



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월29일

(11) 등록번호 10-1524051

(24) 등록일자 2015년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 3/677 (2006.01) *B65B 31/00* (2015.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0080758
 (22) 출원일자 2013년07월10일
 심사청구일자 2013년07월10일
 (65) 공개번호 10-2015-0007008
 (43) 공개일자 2015년01월20일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP58120544 A*
 KR1020130027754 A*
 KR100496751 B1
 JP05113079 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 김진기
 경기도 파주시 동패로 100, 310동 502호 (동패동, 휴먼시아 한울마을)
 (72) 발명자
 김진기
 경기도 파주시 동패로 100, 310동 502호 (동패동, 휴먼시아 한울마을)
 (74) 대리인
 특허법인아주양현

전체 청구항 수 : 총 4 항

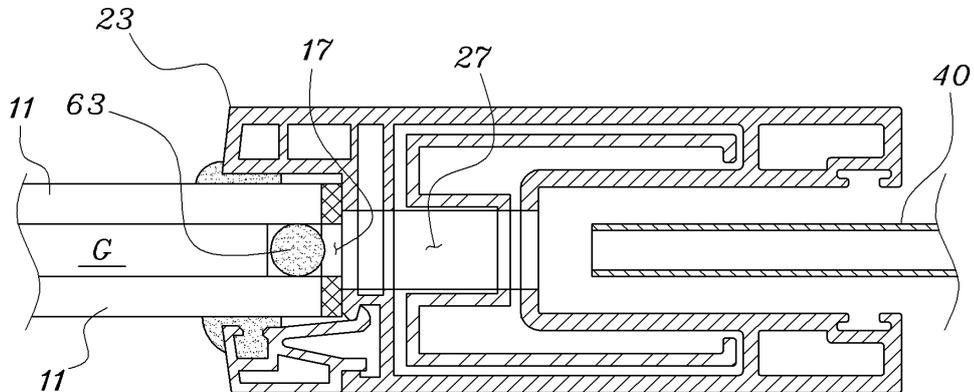
심사관 : 김진영

(54) 발명의 명칭 **건식 복층유리의 가스주입방법**

(57) 요약

본 발명은 건물 벽면의 고정틀에 가동 가능하게 설치되어 있는 창틀을 갖는 건식 복층유리의 관유리 사이 내부 공간에 가스를 주입하는 가스주입방법으로서, 좀더 상세하게는 건식 복층유리를 지면을 기준으로 수직방향에서 고정하고 있는 창틀의 선틀 및 간봉 상단에 단계별로 점차 작은 직경의 관통공을 천공하고 이 관통공을 통해 유도관과 주입관을 삽입하여 상기 건식 복층유리의 내부 공간에 가스를 주입하는 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3d



명세서

청구범위

청구항 1

일정한 간격을 갖도록 복층의 관유리(11) 사이 테두리를 따라 설치되는 간봉(12)에 의해 일정한 공기층(A)을 갖는 건식 복층유리(10)가 설치되고, 이 건식 복층유리(10)의 상단에 설치되는 윗틀(21)과 하단에 설치되는 아랫틀(22)과 양 측면에 설치되는 선틀(23)로 이루어지는 창틀(20)이 설치되며, 이 창틀(20)이 가동가능하게 설치되는 건물 벽체의 고정틀(30)에 있어서, 상기 건식 복층유리(10)의 가스주입방법으로서,

(가) 상기 건식 복층유리(10)의 양 측면을 감싸 지지하는 상기 선틀(23) 중 어느 하나의 선틀(23) 상단부에 제1관통공(27)을 천공하는 단계;

(나) 상기 제1관통공(27)에 대응되도록 상기 간봉(12)에 제2관통공(17)을 천공하는 단계;

(다) 상기 제1관통공(27)을 거쳐 제2관통공(17)에 이르는 유도관(40)을 삽입하는 단계;

(라) 상기 유도관(40)의 내경 보다 외경이 작은 주입관(50)을 상기 유도관(40)을 통해 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간 하단까지 삽입하는 단계;

