



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월14일  
(11) 등록번호 10-2066107  
(24) 등록일자 2020년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E01F 8/00 (2006.01) F16B 5/02 (2006.01)  
F16B 5/06 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E01F 8/0023 (2013.01)  
F16B 5/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0055041  
(22) 출원일자 2019년05월10일  
심사청구일자 2019년05월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101786490 B1\*  
KR101841629 B1\*  
KR1020040071930 A\*  
KR2020080001548 U\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주용산업주식회사  
경기도 화성시 장안면 장안로309번가길 8 ( )  
(72) 발명자  
이용희  
경기도 안양시 만안구 병목안로 176, 706호 (안양동, 장은한양아파트)  
이동연  
경기도 안양시 동안구 관악대로 121, 112동 1701호 (비산동, 비산삼성래미안아파트)  
(74) 대리인  
손태원

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 전병호

(54) 발명의 명칭 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치

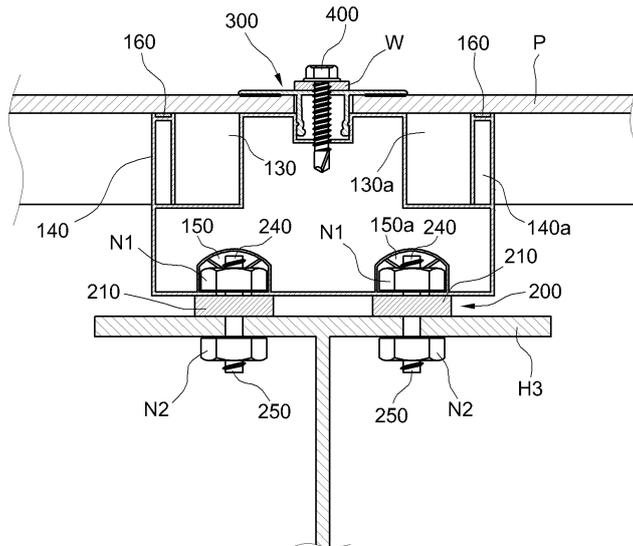
(57) 요약

본 발명은 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치에 관한 것이다.

본 발명은 양쪽 측면벽의 상단에 상부 빔(H3)의 양단이 도로를 커버하는 형태로 고정되고 도로 길이방향을 따라 배열된 상기 상부 빔(H3)을 통해 상부 방음판(P)이 배열 고정되는 방음터널에 있어서,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



상기 상부 빔(H3)에 평행하게 올려지며 상측 중심에 배열된 상기 상부 방음판(P)의 대응단이 올려져 위치되도록 중심 안착부(120)가 길이방향을 따라 형성되고 상기 중심 안착부(120)를 중심으로 한 양쪽에 각각 배수를 위한 홈 형태의 배수로(130)(130a) 및 상기 상부 방음판(P)을 상향 지지하는 지지부(140)(140a)가 순차적으로 형성되는 레일(100); 상기 상부 빔(H3)의 상측과 상기 레일(100) 사이에서 한 쌍으로 이격되게 위치된 상태에서 길이 방향을 따라 복수개 배열되며 각각 탄성고무(210)를 매개로 하여 상기 상부 빔(H3)에 상기 레일(100)을 고정시키게 되는 탄성 결속구(200); 상기 중심 안착부(120)의 중심에 형성된 결합홈(122)에 끼워져 결합시 양단이 상기 상부 방음판(P)의 대응단을 고정하는 방음판 밀착구(300); 상기 방음판 밀착구(300)의 중심을 통과하여 상기 레일(100)에 결합되어 상기 상부 방음판(P)이 가압 고정되도록 하는 체결구(400)를 포함한다.

(52) CPC특허분류

**F16B 5/0664** (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

도로 가장자리에 세워진 양쪽 측면벽의 상단에 상부 빔(H3)의 양단이 도로를 커버하는 형태로 고정되고 도로 길이방향을 따라 배열된 상기 상부 빔(H3)을 통해 상부 방음판(P)이 배열 고정되는 방음터널에 있어서,

상기 상부 빔(H3)에 평행하게 올려지며 상측 중심에 배열된 상기 상부 방음판(P)의 대응단이 올려져 위치되도록 중심 안착부(120)가 길이방향을 따라 형성되고 상기 중심 안착부(120)를 중심으로 한 양쪽에 각각 배수를 위한 홈 형태의 배수로(130)(130a) 및 상기 상부 방음판(P)을 상향 지지하는 지지부(140)(140a)가 순차적으로 형성되는 레일(100); 상기 상부 빔(H3)의 상측과 상기 레일(100) 사이에서 한 쌍으로 이격되게 위치된 상태에서 길이방향을 따라 복수개 배열되며 각각 탄성고무(210)를 매개로 하여 상기 상부 빔(H3)에 상기 레일(100)을 고정시키게 되는 탄성 결속구(200); 상기 중심 안착부(120)의 중심에 형성된 결합홈(122)에 끼워져 결합시 양단이 상기 상부 방음판(P)의 대응단을 고정하는 방음판 밀착구(300); 상기 방음판 밀착구(300)의 중심을 통과하여 상기 레일(100)에 결합되어 상기 상부 방음판(P)이 가압 고정되도록 하는 체결구(400)를 포함하며;

