(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0039087
(43) 공개일자 2017년04월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 19/04 (2006.01) *G01N 3/10* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01N 19/04 (2013.01)
G01N 3/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7035921
(22) 출원일자(국제) 2015년05월27일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년12월22일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/032553
(87) 국제공개번호 WO 2015/183874
국제공개일자 2015년12월03일
(30) 우선권주장
62/003,122 2014년05월27일 미국(US)

(71) 출원인
인터테이프 폴리머 코포레이션
미국 플로리다주 34232 사라소타 스위트 300 파라 마운트 드라이브 100
(72) 발명자
티난, 존, 케이., 주니어
미국 미시건 48040 마리스빌 11 스트리트 1215
자논, 케네스, 죠셉, 2세
미국 미시건 48059 포트 그래티엇 자니스 코트 4172
카터, 니콜라스, 존
미국 미시건 48230 그로스 포인테 네프 로드 408
(74) 대리인
장훈

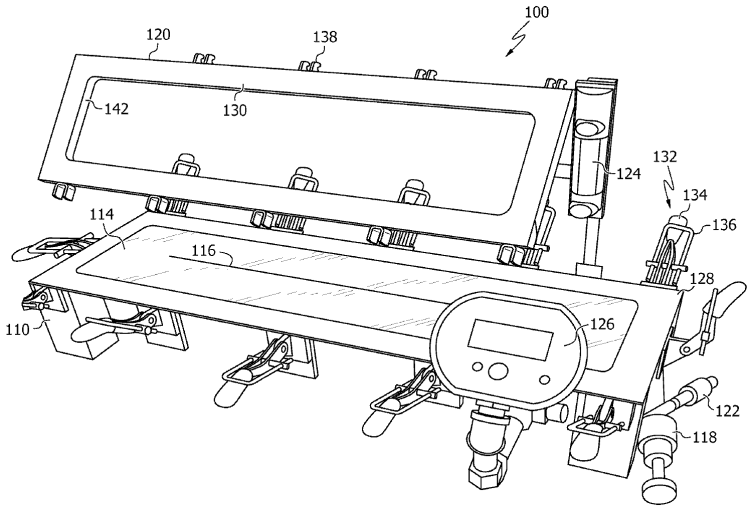
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **테이프 밀봉 강도를 테스트하기 위한 테스팅 디바이스 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 기재에 대한 테이프의 접착 밀봉 강도를 테스트하기 위한 테스팅 디바이스에 관한 것이다. 테스팅 디바이스는 챔버와 유체 연통하는 제1 포트를 가지는 챔버를 한정하는 바디, 챔버에 밀봉적으로 부착되고 챔버의 제2 포트로서 관통 세장형 개구 또는 다수의 개구들을 가지는 플랫폼을 포함한다. 테스팅 디바이스는 플랫폼에 제거 가능하게 장착된 프레임을 추가로 포함한다. 프레임은, 제2 포트를 둘러싸는 주변을 포함하며, 플랫폼에 장착될 때 유체 밀착성 밀봉으로 플랫폼에 대해 프레임 아래에서 테스트 기재를 고정한다. 테스트 샘플을 준비하기 위한 방법과, 테스팅 디바이스를 동작시키는 방법이 개시된다.

대 표 도



명 세 서

청구범위

청구항 1

기재에 테이프의 접착 밀봉 강도를 테스트하기 위한 테스팅 디바이스로서,

챔버와 유체 연통하는 제1 포트를 가지는 상기 챔버를 한정하는 바디;

상기 챔버에 밀봉적으로 부착되고 상기 챔버의 제2 포트를 한정하는 관통 세장형 개구 또는 다수의 개구를 가지는 플랫폼; 및

상기 플랫폼에 제거 가능하게 장착된 프레임을 포함하며,

상기 프레임은 제2 포트를 둘러싸는 주변을 한정하고, 상기 프레임이 상기 플랫폼에 장착될 때, 상기 프레임은 유체 밀착성 밀봉으로 상기 플랫폼에 대해 상기 프레임 아래에서 테스트 기재를 고정하는 테스팅 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 챔버 내로 가스의 도입을 위하여 상기 제1 포트에 결합되는 조절기를 추가로 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 플랫폼에 상기 프레임을 제거 가능하게 장착하는 하나 이상의 잠금 기구들을 추가로 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 챔버와 유체 연통하는 압력 게이지를 추가로 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 챔버와 유체 연통하는 가스 유량계를 추가로 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 플랫폼은 상기 프레임이 상기 플랫폼에 장착될 때 상기 테스트 기재와 유체 밀착성 밀봉을 생성하도록 위치된 밀봉구를 추가로 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 챔버를 한정하는 상기 바디는 상기 프레임 반대편의 상기 플랫폼 아래에 있으며, 상기 제1 포트는 유체를 위한 입구로서 작용하는 테스팅 디바이스.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 챔버를 한정하는 상기 바디는 상기 플랫폼에 착좌되는 상기 프레임의 하부면 반대편의 상기 프레임의 상부면에 장착되고, 상기 제1 포트는 유체를 위한 배출구로서 작용하는 테스팅 디바이스.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 프레임의 하부면 반대편의 상기 프레임의 상부면에 밀봉적으로 장착되는 제2 바디를 추가로 포함하며, 상기 프레임의 하부면은 상기 플랫폼에 착좌되며 이에 의해 상부 챔버를 한정하며; 상기 상부 챔버는 제3 포트를 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 챔버 및/또는 상부 챔버는 압력 센서를 포함하는 테스팅 디바이스.

청구항 11

기재에 대한 테이프의 접착 밀봉 강도를 테스트하기 위한 방법으로서,

챔버와 유체 연통하는 제1 포트를 가지는 상기 챔버를 한정하는 바디;

상기 챔버에 밀봉적으로 부착되고 상기 챔버의 제2 포트를 한정하는 관통 세장형 개구 또는 다수의 개구를 가지는 플랫폼; 및

상기 플랫폼에 제거 가능하게 장착된 프레임을 포함하며,

상기 프레임이 제2 포트를 둘러싸는 주변을 한정하고, 상기 프레임이 상기 플랫폼에 장착될 때, 상기 프레임이 유체 밀착성 밀봉으로 상기 플랫폼에 대해 상기 프레임 아래에서 테스트 기재를 고정하는, 테이프 테스팅 디바이스를 제공하는 단계;

상기 플랫폼에 있는 세장형 개구 또는 다수의 개구들과 대체로 일치하는 관통 개구를 가지는 테스트 기재와, 상기 세장형 개구 또는 다수의 개구들을 덮는 위치에서 상기 테스트 기재에 부착되는 일정 길이의 접착 테이프를 제공하여, 테스트 밀봉을 한정하는 단계;

상기 테이프 테스팅 디바이스의 프레임과 플랫폼 사이에 상기 테스트 기재를 고정하는 단계;

상기 제1 포트를 사용하여 상기 테스팅 디바이스의 챔버 내로 또는 챔버 밖으로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계; 및

테스트 밀봉을 모니터하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 접착 테이프의 길이의 가장자리를 따라서 상기 테스트 기재에 실패 검출제를 도포하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 실패 검출제는 염료, 세제, 재료의 일부, 또는 재료의 다수의 부분들 중 하나 이상을 포함을 포함하는 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 챔버 내로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계는 목표 압력을 선택하고 상기 목표 압력이 달성될 때까지 유체를 추가하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 챔버 내로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계는 제1 목표 압력과 제2 목표 압력을 선택하고, 상기 제1 목표 압력이 달성될 때까지 유체를 추가하며, 그런 후에 상기 제2 목표 압력이 달성될 때까지 상기 챔버 내로 유체의 유동을 증분적으로 증가시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 챔버 내로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계는 상기 테스트 밀봉의 실패가 일어날 때까지 상기 챔버 내로 유체의 유동을 점차적으로 계속 증가시키고 압력값을 기록하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 테스트 밀봉을 모니터하는 단계는 상기 테스트 기재와 상기 접착 테이프의 길이 사이에서 기포로서 검출 가능한 하나 이상의 실패 지점들 또는 상기 챔버로부터 유체의 누설의 사용자에 의한 시각적 관측을 포함하는 방법.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 테스트 기재는 하우스 랩이며, 상기 접착 테이프는 피복 테이프인 방법.

청구항 19

제11항에 있어서, 선택된 시간 간격 동안 상기 목표 압력에서 유체의 일정한 유동을 유지하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 그 전체에 있어서 참조에 의해 본원에 통합되는 2014년 5월 27일자 출원된 미국 특허 가출원 제62/003,122호에 대해 우선권을 주장한다.

