



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월24일
(11) 등록번호 10-2400728
(24) 등록일자 2022년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 90/08 (2006.01) B65D 88/02 (2006.01)
B65D 90/12 (2006.01) B65D 90/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65D 90/08 (2013.01)
B65D 88/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0082349
(22) 출원일자 2020년07월03일
심사청구일자 2020년07월03일
(65) 공개번호 10-2021-0011882
(43) 공개일자 2021년02월02일
(30) 우선권주장
1020190089093 2019년07월23일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR101577215 B1*
KR101237375 B1
KR1019840004389 A
JP08217190 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
탁구현
경기도 김포시 하성면 하성로 766-1
(72) 발명자
탁구현
경기도 김포시 하성면 하성로 766-1
탁원준
서울특별시 서초구 효령로 391, 106동 3303호 (서초동, 서초그랑자이)
임광택
경기도 부천시 범안로 220 옥길호반베르디움 106동 504호
(74) 대리인
강귀용, 김수진

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 고원규

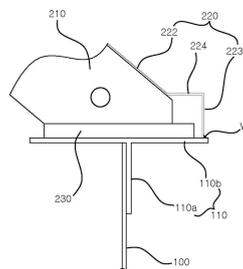
(54) 발명의 명칭 **덤 커버와 탱크셀 간의 연결방법**

(57) 요약

본 발명은 덤 커버와 탱크셀 간의 연결방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 덤 커버와 탱크의 결합부를 용접하여, 종래의 덤 구조체보다 가벼우면서도 안전한 알루미늄 덤 구조체물 제작할 수 있도록 하는 덤 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공한다.

상기한 바에 따르면, 저장셀과 덤 커버의 유지보수가 용이하도록 제작된 덤 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공할 수 있으며, 저장셀과 덤 커버가 우수한 강도를 가지고 체결되도록 하는 덤 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공할 수 있다. 또한, 이종 금속으로 제작되는 저장셀과 덤 커버가 열팽창 차이에 의해 변형이 발생되지 않는 덤 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

B65D 90/12 (2013.01)

B65D 90/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내측에 유체가 보관되는 저장부(S)를 포함하는 탱크셀(100);

탱크셀(100)의 상부에 연결되는 돔 커버(200);

탱크셀(100)과 돔 커버(200) 사이에 배치되어 탱크셀(100)의 상부에 장착되는 종형관부(110a)와, 종형관부(110a) 상단에 연결되어 탱크셀(100) 외경 대비 확장 형성되는 횡형관부(110b)로 이루어지는 텐션링(110); 및

돔 커버(200)는 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 경사지도록 연결되는 돔 지지대(210)와, 돔 지지대(210)에 고정되어 탱크셀(100) 상부를 마감하는 금속패널(212)과, 금속패널(212)에 일단이 연결되고, 다른 일단은 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 접합되는 플래싱(220)을 포함하며,

탱크셀(100) 상단부에 텐션링(110)을 설치하는 단계와,

텐션링(110)의 횡형관부(110b)와 돔 커버(200)의 금속패널(212) 사이 공간을 플래싱(220)으로 마감하고,

상기 플래싱(220)은  자로 형성되어 돔 지지대(210)에 장착되는 경사판부(222)와, 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 직교하도록 용접(W)되는 수직판부(223)와, 경사판부(222)와 수직판부(223)를 연결하는 수평판부(224)로 이루어지고,

경사판부(222) 상단부에는 단부를 절곡하여 형성되는 내향절곡돌기(220a)가 형성되고, 내향절곡돌기(220a)와 대응하는 횡형 돔 지지대(210) 상면에는 키홈(210a)이 형성되고, 키홈(210a)에 내향절곡돌기(220a)가 맞물림 결합된 상태로 상부에 마감판(250)이 체결되어 플래싱(220)과 금속패널(212)이 연결되는 것을 특징으로 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 텐션링(110)은 카본스틸(탄소강) 재질로 제작되고, 플래싱(220)은 스테인리스 재질로 제작되며, 상기 플래싱(220)은 카본스틸(탄소강) 재질의 텐션링(110)과 알루미늄 재질의 금속패널(212)에 각각 연결되어 연결재로 사용되는 것을 특징으로 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 텐션링(110)과 돔 지지대(210) 사이에는 스테인리스 재질의 마감플레이트(230)가 더 포함되고,

