



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년11월09일  
 (11) 등록번호 10-0992870  
 (24) 등록일자 2010년11월02일

(51) Int. Cl.

*E01D 19/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0027323

(22) 출원일자 2008년03월25일

심사청구일자 2008년03월25일

(65) 공개번호 10-2009-0102084

(43) 공개일자 2009년09월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR100673792 B1\*

KR200431670 Y1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

진형건설(주)

경기도 김포시 감정동 674 신화아파트상가 2층 15호

(72) 발명자

구자화

경기 과천시 별양동 주공아파트 409-1102

(74) 대리인

박성환

전체 청구항 수 : 총 1 항

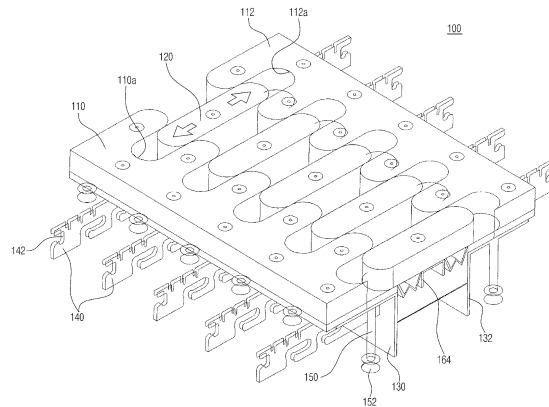
심사관 : 문지희

**(54) 교량용 신축이음장치**

**(57) 요약**

제1,2 상판 연결구 사이로 연결 회전체를 슬라이딩 가능하게 제공하여 X축 및 Y축 방향으로 거동이 가능함에 따라 교량 구조물의 손상을 예방할 수 있는 개선된 교량용 신축이음장치가 개시된다. 교량용 신축이음 장치는 길이 방향의 한 쪽 변을 따라 다수의 제1,2 안내홈이 톱니 모양으로 배열 형성되며, 상기 제1,2 안내홈들이 서로에 대하여 마주보게 배치되는 제1,2 상판 연결구; 상기 제1,2 상판 연결구의 제1,2 안내홈에 슬라이딩 가능하게 각각 끼워지는 다수의 연결 회전체; 상기 제1,2 상판 연결구의 이면에 각각 결합되는 제1,2 차단 받침구; 및 상기 제1,2 차단 받침구의 측 방향으로 돌출되며, 서로에 대하여 평행하게 배치되는 적어도 하나의 핑거;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

분리된 교량의 상판을 연결하는 신축이음장치로서,

길이 방향의 한 측면을 따라 다수의 제1,2 안내홈(110a,112a)이 틈나 모양으로 배열 형성되며, 상기 제1,2 안내홈들(110a,112a)이 서로에 대하여 마주보게 배치되는 제1,2 상판 연결구(110,112)로, 상기 제1,2 상판 연결구(110,112)의 이면에는 적어도 하나의 앵커 볼트(150)가 돌출되고, 상기 앵커 볼트(150)의 자유 단부에는 격자 형상을 갖는 철제 망체(152)가 제공된, 제1,2 상판 연결구(110,112);

상기 제1,2 상판 연결구(110,112)의 상기 제1,2 안내홈(110a,112a)에 슬라이딩 가능하게 각각 끼워지는 다수의 연결 회전체(120)로, 상기 연결 회전체(120)의 일단은 상기 제1 상판 연결구(110)의 상기 제1 안내홈(110a)에 끼워지며, 상기 연결 회전체(120)의 타단은 상기 제2 상판 연결구(112)의 상기 제2 안내홈(112a)에 끼워지는, 다수의 연결 회전체(120);