(마) 상기 주입관(50)을 통해 상기 건식 복층유리(10) 내부 공간으로 가스를 주입하고, 상기 주입관(50)이 삽입된 상기 유도관(40)의 잉여공간을 통해 상기 복층유리(10) 내부의 공기를 외부로 배출하는 단계;

(바) 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간에 가스충전이 완료되면, 상기 제1관통공(27) 및 제2관통공(17)으로부터 상기 주입관(50)과 유도관(40)을 분리하되, 상기 주입관(50)을 먼저 분리한 후 상기 유도관(40)을 통해 상기 건식 복층유리(10)의 내면에 접하는 상기 제2관통공(17)의 단부로 팽창성 제3밀봉재(63)를 삽입하고, 삽입된 상기 제3밀봉재(63)가 팽창되기 전에 상기 유도관(40)을 분리하면 상기 제3밀봉재(63)의 팽창으로 상기 제2관통공(17)의 단부가 폐쇄되며, 상기 제3밀봉재(63)로 폐쇄되지 않은 상기 제2관통공(17)의 나머지 공간에 제2밀봉재(62)를 주입하여 밀봉한 후, 상기 제1관통공(27)을 제1밀봉재(61)로 밀봉하는 단계를 포함하는 건식 복층유리의 가스주입방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (바) 단계 전에, 상기 유도관(40)의 단부에서 주입된 가스의 누설 여부를 측정하는 단계를 더 포함하는 건식 복층유리의 가스주입방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1관통공(27)의 직경은 상기 제2관통공(17)의 직경보다 더 큰 것을 특징으로 하는 건식 복층유리의 가스주입방법.

청구항 5

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 제1관통공(27)의 직경은 10-13mm 이고, 상기 제2관통공(17)의 직경은 6mm 이며, 상기 유도관(40)의 외경은 6mm 이며, 상기 주입관(50)의 외경은 2-3mm 인 것을 특징으로 하는 건식 복층유리의 가스주입방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건물 벽면의 고정틀에 가동 가능하게 설치되어 있는 창틀을 갖는 건식 복층유리의 판유리 사이 내부 공간에 가스를 주입하는 가스주입방법으로서, 좀더 상세하게는 건식 복층유리를 지면을 기준으로 수직방향에서 고정하고 있는 창틀의 선틀 및 간봉 상단에 단계별로 점차 작은 직경의 관통공을 천공하고 이 관통공을 통해 유도관과 주입관을 삽입하여 상기 건식 복층유리의 내부 공간에 가스를 주입하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 복층유리는 두 장의 유리를 구조적으로 안정적인 간격을 갖도록 제작된 간봉에 의해 일정한 공기층을 갖는데, 유리 사이에 공기층을 갖는 이러한 복층유리를 통상적으로 건식 복층유리라 한다. 이러한 건식 복층유리는 유리와 유리 사이의 공기층으로 인해 외부쪽 유리와 내부쪽 유리의 온도차에서 발생하는 열 교환현상을 억제하여 단열, 방음, 방습 효과 등을 기대할 수 있다. 상기 건식 복층유리의 공기층 두께는 6mm 부터 2mm 단위로 두꺼워지게 되는데, 보통 건식 복층유리의 공기층 두께는 6mm 와 12mm 가 표준화되어 있다.

[0003] 근래에는 상기 복층유리의 공기층에 공기 대신 아르곤이나 크립톤 또는 SF6 등 공기보다 무거운 단원자 비활성 기체를 주입하여 대류가 잘 일어나지 않아 열손실이 줄어들도록 하고 있다. 그러나 상기의 아르곤을 포함한 가스주입은 일반적으로 복층유리의 생산단계에서 이루어지고 있다. 이러한 복층유리의 생산단계에서 가스주입이 이루어지는 선행기술로는 국내 등록특허 제10-0994235호(등록일: 2010.11.08.), 제10-1238189호(등록일: 2013.02.22.)가 제시되어 있다.

