(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0029163
(43) 공개일자 2012년03월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/10 (2006.01) *E01F 15/00* (2006.01)
F16B 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0091087
(22) 출원일자 2010년09월16일
심사청구일자 2010년09월16일

(71) 출원인
세종대학교산학협력단
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
(72) 발명자
김승억
경기도 성남시 분당구 분당로 190, 동성아파트 201-201 (분당동, 샛별마을)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 4 항

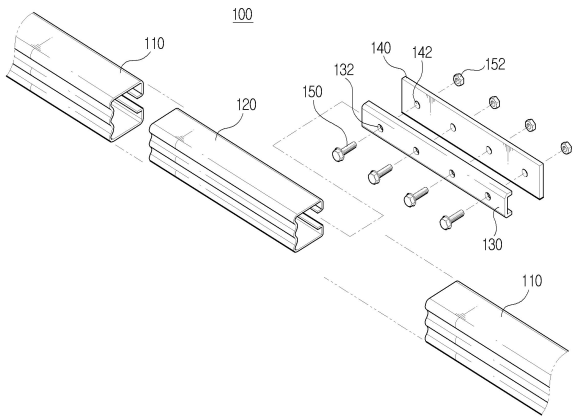
(54) 발명의 명칭 **교량 방호벽의 가로보 연결 구조**

(57) 요 약

본 발명은 지주가 일정 간격으로 설치되고, 상기 지주 상에는 가로보가 연결되며 상기 가로보는 수평으로 복수개가 연속적으로 연결되는 구조에 있어서, 일측으로는 제1 개구부가 형성되고 상기 제1 개구부에는 단부가 내측으로 절곡되는 걸림턱이 대향하여 형성되며 상기 지주 상에 배치되는 복수개의 가로보; 상기 제1 개구부에 대응하는 제2 개구부가 형성되고 상기 제2 개구부에는 상기 걸림턱에 걸리는 걸림단이 형성되며 서로 근접하는 상기 가로보의 내측으로 양단부가 각각 삽입되는 연결부재; 상기 가로보의 연결 부위에 내측과 외측에 각각 배치되고 상기 제1 및 제2 개구부를 통해 서로 체결되는 제1 및 제2 연결편; 및 상기 제1 및 제2 연결편이 체결되도록 하는 체결부재;를 포함하는 교량 방호벽의 가로보 연결 구조를 제공한다.

본 발명은, 교량이나 고가도로 등에 방호벽을 설치함에 있어 가로보에 볼트 구멍의 형성없이 가보로의 연속적인 연결이 가능한 효과가 있다.

대 표 도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	09기술혁신B01
부처명	국토해양부
연구사업명	건설기술혁신사업
연구과제명	첨단 복합소재 교량용 방호울타리 개발
주관기관	세종대학교 산학협력단
연구기간	2010.06.26 ~ 2011.06.25

특허청구의 범위

청구항 1

지주가 일정 간격으로 설치되고, 상기 지주 상에는 가로보가 연결되며 상기 가로보는 수평으로 복수개가 연속적으로 연결되는 구조에 있어서,

일측으로는 제1 개구부가 형성되고 상기 제1 개구부에는 단부가 내측으로 절곡되는 걸림턱이 대향하여 형성되며 상기 지주 상에 배치되는 복수개의 가로보;

상기 제1 개구부에 대응하는 제2 개구부가 형성되고 상기 제2 개구부에는 상기 걸림턱에 걸리는 걸림단이 형성되며 서로 근접하는 상기 가로보의 내측으로 양단부가 각각 삽입되는 연결부재;

상기 가로보의 연결 부위에 내측과 외측에 각각 배치되고 상기 제1 및 제2 개구부를 통해 서로 체결되는 제1 및 제2 연결편; 및

상기 제1 및 제2 연결편이 체결되도록 하는 체결부재; 를 포함하는 교량 방호벽의 가로보 연결 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 걸림단은 상기 걸림턱과 동일한 형태로 형성되는 교량 방호벽의 가로보 연결구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 연결편은 'ㄷ'형태의 단면으로 형성되어 양측단이 상기 걸림단에 걸리고,

상기 제2 연결편은 평판 형태로 형성되는 교량 방호벽의 가로보 연결구조.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 체결부재는 볼트와 상기 볼트에 체결되는 너트인 교량 방호벽의 가로보 연결 구조.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 교량 방호벽의 가로보 연결 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가로보에 대한 별도의 가공 없이 가로보의 연결 및 설치가 가능한 교량 방호벽의 가로보 연결 구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 교량에는 교량 양측에 방호벽이 설치되어 주행 중인 차량의 사고 발생 시, 차량이 교량 하부로 추락하는 사고를 방지한다.

