



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0031417
(43) 공개일자 2020년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 25/16 (2006.01) F17C 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 25/16 (2013.01)
F17C 3/025 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0110398
(22) 출원일자 2018년09월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성중공업 주식회사
경기도 성남시 분당구 판교로227번길 23 (삼평동)
(72) 발명자
김병수
경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업
박경제
경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업
이세진
경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업
(74) 대리인
제일특허법인(유)

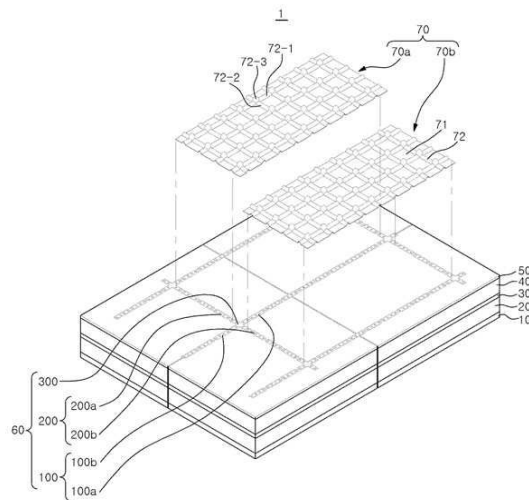
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 앵커 스트립 및 이를 포함하는 액화 천연가스 화물창 벽체

(57) 요약

본 발명은 앵커 스트립 및 이를 포함하는 액화 천연가스 화물창에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향을 따라 배치되는 복수 개의 제1 스트립; 상기 제1 방향과 어긋나는 제2 방향으로 연장되고, 상기 제2 방향을 따라 배치되는 복수 개의 제2 스트립; 인접하는 상기 제1 스트립을 향하여 연장되는 제1 연장부, 및 인접하는 상기 제2 스트립을 향하여 연장되는 제2 연장부를 포함하는 인터섹션 스트립을 포함하는, 앵커 스트립을 제공할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B63B 2701/10 (2013.01)

F17C 2270/0105 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향을 따라 배치되는 복수 개의 제1 스트립;

상기 제1 방향과 어긋나는 제2 방향으로 연장되고, 상기 제2 방향을 따라 배치되는 복수 개의 제2 스트립; 및

인접하는 상기 제1 스트립을 향하여 연장 형성되는 제1 연장부, 및 인접하는 상기 제2 스트립을 향하여 연장 형성되는 제2 연장부를 포함하는 인터섹션 스트립을 포함하고,

상기 인터섹션 스트립은 상기 제1 방향과 상기 제2 방향이 교차되는 지점에 구비되는, 앵커 스트립.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 방향과 상기 제2 방향은 서로 직교하도록 구성된, 앵커 스트립.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 인터섹션 스트립은,

상기 제1 연장부를 2개 포함하고, 상기 제2 연장부를 2개 포함하는, 앵커 스트립.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 연장부의 폭은 상기 제1 연장부의 연장 길이 이하로 형성되고, 상기 제2 연장부의 폭은 상기 제2 연장부의 연장 길이 이하로 형성되는, 앵커 스트립.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 연장부의 폭과 상기 제2 연장부의 폭은 40mm 이상, 70mm 이하로 형성되는, 앵커 스트립.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제1 스트립은 상기 인터섹션 스트립의 제1 연장부와 소정 간격 이격 배치되고,

상기 제2 스트립은 상기 인터섹션 스트립의 제2 연장부와 소정 간격 이격 배치되는, 앵커 스트립.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항의 앵커 스트립; 및