[0003] 본 발명은 대체로 기재에 대한 테이프들의 밀봉 강도를 테스트하기 위한 디바이스 및 방법에 관한 것이며, 특히 건축 구조물을 위한 피복 제품, 예를 들어 하우스 랩(house wrap)을 위한 피복 테이프(sheathing tape)의 밀봉 강도를 테스트하기 위한 디바이스 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0004] 피복 테이프는 하우스 랩의 시트들을 서로 고정하도록, 발포 단열재(foam insulation)에 있는 조인트들을 밀봉하도록, 내부 습기 방지용 절연물(vapor barrier)을 포함하는 건축 재료에서 찢어짐(tears) 및 뜯김(rips)을 수리하도록, 구조물의 에너지 효율을 개선하도록, 및 유사한 목적을 위해 건설업에서 널리 사용되고 있다. 예를 들어 집 또는 다른 구조물의 외벽에서 하우스 랩의 이음매를 따라서 테이프를 피복하지 못하면, 물 및 공기가 하우스 랩에 의해 형성된 내부 습기 방지용 절연물을 통하여 침투하여, 벽에 이르고, 몰드, 목재 썩음(wood rot)으로부터의 손상, 및 다른 습기 관련 문제뿐만 아니라 에너지 손실의 상당한 위험을 생성한다.

[0005] 각각 그 자체의 독특한 물질적 특성을 갖는 다양한 하우스 랩들 및 피복 테이프를 위한 기재로서 기여할 수 있는 다른 건축 재료가 주어지면, 주어진 피복 테이프의 성능(즉, 접착 강도)은 피복 테이프가 접착되는 특정 기재에 의존하여 변할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그 목적을 달성하기 위하여, 제어된 세팅으로 다양한 테이프-기재 조합물의 밀봉 강도를 테스트하기 위한 디바이스 및 방법을 가지는 것이 필요하다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 하나의 양태에서, 기재에 테이프의 접착 밀봉 강도를 테스트하기 위한 테스팅 디바이스는 챔버와 유체 연통하는 제1 포트를 가지는 상기 챔버를 한정하는 바디; 상기 챔버에 밀봉적으로 부착되고 상기 챔버의 제2 포트로서 관통 세장형 개구(elongate opening) 또는 다수의 개구를 가지는 플랫폼; 및 상기 플랫폼에 제거 가능하게 장착된 프레임을 포함한다. 상기 프레임은 제2 포트를 둘러싸는 주변(perimeter)을 한정하고, 프레임이 플랫폼에 장착될 때, 상기 프레임은 유체 밀착성 밀봉(fluid-tight seal)으로 플랫폼에 대해 상기 프레임 아래에서 테스트 기재(test substrate)를 고정한다.

[0008] 이전의 실시예의 다른 양태에서, 테스팅 디바이스는 챔버 내로 가스의 도입을 위해 제1 포트에 결합되는 조절기를 포함한다. 다른 양태에서, 테스팅 디바이스는 플랫폼에 프레임을 제거 가능하게 장착하는 하나 이상의 잠금 기구들을 포함한다. 다른 실시예들에서, 테스팅 디바이스는 챔버와 유체 연통하는 압력 게이지를 포함한다. 다른 실시예에서, 테스팅 디바이스는 챔버와 유체 연통하는 가스 유량계(gas-flow meter)를 포함한다.

[0009] 이전의 실시예들의 다른 양태에서, 플랫폼은 프레임이 플랫폼에 장착될 때 테스트 기재와 유체 밀착성 밀봉을 생성하도록 위치되는 밀봉구(seal)를 포함한다. 다른 양태에서, 챔버를 한정하는 바디는 프레임 맞은편의 플랫폼 아래에 있으며, 제1 포트는 유체를 위한 입구로서 작용한다. 다른 양태에서, 챔버를 한정하는 바디는 플랫폼에 착좌되는 상기 프레임의 하부면 맞은편의 프레임의 상부면에 장착되며, 제1 포트는 유체를 위한 출구로서 작용한다. 이전의 실시예의 다른 양태에서, 테스팅 디바이스는, 프레임의 하부면 반대편의 프레임의 상부면에 밀

봉적으로 장착되는 제2 바디를 추가로 포함하며, 상기 프레임의 하부면은 플랫폼에 착좌되며 이에 의해 상부 챔버를 한정하며; 상기 상부 챔버는 제3 포트를 포함한다. 이전의 실시예의 다른 양태에서, 챔버 및/또는 상부 챔버는 압력 센서를 포함한다.

[0010] 본 발명의 다른 양태에서, 기재에 테이프의 접착 밀봉 강도를 테스트하기 위한 방법은, 챔버와 유체 연통하는 제1 포트를 가지는, 상기 챔버를 한정하는 바디; 상기 챔버에 밀봉적으로 부착되고 상기 챔버의 제2 포트를 한정하는 세장형 개구 또는 다수의 관통 개구를 가지는 플랫폼; 및 상기 플랫폼에 제거 가능하게 장착된 프레임을 포함하며, 상기 프레임이 제2 포트를 둘러싸는 주변을 한정하고, 상기 프레임이 상기 플랫폼에 장착될 때, 상기 프레임이 유체 밀착성 밀봉으로 플랫폼에 대해 그 아래에서 테스트 기재를 고정하는, 테이프 테스팅 디바이스를 제공하는 단계를 포함한다. 상기 방법은, 상기 플랫폼에 있는 세장형 개구 또는 다수의 개구들과 대체로 일치하는 관통 개구를 가지는 테스트 기재와, 상기 세장형 개구 또는 다수의 개구들을 덮는 위치에서 상기 테스트 기재에 부착되는 일정 길이의 접착 테이프를 제공하여, 테스트 밀봉을 한정하는 단계; 상기 테이프 테스팅 디바이스의 프레임과 플랫폼 사이에 상기 테스트 기재를 고정하는 단계; 상기 제1 포트를 사용하여 상기 테스팅 디바이스의 챔버 내로 또는 챔버 밖으로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계; 및 테스트 밀봉을 모니터하는 단계를 추가로 포함한다.

[0011] 이전의 실시예의 다른 양태에서, 방법은 접착 테이프의 길이의 가장자리를 따라서 테스트 기재에 실패 검출제(failure detecting agent)를 도포하는 단계를 추가로 포함한다. 실패 검출제는 염료, 세제, 재료의 일부, 또는 재료의 다수의 부분들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 챔버 내로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계는 목표 압력(target pressure)을 선택하고 상기 목표 압력이 달성될 때까지 유체를 추가하는 단계를 포함한다. 다른 실시예에서, 챔버 내로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계는 제1 목표 압력과 제2 목표 압력을 선택하고 제1 목표 압력이 달성될 때까지 유체를 추가하며, 그런 후에 제2 목표 압력이 달성될 때까지 챔버 내로 유체의 유동을 증분적으로 증가시키는 단계를 포함한다. 다른 실시예에서, 챔버 내로 유체가 유동하는 것을 허용하는 단계는 테스트 밀봉의 실패가 일어날 때까지 챔버 내로 유체의 유동을 점차적으로 계속 증가시키고 압력값을 기록하는 단계를 포함한다.

[0012] 방법의 이전의 실시예의 다른 양태에서, 테스트 밀봉을 모니터하는 단계는 테스트 기재와 접착 테이프의 길이 사이에서 기포로서 검출 가능한 하나 이상의 실패 지점들 또는 챔버로부터 유체의 누설의 사용자에 의한 시각적 관측을 포함한다. 개시된 방법의 한 양태에서, 테스트 기재는 하우스 랩이며, 접착 테이프는 피복 테이프이다. 개시된 방법의 다른 양태에서, 방법은 선택된 시간 간격 동안 목표 압력에서 유체의 일정한 유동을 유지하는 단계를 추가로 포함한다.

[0013] 본 발명의 상기 및 다른 특징, 그 특성 및 다양한 장점은 첨부된 도면과 관련하여 취해진 다음의 상세한 설명을 고려하면 더욱 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 개방 위치에서 본 명세서에서 개시된 테스팅 디바이스의 정면 사시도.

도 2는 폐쇄 위치에서 도 1의 테스팅 디바이스의 부분 사시도.

도 3은 도 1의 테스팅 디바이스의 길이 방향 축에 대해 가로지르는 단면도.

도 4 내지 도 7은 도 1의 테스팅 디바이스와 함께 사용하기 위한 시편을 준비하기 위한 공정의 부분들을 예시하는 도면.

도 8은 챔버의 출구를 한정하는 다수의 개구들을 가지는 도 1의 테스팅 디바이스의 대안적인 실시예의 정면 사시도.

도 9는 본 명세서에 개시된 테스팅 디바이스의 다른 실시예의 길이 방향 축을 가로지르는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 다음의 상세한 설명은 본 발명의 일반적인 원리를 예시할 것이며, 그 예들은 첨부된 도면에 추가로 도시된다. 도면에서, 동일한 도면 부호는 동일하거나 기능적으로 유사한 요소를 나타낸다.

[0016] 본 명세서에서 사용된 바와 같은 "유체"는 어떠한 액체, 현탁액, 콜로이드(colloid), 가스, 플라즈마, 또는 그 조합을 의미한다.

