



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월02일
(11) 등록번호 10-1884895
(24) 등록일자 2018년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 25/16 (2006.01) F17C 13/00 (2006.01)
F17C 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 25/16 (2013.01)
F17C 13/004 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0089155
(22) 출원일자 2017년07월13일
심사청구일자 2017년07월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR100483999 B1
KR1020170113467 A
KR100306053 B1

(73) 특허권자
삼성중공업 주식회사
경기도 성남시 분당구 판교로227번길 23 (삼평동)
(72) 발명자
이양현
경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업
김민기
경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이승열, 유지열

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김성수

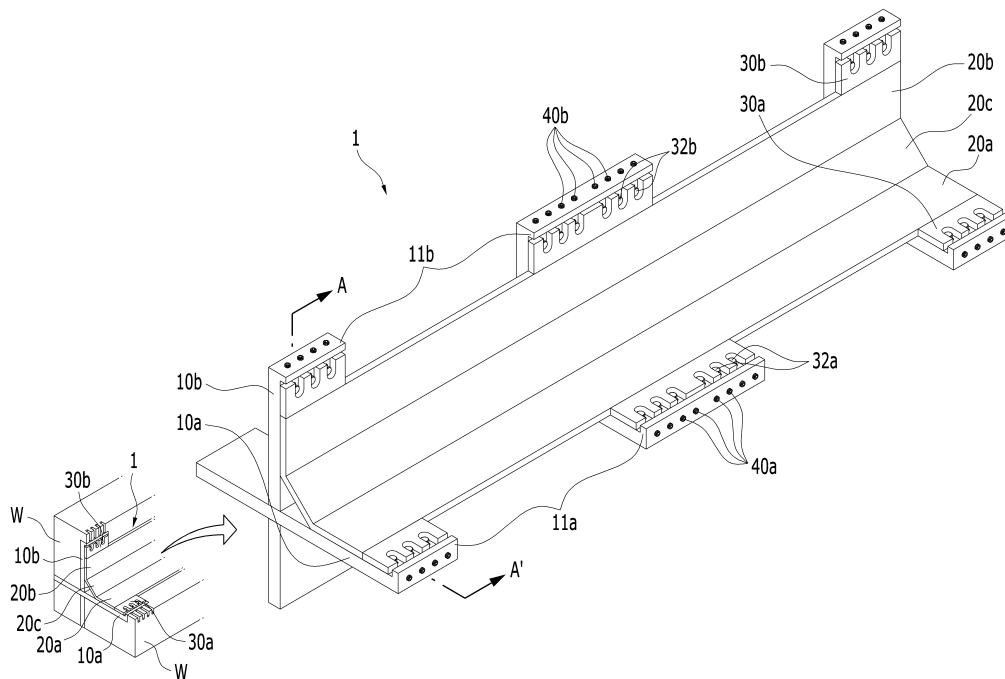
(54) 발명의 명칭 화물창 코너부 방벽 고정장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 의해 화물창 코너부 방벽 고정장치가 제공된다.

본 발명의 일 실시예에 따른 화물창 코너부 방벽 고정장치는, 선박의 화물창 방벽의 코너부에 수평방향으로 설치되는 제1 이음부재와, 제1 이음부재와 교차되어 결합되며, 코너부에 수직방향으로 설치되는 제2 이음부재와, 제1

(뒷면에 계속)
대표도 - 도1



이음부재와 제2 이음부재에 각각 접하며 코너부에 설치되며, 제1 이음부재와 접하는 제1 플레이트와, 제2 이음부재와 접하는 제2 플레이트와, 제1 플레이트와 제2 플레이트를 연결하는 제3 플레이트를 포함하는 코너부재와, 수평방향으로 이동 가능하게 제1 이음부재에 결합되며, 제1 플레이트를 제1 이음부재에 압착하여 고정하는 제1 조절부재와, 수직방향으로 이동 가능하게 제2 이음부재에 결합되며, 제2 플레이트를 제2 이음부재에 압착하여 고정하는 제2 조절부재와, 제1 이음부재를 관통하여 나사결합되며 제1 조절부재를 수평방향으로 가압하는 적어도 하나의 제1 조절나사, 및 제2 이음부재를 관통하여 나사결합되며 제2 조절부재를 수직방향으로 가압하는 적어도 하나의 제2 조절나사를 포함한다.

(52) CPC특허분류

F17C 3/025 (2013.01)

B63B 2221/08 (2013.01)

B63B 2701/10 (2013.01)

F17C 2209/228 (2013.01)

F17C 2260/013 (2013.01)

F17C 2270/0105 (2013.01)

(72) 발명자

박진영

경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업

김대중

경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업

배준홍

경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업

이민래

경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업

명세서

청구범위

청구항 1

선박의 화물창 방벽의 코너부에 수평방향으로 설치되는 제1 이음부재;

상기 제1 이음부재와 교차되어 결합되며, 상기 코너부에 수직방향으로 설치되는 제2 이음부재;

상기 제1 이음부재와 상기 제2 이음부재에 각각 접하며 상기 코너부에 설치되며, 상기 제1 이음부재와 접하는 제1 플레이트와, 상기 제2 이음부재와 접하는 제2 플레이트와, 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트를 연결하는 제3 플레이트를 포함하는 코너부재;

수평방향으로 이동 가능하게 상기 제1 이음부재에 결합되며, 상기 제1 플레이트를 상기 제1 이음부재에 압착하여 고정하는 제1 조절부재;

수직방향으로 이동 가능하게 상기 제2 이음부재에 결합되며, 상기 제2 플레이트를 상기 제2 이음부재에 압착하여 고정하는 제2 조절부재;

상기 제1 이음부재를 관통하여 나사결합되며 상기 제1 조절부재를 수평방향으로 가압하는 적어도 하나의 제1 조절나사; 및

상기 제2 이음부재를 관통하여 나사결합되며 상기 제2 조절부재를 수직방향으로 가압하는 적어도 하나의 제2 조절나사를 포함하는 화물창 코너부 방벽 고정장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 플레이트 끝단부에 상기 제1 이음부재와 상기 제1 조절부재 사이로 삽입되는 제1 단차부가 형성되고,