상기 앵커 스트립의 상기 인터섹션 스트립의 상면에 모서리부가 고정되고, 엠보싱부를 포함하는 멤브레인 시트;를 포함하는 화물창 벽체.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 앵커 스트립 및 이를 포함하는 액화 천연가스 화물창 벽체에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 액화 천연가스(LNG)는 메탄(methane)을 주성분으로 하고, 소량의 에탄(ethane), 프로판(propane) 등을 포함하는 화석 연료로서, 최근 다양한 기술 분야에서 저공해 에너지원으로서 각광받고 있다.
- [0003] 이와 같이 액화 천연가스가 에너지 자원으로 각광받음에 따라 액화 천연가스를 생산지로부터 수요지까지 대량으로 수송할 수 있는 효율적인 운송 방안이 지속적으로 검토되어 왔다. 여러 운송 방안 중 하나로서, 액화 천연가스를 액화시켜 대량으로 수송할 수 있는 액화 천연가스 운반선이 개발되었다.
- [0004] 한편, 이러한 액화 천연가스 운반선에는 극저온 상태로 액화시킨 액화 천연가스를 보관 및 저장할 수 있는 화물창(Cargo)이 구비되어 있는데, 일반적으로, 화물창은 구형(Spherical) 타입과 멤브레인(membrane) 타입으로 제작되고 있다. 특히, 멤브레인 타입의 화물창은 구형 타입의 화물창보다 적재용량이 크고 제작이 간편하여 현재 가장 널리 사용되고 있다.
- [0005] 그러나, 종래의 멤브레인 타입의 화물창은 멤브레인 시트를 견고하게 설치함에 있어서 지나치게 많은 자재가 소요되어 이를 경감시킬 것이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 실시예들은 상술한 문제를 해결하고자 발명된 것으로서, 설치 자재를 감소시키면서도 안정적으로 멤브레인 시트가 설치될 수 있는 앵커 스트립 및 이를 포함하는 액화 천연가스 화물창을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 측면에 따르면, 제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향을 따라 배치되는 복수 개의 제1 스트립; 상기 제1 방향과 어긋나는 제2 방향으로 연장되고, 상기 제2 방향을 따라 배치되는 복수 개의 제2 스트립; 인접하는 상기 제1 스트립을 향하여 연장되는 제1 연장부, 및 인접하는 상기 제2 스트립을 향하여 연장되는 제2 연장부를 포함하는 인터섹션 스트립을 포함하는, 앵커 스트립이 제공될 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 제1 방향과 상기 제2 방향은 서로 직교하도록 구성된, 앵커 스트립이 제공될 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 인터섹션 스트립은, 상기 제1 연장부를 2개 포함하고, 상기 제2 연장부를 2개 포함하는, 앵커 스트립이 제공될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 제1 연장부의 폭은 상기 제1 연장부의 연장 길이 이하로 형성되고, 상기 제2 연장부의 폭은 상기 제2 연장부의 연장 길이 이하로 형성되는, 앵커 스트립이 제공될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제1 연장부의 폭과 상기 제2 연장부의 폭은 40mm 이상, 70mm 이하로 형성되는, 앵커 스트립이 제공될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제1 스트립은 상기 인터섹션 스트립의 제1 연장부와 소정 간격 이격 배치되고, 상기 제2 스트립은 상기 인터섹션 스트립의 제2 연장부와 소정 간격 이격 배치되는, 앵커 스트립이 제공될 수 있다.
- [0013] 또한, 제 1 행 내지 제 6 행 중 어느 한 행의 앵커 스트립; 및 상기 앵커 스트립의 상기 인터섹션 스트립의 상면에 모서리부가 고정되고, 엠보싱부를 포함하는 멤브레인 시트;를 포함하는 화물창 벽체가 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 실시예에 의하면, 많은 설치 자재 없이도 멤브레인 시트가 안정적으로 설치된 액화 천연가스 화물창이 제공될 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액화 천연가스 화물창의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 액화 천연가스 화물창에서 멤브레인이 분리된 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 앵커 스트립에 설치된 멤브레인 시트를 나타내는 평면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 