상기 제1,2 상판 연결구(110,112)의 이면에 각각 결합되는 제1,2 차단 받침구(130,132); 및

상기 제1,2 차단 받침구(130,132)의 측 방향으로 돌출되며, 서로에 대하여 평행하게 배치되고, 적어도 하나 또는 그 이상의 결합홈(142)이 형성된 적어도 하나의 핑거(140);를 포함하는 교량용 신축이음장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 교량이나 관형구조의 교량용 신축이음장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 본체의 구조를 지진이 발생할 시 X 및 Y축의 2축 방향으로 모두 이동이 가능한 구조로 개선함으로써, 지진으로 인한 거동발생시 구조물과 연결되어 있는 신축이음장치로 인해 구조물에 손상을 주는 것을 방지하고, 차량 통제에 따른 교통 체증의 문제와 손상된 고무방수재의 신속한 교체 작업이 이루어지지 못함에 따른 하부 구조물로의 2차 손상의 문제를 해소할 수 있는 교량용 신축이음장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 다수의 교각을 가지는 비교적 길이가 긴 교량에는 온도 변화에 따른 교량의 팽창 및 수축에 대응하기 위하여 교량의 상판을 교량의 길이 방향으로 여러 개의 부분으로 나누고, 각 분할된 상판 슬래브 사이에는 신축 이음장치를 설치한다. 이러한 신축 이음장치는 교량의 내구성, 평탄성 및 수밀성 등을 고려하여 제작되어야 한다.

[0003] 도 4는 종래 기술에 교량용 신축이음장치의 구조를 보여주는 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 종래의 교량용 신축이음장치는 분할된 교량 상판부의 대면하는 단부에 상호 맞물림 결합되도록 각각 설치되어, 온도 변화에 따라 신축 작용하는 상부 덮개판(101a)(101b)과, 그 상부 덮개판(101a)(101b)을 후타 콘크리트(105)에 결속하여 고정시키는 앵커 볼트(102)와, 앵커 볼트(102)와 후타 콘크리트(105)의 결속력 증대 및 후타 콘크리트(105)의 강도 보강을 위한 보강 철근(103)과, 양측 후타 콘크리트(105)에 그 단부가 각각 고정되도록 설치된 우수 및 이물질 수거용 고무 방수재(104)로 구성되어 있다. 참조번호 106은 교량의 상판부 내부의 슬래브 철근을

나타낸다.

[0004] 그러나, 상술한 구성을 갖는 종래 교량용 신축이음장치는 지진이 발생할 시 차량의 진행 방향으로는 신축량만큼 거동할 수 있으나, 차량의 진행 방향에 대하여 직각인 좌,우 수평 방향으로는 전혀 거동할 수 없으며, 또한 상하 방향으로 거동하였을 때도 거동을 허용하지 않아, 지진발생 시 신축 이음장치가 설치되어 있는 단부의 슬래브 및 거터, 그리고 교대의 흉벽에 지진으로 인한 거동발생시 구조물과 연결되어 있는 신축이음장치로 인해 구조물에 손상을 주어 상판 탈락 현상이 발생할 수도 있다.

[0005] 또한, 상기 상부 덮개판(101a)(101b)의 설치전에 상기 고무방수재(104)를 슬래브 콘크리트에 양카 결합한 후, 상부 덮개판(101a)(101b)을 설치하고 앵커볼트(102)에 너트를 체결함으로써 신축이음장치의 설치를 완료하게 되는데, 고무방수재(104)의 손상 시 교량 통제후 상부 덮개판(101a)(101b)을 열지 않고서는 손상된 고무 방수재(104)를 교체하기 매우 어렵다. 그리고 이로 인해 누수발생에 따른 하부 구조물의 추가 손상을 유발하게 된다. 결과적으로, 상술한 구성의 종래의 교량용 신축이음장치는 핑거에 의해 고정되기 때문에 차량 증가 및 내진으로 인한 교량의 파손 및 붕괴의 사고를 막을 수 없어 경제적 손실의 우려가 있는 실정이었다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 제1,2 상판 연결구 사이로 연결 회전체를 슬라이딩 가능하게 제공하여 X축 및 Y축 방향으로 거동이 가능함에 따라 교량 구조물의 손상을 예방할 수 있는 개선된 교량용 신축이음장치를 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 앵커 볼트의 자유 단부가 격자 형태의 망체로 제공되어 후타 콘크리트가 깨지지 않도록 슬래브 단부 및 거터 단부피의 증가를 방지할 수 있는 개선된 교량용 신축이음장치를 제공하는 데 있다.