상기 제2 플레이트 끝단부에 상기 제2 이음부재와 상기 제2 조절부재 사이로 삽입되는 제2 단차부가 형성되는 화물창 코너부 방벽 고정장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 이음부재의 끝단부에 수직방향으로 돌출된 제1 지지부와, 상기 제2 이음부재의 끝단부에 수평방향으로 돌출된 제2 지지부를 더 포함하되, 상기 제1 조절나사는 상기 제1 지지부를 관통하여 상기 제1 조절부재와 접하고, 상기 제2 조절나사는 상기 제2 지지부를 관통하여 상기 제2 조절부재와 접하는 화물창 코너부 방벽 고정장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 이음부재와 상기 제2 이음부재는 상기 제1 조절부재와 상기 제2 조절부재와 각각 접하는 면에 내측으로 만입된 고정홈을 각각 더 포함하고,

상기 제1 조절부재와 상기 제2 조절부재는 상기 고정홈에 삽입되며 상기 제1 조절나사와 상기 제2 조절나사가 조절됨에 따라 상기 고정홈 내부에서 이동하는 고정돌기를 각각 더 포함하는 화물창 코너부 방벽 고정장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 이음부재와 상기 제1 조절부재는 복수 개가 상기 제1 플레이트를 따라 서로 이격되어 배치되고,

상기 제2 이음부재와 상기 제2 조절부재는 복수 개가 상기 제2 플레이트를 따라 서로 이격되어 배치되는 화물창 코너부 방벽 고정장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 화물창 코너부 방벽 고정장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화물창의 코너부 방벽 간에 단차가 발생한 경우에도 설치가 용이하며, 단차에 의해 방벽과 고정장치 사이에 틈이 생기더라도 이를 상쇄시키며 고정되는 화물창 코너부 방벽 고정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 액화천연가스와 같은 극저온 유체를 운반하는 선박의 화물창은 1차 방벽 및 2차 방벽을 포함하는 다층의 방벽 구조로 이루어져 있다. 방벽 구조는 일종의 밀봉벽 역할을 하는 것으로, 이를 다층으로 형성함에 따라 추가적인 누설이 방지된다. 즉, 1차 방벽이 파손되어 극저온 유체가 누설되더라도 2차 방벽에 의해 누설의 확산을 막을 수 있어 선박 전체로 누설이 확산되는 것을 방지할 수 있는 것이다. 그러나, 다층의 방벽 구조를 통해 누설의 확산을 막을 수 있더라도, 액화천연가스 운반선이 운항하는 중에 파도나 바람과 같은 외부 충격이나 내부 유동에 의한 선체 변형 등은 피하기 어렵다.

[0003] 액화천연가스가 출렁이게 되면, 출렁임에 의해 충격하중 및 응력(stress)이 발생하여 방벽으로 전달되게 된다. 이러한 이유로, 화물창의 코너부는 충격하중을 분산시킴으로써 화물창으로부터 발생하는 응력을 해소할 수 있도록 구조적으로 구성되어야만 한다. 이를 위하여 화물창의 코너부에는 방벽 구조 위에 코너플레이트가 안착되는데, 종래의 코너플레이트는 방벽과 결합하는 부분이 방벽에 형성된 홈에 완전히 일치하도록 형성되어 있어, 선체의 방벽에 단차 또는 기울기가 발생한 경우 코너플레이트를 설치할 수 없다는 문제가 있다. 따라서, 외력에 의해 선체 변형이 일어나 코너부 방벽에 단차 또는 기울기가 발생한 경우에도 설치가 용이할 뿐 아니라, 코너부 방벽에 견고하게 고정될 수 있는 고정수단이 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 미국 등록특허 제8,776,707호 (2014. 07. 15)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 화물창의 코너부 방벽을 이루는 방벽 간에 단차가 발생한 경우에도 용이하게 설치할 수 있고, 단차가 발생한 방벽에 고정장치가 설치되었을 때 방벽과 고정장치 사이에 생기는 틈을 상쇄시키며 고정되는 화물창 코너부 방벽 고정장치를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 화물창 코너부 방벽 고정장치는, 선박의 화물창 방벽의 코너부에 수평방향으로 설치되는 제1 이음부재와, 상기 제1 이음부재와 교차되어 결합되며, 상기 코너부에 수직방향으로 설치되는 제2 이음부재와, 제1 이음부재와 제2 이음부재에 각각 접하며 코너부에 설치되며, 제1 이음부재와 접하는 제1 플레이트와, 제2 이음부재와 접하는 제2 플레이트와, 제1 플레이트와 제2 플레이트를 연결하는 제3 플레이트를 포함하는 코너부재와, 수평방향으로 이동 가능하게 상기 제1 이음부재에 결합되며, 상기 제1 플레이트를 상기 제1 이음부재에 압착하여 고정하는 제1 조절부재와, 수직방향으로 이동 가능하게 상기 제2 이음부재에 결합되며, 상기 제2 플레이트를 상기 제2 이음부재에 압착하여 고정하는 제2 조절부재와, 상기 제1 이음부재를 관통하여 나사결합되며 상기 제1 조절부재를 수평방향으로 가압하는 적어도 하나의 제1 조절나사, 및 상기 제2 이음부재를 관통하여 나사결합되며 상기 제2 조절부재를 수직 방향으로 가압하는 적어도 하나의 제2 조절나사를 포함한다.

[0008] 상기 제1 플레이트 끝단부에 상기 제1 이음부재와 상기 제1 조절부재 사이로 삽입되는 제1 단차부가 형성되고, 상기 제2 플레이트 끝단부에 상기 제2 이음부재와 상기 제2 조절부재 사이로 삽입되는 제2 단차부가 형성될 수

있다.

