



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2019년06월11일
(11) 등록번호 20-0489358
(24) 등록일자 2019년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C03C 17/34 (2006.01) *C03C 27/10* (2006.01)
E06B 3/663 (2006.01) *E06B 3/67* (2006.01)
E06B 3/70 (2006.01) *E06B 5/20* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
C03C 17/3417 (2013.01)
C03C 27/10 (2013.01)
 (21) 출원번호 20-2018-0003271
 (22) 출원일자 2018년07월17일
 심사청구일자 2018년07월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006132082 A*
 JP2014097901 A*
 KR200485061 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
김용태
 서울특별시 금천구 시흥대로63길 33(시흥동)
 (72) 고안자
김용태
 서울특별시 금천구 시흥대로63길 33(시흥동)
 (74) 대리인
이영수

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 강동문

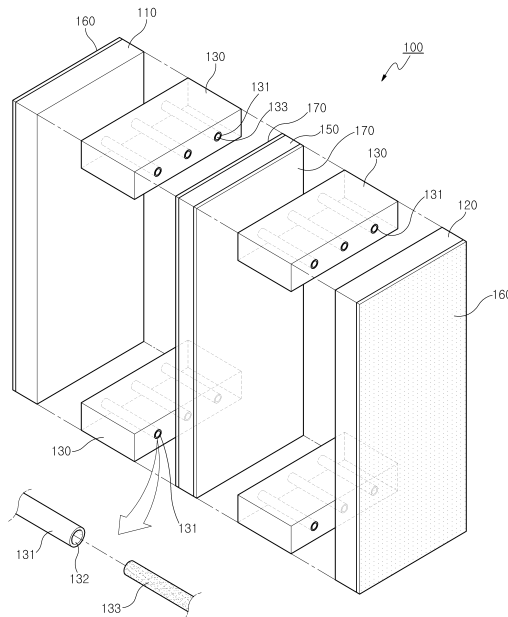
(54) 고안의 명칭 단열, 방음용 안전유리

(57) 요약

본 고안은 외부유리 및 내부유리가 유리의 일면에 금속 산화물층이 적층 형성되는 강화유리로 구성되어, 유리의 경도 및 내구성이 강화되고, 유리창을 통해 들어오는 가시광선은 대부분 안으로 투과시켜 실내를 밝게 유지할 수 있도록 하며, 적외선 영역의 복사선은 효과적으로 차단하여, 겨울철 실내의 난방열이 밖으로 빠져나가지 못하도록

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



록 차단하고, 여름철에는 외부의 열기를 효과적으로 차단하여 냉,난방비를 줄일 수 있으며, 상기 외부유리와 내부유리 사이의 공간층 중앙으로 투명 폴리카보네이트 시트로 구성된 중간 차단판이 설치되어, 복층 유리의 강도 증대 및 외부 충격에 의한 파손 안전성 확보할 수 있는 단열, 방음용 안전유리에 관한 것이다.

이러한 단열, 방음용 안전유리는, 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에 금속 산화물층(160)이 적층되는 강화유리로 구성되어, 가시광선을 투과 시키고 적외선 영역의 복사선을 차단 하도록 하며, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 1 ~ 3mm 두께를 갖는 투명 폴리카보네이트 시트로 구성되어, 강도 증대 및 파손에 의한 안전성을 확보할 수 있는 것이다.

(52) CPC특허분류

E06B 3/663 (2013.01)

E06B 3/67 (2013.01)

E06B 5/20 (2013.01)

E06B 2003/7053 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

접합 매개체(130)에 의해 소정 간격의 불활성 가스가 충전된 공간층(140)을 사이에 두고 창문 외측에 설치되는 외부유리(110)와, 창문 내측에 설치되는 내부유리(120)로 구성된 복층 유리(100)가 마련되며, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(120) 사이의 공간층(140)의 중앙에는 중간 차단판(150)이 설치되고, 상기 내,외부 유리(120)(110)와 중간 차단판(150) 사이에 각각 형성되는 공간층(140) 상측 및 하측에는 상기 공간층(140)을 형성하도록 알루미늄으로 구성되는 접합 매개체(130)가 접촉체에 의해 접합 고정되며, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(120)는 5 ~ 10mm의 두께로 이루어지며, 상기 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에는 금속 산화물층(160)이 적층 형성되는 강화유리(tempered glass)로 구성되며, 상기 외부유리(110)와 내부유리(120) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 강도 증대 및 파손에 의한 안전성 확보를 위하여 1 ~ 3mm 두께를 갖는 투명 폴리카보네이트 시트(polycarbonates)로 이루어지고, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간층(140)을 형성하는 알루미늄 접합 매개체(130)는 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판(150)의 뒤틀림, 변형 및 강도 증대를 위하여 상기 상,하측 접합 매개체(130)의 내부에 강봉(131)이 다수개 횡설되는 단열, 방음용 안전유리를 포함하고,