마감플레이트(230)는 텐션링(110)과 돔 지지대(210)에 각각 연결되는 것을 특징으로 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 마감플레이트(230)는

┌형으로 절곡되어 서로 대향하게 한쌍으로 구비되고, 마감플레이트(230)에 경사레일(232)이 형성되며, 돔 지지

대(210) 하부 양측에는 축핀(212a)이 돌출되어 경사레일(232)을 타고 경사운동되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 플래싱(220) 단부에 대응하는 수직판부(223)와 수평판부(224)는 교차에 의해 수직을 형성하고, 경사판부(222)는 수직판부(223)와 수평판부(224) 대비 돌출되어 겹침판부(222a)를 형성하며,

돔 지지대(210) 상에 연결되어 이웃하는 플래싱(220)의 겹침판부(222a)는 상하면이 서로 중첩된 상태로 플래싱 볼트(221)에 의해 체결되고, 어느 일측 플래싱(220)의 수직판부(223)와 수평판부(224)는 이웃하는 플래싱(220)의 수직판부(223)와 수평판부(224)와 수평선상에서 측면이 서로 맞대기 접촉된 상태로 연결되며,

수직판부(223)와 수평판부(224)가 서로 맞대기 접촉되는 연결부분은 ㄱ형 판부(240)에 의해 마감처리되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 텐션링(110)의 횡형판부(110b) 상면에 한 쌍의 슬롯판(110c)이 설치되어 플래싱(220)의 수직판부(223) 하부영역을 수용한 상태로 용접(W) 고정되며, 플래싱(220)의 수직판부(223) 중간영역에는 아치형 절곡부(223a)가 형성되는 것을 특징으로 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 돔 커버와 탱크의 접합부를 용접하여, 종래의 돔 구조체보다 가벼우면서도 안전한 돔 구조체를 제작할 수 있도록 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적인 저장셀은 유체가 저장되는 저장부와, 저장부에 저장된 유체가 증발하여 외부로 유출되는 것을 방지하는 돔 커버로 구성된다.

[0005] 여기서, 상기 저장셀은 외부에서 충격이 가해져도 내부에 보관된 유체가 유출되거나 반응을 일으키는 것을 방지하기 위해, 반응성이 낮고 강도가 우수한 탄소강 재질로 제작되며, 상기 돔 커버는 가벼우면서도 부식성이 낮은 알루미늄 재질로 제작되는 것이 일반적이다.

[0007] 한편, 종래에는 상기 저장부와 돔 커버에 볼트, 너트, 와셔 등의 체결수단을 삽입하여 상호 고정되도록 하는 체결공법이 사용되어 저장탱크를 완성하는데 많은 자원이 소모되는 문제점이 있었다.

[0009] 최근에는 대용량의 유체를 저장할 수 있는 대용량 저장탱크 기술이 개발되고 있지만, 저장부와 돔 커버를 연결하는 체결방법은 그 기술개발 수준이 미미하여, 아직도 체결수단을 사용하여 고정하는 것이 현실이다.

[0011] 이에, 최근에는 저장셀과 돔 커버를 용접하는 기술이 시도되고 있으나, 일반적으로 저장탱크에 사용되는 알루미늄 재질과 카본스틸(탄소강) 재질은 직접 용접하는 기술이 없으며, 가령 용접에 성공하였다 하더라도 서로 다른 팽창률에 의해 용접부위에 변형이 발생하는 문제점이 있었다.

