



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0073497
(43) 공개일자 2019년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65D 55/14 (2006.01) *B60R 11/00* (2006.01)
B60R 9/06 (2006.01) *B65D 45/16* (2006.01)
B65D 51/24 (2006.01) *F16F 15/02* (2006.01)
F16F 15/10 (2006.01) *G10K 11/168* (2006.01)

(52) CPC특허분류

B65D 55/14 (2013.01)
B60R 9/065 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-7015177

(22) 출원일자(국제) 2017년10월26일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2019년05월27일

(86) 국제출원번호 PCT/US2017/058485

(87) 국제공개번호 WO 2018/081391

국제공개일자 2018년05월03일

(30) 우선권주장

62/414,040 2016년10월28일 미국(US)

(71) 출원인

디지, 인코포레이티드
미국, 아이오와 50313, 디모인, 노스이스트 58쓰
아비뉴 1572

(72) 발명자

술링, 에릭
미국, 아이오와 50035, 본듀런트, 304 세컨드 스
트리트 노스 웨스트

(74) 대리인

특허법인(유)화우

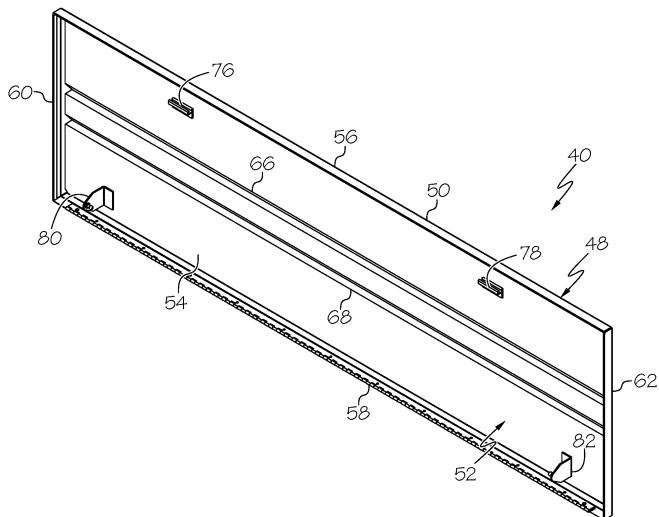
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 진동 댐핑 기판들을 포함한 저장 컨테이너용 리드 조립체

(57) 요약

저장 컨테이너용 리드 조립체는 내향 표면을 갖는 외측 패널(48) 및 외측 패널에 평행하게 연장되는 보강 패널(52)을 포함한다. 외측 패널은 외측 패널의 내향 표면의 맞은편에 외향 표면을 포함한다. 제 1 진동 댐핑 기판(112, 114)이 외측 패널의 내향 표면에 커플링된다. 제 2 진동 댐핑 기판(88, 90)이 보강 패널의 외향 표면에 커플링된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B65D 45/16 (2013.01)
B65D 51/24 (2013.01)
F16F 15/02 (2013.01)
F16F 15/10 (2013.01)
G10K 11/168 (2013.01)
B60R 2011/004 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

저장 컨테이너용 리드 조립체(lid assembly)에 있어서,

내향 표면(inner facing surface)을 포함하는 외측 패널;

상기 외측 패널에 평행하게 연장되고, 상기 외측 패널의 내향 표면의 맞은편에 외향 표면(out-facing surface)을 포함하는 보강 패널(reinforcement panel);

상기 외측 패널의 내향 표면에 커플링(couple)되는 제 1 진동 댐핑 기판(vibration damping substrate); 및

상기 보강 패널의 외향 표면에 커플링되는 제 2 진동 댐핑 기판

을 포함하는 리드 조립체.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 보강 패널은 상기 보강 패널의 평면 밖으로 연장되고 상기 외측 패널과 상기 보강 패널 사이의 공간의 아웃보드 포켓(outboard pocket)들을 정의하는 1 이상의 보강 흄을 포함하며, 상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 상기 제 2 진동 댐핑 기판은 상기 공간의 아웃보드 포켓들 중 적어도 하나 내에 위치되는 리드 조립체.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 베이스 층(base layer) 및 외층(outer layer)을 포함한 다층 구조체를 포함하는 리드 조립체.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 외층은 상기 베이스 층보다 높은 강성도(stiffness)를 포함하는 리드 조립체.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 진동 댐핑 기판들은 적어도 200 °C까지의 온도를 견딜 수 있는 비-경화 내열 재료(non-curing thermal resistant material)를 포함하는 리드 조립체.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 상기 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 적어도 2 개의 진동 댐핑 기판들을 포함하는 리드 조립체.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 리드 조립체는 분말 코팅(powder coat)되는 리드 조립체.

청구항 8

저장 컨테이너용 리드 조립체에 있어서,

내향 표면을 포함하는 외측 패널;

상기 외측 패널에 평행하게 연장되는 보강 패널 -상기 보강 패널은:

상기 외측 패널의 내향 표면의 맞은편에 있는 외향 표면, 및

상기 보강 패널의 평면 밖으로 연장되고 상기 외측 패널과 상기 보강 패널 사이의 공간의 아웃보드 포켓들을 정의하는 1 이상의 보강 흄을 포함함- ;

상기 공간의 아웃보드 포켓들 중 하나 내에서 상기 외측 패널의 내향 표면에 커플링되는 제 1 진동 댐핑 기판;

상기 공간의 아웃보드 포켓들 중 하나 내에서 상기 보강 패널의 외향 표면에 커플링되는 제 2 진동 댐핑 기판; 및

상기 보강 패널과 상기 외측 패널 사이의 1 이상의 보강 흄의 정점(apex)에 위치되는 실란트 스트립(sealant strip)

을 포함하는 리드 조립체.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 상기 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 베이스 층 및 외층을 포함한 다층 구조체를 포함하는 리드 조립체.