[0017] 도 1 내지 도 3을 참조하여, 테스트 샘플(102)(도 2)을 테스트하기 위한 테스팅 디바이스(100)는 다음과 같은 것을 가지는 베이스(110)를 포함한다: 챔버(112)를 한정하는 바디(111); 플랫폼(114); 다수의 다리(115)들; 및 다수의 해제 가능한 잠금 기구(132)들. 테스팅 디바이스(100)는 다수의 해제 가능한 잠금 기구(132)들을 통해, 플랫폼(114)에 대하여 테스트 샘플(102)을 고정하도록 베이스(110)의 플랫폼(114)에 해제 가능하게 장착 가능한 프레임(120)(또는 덮개)을 또한 포함한다. 다리(115)들은 베이스(110)를 지지하고, 플랫폼(114)의 밑면에, 바디(111)에, 또는 베이스(110)의 다른 부분에 결합될 수 있다. 베이스(110)는 베이스(110)를 둘러싸는 하우징(도시되지 않음)을 또한 가질 수 있다. 도 1에서, 테스팅 디바이스(100)는 개방 위치에서 테스트 샘플을 수용하도록 설정된다.

[0018] 다시 도 1 내지 도 3을 참조하여, 바디(111)는 대체로 플랫폼(114) 밑에 위치되고, 바디(111)와 플랫폼(114) 사이의 접속부는 압력 하에서 유체가 바디(111)와 플랫폼(114) 사이로 침투하고 챔버(112)로부터 빠져나가는 것을 방지하도록 밀봉된다. 바디(111)의 내부 내에 한정된 챔버(112)는 챔버와 유체 연통하는 입구(118)(또는 테스팅 디바이스가 어떻게 동작되는지에 의존하여 출구(118))를 포함한다. 입구(118)는 공기와 같은 유체가 입구(118)를 통해 챔버(112) 내로 보내지는 것을 허용한다. 테스팅 디바이스는 도 1에 도시된 바와 같이 챔버(112)와 유체 연통하는 다양한 모니터링 및/또는 제어 디바이스들을 추가로 포함할 수 있다. 이러한 모니터링/제어 디바이스들은 입구(118)를 통한 유체 유동을 제어하도록 사용될 수 있는 조절기(122); 유체 유동을 모니터하거나 또는 챔버(112)로 도입되는 유체의 양을 측정하도록 사용되는 계량기(124); 챔버(112) 내에서 유체 압력을 모니터 및/또는 기록하는 압력 게이지(126); 및 타이머(도시되지 않음)를 포함할 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 모니터링/제어 디바이스들은 베이스(110)에 제거 가능하게 또는 제어 불가능하게 결합될 수 있다. 챔버(112)는 조절기(122), 계량기(124), 압력 게이지(126), 및/또는 챔버(112)와 유체 연통하는 다른 특징부들과 같은 구성요소들을 수용하도록, 입구(118)와 플랫폼(114)에 있는 개구(116)에 더하여, 임의의 수의 입구들과 출구들을 가질 수 있다. 그러나, 입구(118) 및 개구(116) 외에 다른 입구 및 출구는, 챔버(112)와 모든 관련 구성요소들이 폐쇄된 유체 밀착 시스템(입구(118)와 개구(116)를 제외한)을 확립하도록 각각 폐쇄 가능하거나, 밀봉 가능하거나, 달리 구성 가능하고, 이에 의해, 입구(118)로부터, 플랫폼(114)에 있는 개구(116)를 통하여, 챔버(112) 내로 및 밖으로의 유체 유동 경로를 한정한다.

[0019] 도 1을 참조하여, 플랫폼(114)은 대체로 평탄 표면이며, 베이스(110)의 상부측에 위치될 수 있다. 플랫폼(114)은 베이스(110)의 측부들 중 어떠한 것을 따라서 또한 위치될 수 있다. 플랫폼(114)은 대체로 플랫폼(114)의 주변을 따라서 위치되는 밀봉구 또는 가스킷(128)을 포함할 수 있다. 테스팅 디바이스(100)가 폐쇄 위치에 있을 때, 테스트 샘플(102)은 플랫폼(114)과 프레임(120) 사이에 위치되고, 테스트 샘플(102)의 주변이 밀봉구(128)와 프레임(120) 사이에서 압축되어서, 밀봉구(128)는 플랫폼(114)과 테스트 샘플(102) 사이에 주요 밀봉 표면을 한정한다. 테스팅 디바이스(100)가 폐쇄 위치에 있을 때, 밀봉구(128)는 플랫폼(114)과 테스트 샘플(102) 사이에 유체 밀착성 밀봉(144)을 생성한다. 밀봉구(128)는 플랫폼(114) 및/또는 베이스(110)와 단일체일 수 있거나, 또는 밀봉구(128)는 이에 부착될 수 있다. 프레임(120)은 프레임(120)의 주변 주위에 위치되는 보충 밀봉구 또는 가스킷(130)을 또한 포함할 수 있다. 보충 밀봉구(130)는 테스팅 디바이스(100)가 폐쇄 위치에 있을 때 플랫폼(114)으로부터 멀리 향하는 테스트 샘플(102)의 측부와 유체 밀착성 밀봉을 생성할 수 있다. 플랫폼(114)(및 대응하는 프레임(120))은 대체로 직사각형 형상일 수 있거나, 또는 테스트 샘플(102)이 테스팅 디바이스(100) 내에 고정될 수 있는 한, 정사각형, 원형, 타원형, 다각형 또는 다른 형상과 같은 임의의 다른 편리한 형상을 가질 수 있다. 테스팅 디바이스(100)가 폐쇄될 때, 플랫폼(114)의 외부 주변은 대체로 프레임(120)의 외부 주변과 일치하거나 또는 일치하지 않을 수 있다. 예를 들어, 플랫폼(114)의 외부 주변은 테스팅 디바이스(100)의 기능성에 영향을 주지않고 프레임(120)의 외부 주변으로부터 한쪽 또는 모든 방향으로 더욱 연장할 수 있다.

[0020] 도 1을 여전히 참조하여, 플랫폼(116)은, 플랫폼(114)을 통하여 연장하고 챔버(112)의 제2 개구를 형성하는 개구(116)를 가진다. 개구(116)는 밀봉구(128)에 의해 완전히 경계가 정해지는 플랫폼(114)의 영역 내에 위치된다. 도 1 및 도 3에서 알 수 있는 바와 같이, 개구(116)는 챔버(112)를 위한 출구를 한정하여서, 입구(118)를 통해 챔버(112)로 도입되는 가압 유체, 예를 들어 공기는 개구(116)를 통해 챔버(112) 밖으로 빠져 나가거나 유동할 수 있다. 개구(116)는 플랫폼(114)의 상당 부분, 예를 들어 플랫폼(114)의 길이의 적어도 약 25%, 적어도 약 50%, 또는 적어도 약 75%에 걸쳐서 연장하는 세장형 개구, 예를 들어 좁은 슬릿일 수 있다. 개구(116)의 길이는 플랫폼의 길이에 의존할 수 있으며, 플랫폼의 길이보다 짧은 임의의 길이일 수 있지만, 밀봉구(128)로 또는 그 아래로 연장하지 않아야 한다. 일부 실시예들에서, 개구(116)는 약 12 인치 길이이며, 약 18 인치의 길이 및 약 6 인치의 폭을 가지는 플랫폼(114) 상에서 중앙에 위치된다. 플랫폼(114)의 크기에 의존하여, 개구(116)는 더욱 짧거나 길 수 있다. 개구(116)는 플랫폼(114) 상의 중앙에 있을 필요가 없지만, 적

절한 밀봉을 보장하도록, 개구(116)는 밀봉구(128)(도 1)로 또는 그 아래로 연장하지 않아야 한다. 개구(116)는 개구(116)의 길이보다 상당히 작은 폭을 가질 수 있다. 개구(116)의 폭은 약 1/64 내지 약 1/2 인치(0.08 ㎝ 내지 1.27 ㎝)일 수 있다. 일부 실시예들에서, 개구(116)의 폭은 1/2 인치(1.27 ㎝)보다 클 수 있다. 일부 실시예들에서, 개구(116)의 폭은 약 1/8 인치(0.32 ㎝)일 수 있다. 베이스(110)와 챔버(112)는 상기된 플랫폼(114)과 개구(116)를 한정하도록 다양한 형상 또는 형태 중 어떠한 것도 취할 수 있다.

[0021] 개구(116)는 도 1에서 세장형 개구로서 도시지만, 이에 한정되지 않는다. 도 8에 도시된 바와 같이, "개구(116)"는 대체로 직선으로 배열된 다수의 개구(156)들일 수 있거나, 또는 선택된 패턴(도시되지 않음)으로 배열된 다수의 개구들일 수 있다. 다수의 개구(156)들은 다수의 슬롯들 또는 구멍들일 수 있다.