[0003] 방호벽은 교량이나 고가도로 등의 양 외측에 직접 또는 콘크리트연석과 같은 고정물에 일정한 간격을 두고 복수개 설치되는 수직한 지주, 지주에 시공상의 높이에 따라 1, 2, 3단의 다단형태로 길이방향으로 설치되는 가로보 및 이러한 가로보가 길이 방향으로 연속적으로 연결할 수 있도록 가로보와 가로보 사이에 조립되는 연결부재를 포함하는 것이 일반적이다.

[0004] 상기와 같은 방호벽과 같은 난간 구조물에 대한 구성이 대한민국 등록특허 345739호에 개시되어 있다.

[0005] 선행기술을 살펴보면, 복수개의 가로보가 연결대에 의해 연속적으로 연결되어 있음을 알 수 있다. 이때, 가로보는 연결대와 볼트에 의해 연결되도록 구성되어 있다.

[0006] 가로보의 설치가 볼트에 의해 연결되므로, 가로보를 사용한 난간 구조물이 완성된 후 차량 충돌시, 볼트 구멍

부위에 응력이 집중되어 구조적 강도가 저하되는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 가로보의 연속적인 연결을 위해서는 가로보에 볼트 구멍을 형성하는 공정이 필수적으로 수행되어 가로보의 단면이 감소되는 등의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 교량이나 고가도로 등에 방호벽을 설치함에 있어 가로보에 볼트 구멍의 형성 없이 가보로의 연속적인 연결이 가능한 교량 방호벽의 가로보 연결 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 지주가 일정 간격으로 설치되고, 상기 지주 상에는 가로보가 연결되며 상기 가로보는 수평으로 복수개가 연속적으로 연결되는 구조에 있어서, 일측으로는 제1 개구부가 형성되고 상기 제1 개구부에는 단부가 내측으로 절곡되는 걸림턱이 대향하여 형성되며 상기 지주 상에 배치되는 복수개의 가로보; 상기 제1 개구부에 대응하는 제2 개구부가 형성되고 상기 제2 개구부에는 상기 걸림턱에 걸리는 걸림단이 형성되며 서로 근접하는 상기 가로보의 내측으로 양단부가 각각 삽입되는 연결부재; 상기 가로보의 연결 부위에 내측과 외측에 각각 배치되고 상기 제1 및 제2 개구부를 통해 서로 체결되는 제1 및 제2 연결편; 및 상기 제1 및 제2 연결편이 체결되도록 하는 체결부재;을 포함하는 교량 방호벽의 가로보 연결 구조를 제공한다.

[0010] 상기 걸림단은 상기 걸림턱과 동일한 형태로 형성될 수 있다.

[0011] 상기 제1 연결편은 'ㄷ'형태의 단면으로 형성되어 양측단이 상기 걸림단에 걸리고, 상기 제2 연결편은 평판 형태로 형성될 수 있다.

[0012] 상기 채결부재는 볼트와 상기 볼트에 체결되는 너트일 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같은 본 발명은, 교량이나 고가도로 등에 방호벽을 설치함에 있어 가로보에 볼트 구멍의 형성 없이 가보로의 연속적인 연결이 가능하기 때문에, 응력집중에 의한 구조적 강도의 저하를 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽의 가로보 연결구조에 의한 가로보 연결의 일 예를 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽의 가로보 연결구조의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 가로보의 단면 형태를 나타내는 단면도이다.

도 4는 도 2에 도시된 연결부재의 단면 형태를 나타내는 단면도이다.