청구항 10

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서,

외층은 베이스 층보다 높은 강성도를 포함하는 리드 조립체.

청구항 11

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 진동 댐핑 기판들은 적어도 200 °C까지의 온도를 견딜 수 있는 비-경화 내열 재료를 포함하는 리드 조립체.

청구항 12

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 실란트 스트립은 상기 외측 패널과 접촉하는 리드 조립체.

청구항 13

제 8 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 상기 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 적어도 2 개의 진동 댐핑 기판들을 포함하는 리드 조립체.

청구항 14

제 8 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 리드 조립체는 분말 코팅되는 리드 조립체.

청구항 15

제 8 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 상기 제 2 진동 댐핑 기판은 각각 상기 외측 패널 및 상기 보강 패널에 접착제로

(adhesively) 커플링되는 리드 조립체.

청구항 16

저장 컨테이너를 생성하는 방법에 있어서,

리드 조립체를 조립하는 단계 -상기 조립하는 단계:

상기 리드 조립체의 외측 패널의 내향 표면에 제 1 진동 댐핑 기판을 커플링하는 단계;

상기 리드 조립체의 보강 패널의 외향 표면에 제 2 진동 댐핑 기판을 커플링하는 단계;

상기 외측 패널의 내향 표면이 상기 보강 패널의 외향 표면의 맞은편에 있도록 상기 리드 조립체의 보강 패널에
상기 리드 조립체의 외측 패널을 커플링하는 단계를 포함함- ; 및

베이스 부분에 상기 리드 조립체를 커플링하는 단계

를 포함하고, 상기 베이스 부분은 상기 저장 컨테이너의 내부를 정의하는 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

조립된 리드 조립체를 분말 코팅하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 18

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서,

상기 보강 패널은 상기 보강 패널의 평면 밖으로 연장되고 상기 외측 패널과 상기 보강 패널 사이의 공간의 아웃보드 포켓들을 정의하는 1 이상의 보강 흄을 포함하는 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 보강 패널과 상기 외측 패널 사이의 1 이상의 보강 흄의 정점에 실란트 스트립을 적용하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 20

제 18 항 또는 제 19 항에 있어서,

상기 제 1 진동 댐핑 기판 및 상기 제 2 진동 댐핑 기판은 상기 공간의 아웃보드 포켓들 중 적어도 하나 내에 위치되는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2016년 10월 28일에 출원된 미국 가출원 62/414,040의 우선권을 주장하며, 이는 본 명세서에서 그 전문이 인용참조된다.

[0002] 본 발명은 일반적으로 저장 컨테이너(storage container)들 및 이를 형성하는 방법들에 관한 것으로, 특히 진동 댐핑 기판(vibration damping substrate)들을 포함하는 리드 조립체(lid assembly)들을 갖는 차량 저장 컨테이너들에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 저장 컨테이너들은 온갖 형상들 및 크기들로 나온다. 몇몇 저장 컨테이너들은 구체적으로 차량, 즉 트럭의 리어 베드(rear bed)에 설치되도록 디자인된다. 이러한 저장 컨테이너들은 흔히 공장에서 제조자에 의해 조립된 후, 소비자 또는 소매점으로 배송된다. 흔히, 이 저장 컨테이너들은 진동 및 이 진동들로부터 발생하는 소리가 나기 쉬운 다수의 금속 시트들로 형성된다. 소리를 제어하는 데 관심있는 한 영역은 저장 컨테이너들의 리드

조립체들이다. 리드 조립체들을 단는 것이 진동 관련 소음을 유도할 수 있다. 추가적으로, 저장 컨테이너들의 나머지 외부와 함께 리드 조립체들은 흔히 높은 온도 하에서 코팅되고 경화(cure)된다. 이러한 경화 온도는 리드 조립체들을 생성하는 데 사용되는 재료들의 타입을 제한할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 리드 조립체들을 단을 때 진동 관련 소음을 제어하는 저장 컨테이너 디자인들에 대한 필요성이 존재한다. 저장 컨테이너를 코팅할 때 분말 코팅 공정(powder coating process)의 온도를 견딜 수 있는 저장 컨테이너의 리드 조립체에 적용될 수 있는 진동 댐핑 기판에 대한 또 다른 필요성이 존재한다.

과제의 해결 수단

[0005] 제 1 실시형태에서, 저장 컨테이너용 리드 조립체는 내향 표면(inner facing surface)을 갖는 외측 패널 및 외측 패널에 평행하게 연장되는 보강 패널을 포함한다. 외측 패널은 외측 패널의 내향 표면의 맞은편에 외향 표면(out-facing surface)을 포함한다. 제 1 진동 댐핑 기판이 외측 패널의 내향 표면에 커플링(couple)된다. 제 2 진동 댐핑 기판이 보강 패널의 외향 표면에 커플링된다.

[0006] 제 1 실시형태에 따른 제 2 실시형태에서, 보강 패널은 보강 패널의 평면 밖으로 연장되고 외측 패널과 보강 패널 사이의 공간의 아웃보드 포켓(outboard pocket)들을 정의하는 1 이상의 보강 홈(reinforcement groove)을 포함하며, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판은 공간의 아웃보드 포켓들 중 적어도 하나 내에 위치된다.

[0007] 여하한의 앞선 실시형태에 따른 제 3 실시형태에서, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 베이스 층(base layer) 및 외층(outer layer)을 갖는 다층 구조체를 갖는다.

