



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월17일
(11) 등록번호 10-1073977
(24) 등록일자 2011년10월10일

(51) Int. Cl.

E06B 3/667 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-7021704

(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년07월03일

심사청구일자 2008년06월30일

(85) 번역문제출일자 2004년12월31일

(65) 공개번호 10-2005-0024454

(43) 공개일자 2005년03월10일

(86) 국제출원번호 PCT/US2003/020965

(87) 국제공개번호 WO 2004/005783

국제공개일자 2004년01월15일

(30) 우선권주장

60/393,593 2002년07월03일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US03946531 A1*

US05345743 A1*

US20040079047 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

에지테크 아이지 인코포레이티드

미국 오하이오 43725 캠브리지 코랜 애버뉴 800

(72) 발명자

라이헤르트, 게르하르트

미국, 오하이오 44663, 뉴 필라델피아, 에스이,
필업 드라이브 1230

(74) 대리인

박경재

전체 청구항 수 : 총 8 항

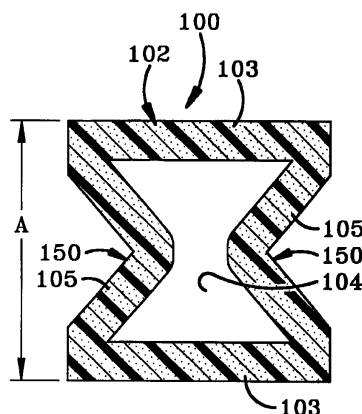
심사관 : 김원배

(54) 단일 글레이징 유닛용 스페이서 및 창살 요소

(57) 요약

대향된 유리창의 적어도 하나의 내부면에 결합되도록 되어 있는 창살 요소는 단일 캐비티를 포함한다. 상기 창살 요소는 이 창살 요소가 보관을 위해 롤링될 때 붕괴되는 것을 방지하는 본체 형태를 갖는다. 창살 요소는 또한 양쪽 유리창에 부착될 수 있고, 대향된 유리창이 서로를 향해 그리고 서로로부터 멀어지게 이동될 때 창살의 높이가 조정되게 하는 수용 요소를 포함한다. 본 출원은 또한 단일 캐비티를 갖는 스페이서를 개시하고, 상기 스페이서는 건조제를 갖는 폼 재료로 제조된다.

대표도 - 도12



특허청구의 범위

청구항 1

클레이징 유닛의 대향된 판유리(18, 20) 사이에 배치되도록 되어 있는 스페이서(300)로서,

폼 재료로 제조된 본체(304)를 포함하고, 상기 본체(304)는 복수 개의 이격된 단열 캐비티(302)를 형성하며, 상기 단열 캐비티(302) 각각은 길이 방향으로 연장되고, 소정의 폭을 가지며, 상기 단열 캐비티(302) 사이의 공간(314)은 어느 한 단열 캐비티(302)의 폭 이상인 것을 특징으로 하는 스페이서(300).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 본체(304)는 길이 방향을 규정하고, 상기 단열 캐비티는(302) 상기 길이 방향으로 연장되는 것을 특징으로 하는 스페이서(300).

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 단열 캐비티(302)는 길이 방향으로 연속적인 것을 특징으로 하는 스페이서(300).

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 단열 캐비티(302) 각각은 길이 방향으로 연속적으로 연장되는 것을 특징으로 하는 스페이서(300).

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 본체(304)는 건조제를 포함하는 것을 특징으로 하는 스페이서(300).

청구항 8

클레이징 유닛의 대향된 판유리(18, 20) 사이에 배치되도록 되어 있는 창살 요소(100)로서,

본체(102)의 높이에 의해 분리된 대향된 기단벽(103)를 갖는 본체(102)로서,

상기 기단벽(103) 각각이 상기 판유리(18, 20) 중 하나의 내부면에 인접하게 배치되어 있는, 본체(102);

상기 기단벽(103) 중 적어도 하나에 배치된 접착제(101)로서, 상기 본체(102)를 대향된 상기 판유리(18, 20) 중 하나에 결합시키는 접착제(101); 및

본체 폭을 형성하는 접착제(101)를 갖는 기단벽(103);

을 포함하고,

상기 본체(102)는 적어도 하나의 단열 캐비티(104)를 형성하고, 상기 단열 캐비티(104)는 횡단면을 상기 본체(102)의 길이 방향에 수직으로 보았을 때 횡단면적을 가지며,

상기 본체(102)는 횡단면을 상기 본체(102)의 길이 방향에서 수직으로 보았을 때 횡단면적을 갖고, 상기 본체(102)의 횡단면적은 상기 단열 캐비티(104)의 횡단면적보다 크며,

상기 본체(102)는 상기 본체(102)가 붕괴되는 일 없이 보관 및 선적을 위해 롤링되는 것을 특징으로 하는 창살 요소(100).

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 본체(102)는 복수 개의 단열 캐비티(104)를 형성하고, 상기 단열 캐비티(104)는 서로 이

격되어 있는 것을 특징으로 하는 창살 요소(100).

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 본체는 복수 개의 단열 캐비티(104)를 형성하고, 상기 단열 캐비티(104)는 서로 이격되어 있고, 상기 단열 캐비티(104) 각각은 소정의 폭을 가지며, 상기 단열 캐비티(104) 사이의 공간(106)은 어느 한 단열 캐비티(104)의 폭 이상인 것을 특징으로 하는 창살 요소(100).

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 윈도우와 도어에 사용될 수 있는 단일 글레이징 유닛에 관한 것이다. 보다 상세히 말해서, 본 발명은 단일 글레이징 유닛의 창살 및 스페이서 컴포넌트에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 창살 및 스페이서 컴포넌트의 구조 및 단일 글레이징 유닛 내에서 이들 컴포넌트의 용도에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전통적인 윈도우는 목재 창살에 의해 분리된 별개의 유리창을 갖고 있다. 이들 윈도우는 사람들의 마음을 끌어서 수년 동안 그 역할을 다하였지만, 제조 비용이 비교적 비싸다. 그 비용은 소비자가 주변의 스페이서에 의해 함께 밀봉되는 이격된 유리창을 갖는 윈도우를 원하는 경우에 특히 비싸다. 12장의 유리창을 갖는 단일 윈도우는 12개의 스페이서, 24장의 유리창 및 정교하게 형성된 창살 격자를 필요로 한다. 재료 비용 외에, 조립 공정도 또한 비교적 비용이 많이 든다. 따라서, 소비자가 전통적인 분할형 윈도우의 미적 특성을 원하더라도, 대부분의 소비자는 진정한 분할형 윈도우에 돈을 지불하는 것에 대해 마음이 내키지 않는다.

[0003] 단일 윈도우는 단일 특성을 제공하는 밀봉된 캐비티를 형성하도록 스페이서에 의해 분리된 적어도 2개의 유리창을 포함한다. 이들 단일 윈도우는 유리창의 주변에 배치된 단일 스페이서에 의해 분리되는 2개의 대향 유리창으로 제조되는 것이 가장 효율적이다. 단일 윈도우에 분할형 외관을 제공하기 위하여 다양한 해법이 구현되었다. 그 문제에 대한 한가지 해법으로는 유리창 사이에 창살 격자를 배치한 것이 있다. 다른 해법으로는 한쪽 또는 양쪽 유리창의 외부면에 창살 격자를 배치한 것이 있다.

[0004] 추가 해법이 미국 특허 제5,345,743호에 개시되어 있는데, 이 특허에서는 3개의 창살 요소를 사용하여 분할형 외관을 형성한다. 이 구조는 하나의 유리창에 결합된 내부 창살 요소와, 유리의 외측에 배치된 한쌍의 외부 창살 요소를 사용한다. 상기 외부 창살 요소는 내부 창살 요소와 정렬되어 전통적인 창살 외관을 형성한다.

[0005] 종래 기술의 중공형 창살 요소는 첨부된 도 1과 2에 개시되어 있다. 이 종래 기술의 창살 요소는 큰 D형 캐비티를 형성하는 외부 박벽을 구비하고 있다. 이 큰 D형 캐비티는 보관을 위해 롤링될 때 창살 요소가 붕괴되어 옆으로 슬라이딩되게 하기 때문에 바람직하지 못하다. 따라서, 이 구조는 보관 및 선적을 위한 편리한 형태로 롤링될 수 없다. 상기 구조는 또한 판유리의 내부면에 가압될 때 붕괴되거나 소정 각도로 슬라이딩되어 창살의 미적 감각을 떨어뜨린다.

발명의 상세한 설명

[0006] 본 발명은 대향된 유리창의 내부면에 결합되도록 되어 전통적인 창살 외관을 형성하는 창살 요소를 제공한다. 본 발명은 창살 요소가 양쪽 내부면에 결합되게 하는 수용 요소를 제공한다. 상기 수용 요소는 글레이징 유닛이 팽창하고 수축할 때 창살 요소가 갈라지는 것을 방지한다. 수용 요소의 다양한 실시예가 개시되어 있다.

[0007] 본 발명은 또한 단일 캐비티를 형성하는 내부 개구를 갖는 창살 요소를 제공한다. 단일 캐비티는 창살 요소가 그 구조적 강도를 유지하게 하여 창살 요소가 포장, 선적 및 장착될 수 있도록 형성된다.

