



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월29일
(11) 등록번호 10-1912711
(24) 등록일자 2018년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 8/00 (2006.01) F16F 15/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01F 8/0023 (2013.01)
E01F 8/0017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0017937
(22) 출원일자 2018년02월13일
심사청구일자 2018년02월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP06017407 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
주식회사 새담엔지니어링
경기도 광주시 곤지암읍 광여로 511
(72) 발명자
김동만
서울특별시 송파구 거마로 52-9 (거여동)
(74) 대리인
김선기, 호진석

심사관 : 전병호

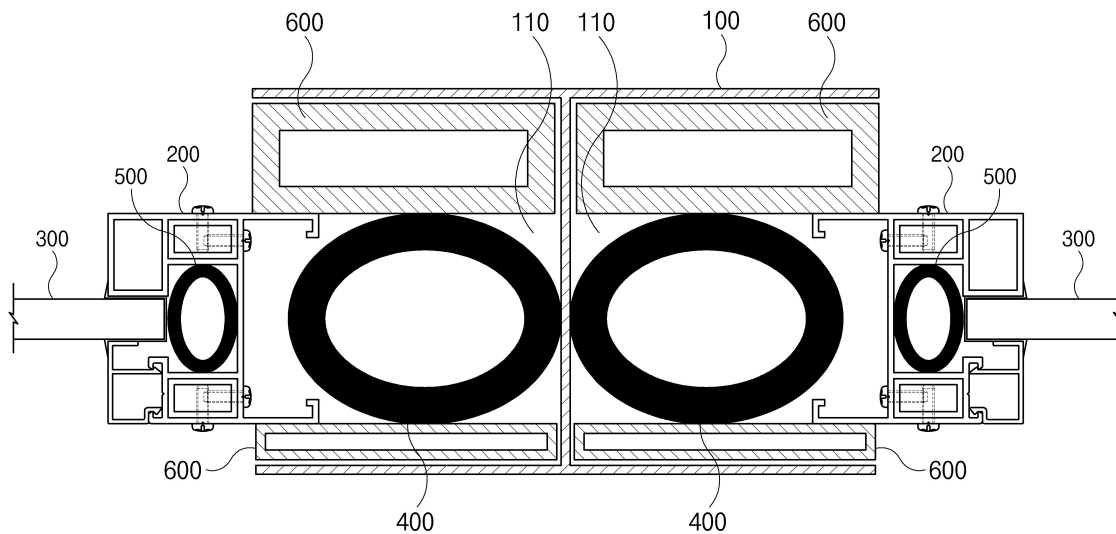
(54) 발명의 명칭 내진 방음벽 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명에 의한 내진 방음벽은, 수직으로 세워지며 폭방향 양측에 인입홈이 형성되는 복수 개의 지주; 플레이트 형상의 방음판; 상기 방음판의 가장자리를 둘러싸도록 장착되어, 폭방향 양측이 서로 다른 지주의 인입홈에 삽입되는 프레임; 상기 인입홈의 바닥면과 상기 프레임의 측단 사이에 압착되는 지주탄성부재;를 포함하여 구성된다.

(뒷면에 계속)

대표도



본 발명에 의한 내진 방음벽 시공방법은 상기 언급한 내진 방음벽을 시공하고자 하는 방법에 있어서, 상기 복수 개의 지주를 지면에 수직으로 세워 설치하는 단계; 상기 지주에 형성된 인입홈에 상기 지주탄성부재를 인입시키는 단계; 상기 프레임의 폭방향 양측을 상기 인입홈에 삽입시키는 단계로 구성된다. 본 발명에 의한 내진 방음벽은, 지진이나 외부 진동에 의해 변형 및 파손되지 아니하도록 충격력 흡수 기능을 구비하고, 하측에 위치하는 방음판으로 하중이 집중되는 것을 방지할 수 있으며, 어느 하나의 방음판만을 독립적으로 교체할 수 있어 유지 및 보수가 간편하다는 장점이 있다. 또한 본 발명에 의한 내진 방음벽 시공방법을 이용하면, 충격력 흡수 기능과 하중 분산 기능과 유지 및 보수의 편의성이 우수한 내진 방음벽을 시공할 수 있다는 장점이 있다.

(52) CPC특허분류

F16F 15/04 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100934998 B1*

KR101419264 B1*

KR1020160118829 A*

KR200347833 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

수직으로 세워지며 폭방향 양측에 인입홈이 형성되는 복수 개의 지주;

플레이트 형상의 방음판;

상기 방음판의 가장자리를 둘러싸도록 장착되어 폭방향 양측이 서로 다른 지주의 인입홈에 삽입되며, 내측에는 프레임탄성부재가 인입되는 내부공간이 마련되고, 상기 내부공간 중 상기 방음판과 대응되는 측에는 상기 방음판의 가장자리가 삽입되는 개방입구가 형성되는 프레임;

상기 인입홈의 바닥면과 상기 프레임의 측단 사이에 압착되어, 상기 프레임이 폭방향으로 움직일 때 압축되면서 진동을 흡수하는 지주탄성부재;

상기 프레임의 외측면 중 상기 개방입구의 일측에 착탈 가능한 구조로 결합되어 상기 개방입구로 삽입된 방음판을 고정시키는 글레이징비드;

상기 방음판 중 상기 개방입구로 삽입되는 측이 삽입되는 삽입홈과, 상기 삽입홈의 입구 외벽으로부터 상기 방음판의 두께방향으로 연장되어 상기 프레임의 외측면과 상기 글레이징비드의 외측면에 안착되는 안착단과, 상기 삽입홈의 입구를 일부 가리도록 상기 삽입홈의 입구 내벽으로부터 연장되는 절첩날개를 구비하는 고무패드;

상기 인입홈의 내벽과 상기 프레임의 외측면 사이에 압입되는 보강탄성부재;

를 포함하고,

한 쌍의 지주 사이에 복수 개의 프레임이 상하로 적층되는 구조로 장착되며,

상기 지주는 상기 인입홈의 바닥면으로부터 수평방향으로 돌출되는 거치부를 구비하고,

상기 프레임의 저면에는 상기 거치부가 인입되는 구조로 안착되는 거치홈이 형성되며,

상기 거치부의 돌출 길이는 상기 인입홈의 깊이보다 작게 형성되고,

상기 방음판의 저면에는 상기 프레임과의 마찰력을 감소시키기 위하여 다수 개의 작은 볼로 이루어지는 구름부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 내진 방음벽.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 지주탄성부재는 코일스프링이고, 상기 프레임탄성부재는 내부에 공기가 채워진 고무팩인 것을 특징으로 하는 내진 방음벽.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 프레임은 사각틀 형상을 이루도록 상측바와 하측바와 좌측바와 우측바로 구성되며, 상기 상측바 중단과 상

기 하측바 중단을 연결하는 중간바를 더 포함하고,

상기 중간바의 내부에는 중간탄성부재가 인입되며,

상기 방음판의 일측은 상기 중간바의 측면에 삽입되어 상기 중간탄성부재를 가압하도록 장착되는 것을 특징으로 하는 내진 방음벽.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 3 또는 청구항 6에 의한 내진 방음벽을 시공하는 방법에 있어서,

상기 복수 개의 지주를 지면에 수직으로 세워 설치하는 단계;

상기 지주에 형성된 인입홈에 상기 지주탄성부재를 인입시키는 단계;

상기 프레임의 폭방향 양측을 상기 인입홈에 삽입시키는 단계;

를 포함하는 내진 방음벽 시공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소음을 차단하기 위한 방음벽 및 그 시공방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 지진이 발생하거나 외부로부터 큰 진동이 인가되더라도 파손되지 아니하고 충격을 흡수할 수 있도록 구성된 내진 방음벽 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량운행에 따른 소음이 심하게 발생하는 도로변 또는 건설현장이나 공장 등과 같은 소음원의 주변에는 거주자의 생활환경을 보호하고 개선하기 위한 수단으로 방음벽이 설치된다.

[0003] 이러한 방음벽은 통상 소정 두께와 치수 규격을 가지도록 사각 평판형으로 제작된 방음판(흡음재가 내장된 흡음형, 투명판의 차음형)이 콘크리트 기초 위에 직립된 상태로 설치된 H-빔이나 I-빔과 같은 강재 지주에 의해 양측단이 지지되도록 길이방향으로 순차 적층된 결합구조에 의해 일정한 면적으로 벽체를 형성하게 된다.