[0008] 제 3 실시형태에 따른 제 4 실시형태에서, 외층은 베이스 층보다 높은 강성도(stiffness)를 갖는다.

[0009] 여하한의 앞선 실시형태에 따른 제 5 실시형태에서, 제 1 및 제 2 진동 댐핑 기판들은 적어도 200 °C까지의 온도를 견딜 수 있는 비-경화 내열 재료(non-curing thermal resistant material)를 포함한다.

[0010] 여하한의 앞선 실시형태에 따른 제 6 실시형태에서, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 적어도 2 개의 진동 댐핑 기판들을 포함한다.

[0011] 여하한의 앞선 실시형태에 따른 제 7 실시형태에서, 리드 조립체는 분말 코팅된다.

[0012] 제 8 실시형태에서, 저장 컨테이너용 리드 조립체는 내향 표면을 갖는 외측 패널 및 외측 패널에 평행하게 연장되는 보강 패널을 포함한다. 보강 패널은 외측 패널의 내향 표면의 맞은편에 있는 외향 표면, 및 보강 패널의 평면 밖으로 연장되고 외측 패널과 보강 패널 사이의 공간의 아웃보드 포켓들을 정의하는 1 이상의 보강 홈을 포함한다. 제 1 진동 댐핑 기판이 공간의 아웃보드 포켓들 중 하나에서 외측 패널의 내향 표면에 커플링된다. 제 2 진동 댐핑 기판이 공간의 아웃보드 포켓들 중 하나와 보강 패널의 외향 표면에 커플링된다. 보강 패널과 외측 패널 사이의 1 이상의 보강 홈의 정점(apex)에 실란트 스트립(sealant strip)이 위치된다.

[0013] 제 8 실시형태에 따른 제 9 실시형태에서, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 베이스 층 및 외층을 포함한 다층 구조체를 포함한다.

[0014] 제 8 또는 제 9 실시형태에 따른 제 10 실시형태에서, 외층은 베이스 층보다 높은 강성도를 갖는다.

[0015] 제 8 내지 제 10 실시형태들 중 어느 하나에 따른 제 11 실시형태에서, 제 1 및 제 2 진동 댐핑 기판들은 적어도 200 °C까지의 온도를 견딜 수 있는 비-경화 내열 재료를 포함한다.

[0016] 제 8 내지 제 11 실시형태들 중 어느 하나에 따른 제 12 실시형태에서, 실란트 스트립은 외측 패널과 접촉한다.

[0017] 제 8 내지 제 12 실시형태들 중 어느 하나에 따른 제 13 실시형태에서, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판 중 적어도 하나는 적어도 2 개의 진동 댐핑 기판들을 포함한다.

[0018] 제 8 내지 제 13 실시형태들 중 어느 하나에 따른 제 14 실시형태에서, 리드 조립체는 분말 코팅된다.

[0019] 제 8 내지 제 14 실시형태들 중 어느 하나에 따른 제 15 실시형태에서, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑

기판은 각각 외측 패널 및 보강 패널에 접착제로(adhesively) 커플링된다.

[0020] 제 16 실시형태에서, 저장 컨테이너를 형성하는 방법은 리드 조립체를 조립하는 단계를 포함한다. 리드 조립체를 조립하는 단계는 리드 조립체의 외측 패널의 내향 표면에 제 1 진동 댐핑 기판을 커플링하는 단계, 리드 조립체의 보강 패널의 외향 표면에 제 2 진동 댐핑 기판을 커플링하는 단계, 및 외측 패널의 내향 표면이 보강 패널의 외향 표면의 맞은편에 있도록 리드 조립체의 보강 패널에 리드 조립체의 외측 패널을 커플링하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 방법은 베이스 부분에 리드 조립체를 커플링하는 단계를 포함하고, 베이스 부분은 저장 컨테이너의 내부를 정의한다.

[0021] 제 16 실시형태에 따른 제 17 실시형태에서, 조립된 리드 조립체를 분말 코팅하는 단계를 더 포함한다.

[0022] 제 16 실시형태 또는 제 17 실시형태에 따른 제 18 실시형태에서, 보강 패널은 보강 패널의 평면 밖으로 연장되고 외측 패널과 보강 패널 사이의 공간의 아웃보드 포켓들을 정의하는 1 이상의 보강 흄을 포함한다.

[0023] 제 18 실시형태에 따른 제 19 실시형태에서, 보강 패널과 외측 패널 사이의 1 이상의 보강 흄의 정점에 실란트 스트립을 적용하는 단계를 더 포함한다.

[0024] 제 18 실시형태 또는 제 19 실시형태에 따른 제 20 실시형태에서, 제 1 진동 댐핑 기판 및 제 2 진동 댐핑 기판은 공간의 아웃보드 포켓들 중 적어도 하나 내에 위치된다.