상기 탄성 결속구(200)는, 탄성고무(210)와, 상기 탄성고무(210)의 상하부 평활면에 부착되는 제1 및 제2고정판(220)(230)과, 상기 제1 및 제2 고정판(220)(230)의 중심에 각각 일단이 고정되고 타단이 각각 상기 레일(100)의 저면에 형성된 가이드홈(150)(150a)에 삽입된 너트(N1)에 나사결합 그리고 상기 상부 빔(H3)에 형성된 체결홀을 통과하여 너트(N2) 결합되는 상하 한 쌍의 잠금구(240)(250)로 이루어진 것을 적용함을 특징으로 하는 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 탄성고무(210)는,

내측에 중공부가 형성됨을 특징으로 하는 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 지지부(140)의 상단에 안내홈(142)이 형성되고, 상기 안내홈(142)에 상기 상부 방음판(P)을 지지하는 패드(160)가 결합됨을 특징으로 하는 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 방음판 밀착구(300)는,

양쪽 가압부를 형성하는 수평판(310)과, 상기 수평판(310)의 중심 저면에서 양쪽으로 위치되며 상기 결합홈(122)의 내벽에 슬라이드 밀착되도록 돌출되는 걸림판(320)(330) 및 상기 수평판(310)의 양쪽 가압부 저면에서 상기 상부 방음판(P)을 가압 지지하게 되는 방진패드(340)로 구성됨을 특징으로 하는 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 결합홈(122)의 양쪽 내벽에는 서로 마주보는 돌기(122a)(122b)가 형성되고, 상기 방음판 밀착구(300)의 걸림판(320)(330) 하단에 상기 돌기(122a)(122b)가 삽입되어 걸림되도록 결합홈(320a)(330a)이 형성됨을 특징으로 하는 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 방음터널에서 상부 방음판을 안정되게 고정하기 위한 상부 방음판 결합장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 방음터널의 상부 구조물을 이루는 빔에 상부 방음판이 간편하고 안정되게 결합될 수 있도록 하는 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로 아파트 또는 주택 등이 밀집된 지역의 근접 도로에는 차량으로부터 발생하는 소음이 주거 지역으로 전달되지 않도록 소음을 흡수 또는 차단시키고자 방음벽이 설치되고 있다.

[0004] 상기한 방음벽은, 투명형, 흡음형, 차음형 등 기능에 따라 다양한 종류로 제시되어 왔었고, 최근의 경우 신도시의 확대로 기존 설치된 도로 및 철도에 근접하여 고층 건물이 설치되고 있고 이에 주행하는 차량이 고층 건물과의 인접구간을 통과하게 되어 교통 소음의 문제가 크게 증가하고 있는 실정에 있다.

[0005] 이러한 소음을 차단 또는 흡수하기 위해 다양한 기능을 갖는 방음벽이 도로변에 설치되어 도로를 주행하는 차량 소음이 건물에 영향을 미치지 않도록 방지하고 있으나, 기존 방음벽은 설치 높이의 한계성으로 인하여 일정한 층고 이상부터는 도로 내부의 소음으로부터 안전하지 못한 문제점 및 높이의 한계로 풍하중을 견디기 힘든 문제점이 있었다.

[0006] 이에, 최근에는 방음벽의 높이 한계를 극복하기 위하여 터널 형태로 설치되는 방음 터널이 설치되고 있으며, 이는 도로의 양측면과 함께 도로 상부를 밀폐시켜 도로를 주행하는 차량 소음이 외부로 전달되지 못하도록 함과 아울러 차량 소음이 흡수 소멸되도록 하는 기능을 수행하고 있다.

[0007] 이러한 방음 터널은, 그 기본적 구조를 살펴보면 도로 가장자리에 설치되는 기초구조물의 상면에 등간격 설치되는 지주와, 이 지주의 상단에 양단이 연결되는 호형 빔 그리고 지주와 지주 사이 및 호형 빔과 호형 빔 사이에 설치되는 방음판으로 이루어진다.

[0008] 하지만, 상기한 빔에 방음판 설치시 초기 설치에서 방음판이 안정되게 고정되었다 하더라도 차량 이동에 따른 반복 하중에 의해 풀림되는 등의 문제점이 발생되어 왔고 이로 인하여 사고가 발생하는 문제점이 있어왔다.