[0022] 도 1 내지 도 3을 다시 참조하여, 테스팅 디바이스(100)의 프레임(120)은 플랫폼(114)에 제거 가능하게 장착되고, 테스트 샘플(102)과 하우징(110)의 플랫폼(114) 사이에 유체 밀착성/공기 밀착성 밀봉(144)을 확립하도록 개구(116) 위에서 그 사이에 테스트 기재(104)(도 2)를 고정하기 위해 구성된다. 프레임(120)은 프레임(120)의 중앙 부분에 있는 윈도우(142)를 한정한다. 윈도우(142)는 테스트 공정 동안 테스트 샘플(102)의 시야를 제공한다. 윈도우(142)는 개방하거나 또는 비어있을 수 있으며, 윈도우(142)가 테스트 샘플(102)과 플랫폼(114) 사이에 밀봉을 생성하는 것을 간섭하지 않도록 플랫폼(114)의 크기 및 형상보다 작은 형상 및 크기를 가질 수 있다. 윈도우(142)는 투명 차폐물 또는 커버(도시되지 않음)를 또한 가질 수 있다. 프레임(120)은 그 사이에 배치되거나 또는 샌드위치된 테스트 샘플(102)과 함께 플랫폼(114)에 클램핑된다. 프레임(120)은 이에 의해 플랫폼(114)에 대하여, 특히 초기에 설명된 바와 같은 베이스의 밀봉구(128)에 대해 유체 밀착성 밀봉을 형성하도록 테스트 샘플(102)에 압력을 적용하는 동시에, 윈도우(142)를 통해 테스트 샘플(102)의 방해받지 않는 시야를 제공한다. 이러한 것은 테스트 동안 테스트 샘플(102)의 시각적 관측을 용이하게 한다. 이전에 설명된 바와 같이, 프레임(120)은 플랫폼(114)을 향한 프레임(120)의 측부 상의 프레임(120)의 주변 주위에 위치된 보충 밀봉구(130)를 또한 포함할 수 있다. 보충 밀봉구(130)는 테스팅 디바이스(100)와 테스트 샘플(102) 사이의 유체 밀착성 밀봉의 생성을 촉진한다.

[0023] 도 1 및 도 2를 참조하여, 테스팅 디바이스(100)는 테스팅 디바이스가 폐쇄 위치에 있을 때 프레임(120)을 플랫폼(114)에 고정하는 하나 이상의 해제 가능한 잠금 기구(132)들을 포함한다. 잠금 기구(132)들은 플랫폼(114)과 테스트 샘플(102) 사이에 유체 밀착성/공기 밀착성 밀봉을 보강 및/또는 확립하도록 플랫폼(114)에 기대어 착좌된 프레임(120)에 압력을 적용한다. 상기된 실시예에서, 잠금 기구들은 클램핑하며, 그러나, 잠금 기구(132)들은 나사 잠금 기구들, 타이(tie)들, 자석 마개 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 다른 형태를 취할 수 있다. 잠금 기구(132)들은 프레임(120), 플랫폼(114), 베이스(110)의 다른 부분들, 또는 그 조합에 위치될 수 있다. 잠금 기구(132)들은 베이스(110) 또는 베이스(110)에 결합된 하나 이상의 브래킷들에 단단히 결합될 수 있다. 잠금 기구(132)는 베이스(110)에 부착된 핸들(134) 및 걸쇠(136)를 가지는 클램프, 및 프레임(120)에 부착된 수용 부분(138)을 포함할 수 있다. 수용 부분(138)은 훅 형상과 같은 걸쇠(136)를 수용하도록 구성되는 형상을 가질 수 있다. 폐쇄 위치에서 테스팅 디바이스(100)를 고정하도록, 각 걸쇠(136)는 관련된 수용 부분(138)에 수용되고, 대응하는 핸들(134)은 훅 형상 수용 부분(138) 내에 걸쇠(136)를 고정하도록 록킹 위치로 하강된다.

[0024] 지금 도 2를 참조하여, 테스팅 디바이스(100)는 그 안에 고정된 테스트 샘플(102)과 함께 폐쇄 위치에 도시된다. 테스트 샘플(102)은 대체로 플랫폼의 형상에 대체로 일치하는 형상 및 그 안에 슬릿(206)을 가지는 테스트 기재(104), 및 슬릿(206)을 덮도록 테스트 기재(104)에 접착된 접착 테이프(108)의 스트립을 포함하며, 이에 의해 슬릿(206)을 밀봉하고 테스트 샘플(102)을 형성한다. 동작 시에, 테스팅 디바이스(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 그 안에 테스트 샘플(102)을 수용한다. 테스트 샘플(102)은 기재(104) 측부가 플랫폼(114)을 향하고 접착 테이프(108)의 스트립이 플랫폼(114)으로부터 멀리 외향하도록 위치될 수 있다. 일부 실시예들에서, 테스트 샘플(102)은 접착 테이프(108)의 스트립이 플랫폼(114)에 있는 개구(116)를 대체로 중첩하도록 위치될 수 있다. 프레임(120)과 잠금 기구(132)들에 의한 압력의 적용에 의해 플랫폼(114)(도 1)에 대한 유체 밀착성 밀봉이 테스트 샘플(102)을 위해 확립된다. 테스팅 디바이스(100) 내로 유체의 유동은 테스트 기재(104)의 슬릿(206)을 따라서 테스트 샘플(102)에 대한 유체 압력을 적용하도록 사용되고(접착 테이프(108)의 스트립 반대편의 그 측부 상에서), 이에 의해, 접착 테이프(108)와 테스트 기재(104) 사이의 테스트 밀봉(150)의 밀봉 강도를 테스트한다. 밀봉 강도는, 적용된 유체의 힘/압력에 견디고 테이프(108)와 기재(104) 사이에서 누설을 방지하는 테스트 밀봉(150)의 능력을 나타낸다.

[0025] 테스팅 디바이스(100) 내로 및 챔버(112) 내로 유동하는 유체가 플랫폼(114)의 개구(116)를 통하여 챔버(112)를 자유롭게 빠져나갈 수 있을지라도, 테스트 샘플(102)과 플랫폼(114) 사이의 유체 밀착성 밀봉(144)은 플랫폼

(114)과 테스트 샘플(102)의 저면에 의해 한정되고 경계가 정해지는 공간 너머로의 유체의 유동을 방지한다. 그러므로, 테스트 밀봉(150)이 유지되는 한, 테스트 샘플(102)은 챔버(112)로부터 유체의 떠남을 방지한다. 결과적으로, 유체가 챔버(112)의 입구(118)를 통하여 시스템 내로 유동함에 따라서, 압력이 챔버(112) 내에서 쌓이며, 이러한 것은 예를 들어 압력 게이지(126)로 모니터될 수 있다. 챔버(112) 내의 유체로부터의 압력은 테스트 샘플(102)의 밑면에 힘을 적용하며, 이에 의해 테스트 기재(104)의 개구(106)를 따라서 테스트 밀봉(150)에 스트레스를 준다. 디자인에 의해, 테스트 밀봉(150)은 유체 밀착성/공기 밀착성 밀봉(144)보다 약하여서, 접착 테이프(108)와 테스트 기재(104) 사이의 접착 실패가 관측되고 정량화될 수 있다.

[0026] 테스팅 디바이스(100)는 다양한 테스트 기재들과 조합하여 다양한 접착 테이프를 테스트하도록 사용될 수 있으며, 이에 의해 다양한 테이프-기재 조합에 걸쳐서 밀봉 강도를 위해 반복 가능한 "비슷한(apples-to-apples)" 비교를 용이하게 한다. 테스팅 디바이스, 접착 테이프, 및 기재들은 다양한 환경, 즉 온도, 습도 및 자외선 노출의 조합에서 테스트될 수 있다.

[0027] 테스팅 디바이스(100)를 사용하여 테스트 샘플(102)을 테스트하기 위한 준비에 있어서, 테스트 샘플(102)이 준비되어야만 한다. 도 2를 참조하여, 테스트 샘플(102)은 테스트 기재(104)와 테스트를 위해 선택된 접착 테이프(108)를 포함한다. 테스트 기재(104)는 임의의 시트형 재료, 예를 들어, 하우스 랩, 종이, 플라스틱, 금속 포일, 목재, 폴리머, 또는 다른 적절한 재료일 수 있다. 접착 테이프(108)는 테스트 샘플(102)의 테스트 밀봉(150)을 확립하도록 테스트 기재(104)에 접착되는 피복 테이프, 강력 접착 테이프, 마스킹 테이프, 전기 테이프, 또는 임의의 적절한 접착 테이프, 압력 감응 테이프 등일 수 있다. 테스트에서 복잡성을 피하도록, 테스트 기재(104)와 접착 테이프(108)는, 기재(104)와 테이프(108)의 중단되지 않은 섹션들이 각각 테스트 동안 적용된 유체 힘을 수용하고 저항할 수 있도록 선택되어야 한다. 예를 들어, 테스트 기재(104)와 테이프(108)는 통과하는 가압 유체의 전달을 용이하게 촉진하는 구멍들 또는 다른 결점들을 포함하지 않아야 한다.