[0008] 본 발명은 또한 스페이서의 단일 특성을 증대시키는 개구를 갖는 스페이서 요소를 제공한다. 상기 개구의 형태는 스페이서의 압축 강도를 유지한다. 상기 개구의 형태는 또한 스페이서가 글레이징 시트의 이동을 수용하는 것을 일조하도록 사용될 수 있다.

실시예

[0047] 시뮬레이팅된 분할형 창살 격자를 갖는 종래 기술의 윈도우는 도 3과 4에서 전체적으로 각각 도면 부호 10과 12로 지시되어 있다. 윈도우(10)는 단일 글레이징 유닛(14, 16)을 사용할 수 있는 예를 제공한다. 단일 글레이징 유닛은 또한 빌딩 또는 설비를 위해 도어에 내장될 수도 있다. 각 단일 글레이징 유닛(14, 16)은 건조제 매트릭스를 갖는 주변 스페이서에 의해 이격된 유리창 또는 판유리(18, 20)를 포함한다.

[0048] 도 5의 시뮬레이팅된 종래 기술의 분할형 격자는 내부 창살 요소(30, 32)가 유리창(18 또는 20)의 내부면에 부착되지 않은 예를 도시한다.

[0049] 본 발명의 창살 요소의 상이한 실시예는 모두 전체적으로 도면 부호 100으로 지시된다. 각 실시예는 많은 실시예가 주요부를 공유하지만 별도로 설명되는 상이한 특징을 갖고 있다. 동일한 도면 부호는 실제로 상이한 실시예에서 공통된 주요부를 설명하는 데에 사용된다.

[0050] 내부 창살 요소(muntin bar element)의 제1 실시예는 도 4에서 전체적으로 도면 부호 100으로 지시되어 있다. 창살 요소(100)는 미국 특허 제5,345,743호에 교시된 방식으로 적절한 접착제(101)에 의해 판유리(18 또는 20) 중 하나에 직접 부착되기 위한 것이고, 상기 특허는 본 명세서에 참고로 함체된다. 접착제(101)는 본체(102)가 제조된 경우에 본체(102)에 도포될 수 있다. 이어서, 접착제(101)는 본체(102)가 판유리(18 또는 20)에 부착되기 전에 벗겨지는 덮개에 의해 보호된다. 보호 덮개는 또한 본체(102)가 보관 및 선적을 위해 롤링되게 해준다. 본 명세서에 기술된 각 실시예에 있어서, 본체(102)는 폼 스페이서 분야의 당업자에게 공지되어 있는 임의의 폼과 같은 가요성 폼 재료로 제조되는 것이 바람직하다. 본체(102)는 또한 창살에 건조 능력을 추가하도록 건조제를 구비할 수도 있다.

[0051] 본체(102)는 적어도 하나가 판유리(18 또는 20)에 결합하도록 되어 있는 한쌍의 이격된 기단벽(103)을 포함한다. 후술되는 몇몇의 실시예에 있어서, 본체(102)는 양 기단벽(103)에 있는 양 판유리(18, 20)에 결합하도록 되어 있다. 본체(102)는 본체(102)의 높이를 규정하고 기단벽(103)과 결합되는 측벽(105)을 포함한다.

[0052] 창살 요소(100)는 적어도 하나의 단일 캐비티(104)를 규정하는 본체(102)를 포함한다. 창살 요소(100)는 양 판유리(18, 20)와 접촉하는 경우에, 에너지를 글레이징 유닛을 가로질러 전달하는 열적 브릿지로서 작용한다. 단일 캐비티(104)는 열적 브릿지의 효율을 저감시킨다. 단일 캐비티(104)는 본체(102)를 통해 길이 방향으로 연속적으로 연장된다. 도 4에 도시된 실시예에 있어서, 본체(102)는 3개의 단일 캐비티(104)를 형성한다. 각 캐비티(104)는 1개의 캐비티(104)를 다른 캐비티(104)로부터 분리시키는 거리 이하의 폭 또는 직경을 갖는다. 캐비티(104)들 사이에 배치되는 중간 본체부(106)는 본체(102)에 구조적 지지부를 제공하고 본체(102) 자체가 보관 및 선적을 위해 롤링되게 한다. 창살 요소(100)의 다양한 다른 형태가 도 7a 내지 7e와 10-11에 도시되어 있는데, 이들 도면에서 유사한 도면 부호는 유사한 부품을 지시하도록 사용된다. 이들 실시예에 있어서, 캐비티(104)와 중간 본체부(106)는 바람직하게는 캐비티(104)의 폭 또는 직경보다 큰 중간 본체부(106)와 상이한 구조로 배치된다. 다른 실시예에 있어서, 캐비티(104)는 본체부(106)보다 폭이 넓다. 도 8과 9는 본체(102)를 형성하도록 사용될 수 있는 모범적인 압출 다이(109)를 도시하고 있다.

[0053] 본체(102)는 본체(102)가 붕괴되는 일 없이 보관 및 선적을 위해 롤링되도록 구성된다. 본체(102)의 횡단면은 장방형이고, 이 장방형의 긴 변은 창살 요소(100)가 롤링되는 축선에 대해 평행하다. 횡단면이 정방형인 경우에 피트(108; 후술함)가 바람직하게는 물의 측면 밖으로 연장되더라도 정방형 횡단면이 다른 방향으로 롤링될 수 있다. 본체(102)가 롤링되는 경우에 본체(102)의 붕괴를 방지하기 위하여, 본체의 횡단면적은 단일 캐비티(104)의 횡단면적 또는 캐비티(104)의 조합된 횡단면적보다 큰 것이 바람직하다. 본체의 횡단면적은 본체(102)의 고품부만을 포함하고 단일 캐비티가 점유한 면적은 포함하지 않는다. 본체(102)와 캐비티(104) 간의 이 관계는 요소(100)의 물이 측방으로 붕괴되지 않도록 그 외부 치수를 비교적 변경시키지 않으면서 본체(102)가 롤링되게 한다.

[0054] 본체(102)는 또한 접착제(101)와 대향하는 판유리와 맞물리는 가요성 피트(108)를 포함할 수 있다. 피트(108)

는 본체(102)가 팽창 및 붕괴된 상태에 있도록 종래 기술의 미국 특허 제5,345,743호에 도시된 바와 같이 붕괴하도록 구성된다.