- [0009] 상기 제1 이음부재의 끝단부에 수직방향으로 돌출된 제1 지지부와, 상기 제2 이음부재의 끝단부에 수평방향으로 돌출된 제2 지지부를 더 포함하되, 상기 제1 조절나사는 상기 제1 지지부를 관통하여 상기 제1 조절부재와 접하고, 상기 제2 조절나사는 상기 제2 지지부를 관통하여 상기 제2 조절부재와 접할 수 있다.
- [0010] 상기 제1 이음부재와 상기 제2 이음부재는 상기 제1 조절부재와 상기 제2 조절부재와 각각 접하는 면에 내측으로 만입된 고정홈을 각각 더 포함하고, 상기 제1 조절부재와 상기 제2 조절부재는 상기 고정홈에 삽입되며 상기 제1 조절나사와 상기 제2 조절나사가 조절됨에 따라 상기 고정홈 내부에서 이동하는 고정돌기를 각각 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1 이음부재와 상기 제1 조절부재는 복수 개가 상기 제1 플레이트를 따라 서로 이격되어 배치되고, 상기 제2 이음부재와 상기 제2 조절부재는 복수 개가 상기 제2 플레이트를 따라 서로 이격되어 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명에 따르면, 화물창의 코너부 방벽을 이루는 패널 간에 단차가 발생한 경우에도 용이하게 설치할 수 있다. 따라서, 방벽의 조립 상태에 따른 영향을 최소화할 수 있으며, 이로 인해, 화물창의 코너부에 편리하게 설치되어 방벽을 견고하게 고정할 수 있어 코너부의 강성을 증가시킬 수 있다.
- [0013] 또한, 장치 구성이 간단하여 조작이 용이하며, 단차에 의해 화물창의 코너부에 발생된 이격을 용이하게 상쇄시킬 수 있는 특징이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 화물창 코너부 방벽 고정장치를 도시한 사시도이다.
 도 2는 도 1을 A-A'선으로 절단하여 도시한 단면도이다.
 도 3은 도1의 화물창 코너부 방벽 고정장치의 일부분을 분해한 분해사시도이다.
 도 4 및 도 5는 도 1의 화물창 코너부 방벽 고정장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0016] 또한, 본 발명을 명확히 하기 위하여, 본 발명이 설치되는 선체 내벽 구조는 도 1에서만 축소 형태로 도시하고 나머지 도면들에서는 생략하였다.
- [0017] 이하 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 화물창 코너부 방벽 고정장치에 관하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 화물창 코너부 방벽 고정장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1을 A-A'선으로 절단하여 도시한 단면도이며, 도 3은 도 1의 화물창 코너부 방벽 고정장치의 일부분을 분해한 분해사시도이다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)는, 액화천연가스 화물창을 이루는 방벽 중에서 코너부(W)를 형성하는 방벽을 견고하게 고정하기 위한 장치로, 수평방향 및 수직방향으로 교차되어 코너부(W)를 이루는 방벽에 결합된다. 화물창 코너부 방벽은, 제1 방벽, 제1 단열패널, 제2 방벽, 및 제2 단열패널 등이 적층되어 선체 내벽에 결합된 구조일 수 있는데, 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)는 제1 또는 제2 방벽에 일부가 끼워지듯 삽입되고 나머지는 방벽에 안착되어 결합될 수 있다.
- [0020] 이와 같이, 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)는 화물창 코너부의 방벽 구조에 설치되어 코너부에 견고하게 고정되고 코너부를 지지함으로써, 화물창 코너부 방벽의 취약성을 보강할 수 있게 된다.
- [0021] 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)는 도 1에 도시된 바와 같이, 화물창 방벽의 코너부에 설치되는 제1 이음부재(10a) 및 제2 이음부재(10b), 제1 이음부재(10a) 및 제2 이음부재(10b)와 접하여 코너부에 설치되는 코너부재

(20), 제1 이음부재(10a)를 압착하여 고정하는 제1 조절부재(30a) 및 제2 이음부재(10b)를 압착하여 고정하는 제2 조절부재(30b), 제1 이음부재(10a) 또는 제2 이음부재(10b)를 관통하여 나사결합되며 제1 조절부재(30a) 또는 제2 조절부재(30b)를 가압하는 제1 조절나사(40a) 및 제2 조절나사(40b)를 포함한다.

[0022] 제1 이음부재(10a) 또는 제2 이음부재(10b)와, 제1 조절나사(40a) 또는 제2 조절나사(40b)는 배치되는 방향이 수평인지 수직인지에 따라 구분한 것으로, 각각의 형태 또는 역할은 동일한 것으로 보아도 무방하다.

[0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 방벽의 코너부(W)에는 우선 선박의 화물창 방벽의 코너부(W)에 수평방향으로 설치되는 제1 이음부재(10a)와, 코너부(W)에 수직방향으로 설치되는 제2 이음부재(10b)가 각각 안착된다. 이 때, 제1 이음부재(10a)와 제2 이음부재(10b)는 교차되어 결합될 수 있다. 즉, 화물창 방벽의 코너부(W)에는 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)가 설치되기 위한 설치홈(미도시)이 형성될 수 있는데, 제1 이음부재(10a) 및 제2 이음부재(10b)는 방벽의 수평방향 및 수직방향 설치홈에 각각 삽입되어 설치된다.

[0024] 제1 이음부재(10a)와 제2 이음부재(10b)는 서로 교차된 형태로, 제1 이음부재(10a)의 일부는 수직방향으로 배치된 방벽을 관통하고, 제2 이음부재(10b)의 일부는 수평방향으로 배치된 방벽을 관통한 형태로 결합될 수 있다. 이 때, 제1 이음부재(10a)와 제2 이음부재(10b)는 조립형으로 형성될 수도 있고, 일체형으로 형성되어 방벽의 코너부(W) 측면 말단부로부터 끼워지듯 결합될 수도 있어 선박 건조 방법에 따라 용이하게 변경할 수도 있다.

[0025] 제1 이음부재(10a) 및 제2 이음부재(10b)는 판 형상으로 형성되어 있어, 화물창 방벽의 코너부(W)에 안착될 수 있다. 제1 이음부재(10a)와 제2 이음부재(10b)는 상면 일측에 고정홈(13)을 포함하고 있고, 고정홈(13)은 내측으로 만입된 형태이다. 여기서 상면이라 함은, 방벽의 코너부(W)에 안착된 면의 반대쪽 면을 의미하고, 하면이라 함은 방벽의 코너부(W)에 안착되는 쪽 면을 의미한다. 코너부재(20)의 일부인 제1 플레이트(20a)와 제1 조절부재(30a)의 일부는 제1 이음부재(10a) 상에 형성된 고정홈(13) 내부에 삽입되어 있고, 제2 플레이트(20b)와 제2 조절부재(30b)의 일부는 제2 이음부재(10b) 상에 형성된 고정홈(13) 내부에 삽입될 수 있다. 즉, 코너부재(20)의 하면 일부와 제1 조절부재(30a) 또는 제2 조절부재(30b)의 하면 일부는 고정홈(13)의 상면과 접하여 이동할 수 있다.

[0026] 코너부재(20)와 제1 조절부재(30a) 및 제2 조절부재(30b)의 이동에 대해서는 후술하여 보다 상세히 설명한다.

[0027] 또한, 제1 이음부재(10a)는 끝단부에서 수직방향으로 돌출된 제1 지지부(11a)를 포함하고, 제2 이음부재(10b)는 끝단부에서 수평방향으로 돌출된 제2 지지부(11b)를 포함한다.