도 5는 도 2의 I-I 선의 선단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽의 가로보 연결구조에 의한 가로보 연결의 일 예를 나타내는 사시도이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 교량 양측으로 설치되는 콘크리트 등으로 형성되는 고정물(10) 상에는 지주(12)가 일정 간격으로 배치되고, 지주(12) 상에는 가로보(110)가 높이를 달리하여 2단으로 배치되어 있다. 다만 본 실시예에서는 상기 가로보(110)가 2단 배치된 것으로 나타내었으나, 이는 예시적인 것으로서 사용자의 필요에 따라서는 가로보의 설치단수를 1단으로 하거나 또는 3단 이상으로 배치할 수 있다. 그리고 상기 가로보(110)와 지주(12)의 연결 구조는 이미 알려져 있는 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0018] 또한, 가로보(110)는 단부와 단부가 밀접하게 연결되어 복수개가 연속적으로 배치됨을 알 수 있다.

[0019] 본 발명에서 가로보(110)는 교량에 설치되는 것으로 설명하고 있으나, 교량 이외에도 교통량이 발생되는 장소에는 어디라도 설치될 수 있다.

[0020] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽의 가로보 연결 구조의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.

[0021] 도 3은 도 2에 도시된 가로보의 단면 형태를 나타내는 단면도이고, 도 4는 도 2에 도시된 연결부재의 단면 형태를 나타내는 단면도이다. 또한, 도 5는 도 2의 I-I 선의 선단면도이다.

[0022] 도 2를 참조하면, 교량 방호벽의 가로보 연결 구조(100)는 복수개의 가로보(110), 연결부재(120), 제1 및 제2 연결편(130, 140)을 포함한다.

[0023] 가로보(110)는 소정의 길이로 형성되는 로드 형태로서, 내부에는 공간이 형성된다. 복수개의 가로보(110)는 단부와 단부가 서로 밀접하게 연속적으로 배치됨으로서 교량의 양측의 방호벽을 따라 연장되어 배치될 수 있다.

[0024] 가로보(110)의 길이, 높이, 폭 및 두께는 사용자의 필요에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 가로보(110)의 재질은 철, 알루미늄과 같은 금속 재질 또는 카본 또는 유리섬유를 포함하는 복합 소재 등이 다양하게 적용될 수 있다. 또한 상기 가로보(110) 전면은 물결 형태의 주름을 형성할 수 있으나, 이는 예시적인 것으로서 사용자의 필요에 따라서는 물결 모양이 아닌 다른 형상을 적용할 수 있다.

[0025] 도 3을 참조하면, 가로보(110)는 일측에 소정의 폭으로 제1 개방부(112)가 가로보(110)의 길이 방향으로 형성된다. 제1 개방부(112)는 가로보(110)의 전방측 또는 후방측에 형성될 수 있으나, 가로보(110)가 지주에 연결된 후, 외부의 충격에 대응하기 용이하도록 가로보(110)의 후방 중간부에 형성되는 것이 바람직하다.

[0026] 제1 개방부(112)의 폭은 사용자의 필요에 따라 다양하게 형성될 수 있다.

[0027] 제1 개방부(112)는 그 양측이 가로보(110)의 내측으로 절곡되어 걸림턱(114)이 형성된다. 여기서, 걸림턱(114)은 서로 대향하여 형성된다. 본 실시예에서, 걸림턱(114)은 'ㄱ'형태로 형성된다. 걸림턱(114)의 크기와 형태는 제작자의 필요에 따라 다양하게 형성될 수 있다.

[0028] 복수개의 가로보(110)는 단부가 서로 밀접하게 배치된다. 이때, 가로보(110)의 배치 상태를 유지하기 위해 연결부재(120)가 사용된다.

[0029] 연결부재(120)는 그 양단이 서로 밀접하고 있는 가로보(110)의 단부 내측으로 각각 삽입되어, 가로보(110)의 연속적인 연결을 용이하게 한다. 이때, 연결부재(120)의 외주면은 가로보(110)의 내주면에 밀착하도록 형성하여, 연결부재(120)가 가로보(110)의 내측으로 삽입된 후 밀착된다. 그리고 상기 연결부재(120)의 재질은 금속 혹은 복합소재 등을 사용할 수 있다.