- [0055] 창살 요소(100)의 2개의 추가 실시예가 도 10과 11에 도시되어 있는데, 캐비티의 횡단면 형상은 장방형이다.
- [0056] 내부 창살 요소(100)의 다른 실시예가 도 12 내지 16에 도시되어 있다. 창살 요소(100)는 각 판유리(18, 20)에 결합될 수 있도록 붕괴 위치(도 15)와 팽창 위치(도 14) 사이에서 이동될 수 있다. 판유리(18, 20)는 압력 및 온도 변화에 응답하여 "펌프"된다. 판유리(18, 20)는 또한 세찬 바람에 응답하여 "펌프"된다. 판유리(18, 20)는 서로에 대해 전후로 이동함으로써 "펌프"된다. 이 "펌프" 작용은 양 판유리(18, 20)에 부착된 종래 기술의 창살 요소가 단일 글레이징 유닛의 외관을 파괴하는 하나의 판유리(18 또는 20)로부터 갈라지게 한다.
- [0057] 내부 창살 요소(100)는 기단벽(103)이 판유리(18, 20)로부터 갈라지는 일 없이 판유리(18, 20)들 사이의 여러 공간에 수용되게 하는 한쌍의 수용 요소를 포함한다. 도 12 내지 도 16에 도시된 창살 요소(100)의 실시예에 있어서, 수용 요소(150)는 본체(102)의 각 측벽(105)이나 하나의 측벽(105)과 하나의 기단벽(103)의 일부에 의해 규정되는 단일의 파형 형태이다. 도 12 내지 도 16에 있어서, 상기 파형은 V형이다. 이 특허 출원의 문맥에서, 상기 "파형"이라는 용어는 측벽(105)의 V 또는 U형 횡단면을 가리킨다. 도 16에 도시된 본 발명의 실시예에 있어서, 수용 요소(150)는 각 측벽(105)에서 기단벽(103)들 사이에서 연장하는 단일의 파형이다. 도 17의 실시예에 있어서, 수용 요소(150)는 정방형 내단부를 갖는 U형 파형이다. 도 22의 실시예에 있어서, 한쌍의 이격된 단일 파형은 측벽(105) 부분과 각 기단벽(103) 사이에 배치된다. 도 23의 실시예에 있어서, 각 수용 요소(150)는 단일의 만곡된 U형 파형이다. 도 25의 실시예에 있어서, 복수 개의 파형이 수용 요소를 형성한다.
- [0058] 도 12 내지 도 26에 도시되고 기술한 각 실시예들에 있어서, 수용 요소(150)는 판유리(18, 20)가 서로를 향해 그리고 서로로부터 멀어지게 이동함에 따라 본체(102)의 높이가 자동적으로 조정되게 한다.
- [0059] 도 12 내지 도 26에 도시된 본 발명의 실시예에 있어서, 본체(102)는 A의 높이를 갖는 도 12에 도시된 형태로 형성된다. 본체(102)는 압출에 의해 형성될 수 있다. 이어서, 접착제(101)가 기단벽(103)에 추가된다. 접착제(101)와 본체(102)의 전체 높이는 A1으로서 규정된다. 접착제(101)는 또한 본체(102)와 함께 공압출될 수도 있다. 이어서, 접착제층(101)이 있는 본체(102)는 도 14에 도시된 판유리(18)에 추가된다. 사용자는 요소(100)를 원하는 창살 패턴으로 부착한다. 이어서, 사용자는 도 15에 도시된 판유리(20)를 부착하고 화살표로 도시된 바와 같이 하방으로 압착하여 판유리(18, 20)를 접착제(101)에 견고하게 부착한다. 이 압력이 인가되면, 본체(102)는 B의 높이를 갖도록 붕괴되어 완전히 붕괴된 위치에 있게 된다. 도 16은 본체(102)가 그 안착 위치에 있는 완전한 글레이징 유닛 조립체(단면 형태)를 도시하고 있다. 본체(102)의 안착 위치는 본체(102)가 어느 한 방향(서로를 향하거나 서로로부터 멀어지는 방향)으로의 유리 이동을 수용할 수 있도록 완전히 연장된 높이와 완전히 붕괴된 높이 사이에 있는 높이를 갖는다. 본체(102)의 안착 높이는 문자 C로 지시되어 있다. 치수 C는 치수 B보다 크고 치수 A1보다 작다.
- [0060] 도 12 내지 도 16에 도시된 본 발명의 실시예에 있어서, 각 수용 요소(150)는 본체(102)가 도 15에 도시된 붕괴 위치에 있는 경우에 파형의 내단부가 서로 맞물리도록 설계된다. 이 구조는 또한 본체(102)가 붕괴된 형태로 보관을 위해 롤링될 수 있도록 파형의 외부 슬롯을 폐쇄한다.
- [0061] 도 17과 18에 도시된 본 발명의 실시예는 수용 요소(150)의 변형예를 도시하고 있는데, 각 파형의 내부면은 본체(102)가 도 17에 도시된 붕괴 위치에 있을 때 파형의 다른 내부면과 접촉한다. 이처럼, 붕괴된 위치의 본체(102)는 도 17에 도시된 바와 같이 캐비티(104)를 완전히 폐쇄한다. 도 18은 측벽(105)이 실질적으로 일직선이고 본체(102)의 횡단면이 실질적으로 장방형인 완전히 팽창된 위치를 도시하고 있다. 각 측벽(105)은 벽(105)의 힌지에서 고의적으로 약화되어 벽(105)이 도 18의 팽창된 위치로부터 도 17의 붕괴된 위치를 향해 이동될 때 내측을 향해 붕괴된다. 약화된 영역은 벽(105)의 나머지 부분보다 얇게 형성된다. 도 17과 18의 실시예에 있어서, 치수 B는 치수 A보다 크다.
- [0062] 도 19 내지 도 22에 도시된 창살 요소(100)의 실시예는 도 12 내지 도 16에 도시된 실시예와 유사한데, 본체(102)의 안착 위치는 도 22에서 C의 높이를 갖는 것으로 도시되어 있다. 이 실시예에 있어서, 완전히 붕괴된 위치는 본체(102)가 B의 높이를 갖도록 각 파형(150)이 붕괴된 도 21에 도시되어 있다. 팽창된 위치는 특별히 도시되지 않았지만 적어도 A1의 높이를 갖는다. 이 실시예에 있어서, 각 수용 요소(150)는 측벽(105)의 일부와 기단벽(103)의 일부에 의해 형성된다. 측벽(105)의 중간 부분은 대향된 한쌍의 수용 요소(150) 사이에 배치된다. 본체(102)는 4개의 수용 요소(150)를 갖는다. 본체(102)는 이 본체(102)가 완전히 붕괴된 위치에 있더라도 캐비티(104)가 완전히 붕괴되지 않고 창살 요소(100)가 그 단일 캐비티를 유지하도록 설계된다.

- [0063] 창살(100)의 다른 실시예는 수용 요소(150)가 U형인 도 23과 24에 도시되어 있다. 붕괴된 위치는 도 23에 도시되어 있고 팽창된 위치는 도 24에 도시되어 있다. 붕괴된 위치에서, 벽(105)은 내측을 향해 붕괴되지만 단일 캐비티(104)가 개방 상태를 유지하여 유효하도록 서로 맞물리지 않는다. 변형예에 있어서, 벽(105)들은 이들이 서로 맞물릴 때까지 내측을 향해 붕괴될 수 있다. 이 상태에서, 캐비티(104)는 2개의 캐비티로 분할된다. 도 24에 도시된 팽창된 위치에 있어서, 수용 요소(150)는 일직선이고 본체(102)는 실질적으로 횡단면이 장방형이다.
- [0064] 도 25와 26에 도시된 창살 요소(100)의 실시예에 있어서, 수용 요소(150)는 단부까지 결합된 복수 개의 파형이다. 이 실시예에서 상기 파형은 U형 또는 V형일 수 있다. 수용 요소(150)의 크기는 도 25에 도시된 붕괴된 위치에 있는 경우 단일 챔버(104)를 유지하도록 정해진다. 이와 달리, 이 실시예에 있어서, 전술한 다른 실시예에서처럼, 파형(150)은 본체(102)가 완전히 붕괴된 경우에 재료의 고품 색선을 형성하도록 서로에 대해 붕괴되도록 크기가 정해질 수도 있다. 도 26은 각 파형(150)이 펼쳐지는 본체(102)의 팽창된 상태를 도시하고 있다.
- [0065] 도 27과 28에는 창살(100)의 변형예가 도시되어 있다. 이 실시예에 있어서, 본체(102)는 본체(102)의 수용 요소로서 기능하는 슬릿(152)을 형성한다. 슬릿(152)은 각 측벽(105)의 외부면으로부터 내측을 향해 연장되어 본체(102)가 펼쳐지게 하여 도 28에 도시된 판유리(18, 20)들 간의 거리 변화를 수용하게 한다. 슬릿(152)은 이 슬릿(152)을 통과하는 일 없이 하나의 판유리(18)로부터 다른 판유리(20)를 향해 본체(102)를 통과하는 직선 경로가 없도록 도 27과 28에 도시된 바와 같이 중첩된다. 도 27과 28에 도시된 본 발명의 실시예에 있어서, 2개의 슬릿(152)은 하나의 측벽(105)으로부터 내측을 향해 연장되고, 단일 슬릿(152)은 다른 측벽(105)으로부터 내측을 향해 연장된다. 도 29와 30에 도시된 본 발명의 실시예에 있어서, 단일 슬릿(152)은 각 측벽(105)으로부터 내측을 향해 연장된다.
- [0066] 본 발명의 스페이서의 다른 실시예는 도 31 내지 도 38에서 전체적으로 도면 부호 300으로 지시되어 있다. 스페이서(300)는 이 스페이서(300)의 본체(304)에 의해 형성된 적어도 하나의 단일 캐비티(302)를 구비한다. 도면들에 도시된 바와 같이, 각 스페이서(300)는 판유리(18, 20)의 외부 가장자리의 약간 내측으로 배치되어 판유리(18, 20)의 중간에 밀봉 채널과 스페이서(300)의 외향 표면(312)을 형성한다. 스페이서(300)는 판유리(18, 20) 사이에 단일 캐비티(306)를 유지한다. 각 스페이서(300)는 밀봉 채널에 배치되는 적절한 접착제(308)와 밀봉체(310)에 의해 판유리(18, 20)에 결합된다. 밀봉체(310)는 공기가 단일 캐비티(306) 내로 통과하거나 그곳으로부터 방출되는 것을 방지한다. 이에 따라, 스페이서(300)와 조합하는 밀봉체(310)는 캐비티(306)를 밀봉하여 단일 글레이징 유닛에 단일 특성을 제공한다.
- [0067] 일반적으로 스페이서들을 갖는 한가지 단점은 이들 스페이서가 판유리(18, 20)들 사이에 직접적으로 열적 브릿지를 제공하여 열 에너지가 빌딩 외측으로부터 빌딩의 내측으로 통과하게 한다는 것이다. 이 열적 브릿지의 부정적인 영향을 최소화하기 위한 다양한 해법이 당분야에 존재한다. 본 발명에 있어서, 스페이서(300)는 단일 캐비티(306)와 동일한 압력 및 온도로 배치되는 공기가 채워지는 단일 캐비티(302)를 포함한다. 캐비티(302)는 열적 브릿지의 효율을 감소시켜 스페이서(300)에 보다 우수한 단일 특성을 제공한다.
- [0068] 도 31에 있어서, 본체(304)는 중앙에 집중된 단일 캐비티(302)를 형성하는데, 이 캐비티는 본체(304) 내에서 연속적으로 그리고 길이 방향으로 연장된다. 도 32에 있어서, 본체(304)는 한쌍의 이격된 단일 캐비티(302)를 형성하는데, 이 캐비티는 본체(304) 내에서 길이 방향으로 그리고 연속적으로 연장된다. 캐비티(302)는 다른 캐비티(302)의 직경보다 큰 폭을 갖는 중간 본체부(314)에 의해 분리된다. 도 33에 있어서, 본체(304)는 한쌍의 단일 캐비티(302)를 형성하는데, 이 캐비티는 본체(304) 내에서 연속적으로 그리고 길이 방향으로 연장된다. 도 33의 실시예에 있어서, 캐비티(302)는 본체(304) 내에서 다른 높이로 배치된다. 도 35는 본체(304)가 3개의 디프(deep)에 의해 2개의 폭의 매트릭스로 배치된 6개의 캐비티(302)를 형성하는 실시예를 도시하고 있다.
- [0069] 도 37과 38은 단일 캐비티(302)가 본체(304) 내에서 불연속적으로 배치된 스페이서(300)의 실시예를 도시하고 있다. 이 실시예는 전술한 실시예의 열적 단일 특성을 갖지 않지만, 본체(304)가 이 본체(304)에 걸쳐 길이 방향으로 이격된 지지부(320)를 포함하기 때문에 더욱 구조적으로 흠이 없다.
- [0070] 전술한 각 실시예에 있어서, 본체(304)는 건조제를 구비하는 폼 재료로 제조되는 것이 바람직하다. 각 실시예에 있어서, 캐비티(306)의 밀봉에 일조하기 위하여 본체(304)의 3개의 외향 측면에 습기/증기 장벽이 적용될 수 있다.
- [0071] 전술한 설명에서는, 간결성, 명확성 및 이해를 위해 특정한 용어들을 사용하였다. 그러한 용어들은 설명을 위

해 사용되어 폭넓게 해석되도록 의도되기 때문에 상기 용어들로부터 종래 기술의 요건을 넘어서 불필요한 제한이 수반되지 않는다.