다른 앵커 스트립에 제1 멤브레인 시트가 설치된 것을 나타내는 평면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 다른 앵커 스트립을 나타내는 평면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 다른 앵커 스트립을 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서는 본 발명의 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0017] 아울러 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0018] 또한, 본 명세서에서 상측, 하측, 측면 등의 표현은 도면에 도시를 기준으로 설명한 것이며 해당 대상의 방향이 변경되면 다르게 표현될 수 있음을 미리 밝혀둔다.
- [0019] 제 1, 제 2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0020] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결되어' 있거나 '접속되어' 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0021] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0022] 액화 천연가스 화물창(1)은 선체의 혈에 설치될 수 있으며, 내부에 액화 천연가스를 수용할 수 있는 수용 공간을 구비한다. 액화 천연가스 화물창(1)은 외측 보강 패널(10), 외측 단열층(20), 방벽 시트(30), 내측 단열층(40), 내측 보강 패널(50), 이러한 내측 보강 패널(50) 상에 설치될 수 있는 앵커 스트립(60), 및 이러한 앵커 스트립(60) 상에 설치되는 멤브레인 시트(70)를 포함할 수 있다. 외측 보강 패널(10), 외측 단열층(20), 내측 단열층(40), 내측 보강 패널(50), 앵커 스트립(60), 및 멤브레인 시트(70)는 순차적으로 적층될 수 있다.
- [0023] 외측 보강 패널(10)은 외측 단열층(20)을 지지하여 외측 단열층(20)이 열에 의한 수축과 팽창으로 변형되는 것을 방지할 수 있다. 외측 보강 패널(10)은 플라이우드(plywood) 등의 재료로 형성될 수 있다.
- [0024] 외측 단열층(20)은 액화천연가스를 외부와 단열시켜 액화천연가스를 초저온 상태로 유지할 수 있다. 외측 단열층(20)은 외측 보강 패널(10)과 방벽 시트(30) 사이에 배치될 수 있으며, 스테드 볼트 등을 통해 외측 보강 패널(10)의 상면에 고정될 수 있다. 외측 단열층(20)은 복수 개로 제공되어 서로 이격 배치될 수 있다. 이러한 외측 단열층(20)은 폴리우레탄폼(Polyurethane Form; PUF) 또는 강화 폴리우레탄폼(Reinforced PUF; R-PUF) 등과 같이 단열 성능이 우수하면서도 경량인 재질로 제작될 수 있다.
- [0025] 방벽 시트(30)는 액화천연가스의 누출을 방지하는 예비적 수단으로 기능할 수 있다. 방벽 시트(30)는 외측 단열층(20)과 내측 단열층(40) 사이에 설치될 수 있다. 방벽 시트(30)는 일 예로, 인바 합금(INVAR), 스테인리스강(SUS), 또는 알루미늄 합금 등의 금속 재질로 제작되거나, 리지드 트리플렉스(rigid triplex)와 서플 트리플렉스(supple triplex)로 제작될 수 있다.
- [0026] 내측 단열층(40)은 액화천연가스를 외부와 단열시켜 액화천연가스를 초저온 상태로 유지할 수 있다. 내측 단열층(40)은 방벽 시트(30)와 내측 보강 패널(50) 사이에 배치될 수 있으며, 스테드 볼트 등을 통해 외측 단열층(20) 또는 방벽 시트(30)의 상면에 고정될 수 있다. 내측 단열층(40)은 복수 개로 제공되어 서로 이격 배치될 수 있다. 이러한 내측 단열층(40)은 폴리우레탄폼(Polyurethane Form; PUF) 또는 강화 폴리우레탄폼(Reinforced PUF; R-PUF) 등과 같이 단열 성능이 우수하면서도 경량인 재질로 제작될 수 있다.
- [0027] 내측 보강 패널(50)은 내측 단열층(40)을 지지하여 내측 단열층(40)이 열에 의한 수축과 팽창으로 변형되는 것을 방지할 수 있다. 내측 보강 패널(50)은 플라이우드(plywood) 등의 재료로 형성될 수 있다. 내측 보강 패널(50)은 에폭시 글루 등과 같은 접착제를 이용하여 내측 단열층(40)에 부착될 수 있다.
- [0028] 앵커 스트립(60)은 내측 단열층(40)과 멤브레인 시트(70) 사이에 배치될 수 있다. 또한 앵커 스트립은 내측 단열층(40)의 상면 또는 내측 보강 패널(50)의 상면에 배치될 수 있다. 이러한 앵커 스트립(60)은 멤브레인 시트