상기 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에 금속 산화물층(160)이 적층 형성되는 강화유리는, 가시광선을 투과 시키고 적외선 영역의 복사선을 차단하도록 유리 표면에 산화규소(SiO₂) 91중량%, 바인더 6중량% 및 경화제 3중량%가 혼합되어 유리 표면에 10 ~ 50 μm 두께로 분사 및 코팅되는 금속 산화물층(160)이 330 ~ 380℃의 온도로 가열 및 경화에 의해 적층 형성되며, 상기 외부유리(110)와 내부유리(120) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 햇빛에 의한 황변(黃變) 및 백화(白花)현상, 크랙(crack) 방지를 위하여 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 60 ~ 80℃의 온도로 가열 및 경화에 10 ~ 18 μm 두께로 적층 형성되는 것을 특징으로 하는 단열, 방음용 안전유리.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접합 매개체(130)는 6~30mm 두께로 구성되며, 상기 접합 매개체(130)의 내부 양측에 횡설되는 강봉(131)은 내부가 중공부(132)(中空部)로 형성되며, 상기 중공부(132)의 내부에는 충격에 의한 강봉(131)의 휨 현상을 방지토록 폴리우레탄폼(133)이 충전되는 것을 특징으로 하는 단열, 방음용 안전유리.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 외부유리(110)와 내부유리(120) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 빛의 굴절에 의한 난반사를 방지토록 내부에 15 ~ 60도의 각도로 경사진 투명 폴리카보네이트 시트로 구성되는 경사 내벽(180)이 연이어 연결 설치되고, 상기 경사 내벽(180)의 상,하측 각 모서리부는 라운딩부(181)가 형성되는 것을 특징으로 하는 단열, 방음용 안전유리.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 상기 공간층 중앙에 접합 매개체(130)를 개재하여 3 ~ 8mm의 간격으로 다수 개 설치하여, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간부(S)가 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 단열, 방음용 안전 유리.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 내부가 격벽(151)에 의해 하니콧 형상, 사각형 형상, 마름모 형상, 삼각형 형상중 어느 하나의 중공홈이 형상으로 연속 배열되는 것을 특징으로 하는 단열, 방음용 안전유리.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 건축물의 창문에 사용되는 단열, 방음용 안전유리에 관한 것으로, 보다 상세하게는 외부유리 및 내부유리가 유리의 일면에 금속 산화물층이 적층 형성되는 강화유리로 구성되어, 유리의 경도 및 내구성이 강화되고, 유리창을 통해 들어오는 가시광선은 대부분 안으로 투과시켜 실내를 밝게 유지할 수 있도록 하며, 적외선 영역의 복사선은 효과적으로 차단하여, 겨울철 실내의 난방열이 밖으로 빠져나가지 못하도록 차단하고, 여름철에는 외부의 열기를 효과적으로 차단하여 냉,난방비를 줄일 수 있으며, 상기 외부유리와 내부유리 사이의 공간층 중앙으로 투명 폴리카보네이트 시트로 구성된 중간 차단판이 설치되어, 복층 유리의 강도 증대 및 외부충격에 의한 파손 안전성 확보할 수 있는 단열, 방음용 안전유리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 건축물에 있어서 에너지 절감에 대한 필요성은 날로 고조되고 있는 추세이며, 건축물의 에너지 성능강화는 이제 선택이 아닌 필수가 되고 있는 상황이다. 우리나라는 그동안 건축물이 국가 전체 에너지의 1/3, 자원소비의 40%, 이산화탄소 배출의 50%, 폐기물 배출의 20~50%를 차지할 정도로 건축물로 인한 환경 문제와 에너지 문제가 심각하기 때문에 이를 동시에 해결하기 위한 방안이 시급한 실정이다.

[0003] 이에 따라, 건축물의 에너지절약을 위하여 고효율 및 고기능성을 갖는 복층유리에 대한 개발이 요구되고 있다. 고효율 및 고기능성 복층유리는 일반유리에 비해 에너지 사용을 약 25% 절감하여 냉,난방비를 감소시킬 수 있고, 더 나아가서는 냉,난방 에너지절약에 따른 이산화탄소 절감으로 환경보호 효과를 기대할 수 있다.

[0004] 그러나, 지금까지 알려진 종래기술에 따른 고효율 및 고기능성 복층유리는 단열 및 방음 효과를 극대화 하는데 한계가 있었다.

[0005] 이와 같은 기술과 관련된 종래의 복층유리에 있어서는, 일본 공개특허공보 특개2005-60141호에 알려져 있다.

[0006] 그 기술적인 구성은 도 1의 복층유리 단면도에 도시한 바와 같이, 스페이서를 통해서 소정 간격을 사이에 두고 외부유리(2), 중간유리(3) 및 내부유리(4)로 구성된 3장의 복층 유리판(1)이 설치되고, 이때 상기 외부유리(2) 및 내부유리(4)는 단판 유리 2장을 중간에 접착 필름을 통해서 접합한 강화 유리로 구성하며, 상기 각 유리(2)(3)(4)는 스페이서(5) 사이에 1차 시일(seal)(6)을 통하여 일정 간격이 유지되며, 상기 스페이서(5)의 하단부인 복층 유리판(1)의 외각으로 2차 시일(7)을 배치하여 밀봉하는 한편, 상기 스페이서(5) 내부에는 별도의 건조제(8)가 충전되어 관통 구멍(9)를 통해서 중공층(10)(11) 내부의 결로 등을 방지함은 물론, 상기 일측 중공층(10)에는 크립톤 가스가, 그리고 타측 중공층(11)에는 아르곤 가스가 각각 충전되어, 단순히 복층 유리판(1)의 단열 성능과 차음 성능을 균형 있게 효과적으로 향상시킬 수 있는 것이다.

[0007] 또한, 본 출원인이 출원하여 기 등록된 실용신안등록 제 20-0485061호의 단열, 방음 및 방범용 복층유리에 의하면, 도 2의 단열, 방음 및 방범용 복층유리 단면도에 도시한 바와 같이, 접합 매개체(30)에 의해 소정 간격의 불활성 가스가 충전된 공간층(40)을 사이에 두고 창문 외측에 설치되는 외부유리(60)와, 창문 내측에 설치되는 내부유리(70)로 구성된 복층 유리가 마련되며, 상기 외부유리(60) 및 내부유리(70)는 중간에 접합 필름(P)에 의

해 접합된 강화 유리로 형성되며, 상기 외부유리(60)와 내부유리(70) 사이에는 아크릴로 이루어진 방범용 중간 차단판(50)이 설치되고, 상기 내,외부 유리(70)(60)와 중간 차단판(50) 사이의 모서리부에 착설되어, 상기 상기 내,외부 유리와 중간 차단판 사이에 공간층(40)을 형성하는 접합 매개체(30)는 내부에 강봉(31)이 횡설되는 구성으로 이루어진다.