[0030] 연결부재(120)는 일측에 가로보(110)의 제1 개방부(112)에 대응하는 제2 개방부(122)가 형성된다.

[0031] 제2 개방부(122)는 연결부재(120)의 길이 방향을 따라 형성된다. 제2 개방부(122)는 그 양측이 연결부재(120)의 내측으로 절곡되어 걸림단(124)을 형성한다. 걸림단(124)은 걸림턱(114)의 형태에 대응하여'ㄱ'형태로 형성되어, 걸림턱(114)과 가로보(110)의 내주면 사이의 공간에 위치된다. 따라서, 걸림단(124)은 후술하는 제1 및 제2 연결편(130, 140)이 서로 연결될 때, 걸림턱(114)의 내측으로 밀착된다.

[0032] 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)은 연결부재(120)와 가로보(110)의 내측과 외측에 각각 배치된다. 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)은 연결부재(120)와 함께 가로보(110)의 연속적인 연결을 강화하여 유지한다.

[0033] 제1 연결편(130)은 연결부재(120)의 내측에 배치된다. 제1 연결편(130)은 양측이 연결부재(120)의 내부 양측에 밀착되는 정도로 형성된다. 제1 연결편(130)의 길이는 사용자의 편의에 따라 다양하게 형성될 수 있으나, 적어도 상기 연결부재(120)의 길이에 대응하는 정도인 것이 바람직하다.

[0034] 제1 연결편(130)은 'ㄷ'형태의 단면 구조로 형성된다. 제1 연결편(130)의 양단은 연결부재(120)의 걸림단(124)에 각각 걸린다.

[0035] 제2 연결편(140)은 가로보(110)의 후방부측에 배치된다. 제2 연결편(140)은 소정의 면적을 갖는 평판 형태로 형성된다. 제2 연결편(140)의 폭은 제1 개방부(112)의 폭보다 크게 형성되고, 보다 바람직하게는 제2 연결편(140)의 폭은 가로보(110)의 높이에 해당하는 정도로 형성된다. 상기 제2 연결편(140)의 길이는 제1 연결편(130)의 길이에 대응할 수 있을 정도로 형성한다.

[0036] 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)의 가로보(110)의 외측과 연결부재(120)의 내측에 각각 배치된 후, 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)은 볼트와 너트로 구성되는 체결부재에 의해 체결된다. 이를 위해 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)의 중간부에는 서로 대응하는 4개의 볼트홀(132, 142)이 각각 형성된다. 볼트홀(132, 142)의 개수는 필요에 의해 증감될 수 있다.

[0037] 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)은 볼트(150)와 너트(152)에 의해 체결될 수 있다. 즉, 볼트(150)는 제1 및 제2 개방부(112, 122)를 통해 제1 연결편(130)의 볼트홀(132)에서 제2 연결편(140)의 볼트홀(142)로 연결된 후 그 단부가 제2 연결편(140)의 후방으로 노출되고, 노출된 볼트(150)의 단부에는 너트(152)가 연결됨으로서 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)이 체결되도록 할 수 있다. 다만 상기 볼트(150)와 너트(152)의 체결구조는 예시적인 것으로서, 도시하지는 않았지만 상기 볼트(150)는 제1 및 제2 개방부(112, 122)를 통해 제2 연결편(140)의 후방에서 제1 연결편(130)의 전방으로 노출되고, 노출된 볼트(150)의 단부에 너트(152)가 결합하여 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)이 체결되도록 할 수도 있다.

[0038] 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)이 체결되면, 제1 연결편(130)의 양측단은 걸림단(124)에 접촉하고, 제2 연결편(140)은 가로보(110)의 후방에 접촉하여 가로보(110)와 연결부재(120)가 압착된다.

[0039] 가로보(110)와 연결부재(120)의 압착에 의해, 길이 방향으로 연속적으로 배치되어 있는 복수개의 가로보(110)는 단부와 단부가 견고히 연결될 수 있다.

[0040] 도 2와 도 5를 참조하여, 본 발명에 의한 가로보의 연결을 설명하기로 한다.