[0004] 상기한 선행기술들은 모두 복층유리의 생산단계에서 복층유리 사이에 가스를 주입하는 방법으로, 상기 선행기술들에서는 판유리 사이에 판유리의 테두리를 따라 일정간격을 유지하기 위해 간봉이 설치되고, 이 간봉의 특정부분을 천공하거나, 간봉에 주입용 컨넥터를 설치하여 가스를 주입하고 있다. 그러나 건물 벽체의 고정틀에 이미 설치되어 있는 복층유리는 판유리 사이에 간봉이 설치되고, 이 간봉을 통해 가스가 주입된 이후에 다시 이 판유리와 간봉의 테두리를 사방에서 둘러싸는 창틀이 설치되어 상기 고정틀 상에 가동가능하게 설치되어 있다. 즉, 상기 선행기술들을 통해 가스가 주입된 상태의 판유리와 간봉의 테두리에는 상단에 설치되는 윗틀과, 하단에 설치되는 아랫틀과, 양 측면에 각각 설치되는 선틀로 이루어지는 창틀이 추가적으로 설치되어 건물 벽체에 설치된 고정틀에 설치되게 된다. 상기 선행기술들에서는 창틀이 설치되지 않은 상태에서 가스를 주입하는 것으로, 창틀이 형성된 후 건물 벽체의 고정틀에 이미 설치되어 있는 복층유리에는 상기 선행기술들을 적용하기가 곤란하다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) [문헌 1] 국내 등록특허 제10-1238189호(등록일: 2013.02.22.)
 (특허문헌 0002) [문헌 2] 국내 등록특허 제10-0994235호(등록일: 2010.11.08.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서 본 발명에서는 건물 벽체의 고정틀에 가동 가능하게 이미 설치되어 있는 창틀을 갖는 건식 복층유리에 가스를 주입하는 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 일정한 간격을 갖도록 복층의 판유리 사이 테두리를 따라 설치되는 간봉에 의해 일정한 공기층을 갖는 건식 복층유리가 설치되고, 이 건식 복층유리의 상단에 설치되는 윗틀과 하단에 설치되는 아랫틀과 양 측면에 설치되는 선틀로 이루어지는 창틀이 설치되며, 이 창틀이 가동가능하게 설치되는 건물 벽체의 고정틀에 있어서, 상기 건식 복층유리의 가스주입방법으로서, (가) 상기 건식 복층유리의 양 측면을 감싸 지지하는 상기 선틀 중 어느 하나의 선틀 상단부에 제1관통공을 천공하는 단계; (나) 상기 제1관통공에 대응되도록 상기 간봉에 제2관통공을 천공하는 단계; (다) 상기 제1관통공을 거쳐 제2관통공에 이르는 유도관을 삽입하는 단계; (라) 상기 유도관의 내경 보다 외경이 작은 주입관을 상기 유도관을 통해 상기 건식 복층유리의 내부 공간 하단까지 삽입하는 단계; (마) 상기 주입관을 통해 상기 건식 복층유리 내부 공간으로 가스를 주입하고, 상기 주입관이 삽입된 상기 유도관의 잉여공간을 통해 상기 복층유리 내부의 공기를 외부로 배출하는 단계; (바) 상기 건식 복층유리의 내부 공간에 가스충전이 완료되면, 상기 제1관통공 및 제2관통공으로부터 상기 주입관과 유도관을 분리한 후, 상기 제2관통공을 제2밀봉재로 밀봉하고 상기 제1관통공을 제1밀봉재로 밀봉하는 단계를 포함하는 건식 복층유리의 가스주입방법을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따른 건식 복층유리의 가스주입방법에 따르면, 먼저 건물 벽체의 고정틀에 이미 설치되어 있는 건식 복층유리에 가스를 주입할 수 있는 장점이 있다. 또한, 대류가 잘 일어나지 않아 열손실을 줄일 수 있는 가스를 건물 벽체의 고정틀에 이미 설치되어 있는 복층유리에도 주입할 수 있어 단열, 방음 및 방습효과를 향상시켜 경제적 효율성을 제고할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명에 따른 창틀을 갖는 건식 복층유리가 고정틀에 설치된 상태를 나타내는 도면.
 도 2는 도 1의 X-X선 단면도.
 도 3은 본 발명에 따른 고정틀에 가동 가능하게 이미 설치되어 있는 창틀을 갖는 건식 복층유리에 가스를 주입하는 방법을 순차적으로 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 건식 복층유리의 가스주입방법을 설명하기로 한다.