[0072] 또한, 본 발명의 설명 및 예시는 일례이고, 본 발명은 도시 및 설명된 상세 내용으로 정확하게 제한되지 않는다.

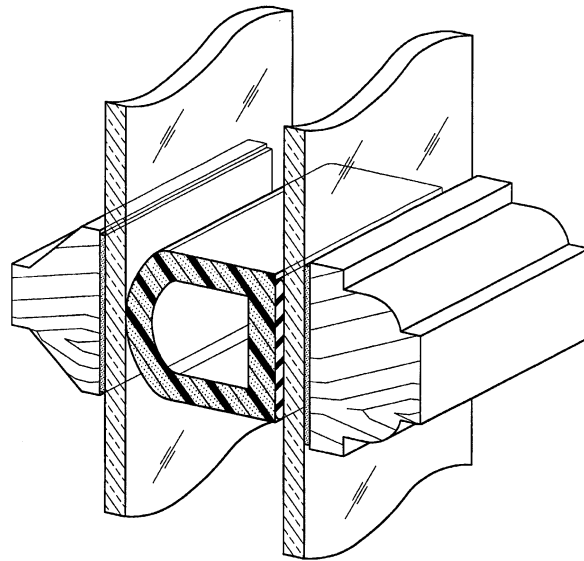
도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1과 도 2는 종래 기술의 D형 창살 요소를 도시한다.
- [0010] 도 3은 2개의 수직 창살과 2개의 수평 창살에 의해 형성된 상부 및 하부 창살 격자를 갖는 시뮬레이팅된 종래 기술의 분할형 윈도우의 정면도이다.
- [0011] 도 4는 도 3과 유사한 도면으로서, 2개의 수직 창살과 하나의 수평 창살에 의해 형성된 각 창살 격자를 갖는 상부 및 하부 창살 격자를 구비한 종래 기술의 윈도우를 도시한다.
- [0012] 도 5는 도 3 또는 도 4의 선 5-5를 따라 취한 단면도이다.
- [0013] 도 6은 창살 요소(100)가 길이 방향 개구를 포함하는 본 발명의 일실시예를 도시한다.
- [0014] 도 7a 내지 도 7e는 본 발명의 창살 요소의 다른 실시예들을 도시한다.
- [0015] 도 8은 창살 요소(100)를 형성하도록 사용된 압출 다이의 정면도이다.
- [0016] 도 9는 도 8의 측면도이다.
- [0017] 도 10은 단일의 개구가 있는 다른 창살 요소를 도시하는데, 상기 창살 요소와 개구는 도 7a 내지 도 7e에 도시된 실시예와 다른 횡단면을 갖는다.
- [0018] 도 11은 단일의 개구가 있는 또 다른 창살 요소를 도시하는데, 상기 창살 요소와 개구는 도 7a 내지 도 7e에 도시된 실시예와 다른 횡단면을 갖는다.
- [0019] 도 12는 접착제가 기단면에 도포되기 전에 대향된 수용 요소를 갖는 다른 창살 요소의 횡단면도를 도시하는데, 상기 창살 요소는 높이 A를 갖게 형성되고, 창살 요소의 본체는 폼으로 형성되어 건조체를 구비할 수 있다.
- [0020] 도 13은 접착제가 기단면에 도포된 후에 도 12의 창살 요소의 횡단면도이다.
- [0021] 도 14는 제1 내부 유리 표면에 부착된 창살 요소를 도시한다.
- [0022] 도 15는 접착제를 유리 표면에 견고하게 부착하도록 창살 요소에 대해 장착되어 압착된 제2 유리 표면을 도시한다.
- [0023] 도 16은 글레이징 유닛의 릴렉스, 즉 중립 압력 위치를 도시하는데, 창살 요소는 B보다는 크지만 A와 A1보다는 작은 C의 높이를 갖도록 압착되고, 수용 요소는 판유리가 서로로부터 멀어질 때 팽창될 수 있는 슬롯이다.
- [0024] 도 17은 상이한 수용 요소를 갖는 창살 요소의 변형예를 도시하는데, 창살 요소는 중립 압력 상태의 유리를 갖도록 도 17에서 약간 압착되고, 창살 요소의 구조는 붕괴를 방지하고 손쉬운 장착을 가능하게 한다.
- [0025] 도 18은 B가 A보다 크도록 도 14의 창살 요소가 팽창된 상태를 도시한다.
- [0026] 도 19는 접착제가 기단면에 부착되기 전에 대향된 수용 요소를 갖는 다른 창살 요소의 횡단면도를 도시하는데, 창살 요소는 높이 A를 갖도록 형성되고, 창살 요소의 본체는 폼으로 제조되어 건조체를 구비하고 있다.
- [0027] 도 20은 접착제가 기단면에 도포된 후에 도 19의 창살 요소의 횡단면도이다.
- [0028] 도 21은 접착제를 유리 표면에 견고하게 부착하도록 창살 요소에 대해 장착되어 압착된 판유리를 도시하는데, 창살 요소는 두께 A와 A1보다 작은 B의 두께로 압착되고, 창살 요소의 구조는 붕괴를 방지하고 손쉬운 장착이 가능하게 한다.
- [0029] 도 22는 글레이징 유닛의 릴렉스, 즉 중립 압력 위치를 도시하는데, 창살 요소는 B보다는 크지만 A와 A1보다는 작은 C의 높이를 갖도록 압착되고, 수용 요소는 판유리가 서로로부터 멀어질 때 팽창될 수 있는 슬롯이다.
- [0030] 도 23은 상이한 수용 요소를 갖는 창살 요소의 변형예를 도시하는데, 창살 요소는 중립 압력 상태의 유리를 갖도록 도 23에서 약간 압착되고, 창살 요소의 구조는 붕괴를 방지하고 손쉬운 장착을 가능하게 한다.

- [0031] 도 24는 B가 A보다 크도록 도 23의 창살 요소가 팽창된 상태를 도시한다.
- [0032] 도 25는 상이한 수용 요소를 갖는 창살 요소의 변형예를 도시하는데, 창살 요소는 중립 압력 상태의 유리를 갖도록 도 25에서 약간 압착되고, 창살 요소의 구조는 붕괴를 방지하고 손쉬운 장착을 가능하게 한다.
- [0033] 도 26은 B가 A보다 크도록 도 26의 창살 요소가 팽창된 상태를 도시한다.
- [0034] 도 27은 상이한 수용 요소를 갖는 창살 요소의 변형예를 도시하는데, 창살 요소는 중립 압력 상태의 유리를 갖도록 도 27에서 약간 압착되고, 창살 요소의 구조는 붕괴를 방지하고 손쉬운 장착을 가능하게 한다.
- [0035] 도 28은 B가 A보다 크도록 도 27의 창살 요소가 팽창된 상태를 도시한다.
- [0036] 도 29는 상이한 수용 요소를 갖는 창살 요소의 변형예를 도시하는데, 창살 요소는 중립 압력 상태의 유리를 갖도록 도 29에서 약간 압착되고, 창살 요소의 구조는 붕괴를 방지하고 손쉬운 장착을 가능하게 한다.
- [0037] 도 30은 B가 A보다 크도록 도 29의 창살 요소가 팽창된 상태를 도시한다.
- [0038] 도 31은 스페이서의 본체 내에 길이 방향으로 배치된 단열 캐비티를 갖는 스페이서를 도시하는데, 스페이서의 본체는 건조재를 구비하는 폼 재료로 제조된다.
- [0039] 도 32는 스페이서의 본체 내에 길이 방향으로 배치된 한쌍의 단열 캐비티를 갖는 스페이서를 도시하는데, 스페이서의 본체는 건조재를 구비하는 폼 재료로 제조된다.
- [0040] 도 33은 스페이서의 본체 내에 길이 방향으로 배치된 한쌍의 단열 캐비티를 갖는 스페이서를 도시하는데, 스페이서의 본체는 건조재를 구비하는 폼 재료로 제조된다.
- [0041] 도 34는 도 30의 선 34-34를 따라 취한 단면도이다.
- [0042] 도 35는 스페이서의 본체 내에 길이 방향으로 배치된 한쌍의 단열 캐비티를 갖는 스페이서를 도시하는데, 스페이서의 본체는 건조재를 구비하는 폼 재료로 제조된다.
- [0043] 도 36은 도 35의 선 36-36을 따라 취한 단면도이다.
- [0044] 도 37은 스페이서의 본체 내에 길이 방향으로 배치된 이격된 단열 캐비티를 갖는 스페이서를 도시하는데, 스페이서의 본체는 건조재를 구비하는 폼 재료로 제조된다.
- [0045] 도 38은 도 37의 선 38-38을 따라 취한 단면도이다.
- [0046] 유사한 도면 번호는 명세서 전체에 걸쳐 유사한 부품을 가리킨다.