[0009] 이를 해결하고자 종래 방음 터널에서 방음판을 고정하는 기술이 다수 제안된 바 있지만, 대부분 구조가 복잡하게 설계되어 있어 설치 기간은 물론 유지 보수 작업시 작업이 힘든 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) KR 실용신안등록 제20-0313301호 공고일 2003. 05. 14
- (특허문헌 0002) KR 특허등록 제10-0507751호 공고일 2005. 08. 10
- (특허문헌 0003) KR 특허등록 제10-1178542호 공고일 2012. 08. 30
- (특허문헌 0004) KR 특허등록 제10-0869337호 공고일 2008. 11. 21

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 이에 본 발명자는 상기에서 설명한 바와 같은 문제점을 고려하여 종래 방음터널에서 상부 구조물을 이루는 빔에 대해 상부 방음판의 안정된 결합이 힘든 문제점 해결에 역점을 두어 빔에 상부 방음판이 안정되게 고정될 수 있도록 하는 구조를 개발하고자 각고의 노력을 기울여 부단히 연구하던 중 그 결과로써 본 발명을 창안하게 되었다.
- [0013] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 방음터널의 상부 구조물을 이루는 빔에 상부 방음판이 간편하고 안정되게 고정될 수 있도록 하는데 있는 것이다.
- [0014] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제 및 목적은, 방음터널의 상부 구조물인 빔이 호형으로 절곡된 상태에서도 상부 방음판이 안정되게 결합은 물론 결속 상태를 유지할 수 있도록 탄성 결속구를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치를 제공하는데 있는 것이다.  
다시말해, 본 발명은 탄성 결속구를 이루는 탄성고무의 탄성 변형력을 통해 연속 반복되는 진동력이 상부 방음판으로 전달되지 않도록 하고 더불어 수직력 및 수평력에 대응하여 유동력을 제어할 수 있도록 하는데 있는 것이다.
- [0015] 여기서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 이상에서 언급한 기술적 과제 및 목적으로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제 및 목적들은 아래의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 도로 가장자리에 세워진 양쪽 측면빔의 상단에 상부 빔의 양단이 도로를 커버하는 형태로 고정되고 도로 길이방향을 따라 배열된 상기 상부 빔을 통해 상부 방음판이 배열 고정되는 방음터널에 있어서, 상기 상부 빔에 평행하게 올려지며 상측 중심에 배열된 상기 상부 방음판의 대응단이 올려져 위치되도록 중심 안착부가 길이방향을 따라 형성되고 상기 중심 안착부를 중심으로 한 양쪽에 각각 배수를 위한 홈 형태의 배수로 및 상기 상부 방음판을 상향 지지하는 지지부가 순차적으로 형성되는 레일; 상기 상부 빔의 상측과 상기 레일 사이에서 한 쌍으로 이격되게 위치된 상태에서 길이 방향을 따라 복수개 배열되며 각각 탄성고무를 매개로 하여 상기 상부 빔에 상기 레일을 고정시키게 되는 탄성 결속구; 상기 중심 안착부의 중심에 형성된 결합홈에 끼워져 결합시 양단이 상기 상부 방음판의 대응단을 고정하는 방음판 밀착구; 상기 방음판 밀착구의 중심을 통과하여 상기 레일에 결합되어 상기 상부 방음판이 가압 고정되도록 하는 체결구를 포함하여 구성할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0019] 본 발명은 방음터널의 상부 구조물인 상부 빔이 호형으로 절곡된 상태에서도 상부 빔 상측에 상부 방음판을 고정하는 레일을 탄성 결속구를 통해 탄성 변형 가능하게 결합되도록 하여 상부 방음판이 안정된 고정상태를 유지할 수 있도록 하는 장점이 있다.
- [0020] 여기서 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 탄성고무를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치의 설치상태 정면도,  
도 2는 도 1의 평면 개략도,  
도 3은 도 2의 C-C 선 단면도,  
도 4는 도 3의 분리 상태도,  
도 5는 도 4에서 레일과 상부 방음판을 고정하는 방음판 밀착구의 분리 상태 요부 사시도,  