[0011] 이하에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0012] 도 1 및 도 2를 참조하면, 우선 건식 복층유리(10)는 간봉(12)에 의해 간격이 유지되는 복층의 판유리(11) 사이에 가스가 주입되지 않고, 판유리(11) 사이에 공기층(A)이 형성되어 있는 복층유리를 의미한다. 이러한 상태로 생산된 건식 복층유리(10)는 사방 테두리에 창틀(20)이 설치되며, 상기 창틀(20)이 설치된 상기 복층유리(10)는 건물 벽체에 고정설치되는 고정틀(30)에 가동 가능하게 설치된다.

[0013] 본 발명의 특징은 이렇게 건물 벽체의 고정틀(30)에 이미 설치되어 있는 창틀(20)을 갖는 건식 복층유리(10)에 가스를 주입하는 가스주입방법에 관한 것이다.

[0014] 상기 건식 복층유리(10)는 복층의 판유리(11)의 테두리를 따라 판유리(11) 간에 일정간격이 유지되도록 구비되는 간봉(12)에 의해 일정한 공기층(A)을 형성하게 된다. 또한, 상기 판유리(11)와 간봉(12)의 바깥쪽 테두리에는 밀봉 결합용 마감재(13)가 도포 된다. 이러한 구조의 건식 복층유리(10)는 통상적인 것으로, 여기서는 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

[0015] 상기 창틀(20)은 상기 건식 복층유리(10)의 사방을 감싸도록 설치되는 통상적인 구조의 것으로, 상기 복층유리(10)의 상단에 설치되는 윗틀(21), 하단에 설치되는 아랫틀(22) 및 양 측면에 각각 설치되는 선틀(23)로 이루어진다.

