스트립은 하부강관과 반원강관 각각을 일체화시키는 수단으로, 제1, 2, 3, 4연결스트립(32, 34, 36, 38)로 이루어진다. 각 연결스트립은 일정 폭 및 길이를 가지는 금속판재로 이루어질 수 있다.
- [0020] 제1연결스트립(32)은 일정길이를 가지며 제1하부강관(12)의 중앙부위 하측과 제1반원강관(22)의 중앙부위 상측 사이에 위치하며, 그 상단부위는 제1하부강관(12) 하측외면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되고, 그 하단부위는 제1반원강관(22) 하측내면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합된다.
- [0021] 제2연결스트립(34)은 일정길이를 가지며 제1하부강관(12)의 좌측부위와 제1반원강관(22)의 좌측부위 사이에 위치하며, 그 좌측단부위는 제1반원강관(22) 좌측내면을 따라 길이방향으로 결합되고, 그 우측단부위는 제1하부강관(12) 좌측외면을 따라 길이방향으로 결합된다.
- [0022] 제3연결스트립(36)은 일정길이를 가지며 제2하부강관(16)의 중앙부위 하측과 제2반원강관(26)의 중앙부위 상측 사이에 위치하며, 그 상단부위는 제2하부강관(16) 하측외면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합되고, 그 하단부위는 제2반원강관(26) 하측내면의 중앙부위를 따라 길이방향으로 결합된다.
- [0023] 제4연결스트립(38)은 일정길이를 가지며 제2하부강관(16)의 우측부위와 제2반원강관(26)의 우측부위 사이에 위치하며, 그 우측단부위는 제2반원강관(26) 우측내면을 따라 길이방향으로 결합되고, 그 좌측단부위는 제2하부강관(16) 우측외면을 따라 길이방향으로 결합된다.
- [0024] 즉, 본 발명은 제1, 2하부강관 외측 부위에 제1, 2반원강관 각각을 배치시킨 상태에서, 제1하부강관과 제1반원강관 상호 간은 제1, 2연결스트립으로 결합하고, 제2하부강관과 제2반원강관 상호 간은 제3, 4연결스트립으로 결합하는 구조이다.
- [0025] 이처럼 하부강관 및 반원강관 상호 간을 연결스트립으로 결합하게 되면, 강관 자체를 이중 구조로 구성하지 않더라도 연결스트립에 의해 트러스 유사 구조를 가지게 됨에 따라 상대적으로 낮은 시공 비용으로 매우 안정적인 구조체를 이루는 것이 가능하다.
- [0026] 이때, 본 발명은 도 4a 및 도 4b 각각에 개시된 것과 같이, 제2, 4연결스트립(34, 38) 각각이 수평 상태가 아닌 일정각도 θ 만큼 경사져 결합되는 구성을 제안한다.
- [0027] 즉, 제2연결스트립(34)에 있어 우측단부위는 하방으로 일정각도 θ 만큼 경사져 제1반원강관(22)의 우측내면을 따라 결합되고, 제4연결스트립(38)에 있어 좌측단부위는 하방으로 일정각도 θ 만큼 경사져 제2반원강관(26)의 우측내면을 따라 결합되는 것이 바로 그것이다.
- [0028] 도면과 같이 제2, 4연결스트립 각각이 일정각도 경사진 상태로 제1, 2반원강관 각각에 결합하게 되면, 제1, 2하부강관 각각의 측면을 통해 강풍이 작용하더라도 제2, 3연결스트립이 이루는 각도 θ 에 의해 자연스럽게 바람의 방향으로 상하로 가이드함으로써 페어링(fairing) 기능을 강화할 수 있다.
- [0029] 연결판은 제1, 2하부강관(12, 16) 상호 간, 그리고 제1하부강관(12) 및 제1상부강관(14) 상호 간 및 제2하부강관(16) 및 제2상부강관(18) 상호 간을 일체화하는 수단으로, 제1, 2, 3연결판(42, 44, 46)으로 이루어진다.
- [0030] 제1연결판(42)은 상호 간에 일정거리 떨어져 제1, 2하부강관(12, 16) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지며, 각각의 좌측단부위는 제1하부강관(12)의 우측 외면부위를 따라 결합되고, 각각의 우측단부위는 제2하부강관(16)의 좌측 외면부위를 따라 결합된다.
- [0031] 제2연결판(44)은 상호 간에 일정거리 떨어져 제1하부강관(12) 및 제1상부강관(14) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지며, 각각의 하단부위는 제1하부강관(12)의 상측 외면부위를 따라 결합되고, 각각의 상단부위는 제1상부강관(14)의 하측 외면부위를 따라 결합된다.
- [0032] 제3연결판(46)은 상호 간에 일정거리 떨어져 제2하부강관(16) 및 제2상부강관(18) 사이에 위치하는 복수 개로 이루어지며, 각각의 하단부위는 제2하부강관(16)의 상측 외면부위를 따라 결합되고, 각각의 상단부위는 제2상부강관(18)의 하측 외면부위를 따라 결합된다.
- [0033] 연결판 각각에 의해 하부강관 상호 간 및 하, 상부강관 상호 간이 연결되면, 강관과 연결스트립 그리고 연결판으로 이루어지는 매우 안정적인 구조의 강관 구조체가 완성된다. 즉, 대구경의 강관을 사용하거나 복잡한 트리