[0028] 제1 지지부(11a)에는 제1 이음부재(10a)의 외부와 제1 이음부재(10a)에 형성된 고정홈(13)을 연통하는 관통홀(14)이 복수 개 형성되어 있고, 제2 지지부(11b)에는 제2 이음부재(10b)의 외부와 제2 이음부재(10b)에 형성된 고정홈(13)을 연통하는 관통홀(14)이 복수 개 형성되어 있다. 따라서, 제1 조절나사(40a)는 관통홀(14)을 통해 제1 지지부(11a)를 관통하여 제1 조절부재(30a)와 접할 수 있고, 제2 조절나사(40b) 역시 관통홀(14)을 통해 제2 지지부(11b)를 관통하여 제2 조절부재(30b)와 접할 수 있다. 즉, 제1 조절나사(40a)는 제1 조절부재(30a)를 수평방향으로 가압하고 제2 조절나사(40b)는 제2 조절부재(30b)를 수직방향으로 가압하여 코너부재(20)를 제1 이음부재(10a) 또는 제2 이음부재(10b)에 압착하여 고정하는 역할을 한다.

[0029] 코너부재(20)는 제1 조절부재(30a)가 수평방향으로 가압하거나 제2 조절부재(30b)가 수직방향으로 가압할 수 있다. 따라서, 코너부재(20)는, 화물창 방벽의 코너부(W)에 설치되고 수직방향 방벽과 수평방향 방벽에 모두 맞닿을 수 있도록 복수 개의 얇은 판 형상의 플레이트가 일정 각도를 형성하며 결합된 형태일 수 있다.

[0030] 예를 들어, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 복수 개의 플레이트가 일정 각도로 접합되어 하나의 코너부재(20)를 형성할 수 있다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 코너부재(20)는 제1 플레이트(20a)와 제2 플레이트(20b) 및 제3 플레이트(20c)를 포함하여 제1 이음부재(10a)와 제2 이음부재(10b)에 각각 접하며 코너부(도 1의 W 참조)에 설치된다. 보다 구체적으로, 제1 플레이트(20a)는 제1 이음부재(10a)와 접하고, 제2 플레이트(20b)는 제2 이음부재(10b)와 접하며, 제3 플레이트(20c)는 제1 플레이트(20a)와 제2 플레이트(20b)를 연결한다.

[0031] 도면상에 도시된 바와 같이, 제3 플레이트(20c)는 제1 플레이트(20a)와 제2 플레이트(20b)를 연결하면서 화물창 방벽의 코너부(도 1의 W 참조) 모서리로부터 일정 간격 이격된 형태로 비스듬하게 형성될 수 있어서, 방벽 구조에 단차가 발생한 경우라 할지라도 용이하게 설치될 수 있다.

[0032] 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 플레이트(20a)의 끝단부에는 제1 단차부(21a)가 형성되어 있고, 제2 플레이트(20b)의 끝단부에는 제2 단차부(21b)가 형성된다. 즉, 제1 단차부(21a)와 제2 단차부(21b)는 앞서 언급한 코너부재(20)의 일부로, 고정홈(13)에 내부에 삽입되는 부분이다.

- [0033] 제1 단차부(21a)는 제1 이음부재(10a)와 제1 조절부재(30a) 사이로 삽입되고, 제2 단차부(21b)는 제2 이음부재(10b)와 제2 조절부재(30b) 사이로 삽입된다. 도 2를 참조하면, 제1 조절부재(30a) 및 제2 조절부재(30b) 각각은 고정돌기(33)를 포함하고 있다. 고정돌기(33)는 제1 단차부(21a) 또는 제2 단차부(21b)와 대응될 수 있도록 제1 조절부재(30a) 및 제2 조절부재(30b)의 하면이 계단형으로 꺾인 형태이다. 따라서, 제1 단차부(21a) 또는 제2 단차부(21b)가 제1 이음부재(10a) 또는 제2 이음부재(10b)와 제1 조절부재(30a) 또는 제2 조절부재(30b) 사이로 삽입됨에 따라, 제1 단차부(21a) 또는 제2 단차부(21b)는 고정홈(13) 내부에서 고정돌기(33)의 측면과 맞닿을 수 있다.
- [0034] 제1 이음부재(10a)에 제1 플레이트(20a)가 안착되면 제1 이음부재(10a)의 상면과 제1 플레이트(20a)의 하면이 맞닿게 된다. 방벽에 이격이 발생한 경우, 제1 조절부재(30a)를 제1 이음부재(10a)에 결합하고 제1 조절나사(40a)를 이용하여 제1 조절부재(30a)를 수평방향에서 가압하며 제1 플레이트(20a)의 위치를 조정할 수 있다. 이와 마찬가지로, 제2 이음부재(10b)에 제2 플레이트(20b)가 안착되면, 제2 이음부재(10b)의 상면과 제2 플레이트(20b)의 하면이 맞닿게 되고, 제2 조절부재(30b)를 제2 이음부재(10b)에 결합하고 제2 조절나사(40b)를 이용하여 제2 조절부재(30b)를 수직방향에서 가압하며 제2 플레이트(20b)의 위치를 조정할 수 있다. 이렇게, 제1 플레이트(20a) 및 제2 플레이트(20b)를 압착하여 코너부재(20)를 고정할 수 있다.