[0025] 본 명세서에서 설명되는 실시예들에 의해 제공되는 이 특징 및 추가적인 특징은 도면들과 함께 다음의 상세한 설명의 관점에서 더 완전히 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도면들에서 설명되는 실시예들은 본질적으로 예시적이고 대표적이며, 청구항들에 의해 정의되는 대상을 제한하도록 의도되지 않는다. 예시적인 실시예들의 다음의 상세한 설명은, 동일한 구조체가 동일한 참조 번호로 표시되어 있는 다음의 도면들과 함께 읽을 때 이해될 수 있다:

도 1은 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 저장 컨테이너의 사시도;

도 2는 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 도 1의 저장 컨테이너와 함께 사용하기 위한 리드 조립체의 사시도;

도 3은 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 도 2의 리드 조립체의 라인 3-3을 따르는 단면도;

도 4는 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 도 2의 리드 조립체의 보강 패널의 저면도;

도 5는 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 도 4의 보강 패널의 라인 5-5를 따르는 단면도;

도 6은 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 진동 댐핑 기판의 단면도;

도 7은 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 도 2의 리드 조립체와 함께 사용하기 위한 외측 패널의 저면도; 및

도 8은 본 명세서에 도시되고 설명된 1 이상의 실시예에 따른, 도 1의 저장 컨테이너를 형성하는 방법을 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 명세서에 개시되는 실시예들은 진동 댐핑 기판들을 포함하는 리드 조립체들을 포함한 트럭 공구 박스와 같은 저장 컨테이너로 지향된다. 진동 댐핑 기판들은 리드 조립체들의 개폐로 인한 시트 메탈의 진동들을 줄이기 위해 사용될 수 있으며, 이는 사용자에게 리드 조립체들의 소리와 느낌을 개선할 수 있다. 진동 댐핑 기판들은 리드가 개폐될 때 리드 진동들을 감소시키기 위해 리드 조립체의 시트 메탈 패널에 직접 부착되는 점탄성 중합체 재료를 포함한 다수 충들을 포함하는 구속 충 댐퍼(constrained layer damper)일 수 있다.

[0028] 도 1을 참조하면, 저장 컨테이너(10)(예를 들어, 트럭 공구 박스)가 베이스 부분(14) 및 연장 부분(extending portion: 12)을 포함한다. 저장 컨테이너(10)가 트럭 공구 박스인 실시예들에서, 베이스 부분(14)은 트럭 베드의 양측 트럭 베드 사이드 레일들 사이에 끼워지도록 크기가 정해지고, 연장 부분(12)은 지지 및/또는 부착을 위해 양측 사이드 레일들 위에서, 및 적어도 차량 축방향(좌우)으로 베이스 부분을 넘어 연장되도록 크기가 정

해진다. 일부 실시예들에서, 연장 부분(12)은 또한 차량 길이방향(전후방)으로 베이스 부분(14)을 넘어 연장된다.

[0029] 베이스 부분(14)은 전방향 벽(front facing wall: 16), 후방향 벽(rear facing wall: 18), 및 전방향 벽(16)과 후방향 벽(18) 사이에 연장되는 측벽(20 및 22)을 포함하는 직립 벽(upstanding wall)들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 베이스 부분(14)은 또한 트럭 베드의 상부면에 기대어 놓이는 바닥부(24)를 갖는다. 벽들(16, 18, 20 및 22)은 시트 메탈(예를 들어, 강철)과 같은 여하한의 적절한 재료로 형성될 수 있다. 또한, 상부 또는 연장 부분(12)은 전방향 벽(26), 후방향 벽(28), 및 전방향 벽(26)과 후방향 벽(28) 사이에서 연장되는 측벽들(30 및 32)을 포함한다. 저부 벽들(34 및 36)이 베이스 부분(14)으로부터 측벽들(30 및 32)까지 바깥쪽으로 연장될 수 있다. 또한, 벽들(26, 28, 30, 32, 34 및 36)은 시트 메탈(예를 들어, 강철)과 같은 여하한의 적절한 재료로 형성될 수 있다.

[0030] 리드 조립체(40)가 연장 부분(12) 상에 제공된다. 리드 조립체(40)는 저장 컨테이너(10)의 내부로의 접근을 제공하는 접근 개구부(access opening)를 폐쇄하는 데 사용된다. 나타낸 폐쇄된 구성에서 리드 조립체(40)를 래칭(latch)하는 데 사용될 수 있는 핸들(handle: 44 및 46)을 포함하는 폐쇄 시스템[일반적으로, 요소(42)라고 함]이 제공될 수 있다. 일부 실시예들에서, 저장 컨테이너(10)의 내부로의 접근을 방지하기 위해 폐쇄된 구성에서 리드 조립체(40)를 로킹(lock)하는 데 사용될 수 있는 로킹 디바이스가 제공될 수 있다.

[0031] 도 2 및 도 3을 참조하면, 리드 조립체(40)는 멀티-패널 구성일 수 있으며, 외표면(50)을 제공하는 외측 패널(48), 및 외측 패널(48)을 보강하고 내표면(54)을 제공하는 내부 보강 패널(52)을 포함할 수 있다. 외측 패널(48)은 전방향 에지(56), 후방향 에지(58), 및 전방향 에지(56)와 후방향 에지(58) 사이에서 연장되는 측면 에지들(60 및 62)을 포함한다. 에지들(56, 58, 60 및 62)은 외표면(50)으로부터 바깥쪽으로 연장되고, 보강 패널(52)이 삽입되고 면대면 방식으로 외측 패널(48)에 연결될 수 있는 인클로저 볼륨(enclosure volume: 64)을 형성한다.

[0032] 보강 패널(52)은 보강 패널(52)의 폭을 가로질러 연속적으로 연장되는 V-형 보강 홈들(66 및 68)을 포함할 수 있다. 도 3에 의해 가장 잘 알 수 있는 바와 같이, 보강 홈들(66)은 보강 패널(52)의 평면 밖으로 연장되고, 추가된 강성을 위해 외측 패널(48)에 접촉할 수 있다. 또한, 보강 홈들(66 및 68)은 아웃보드 포켓들(70 및 72) 및 보강 홈들(66 및 68) 사이에 위치되는 더 좁은 인보드 포켓(inboard pocket: 74)을 형성하는 외측 패널(48)과 보강 패널(52) 사이의 공간을 생성한다. 또한, 보강 패널(52)은 폐쇄 시스템(42)과 사용하기 위한 스트라이커 마운트(striker mount: 76 및 78), 및 리드 조립체(40)의 이동을 제어하는 데 사용되는 가스 쇼크(gas shocks)에 리드 조립체(40)를 장착하기 위해 사용될 수 있는 가스 쇼크 마운트(80 및 82)를 포함할 수 있다. 보강 패널(52)은 모든 에지들(56, 58, 60 및 62)을 따르는 스티치 용접과 같은 여하한의 적절한 공정을 사용하여 외측 패널(48)에 연결될 수 있다.