[0013] 따라서 저장탱크와 돔 커버가 체결되는 방법에 있어서, 최소한의 부품이 사용되면서도 우수한 결합력을 가지는 체결방법이 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제 10-1237375호
- (특허문헌 0002) 한국등록실용신안공보 제 20-0423219호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 더욱 상세하게는 저장탱크와 돔 커버의 유지보수가 용이하도록 제작된 돔 커버와 탱크셸 간의 연결방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0018] 또한, 저장탱크와 돔 커버가 우수한 강도를 가지고 체결되도록 하는 돔 커버와 탱크셸 간의 연결방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0020] 또한, 이중 금속으로 제작되는 저장탱크와 돔 커버가 열팽창 차이에 의해 변형이 발생되지 않는 돔 커버와 탱크 셸 간의 연결방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따르면, 내측에 유체가 보관되는 저장부를 포함하는 탱크셸; 상기 탱크셸의 상부에 연결되는 돔 커버; 상기 탱크셸과 돔 커버의 사이에 배치되어, 탱크셸의 상부에 장착되는 중형판부와, 중형판부 상단에 연결되어 탱크셸 외경 대비 확장 형성되는 횡형판부로 이루어지는 텐션링; 및 상기 돔 커버는, 상기 텐션링의 횡형판부에 경사지도록 연결되는 돔 지지대와, 돔 지지대에 고정되어 탱크셸 상부를 마감하는 금속패널과, 금속패널에 일단이 연결되고, 다른 일단은 텐션링의 횡형판부에 접합되는 플래싱을 포함하고, 상기 탱크셸 상단부에 텐션링을 설치하는 단계와, 상기 텐션링의 횡형판부와 돔 커버의 금속패널 사이 공간을 플래싱으로 마감하는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 플래싱은 “” 자로 형성되어, 돔 지지대에 장착되는 경사판부와, 텐션링의 횡형판부에 직교하도록 용접되는 수직판부와, 경사판부와 수직판부를 연결하는 수평판부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- [0026] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 경사판부 상단부에는 단부를 절곡하여 형성되는 내향절곡돌기가 형성되고, 상기 내향절곡돌기와 대응하는 횡형 돔 지지대 상면에는 키홈이 형성되고, 상기 키홈에 내향절곡돌기가 맞물림 결합된 상태로 상부에서 마감판이 체결되어 플래싱과 금속패널이 연결되는 것을 특징으로 한다.

- [0028] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 텐션링은 카본스틸(탄소강) 재질로 제작되는 것을 특징으로 한다.

- [0030] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 플래싱은 스테인리스 재질로 제작되는 것을 특징으로 한다.

- [0032] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 플래싱은 카본스틸(탄소강) 재질의 텐션링과 알루미늄 재질의 금속패널에 각각 연결되어, 카본스틸과 알루미늄의 연결재로 사용되는 것을 특징으로 한다.

- [0034] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 텐션링과 돔 지지대의 사이에는 스테인리스 재질의 마감플레이트가 더 포함되고, 상기 보강플레이트는 텐션링과 돔 지지대에 각각 연결되는 것을 특징으로 한다.

- [0036] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 플래싱 단부에 대응하는 수직판부와 수평판부는 일직선상에 형성되고, 경사판부는 수직판부와 수평판부 대비 돌출되어 겹침판부를 형성하며, 상기 돔 지지대 상에서 연결되는 이웃하는 플래싱의 겹침판부는 상, 하면이 서로 중첩된 상태로 플래싱 볼트에 의해 체결되고, 상기 어느 일측 플래싱의 수직판부와 수평판부는 이웃하는 플래싱의 수직판부와 수평판부와 수평선상에서 측면이 서로 맞대기 접촉된 상태로 연결되며, 상기 수직판부와 수평판부가 서로 맞대기 접촉되는 연결부분은 'ㄱ'형 판부에 의해 마감처리 되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

- [0038] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 마감플레이트는 'ㄴ'형으로 절곡되어 서로 대향하게 한 쌍으로 구

비되고, 상기 마감플레이트에 경사레일이 형성되며, 상기 돔 지지대 하부 양측에는 축핀이 돌출되어 상기 경사레일을 타고 경사운동되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0040] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 텐션링의 횡형관부 상면에 한 쌍의 슬롯관이 설치되어 플래싱의 수직관부 하부영역을 수용한 상태로 용접 고정되며, 상기 플래싱의 수직관부 중간영역에는 아치형 절곡부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0042] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 플래싱의 수직관부 내측면과 대응하는 돔 지지대 단부에 밀핀이 구비되고, 상기 밀핀은 힌지를 축으로 상방향으로 선회가능면서 스톱퍼에 의해 하방향 선회운동이 제한되도록 구비되어 지진 발생시, 축핀이 경사레일을 타고 상향 이동되면서 돔 지지대의 횡하중을 흡수하고, 돔 지지대의 횡방향 경사 이동에 의해 밀핀이 플래싱의 수직관부와 수평관부 경계부 모서리에 맞물려 가압력이 작용하면 수직관부의 상부영역이 아치형 절곡부를 중심으로 국부적으로 휘어지면서 돔 지지대 위치이동으로 인해 플래싱으로 가해지는 변형하중이 흡수되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0044] 한편 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 함으로써 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 구성요소를 지칭한다.