스 부재 등을 매개하지 않더라도 일정 길이 이상의 보도교 시공이 가능한 것이다.

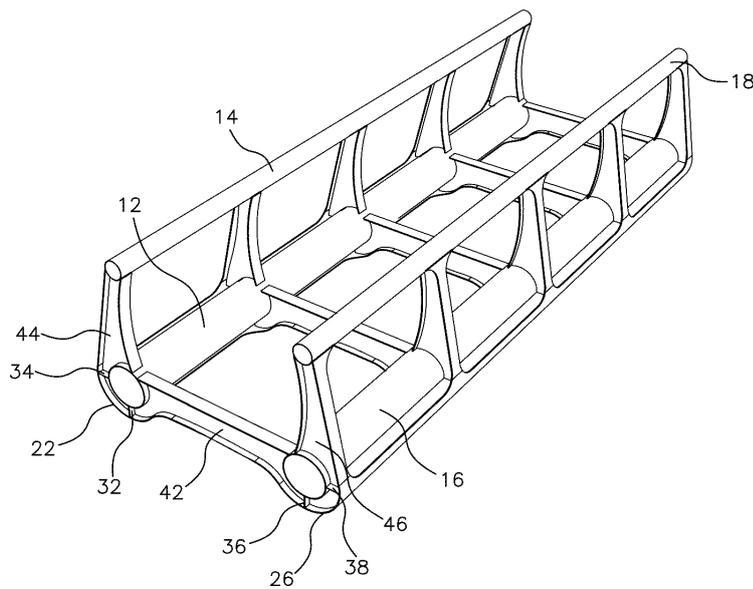
- [0034] 이때, 제1연결관(42)은 도 4a 및 도 4b 각각에 개시된 것과 같이, 각각의 좌측단부위는 제1하부강관(12)의 우측 외면부위를 원호 형상으로 감싸듯이 결합되고, 각각의 우측단부위는 제2하부강관(16)의 좌측 외면부위를 원호 형상으로 감싸듯이 결합되며, 제1, 2하부강관(12, 16) 사이 부위에서는 상하 수직 폭이 축소되는 형상으로 이루어질 수도 있다.
- [0035] 이를 전술한 도 2 및 도 4b 각각의 실시예들과 비교하면, 제1, 2하부강관 사이에서 제1연결관이 전술한 실시예에 비해 보다 아치에 가까운 곡면을 이루며 결합되는 구조를 가지게 된다. 이럴 경우, 거더 자체가 아치-트러스 구조가 될 수 있다는 점에서 교량의 구조적 안정성은 더욱 증진된다.
- [0036] 강선(52)은 각각이 일정길이를 가지는 복수 개로 이루어져, 도 3a에 개시된 것과 같이 제1연결관(42) 상측부위를 따라 결합된다. 도면부호 56은 케이블로서 제2, 3연결관(44, 46) 각각의 내측면부위를 따라 결합되는 복수 개로 이루어질 수 있다.
- [0037] 데크(60)는 보행을 위한 상판부로서, 도 3b와 같이 강선(42)의 상면부위를 밀폐하며 설치된다. 데크는 관련 업계에서 보편적으로 사용하고 있는 재질로 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예들에 한정하여 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐이며, 본 발명은 이에 한정되지 않고 여러 다양한 방법으로 변경되어 실시될 수 있으며, 나아가 개시된 기술적 사상에 기초하여 별도의 기술적 특징이 부가되어 실시될 수 있음은 자명하다 할 것이다.