#### 과제 해결수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은,

[0009] 분리된 교량의 상판을 연결하는 신축이음장치로서,

[0010] 길이 방향의 한 측면을 따라 다수의 제1,2 안내홈이 톱니 모양으로 배열 형성되며, 상기 제1,2 안내홈들이 서로에 대하여 마주보게 배치되는 제1,2 상판 연결구;

[0011] 상기 제1,2 상판 연결구의 제1,2 안내홈에 슬라이딩 가능하게 각각 끼워지는 다수의 연결 회전체;

[0012] 상기 제1,2 상판 연결구의 이면에 각각 결합되는 제1,2 차단 받침구;

[0013] 상기 제1,2 차단 받침구의 측 방향으로 돌출되며, 서로에 대하여 평행하게 배치되는 적어도 하나의 핑거; 를 포함하는 교량용 신축이음장치를 제공함으로써 달성된다.

[0014] 여기서, 상기 핑거에는 적어도 하나 또는 그 이상의 결합홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 제1,2 상판 연결구의 이면에는 적어도 하나의 앵커 볼트가 돌출되고, 상기 앵커 볼트의 자유 단부에는 격자 형상을 갖는 망체가 제공되는 것이 바람직하다.

[0016] 상기 망체는 철제 및 철근으로부터 선택된 하나인 것이 바람직하다.

#### 효과

[0017] 본 발명의 교량용 신축이음장치는, 서로 마주보는 제1,2 상판 연결구의 한쪽 변을 따라 다수개의 안내홈이 길이 방향을 따라 형성되고, 제1,2 상판 연결구가 각각 얹혀지는 차단 받침구의 이면에는 적어도 하나의 앵커 볼트를 수직으로 제공하며, 일측 방향으로는 적어도 하나의 핑거를 제공하고, 제2 상판 연결구 사이로 연결 회전체를 슬라이딩 가능하게 제공함으로써, 연결 회전체가 제1,2 상판 연결구의 안내홈에서 슬라이딩 이동함에 의해 X축 및 Y축 방향으로 거동이 가능함에 따라 교량 구조물의 손상을 예방할 수 있다.