발명의 효과

[0046] 본 발명은 저장탱크와 돔 커버의 유지보수가 용이하도록 제작된 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공할 수 있다.

[0048] 또한, 저장탱크와 돔 커버가 우수한 강도를 가지고 체결되도록 하는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공할 수 있다.

[0050] 또한, 이중 금속으로 제작되는 저장탱크와 돔 커버가 열팽창 차이에 의해 변형이 발생되지 않는 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법이 적용된 저장탱크를 전체적으로 나타내는 구성도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 돔 커버와 탱크셀 접합부를 나타내는 구성도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 돔 커버와 탱크셀 접합부를 나타내는 사시도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 돔 커버와 탱크셀 접합부를 나타내는 분해사시도.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 플래싱 조립상태를 나타내는 구성도.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 플래싱과 금속패널 연결구조를 나타내는 구성도.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 내진구조를 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0053] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0055] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법 적용된 저장탱크를 전체적으로 나타내는 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 돔 커버와 탱크셀 접합부를 나타내는 구성도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 돔 커버와 탱크셀 접합부를 나타내는 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 돔 커버와 탱크셀 접합부를 나타내는 분해사시도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법

의 플래싱 조립상태를 나타내는 구성도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 플래싱과 금속패널 연결구조를 나타내는 구성도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법의 내진구조를 나타내는 구성도이다.

[0057] 본 발명에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법은, 내측에 유체가 보관되는 저장부(S)를 포함하는 탱크셀(100); 상기 탱크셀(100)의 상부에 연결되는 돔 커버(200); 상기 탱크셀(100)과 돔 커버(200)의 사이에 배치되어, 탱크셀(100)의 상부에 장착되는 종형관부(110a)와, 종형관부(110a) 상단에 연결되어 탱크셀(100) 외경 대비 확장 형성되는 횡형관부(110b)로 이루어지는 텐션링(110); 및 상기 돔 커버(200)는, 상기 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 경사지도록 연결되는 돔 지지대(210)와, 돔 지지대(210)에 고정되어 탱크셀(100) 상부를 마감하는 금속패널(212)과, 금속패널(212)에 일단이 연결되고, 다른 일단은 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 접합되는 플래싱(220)을 포함하고, 상기 탱크셀(100) 상단부에 텐션링(110)을 설치하는 단계와, 상기 텐션링(110)의 횡형관부(110b)와 돔 커버(200)의 금속패널(212) 사이 공간을 플래싱(220)으로 마감하도록 구성된다.

[0059] 도 1에 기재된 본 발명에 따른 돔 커버와 탱크셀 간의 연결방법에 따르면, 내측에 유체가 보관되는 저장부(S)를 포함하는 탱크셀(100)과 상기 탱크셀(100)의 상부에 연결되는 돔 커버(200)와, 상기 탱크셀(100)과 돔 커버(200)의 사이에 배치되는 텐션링(110)으로 구성된다.

[0061] 상기 텐션링(110)은 상기 탱크셀(100)과 돔 커버(200)의 사이에 배치되어, 탱크셀(100)의 상부에 장착되는 종형관부(110a)와, 종형관부(110a) 상단에 연결되어 탱크셀(100) 외경 대비 확장 형성되는 횡형관부(110b)로 이루어진다.

[0063] 상기 돔 커버(200)는, 상기 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 경사지도록 연결되는 돔 지지대(210)와, 돔 지지대(210)에 고정되어 탱크셀(100) 상부를 마감하는 금속패널(212)과, 금속패널(212)에 일단이 연결되고, 다른 일단은 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 접합되는 플래싱(220)을 포함한다.

[0065] 도 2에서, 상기 플래싱(220)은 “” 자로 형성되어, 돔 지지대(210)에 장착되는 경사판부(222)와, 텐션링(110)의 횡형관부(110b)에 직교하도록 용접(W)되는 수직판부(223)와, 경사판부(222)와 수직판부(223)를 연결하는 수평판부(224)로 이루어진다.