[0028] 도 4 내지 도 6을 지금 참조하여, 테스트 샘플을 준비하기 위한 공정(200)은 다음과 같다: 테스트 기재(104)를 선택하고; 도 4에 도시된 바와 같이 테스트 기재로부터 시편(201)을 절단하기 위한 형판(210)을 제공하는 것을 포함할 수 있는, 테스팅 디바이스(100)의 플랫폼(114)을 끼우도록 적절한 크기의 시편(201)까지 테스트 기재(104)를 줄이며; 플랫폼(114) 상에 시편(201)을 배치하여, 도 1에 도시된 바와 같이 프레임(120)없이 플랫폼에 홀딩하거나 또는 클램핑하며; 도 5에 도시된 바와 같이 플랫폼에 있는 개구(116)(도 1) 내로 블레이드(216)를 삽입하고, 시편(201)에서 슬릿(206)을 형성하도록 도 6에 도시된 바와 같이 개구(116)의 길이를 따라서 블레이드를 움직이는 것에 의해 시편(201)을 절단한다. 공정(200)에서, 슬릿(206)은, 크기 및 형상에서 플랫폼(114)의 개구(116)와 대체로 유사할 수 있어서 개구(116)의 크기 및 형상에 일치한다. 개구(116)가 도 8에 도시된 바와 같이 다수의 개구들 또는 구멍들이면, 이러한 단계는 필요한 만큼 여러번 반복되고, 다수의 개구들 또는 구멍들에 일치하는 개구를 시편에서 가지도록 필요에 따라서 변경되거나, 또는 시편이 프레임(120)에 의해 플랫폼(114)에 고정되면, 다수의 개구들과 정렬하는 형상을 가질 수 있다. 한 실시예에서, 플랫폼(114)에 있는 다수의 개구들 또는 구멍들의 구성에 일치하는 다이(die)가 제공될 수 있으며, 방법은 다수의 개구들을 형성하도록 시편에 대해 다이들을 가압하는 것을 포함한다.

[0029] 형판(210)은 대체로 테스팅 디바이스(100)의 플랫폼(114)의 형상 및 크기에 일치하며, 테스트될 접착 테이프의 폭보다 넓고 플랫폼에 있는 개구(116)의 길이보다 긴 개방 윈도우(212)를 포함한다. 윈도우(212)는 시편(201) 상으로 테스트 영역(214)을 추적하도록 사용된다. 테스트 영역(214)은 다음에 설명되는 바와 같이 시편(201) 상으로의 접착 테이프의 적절한 배치시에 사용자를 돕는다.

[0030] 따라서, 테스트 샘플(104)이 완성되면, 슬릿(206)(또는 다수의 개구들)은, 슬릿(106)이 플랫폼(114)에 있는 개구(116)(또는 다수의 개구(156)들, 도 8)와 대체로 정렬되고 일치하도록, 테스팅 디바이스(100) 상에 위치 가능하다. 또 다른 실시예에서, 슬릿(206) 대신에, 테스트 기재는 플랫폼에 있는 개구에 일치시키는데 적절한 개구, 예를 들어 선 또는 다른 패턴 또는 무작위적인 배열로 있는 테스트 영역 내에 배열된 일련의 구멍들을 가질 수 있다.

[0031] 시편(201)은 지금 테스트 영역(214)에 접착된 접착 테이프(108)의 스트립을 수용할 준비가 되어있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 사용자는 테스트 영역(214) 내에서 신중하게 접착 테이프(108)를 위치시키는 것에 의해 시편(201)에 접착 테이프(108)의 스트립을 접착한다. 테이프(108)는 슬릿(206)을 덮도록 홑겹으로 도포되고, 테스트 기재(104)가 평탄하게 접히지 않고/굽히지 않고 유지되는 것을 보장한다. 접착 테이프(108)가 압력 감응 접착을 통합하면, 테이프(108)와 테스트 기재(104) 사이의 완전하고 균일한 접착을 보장하도록 균일한 압력이 테이프(108)에 적용되어야 한다. 접착 테이프(108)의 스트립의 길이는 접착 테이프(108)의 스트립이 슬릿(206)을 완전

히 덮도록 슬릿(206)의 길이보다 대체로 길 수 있다. 한 실시예에서, 접착된 테이프(108)는 슬릿(206)의 양단부들을 지나서 적어도 약 1 인치 연장하는 크기이다. 밀봉 강도를 테스트하는데 균일성을 위하여, 공정은 PSTC 101 가이드라인과 같은 그러나 이에 한정되지 않는, 테스트 기재(104)에 접착 테이프(108)를 접착하는 압력 적용을 위한 표준을 포함하여야 한다. PSTC 101 가이드라인을 따르는 것에 의해, 공정은 접착 테이프의 길이에서 1 파운드 롤러를 롤링하는 것을 포함한다. 추가적으로, 고무 롤러, 위젯(widgets), 스프레더 등과 같은 다른 디바이스들이 시편에 테이플르 접착하도록 이용될 수 있다. 한 실시예에서, 고무 롤러는 이에 부착된 1 파운드 중량으로 45° 각도로 홀딩되고, 한번 이상 접착 테이프의 길이를 따라서 움직인다. 접착 테이프(108)가 슬릿(206)을 가지는 시편(201)에 도포된 후에, 상기 조합은 테스트 샘플(102)로서 나타난다.

[0032] 테스트 샘플(102)의 밀봉 강도를 테스트하는 테스팅 디바이스(100)의 동작은 프레임(120)이 플랫폼(114)으로부터 제거되는 것과 함께, 슬릿(206)이 플랫폼(114)에 있는 개구(116)와 대체로 정렬되도록 플랫폼(114) 상에 테스트 샘플(102)을 배치하는 것을 포함한다. 테스트 샘플(102)은 테이프 측부가 도 2에 도시된 바와 같은 플랫폼(114)으로부터 멀리 상향하도록 플랫폼 상에 위치된다. 프레임(120)은 프레임(120)과 플랫폼(114) 사이에 테스트 샘플(102)을 샌드위치시키도록 하강되고, 잠금 기구(132)들은 적소에서 프레임(120)을 홀딩하도록 그 폐쇄 위치로 움직이며, 이에 의해 테스팅 디바이스(100)를 폐쇄 위치에 고정한다. 테스트 절차를 위해 사용되는 유체의 관점에서 적절한 바와 같이, 유체 밀착성 또는 공기 밀착성 밀봉(144)이 이에 의해 테스트 샘플(102)과 플랫폼(114) 사이에 확립된다. 이러한 유체 밀착성/공기 밀착성 밀봉(144)의 강도는 테스트 밀봉(150)의 예상되는 강도보다 커야만 하여서, 시스템의 압력 적용 시에, 테스트 밀봉(150)은 밀봉(144) 전에 떨어질 것이다.

[0033] 테스트 샘플(102)이 테스팅 디바이스(100)에 위치되어 고정되는 것으로, 테스트 밀봉(150)의 테스트가 착수될 수 있다. 유체는 전형적으로 제어된 방식으로 입구(118)를 통해 챔버(112) 내로 유동하도록 허용된다. 한 실시예에서, 펌프는 공기의 유동을 공급하도록 사용될 수 있으며, 유량은 조절기(122)에 의해 제어되고 공기 유량계(124)에 의해 모니터될 수 있다. 다른 실시예에서, 질소 가스, 이산화탄소, 또는 물과 같은 공기와 다른 유체가 사용될 수 있다.

[0034] 테스트 샘플(102)과 플랫폼(114) 사이의 유체 밀착성/공기 밀착성 밀봉(144)은 플랫폼(114)과 테스트 샘플(102)의 저면 사이에 한정되고 경계가 정해진 공간 너머로의 유체의 유동을 방지한다. 유체가 챔버(112)의 입구(118)를 통하여 시스템 내로 유동함에 따라서, 압력은 챔버(112) 내에서 쌓이며, 이러한 것은 예를 들어 압력 게이지(126)를 통해 모니터될 수 있다. 챔버(112) 내의 유체의 양으로부터의 압력은 테스트 샘플(102)의 밑면에 힘을 적용하고, 이에 의해 테스트 기재(104)의 개구(106)를 따르는 테스트 밀봉(150)에 스트레스를 준다. 디자인에 의해, 테스트 밀봉(150)이 유체 밀착성/공기 밀착성 밀봉(144)보다 약하여서, 접착 테이프(108)와 테스트 기재(104) 사이의 접착 실패가 관측되고 정량화될 수 있다.