도 6은 도 3 및 도 4에서의 탄성 결속구를 도시한 정면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명하며 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지기술 등은 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0024] 본 발명에 따른 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있으며, 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [0025] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 탄성고무를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치에 대해 상세히 설명하기로 한다. 본 명세서를 위해서 도면에서의 동일한 참조번호들은 달리 지시하지 않는 한 동일한 구성 부분을 나타낸다.
- [0026] 본 발명은, 양쪽 측면과 지붕이 각종 빔으로 연결되어 터널을 이루며 도로 길이방향을 따라 가장자리에 배열된 빔과 빔 사이에 상부 방음판이 탄성고무를 통해 안정되게 배열 고정되도록 하는 탄성고무를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치에 관한 것이다.
- [0027] 본 발명은, 도 1 내지 도 6의 도시에 의하여 방음터널의 상부 구조물을 이루며 양단이 양쪽 측면 빔(H1)(H2)의 상단과 연결되어 도로 길이방향을 따라 배열되는 상부 빔(H3)과, 상기 상부 빔(H3)의 길이방향을 따라 올려지는 레일(100)과, 상기 상부 빔(H3)의 상측과 상기 레일(100) 사이에서 한 쌍으로 이격되게 위치된 상태에서 길이방향을 따라 복수개 배열되며 각각 탄성고무(210)를 매개로 하여 상기 상부 빔(H3)에 상기 레일(100)을 고정시키게 되는 탄성 결속구(200)와, 상기 레일(100)에 대응되게 올려져 배열되는 상부 방음판(P)과, 상기 레일(100)에 상하 결합되면서 양쪽 가압부가 상기 상부 방음판(P)을 지지하는 방음판 밀착구(300)와, 상기 방음판 밀착구(300)를 상기 레일(100)에 결합되도록 고정하는 체결구(400)를 포함하여 구성된다.
- [0028] 이하에서는 상기 측면 빔(H1)(H2), 및 상부 빔(H3)을 양쪽에 수직홈을 갖는 "H" 형상에 대해서 한정하여 설명하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 "H" 형상 뿐만아니라 "O", "□"형 등 다양한 형상의 빔이 적용될 수 있다.
- [0029] 상기 상부 빔(H3)은, 양단이 도로 가장자리에 양쪽에 세워져 측면을 이루는 측면 빔(H1)(H2)의 상단에 연결되어 상기 상부 방음판(P) 결합시 도로를 지붕형태로 커버하게 된다.(도 1 및 도 2 참조)
- [0030] 상기 상부 빔(H3)은, 도로 길이방향에 대하여 도로 폭방향으로 수평 또는 호형의 곡선을 이루며 도로 길이방향을 따라 복수개 배열된다.
- [0031] 상기 레일(100)은, 상기 상부 빔(H3)과 평행을 이룰 수 있도록 절곡 가능한 소재, 즉 알루미늄 소재를 압출 성형하여 형성함이 바람직하며, 상기 상부 빔(H3)의 길이방향을 따라 올려져 위치되고 상측 중심에 중심 안착부(120)가 길이방향을 따라 형성되고 상기 중심 안착부(120)를 중심으로 한 양쪽에 각각 홈 형태의 배수로(130)(130a) 및 돌출 형태의 지지부(140)(140a)가 순차적으로 형성된다.
- [0032] 그리고, 상기 레일(100)의 저면에는 내부에 너트(N1)가 슬라이드 삽입시 회전이 제어되도록 하는 좌우 한 쌍의 가이드홈(150)(150a)이 형성된다. 또한 상기 가이드홈(150)(150a)의 개방단 양쪽에는 상기 너트(N1)가 빠지지 않고 슬라이드 되도록 서로 대응되게 돌출된 걸림단(151)(152)(151a)(152a)이 각각 형성된다.
- [0033] 상기 탄성 결속구(200)는, 도 4 및 도 6의 도시에 의하여 상기 상부 빔(H3)에 상기 레일(100)이 고정되도록 하게 된다.
- [0034] 상기 탄성 결속구(200)는, 탄성고무(210)와, 상기 탄성고무(210)의 상하부 평활면에 부착되어 일체형을 이루는 제1 및 제2고정판(220)(230)과, 상기 제1 및 제2 고정판(220)(230)의 중심에 각각 일단이 고정되고 타단이 각각 상기 레일(100)의 저면에 형성된 가이드홈(150)(150a)에 삽입된 너트(N1)에 나사결합 그리고 상기 상부 빔(H3)에 형성된 체결홈을 통과하여 너트(N2) 결합되는 상하 한 쌍의 잠금구(240)(250)로 이루어진다.
- [0035] 상기 탄성고무(210)는, 외형이 원형 또는 다각의 고무소재로 압축 및 복원력을 가지며 상기 상부 빔(H3)이 호형의 곡선을 이루는 경우에도 탄성 변형력을 통해 상부 방음판(P)을 고정하는 상기 레일(100)을 간편하게 고정시킬 수 있게 된다.
- [0036] 즉, 본 발명에 따른 탄성 결속구(200)는, 도 6에 도시된 바와같이 적정 두께를 갖는 탄성 가능한 소재인 탄성고

무(210)와, 상기 탄성고무(210)의 상측면과 하측면에 밀착되어 일체로 결합되는 얇은 판상의 금속재인 제1 및 제2고정판(220)(230)과, 상기 제1 및 제2 고정판(220)(230)의 각각 중심에 위치되어 외측에 나사부가 형성되며 서로 방향을 달리하며 고정되는 잠금구(240)(250)로 구성된다.