[0004] 종래 기술에 의한 방음벽은 브래킷을 통해 방음판을 지주에 밀착시킴으로써 방음판을 지주에 설치하는 것이 일반적이는데, 이와 같은 경우 지진이 발생하거나 외부로부터 큰 진동인 인가되었을 때 충격력이 흡수되지 못하고 그대로 방음판으로 전달되는바, 방음벽이 변형되거나 파손되는 현상이 빈번하게 발생된다.

[0005] 물론, 지주와 브래킷과 방음판을 일정 간격 이격시켜 설치하면 지진이 발생하거나 외부로부터 큰 진동이 인가되더라도 방음판이 파손되는 현상을 방지할 수 있지만, 이격 틈새를 통해 소음이 유출될 뿐만 아니라 지주와 브래킷과 방음판 간의 충돌로 인해 소음이 발생하게 된다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-1359395 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 지진이나 외부 진동에 의해 변형 및 파손되지 아니하도록 충격력 흡수 기능을 구비하고, 하측에 위치하는 방음판으로 하중이 집중되는 것을 방지할 수 있으며, 어느 하나의 방음판만을 독립적으로 교체할 수 있어 유지 및 보수가 간편한 내진 방음벽 및 그 시공방법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 내진 방음벽은, 수직으로 세워지며 폭방향 양측에 인입홈이 형성되는 복수 개의 지주; 플레이트 형상의 방음판; 상기 방음판의 가장자리를 둘러싸도록 장착되어, 폭방향 양측이 서로 다른 지주의 인입홈에 삽입되는 프레임; 상기 인입홈의 바닥면과 상기 프레임의 측단 사이에 압착되는 지주탄성부재;를 포함하여 구성된다.

[0009] 상기 프레임의 내측에는 프레임탄성부재가 인입되는 내부공간이 마련되며, 상기 내부공간 중 상기 방음판과 대응되는 측에는 상기 방음판의 가장자리가 삽입되는 개방입구가 형성되고, 상기 프레임의 외측면 중 상기 개방입구의 일측에는 상기 개방입구로 삽입된 방음판을 고정시키는 글레이징비드가 착탈 가능한 구조로 결합된다.

[0010] 상기 지주탄성부재는 코일스프링이고, 상기 프레임탄성부재는 내부에 공기가 채워진 고무팩이다.

[0011] 상기 방음판 중 상기 개방입구로 삽입되는 측이 삽입되는 삽입홈과, 상기 삽입홈의 입구 외벽으로부터 상기 방음판의 두께방향으로 연장되어 상기 프레임의 외측면과 상기 글레이징비드의 외측면에 안착되는 안착단과, 상기 삽입홈의 입구를 일부 가리도록 상기 삽입홈의 입구 내벽으로부터 연장되는 절첩날개를 구비하는 고무패드를 더 포함한다.

[0012] 상기 인입홈의 폭은 상기 프레임의 두께보다 크게 형성되며, 상기 인입홈의 내벽과 상기 프레임의 외측면 사이에 압입되는 보강탄성부재를 더 포함한다.

[0013] 상기 프레임은 사각틀 형상을 이루도록 상측바와 하측바와 좌측바와 우측바로 구성되며, 상기 상측바 중단과 상기 하측바 중단을 연결하는 중간바를 더 포함하고, 상기 중간바의 내부에는 중간탄성부재가 인입되며, 상기 방음판의 일측은 상기 중간바의 측면에 삽입되어 상기 중간탄성부재를 가압하도록 장착된다.

[0014] 한 쌍의 지주 사이에 복수 개의 프레임이 상하로 적층되는 구조로 장착되며, 상기 지주는 상기 인입홈의 바닥면으로부터 수평방향으로 돌출되는 거치부를 구비하고, 상기 프레임의 저면에는 상기 거치부가 인입되는 구조로 안착되는 거치홈이 형성된다.

[0015] 상기 거치부의 돌출 길이는 상기 인입홈의 깊이보다 작게 설정된다.

[0016] 상기 방음판의 저면에는 상기 프레임과의 마찰력을 감소시키기 위한 구름부재가 구비된다.

[0017] 본 발명에 의한 내진 방음벽 시공방법은 상기 언급한 내진 방음벽을 시공하고자 하는 방법에 있어서, 상기 복수 개의 지주를 지면에 수직으로 세워 설치하는 단계; 상기 지주에 형성된 인입홈에 상기 지주탄성부재를 인입시키는 단계; 상기 프레임의 폭방향 양측을 상기 인입홈에 삽입시키는 단계로 구성된다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 의한 내진 방음벽은, 지진이나 외부 진동에 의해 변형 및 파손되지 아니하도록 충격력 흡수 기능을 구비하고, 하측에 위치하는 방음판으로 하중이 집중되는 것을 방지할 수 있으며, 어느 하나의 방음판만을 독립적으로 교체할 수 있어 유지 및 보수가 간편하다는 장점이 있다.

[0019] 또한 본 발명에 의한 내진 방음벽 시공방법을 이용하면, 충격력 흡수 기능과 하중 분산 기능과 유지 및 보수의 편의성이 우수한 내진 방음벽을 시공할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명에 의한 내진 방음벽의 분해사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 의한 내진 방음벽의 수평단면도이다.
- 도 3은 프레임과 방음판의 결합구조를 도시하는 분해단면도이다.
- 도 4는 보강블록의 결합구조를 도시한다.
- 도 5는 본 발명에 의한 내진 방음벽의 사용상태도이다.
- 도 6는 본 발명에 의한 내진 방음벽 제2 실시예의 수평단면도이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명에 의한 내진 방음벽 제3 실시예의 수평단면도이다.
- 도 9 및 도 10은 본 발명에 의한 내진 방음벽 제4 실시예에 포함되는 프레임의 사시도 및 부분단면도이다.
- 도 11는 본 발명에 의한 내진 방음벽 제5 실시예의 사시도이다.
- 도 12 및 도 13은 본 발명에 의한 내진 방음벽 제5 실시예의 사용상태도이다.
- 도 14는 본 발명에 의한 내진 방음벽 제5 실시예의 수직단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 내진 방음벽의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 의한 내진 방음벽의 분해사시도이고, 도 2는 본 발명에 의한 내진 방음벽의 수평단면도이며, 도 3은 프레임과 방음판의 결합구조를 도시하는 분해단면도이고, 도 4는 보강블록의 결합구조를 도시하며, 도 5는 본 발명에 의한 내진 방음벽의 사용상태도이다.
- [0023] 본 발명에 의한 내진 방음벽은 소음을 차단하기 위한 구조물로서, 지진이 발생하거나 외부로부터 큰 진동이 인가되더라도 파손되지 아니하고 충격을 흡수할 수 있도록 구성된다는 점에 가장 큰 특징이 있다.
- [0024] 즉, 본 발명에 의한 내진 방음벽은, 수직으로 세워지며 폭방향 양측에 인입홈(110)이 형성되는 복수 개의 지주(100)와, 플레이트 형상의 방음판(300)과, 상기 방음판(300)의 가장자리를 둘러싸도록 장착되어 폭방향 양측이 서로 다른 지주(100)의 인입홈(110)에 삽입되는 프레임(200)과, 상기 인입홈(110)의 바닥면과 상기 프레임(200)의 측단 사이에 압착되는 지주탄성부재(400)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 상기 지주(100)는 큰 강도를 가질 수 있도록 강재로 제작되며, 본 실시예에 도시된 바와 같이 H빔 형상으로 형성될 수도 있고, 폭방향 양측(본 실시예에서는 좌우측)에 프레임(200)이 삽입될 수 있는 크기의 인입홈(110)이 형성될 수 있다면 사각파이프가 원형파이프 등 다양한 형상으로 대체될 수 있다. 또한 상기 방음판(300)은 유리판이나 합성수지판이 될 수도 있고 보다 우수한 방음력을 가질 수 있도록 다양한 종류의 흡음재가 내장될 수도 있다. 이와 같은 지주(100)와 방음판(300)은 종래의 방음벽에 다양한 재질 및 구조로 적용되고 있는바, 상기 지주(100) 및 방음판(300)에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0026] 본 발명에 의한 내진 방음벽은 프레임(200)이 지주(100)의 인입홈(110)에 끝까지 삽입되는 것이 아니라, 상기 언급한 바와 같이 프레임(200)의 폭방향 양단이 지주탄성부재(400)에 접하도록만 삽입되므로, 지진이나 외부 진동이 인가되었을 때 상기 지주(100)가 고정되어 있더라도 상기 프레임(200)은 폭방향으로 어느 정도 움직일 수 있고, 상기 프레임(200)이 움직일 때 발생하는 충격력은 지주탄성부재(400)에 흡수되는바, 본 발명에 의한 내진 방음벽의 파손이 방지된다는 장점이 있다.
- [0027] 또한 본 발명에 의한 내진 방음벽은 지주(100)와 프레임(200) 사이의 충격만을 흡수하는 것이 아니라, 프레임(200)과 방음판(300) 사이의 충격도 흡수할 수 있도록 구성된다는 점에 구성상의 또 다른 특징이 있다. 즉, 상기 프레임(200)의 내측에는 프레임탄성부재(500)가 인입되는 내부공간(202)이 마련되며, 상기 내부공간(202) 중 상기 방음판(300)과 대응되는 측에는 상기 방음판(300)의 가장자리가 삽입되는 개방입구(204)가 형성되고, 상기 방음판(300)의 폭방향 일측은 상기 개방입구(204)에 삽입되어 상기 프레임탄성부재(500)에 접촉된다. 이때 상기 개방입구(204)로 삽입된 방음판(300)을 고정시키기 위하여, 상기 프레임(200)의 외측면 중 개방입구(204)의 일측(도 2에서는 하측)에는 글레이징비드(206)가 착탈 가능한 구조로 결합되는데, 이와 같은 글레이징비드(206)는 종래의 창호에도 실질적으로 동일하게 적용되고 있는바 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0028] 한편, 상기 프레임(200)의 구조적 강도 향상을 위해, 상기 내부공간(202) 중 프레임(200)의 두께방향(도 2 및