[0035] 테스트 공정 동안, 테스트 샘플(102)은 테스트 밀봉(150)을 따르는 파괴 지점(failure point)들의 발생 및/또는 테스트 밀봉(150)의 심각한 실패(massive failure)에 대해 모니터된다. "파괴 지점"은, 1) 테스트 기재(104)와 접착 테이프(108)의 길이 사이의 공기(또는 다른 적절한 유체)의 기포, 또는 2) 테스트 기재(104)와 접착 테이프(108)의 길이 사이로부터 공기(또는 다른 적절한 유체)의 배출을 허용하는 테스트 밀봉(150)에서의 누설로서 정의된다. "심각한 실패"는, 1) 챔버(112) 내의 압력에서 상당한 강하가 있을 때, 또는 2) 입구(118)를 통한 유체의 유동에서의 증가가 챔버(112) 내에서 압력을 증가시키지 못할 때 일어나는 것으로서 정의된다. 테스트 샘플(102)은 테스트 공정의 일부 동안 또는 테스트 공정의 일부 또는 전부를 통해 연속으로 특정 압력을 확립하는 기류의 사전 한정된 기간의 완료시에 실패 지점들 및/또는 심각한 실패를 위해 모니터될 수 있다.

[0036] 도 2 및 도 3을 참조하여, 실패 지점들은 육안으로 검출하는데 어려울 수 있다. 그러므로, 실패 검출제(146)가 예를 들어 테스트 공정 동안 실패 지점들을 용이하게 보거나 검출하도록 챔버(112) 내로 유체의 적용 전에 점안기(ED)로 테스트 샘플(102)에 도포될 수 있다. 실패 검출제(146)는 테스트 밀봉(150)의 외부 주변(148)을 따라서 테스트 기재(104)에 도포되는 염료(예를 들어, 말라카이트 그린(malachite green))를 통합하는 액체와 같이 시각 보조 교재일 수 있다. 실패 검출제(146)는 세제 또는 세제 용액일 수 있거나, 또는 표준 테스트 밀봉(150) 누설의 형태로 파괴 지점으로부터 공기의 스트림을 받으면 기포를 용이하게 형성하는 표준 식기 세정제와 같은 세제를 추가로 포함한다. 하나의 실시예에서, 실패 검출제(146)는 89 체적%의 물, 1 체적%의 염료, 및 10 체적%의 식기 세정제이다.

[0037] 다른 실시예에서, 실패 검출은 누설이 움직이거나, 소리를 내거나, 또는 재료의 부분 또는 부분들을 흩어지게 하도록 테스트 밀봉(150)의 외부 주변(148) 위에 재료의 일부분 또는 재료의 다수의 부분들을 놓는 것에 의해 달성될 수 있다. 재료의 부분 또는 부분들이 주위 환경에 의해 거짓으로 움직이는 것을 방지하도록, 도 3에 도

시된 바와 같이 테스트 샘플(102)은 제2 챔버(160)를 한정하도록 프레임(120)의 외부면에 대해 밀봉적으로 착좌된 캡(158)을 포함할 수 있다. 밀봉은 그 사이에 밀봉 부재(159)를 포함하는 것에 의해 향상될 수 있다.

[0038] 상기된 실시예들에서, 유체는 테스트 밀봉(150)에 압력을 적용하도록 도 3의 챔버(112) 내로 도입되었지만, 테스팅 디바이스는 이에 한정되지 않는다. 다른 실시예에서, 도 9에 도시된 바와 같이, 테스팅 디바이스(101')는 상부 챔버(158)로부터 이와 유체 연통하는 포트(160)를 통한 유체의 제거에 의해 동작하며, 이러한 것은 챔버(158) 내부에서 더욱 낮은 압력을 생성하고, 플랫폼(114)에 있는 개구(116)(또는 다수의 개구들)를 통하여 시편에서의 압력의 적용에 의해 더욱 높은 주위 압력이 테스트 밀봉에 작용하는 것을 가능하게 한다. 여기에서, 챔버(158)는 플랫폼(114) 위에 존재하고, 특히 플랫폼(114) 상에 착좌된 표면 반대편의 프레임(120)의 표면에 장착된다. 선택적으로, 하부 챔버(112)가 또한 존재할 수 있으며, 챔버(158) 반대편에 적용되는 주위 압력보다는 오히려 테스트 밀봉에 적용된 압력을 제어하도록 추가의 수단을 도입한다. 상부 챔버(158)와 하부 챔버(112)의 존재에 대한 이점은 테스트 밀봉의 실패를 나타낼 압력에서의 어떠한 변화도 검출하도록 챔버(158, 112)들 중 하나 이상에 압력 센서를 추가하는 능력이다.

[0039] 이러한 기본적인 원리를 사용하여, 테스팅 디바이스(100)는, 주어진 기재(104)-접착 테이프(108) 쌍의 강도를 테스트하고 다양한 형태의 스트레스 하에서 다양한 쌍들의 밀봉 강도를 상대적으로 평가하도록 다양한 테스트 프로토콜들의 임의의 것에 통합될 수 있다. 한 실시예에서, 챔버(112) 내로의 공기 유입량은 테스트 밀봉(150)의 심각한 실패가 검출될 때까지 연속으로 증가될 수 있으며, 심각한 실패를 달성하는데 요구되는 압력은 모니터되고 기록된다. 다른 실시예에서, 테스팅 디바이스(100)는 사전 한정된 목표 압력으로 (또는 통과/실패 기본에서 사전 한정된 최대 시간 기간까지) 유지될 수 있으며, 심각한 실패 및/또는 특정 수의 실패 지점들 전에 경과된 시간 길이는 모니터되고 기록된다.

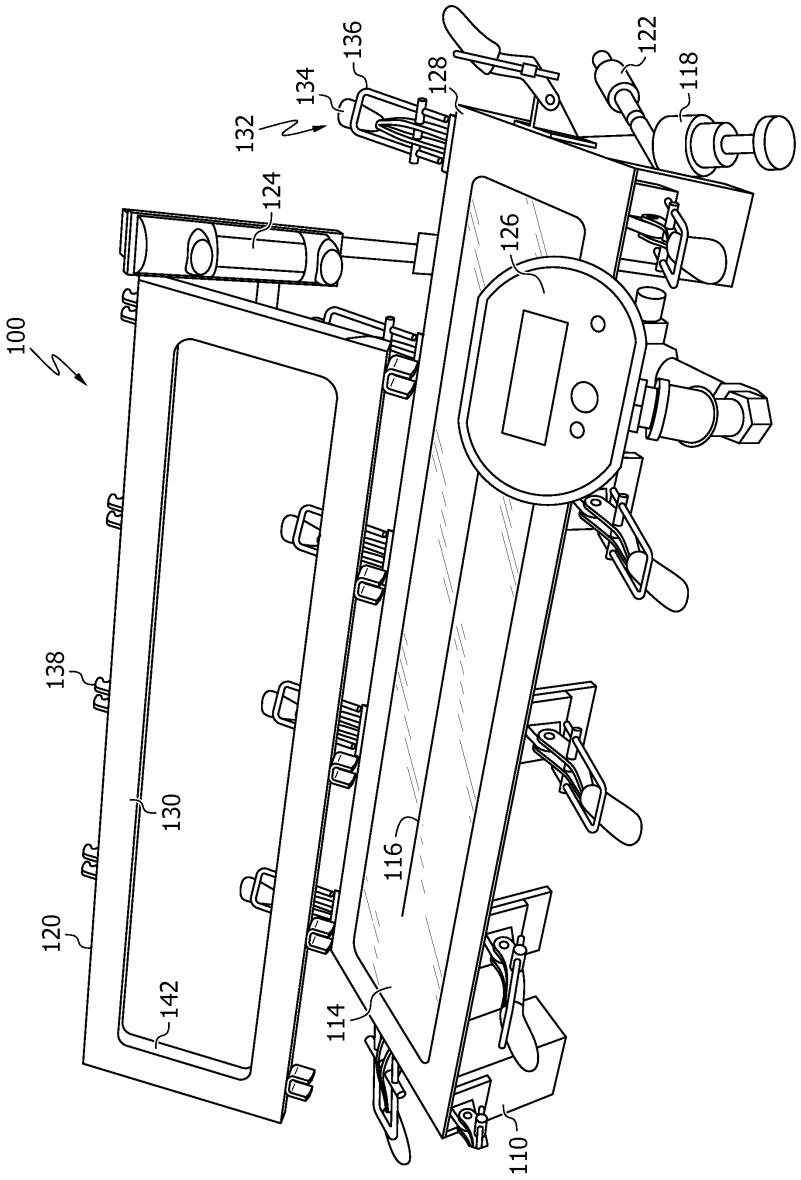
[0040] 또 다른 실시예에서, 일련의 증분적으로 증가하는 목표 압력이 사전 한정되고, 챔버(112) 내로의 공기의 유입은 하나의 목표 압력으로부터 다음의 목표 압력으로 주기적으로 증가되며, 각 목표 압력에서, 압력은 한 세트의 시간 기간 동안 일정하게 유지되며, 그 압력에서의 실패 지점들의 수는 모니터되고 기록된다. 이러한 공정은 심각한 실패가 있을 때까지 반복된다. 적절히 사전 한정된 목표 압력은 예를 들어 약 0.10, 0.25, 0.50, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 및 4.0 psi이다. 주어진 압력을 유지하기 위한 적절한 시간 간격은 예를 들어 약 30초, 약 1분, 또는 약 2분 또는 일부 다른 사전 결정된 시간 제한을 포함한다.