이에따라, 제조시 상기 탄성고무(210)의 상측 및 하측 평활면에 각각 제1고정판(220) 및 제2고정판(230)을 일체로 결합시킨다. 이때, 상기 제1 및 제2고정판(220)(230)의 중심에 각각 외측에 나사부가 형성된 잠금구(240)(250)의 일단을 각각 고정시키면 된다.

다른 예로서, 상기 제1 및 제2고정판(220)(230)에 각각 잠금구(240)(250)를 먼저 고정시킨 다음 상기 제1 및 제2고정판(220)(230)을 탄성고무(210)의 상하측 평활면에 부착시켜도 된다.

[0037] 상기 잠금구(240)(240)는, 상기 탄성 결속구(200)를 이루도록 조립된 상태에서 상기 잠금구(240)(250)의 나사부가 동일한 나선구조를 형성한다.

[0038] 이에따라 상기 잠금구(240)가 너트(N1)에 나사 결합된 상태에서 상기 잠금구(250)에 너트(N2)를 잠금시켜도 상기 너트(N1)는 풀림되지 않고 잠금 상태를 유지하게 된다.

이와같이 상기 탄성고무(210)를 중심으로 하여 하측 구조물인 상부 빔(H3)을 너트(N2)로 고정하고 상측 구조물을 이루며 상부 방음판(P)을 고정하는 레일(100)을 너트(N1)으로 결합하여 연결되도록 하게 되면 고무소재의 탄성 변형력을 통해 진동력, 수직력, 수평력을 흡수 할 수 있게 된다.

즉, 상부 빔(H3)이 호형으로 절곡된 상태에서도 레일(100)을 탄성고무(210)의 탄성 변형력을 통해 간편하게 결합 고정시킬 수 있게 된다.

[0039] 상기 상부 방음판(P)은, 공지의 합성수지 소재가 적용될 수 있으며, 평면에서 볼 때 직사각 형상을 취하고, 서로 마주보는 양단이 상기 레일(100)의 중심 안착부(120)에 올려져 배열된다.

[0040] 상기 방음판 밀착구(300)는, 상기 레일(100)에 올려진 상부 방음판(P)의 대응단부를 밀착 지지하기 위한 것이며, 상기 중심 안착부(120)의 중심에 형성된 결합홈(122)에 끼워져 결합시 양단이 상기 상부 방음판(P)의 대응단을 고정하게 된다.

[0041] 이에따른 상기 방음판 밀착구(300)는, 양쪽 가압부를 형성하는 수평판(310)과, 상기 수평판(310)의 중심 저면에서 양쪽으로 위치되며 상기 결합홈(122)의 내벽에 슬라이드 밀착되도록 돌출되는 걸림판(320)(330) 및 상기 수평판(310)의 양쪽 가압부 저면에서 상기 상부 방음판(P)을 가압 지지하게 되는 방진패드(340)로 구성된다.

[0042] 여기서, 상기 결합홈(122)의 양쪽 내벽에는 서로 대응되게 돌출되는 돌기(122a)(122b)가 형성되고, 상기 걸림판(320)(330)의 하단에는 상기 돌기(122a)가 삽입되어 걸림되도록 걸림홈(320a)(330a)이 형성된다.

[0043] 상기 체결구(400)는, 상기 방음판 밀착구(300)가 상기 레일(100)에 결합되도록 고정하게 되는 것으로, 나사부가 상기 방음판 밀착구(300)의 중심에 형성된 체결홀(350)을 통과하여 상기 레일(100)의 중심 안착부(120)에 형성된 결합홈(122)의 바닥을 통과하면서 나사 결합 된다.

[0044] 또한, 상기 지지부(140)(140a)의 상단에 안내홈(142)이 형성되고, 상기 안내홈(142)에 상기 상부 방음판(P)을 지지하는 패드(160)가 결합된다.

[0045] 이상에서와 같이 구성되는 본 발명에 따른 탄성고무를 이용한 방음터널의 상부 방음판 고정장치의 설치 과정을 설명하면 다음과 같다.

[0046] 설치시에는,

[0047] 도 3 및 도 4에 도시된 바와같이 본 발명의 주된 기술적 구성인 탄성 결속구(200)를 레일(200)에 결합시킨다.

[0048] 이때, 도 4에 도시된 바와같이 레일(200)의 가이드홈(150)(150a)에 너트(N1)를 밀어넣은 다음 잠금구(240)를 상기 너트(N1)가 슬라이드 가능한 조건에서 나사 결합시킨다. 그런다음 잠금구(250)를 상부 빔(H3)의 상면에 형성된 체결홀에 끼워넣고 상부 빔(H3)의 수직홈으로 돌출된 잠금구(250)를 너트(N2)로 조임시킨다. 그러면, 레일(100)이 당겨지면서 상부 빔(H3)에 고정되게 된다.