[0033] 도 4는 보강 패널(52)의 외향 표면(86)을 나타낸다. 보강 패널(52)은 진동 댐핑 기판들(88 및 90)을 포함한다. 진동 댐핑 기판(88)은 보강 홈(66)의 외측에 위치되고, 진동 댐핑 기판(90)은 보강 홈(68)의 외측에 위치된다. 진동 댐핑 기판들(88 및 90)은 각각 보강 패널(52)의 폭을 따라(예를 들어, 폭의 적어도 약 10 %, 예컨대 적어도 약 20 %, 적어도 약 30 %, 적어도 약 40 %, 적어도 약 50 %, 적어도 약 60 %, 적어도 약 70 %, 적어도 약 80 %, 적어도 약 90 %, 적어도 약 100 %, 예를 들어 약 10 % 내지 약 70 %에서) 연장되는 세장형 스트립(elongated strip)들로서 형성된다.

[0034] 도 5는 보강 홈들(66 및 68)을 포함하는, 도 4에 나타낸 보강 패널(52)의 부분 단면도이다. 몇몇 실시예들에서, 실란트 스트립들(92 및 94)이 각각의 보강 홈(66 및 68)의 정점에 위치되고, 이는 외측 패널(48)(도 3)에 대한 밀봉을 제공할 수 있다. 이러한 실란트 스트립들은 외측 패널(48)과 보강 패널(52) 사이의 밀봉을 형성하기에 적절한 여하한의 재료, 예를 들어 이소부틸렌으로부터 만들어질 수 있다. 실란트 스트립들(92, 94)은 각각 보강 패널(52)의 폭을 따라(예를 들어, 폭의 적어도 약 10 %, 예컨대 적어도 약 20 %, 적어도 약 30 %, 적어도 약 40 %, 적어도 약 50 %, 적어도 약 60 %, 적어도 약 70 %, 적어도 약 80 %, 적어도 약 90 %, 적어도 약 100 %, 예를 들어 약 10 % 내지 약 70 %에서) 연장되는 세장형 스트립들로서 형성될 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 실란트 스트립들(92, 94)은 존재하지 않을 수 있다.

[0035] 도 6을 참조하면, 진동 댐핑 기판들(88 및 90)[진동 댐핑 기판(88)만이 도시됨]은 탄성 중합체 재료의 베이스 층(100) 및 베이스 층보다 높은 강성도를 갖는 중합체 재료일 수도 있는 외층(102)을 포함하는 다층 구조체일 수 있다. 베이스 층(100) 및 외층(102)은 공압출될 수 있고, 알루미늄 포일 또는 유리섬유 직물과 같은 최상부 층(104)이 외층(102)에 적용될 수 있다. 베이스 층(100)은 보강 패널(52)의 재료에 부착되는 점착 부여제를 포

함할 수 있다. 방출 층(release layer: 106)이 베이스 층(100)에 적용될 수 있고, 이는 점착성 베이스 층(100)을 노출시키도록 용이하게 제거될 수 있다. 층들 각각은 분말 코팅 공정의 온도(예를 들어, 최대 200 °C 또는 그 이상)를 견딜 수 있는 내열성을 가질 수 있다.

[0036] 도 7을 참조하면, 외측 패널(48)의 내향 표면(110)이 도시되어 있다. 또한, 외측 패널(48)은 진동 댐핑 기판들(112 및 114)을 포함할 수 있다.

[0037] 진동 댐핑 기판(112 및 114)은 각각 외측 패널(48)의 폭을 따라(예를 들어, 폭의 적어도 약 10 %, 예컨대 적어도 약 20 %, 적어도 약 30 %, 적어도 약 40 %, 적어도 약 50 %, 적어도 약 60 %, 적어도 약 70 %, 적어도 약 80 %, 적어도 약 90 %, 적어도 약 100 %, 예를 들어 약 10 % 내지 약 70 %에서) 연장되는 세장형 스트립들로서 형성된다. 진동 댐핑 기판들(112 및 114)은 진동 댐핑 기판들(88 및 90)에 관하여 설명되는 것과 유사한 구성을 가질 수 있다.

[0038] 다시 도 3을 간단히 참조하면, 진동 댐핑 기판들(88, 90, 112, 114)은 면대면 관계로 서로 마주하는 아웃보드 포켓들(70 및 72) 내에 위치될 수 있다. 일부 실시예들에서, 마주하는 진동 댐핑 기판들은 서로 접합(abut) 수 있다. 일부 실시예들에서, 몇 도 3에 나타낸 바와 같이, 진동 댐핑 기판들(88, 90, 112 및 114)은 보강 패널(52)의 외향 표면(86)에 커플링된 진동 댐핑 기판들(88, 90)과 외측 패널(48)의 내향 표면(110)에 커플링된 진동 댐핑 기판들(112, 114) 사이에 갭이 존재하도록 서로 이격될 수 있다. 또한, 보강 패널(52)의 외향 표면(86)에 커플링된 진동 댐핑 기판들(88, 90) 및 외측 패널(48)의 내향 표면(110)에 커플링된 진동 댐핑 기판들(112, 114)은 서로 직접 마주하도록 위치될 필요는 없다. 대신에, 보강 패널(52)의 외향 표면(86)에 커플링된 진동 댐핑 기판들(88, 90) 및 외측 패널(48)의 내향 표면(110)에 커플링된 진동 댐핑 기판들(112, 114)은 어긋나게 배치될 수 있다. 또한, 4 개의 진동 댐핑 기판들이 앞서 설명되지만, 예를 들어 저장 컨테이너의 치수 및 형상에 따라 4 개보다 많거나 적은 진동 댐핑 기판들이 존재할 수 있다는 것을 유의하여야 한다.