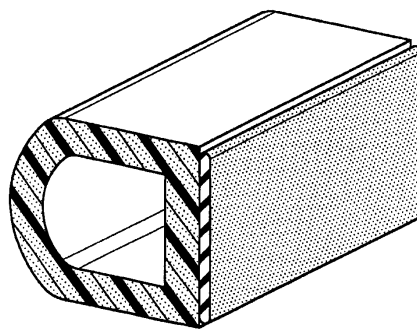
도면

도면1



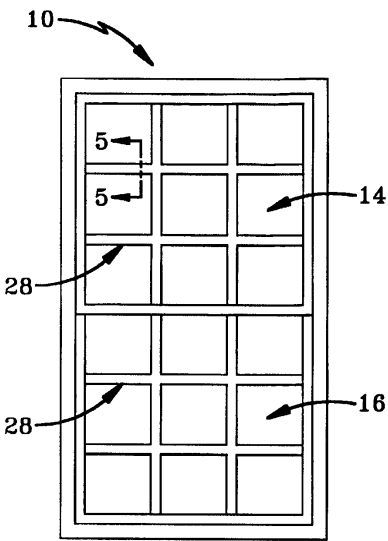
종래기술

도면2

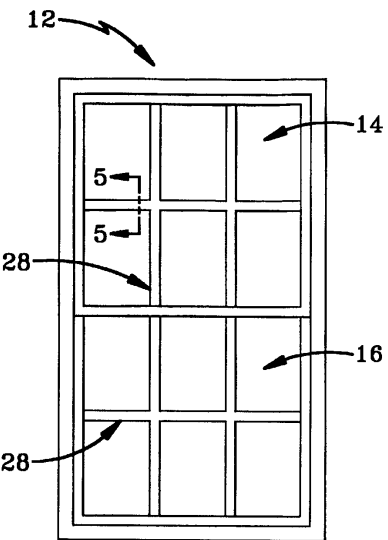


종래기술

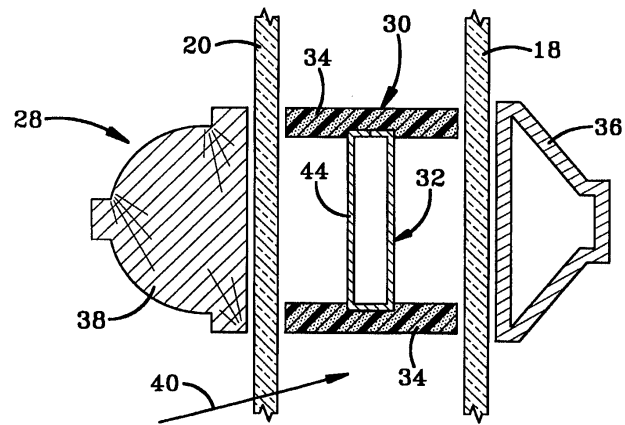
도면3



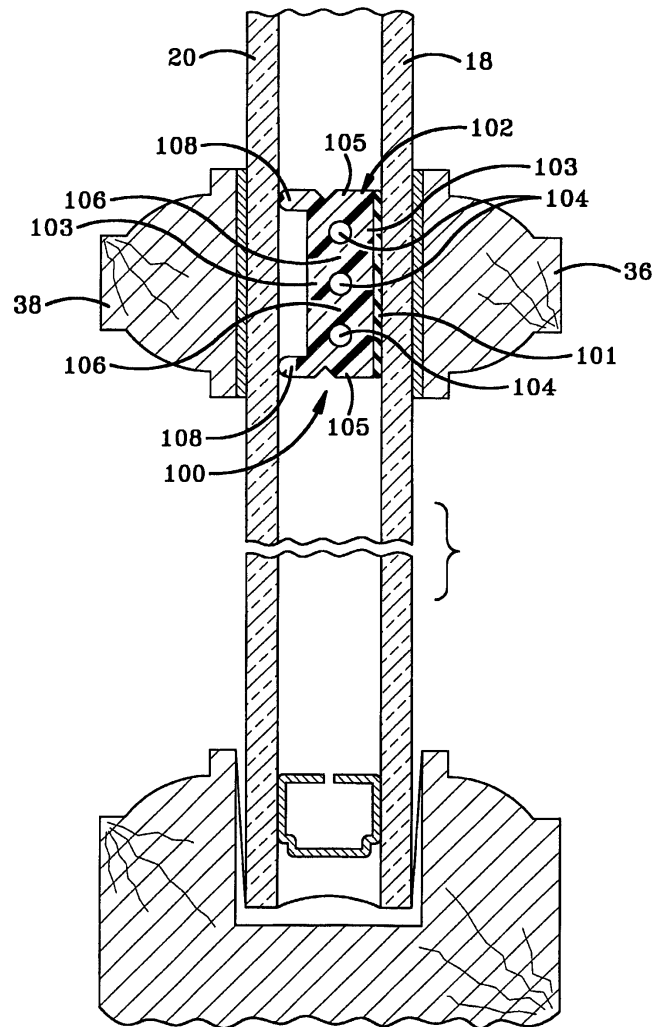
도면4



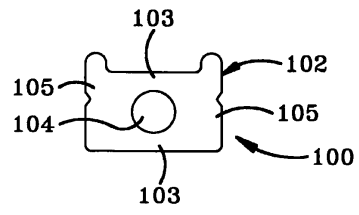
도면5



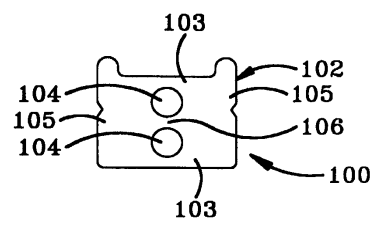
도면6



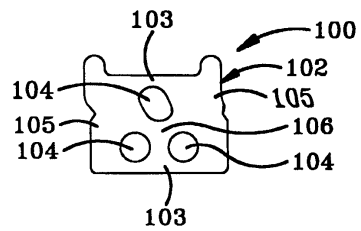
도면7A



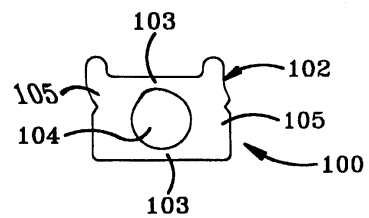
도면7B



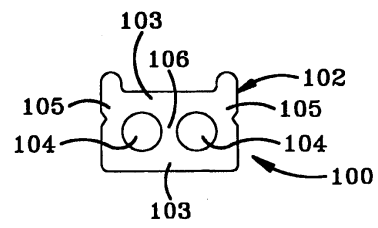
도면7C