- [0016] 상기 고정틀(30)은 벽체에 고정되는 통상적인 구조의 것으로, 상기 건식 복층유리(10)가 결합된 상기 창틀(20)이 상기 고정틀(30) 상에 가동가능하게 설치된다.
- [0017] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 건물 벽체의 고정틀(30)에 가동 가능하게 설치되어 있는 창틀(20)을 갖는 건식 복층유리(10)에 가스를 주입하는 방법을 상세하게 설명한다.
- [0018] 우선, 도 2 및 도 3(a)를 참조하면, 상기 건식 복층유리(10)의 양 측면을 감싸 지지하고 있는 상기 선틀(23) 중 어느 하나의 선틀(23) 측면 상단부에 제1관통공(27)을 천공한다(가 단계). 일반적으로 두께가 60-85mm 정도인 상기 선틀(23)은 일단이 상기 고정틀(30)에 접촉결합되는 접촉홈(231)과, 타단이 상기 건식 복층유리를 감싸 고정시키는 고정홈(233) 및 상기 접촉홈(231)과 고정홈(233) 사이에 배치되는 격실(232)로 이루어진다. 상기 제1관통공(27)은 상기 접촉홈(231)에서 시작하여 격실(232)을 관통한 후 고정홈(233) 까지 이르도록 천공된다.
- [0019] 여기서 상기 제1관통공(27)의 직경은 바람직하게 10-13mm로 천공된다. 제1관통공(27)의 직경이 10mm 미만으로 천공될 수도 있으나, 이렇게 되면 작업공간이 부족하게 되어 작업의 효율성이 떨어지는 문제점이 있다. 그리고 일반적으로 간봉에 의해 6mm의 공기층을 갖도록 양쪽에 5mm 두께 2장의 판유리로 제작되는 건식 복층유리에서는 구조적 안정성과 필요한 작업공간을 확보하기 위해서 제1관통공(27)의 직경은 13mm면 충분하다.
- [0020] 다음으로, 도3(a)와 같이 상기 선틀(23)에 천공된 상기 제1관통공(27)과 접하는 상기 건식 복층유리(10)의 간봉(12)에는 상기 제1관통공(27)에 대응되도록 제2관통공(17)을 천공한다(나 단계). 여기서 상기 제2관통공(17)은 상기 간봉(12)은 물론 상기 마감재(13)까지 천공하여 건식 복층유리(10)의 내외부가 관통되도록 천공되는 것이다.
- [0021] 여기서 상기 제2관통공(17)의 직경은 바람직하게 6mm로 천공된다. 일반적으로 건식 복층유리의 공기층 두께는 6mm 부터 2mm 단위로 두꺼워지므로, 상기 제2관통공(17)은 최소 직경인 6mm로 천공되는 것이다.
- [0022] 다음으로, 도 3(b)를 참조하면, 상기와 같이 천공된 제1관통공(27)과 제2관통공(17)에는 유도관(40)이 삽입된다(다 단계). 상기 유도관(40)은 관체 형상으로, 일단이 상기 제1관통공(27)을 거쳐 제2관통공(17) 까지 삽입되는데 바람직하게는 상기 제2관통공(17)의 중간부분까지 삽입되고, 타단이 상기 제1관통공(27)의 외부인 상기 선틀(23)의 단부 바깥쪽으로 일정길이 노출되도록 설치된다.
- [0023] 여기서 상기 유도관(40)은 외경이 바람직하게 6mm인 관체로, 상기 제2관통공(17)의 원주와 동일한 외경으로 제2관통공(17)에 억지끼움 된다.
- [0024] 다음으로, 도3(b)와 같이 상기 유도관(40)에는 이 유도관(40)의 내경 보다 외경이 작은 주입관(50)이 삽입된다(라 단계). 상기 주입관(50)은 관체 형상으로, 일단이 상기 유도관(40)을 통과하여 상기 건식 복층유리(10)의 공기층(A)이 있는 내면 하단에까지 이르도록 삽입되고, 타단이 상기 유도관(40)의 단부 외부로 일정길이 노출되도록 설치된다.
- [0025] 여기서 상기 주입관(50)은 외경이 바람직하게 2-3mm인 관체로, 상기 유도관(40)의 내경 보다 상기 주입관(50)의 외경크기가 작도록 형성된다.
- [0026] 다음으로, 도 3(b)를 참고하면, 상기와 같은 상태에서 가스공급장치(도시되지 않음)를 이용하여 상기 주입관(50)을 통해 상기 건식 복층유리(10)의 판유리(11) 사이 공간으로 가스를 주입하고, 상기 주입관(50)이 삽입된 상기 유도관(40)의 잉여공간을 통해 상기 복층유리 내부의 공기를 외부로 배출시킨다(마 단계). 상기 건식 복층유리(10)의 공기층(A)으로 주입되는 가스는 공기보다 비중이 무거운 아르곤이나 크립톤 또는 SF6 등이 될 수 있으며, 바람직하게는 상대적으로 경제적인 아르곤을 주입한다. 공기 보다 비중이 무거운 가스를 주입하면, 상기 주입관(50)이 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간 하면에 위치하고 있기 때문에 비중이 무거운 가스가 판유리(11) 사이의 내부 공간 공기층(A) 아래쪽에서부터 채워지면서, 상대적으로 비중이 가벼운 공기를 위쪽으로 밀어내게 된다. 그리고 위쪽으로 밀려나던 공기는 상기 유도관(40)에 삽입되어 있는 상기 주입관(50)의 삽입 영역을 제외한 유도관(40)의 나머지 영역을 통해 외부로 배출되게 된다.
- [0027] 여기서 상기 주입관(50)을 통해 계속하여 주입되던 가스가 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간을 가스층(G)으로 가득 채우게 되면, 상기 주입관(50)을 통해 주입됐던 가스가 상기 유도관(40)을 통해 외부로 다시 밀려나오게 된다. 이때, 바람직하게 상기 유도관(40)의 단부에 설치되어 있던 가스누설탐지장치(도시되지 않음)가 유출되는 가스를 탐지하게 되고, 가스 유출이 탐지되면 상기 주입관(50)을 통해 주입하던 가스주입을 중단하게

된다.