- [0008] 상기와 같은 구성으로 이루어진 종래의 단열, 방음 및 방범용 복층유리는, 내,외측에 내부유리(70) 및 외부유리(60)가 접합 필름(P)으로 형성된 접합 매개체를 개재하여 설치되고, 상기 유리 사이의 공간층(40)에는 공기, 질소 또는 아르곤 가스가 충전되는 구성으로 이루어져, 단열성을 증대시키면서 방음 효과를 증대시킬 수 있는 것이다.
- [0009] 또한, 중간 차단판(50)에 의해 외부의 인위적인 충격 및 천재지변에도 복층 유리의 파손을 방지 하면서, 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판(50) 사이의 접합 매개체(30) 내부에 강봉(31)이 횡설되어 복층유리의 강도 및 안전성을 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0010] 그러나, 상기와 같은 복층유리는 내부유리(70) 또는 외부유리(60)를 강화 유리로 형성 하였다 하더라도, 유리의 특성상 천재 지변이나, 외부의 강한 충격 등에 의해 파손되는 등 안전성이 취약한 커다란 단점이 있으며, 이에 따라서 유리의 파손에 의한 2차적인 위험이 상존하게 됨은 물론, 특히 외부로부터 범죄자의 침입에 의한 안전 기능을 제대로 수행할 수 없게 되는 문제점들이 있다.
- [0011] 또한, 유리창을 통해 실내로 유입되는 적외선 영역의 복사선은 제대로 차단할 수 없으며, 복층 유리의 강도 및 외부 충격에 의한 파손 안전성을 제대로 확보할 수 없는 문제점이 있다.
- [0012] 따라서, 상기와 같이 일반유리의 기본적인 기능뿐만 아니라, 종래 복층유리 대비 단열 및 방음 효과를 증대시키면서 안전성을 담보할 수 있는 새로운 구조의 복층유리에 대한 연구개발이 절실한 실정인 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 특개2005-60141호(공개일 : 2005년 03월 10일)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안 제 20-0485061호(등록일 : 2017년 11월 17일)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 고안은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 외부유리 및 내부유리가 유리의 일면에 산화규소(SiO₂)의 금속 산화물층이 적층 형성되는 강화유리로 구성되어, 유리의 경도 및 내구성이 강화되고, 유리창을 통해 들어오는 가시광선은 대부분 안으로 투과시켜 실내를 밝게 유지할 수 있도록 하며, 적외선 영역의 복사선은 효과적으로 차단하여, 겨울철 실내의 난방열이 밖으로 빠져나가지 못하도록 차단하고, 여름철에는 외부의 열기를 효과적으로 차단하여 냉,난방비를 줄일 수 있으며, 상기 외부유리와 내부유리 사이의 공간층 중앙으로 투명 폴리카보네이트 시트로 구성된 중간 차단판이 설치되어, 복층 유리의 강도 증대 및 외부 충격에 의한 파손 안전성 확보함은 물론, 상기 중간 차단판 사이에 공간층을 형성하는 상,하측 접합 매개체의 내부 양측으로 폴리우레탄폼이 충전 경화되는 강봉이 설치되어, 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판의 뒤틀림, 변형이 방지 되면서 강도가 증대되고, 창문의 빈번한 개폐에 의한 접합 매개체 및 그 내부의 강봉의 휨 현상을 방지할 수 있는 단열, 방음용 안전유리를 제공하는데 있다.
- [0015] 또한, 본 고안은 양면에 투명 폴리이미드 코팅층을 일정두께 적층 형성하여, 투명 폴리카보네이트 시트로 구성된 중간 차단판이 햇빛에 의한 황변(黃變) 및 백화(白花)현상, 크랙(crack) 발생 등을 미연에 방지하고, 빛의 투과율과 흡수성을 가일층 개선할 수 있으며, 상기 중간 차단판을 공간층 중앙에 접합 매개체를 개재하여 일정 간격 다수개 설치하거나, 상기 중간 차단판의 내부가 격벽에 의해 하니콤 형상등과 같은 특정 형상으로 연속 배열하여, 유리의 파손에 의한 실내 및 실내의 위험요소 발생을 억제하고, 안전 기능을 충족시킬 수 있는 단열, 방음용 안전유리를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 기술적인 구성으로서 본 고안은, 접합 매개체(130)에 의해 소정 간격의 불활성 가스가 충전된 공간층(140)을 사이에 두고 창문 외측에 설치되는 외부유리(110)와, 창문 내측에 설치되는 내부유리(120)로 구성된 복층 유리(100)가 마련되며, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140)의 중앙에는 중간 차단판(150)이 설치되고, 상기 내,외부 유리(120)(110)와 중간 차단판(150) 사이에 각각 형성되는 공간층(140) 상측 및 하측에는 상기 공간층(140)을 형성하도록 알루미늄으로 구성되는 접합 매개체(130)가 접착제에 의해 접합 고정되며, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(130)는 5 ~ 10mm의 두께로 이루어지며, 상기 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에는 금속 산화물층(160)이 적층 형성되는 강화유리(tempered glass)로 구성되며, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 강도 증대 및 파손에 의한 안전성 확보를 위하여 1 ~ 3mm 두께를 갖는 투명 폴리카보네이트 시트(polycarbonates)로 이루어지고, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간층(140)을 형성하는 알루미늄 접합 매개체(130)는 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판(150)의 뒤틀림, 변형 및 강도 증대를 위하여 상기 상,하측 접합 매개체(130)의 내부에 강봉(131)이 다수개 횡설되는 단열, 방음용 안전유리를 포함하고,

상기 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에 금속 산화물층(160)이 적층 형성되는 강화유리는, 가시광선을 투과 시키고 적외선 영역의 복사선을 차단하도록 유리 표면에 산화규소(SiO₂) 91중량%, 바인더 6중량% 및 경화제 3중량%가 혼합되어 유리 표면에 10 ~ 50 μm 두께로 분사 및 코팅되는 금속 산화물층(160)이 330 ~ 380℃의 온도로 가열 및 경화에 의해 적층 형성되며, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 햇빛에 의한 황변(黃變) 및 백화(白花)현상, 크랙(crack) 방지를 위하여 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 60 ~ 80℃의 온도로 가열 및 경화에 10 ~ 18 μm 두께로 적층 형성되는 것을 특징으로 하는 단열, 방음용 안전유리를 마련함에 의한다.

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 또한, 본 고안은 상기 접합 매개체(130)는 6~30mm 두께로 구성되며, 상기 접합 매개체(130)의 내부 양측에 횡설되는 강봉(131)은 내부가 중공부(132)(中空部)로 형성되며, 상기 중공부(132)의 내부에는 충격에 의한 강봉(131)의 휨 현상을 방지토록 폴리우레탄폼(133)이 충전되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 고안은 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 상기 공간층 중앙에 접합 매개체(130)를 개재하여 3 ~ 8mm의 간격으로 다수개 설치하여, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간부(S)가 각각 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 이에 더하여, 본 고안은 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 빛의 굴절에 의한 난반사를 방지토록 내부에 15 ~ 60도의 각도로 경사진 경사 내벽(180)이 연이어 연결 설치되고, 상기 경사 내벽(180)의 각 모서리부는 라운딩부(181)가 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 고안은 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 내부가 격벽(151)에 의해 하니콤 형상, 사각형 형상, 마름모 형상, 삼각형 형상중 어느 하나의 중공홈이 형상으로 연속 배열되는 것을 특징으로 한다.