도 3에서는 상하방향) 양측에는 코너피스(208)가 각각 구비되고, 상기 프레임탄성부재(500)는 두 개의 코너피스(208) 사이에 인입될 수 있다. 이때 상기 프레임(300)은 통상적으로 모서리 부위에 응력이 집중되는바, 상기 코너피스(208)는 중간이 절곡된 형상 즉, 'L'자 형상으로 형성되어 도 4에 도시된 바와 같이 프레임(300)의 모서리 부위에 내장됨이 바람직하다.

[0030] 도 2에 도시된 상태에서 지진이나 외부 진동이 인가되어 방음판(300)에 좌향 외력이 인가되는 경우, 상기 방음판(300)은 도 5에 도시된 바와 같이 좌측에 위치하는 지주탄성부재(400)가 최대한 압축될 수 있는 거리만큼 좌측으로 움직이게 되고, 상기 방음판(300)에 인가된 외력은 상기 지주탄성부재(400)에 흡수되는바, 본 발명에 의한 내진 방음벽은 프레임(200)과 방음판(300) 사이에서도 충격이 흡수될 수 있다는 장점이 있다.

[0031] 이때, 상기 프레임(200)의 내부공간(202)은 프레임탄성부재(500)가 삽입 고정될 수 있으면서 개방입구(204)를 통해 방음판(300)의 일단이 인입될 수 있다면 어떠한 규격이나 형상으로도 적용될 수 있다. 또한 상기 프레임탄성부재(500) 역시 방음판(300)의 움직임을 탄성적으로 지지할 수만 있다면 본 실시예에 도시된 바와 같이 내부에 공기가 채워진 고무패킹 형상으로 형성될 수도 있고, 각종 스프링이나 탄성블록으로도 대체될 수 있다.

[0032] 또한 본 발명에 의한 내진 방음벽은, 프레임(200)과 방음판(300) 사이로 물이나 먼지 등과 같은 이물질이 유입되지 아니하도록 상기 방음판(300) 중 개방입구(204)로 삽입되는 측을 감싸는 고무패드(310)가 추가로 구비될 수 있다.

[0033] 상기 고무패드(310)는, 상기 방음판(300) 중 상기 개방입구(204)로 삽입되는 측이 삽입되는 삽입홈(312)과, 상기 삽입홈(312)의 입구 외벽으로부터 상기 방음판(300)의 두께방향으로 연장되어 상기 프레임(200)의 외측면과 상기 글레이징비드(206)의 외측면에 안착되는 안착단(314)을 포함하여 구성된다. 이와 같이 고무패드(310)가 추가로 구비되면, 방음판(300)과 프레임(200) 사이에 약간의 유격이 발생하더라도 상기 고무패드(310)가 유격을 덮어 밀폐시키므로 외부의 이물질이 프레임(200) 내측으로 유입되는 현상을 방지할 수 있게 된다.

[0034] 한편, 방음판(300)이 고무패드(310)에 원활하게 삽입되기 위해서는 삽입홈(312)의 폭이 방음판(300)의 두께보다 약간 크게 제작되어야 하는데, 이와 같이 삽입홈(312) 폭이 방음판(300) 두께보다 크게 제작되면 상기 방음판(300) 일단이 삽입홈(312)에 삽입된 상태에서 흔들리는 현상이 발생할 수 있다. 따라서 상기 고무패드(310)는 방음판(300)의 흔들림을 방지하기 위하여, 상기 삽입홈(312)의 입구를 일부 가리도록 삽입홈(312)의 입구 내벽으로부터 연장되는 절첩날개(316)를 구비할 수 있다.

[0035] 상기 절첩날개(316)는 도 3에 도시된 바와 같이 평소에는 삽입홈(312) 입구를 가리도록 펼쳐 있다가, 삽입홈(312)을 향해 진입하는 방음판(300)에 의해 밀려 삽입홈(312)의 내벽에 밀착되도록 절첩된다. 이때 상기 절첩날개(316)는 도 3에 도시된 상태 즉, 퍼진 상태로 복원되려는 복원탄성력을 구비하는바, 상기 방음판(300)은 절첩날개(316)의 복원탄성력에 의해 삽입홈(312)의 내벽(더 명확하게는 절첩날개(316)가 형성된 지점의 반대편 내벽)에 밀착된 상태를 유지하게 되고, 이에 따라 상기 방음판(300)은 흔들리지 아니하고 안정적으로 고정된 상태를 유지할 수 있게 된다.

[0037] 한편, 본 발명에 의한 내진 방음벽을 시공하고자 하는 경우, 먼저 복수 개의 지주(100)를 지면에 수직으로 세워 설치하고, 상기 지주(100)에 형성된 인입홈(110)에 지주탄성부재(400)를 인입시킨 후, 방음판(300)이 결합된 프레임(200)의 폭방향 양측을 상기 인입홈(110)에 삽입시킨다.

[0038] 이와 같이 본 발명에 의한 내진 방음벽 시공방법을 이용하여 내진 방음벽을 시공하는 경우, 방음판(300)이 결합된 프레임(200)을 지주(100)에 고정 결합시키는 것이 아니라 끼워맞춤 방식으로 지주(100)에 장착하므로, 시공이 매우 간단하다는 장점 즉, 시공기간을 단축시킬 수 있고 시공비용을 절감시킬 수 있다는 장점이 있다. 또한, 본 발명에 의한 내진 방음벽 시공방법에 의해 시공된 내진 방음벽의 장점은 상기 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명하였는바, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0040] 도 6는 본 발명에 의한 내진 방음벽 제2 실시예의 수평단면도이다.

[0041] 상기 프레임(200)이 지주(100)의 인입홈(110)에 원활하게 삽입되기 위해서는 상기 프레임(200)의 두께보다 인입홈(110)의 폭이 넓게 제작되어야 하는데, 이와 같은 경우 상기 프레임(200)이 지주(100)에 장착된 상태에서 두께방향(도 6에서는 상하방향)으로 흔들리게 되어 소음발생 및 파손의 우려가 있다.

[0042] 따라서 본 발명에 의한 내진 방음벽은, 상기 인입홈(110)의 폭이 상기 프레임(200)의 두께보다 크게 형성되되, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 인입홈(110)의 내벽과 상기 프레임(200)의 외측면 사이에 압입되는 보강탄성부재(600)가 추가로 구비될 수 있다.