[0067] 즉, 상기 플래싱(220)은 텐션링(110)과 돔 지지대(210)에 각각 연결되며, 플래싱(220)에서 경사진 면은 상기 돔 지지대(210)에 평행하게 연결되고, “” 자로 단차진 단부는 텐션링(110)에 용접(W)된다.

[0069] 상기 탱크셀(100)은 카본스틸로 제작되고, 돔 커버(200)의 금속패널(212)은 알루미늄으로 제작되는데, 이때 탱크셀(100)에 돔 커버(200)를 직접 용접(W)하게 되면, 금속 성질의 차이에 의해, 용접된 부분이 뒤틀리거나 부식이 발생하게 된다.

[0071] 여기서, 상기 탱크셀(100)과 돔 커버(200)는 외부 온도 및 내부 저장물의 온도에 따라 열팽창이 발생된다.

표 1

| 소재 | 열팽창계수 (단위um/deg C) |
|-----------|--------------------|
| 알루미늄 | 23.4 |
| 스테인리스 | 16.9 |
| 탄소강(카본스틸) | 12 |

[0075] 상기 [표 1]과 같이, 알루미늄의 열팽창계수는 23.4 um/deg C이고 탄소강의 열팽창계수는 12 um/deg C로, 1,000mm의 크기를 가지는 두 금속이 100deg C의 환경에서 알루미늄은 23mm, 탄소강은 12mm가 팽창된다. 여기서, 열팽창계수에서 차이를 보이는 두 금속을 용접하게 되면, 용접부가 서로 다른 팽창률에 의해 손상되는 문제가 발생된다.

[0077] 이에, 알루미늄 재질의 금속패널(212)과 카본스틸 재질의 탱크셀(100)을 연결하기 위해 플래싱(220)을 스테인리스 재질로 제작하여, 알루미늄과 카본스틸(탄소강)의 열팽창 응력을 흡수할 수 있도록 한다. 스테인리스의 열팽창계수는 16.9um/deg C로 알루미늄과 카본스틸이 열팽창 되면서 발생하는 서멀응력을 흡수하여, 탱크셀과 돔 커버가 용접될 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0079] 즉, 카본스틸(탄소강) 재질의 탱크셀(100)과 알루미늄 재질의 금속패널(212)을 연결하기 위하여, 카본스틸과 용

접 가능한 스테인리스 재질로 플래싱(220)을 제작하여, 탱크셸(100)과 돔 커버(200)의 금속패널(212)을 연결될 수 있도록 연결재의 역할을 수행한다.