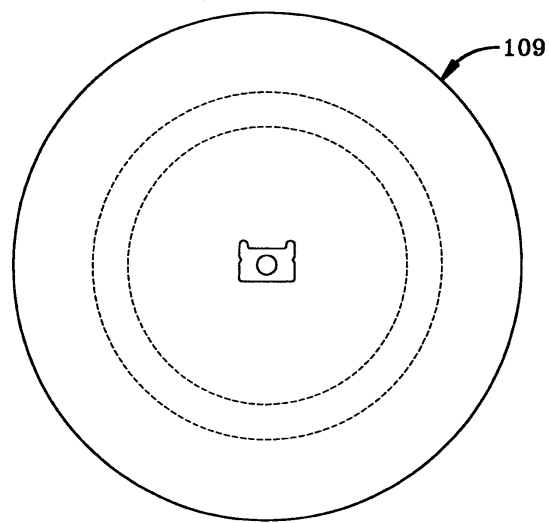
도면7D



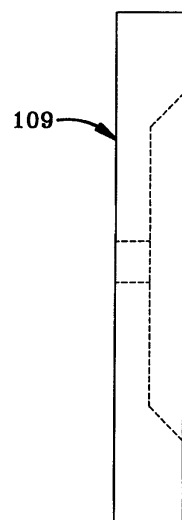
도면7E



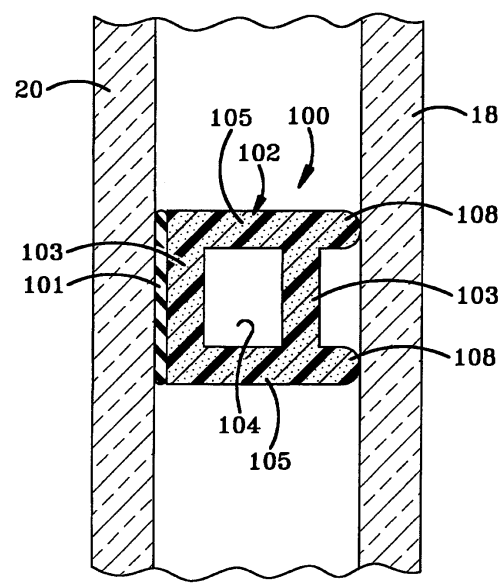
도면8



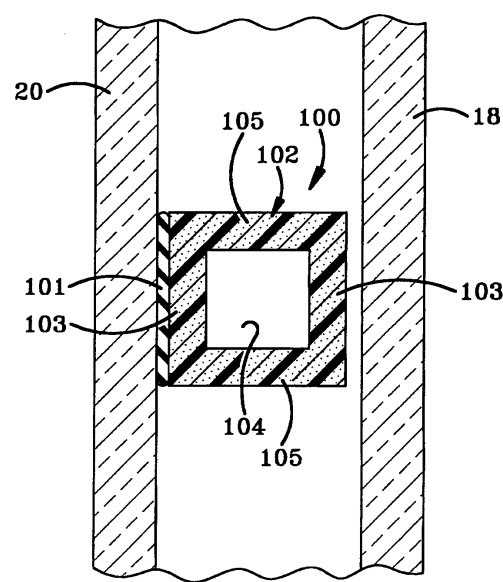
도면9



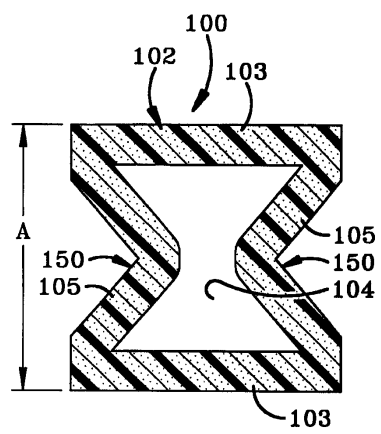
도면10



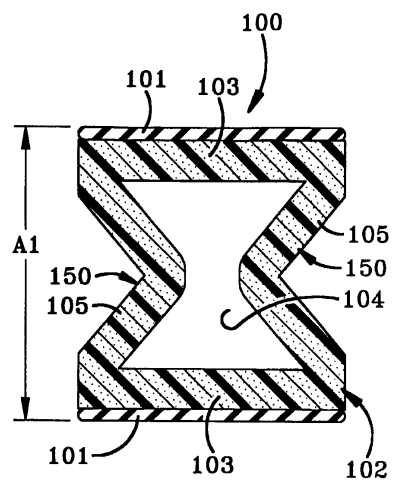
도면11



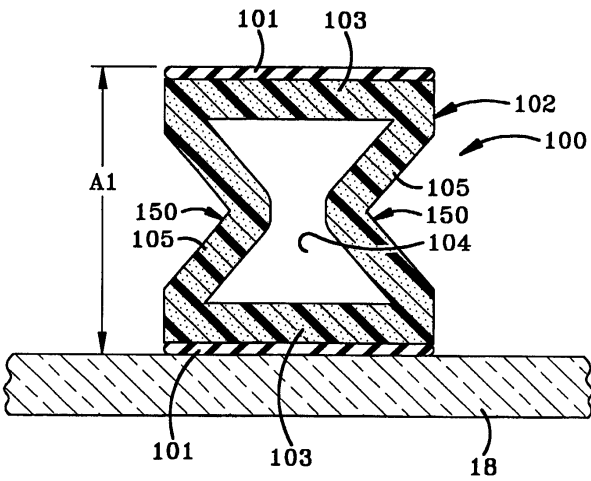
도면12



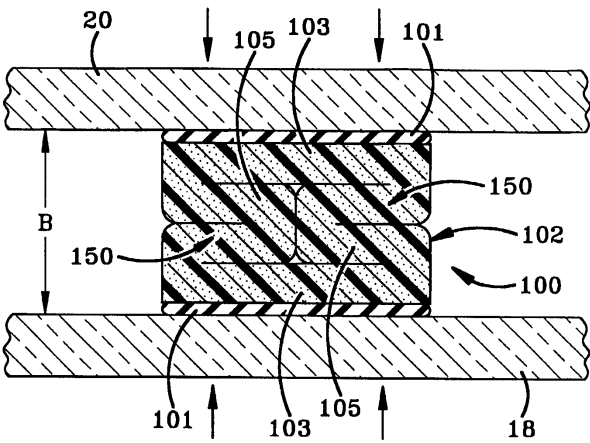
도면13



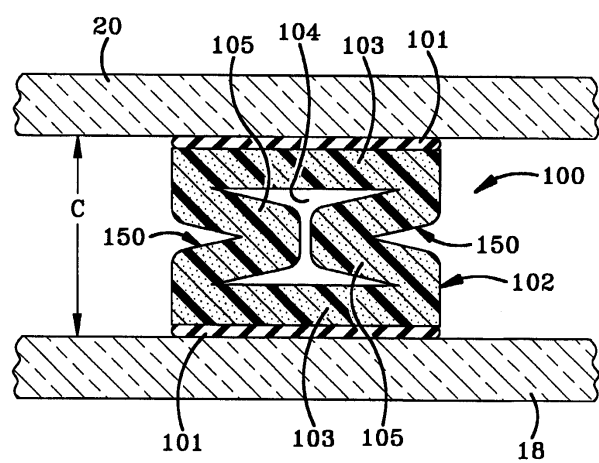
도면14



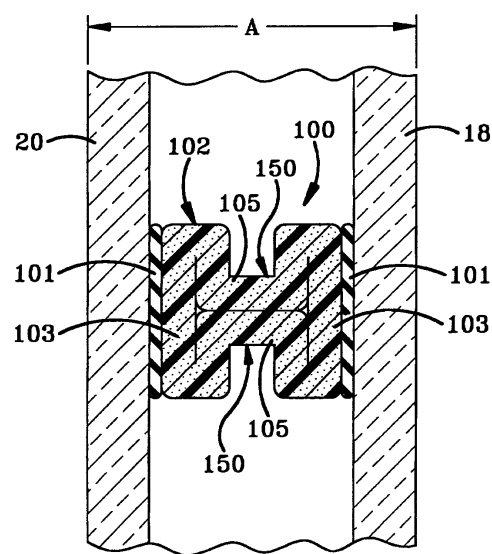
도면15