[0028] 그리고나서, 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간에 가스층(G)으로 가스충전이 완료되면, 상기 제1관통공(27) 및 제2관통공(17)으로부터 상기 주입관(50)과 유도관(40)을 분리한 후, 상기 제2관통공(17)을 제2밀봉재(62)로 밀봉하고 상기 제1관통공(27)을 제1밀봉재(61)로 밀봉하게 된다(바 단계). 이 과정에서 바람직하게는 상기 주입관(50)을 먼저 분리한다. 그리고 도 3(c)와 같이, 상기 주입관(50)이 분리된 상기 유도관(40)을 통해 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간과 접하는 상기 제2관통공(17)의 단부 근처로 제3밀봉재(63)를 삽입하고, 상기 삽입된 제3밀봉재(63)가 팽창되기 전에 상기 유도관(40)을 상기 제1관통공(27) 및 제2관통공(17)에서 완전히 분리한다. 그러면 도 3(d)와 같이, 상기 제3밀봉재(63)가 팽창되면서 상기 제2관통공(17)의 단부를 폐쇄하여 상기 건식 복층유리(10)의 내부 공간이 외부와 완전히 단절되게 된다. 여기서 사용되는 제3밀봉재(63)는 바람직하게 폴리우레탄폼이 사용되며, 이 폴리우레탄폼이 순간적으로 팽창되면서 경화됨에 따라 제3밀봉재(63)가 상기 건식 복층유리(10)의 판유리(11) 사이의 내부 공간을 침범하는 것을 최소화할 수 있다.

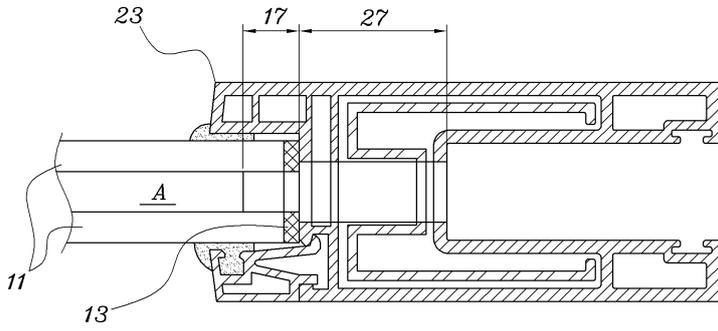
[0029] 또한, 도 3(e)에서와 같이, 상기 제3밀봉재(63)로 폐쇄되지 않은 상기 제2관통공(17)의 나머지 영역에 제2밀봉재(62)를 주입하여 밀봉하게 된다. 이때 사용되는 제2밀봉재는 실리콘, 핫멜트 등 통상의 밀봉재가 사용가능하며, 바람직하게 외부 충격에 강하고 접착성이 우수한 통상의 우레탄 실리콘이 제2밀봉재(62)로 사용되며, 충전되는 상기 제2밀봉재(62)는 상기 제2관통공(17)을 감싸고 있는 상기 선틀(23)의 고정홈(233) 주변까지 바람직하게 충전이 이루어지게 된다. 그리고나서 상기 제1밀봉재(61)로 상기 제1관통공(27)을 밀봉하게 되는데, 이때 사용되는 제1밀봉재(61)는 바람직하게 폴리우레탄폼이 사용된다. 폴리우레탄폼을 사용함에 따라 상기 제1밀봉재(61)가 연속적으로 연결되어 있는 상기 선틀(23)의 격실(232)에 유입되어 손실됨이 없이 순간 팽창하여 상기 제1관통공(27) 주변만을 완벽하게 밀봉하게 되는 것이다.