- [0081] 한편, 도 3 내지 도 5에 도시된 바에 의하면, 상기 플래싱(220)은 플래싱(220)을 관통하는 플래싱 볼트(221)에 의해 돔 지지대(210)에 체결되고, 상기 플래싱 볼트를 용접하여 플래싱(220)이 돔 지지대(210)에 결합되도록 한다.
- [0083] 상기 텐션링(110)과 돔 지지대(210)의 사이에는 스테인리스 재질의 마감플레이트(230)가 더 포함되고, 상기 마감플레이트(230)는 텐션링(110)과 돔 지지대(210)에 각각 연결된다.
- [0085] 한편, 종래의 기술에서는 탱크셸에 저장된 유체가 기화하여 증기 또는 응축수가 발생하는 경우, 별도의 드레인 홈을 형성시키거나, 카운터 플래싱(11)에 기울기를 주어 증기 또는 응축수가 고이는 것을 방지하고 있었으나, 본원발명에서는 텐션링(110)에 플래싱(220)을 직접 용접(W)함으로써 플래싱(220)에 고인 응축수가 탱크셸로 쉽게 회수될 수 있어, 플래싱(220)에 구배를 주거나, 추가 구성요소가 필요하지 않는 장점이 있다.
- [0087] 다시 말해, 종래의 돔 커버와 탱크셸을 결합하기 위해 다수개의 체결부재가 사용되었으며, 응축수가 고이지 않도록 구배를 준 카운터 플래싱이 사용되었으나, 본원은 스테인리스 재질의 플래싱(220)을 이용하여 돔커버(200)과 탱크셸(100)을 연결하여, 돔 커버(200) 금속패널(212)와 카본스틸(탄소강) 재질의 탱크셸(100)이 결합될 수 있도록 하는 한편, 별도의 응축수 회수구성을 적용하지 않고도 플래싱(220)에 의한 기밀 접합에 의해 응축수의 외부 유출이 방지되는 이점이 있다.
- [0089] 도 6에서, 상기 경사관부(222) 상단부에는 단부를 절곡하여 형성되는 내향절곡돌기(220a)가 형성되고, 상기 내향절곡돌기(220a)와 대응하는 횡형 돔 지지대(210) 상면에는 키홈(210a)이 형성되고, 상기 키홈에 내향절곡돌기(220a)가 맞물림 결합된 상태로 상부에서 마감판(250)이 체결되어 플래싱(220)과 금속패널(212)이 연결된다. 이에 알루미늄 금속패널(212)과 스테인리스 플래싱(220)이 무용접 방식으로 연결되어 기밀성이 견고하게 유지된다.
- [0091] 도 7에서, 상기 마감플레이트(230)는 'ㄴ'형으로 절곡되어 서로 대향하게 한 쌍으로 구비되고, 상기 마감플레이트(230)에 경사레일(232)이 형성되며, 상기 돔 지지대(210) 하부 양측에는 축핀(212a)이 돌출되어 상기 경사레일(232)을 타고 경사운동되도록 구비된다.
- [0093] 상기 텐션링(110)의 횡형관부(110b) 상면에 한 쌍의 슬롯관(110c)이 설치되어 플래싱(220)의 수직관부(223) 하부영역을 수용한 상태로 용접(W) 고정되며, 상기 플래싱(220)의 수직관부(223) 중간영역에는 아치형 절곡부(223a)가 형성된다.
- [0095] 상기 플래싱(220)의 수직관부(223) 내측면과 대응하는 돔 지지대(210) 단부에 밀핀(214)이 구비되고, 상기 밀핀(214)은 힌지(214a)를 축으로 상방향으로 선회가능면서 스톱퍼(215)에 의해 하방향 선회운동이 제한되도록 구비된다.
- [0097] 이에 지진 발생시, 축핀(212a)이 경사레일(232)을 타고 상향 이동되면서 돔 지지대(210)의 횡하중을 흡수하고, 돔 지지대(210)의 횡방향 경사 이동에 의해 밀핀(214)이 플래싱(220)의 수직관부(223)와 수평관부(224) 경계부 모서리에 맞물려 가압력이 작용하면 수직관부(223)의 상부영역이 아치형 절곡부(223a)를 중심으로 국부적으로 휘어지면서 돔 지지대(210) 위치이동으로 인해 플래싱(220)으로 가해지는 변형하중이 흡수되도록 구비됨에 따라 플래싱(220)의 경사관부(222)와 돔 지지대(210) 간에 결속력이 견고하게 유지되는 이점이 있다.
- [0099] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.
- [0101] 한편 본 명세서에 개시된 기술에 관한 설명은 단지 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 개시된 기술의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 개시된 기술의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 개시된 기술에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0103] 또한 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다. “제1”, “제2” 등의 용어는

하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소로 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0105] 나아가 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 “연결되어” 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 “직접 연결되어” 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 “~사이에”와 “~사이에” 또는 “~에 이웃하는”과 “~에 직접 이웃하는” 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

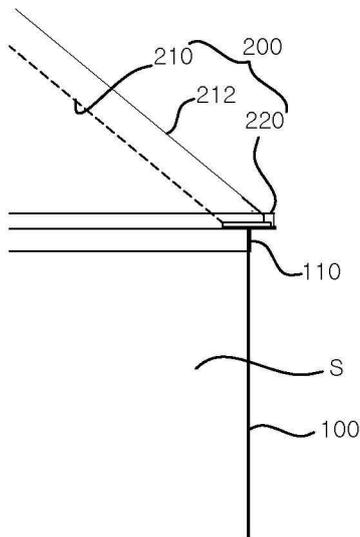
[0107] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, “포함하다” 또는 “가지다” 등의 용어는 설시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