고안의 효과

[0023] 본 고안인 단열, 방음용 안전유리에 따르면, 외부유리 및 내부유리가 유리의 일면에 산화규소(SiO₂)의 금속 산화물층이 적층 형성되는 강화유리로 구성되어, 유리의 경도 및 내구성이 강화되고, 유리창을 통해 들어오는 가시광선은 대부분 안으로 투과시켜 실내를 밝게 유지할 수 있도록 하며, 적외선 영역의 복사선은 효과적으로 차단하여, 겨울철 실내의 난방열이 밖으로 빠져나가지 못하도록 차단하고, 여름철에는 외부의 열기를 효과적으로 차단하여 냉,난방비를 줄일 수 있으며, 상기 외부유리와 내부유리 사이의 공간층 중앙으로 투명 폴리카보네이트 시트로 구성된 중간 차단판이 설치되어, 복층 유리의 강도 증대 및 외부 충격에 의한 파손 안전성 확보함은 물

론, 상기 중간 차단판 사이에 공간층을 형성하는 상,하측 접합 매개체의 내부 양측으로 폴리우레탄폼이 충전 경화되는 강봉이 설치되어, 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판의 뒤틀림, 변형이 방지 되면서 강도가 증대되고, 창문의 빈번한 개폐에 의한 접합 매개체 및 그 내부의 강봉의 휨 현상을 방지할 수 있는 우수한 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 고안은 양면에 투명 폴리이미드 코팅층을 일정두께 적층 형성하여, 상기 투명 폴리카보네이트 시트로 구성된 중간 차단판이 햇빛에 의한 황변(黃變) 및 백화(白花)현상, 크랙(crack) 발생 등을 미연에 방지하고, 빛의 투과율과 흡수성을 가일층 개선할 수 있으며, 상기 중간 차단판을 공간층 중앙에 접합 매개체를 개재하여 일정간격 다수개 설치하거나, 상기 중간 차단판의 내부가 격벽에 의해 하니콤 형상등과 같은 특정 형상으로 연속 배열하여, 복층유리의 강도를 가일층 향상시키며, 유리의 파손에 의한 실내 및 실내의 위험요소 발생을 억제하고, 안전 기능을 충족시킬 수 있는 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 일반적인 복층유리의 단면 구조도.
 도 2는 종래 단열, 방음 및 방범용 복층유리의 단면 구조도.
 도 3은 본 고안에 의한 단열, 방음용 안전유리의 개략 분해 사시도.
 도 4는 본 고안인 단열, 방음용 안전유리의 결합상태 정단면 구조도.
 도 5는 본 고안인 복층유리 중간부위에 설치되는 중간 차단판의 요부 구조도.
 도 6은 다른 실시예에 의한 복층유리 중간부위에 설치되는 중간 차단판의 정단면 구조도.
 도 7(A)(B)(C)(D)은 본 고안의 또 다른 실시예에 의한 복층유리 중간부위에 설치되는 방범용 중간 차단판의 요부 평단면 구조도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 기술적 특징을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0027] 도 3은 본 고안에 의한 단열, 방음용 안전유리의 개략 분해 사시도이고, 도 4는 본 고안인 단열, 방음용 안전유리의 결합상태 정단면 구조도로서, 접합 매개체(130)에 의해 소정 간격의 불활성 가스가 충전된 공간층(140)을 사이에 두고 창문 외측에 설치되는 외부유리(110)와, 창문 내측에 설치되는 내부유리(120)로 구성된 복층 유리(100)가 마련되며, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140)의 중앙에는 중간 차단판(150)이 설치되고, 상기 내,외부 유리(120)(110)와 중간 차단판(150) 사이에 각각 형성되는 공간층(140) 상측 및 하측에는 상기 공간층(140)을 형성하도록 알루미늄으로 구성되는 접합 매개체(130)가 접착체에 의해 접합 고정되어 복층유리(100)를 구성한다.

[0028] 또한, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(130)는 5 ~ 10mm의 두께로 이루어지며, 상기 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에는 가시광선을 투과 시키고 적외선 영역의 복사선을 차단하도록 유리 표면에 산화규소(SiO₂) 91 중량%, 바인더 6중량% 및 경화제 3중량%가 혼합되어 유리 표면에 10 ~ 50 μm 두께로 분사 및 코팅되는 금속 산화물층(160)이 330 ~ 380℃의 온도로 가열 및 경화에 의해 적층 형성되는 강화유리(tempered glass)로 구성된다.

[0029] 이에 더하여, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 강도 증대 및 파손에 의한 안전성 확보를 위하여 1 ~ 3mm 두께를 갖는 투명 폴리카보네이트 시트(polycarbonates)로 이루어지고, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간층(140)을 형성하는 알루미늄 접합 매개체(130)는 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판(150)의 뒤틀림, 변형 및 강도 증대를 위하여 상기 상,하측 접합 매개체의 내부에 강봉(131)이 다수개 횡설된다.

[0030] 또한, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 햇빛에 의한 황변(黃變) 및 백화(白花)현상, 크랙(crack) 방지를 위하여 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 60 ~ 80℃의 온도로 가열 및 경화에 10 ~ 18 μm 두께로 적층 형성된다.

[0031] 한편, 상기 접합 매개체(130)는 6~30mm 두께로 구성되며, 상기 접합 매개체(130)의 내부 양측에 횡설되는 강봉(131)은 내부가 중공부(132)(中空部)로 형성되며, 상기 중공부의 내부에는 충격에 의한 강봉(131)의 휨 현상을 방지토록 폴리우레탄폼(133)이 충전되는 구성으로 이루어진다.