[0049] 이후, 레일(100)의 중심 안착부(120)에 상부 방음판(P)이 서로 대응되게 위치되어 배열되도록 한 다음 방음판 밀착구(300)의 걸림단(320)(330)을 상기 중심 안착부(120)에 형성된 결합홈(122)에 삽입되도록 한다. 이때, 걸림단(320)(330)에 형성된 걸림홈(320a)(330a)이 결합홈(122)에 형성된 돌기(122a)(122b)에 각각 끼워져 걸림되면서 이탈이 방지되고 동시에 방음판 밀착구(300) 이루는 수평판(310) 양쪽의 가압부가 상부 방음판(P)을 누르

게 된다. 이후, 체결구(400)의 나사부를 상부 방음판 밀착구(300)에 형성된 체결홀을 통과되도록 한 후 레일(100)에 형성된 결합홈(122)의 바닥면에 나사 결합되도록 한다. 그러면, 상부 방음판(P) 고정이 완료된다.

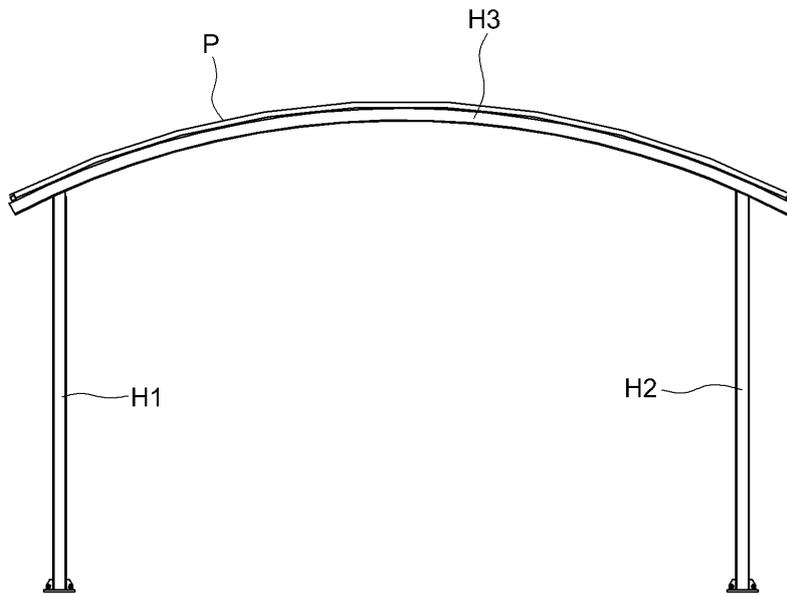
[0050] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 벗어남이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정은 균등물들로 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주 되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

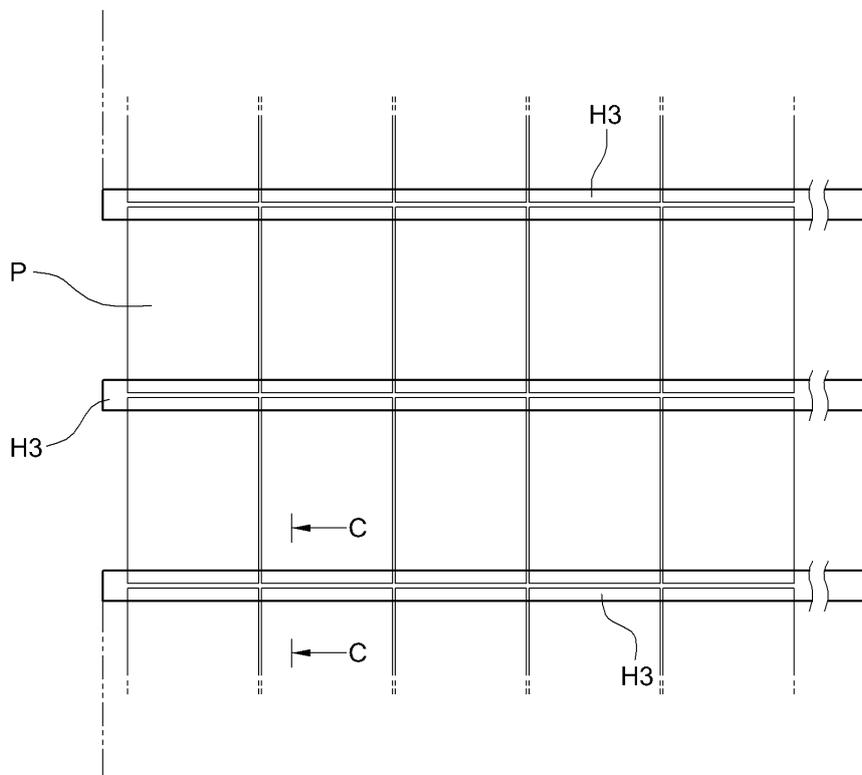
- [0052] P: 상부 방음판  
 N1,N2: 너트  
 H1,H2: 측면 빔                      H3: 상부 빔  
 100: 레일  
 120: 중심 안착부  
 122: 결합홈                      122a,122b: 돌기  
 130,130a: 배수로                  140,140a: 지지부  
 142: 안내홈  
 150,150a: 가이드홈              151,152,151a,152a: 걸림단  
 160:패드  
 200: 탄성 결속구  
 210: 탄성고무                      220: 제1고정판  
 230: 제2고정판                  240,250: 잠금구  
 300: 방음판 밀착구  
 310: 수평판                      320,330: 걸림판  
 320a,330a: 걸림홈              340: 방진패드  
 350: 체결홀  
 400: 체결구