(70)를 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 멤브레인 시트(70)는 그 가장자리부가 앵커 스트립(60)에 고정 설치될 수 있다. 앵커 스트립(60)은 SUS 등의 금속재질로 마련될 수 있으며, 얇은 판 형상으로 구비될 수 있다. 이러한 앵커 스트립(60)은 리벳 등에 의하여 내측 단열층(40) 또는 내측 보강 패널(50)과 기계적으로 결합할 수 있다.

[0029] 이러한 앵커 스트립(60)은 제1 스트립(100), 제2 스트립(200), 및 인터섹션 스트립(300)을 포함할 수 있다.

[0030] 제1 스트립(100)은 제1 방향으로 연장 형성될 수 있다. 또한, 제1 스트립(100)은 복수 개로 제공될 수 있으며, 복수 개의 제1 스트립(100)은 제1 방향을 따라 나란히 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1 스트립(100)은 선체의 횡방향으로 연장되도록 배치될 수 있다. 복수 개의 제1 스트립(100)은 소정의 겹으로 서로 이격될 수 있으며, 실질적으로 서로 동일한 길이 및 실질적으로 서로 동일한 폭을 가질 수 있다.

[0031] 제2 스트립(200)은 제2 방향으로 연장 형성될 수 있다. 이러한 제2 방향은 제1 방향과 어긋나는 방향일 수 있다. 예를 들어, 제2 방향은 제1 방향과 수직인 방향일 수 있다. 또한, 제2 스트립(200)은 복수 개로 제공될 수 있으며, 복수 개의 제2 스트립(200)은 제2 방향을 따라 나란히 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제2 스트립(100)은 선체의 종방향으로 연장되도록 배치될 수 있다. 복수 개의 제2 스트립(200)은 소정의 겹으로 서로 이격될 수 있으며, 실질적으로 서로 동일한 길이 및 실질적으로 서로 동일한 폭을 가질 수 있다. 또한, 제2 스트립(200)의 길이, 폭은 각각 제1 스트립(100)의 길이, 폭과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0032] 인터섹션 스트립(300)은 제1 방향과 제2 방향이 교차되는 지점에 구비될 수 있으며, 복수 개의 제1 스트립(100)의 사이 및 복수 개의 제2 스트립(200)의 사이에 배치될 수 있다. 인터섹션 스트립(300)은 제1 연장부(310), 제2 연장부(320), 및 교차부(330)를 포함할 수 있다.

[0033] 제1 연장부(310)는 인접하는 제1 스트립(100)을 향하여 연장 형성될 수 있고, 이러한 연장 방향은 제1 방향일 수 있다. 또한, 제1 연장부(310)는 적어도 2개로 제공될 수 있다. 예를 들어, 일측의 제1 연장부(310)는 일측에 인접하는 제1 스트립(100)을 향해 연장되고, 일측의 반대측인 타측의 제1 연장부는 반대측에 인접하는 제1 스트립(100)을 향해 연장될 수 있다. 제1 연장부(310)의 폭(w1)은 제1 연장부(310)가 제2 연장부(320)의 측면으로부터 제2 연장부(320)가 연장된 길이인 제1 연장 길이(d1)보다 작게 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 연장부(310)의 폭(w1)은 40mm 이상, 70mm 이하로 형성될 수 있다. 이러한 제1 연장부(310)의 폭(w1)은 제1 스트립(100)의 폭과 실질적으로 동일할 수 있다. 제1 연장부(310)는 제1 스트립(100)과 소정 간격 이격 배치될 수 있다.

[0034] 제2 연장부(320)는 인접하는 제2 스트립(200)을 향하여 연장 형성될 수 있고, 이러한 연장 방향은 제2 방향일 수 있다. 또한, 제2 연장부(320)는 적어도 2개로 제공될 수 있다. 예를 들어, 일측의 제2 연장부(320)는 일측에 인접하는 제2 스트립(200)을 향해 연장되고, 일측의 반대측인 타측의 제2 연장부는 반대측에 인접하는 제2 스트립(200)을 향해 연장될 수 있다. 제2 연장부(320)의 폭(w2)은 제1 연장부(320)의 측면으로부터 제2 연장부(320)가 연장된 길이인 제2 연장 길이(d2)보다 작게 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 연장부(320)의 폭(w2)은 40mm 이상, 70mm 이하로 형성될 수 있다. 이러한 제2 연장부(320)의 폭(w2)은 제2 스트립(200)의 폭과 실질적으로 동일할 수 있다. 제2 연장부(320)는 제2 스트립(200)과 소정 간격 이격 배치될 수 있다. 제2 연장부(320)의 폭(w2), 제2 연장 길이(d2)는 각각 제1 연장부(310)의 폭(w1), 제1 연장 길이(d1)와 실질적으로 동일하게 형성될 수 있다.

[0035] 교차부(330)는 제1 연장부(310)와 제2 연장부(320)의 사이의 부분으로 정의될 수 있다. 제1 연장부(310)와 제2 연장부(320)가 동일한 길이로 각각 2개씩 구비되는 경우, 교차부(330)는 인터섹션 스트립(300)의 중심 부분일 수 있다.

[0036] 멤브레인 시트(70)는 액화 천연가스 화물창(1)의 내벽을 형성할 수 있으며, 일차적으로 액화 천연가스 화물창(1)을 단열하고 그 유출을 차단한다.