- [0035] 도 3을 중심으로 하되 도 2에 도시된 단면의 수평방향을 참조하여, 수평방향을 기준으로 보다 구체적으로 설명하면, 화물창 방벽의 코너부(도 1의 W 참조)에는 제1 이음부재(10a)가 안착되고, 코너부재(20)를 이루는 제1 플레이트(20a)와 제1 조절부재(30a)가 차례로 안착될 수 있다. 제1 플레이트(20a) 끝단부에 형성된 제1 단차부(21a)의 상면에 제1 조절부재(30a)의 하면 일부가 안착되면, 제1 단차부(21a)는 제1 이음부재(10a)와 제1 조절부재(30a) 사이에 위치한 상태가 된다.
- [0036] 이 상태에서 제1 조절나사(40a)가 제1 지지부(11a)를 관통하여 결합되면, 제1 조절부재(30a)의 측면과 맞닿고, 제1 조절나사(40a)가 나사결합되는 깊이에 비례하여 제1 조절부재(30a)를 측면에서 가압하게 된다. 즉, 제1 조절나사(40a)를 회전시켜 제1 지지부(11a)에 많이 관통시키면 제1 조절부재(30a)를 수평방향으로 많이 가압하게 되고, 이와 함께 제1 플레이트(20a)를 수평방향으로 압착하게 된다. 제1 플레이트(20a)가 수평방향으로 압착되면, 제2 플레이트(20b) 역시 수평방향으로 압착되면서 결과적으로는 제2 플레이트(20b)의 하면과 제2 이음부재(10b)의 상면도 함께 압착될 수 있다.
- [0037] 제2 조절나사(40b)가 제2 지지부(11b)를 관통하여 결합되어 제2 조절부재(30b)를 가압하는 방식 역시 제1 조절나사(40a)가 제1 지지부(11a)를 관통하여 결합되어 제1 조절부재(30a)를 가압하는 방식과 동일한 것으로 볼 수 있다.
- [0038] 한편, 제1 조절부재(30a)에는 제1 결합홀(31a)이 형성될 수 있다. 제1 결합홀(31a)은 제1 조절부재(30a)의 상면과 하면을 서로 관통하여 형성되어 있어서, 제1 결합홀(31a)을 통해 제1 고정나사(32a)가 관통할 수 있다. 마찬가지로, 제2 조절부재(30b)에도 제2 결합홀(31b)이 형성되어 있고, 제2 결합홀(31b)은 제2 조절부재(30b)의 상면과 하면을 서로 관통하여 형성되어 있어서, 제2 결합홀(31b)을 통해 제2 고정나사(32b)가 관통할 수 있다. 이와 같이, 제1 고정나사(32a) 및 제2 고정나사(32b)는, 화물창 방벽의 코너부(도 1의 W 참조)에 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)를 최종적으로 고정하는 역할을 한다.
- [0039] 제1 고정나사(32a)의 외주면에는 나선이 형성되어 있어, 제1 조절부재(30a)와 제1 이음부재(10a) 및 방벽을 나사결합으로 단단히 결속시킬 수 있다. 마찬가지로, 제2 고정나사(32b)의 외주면에도 나선이 형성되어 있어, 제2 조절부재(30b)와 제2 이음부재(10b) 및 방벽을 나사결합으로 단단히 결속시킬 수 있다.
- [0040] 보다 구체적으로, 제1 조절나사(40a)를 통해 제1 조절부재(30a) 및 제1 플레이트(20a)를 압착시켜 제1 조절부재(30a) 및 제1 플레이트(20a)를 화물창 코너부의 수평방향 방벽의 적절한 곳에 위치시킨다. 이어서, 제2 조절나사(40b)를 통해 제2 조절부재(30b) 및 제2 플레이트(20b)를 압착시켜 제2 조절부재(30b) 및 제2 플레이트(20b)를 화물창 코너부의 수직방향 방벽의 적절한 곳에 위치시킨다. 이러한 과정을 통해 코너부재(20)가 설치될 정확한 위치가 결정되면, 제1 고정나사(32a)를 제1 결합홀(31a)에 나사결합하고 제2 고정나사(32b)를 제2 결합홀(31b)에 나사결합 함으로써, 화물창 방벽의 코너부에 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)를 완전히 고정할 수 있게 되는 것이다.
- [0041] 또한, 제1 이음부재(10a)와 제1 조절부재(30a)는 복수 개가 제1 플레이트(20a)를 따라 서로 이격되어 배치되고, 제2 이음부재(10b)와 제2 조절부재(30b)는 복수 개가 제2 플레이트(20b)를 따라 서로 이격되어 배치될 수 있어, 수평방향 방벽 또는 수직방향 방벽에 이격이 발생한 경우, 이격된 정도에 따라 제1 플레이트(20a) 및 제2 플레