도면

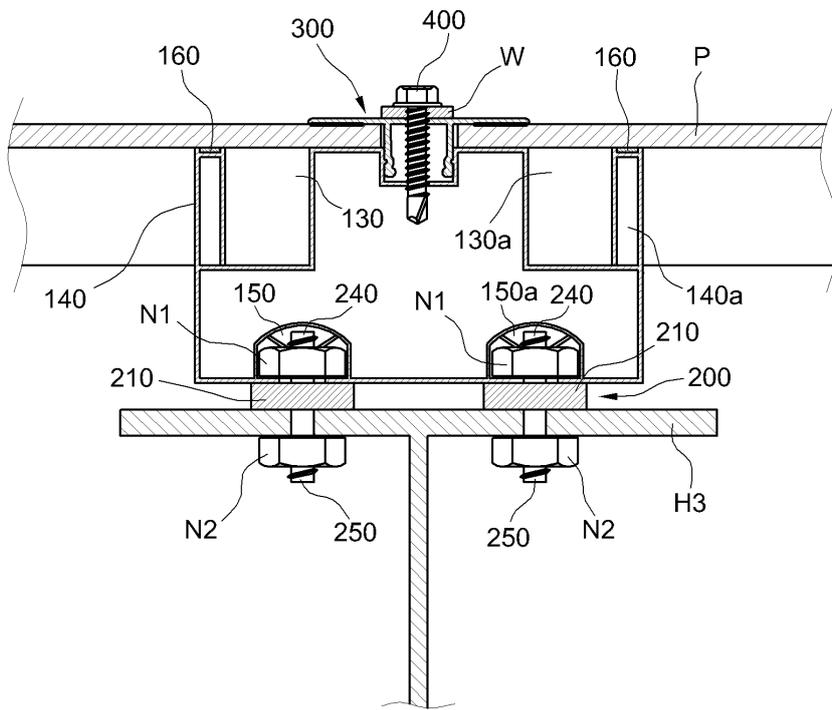
도면1



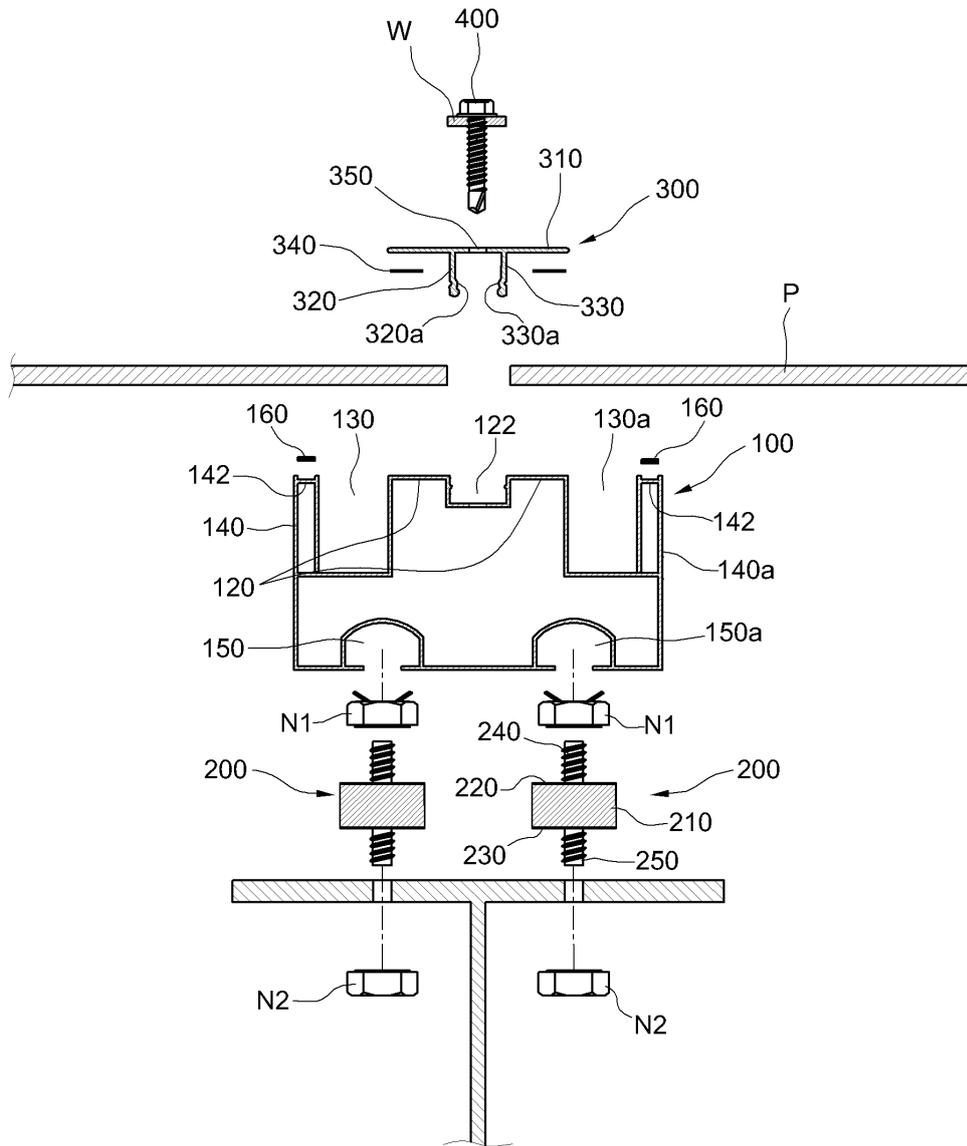