[0037] 멤브레인 시트(70)는 초저온의 저장유체와 직접 접촉하기 때문에 급격한 수축 및 팽창에 노출되어 있다. 따라서, 열 수축과 열 팽창이 반복되면서 멤브레인 시트(70)의 피로 누적 및 파손을 방지하고, 열 수축 시 멤브레인 시트(70)의 용접 부위가 훼손되어 기밀성이 저하되는 것을 방지할 필요가 있다. 따라서, 멤브레인 시트(70)는 초저온 상태에서도 물리적 및 화학적 상태를 유지할 수 있도록 인바 합금(INVAR), 스테인리스강(SUS) 또는 알루미늄 합금 등의 금속재료로 이루어질 수 있다. 또한, 멤브레인 시트(70)는 서로 교번하여 배치되는 편평부(71) 및 주름부(72)를 포함할 수 있다. 주름부(72)는 멤브레인 시트(70)에 가해지는 열응력에 대응하여 그 형상을 탄력적으로 변형 가능하게 함으로써 용접 부위의 열응력 및 면 강성(In-plane stiffness)을 저감시켜줄 수 있다.

[0038] 멤브레인 시트(70)는 서로 다른 방향으로 배치되는 제1주름부(72-1) 및 제2주름부(72-2)와 두 주름부가 교차되

는 교차부(72-3)를 포함한다. 멤브레인 시트(70)의 면내 방향으로 작용하는 열응력은 서로 다른 방향의 주름부(72)에 의해 해소될 수 있다. 즉, 제1주름부(72-1)의 길이 방향으로 작용하는 열응력은 제2주름부(72-2)의 신축성에 의해 해소되고, 제2주름부(72-2)의 길이 방향으로 작용하는 열응력은 제1주름부(72-1)의 신축성에 의해 해소될 수 있다.

[0039] 한편 액화가스 화물창은 그 규모가 매우 크므로 멤브레인 시트(70)를 포함하는 단열구조물 등은 단위박스로 수만개를 배치하고 서로 연결하는 작업을 통해 제작이 이루어지게 된다. 이에 따라 멤브레인 시트(70)는 인접하는 멤브레인 시트(70)와 엣지부의 일부가 겹쳐진 상태에서 서로 밀착되어 내측 단열층(40) 또는 내측 보강 패널(50) 상의 앵커 스트립(60)에 용접 접합되어 설치되게 된다. 이 때 인접하는 멤브레인 시트(70) 간에 겹쳐지는 부위를 간격 없이 밀착시키는 공정을 핏업(Fit-up) 공정이라 한다.

[0040] 이하에서는, 멤브레인 시트(70)가 앵커 스트립(60)에 접합되는 것을 예시적으로 설명한다. 이하의 설명에서 멤브레인 시트(70)의 엣지부는 모서리부와 코너부를 포함할 수 있다. 모서리부는 엣지부 중 일부로서, 주름부(72)의 사이에서 연장되는 동안 꺾이거나 절곡되지 않고 선형적으로 연장되는 부분으로 정의되고, 코너부는 엣지부 중 다른 일부로서, 일 방향으로 연장되는 주름부(72)와 타 방향으로 연장되는 주름부(72)의 사이에서 꺾이거나 절곡되는 부분으로 정의될 수 있다. 이러한 코너부는 일 방향 및 타 방향과 어긋나는 방향으로 연장되는 부분을 포함할 수 있다.

[0041] 멤브레인 시트(70)는 복수 개로 구비될 수 있고, 이러한 멤브레인 시트(70)는 모서리부에서 서로 연결되는 제1 멤브레인 시트(70a), 제2 멤브레인 시트(70b), 제3 멤브레인 시트(70c), 및 제4 멤브레인 시트(70d)를 포함할 수 있다. 또한, 앵커 스트립(60)은 일측의 제1 스트립(100a)과 타측의 제1 스트립(100b) 사이 및 일측의 제2 스트립(200a)과 타측의 제2 스트립(200b) 사이에 배치될 수 있다. 제1 멤브레인 시트(70a)는 그 모서리부가 일측의 제1 스트립(100a)과 일측의 제2 스트립(200a)에 용접 고정될 수 있다. 또한, 제2 멤브레인 시트(70b)는 그 모서리부가 타측의 제1 스트립(100b)과 일측의 제2 스트립(200a) 상의 제1 멤브레인 시트(70a)의 상면에 용접 고정되고, 또한, 제3 멤브레인 시트(70c)는 그 모서리부가 타측의 제2 스트립(200b)과 일측의 제1 스트립(100a) 상의 제1 멤브레인 시트(70a)의 상면에 용접 고정되고, 또한, 제4 멤브레인 시트(70d)는 그 모서리부가 타측의 제1 스트립(100b) 상의 제2 멤브레인 시트(70b)의 상면과 타측의 제2 스트립(200b) 상의 제3 멤브레인 시트(70c)의 상면에 용접 고정될 수 있다.