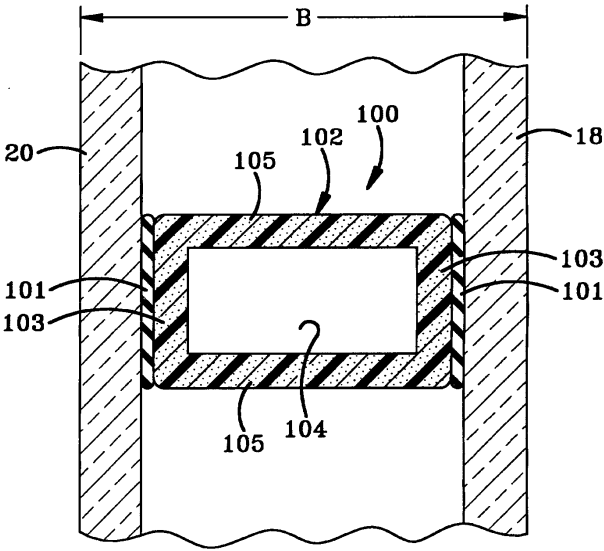
도면16



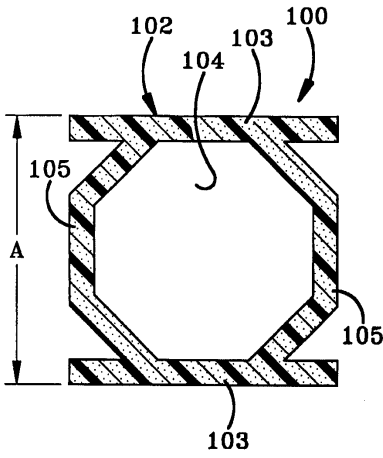
도면17



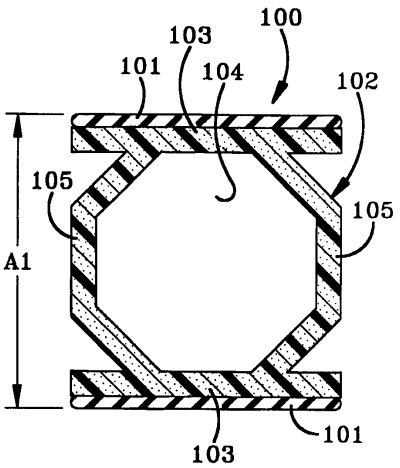
도면18



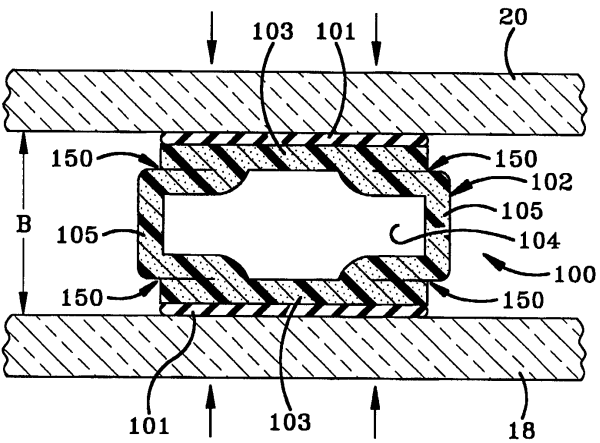
도면19



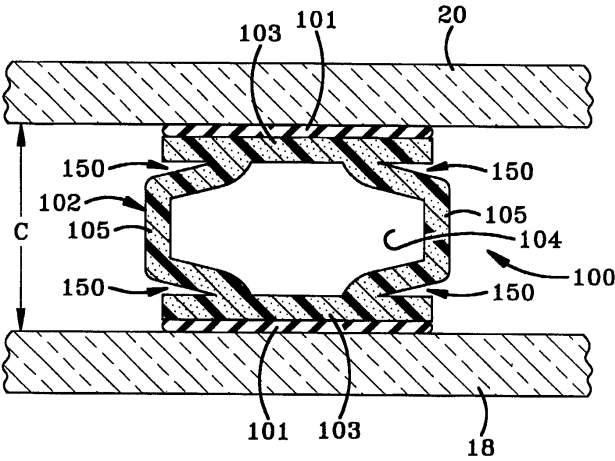
도면20



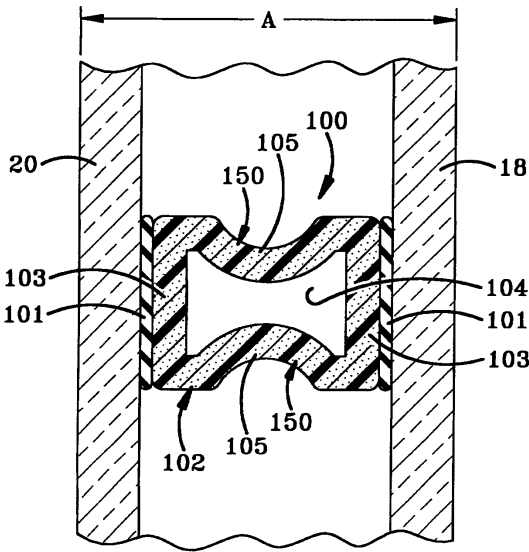
도면21



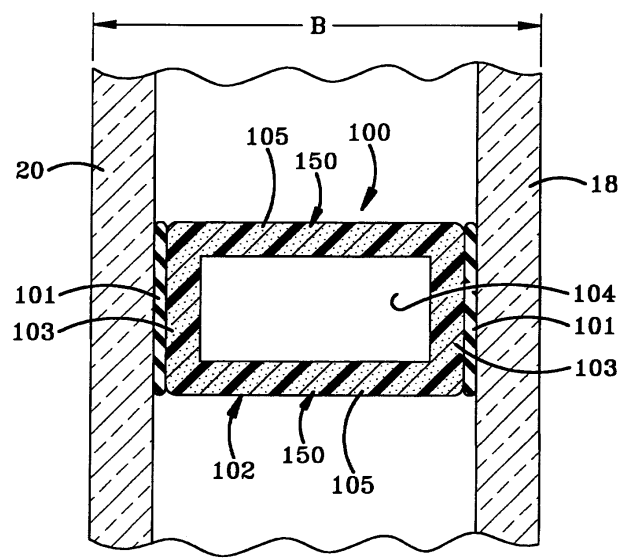
도면22



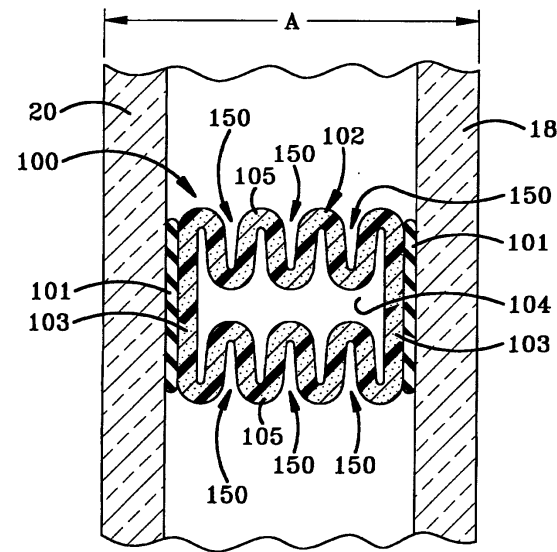
도면23



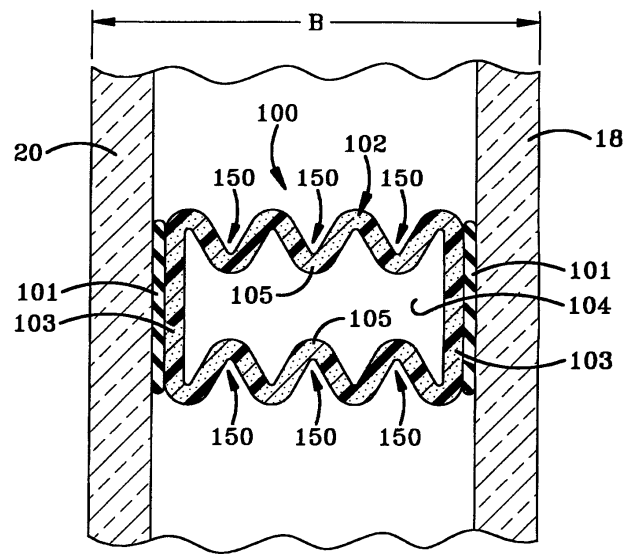
도면24



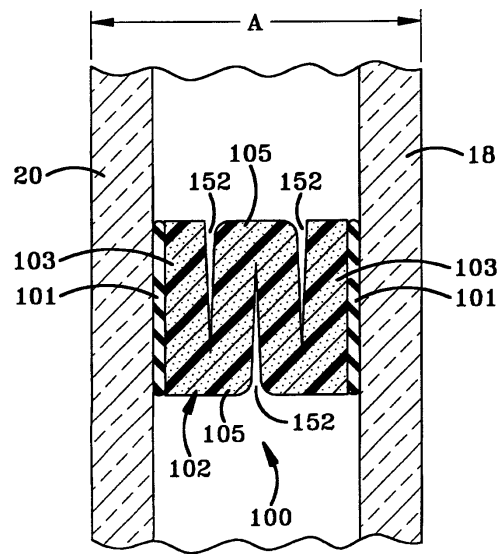
도면25