[0041] 가로보(110)는 일단으로는 연결부재(120)의 일단이 삽입된다. 이때, 제1 연결편(130)을 연결부재(120)의 내측에 위치시킨다.

[0042] 그리고, 제2 연결편(140)은 가로보(110)의 후방 즉, 제1 개방부(112) 측에 위치시키고 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)의 볼트홀(132, 142)에는 제1 및 제2 개방부(112, 122)를 통해 볼트(150)와 너트(152)를 연결하여 고정한다.

[0043] 이후, 연결부재(120)의 타단은 별도로 준비된 가로보(110)의 단부로 삽입된다. 이때, 제1 연결편(130)과 제2 연결편(140)의 타측 볼트홀(132, 142)에도 볼트(150)를 배치한 후 제1 및 제2 개방부(112, 122)를 통해 볼트(150)와 너트(152)를 연결하여 고정하여, 복수개의 가로보(110)의 연속적인 연결이 이루어진다.

[0044] 복수개의 가로보(110)의 단부를 밀접시켜 연속적으로 배치하고, 가로보(110)의 연결부위에 연결부재(120)를 배치하며, 제1 및 제2 연결편(130, 140)을 고정하면, 도 5에 도시된 바와 같이 가로보(110)의 걸림턱(114)과 연결부재(120)의 걸림단(124)은 서로 밀착되며 가로보(110)의 연속적인 연결 상태를 견고하게 유지할 수 있다.