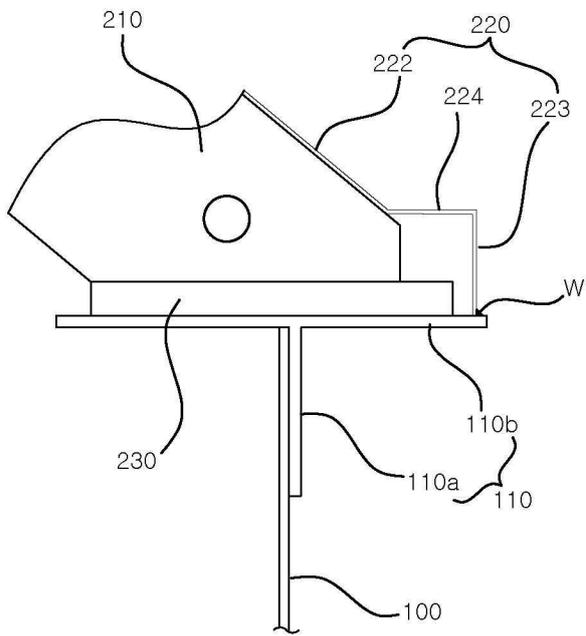
- | | | |
|--------|------------|---------------|
| [0109] | 100 : 탱크셀 | 110 : 텐션링 |
| | 200 : 돔 커버 | 210 : 돔 지지대 |
| | 220 : 플래싱 | 230 : 마감 플레이트 |