[0039] 도 8을 참조하면, 진동 댐핑 기판들(예를 들어, 88, 90, 112 및/또는 114)을 사용하여 리드 조립체(40)를 댐핑하는 방법(120)이 예시된다. 단계 122에서, 저장 컨테이너의 몸체는 본 명세서에 설명된 바와 같은 다양한 시트 메탈 패널들 및 폐쇄 시스템과 같은 다른 구성요소들을 사용하여 형성된다. 리드 조립체(40)는 1 이상의 진동 댐핑 기판(예를 들어, 88, 90, 112 및/또는 114)의 적용을 허용하기 위해 이 지점에서 완전히 조립되지 않을 수 있다. 예를 들어, 단계 124에서, 진동 댐핑 기판들(예를 들어, 88, 90, 112 및/또는 114)은 외측 패널(48)과 보강 패널(52) 사이의 위치에서, 앞서 설명된 바와 같이 리드 조립체(40)의 외측 패널(48) 및/또는 보강 패널(52)에 적용될 수 있다. 예를 들어, 제 1 진동 댐핑 기판(예를 들어, 112)은 리드 조립체(40)의 외측 패널(48)의 내향 표면(110)에 커플링될 수 있다. 제 2 진동 댐핑 기판(예를 들어, 88)은 보강 패널(52)의 외향 표면(86)에 커플링될 수 있다. 일단 진동 댐핑 기판들이 제자리에 놓이면, 리드 조립체(40)의 외측 패널(48)은 리드 조립체(40)의 보강 패널(52)에 커플링되어, 외측 패널(48)의 내향 표면(110)이 보강 패널(52)의 외향 표면(86)과 마주하도록 한다. 그 후, 리드 조립체(40)는 베이스 부분(14)에 커플링될 수 있다.

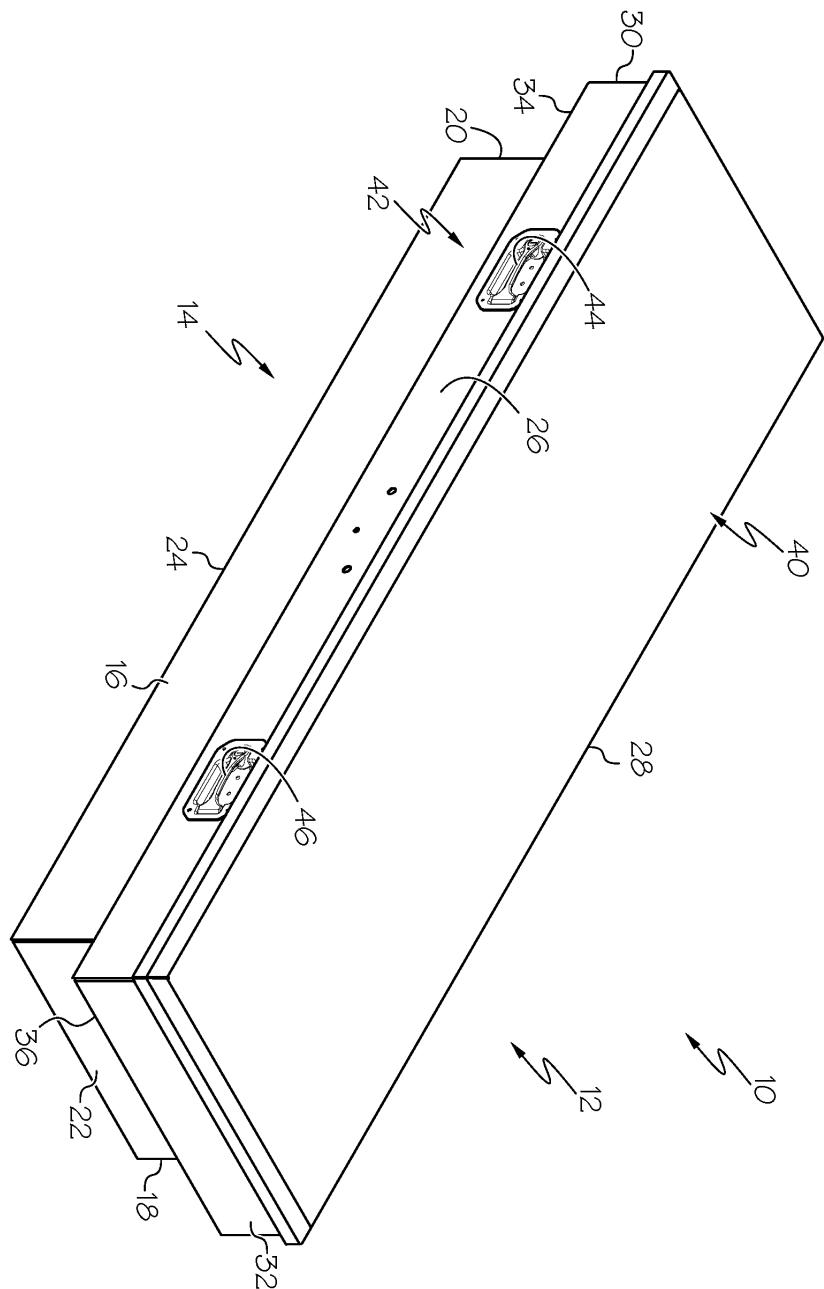
[0040] 일단 조립되면, 저장 컨테이너(10)는 단계 126에서 분말 코팅될 수 있다. 진동 댐핑 기판들(예를 들어, 88, 90, 112 및/또는 114)은 경화되지 않고, 진동 댐핑 기판들(예를 들어, 88, 90, 112 및/또는 114)의 손상 없이 분말 코팅 공정의 온도(예를 들어, 최대 200 °C 또는 그 이상)를 견딜 수 있는 내열성을 갖는다. 이는 분말 코팅 공정에 앞서 진동 댐핑 기판들(예를 들어, 88, 90, 112 및/또는 114)의 적용을 허용할 수 있고, 이는 제조 시간 및 복잡성을 감소시킬 수 있다.