[0018] 또한 본 발명의 교량용 신축이음장치는 앵커 볼트의 자유 단부가 격자 형태의 망체로 제공되어 후타 콘크리트가 깨지지 않도록 슬래브 단부 및 거터 단부피의 증가를 방지할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하에서는, 본 발명의 바람직한 실시 예를 통해 본 발명의 내용을 첨부된 도면을 참조하여 상술한다. 하기 실시 예는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명을 제한하지 않는다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 교량용 신축이음장치(100)의 사시이다. 이에 도시된 바와 같이 본 발명의 교량용 신축이음장치는 제1,2 상판 연결구(110)(112), 제1,2 상판 연결구(110)(112) 사이에 슬라이딩 가능하게 배치되는 다수의 연결 회전체(120), 제1,2 상판 연결구(110)(112)의 이면에 배치되는 제1,2 차단 받침구(130)(132) 및 제1,2 차단 받침구(130)(132)에 제공되는 적어도 하나의 핑거(140)를 포함한다.
- [0021] 제1,2 상판 연결구(110)(112)에는 길이 방향의 한 쪽변을 따라 다수의 제1,2 안내홈(110a)(112a)이 톱니 모양으로 배열 형성된다. 제1,2 상판 연결구(110)(112)는 제1,2 안내홈(110a)(112a)이 서로에 대하여 마주보도록 배치시킨다(도 2 참조).
- [0022] 연결 회전체(120)는 제1,2 상판 연결구(110)(112)의 제1,2 안내홈(110a)(112a)에 슬라이딩 가능하게 각각 끼워진다. 즉, 연결 회전체(120)의 일단은 서로 마주 보는 제1 상판 연결구(110)의 제1 안내홈(110a)에 끼워지며, 연결 회전체(120)의 타단은 제2 상판 연결구(112)의 제2 안내홈(112a)에 끼워진다(도 2 참조).
- [0023] 제1,2 차단 받침구(130)(132)는 제1,2 상판 연결구(110)(112)의 이면에 길이 방향을 따라 배치된다. 도 1에서는 "┌"자 형상으로 되어 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0024] 핑거(140)는 제1,2 차단 받침구(130)(132)의 일측 방향으로, 제1, 2 상판 연결구(110)(112)의 이면에 대하여 적어도 수평 방향으로 돌출되며, 각각의 핑거(140)는 서로에 대하여 평행하게 배치된다. 핑거(140)에는 적어도 하나 또는 그 이상의 결합홈(142)이 형성되는 것이 바람직하다(도 3 참조).
- [0025] 여기서, 제1,2 상판 연결구(110)(112)의 이면에는 적어도 하나의 앵커 볼트(150)가 아래를 향하여 돌출되고, 앵커 볼트(150)의 자유 단부에는 격자 형상을 갖는 망체(152)가 제공되는 것이 바람직하다. 망체(152)는 철제 및 철근으로부터 선택된 하나인 것이 바람직하다. 앵커 볼트(150)는 후타 콘크리트(160)에 고정되는 것이 바람직하다.
- [0026] 참고로, 도면 중 미설명 부호 "164"은 제1,2 차단 받침구(130)(132) 사이에 배치되는 고무 방수재이다.
- [0027] 상기와 같은 구조를 가지는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 교량용 신축이음장치의 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0028] 다시 도 1 내지 도 3을 참조하면, 우선 제1,2 상판 연결구(110)(112)는 대응되는 각각의 제1,2 안내홈(110a)(112a)이 서로 마주보도록 배치시킨다. 이어, 서로 대응되는 제1,2 안내홈(110a)(112a)에는 연결 회전체(120)의 양단을 슬라이딩 가능하게 끼워 준다. 이 상태가 되면, 각각의 연결 회전체(120)는 제1,2 상판 연결구(110)(112)의 제1,2 안내홈(110a)(112a) 내에서 자유롭게 슬라이딩 이동될 수 있는 상태가 된다.
- [0029] 또한 제1,2 차단 받침구(130)(132)의 상면에는 제1,2 상판 연결구(110)(112)를 얹어 고정시킨다. 제1,2 차단 받침구(130)(132)의 사이에는 고무 방수재(164)가 제공된다. 앵커 볼트(150)는 제1,2 차단 받침구(130)(132)의 하 방향으로 수직하게 돌출시킨다. 각각의 핑거(140)는 제1,2 차단 받침구(130)(132)의 표면에 대하여 수직이 되도록 고무 방수재(164)에 대하여 반대 방향을 향하여 수평 돌출시킨다. 이때, 핑거(140)에는 다수의 결합홈(142)이 형성되어 교량 블럭(162)에 더욱 견고하게 고정시킬 수 있다. 게다가, 앵커 볼트(150)의 단부에는 망체(152)가 제공되어 이 또한 교량 블럭(162)에 더욱 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [0030] 이렇게 함으로써, 차량 운행시 온도 변화에 따른 교량의 팽창 및 수축시에는 제1,2 상판 연결구(110)(112)에 형성된 제1,2 안내홈(110a)(112a)의 연결 회전체(120)들은 제1,2 안내홈(110a)(112a)의 내부에서 자유롭게 이동된다. 즉, 제1,2 상판 연결구(110)(112)가 서로에 대하여 가까워지거나 멀어지거나 할 수 있는, 신축 가능한 조건이 된다. 이 때문에, 교량 블럭(162)의 파손을 예방할 수 있게 되는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 교량용 신축이음장치의 사시도;
- [0032] 도 2는 도 1의 정면도;
- [0033] 도 3은 도 1의 평면도; 및

[0034] 도 4는 종래 기술에 따른 교량용 신축이음장치의 사시도이다.