도면2



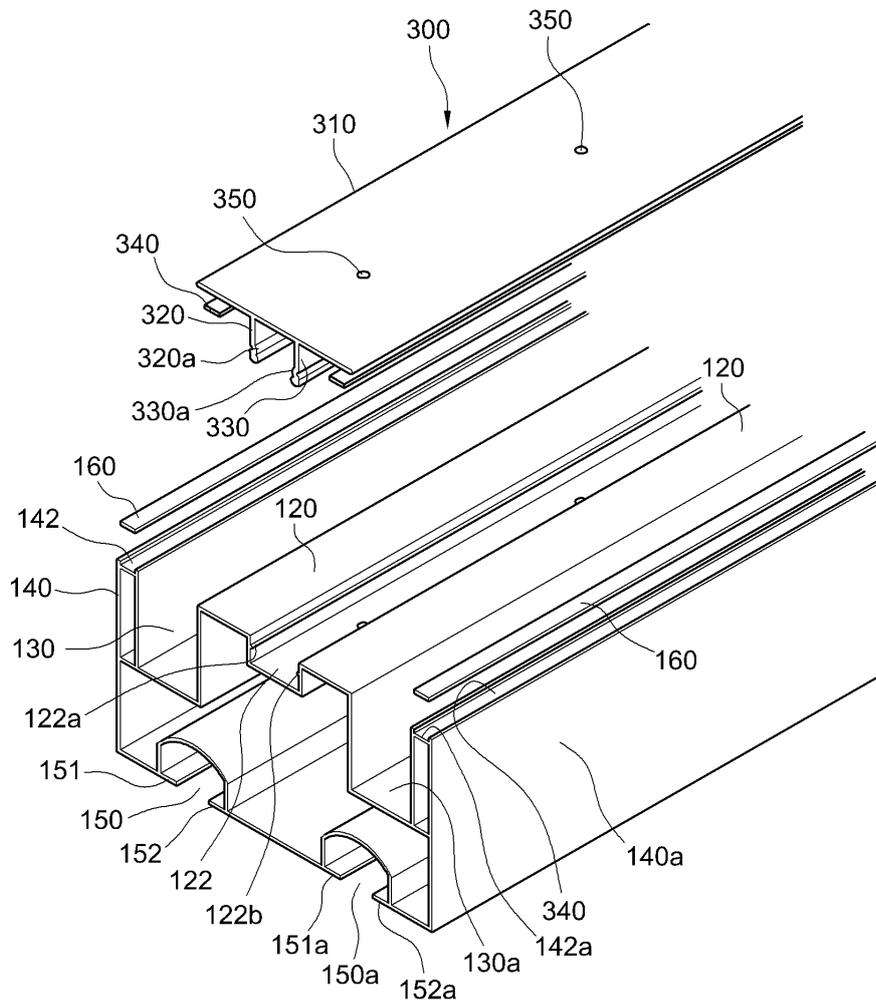
도면3



도면4



도면5



도면6