- [0043] 이와 같이 보강탄성부재(600)가 추가로 구비되면, 지주(100)의 인입홈(110)이 프레임(200)에 비해 매우 크게 제작되더라도 상기 프레임(200)의 두께방향(도 6에서는 상하방향)으로의 흔들림을 탄성적으로 지지할 수 있으므로, 지주(100)와 프레임(200) 간의 충격흡수 효율이 더욱 높아진다는 장점이 있다.
- [0044] 이때, 상기 보강탄성부재(600)는 본 실시예에 도시된 바와 같이 인입홈(110)의 양측 내벽에 모두 구비될 수도 있고, 인입홈(110)의 내벽 중 어느 일측에만 구비될 수도 있다. 또한, 본 실시예에서는 프레임(200)이 인입홈(110)으로 삽입되는 동작에 보강탄성부재(600)가 간섭되지 아니하도록, 상기 보강탄성부재(600)의 횡단면이 사각형으로 이루어지는 경우만을 도시하고 있으나, 상기 보강탄성부재(600)는 본 실시예에 도시된 형상 이외에 다양한 형상으로 대체될 수 있다.
- [0046] 도 7은 및 도 8은 본 발명에 의한 내진 방음벽 제3 실시예의 수평단면도이다.
- [0047] 지주(100)와 프레임(200) 간의 충격 흡수를 위한 지주탄성부재(400)는 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 내부에 공기가 채워진 고무팩으로 이루어질 수도 있으나, 일반적으로 지주(100)와 프레임(200) 사이에는 비교적 큰 충격력이 전달되므로 상기 고무팩이 파손될 우려가 있다. 따라서 상기 지주탄성부재(400)는 도 7에 도시된 바와 같이 코일스프링으로 적용될 수 있다.
- [0048] 일반적으로 코일스프링은 고무팩에 비해 강도가 높고 파손의 우려가 적으므로, 본 발명에 의한 내진 방음벽의 수명이 증대되는 효과를 기대할 수 있다. 이때 프레임(200)과 방음판(300) 간의 충격을 흡수하는 프레임탄성부재(500) 역시 코일스프링으로 적용될 수도 있으나, 프레임(200)에 대한 방음판(300)의 상대변위량은 지주(100)에 대한 프레임(200)의 상대변위량에 비해 매우 작으므로 상기 프레임탄성부재(500)는 설치가 간편하고 제조원가가 저렴한 고무팩으로 선택됨이 바람직하다.
- [0049] 마찬가지로 상기 보강탄성부재(600) 역시 보다 높은 강성을 가질 수 있도록 즉, 외력에 의해 쉽게 파손되지 아니하도록, 도 8에 도시된 바와 같이 코일스프링으로 적용될 수 있다. 이와 같이 보강탄성부재(600)가 코일스프링으로 적용되는 경우, 상기 보강탄성부재(600)가 지주탄성부재(400)에 직접 접촉되지 아니하도록 상기 보강탄성부재(600)와 지주탄성부재(400) 사이에는 안착판(610)이 마련됨이 바람직하다. 이때 상기 안착판(610)은 프레임(200)에 일부 걸치도록 안착되며 상기 보강탄성부재(600)의 탄성방향(도 8에서는 상하방향)으로 움직일 수 있도록 장착되므로, 상기 프레임(200)은 안착판(610)을 통해 보강탄성부재(600)의 탄성력을 전달받을 수 있게 된다.
- [0051] 도 9 및 도 10은 본 발명에 의한 내진 방음벽 제4 실시예에 포함되는 프레임(200)의 사시도 및 부분단면도이다.
- [0052] 본 발명에 포함되는 프레임(200)은 통상적으로 사각틀 형상을 이루도록 상측바(210)와 하측바(220)와 좌측바(230)와 우측바(240)로 구성되는데, 상기 프레임(200)의 내측공간이 너무 넓은 경우 도 9에 도시된 바와 같이 상측바(210) 중단과 하측바(220) 중단을 연결하는 중간바(250)가 추가로 구비될 수 있다.
- [0053] 이와 같이 중간바(250)가 추가로 구비되면 프레임(200)에 장착되는 방음판(300)은 도 10에 도시된 바와 같이 중간바(250)를 기준으로 좌측과 우측에 각각 독립적으로 설치되어야 하는데, 각각의 방음판(300)과 중간바(250) 사이의 충격흡수 기능을 가질 수 있도록 상기 중간바(250)의 내부에는 중간탄성부재(700)가 인입될 수 있다. 이때 상기 방음판(300)의 일측은 상기 중간바(250)의 측면에 삽입되어 상기 중간탄성부재(700)를 가압하도록 장착되므로, 각각의 방음판(300)이 좌우로 흔들리더라도 각 방음판(300)과 중간바(250) 사이에서는 충격이나 진동이 흡수된다. 이와 같은 중간탄성부재(700)의 기능은 상기 언급한 프레임탄성부재(500)의 기능과 실질적으로 동일하므로, 상기 중간탄성부재(700)의 작동에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0055] 도 11는 본 발명에 의한 내진 방음벽 제5 실시예의 사시도이고, 도 12 및 도 13은 본 발명에 의한 내진 방음벽 제5 실시예의 사용상태도이며, 도 14는 본 발명에 의한 내진 방음벽 제5 실시예의 수직단면도이다.
- [0056] 본 발명에 의한 내진 방음벽이 매우 크게 제작되는 경우, 도 11에 도시된 바와 같이 한 쌍의 지주(100) 사이에는 복수 개의 프레임(200)이 상하로 적층되는 구조로 장착된다. 이와 같이 복수 개의 프레임(200)이 상하로 적층되면 가장 아래에 위치하는 프레임(200)에 많은 하중이 인가되어 파손될 우려가 있다. 또한, 아래에 위치한 프레임(200)이 파손된 경우 즉, 아래에 위치한 프레임(200)을 교체하고자 하는 경우, 상측에 위치하는 프레임(200)들을 모두 탈거시켜야한다는 불편함이 있다.
- [0057] 본 발명에 의한 내진 방음벽은 이와 같은 문제점을 해결할 수 있도록 즉, 상측에 위치하는 프레임(200)이 하중이 하측에 위치하는 프레임(200)에 인가되지 아니하고 상측에 위치하는 프레임(200)을 탈거하지 아니하고서도 아래에 위치하는 프레임(200)을 탈거할 수 있도록, 상기 지주(100)는 상기 인입홈(110)의 바닥면으로부터 수평

방향으로 돌출되는 거치부(120)를 구비하고, 상기 프레임(200)의 저면에는 상기 거치부(120)가 인입되는 구조로 안착되는 거치홈(222)이 형성될 수 있다.

[0058] 이와 같이 지주(100)에 거치부(120)가 돌출 형성되면, 상기 프레임(200)은 아래에 위치하는 또 다른 프레임(200)에 안착되는 것이 아니라 도 12에 도시된 바와 같이 거치부(120)에 안착된다. 따라서 도 12에 도시된 상태에서 거치부(120)가 거치홈(222)으로부터 빠져나오고 프레임(200)의 일단(본 실시예에서는 좌측단)이 인입홈(110)으로부터 벗어나도록 프레임(200)을 밀어내면, 도 13에 도시된 바와 같이 프레임(200)은 지주(100)로부터 탈거될 수 있다.

[0059] 물론, 도 13에 도시된 상태에서 프레임(200)을 지주(100)로부터 탈거시키기 위해서는 상기 프레임(200)의 일단(도 13에서는 좌측단)을 전방이나 후방으로 밀어 상기 프레임(200)의 일단이 인입홈(110)으로부터 완전히 빠져나오도록 해야 하는데, 상기 거치부(120)가 거치홈(222)에 끼워맞춤 방식으로 삽입되면 프레임(200)을 지주(100)로부터 탈거시키는데 많은 어려움이 있을 수 있다. 따라서 상기 거치홈(222)의 폭은 거치부(120)의 폭에 비해 현저히 크게 제작되어야 할 것이다.

[0060] 또한, 상기 거치부(120)의 돌출 길이가 증가할수록 프레임(200)을 안정적으로 지지할 수 있지만, 상기 거치부(120)의 돌출 길이가 인입홈(110)의 깊이보다 크게 설정되면 프레임(200)의 일단이 인입홈(110)으로부터 완전히 빠져나오도록 상기 프레임(200)을 밀었을 때 상기 거치부(120)의 끝단이 인입홈(110)에 걸쳐져 있는 상태가 되므로, 프레임(200)을 지주(100)로부터 탈거시키지 못하게 된다. 따라서 상기 거치부(120)의 길이는 본 실시예에 도시된 바와 같이 인입홈(110)의 깊이보다 작게 설정됨이 바람직하다.

[0061] 한편, 프레임(200)에 안착된 방음판(300)이 보다 원활하게 좌우로 움직일 수 있도록, 도 14에 도시된 바와 같이 상기 방음판(300)의 저면에는 상기 프레임(200)과의 마찰력을 감소시키기 위한 구름부재(320)가 구비될 수 있다.

[0062] 상기 구름부재(320)는 본 실시예에 도시된 바와 같이 다수 개의 작은 볼이 될 수도 있고, 원통형 롤러나 바퀴로 대체될 수 있다. 즉, 상기 구름부재(320)는 방음판(300)의 저면과 하측바(220) 사이의 마찰력을 줄일 수 있다면 어떠한 부품으로도 적용 가능하다.