[0045] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0046] 100: 연결 구조

110: 가로보

120: 연결부재

130: 제1 연결편

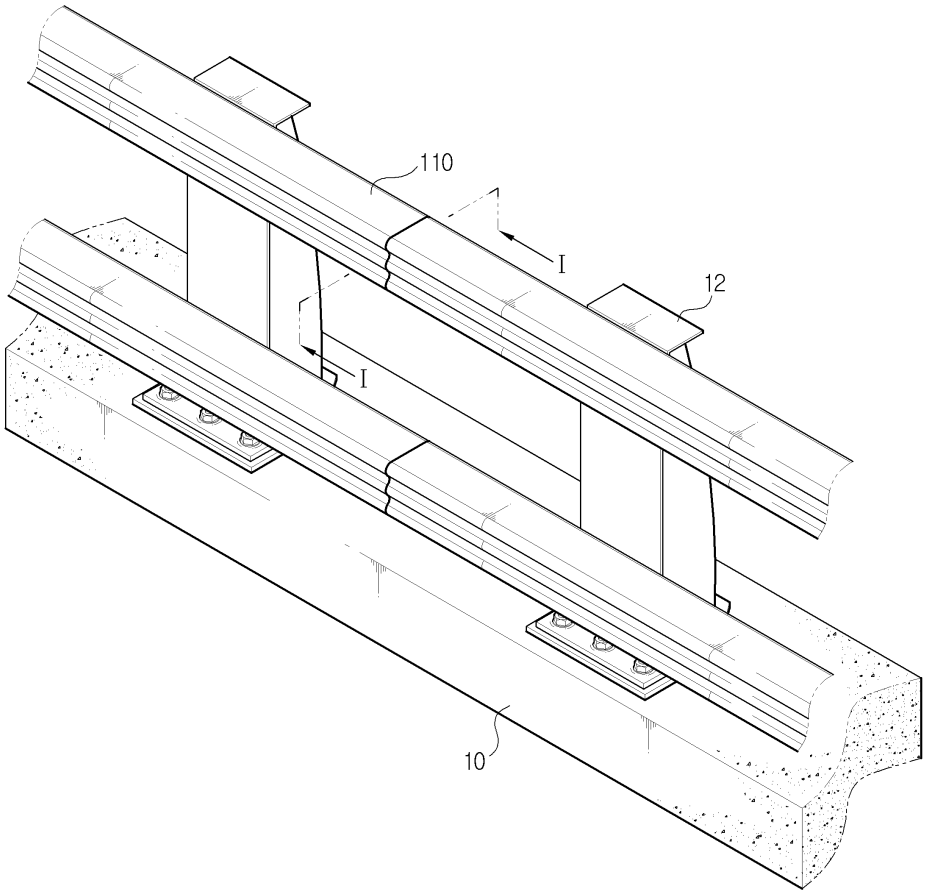
140: 제2 연결편

150: 볼트

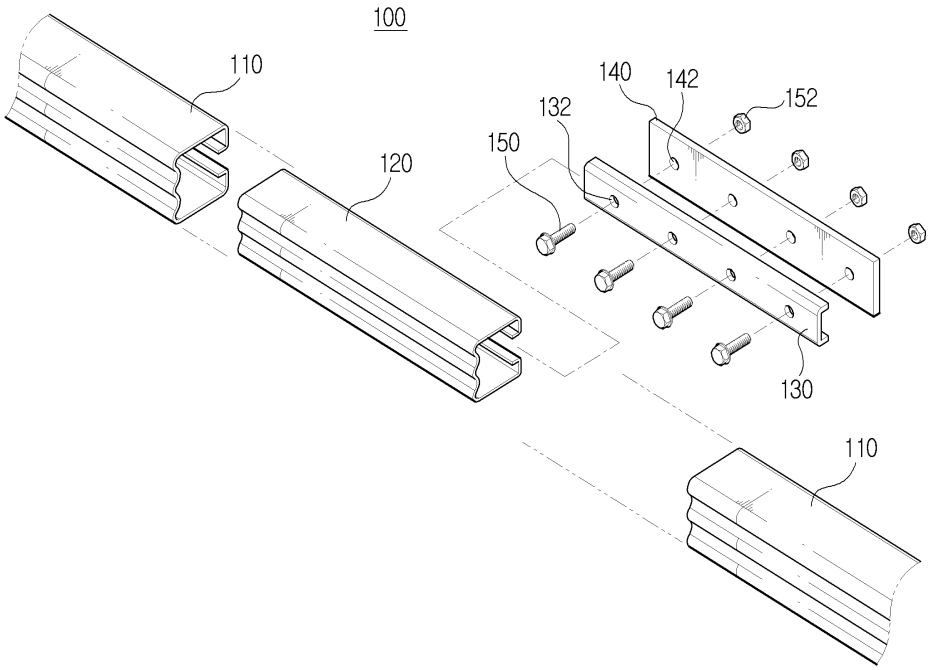
152: 너트

도면

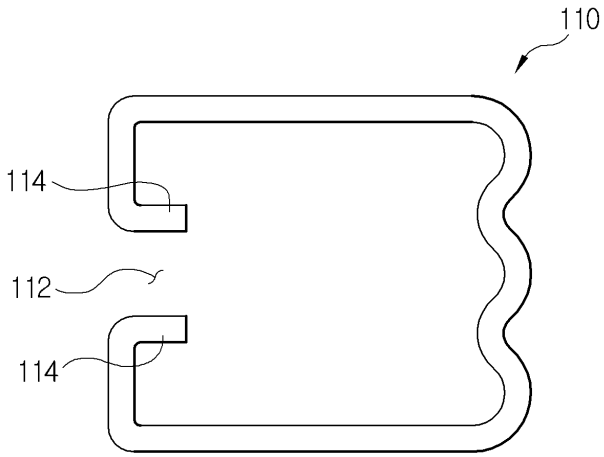
도면1



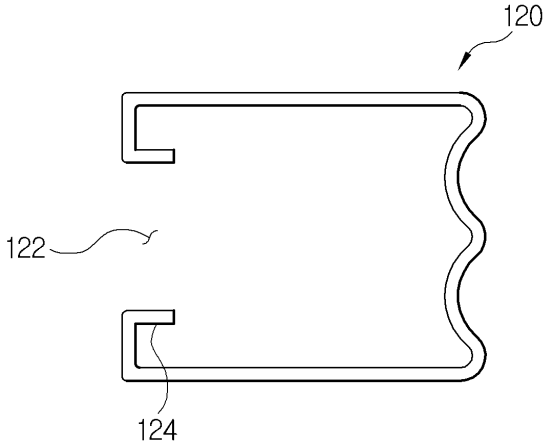
도면2



도면3



도면4



도면5