[0035] \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

[0036] 110, 112: 제1,2 상판 연결구            110a, 112a: 제1,2 안내홈

[0037] 120: 연결 회전체                        130, 132: 제1,2 차단 받침구

[0038] 140: 핑거                                    142: 결합홈

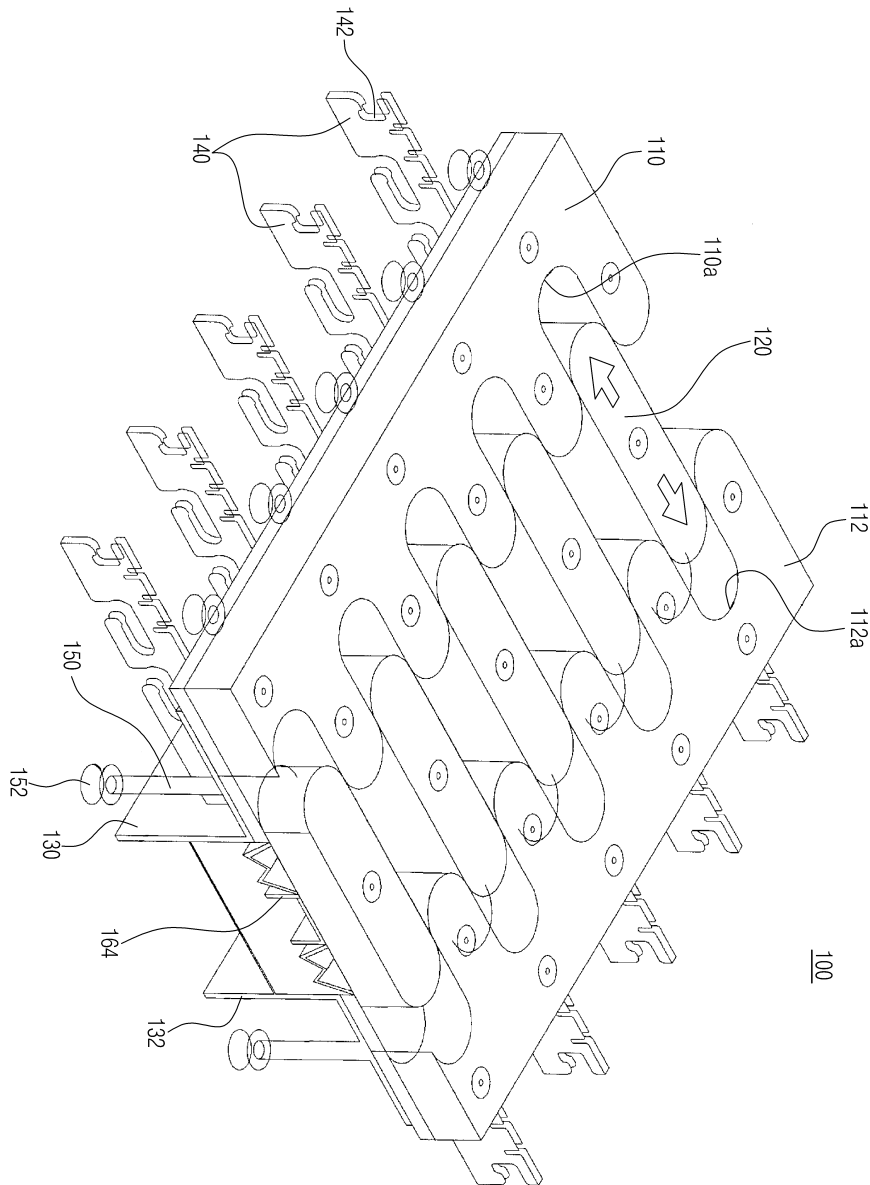
[0039] 150: 앵커 볼트                            152: 망체