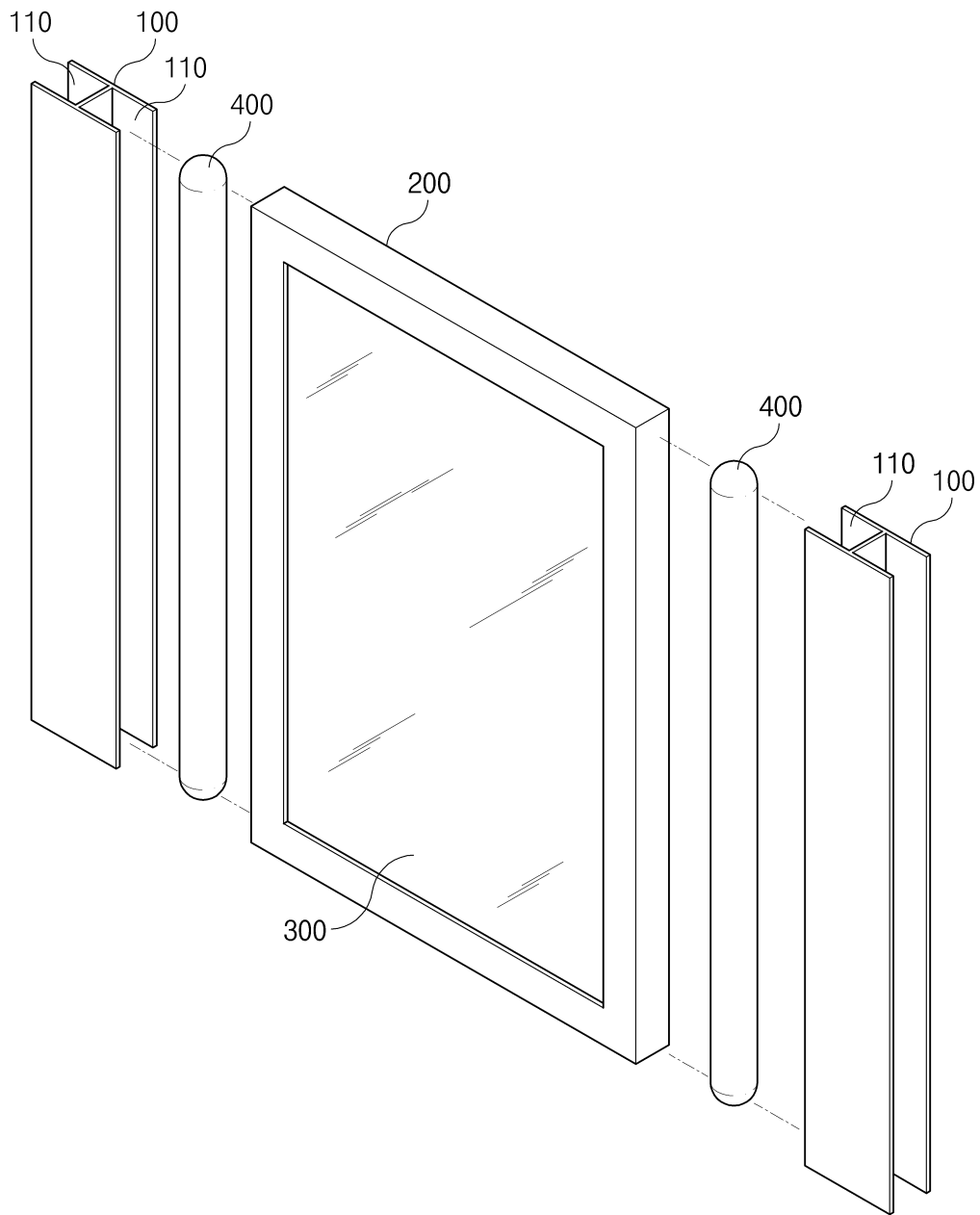
[0063] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

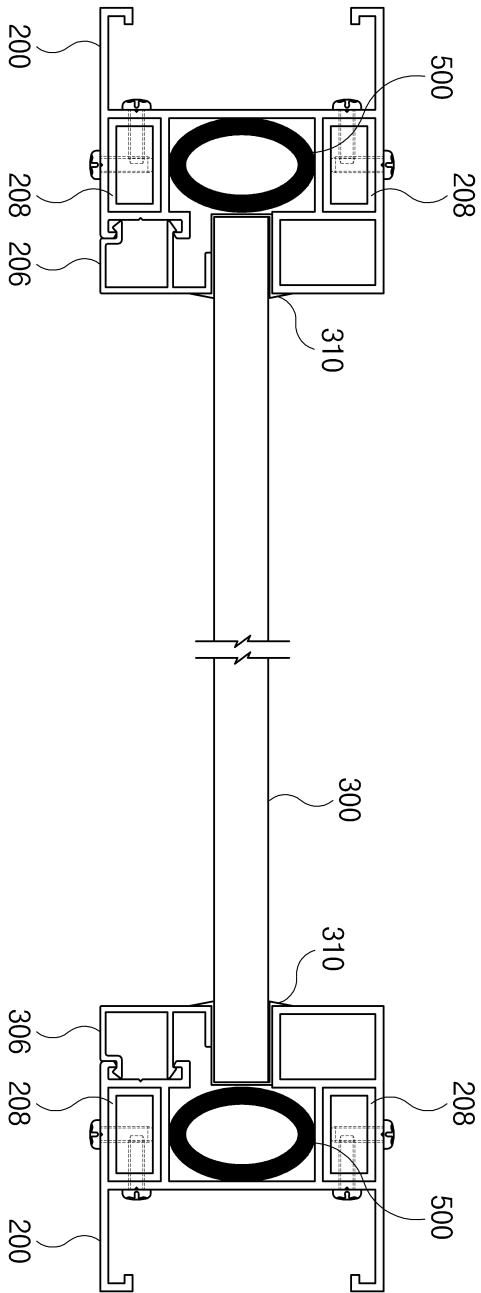
- | | | |
|--------|---------------|--------------|
| [0064] | 100 : 지주 | 110 : 인입홈 |
| | 120 : 거치부 | 200 : 프레임 |
| | 202 : 내부공간 | 204 : 개방입구 |
| | 206 : 글레이딩비드 | 210 : 상측바 |
| | 220 : 하측바 | 222 : 거치홈 |
| | 230 : 좌측바 | 240 : 우측바 |
| | 250 : 중간바 | 300 : 방음판 |
| | 310 : 고무패드 | 312 : 삽입홈 |
| | 314 : 안착단 | 316 : 절첩날개 |
| | 320 : 구름부재 | 400 : 지주탄성부재 |
| | 500 : 프레임탄성부재 | 600 : 보강탄성부재 |
| | 700 : 중간탄성부재 | |