[0041] 이제 본 명세서의 실시예들이 진동 댐핑 기판들을 포함하는 리드 조립체들을 포함하는 트럭 박스와 같은 저장 컨테이너들로 지향된다는 것을 이해하여야 한다. 진동 댐핑 기판들은 리드 조립체들의 개폐로 인한 시트 메탈의 진동들을 줄이기 위해 사용될 수 있으며, 이는 사용자에게 리드 조립체들의 소리와 느낌을 개선할 수 있다. 진동 댐핑 기판들은 리드가 개폐될 때 리드 진동들을 감소시키기 위해 리드 조립체의 시트 메탈 패널에 직접 부착되는 점탄성 중합체 재료를 포함한 다수 층들을 포함하는 구속 층 댐퍼일 수 있다.

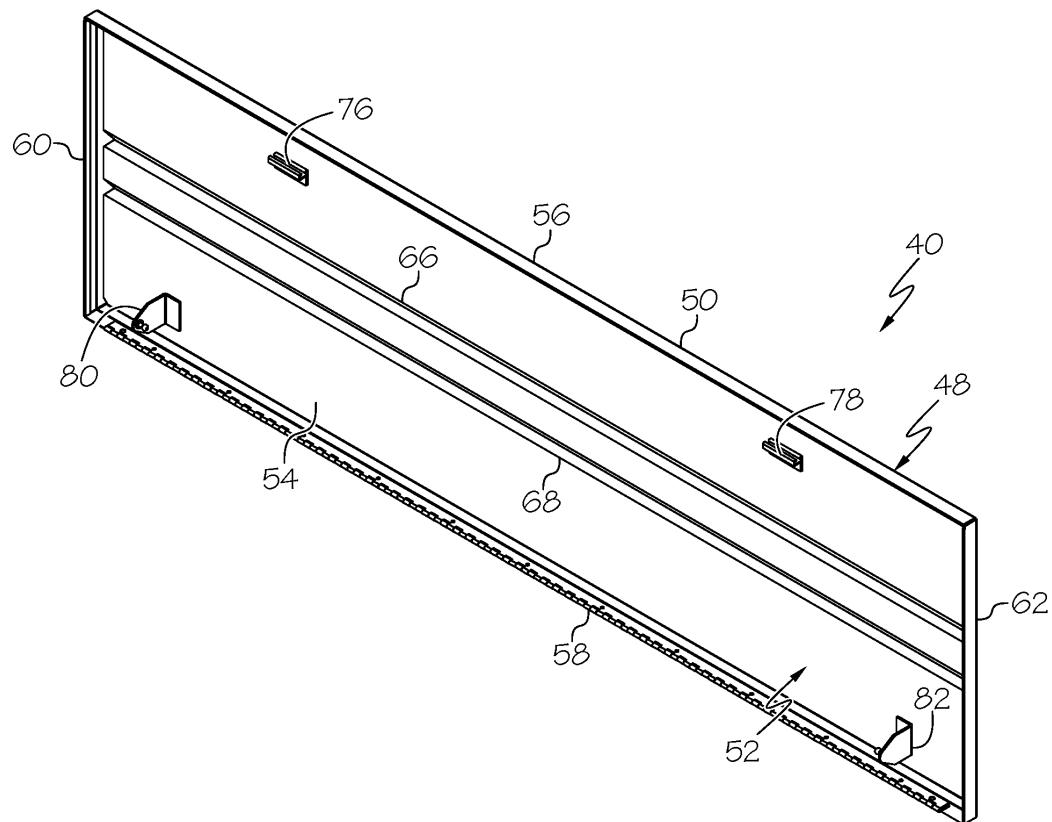
[0042] 당업자라면, 기술사상 및 범위를 벗어나지 않고 본 명세서에 설명된 실시예들의 다양한 수정에 및 변형에가 행해질 수 있음을 분명히 알 것이다. 따라서, 본 명세서에 설명된 실시예들은 첨부된 청구항 및 그 균등물의 범위 내에 있다면, 여하한의 수정 및 변형을 포함하는 것으로 의도된다.