[0030] 지금까지 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 건식 복층유리(10)의 가스주입방법으로 인해 건물 벽체의 고정틀(30)에 가동 가능하게 설치되어 있는 창틀(20)을 갖는 건식 복층유리(10)에 가스를 주입할 수 있게 되는 것이다.

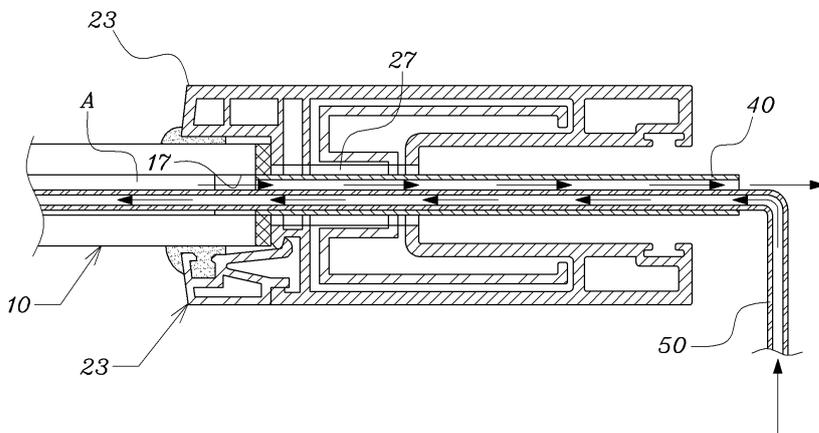
부호의 설명

- [0031]
- | | |
|-------------|-----------|
| 10: 건식 복층유리 | 11: 판유리 |
| 12: 간봉 | 13: 마감재 |
| 17: 제2관통공 | 20: 창틀 |
| 21: 윗틀 | 22: 아랫틀 |
| 23: 선틀 | 231: 접촉홈 |
| 232: 격실 | 233: 고정홈 |
| 27: 제1관통공 | 40: 유도관 |
| 50: 주입관 | 61: 제1밀봉재 |
| 62: 제2밀봉재 | 63: 제3밀봉재 |

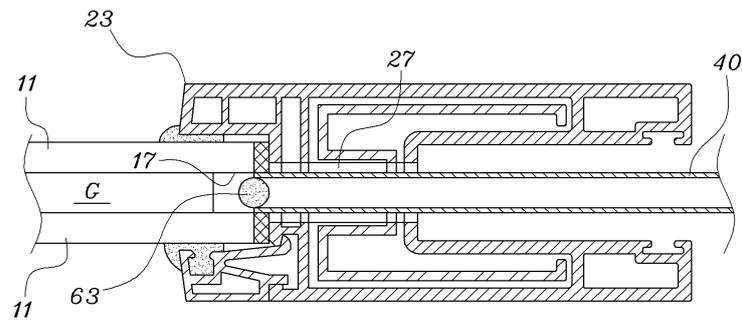
도면3a



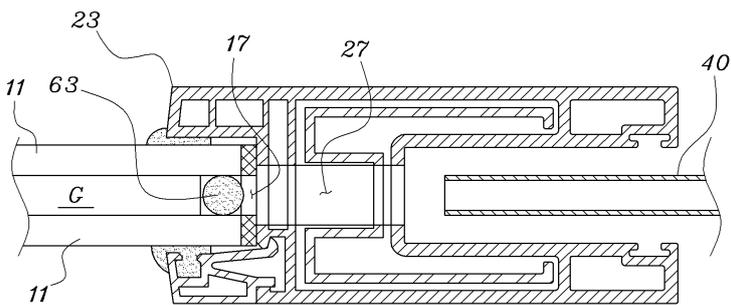
도면3b



도면3c



도면3d



도면3e