도면

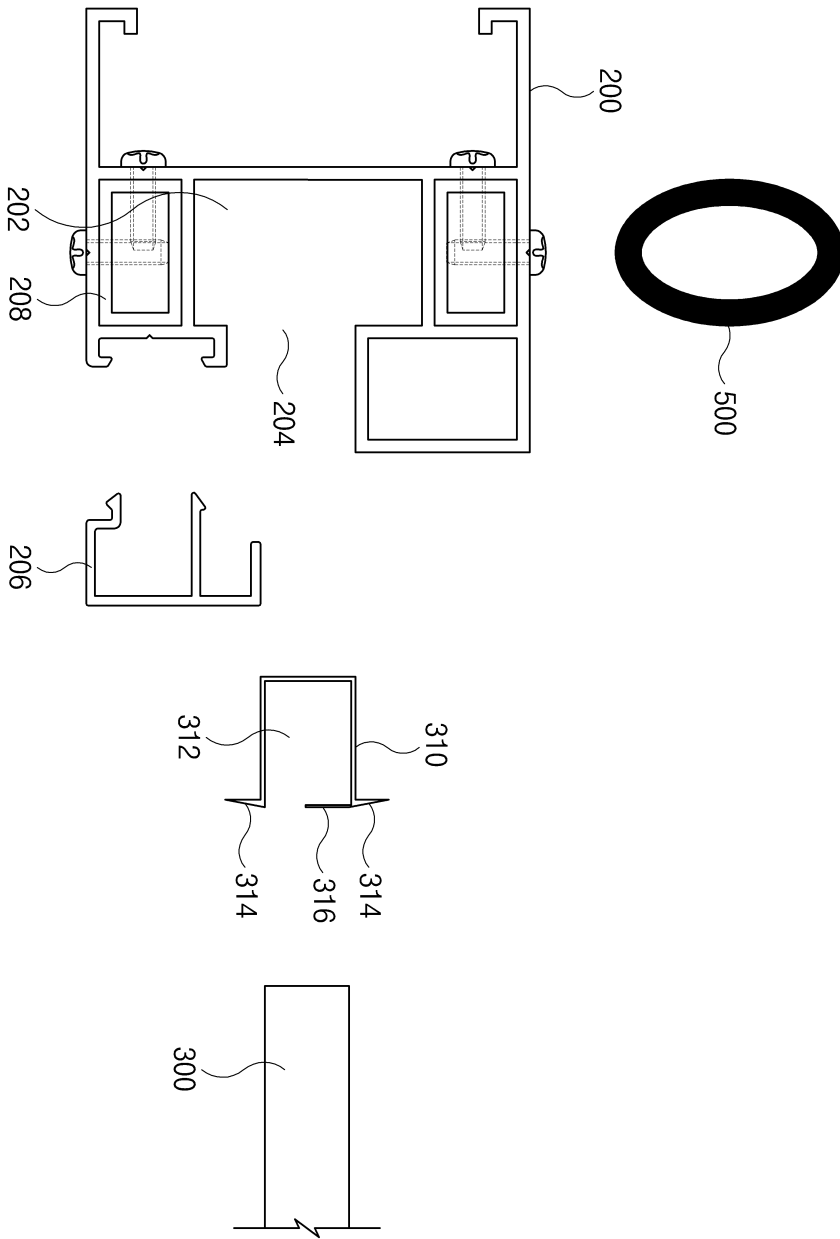
도면1



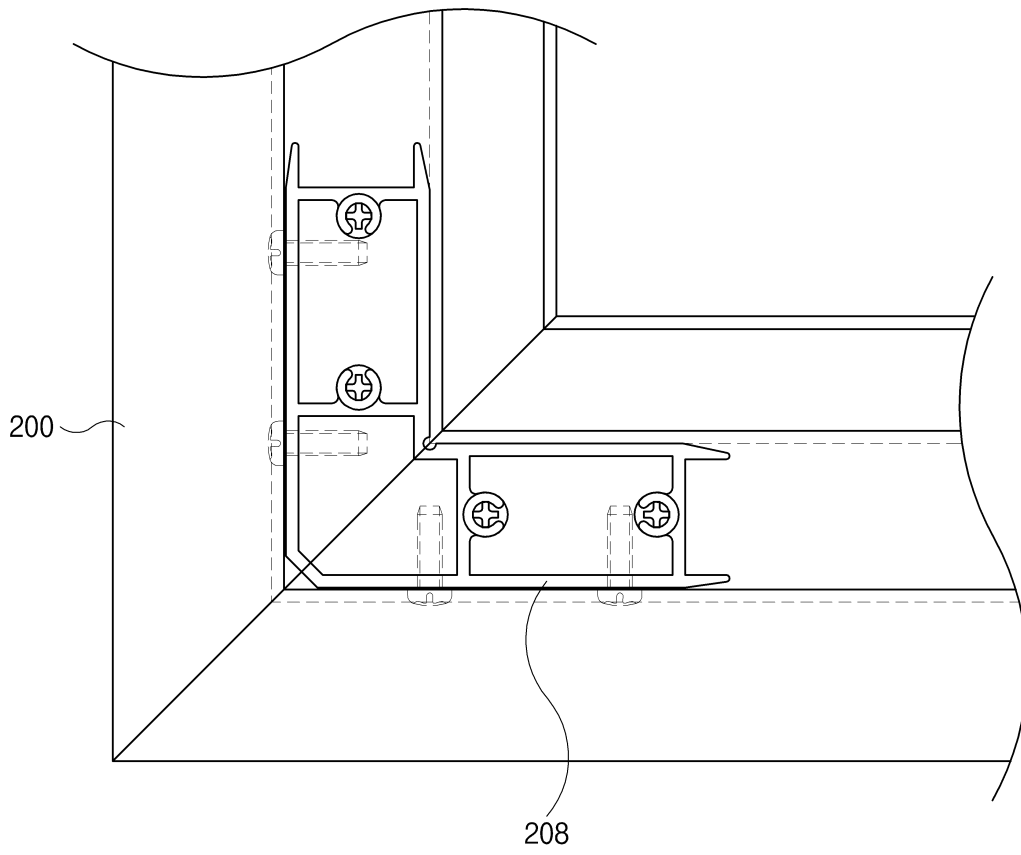
도면2



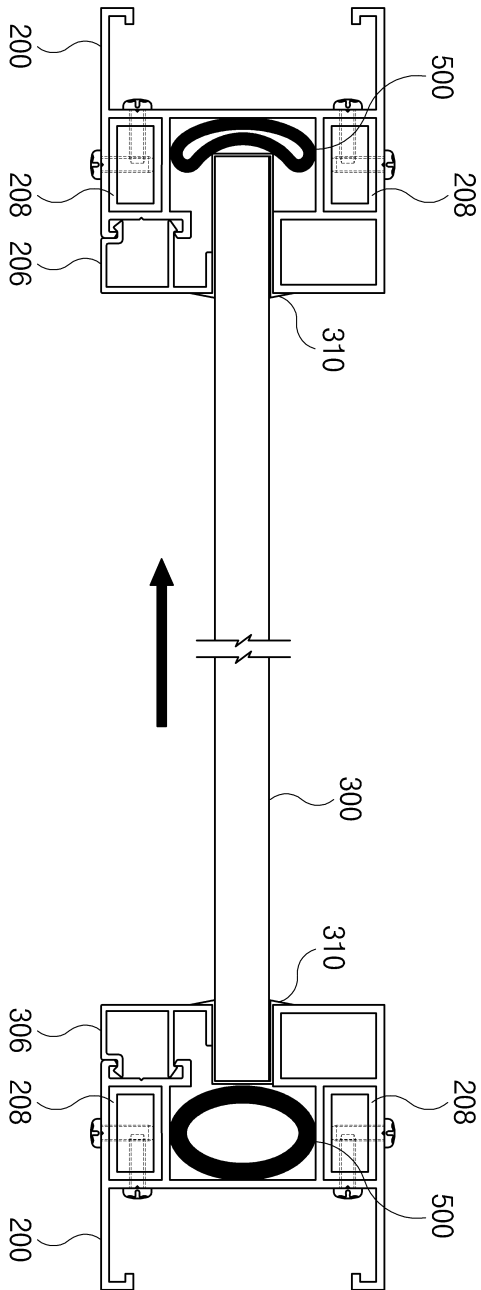
도면3