[0042] 또한, 제1 멤브레인 시트(70a)는 그 코너부가 인터섹션 스트립(300)에 용접 고정될 수 있고, 제2 멤브레인 시트(70b)는 그 코너부가 인터섹션 스트립(300) 및 제1 멤브레인 시트(70a)의 상면에 용접 고정될 수 있으며, 제3 멤브레인 시트(70c)는 그 코너부가 인터섹션 스트립(300) 및 제1 멤브레인 시트(70a)의 상면에 용접 고정될 수 있고, 제4 멤브레인 시트(70d)는 그 코너부가 인터섹션 스트립(300), 제2 멤브레인 시트(70b) 및 제3 멤브레인 시트(70c)의 상면에 용접 고정될 수 있다.

[0043] 멤브레인 시트(70)는 그 코너부가 제1 연장부(310) 및 제2 연장부(320)를 포함하는 인터섹션 스트립(300)에 고정됨으로써, 앵커 스트립(60)에 더욱 안정적으로 고정될 수 있다. 종래에는 핏업 공정에서 설치공차가 발생하더라도 멤브레인 시트(70)의 코너부는 앵커 스트립(60)의 교차부(330)뿐만 아니라 제1 연장부(310) 및 제2 연장부(320)에도 부착될 수 있으므로, 앵커 스트립(60)의 폭이 줄어들더라도 멤브레인 시트(70)의 설치 안정성이 월등하게 향상될 수 있다.

[0044] 한편, 이러한 구성 이외에도, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 인터섹션 스트립의 연장 길이가 더 작아질 수도 있다.

[0045] 이하 도 6을 참조하여 본 발명의 다른 실시예를 설명한다. 본 발명의 다른 실시예를 설명함에 있어서, 상술한 실시예와 비교하였을 때의 차이점을 위주로 설명하며, 동일한 설명 및 도면부호는 상술한 실시예들을 인용한다.

[0046] 도 6을 참조하면, 앵커 스트립의 인터섹션 스트립(300)에 있어서 제1 연장부(310)의 제1 연장 길이(d1)와 제2 연장부의 제2 연장 길이(d2)는 더욱 짧게 형성되는 것이 가능하다. 따라서, 제1 연장 길이(d1)는 제1 연장부(310)의 폭(w1)과 실질적으로 동일하게 형성될 수 있고, 제2 연장 길이(d2)는 제2 연장부(320)의 폭(w2)과 실질적으로 동일하게 형성될 수도 있다.

[0047] 또한, 앵커 스트립(60)은 제1 보조 스트립(120) 및 제2 보조 스트립(220)을 더 포함할 수 있다. 제1 보조 스트립(120)은 제1 연장부(310)와 제1 스트립(100)이 지나치게 이격 배치될 경우, 제1 연장부(310)와 제1 스트립(100)의 사이에 배치되어 멤브레인 시트(70)의 엣지부를 고정시킬 수 있다. 또한, 제2 보조 스트립(220)은 제2 연장부(310)와 제2 스트립(200)이 지나치게 이격 배치될 경우, 제2 연장부(310)와 제2 스트립(200)의 사이에 배

치되어 멤브레인 시트(70)의 엣지부를 고정시킬 수 있다.

[0048] 인터섹션 스트립(300)이 멤브레인 시트(70)의 각 코너부에 배치됨으로써 인터섹션 스트립(300)과 제1 스트립(100)의 사이, 및 인터섹션 스트립(300)과 제2 스트립(200)의 사이가 지나치게 이격될 수 있으나, 제1 보조 스트립(120) 및 제2 보조 스트립(220)이 구비됨으로써 이러한 이격 부분에서도 멤브레인 시트(70)가 고정될 수 있다.

[0049] 한편, 이상 본 발명의 실시예들을 구체적인 실시 형태로서 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이며, 본 명세서에 개시된 기초 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 개시된 실시형태들을 조합/치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 속함은 명백하다.