- [0032] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 고안의 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 도3 내지 도 4에 도시한 바와같이, 건축물에 설치되는 복층유리(100)는 접합 매개체(130)에 의해 소정 간격의 공간층(140)을 사이에 두고 창문 외측에 설치되는 외부유리(110) 및 창문 내측에 설치되는 내부유리(120)로 구성되어, 상기 접합 매개체(130)에 의해 형성되는 공간층(140)에 공기, 질소 또는 아르곤 가스등과 같은 불활성 가스를 충전 함으로써, 상기 복층유리(100)의 단열성을 증대시키면서 방음 효과를 얻을 수 있도록 한다.
- [0034] 또한, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(130)는 5 ~ 10mm의 두께로 이루어지며, 상기 외부유리(110) 및 내부유리(120)의 일면에는 유리 표면에 10 ~ 50 μ m 두께로 분사 및 코팅되는 금속 산화물층(160)이 열적 경화에 의해 적층 형성되어 강화유리(tempered glass)를 형성하게 된다.
- [0035] 상기 외부 유리(110)와 내부유리(130)의 일면에 적층되는 금속 산화물층(160)은, 가시광선을 투과 시키고 적외선 영역의 복사선을 차단하도록 유리 표면에 산화규소(SiO₂) 91중량%, 바인더 6중량% 및 경화제 3중량%가 혼합되어 유리 표면에 10 ~ 50 μ m 두께로 분사 및 코팅되며, 이때 상기 외부 유리(110)와 내부유리(130)의 일면에 적층되는 금속 산화물층(160)은, 두께가 10 μ m 이하일 경우 너무 얇은 두께에 의해 적외선 영역의 복사선을 제대로 차단할 수 없게 되고, 두께가 50 μ m 이상일 경우에는 적외선 영역의 복사선 차단이 우수한 반면에, 유리의 투명도가 극히 낮게 되어 창문에 사용되는 복층유리(100)로 부적합한 것으로, 본 고안에서와 같이 상기 금속 산화물층(160)은 유리 표면에 10 ~ 50 μ m 두께로 적층 형성됨이 바람직하다.
- [0036] 또한, 상기와 같이 유리 표면에 적층되는 금속 산화물층(160)은, 열적 코팅으로 코팅 정도 및 내구성이 강하며, 특히 창문 유리창을 통해 들어오는 가시광선은 대부분 안으로 투과시켜 실내를 밝게 유지할 수 있으며, 그에 비해 적외선 영역의 복사선은 효과적으로 차단한다. 따라서 겨울에는 안에서 발생한 이 밖으로 빠져나가지 못하도록 차단하고, 여름에는 바깥의 열기를 차단하는 역할을 하므로 냉,난방비를 줄일 수 있는 잇점이 있다.
- [0037] 이때, 상기 금속 산화물층(160)은 유리 표면에 도포후, 330 ~ 380 $^{\circ}$ C의 온도로 가열 및 경화에 의해 적층 형성되어 외부 유리(110)와 내부유리(130)를 강화유리(tempered glass)로 구성하게 되며, 상기 금속 산화물층(160)의 가열 온도가 330 $^{\circ}$ C 이하일 경우에는 유리 표면에 금속 산화물층(160)이 제대로 증착되지 않고, 상기 가열 온도가 380 $^{\circ}$ C 이상일 경우 상기 금속 산화물층(160)이 유리 표면에서 쉽게 벗겨지거나, 갈라짐등이 발생하게 되는 것으로, 상기 금속 산화물층(160)은 유리 표면에 도포후, 330 ~ 380 $^{\circ}$ C의 온도로 가열하여 경화시키는 것이 바람직하다.
- [0038] 계속해서, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 1 ~ 3mm 두께를 갖는 투명 폴리카보네이트 시트(polycarbonates)로 이루어져, 상기 폴리카보네이트의 특성상 중간 차단판(150)은, 내충격성과 내열성 및 투명성이 극히 우수하여, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(130) 사이에 설치되는 중간 차단판(150)의 강도 증대 및 파손에 의한 안전성을 확보할 수 있는 것이다.
- [0039] 상기 투명 폴리카보네이트 시트로 구성되는 중간 차단판(150)은, 두께가 1mm 이하일 경우 너무 얇은 두께에 의해 내충격성 낮게 되어 쉽게 파손이 발생하게 되며, 상기 중간 차단판(150)의 두께가 3mm 이상일 경우에는 내충격성과 내열성등이 우수하나, 투명 폴리카보네이트 자체의 가격이 고가이고, 특히 복층유리(100)의 특성상 발생하게 되는 외부 및 내부 온도차에 의한 팽창 수축율이 크게 발생하여, 틈새가 쉽게 발생하게 되는 것으로, 본 고안에서와 같이 상기 중간 차단판(150)은 두께가 1 ~ 3mm로 형성됨이 바람직하다.
- [0040] 또한, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 60 ~ 80 $^{\circ}$ C의 온도로 가열 및 경화에 10 ~ 18 μ m 두께로 적층 형성되어, 상기 투명 폴리이미드의 특성상 빛 투과율이 우수하고, 중간 차단판(150)이 햇빛에 의한 황변(黃變) 및 백화(白花)현상, 크랙(crack)등을 방지하게 되며, 상기 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 60 $^{\circ}$ C이하로 가열 및 10 μ m 이하의 두께로 적층시, 낮은 온도에 의해 제대로 도포되지 않음은 물론 상기와 같은 투명 폴리이미드 고유의 특성을 기대하기 어렵게 되며, 상기 투명 폴리이미드 코팅층(170)을 80 $^{\circ}$ C의 온도로 가열 및 18 μ m 이상의 두께로 적층시킬 경우, 높은 온도 및 두께에 의해 상기 중간 차단판(150)의 표면에서 투명 폴리이미드 코팅층의 박리(剝離) 현상이 쉽게 발생하게 되는데 기인하는 것으로, 상기 투명 폴리이미드 코팅층(170)은 본 고안에서와 같이 60 ~ 80 $^{\circ}$ C의 온도로 가열 및 경화에 10 ~ 18 μ m 두께로 적층 형성됨이 가장 바람직하다.
- [0041] 이에 더하여, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간층(140)을 형성하는 알루미늄 접합 매개체(130)는, 상기 상,하측 접합 매개체(130)의 내부에 강봉(131)이 다수개 횡설되어, 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판(150)의 뒤틀림, 변형 및 강도가 증대될 수 있으며, 바로 이때 상기 접합 매개체(130)는 6~30mm 두께로 구성하며, 상기 접합 매개체(130)의 두께가 6mm 이하일 경우, 너무 얇은 두께에 의해 창문의 잦은 개폐시 발생하는 충격에 의해

상기 접합 매개체(130)가 쉽게 변형이 발생하게 되고, 상기 접합 매개체(130)의 두께가 30mm 이상으로 형성될 경우, 두꺼운 두께에 의해 창틀이 두꺼워지게 되어 쉽게 변형이 발생하게 되고, 외부의 충격 발생시 상기 내,외부 유리 및 중간 차단판(150)의 결합부위에 충격력이 그대로 전달되어 유리의 파손을 유발하게 되며, 상기 외부 유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140)에 설치가 극히 어렵게 되는 것으로, 상기 접합 매개체(130)는 6~30mm 두께로 형성함이 바람직하다.

[0042] 또한, 상기 접합 매개체(130)의 내부 양측에 형성되는 강봉(131)은, 내부가 중공부(132)(中空部)로 형성된 후, 상기 중공부(132)의 내부에는 폴리우레탄폼(133)이 충진되어, 복층유리(100) 창문의 잦은 개폐시 발생하는 충격에 의해 상기 접합 매개체(130) 및 그 내부의 강봉(131)이 상기 폴리우레탄폼(133)의 완충 작용에 의해 쉽게 휘어지는 현상을 방지할 수 있도록 한다.