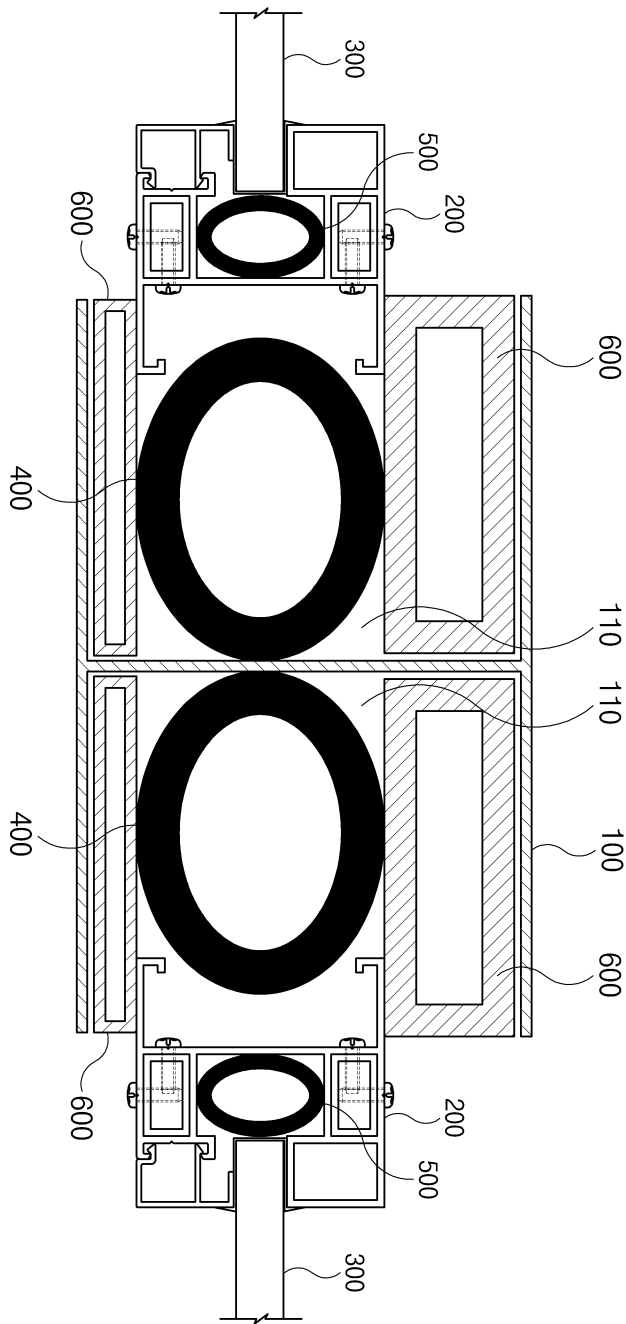
도면4



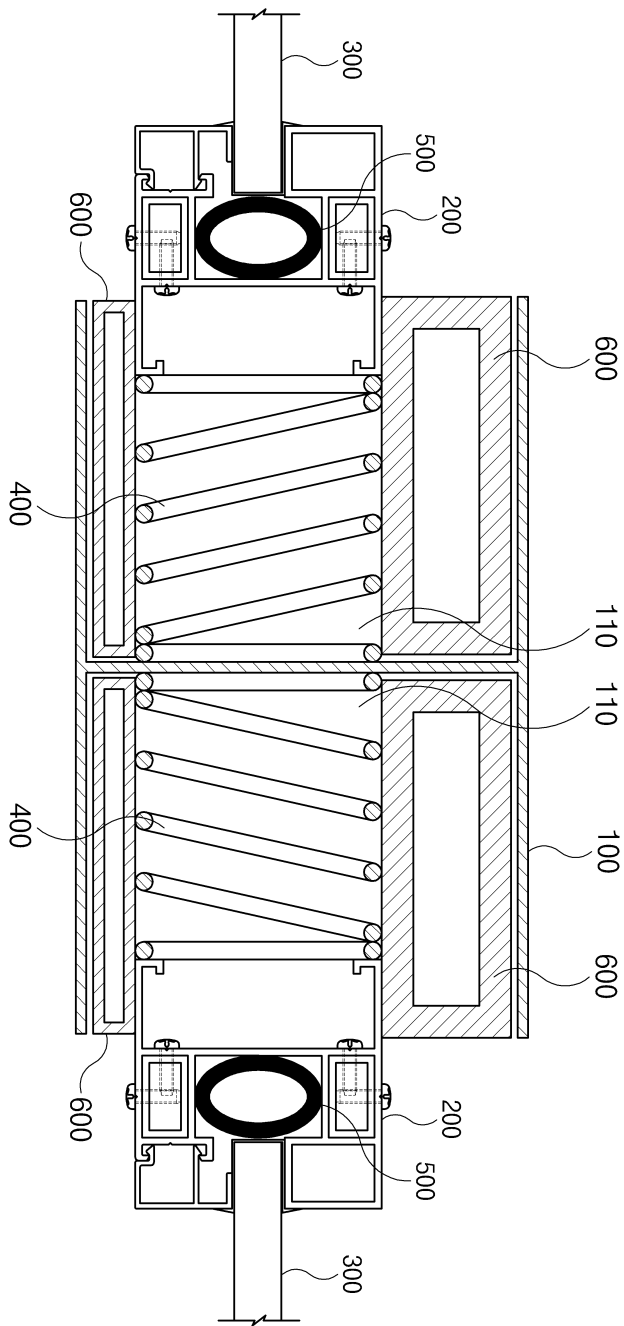
도면5



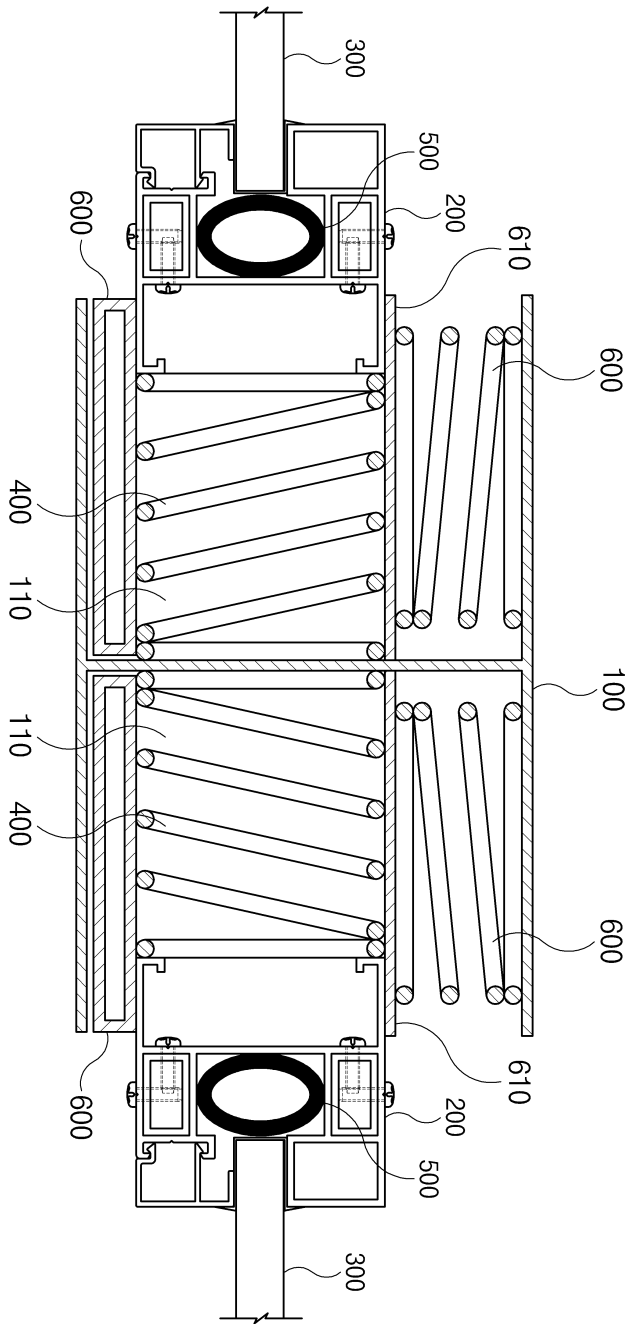
도면6



도면7