이트(20b)의 길이방향을 따라 각각 조절 가능하다.

- [0042] 이하, 도 4 내지 도 5를 참조하여, 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)가 단차가 발생한 방벽의 코너부(도 1의 W 참조)에 설치되는 것을 보다 구체적으로 설명한다.
- [0043] 도 4 및 도 5는 도 1의 화물창 코너부 방벽 고정장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 화물창 방벽의 코너부(도 1의 W 참조)는 선체 충격 또는 화물창 내부에 저장된 액화천연가스 등의 출렁거림에 의해 연결 부위에서 이격이 발생할 수 있고 또한 초기 건조 과정 중에서도 방벽이 비틀어져 일부 이격이 발생할 수 있다. 이러한 이격에도 불구하고 방벽의 코너부(도 1의 W 참조)는 연속성을 유지하면서 하중을 효율적으로 분산시켜야 하고, 이를 위해 코너부재(20)를 설치한다.
- [0045] 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이, 코너부(도 1의 W 참조)의 연속성을 유지하기 위해 코너부재(20)는 방벽의 코너부(도 1의 W 참조)에 설치되고, 또한 미세하게 조절될 수 있으므로, 단차가 생긴 방벽에서도 코너부재(20)는 용이하게 설치될 수 있다. 도 4의 (a)와 도 5의 (a)는 단차가 발생한 방벽의 코너부(W1, W2)를 각각 측면과 정면에서 바라본 것으로, 방벽 코너부(W1, W2)의 단차에 의해 코너부재(20)와 방벽 사이에 틈(d1)이 형성되어 있다.
- [0046] 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 방벽의 코너부(W1, W2)의 연결부에서 이격이 발생하면, 각각의 방벽의 코너부(W1, W2)에서 수평방향에 설치되는 제1 이음부재(10a) 간에도 이격이 발생하게 되고, 뿐만 아니라 수직방향에 설치되는 제2 이음부재(10b) 간에도 이격이 발생하게 된다. 즉, 코너부재(20)가 제1 이음부재(10a) 및 제2 이음부재(10b)에 안착될 때, 수평방향으로 배치된 방벽의 상면으로부터 한 쪽은 d1만큼 공간이 뜨게 되는 반면, 다른 한 쪽은 d1'과 같이 밀착된 상태이다.
- [0047] 도 4의 (a)와 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)는 제1 조절부재(30a) 또는 제2 조절부재(30b)와, 코너부재(20)의 끝단에 형성된 제1 단차부(21a) 또는 제2 단차부(21b)가 고정홈(13)에 삽입되어 고정홈(13) 내부에서 이동할 수 있도록, 고정홈(13)이 이들의 이동방향보다 길게 형성(d4 < d5)되어 있다. 따라서, 방벽의 코너부(W1, W2) 간에 이격이 발생하더라도 제1 단차부(21a)와 제1 조절부재(30a)를 제1 이음부재(10a)의 고정홈(13)에 용이하게 삽입할 수 있고, 마찬가지로, 제2 단차부(21b)와 제2 조절부재(30b)를 제2 이음부재(10b)의 고정홈(13)에 용이하게 삽입할 수 있게 되는 것이다.
- [0048] 뿐만 아니라, 제1 조절나사(40a)로 제1 조절부재(30a)를 가압하고 고정홈(13)의 이동공간(d5)에서 제1 단차부(21a)를 가압하여 제1 플레이트(20a)를 이동시키거나, 제2 조절나사(40b)로 제2 조절부재(30b)를 가압하고, 역시 고정홈(13)의 이동공간(d5)에서 제2 단차부(21b)를 가압하여 제2 플레이트(20b)를 이동시킴으로써, 코너부 방벽과 코너부재(20) 사이에 발생한 이격공간을 상쇄시킬 수도 있다.
- [0049] 도 4의 (a) 및 도 5의 (a)를 참조하면, 방벽의 연결 부위에 이격이 발생하여 제1 플레이트(20a)의 일부가 수평 방향 방벽으로부터 d1만큼 뜨는 경우에도, 제2 플레이트(20b)의 제2 단차부(21b)는 고정홈(13) 폭에 비해 짧아서 코너부재(20)를 용이하게 설치할 수 있다. 한편, 코너부재(20)와 방벽 사이의 틈(d1)을 상쇄하여 화물창 코너부의 연속성을 제공하기 위해, 제2 조절나사(40b)를 이용하여 제2 조절부재(30b)를 가압한다. 제2 조절부재(30b)는 제2 플레이트(20b)를 수직방향 아래로 이동시킴으로써, 그 이격을 상쇄시킬 수 있게 된다(d2 = d1').
- [0050] 정리하면, 방벽이 이격되어 코너부재(20)와 방벽 사이에 생긴 틈(d1)만큼 제1 플레이트(20a)가 뜨게 되고, 이에 따라 제2 플레이트(20b)의 고정돌기(33) 일측면과 고정홈(13)의 일측면도 d1만큼의 이격된다. 그러나, 고정홈(13)의 길이(d5)가 제2 조절부재(30b)의 하면 및 제2 플레이트(20b)의 고정돌기(33)의 하면을 합한 길이(d4)보다 길게 형성되어 있어서, 이러한 이격이 발생하더라도 제2 플레이트(20b)가 제2 이음부재(10b)에 무리없이 안착될 수 있다. 제2 조절나사(40b)를 조절하여 고정홈(13) 내부에서 고정돌기(33)를 이동 및 압착시키면서 제2 플레이트(20b)를 비롯한 제1 플레이트(20a) 및 제3 플레이트(20c)를 전체적으로 수직방향으로 압착하게 된다. 제2 플레이트(20b)의 위치가 결정되면, 제2 고정나사(32b)를 관통시켜, 제2 조절부재(30b), 제2 플레이트(20b), 및 제2 이음부재(10b)를 결속시킨다. 이러한 과정을 도 4의 (b) 및 도 5의 (b)를 통해 도시하였다.
- [0051] 도 4의 (b) 및 도 5의 (b)는 단차가 발생한 방벽의 코너부(W1, W2)를 각각 측면과 정면에서 바라본 것으로, 방벽 코너부(W1, W2)에 단차가 발생하였음에도 불구하고 코너부재(20)가 조절되어 방벽 코너부(W1, W2)의 연속성을 유지하고 있다. 보다 구체적으로, 코너부재(20)가 제1 이음부재(10a) 및 제2 이음부재(10b)에 안착되고, 제2 조절나사(40b)에 의해 제2 조절부재(30b)가 이동 및 압착되어, 방벽과 코너부재(20) 사이에 형성된 틈(d1)을 상쇄시키고 고정된 상태이다.

[0052] 도 4의 (b)와 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 제1 조절부재(30a)를 제1 이음부재(10a)에 결합하여 제1 플레이트(20a)를 제1 이음부재(10a)에 압착시키면, 코너부재(20)와 방벽 사이의 틈(d1)이 상쇄되어 코너부재(20)와 방벽은 밀착된다(d2).(d2). 이 때, 제2 조절나사(40b, 40b-1, 40b-2, 40b-3, 40b-4)를 이용하여 제2 조절부재(30b)의 압착 정도를 단계별로 조절할 수 있다. 예를 들어, 도면상으로 볼 때 제2 조절부재(30b)의 가장 좌측에 위치하는 제2 조절나사(40b-4)를 가장 많이 밀어넣고, 도면 상으로 볼 때, 제2 조절부재(30b)의 가장 우측에 위치하는 제2 조절나사(40b-1)는 좌측의 제2 조절나사(40b-4)에 비해 덜 밀어넣는 방식일 수 있다. 이를 통해, 제2 조절부재(30b)가 제2 단차부(21b)를 압착하여 제2 플레이트(20b)를 압착하는 정도를 조절할 수 있게 되고, 결국, 코너부재(20)는 이격이 발생한 방벽의 코너부(W1, W2)에 연속성 있게 안착될 수 있다.

[0053] 마지막으로 제1 고정나사(32a)를 관통시켜 제1 조절부재(30a), 제1 플레이트(20a), 및 제1 이음부재(10a)를 결속시키고, 제2 고정나사(32b)를 관통시켜, 제2 조절부재(30b), 제2 플레이트(20b), 제2 이음부재(10b)를 결속시킨다.

[0054] 도 4 및 도 5를 통해 수평방향으로 공간이 뜨게 된 경우를 예로 들어 설명하였으나 이에 한정될 것은 아니며, 수직방향으로 공간이 뜬 경우 역시 앞서 설명한 것과 동일한 방식으로 제1 조절나사(40a)를 이용하여 제1 조절부재(30a)를 가압하고, 제1 조절부재(30a)는 제1 플레이트(20a)를 수평방향으로 이동시킴으로써, 그 이격을 상쇄시키며 화물창 방벽의 코너부(W1, W2)에 연속성을 제공할 수 있다.

[0055] 이와 같이, 화물창 코너부 방벽 고정장치(1)는 코너부재(20)의 하면 일부와 제1 조절부재(30a) 및 제2 조절부재(30b)의 하면이 제1 이음부재(10a) 또는 제2 이음부재(10b)의 고정홈(13) 내부를 이동할 수 있도록 고정홈(13)보다 짧게 형성함에 따라, 이격이 발생한 방벽 구조에도 무리 없이 설치될 수 있고, 또한, 제1 조절나사(40a) 또는 제2 조절나사(40b)를 이동시켜 제1 조절부재(30a)와 코너부재(20) 또는 제2 조절부재(30b)와 코너부재(20)의 위치를 용이하게 조절함으로써, 제1 조절부재(30a), 제2 조절부재(30b), 제1 이음부재(10a), 제2 이음부재(10b), 및 코너부재(20)를 유기적으로 결합할 수 있고, 제1 고정나사(32a) 및 제2 고정나사(32b)를 이용하여 이들을 단단히 결속시키며 화물창 방벽의 코너부(W)에서 연속성을 유지할 수 있게 된다.