[0043] 한편, 도 5는 본 고안에 의한 복층유리 중간부위에 설치되는 중간 차단판의 요부 구조도로서, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 내부에 15 ~ 60도의 각도로 경사진 투명 폴리카보네이트 시트로 구성되는 경사 내벽(180)이 연이어 연결 설치되는 상태에서, 상기 경사 내벽(180)의 상,하측 각 모서리부는 라운딩부(181)가 형성되도록 하여, 상기 중간 차단판(150)이 1 ~ 3mm로 형성되는 두께에 의하여 외부의 빛이 상기 중간 차단판을 거쳐 내부로 유입시, 상기 중간 차단판에 의해 발생하는 빛의 굴절에 의한 난반사를 방지할 수 있도록 한다.

[0044] 이때, 상기 중간 차단판(150)의 내부에 형성되는 경사 내벽(180)이 15도 이하의 각도로 경사질 경우, 상기 외부의 빛이 상기 중간 차단판을 거쳐 내부로 유입시, 빛의 굴절에 의해 외부의 물체가 작아보이게 되고, 상기 경사 내벽(180)이 60도 이상의 각도로 경사질 경우, 상기 외부의 빛이 상기 중간 차단판을 거쳐 내부로 유입시, 빛의 커다란 굴절에 의해 상기와 반대로 외부의 물체가 커보이게 되며, 특히 상기 경사 내벽(180)의 상,하측 각 모서리부에 둥글게 라운딩부(181)를 형성하지 않을 경우에는 상기 모서리부를 통과하는 빛의 난반사를 유도하게 되어 외부의 물체가 선명하지 않고 흐리게 보이게 되는 것이다.

[0045] 다른 한편, 도 6은 본 고안의 다른 실시예에 의한 복층유리 중간부위에 설치되는 중간 차단판의 정단면 구조도로서, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되어 양면에 투명 폴리이미드 코팅층(170)이 적층되는 중간 차단판(150)은, 상기 공간층(140) 중앙에 접합 매개체(130)를 개재하여 3 ~ 8mm의 간격으로 다수개 설치하여, 상기 중간 차단판(150) 사이에 공간부(S)를 각각 형성함으로써 인하여, 상기 다수의 중간 차단판(150) 및 그 사이에 형성되는 공간부(S)를 통하여, 건축물 주변 환경의 소음을 완벽하게 차단하여 실내 환경을 항상 쾌적하게 유지할 수 있으며, 다수의 중간 차단판(150)에 의해 외부의 인위적인 충격 및 천재 지변에도 복층 유리(100)의 파손을 방지할 수 있도록 한다.

[0046] 또한, 도7(A)(B)(C)(D)은 본 고안의 또 다른 실시예에 의한 복층유리 중간부위에 설치되는 방법용 중간 차단판의 요부 평단면 구조도로서, 상기 외부유리(110)와 내부유리(110) 사이의 공간층(140) 중앙에 설치되는 중간 차단판(150)은, 도 3에서와 같이 내부가 격벽(151)에 의해 하나씩 형상, 사각형 형상, 마름모 형상, 삼각형 형상의 중공홈이 연속 배열되어, 상기 투명 폴리카보네이트 시트로 구성되는 중간 차단판(150)의 강도를 가일층 향상시키고, 단열 및 방음 효과를 증대시킬 수 있음은 물론, 유리의 파손에 의한 실내의 위험요소 발생을 억제하고, 안전 기능을 동시에 충족시킬 수 있는 것이다.

[0047] 이상에서와 같이 본 고안의 기술적 사상은 바람직한 실시예들에서 구체적으로 기술되었으나, 상기한 바람직한 실시예들은 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아니다. 이처럼 이 기술 분야의 통상의 전문가라면 본 고안의 기술 사상의 범위 내에서 본 고안의 실시예들의 결합을 통해 다양한 실시예들이 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

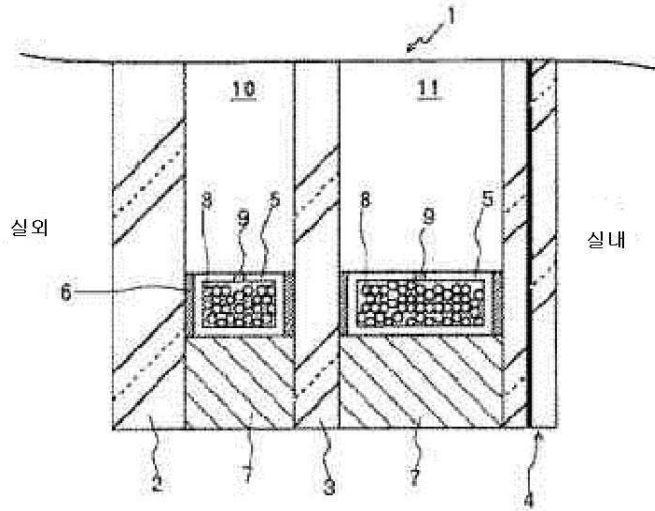
- [0048]
- | | |
|--------------------|---------------------|
| 100...복층유리 | 110...외부유리 |
| 120...내부유리 | 130...접합 매개체 |
| 131...강봉(鋼棒) | 132...중공부(132)(中空部) |
| 133...폴리우레탄폼 | 140...공간층 |
| 150...중간 차단판 | 160...금속 산화물층 |
| 170...투명 폴리이미드 코팅층 | 180...경사 내벽 |