[0041] 개시된 디바이스 및 방법의 사용을 통하여, 특정 피복 테이프-기재 조합의 유효성은 특정 목적을 위하여 주어진 테이프-기재 조합의 접합성을 예측하도록 상업적인 적용 전에 양적으로 및 질적으로 평가될 수 있으며, 이에 의해 피복 테이프 실패 가능성 및 이러한 실패에 기인하는 문제의 가능성을 감소시킨다.

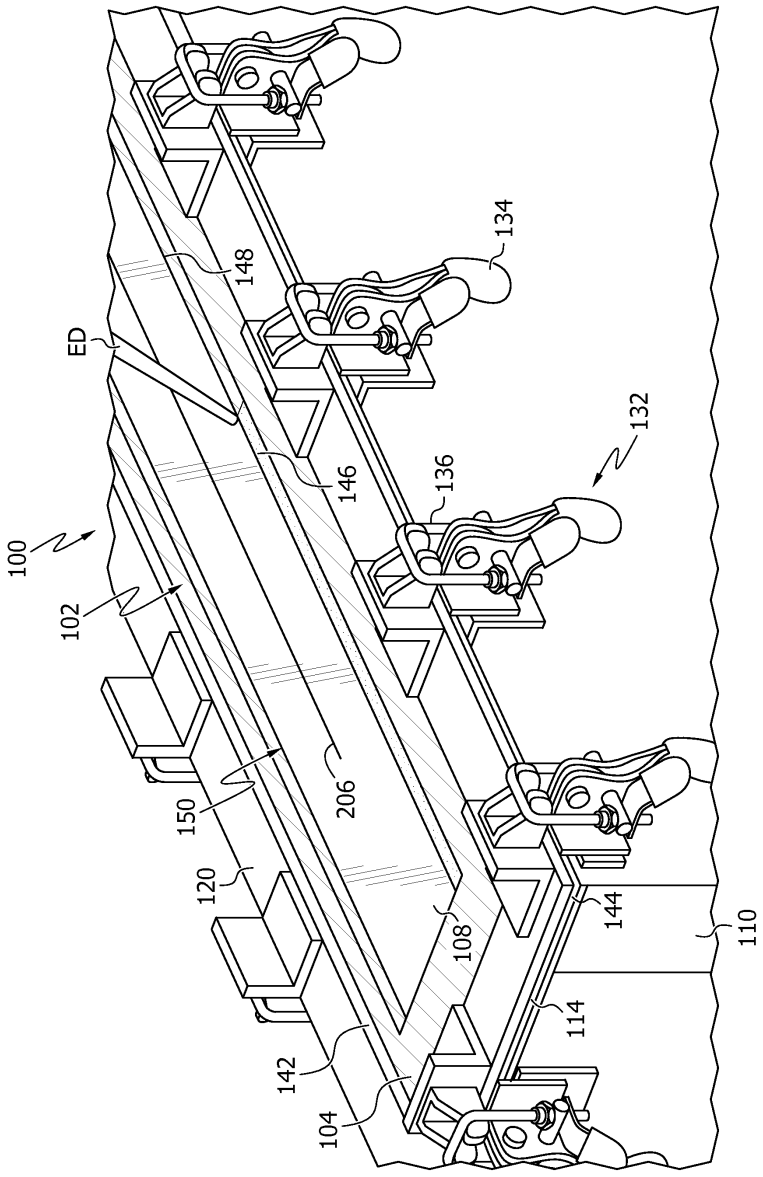
[0042] 도면 및 상기된 설명에 나타난 본 발명의 실시예는 첨부된 청구항들의 범위 내에서 만들어질 수 있다. 테이프들의 밀봉 강도를 테스트하기 위한 테스팅 디바이스 및 방법들의 무수한 다른 구성이 개시된 접근법의 이점을 취하는 것에 의해 생성될 수 있다는 것이 예상된다. 그러나, 이로부터 제기된 특허의 범위는 오직 첨부된 청구항들의 범위에 의해서만 한정될 것이다.