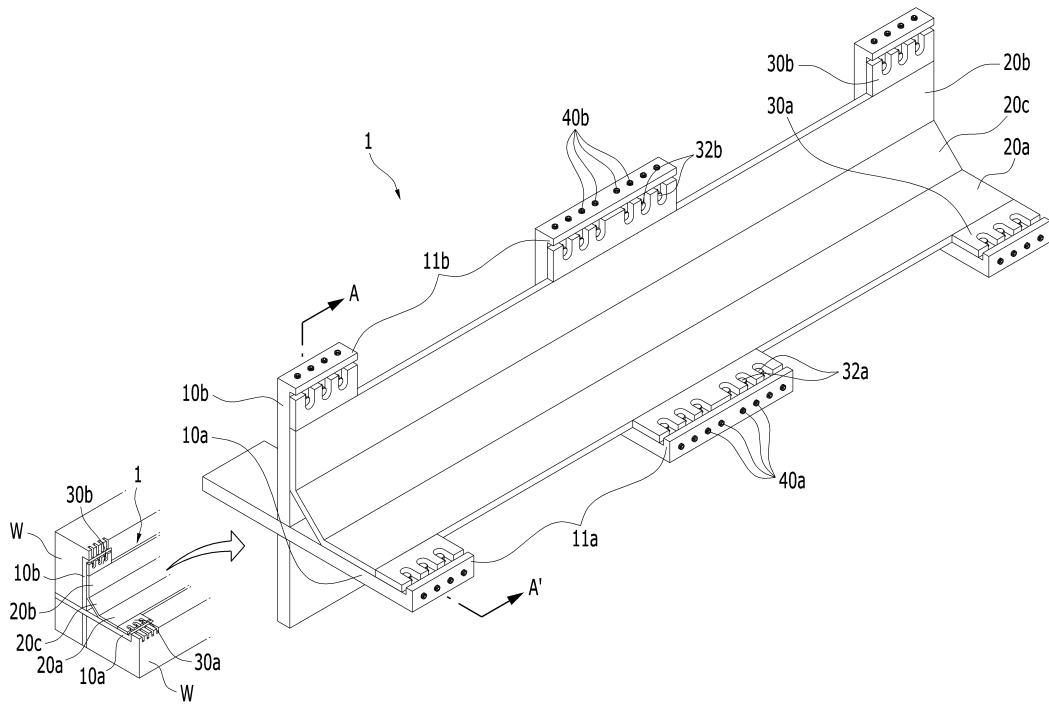
[0056] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

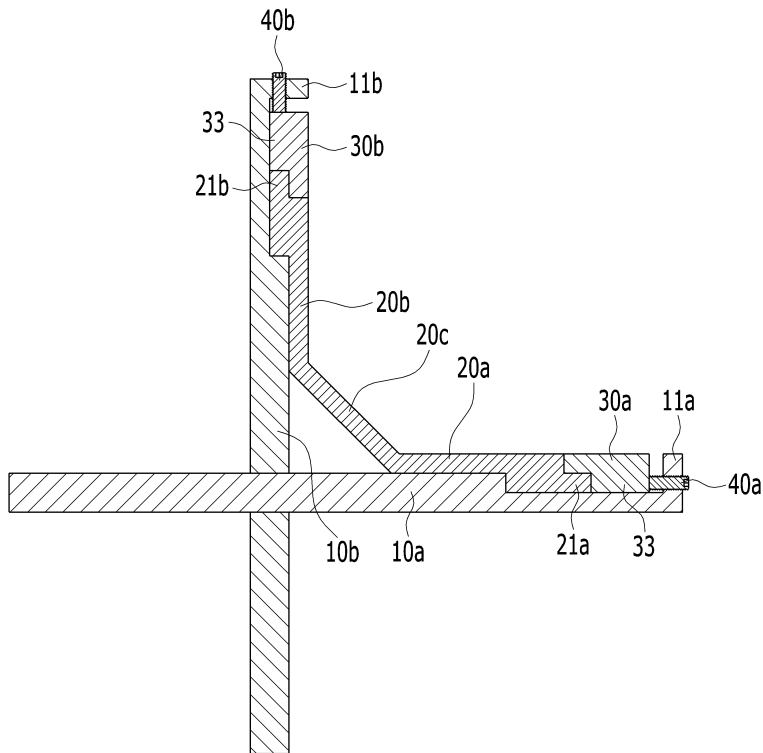
- | | |
|--|--------------|
| [0057] 1: 화물창 코너부 방벽 고정장치 | 10a: 제1 이음부재 |
| 10b: 제2 이음부재 | 11a: 제1 |
| 11b: 제2 지지부 | 13: 고정홈 |
| 14: 관통홀 | 20a: 제1 플레이트 |
| 20b: 제2 플레이트 | 20c: 제3 플레이트 |
| 21a: 제1 단차부 | 21b: 제2 단차부 |
| 30a: 제1 조절부재 | 30b: 제2 조절부재 |
| 31a: 제1 결합홀 | 31b: 제2 결합홀 |
| 32a: 제1 고정나사 | 32b: 제2 고정나사 |
| 33: 고정돌기 | 40a: 제1 조절나사 |
| 40b, 40b-1, 40b-2, 40b-3, 40b-4: 제2 조절나사 | |
| W, W1, W2: 화물창 방벽의 코너부 | |