부호의 설명

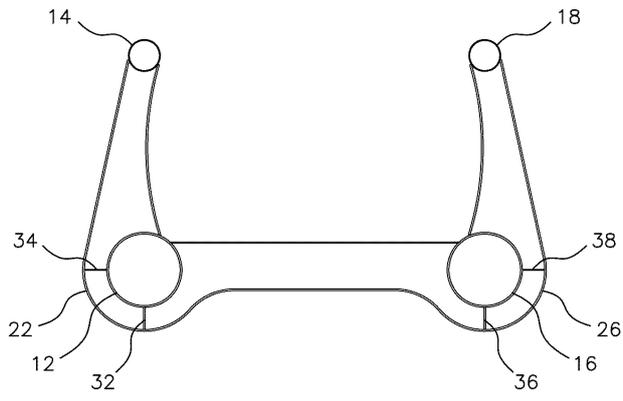
- [0039] 12, 16 : 제1, 2하부강관 14, 18 ; 제1, 2상부강관
- 22, 26 : 제1, 2반원강관 32, 34, 36, 38 : 제1, 2, 3, 4연결스트립
- 42, 44, 46 : 제1, 2, 3연결관
- 52 : 강선 60 : 데크

도면

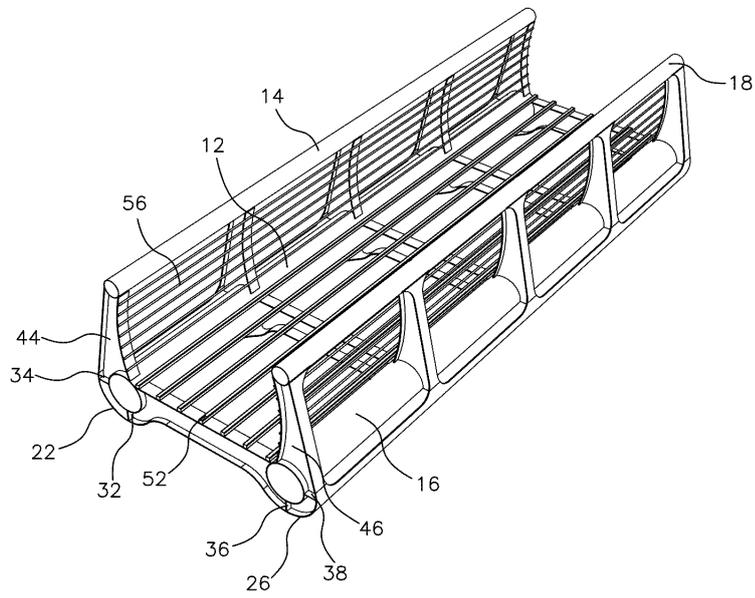
도면1



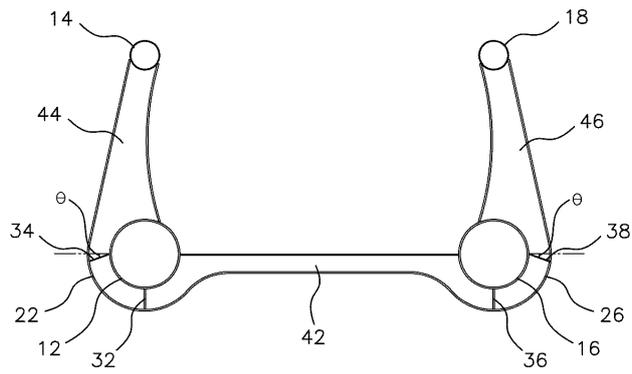
도면2



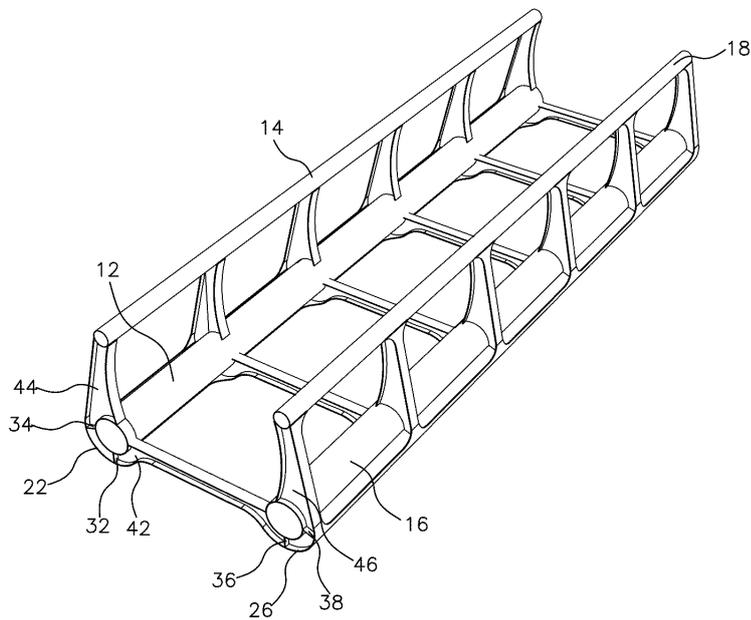
도면3a



도면4b



도면5a



도면5b