도면

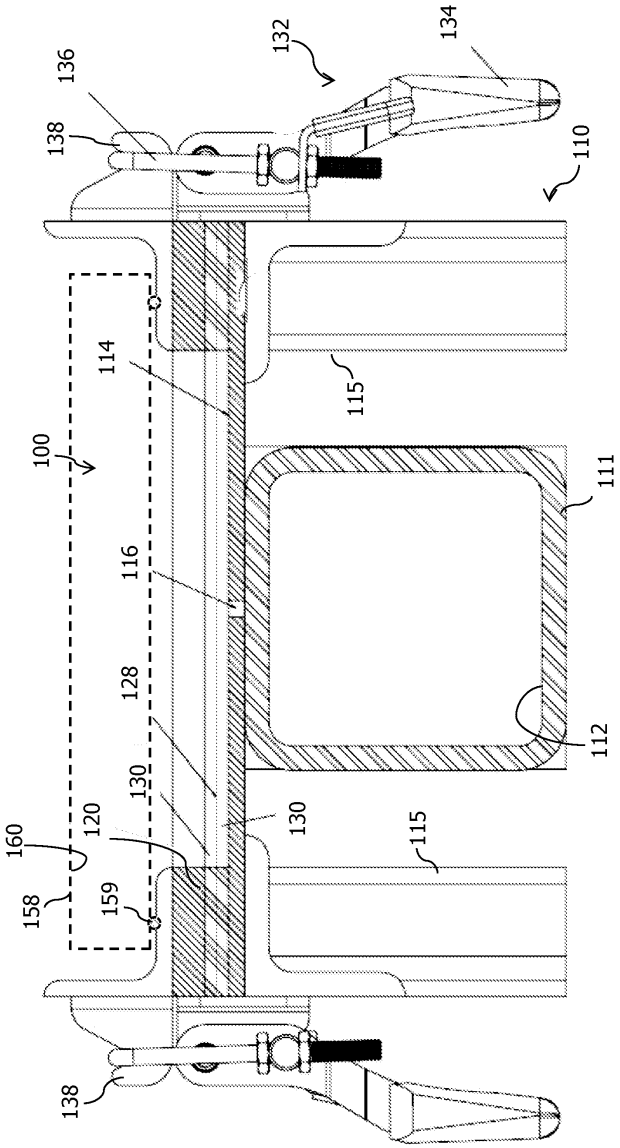
도면1



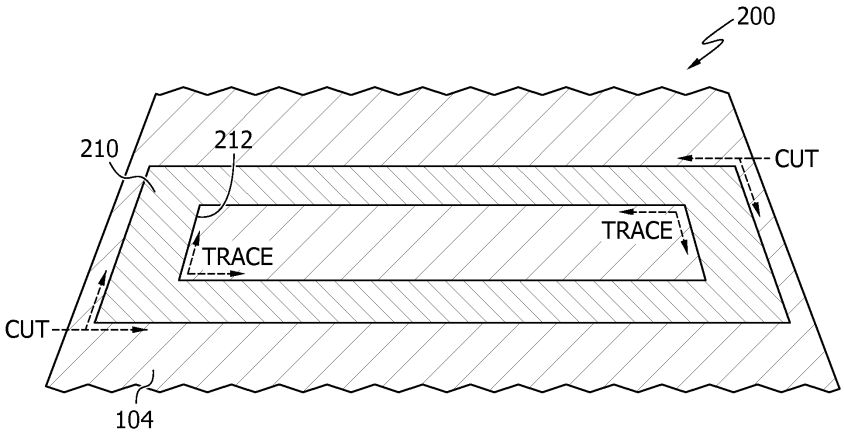
도면2


100
102
ED
148
134
146
136
132
206
150
120
108
144
110
114
142
104

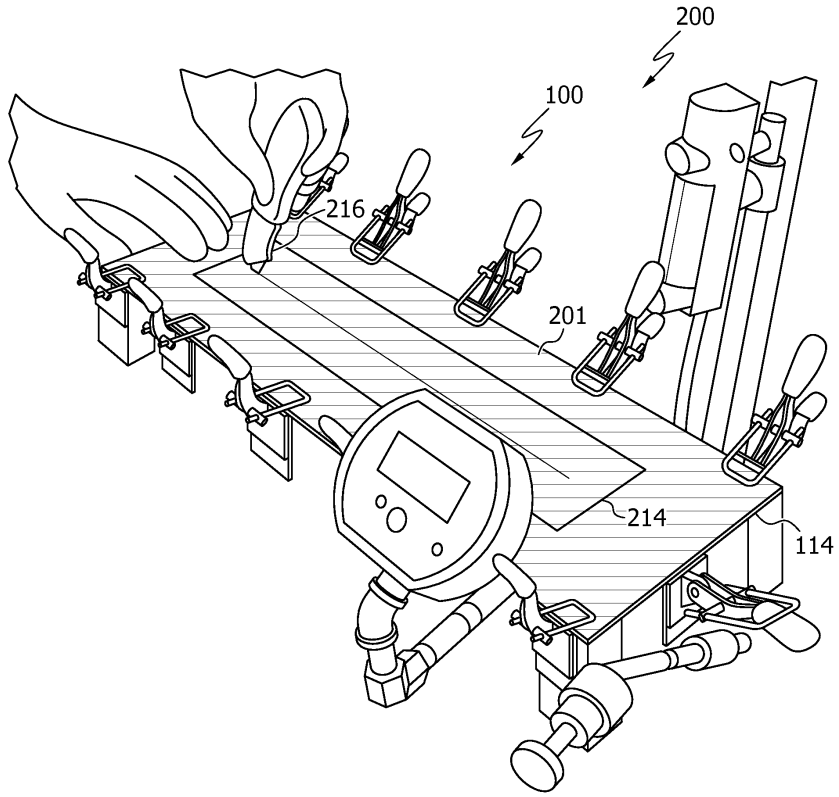
도면3


132
134
136
138
110
114
115
100
111
116
128
112
130
130
115
120
160
158
159
138

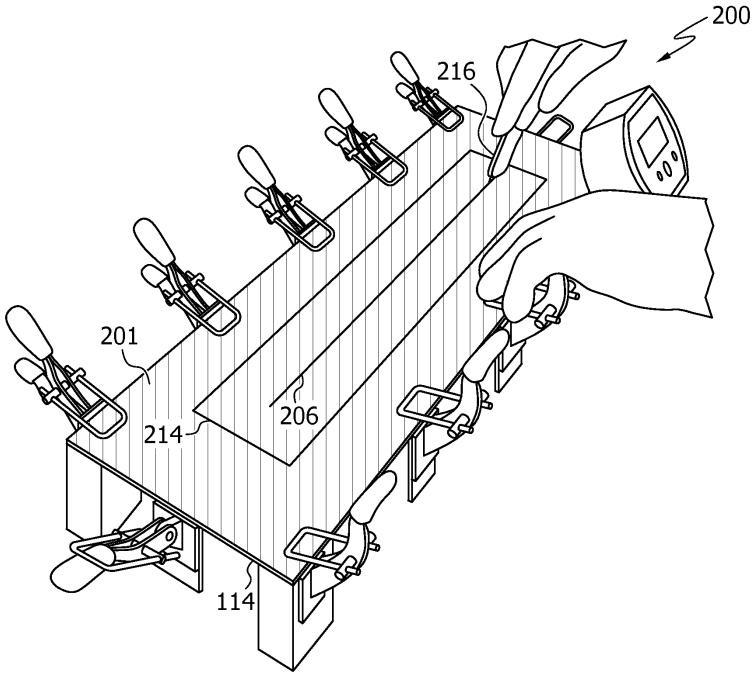
도면4


200
210
212
CUT
TRACE
TRACE
CUT
104

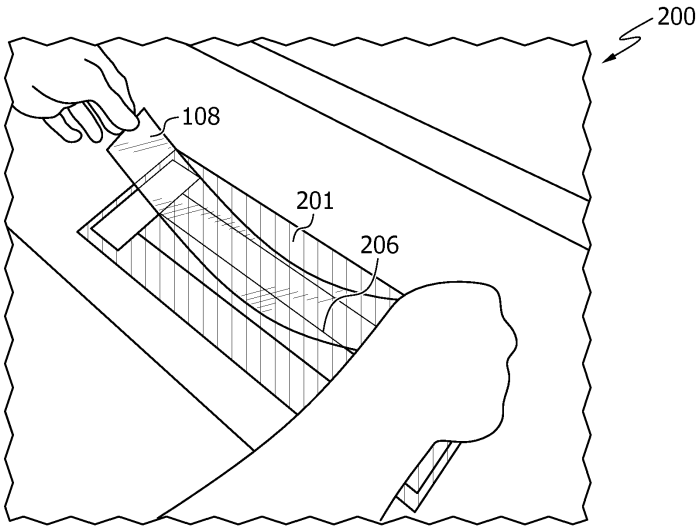
도면5



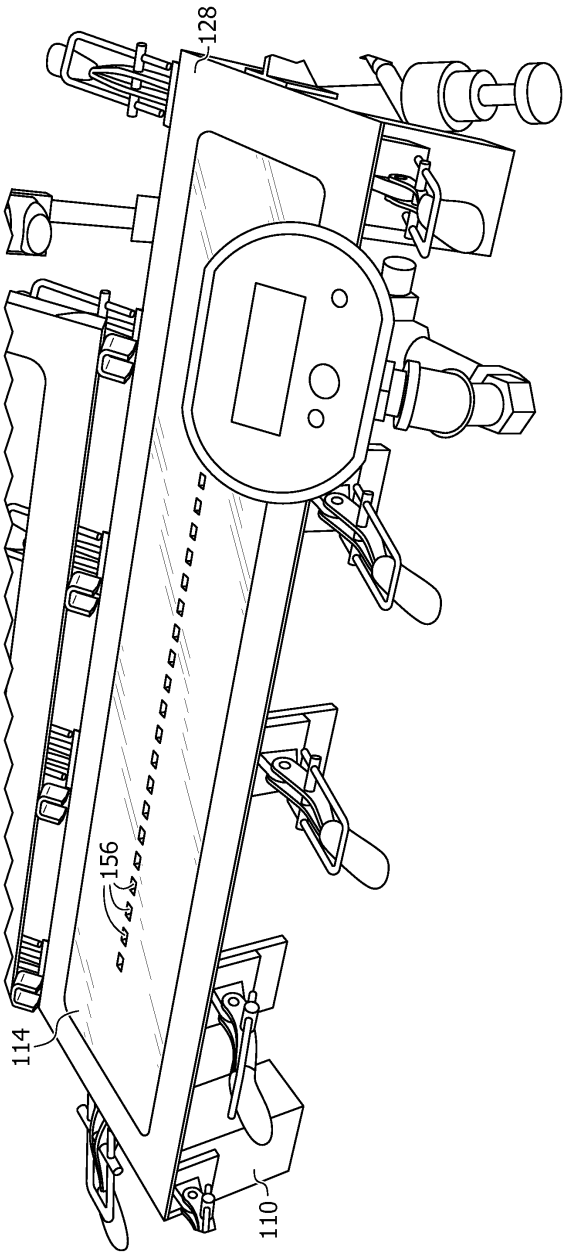
도면6



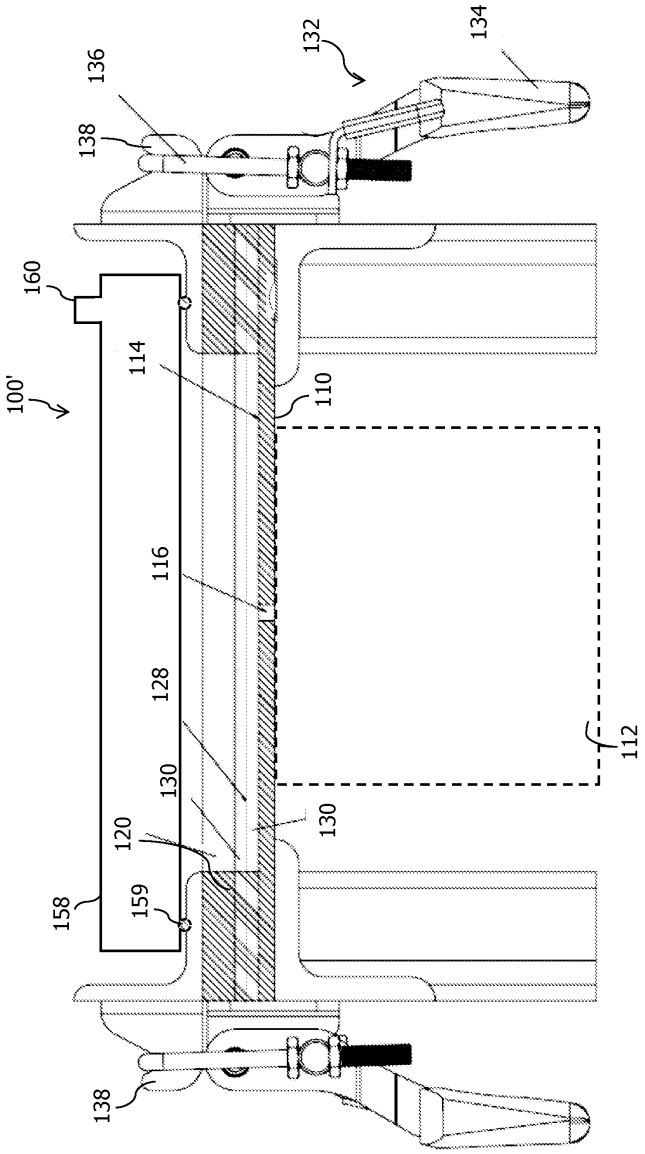
도면7



도면8



도면9


132
134
136
138
160
114
100'
110
116
128
112
130
130
120
158
159
138