[0040] 160: 후타 콘크리트                    162: 교량 블록

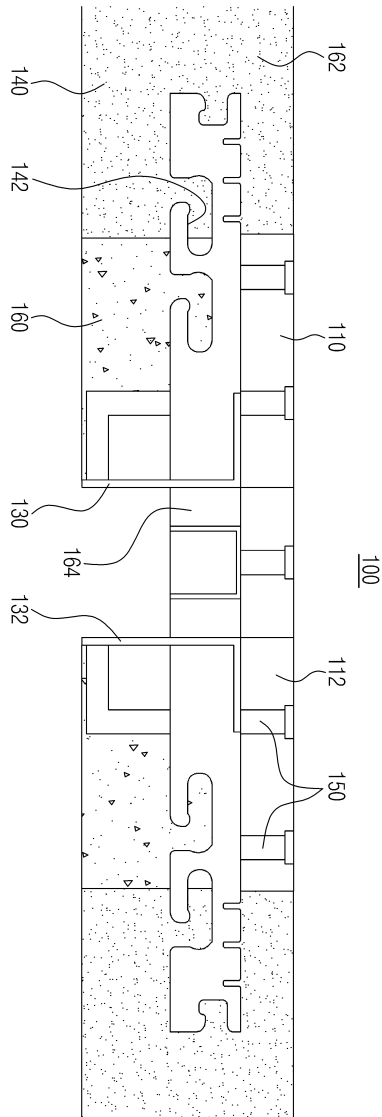
[0041] 164: 고무 방수재

**도면**

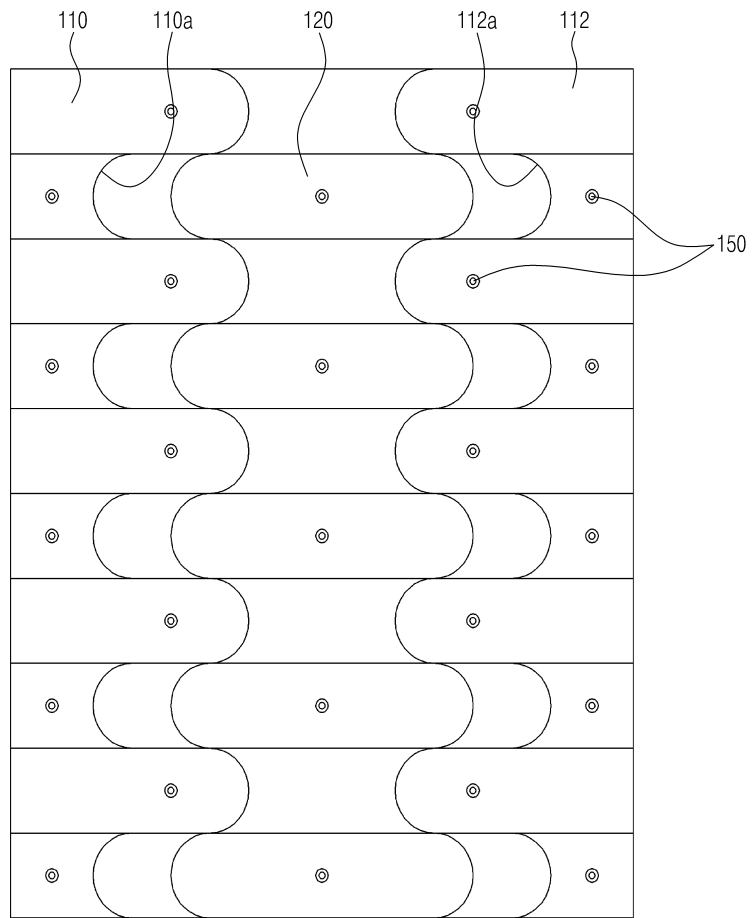
**도면1**



도면2



도면3



도면4