181...라운딩부

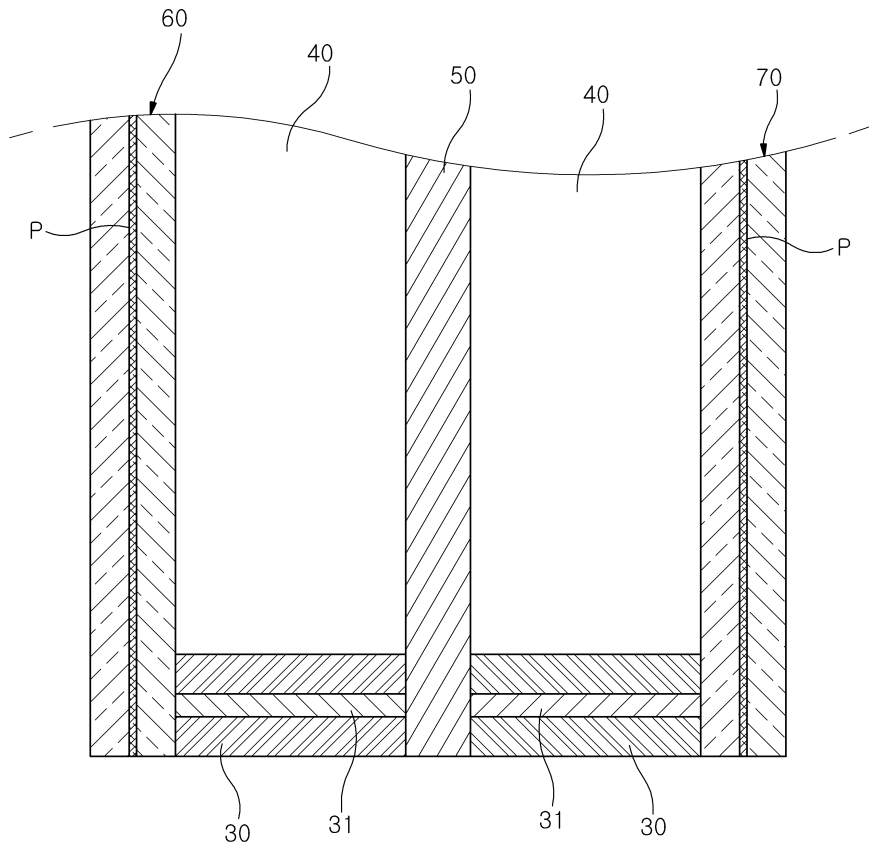
S...공간부

도면

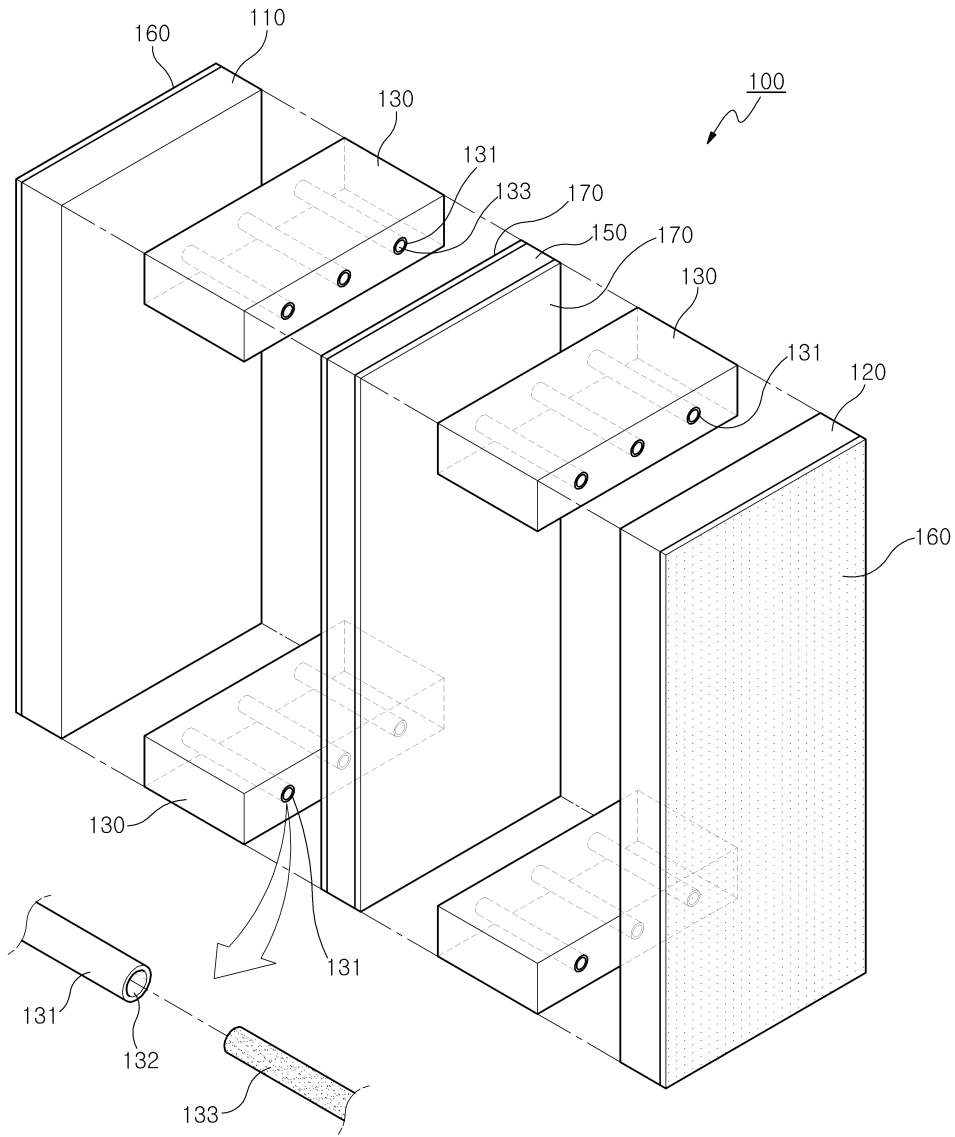
도면1



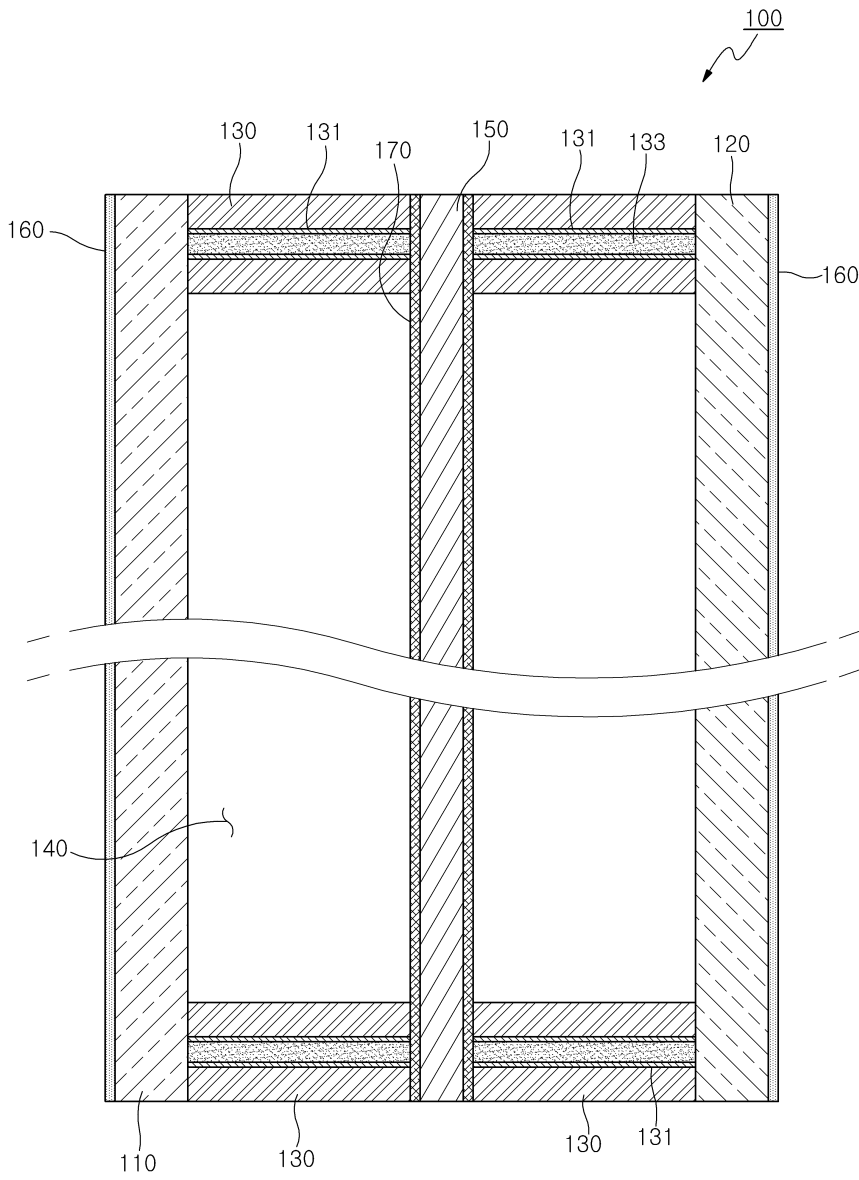