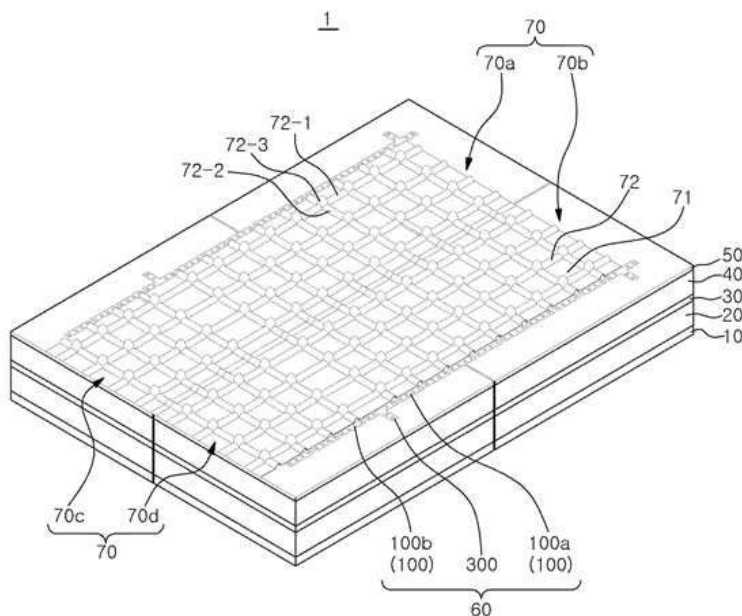
부호의 설명

[0050] 1: 액화 천연가스 화물창

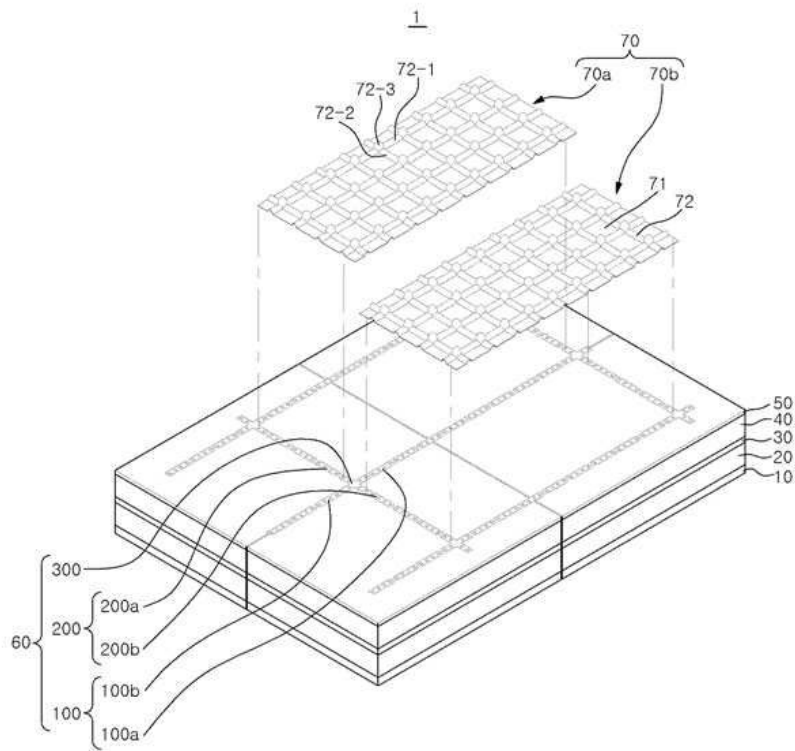
- | | |
|---------------|----------------|
| 10: 외측 보강 패널 | 20: 외측 단열층 |
| 30: 방벽 시트 | 40: 내측 단열층 |
| 50: 내측 보강 패널 | 60: 앵커 스트립 |
| 70: 멤브레인 시트 | |
| 100: 제1 스트립 | 120: 제1 보조 스트립 |
| 200: 제2 스트립 | 220: 제2 보조 스트립 |
| 300: 인터섹션 스트립 | 310: 제1 연장부 |
| 320: 제2 연장부 | 330: 교차부 |