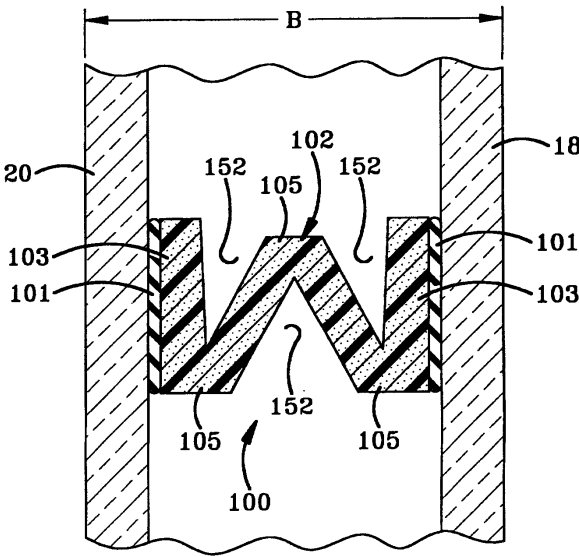
도면26



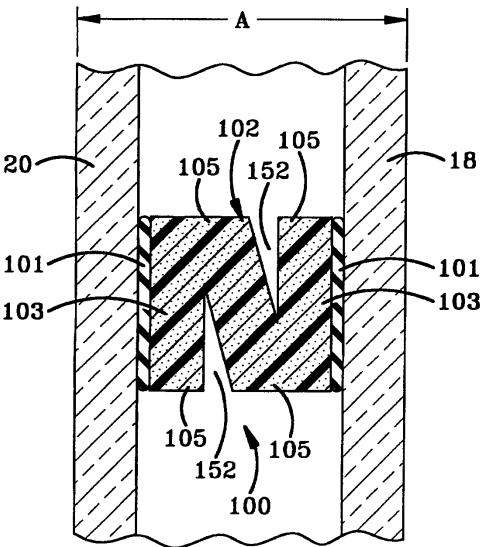
도면27



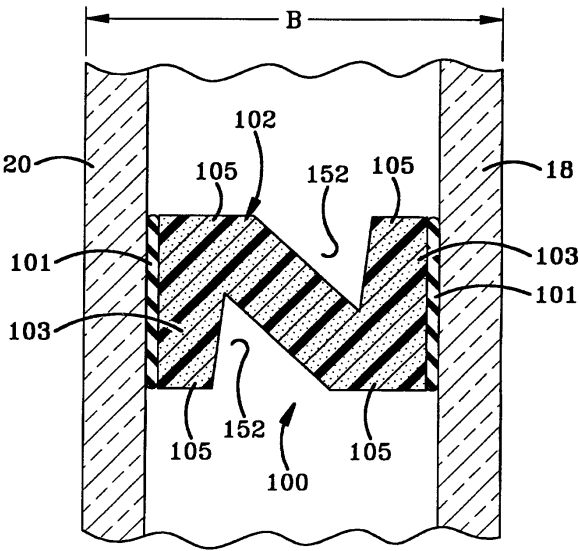
도면28



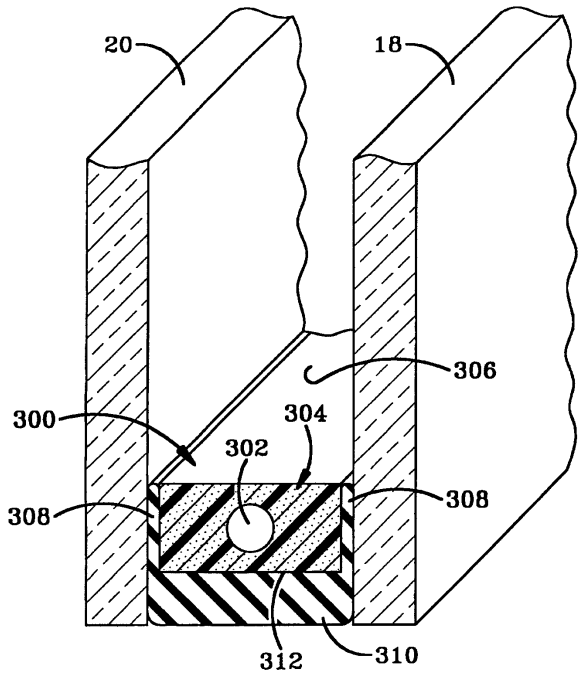
도면29



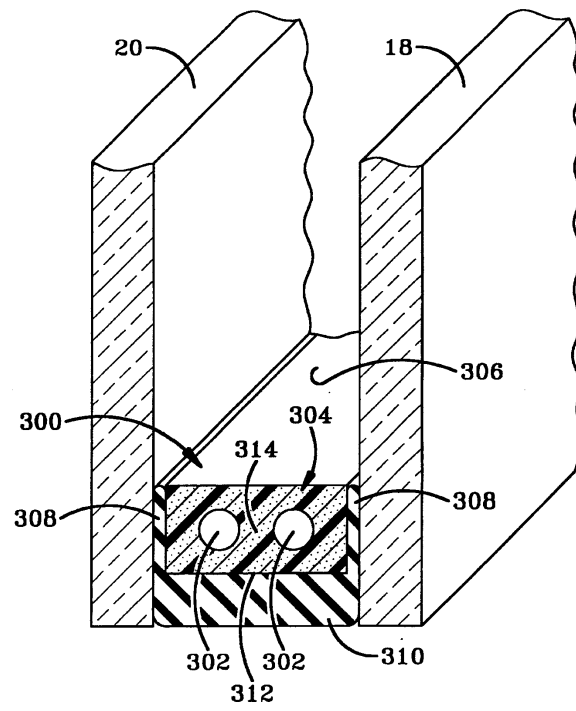
도면30



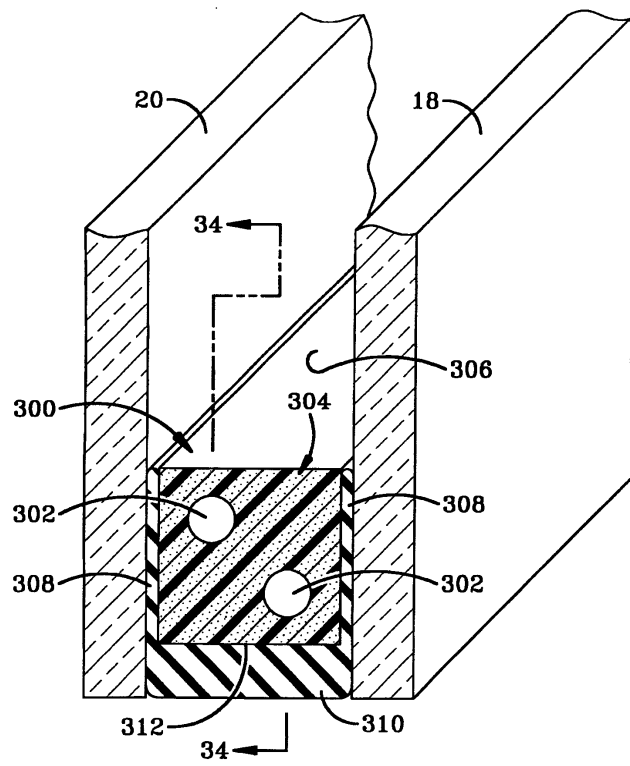
도면31



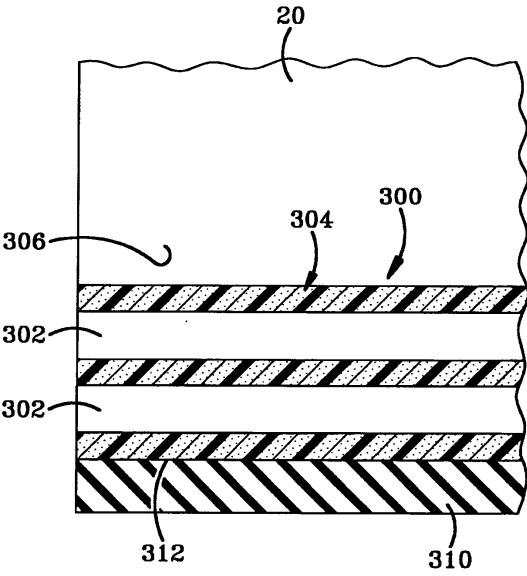
도면32



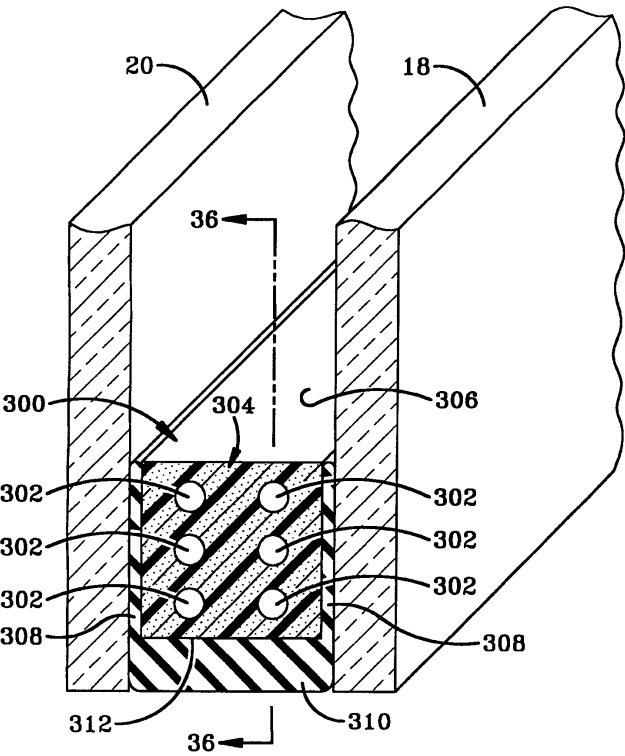
도면33



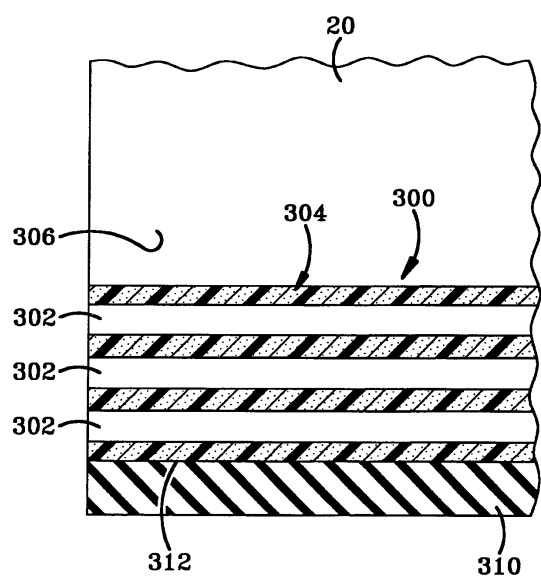
도면34



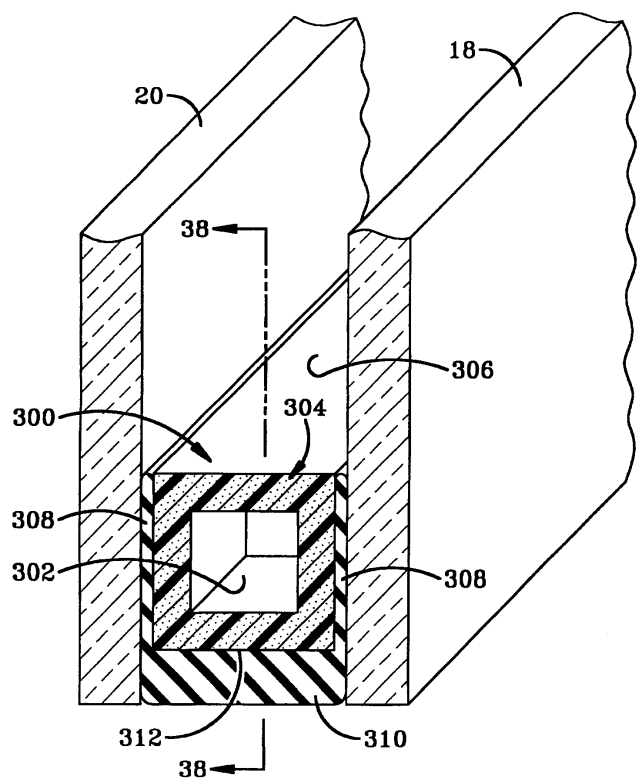
도면35



도면36



도면37



도면38