도면

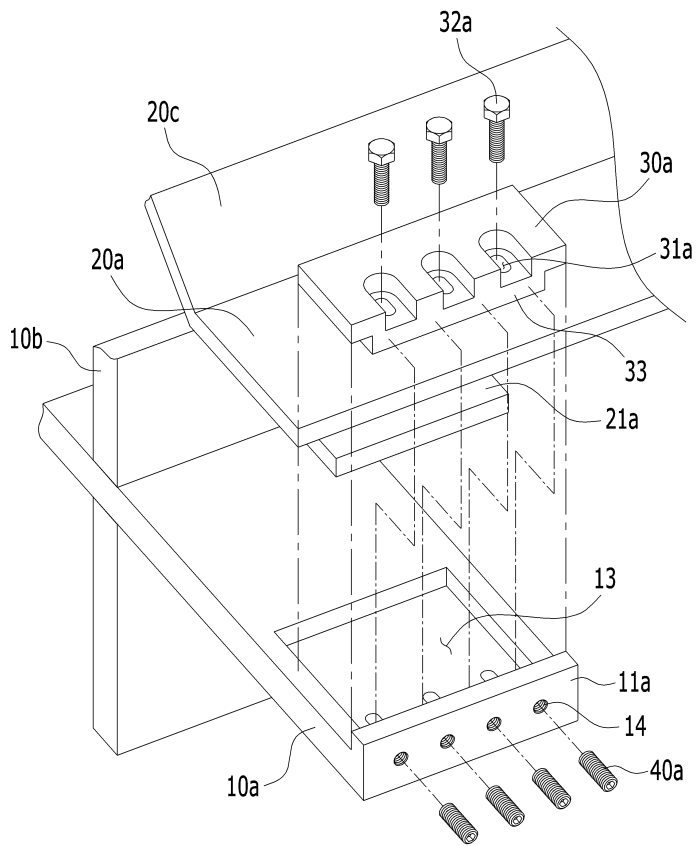
도면1



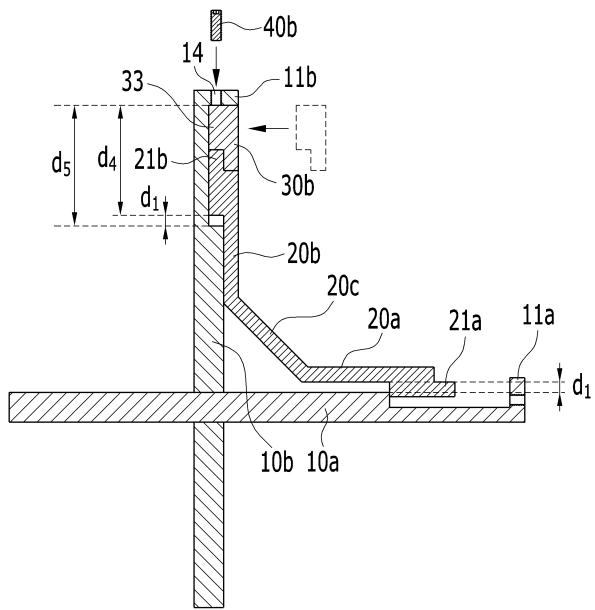
도면2



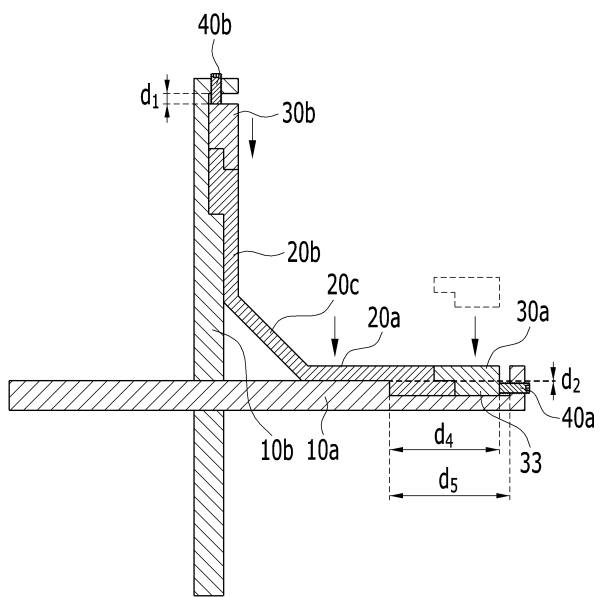
도면3



도면4

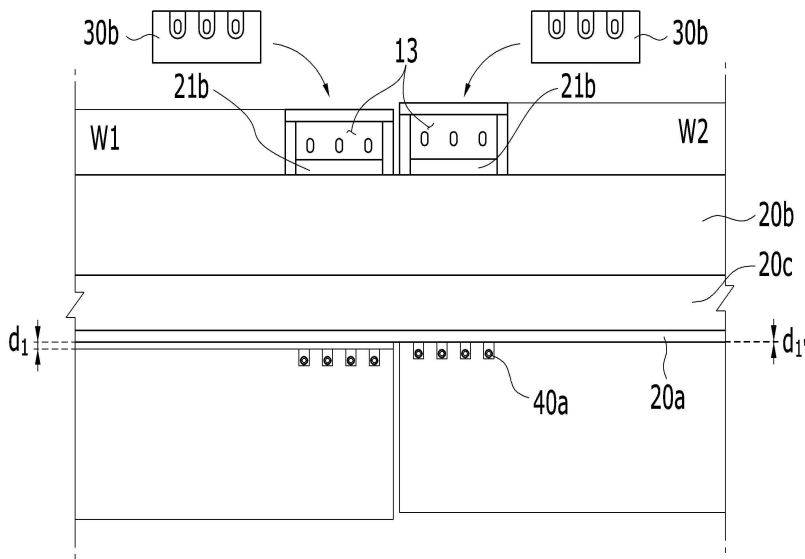


(a)

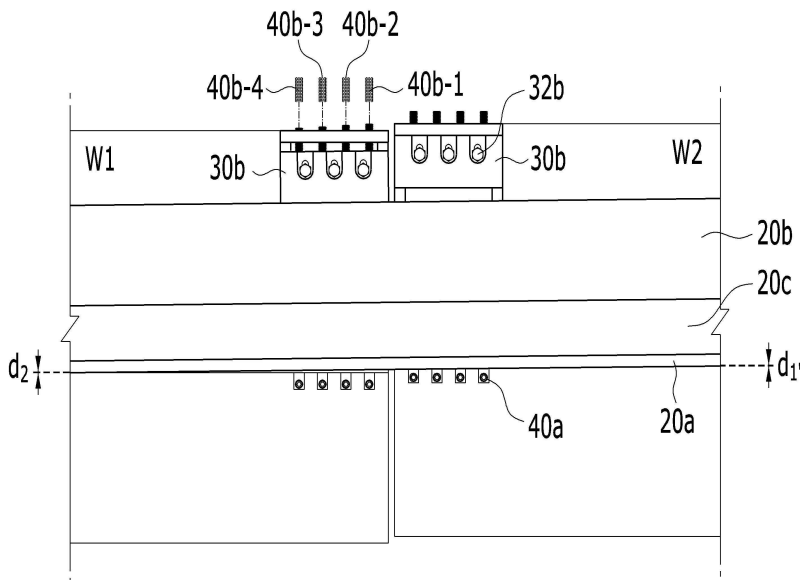


(b)

도면5



(a)



(b)