도면

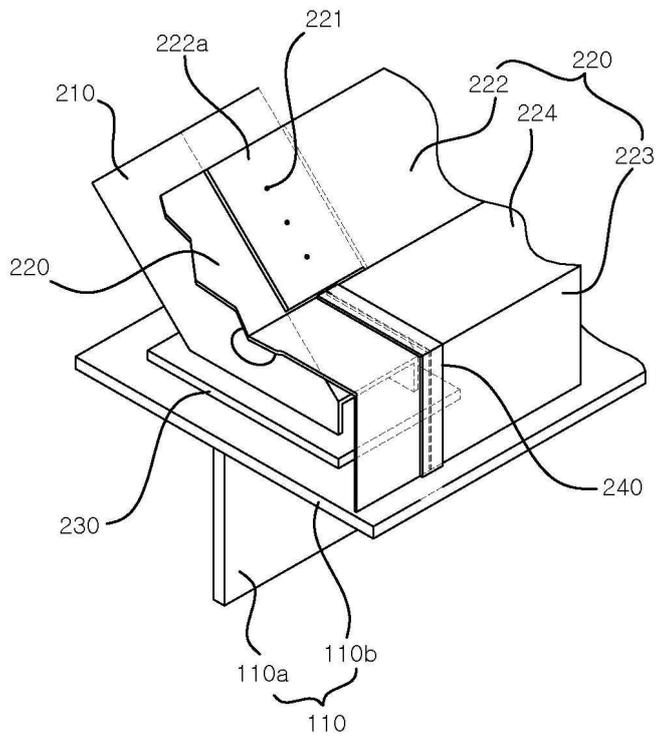
도면1



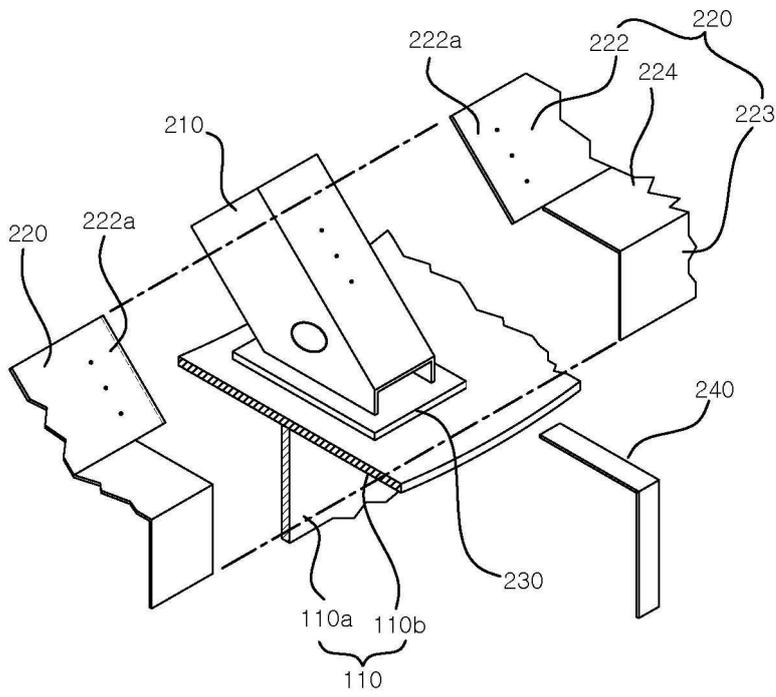
도면2



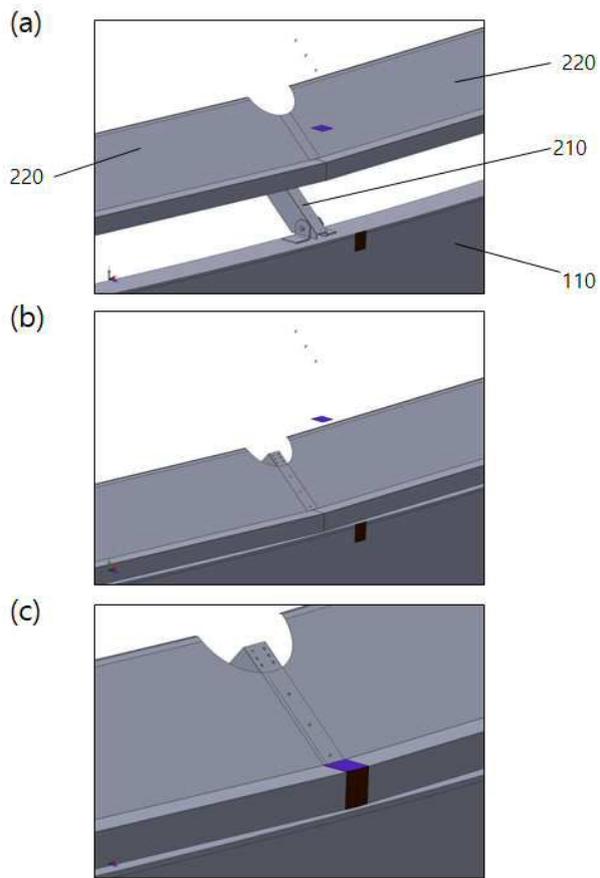
도면3



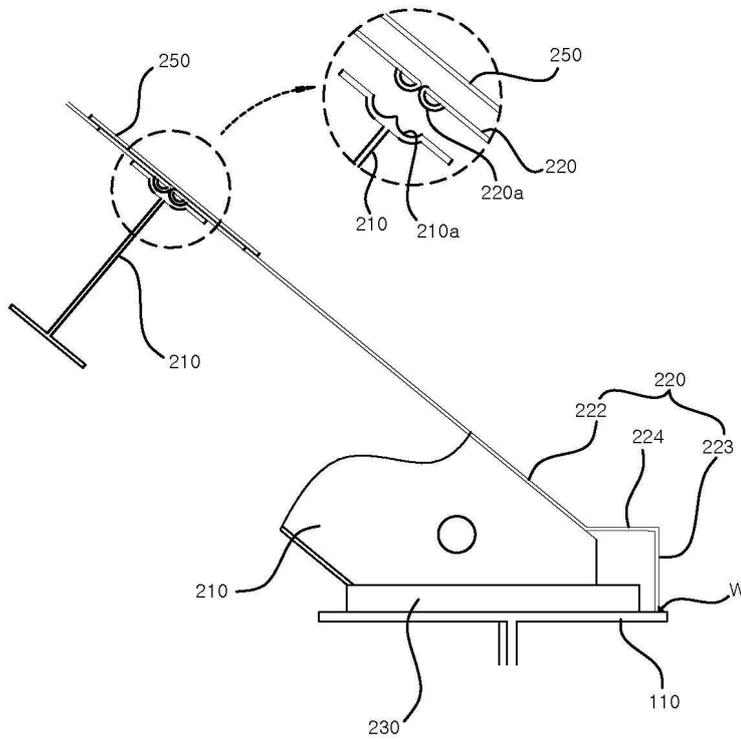
도면4



도면5



도면6



도면7