도면2



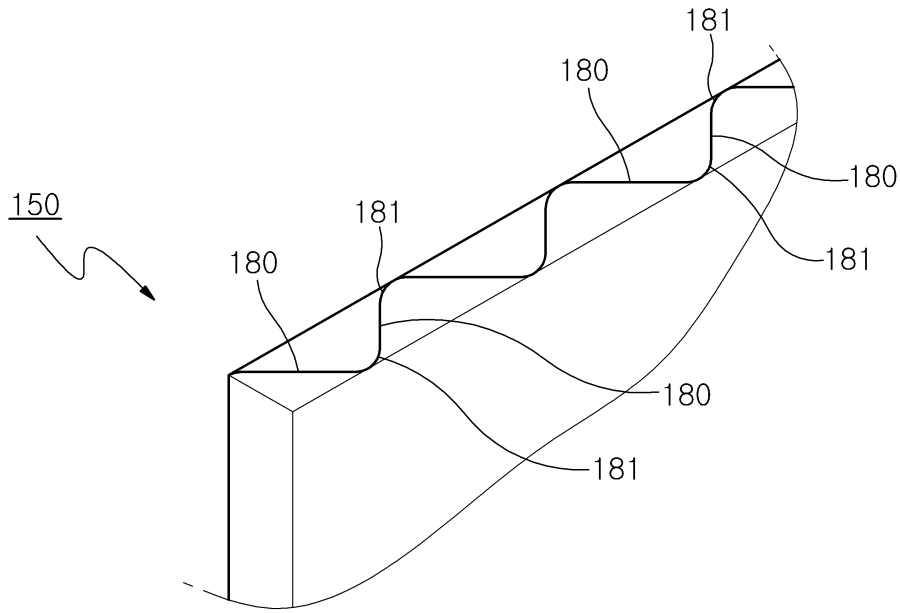
도면3



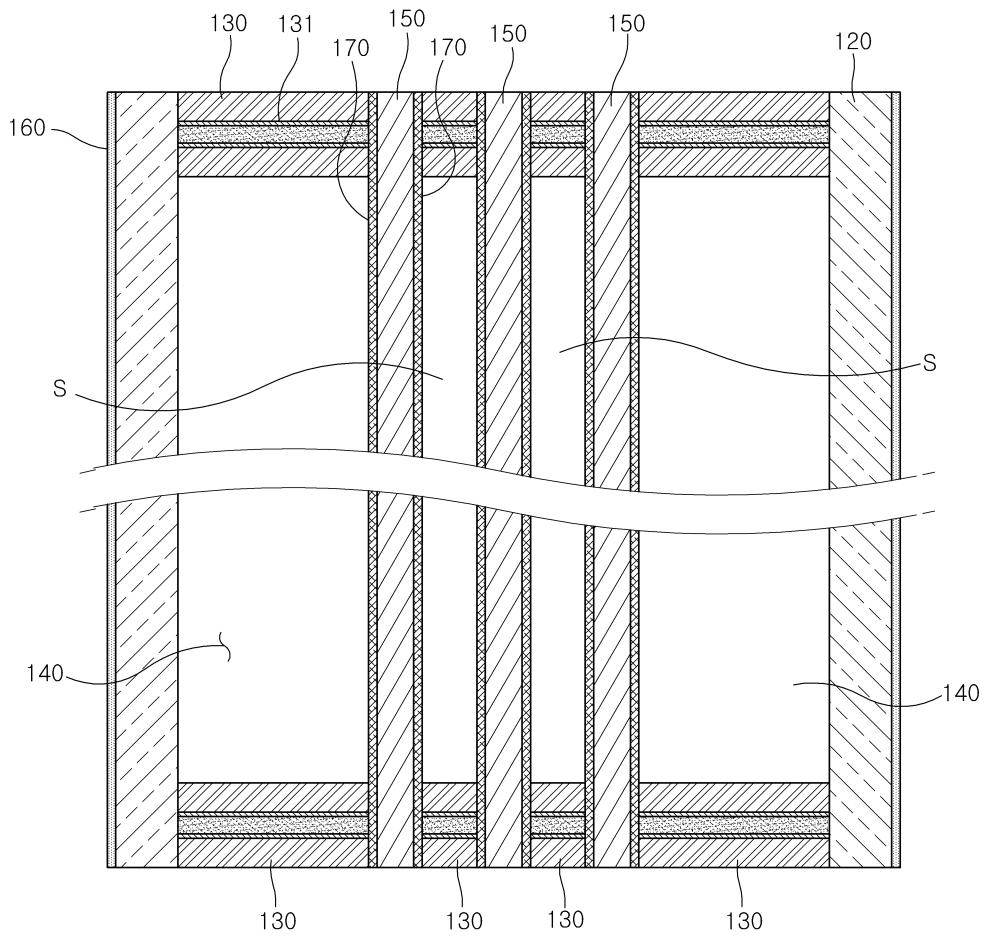
도면4



도면5



도면6



도면7