도면

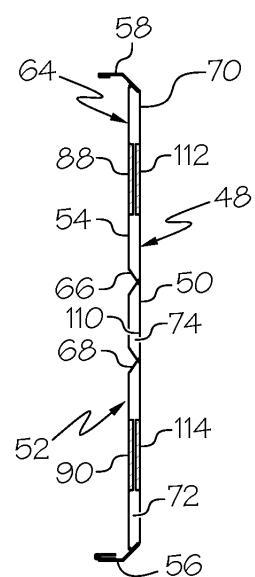
도면1



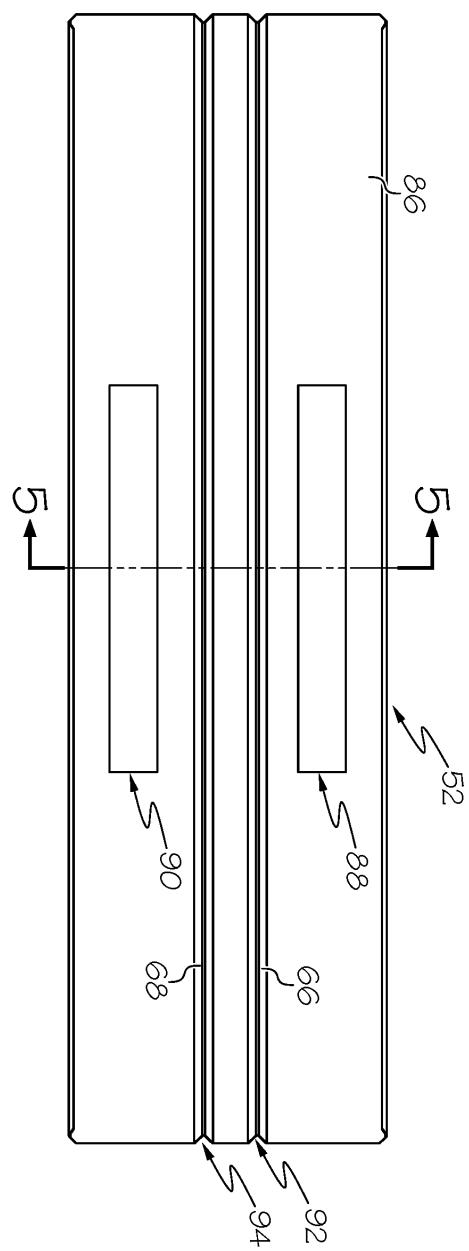
도면2



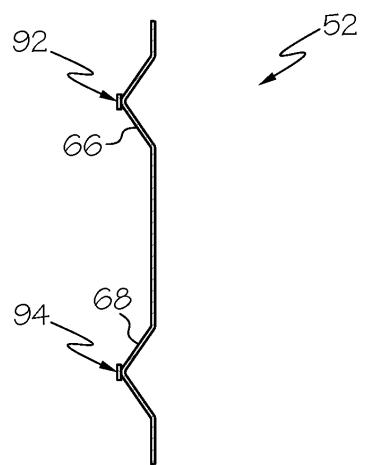
도면3



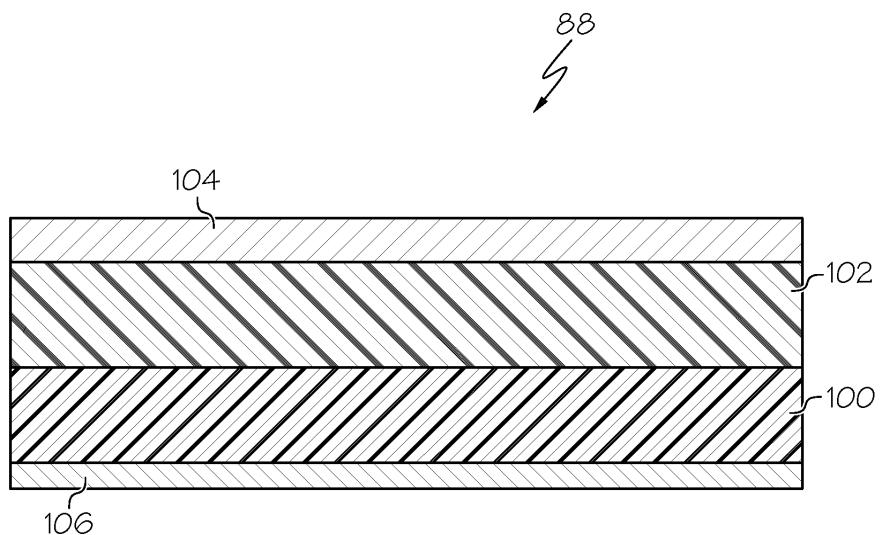
도면4



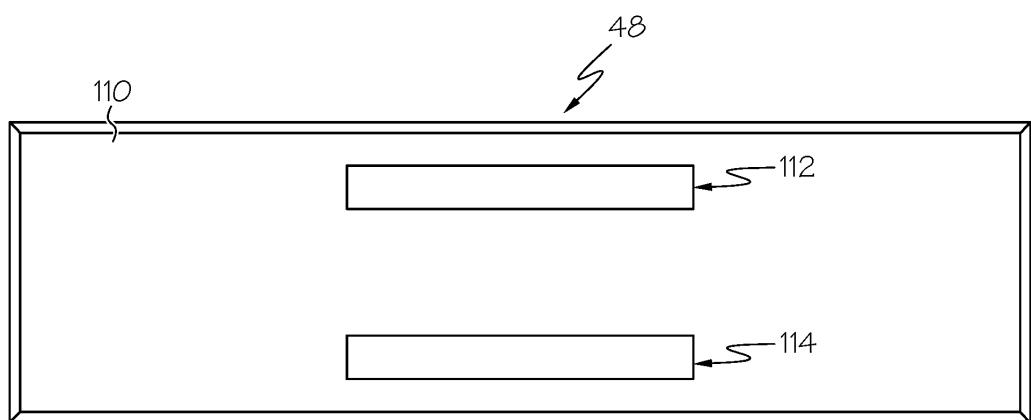
도면5



도면6



도면7



도면8