도면

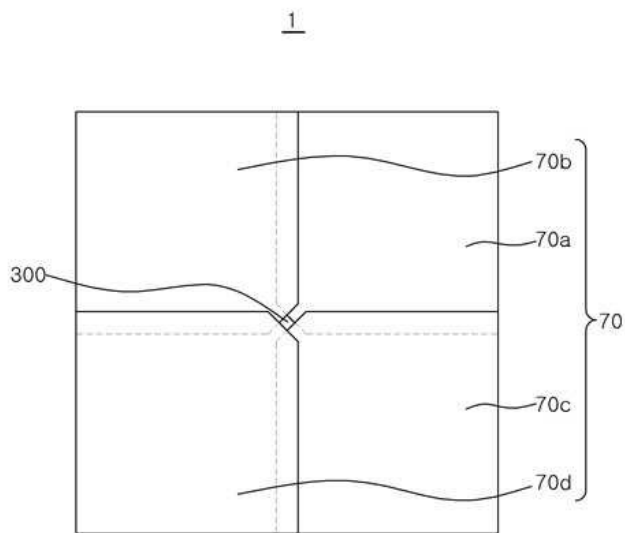
도면1



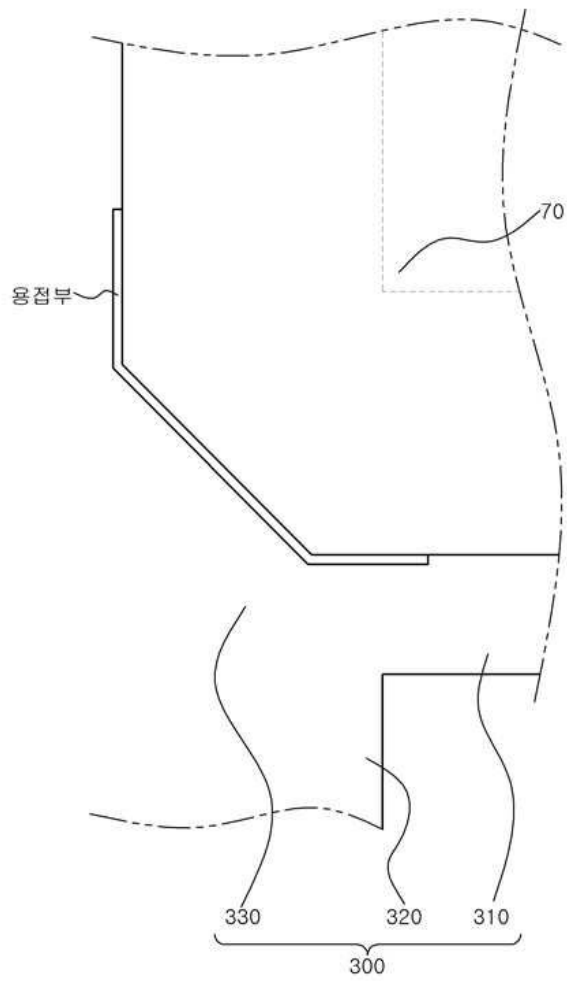
도면2



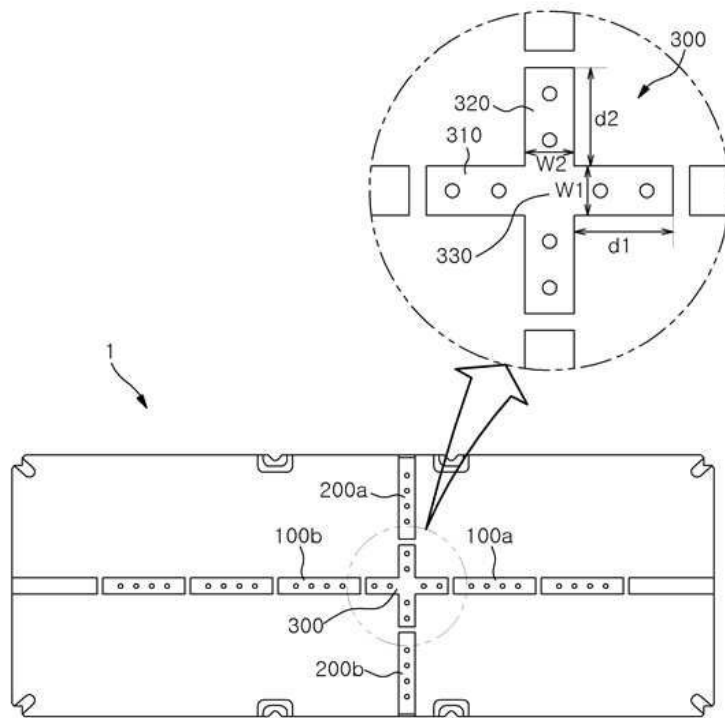
도면3



도면4



도면5



도면6