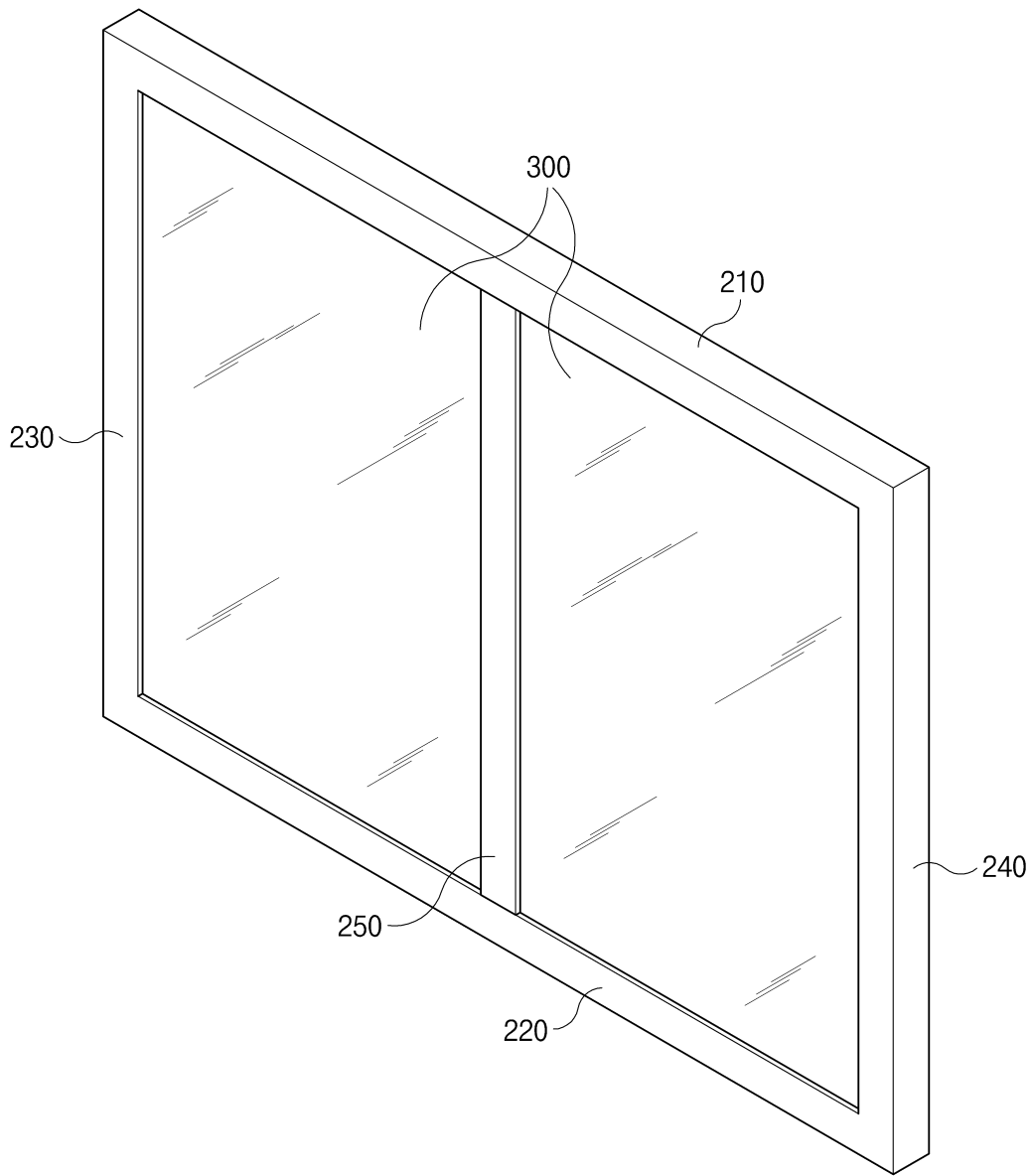


도면8

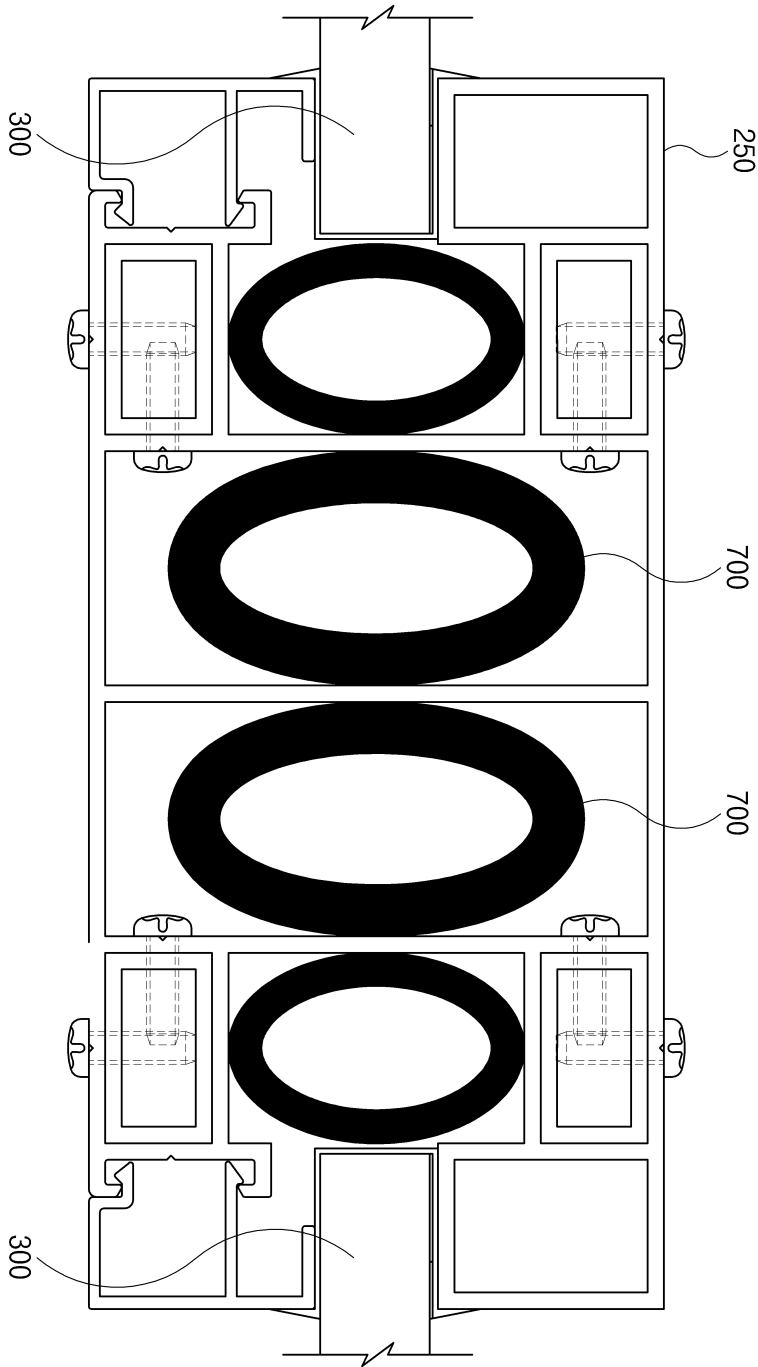


도면9

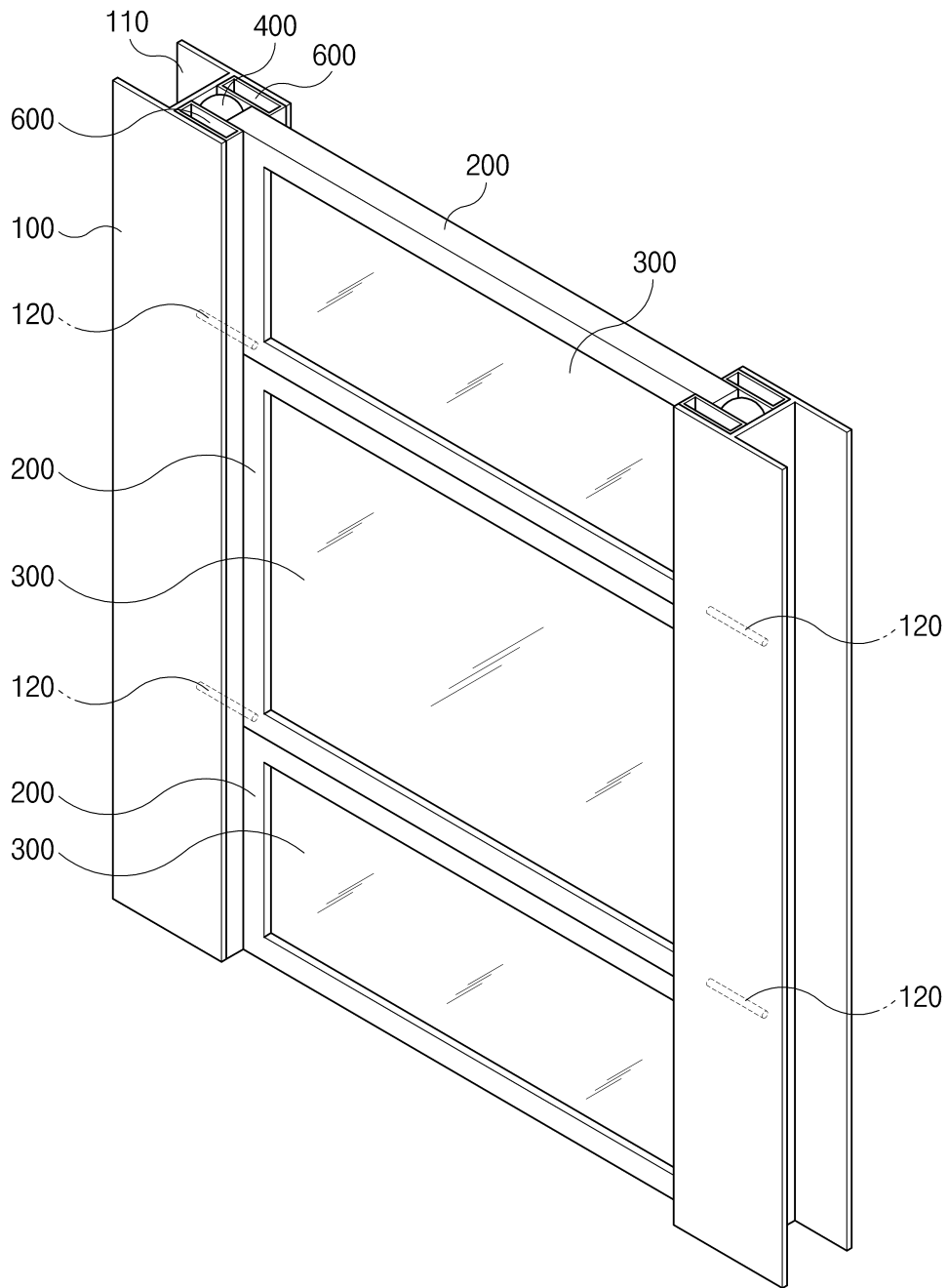
200(210~250)



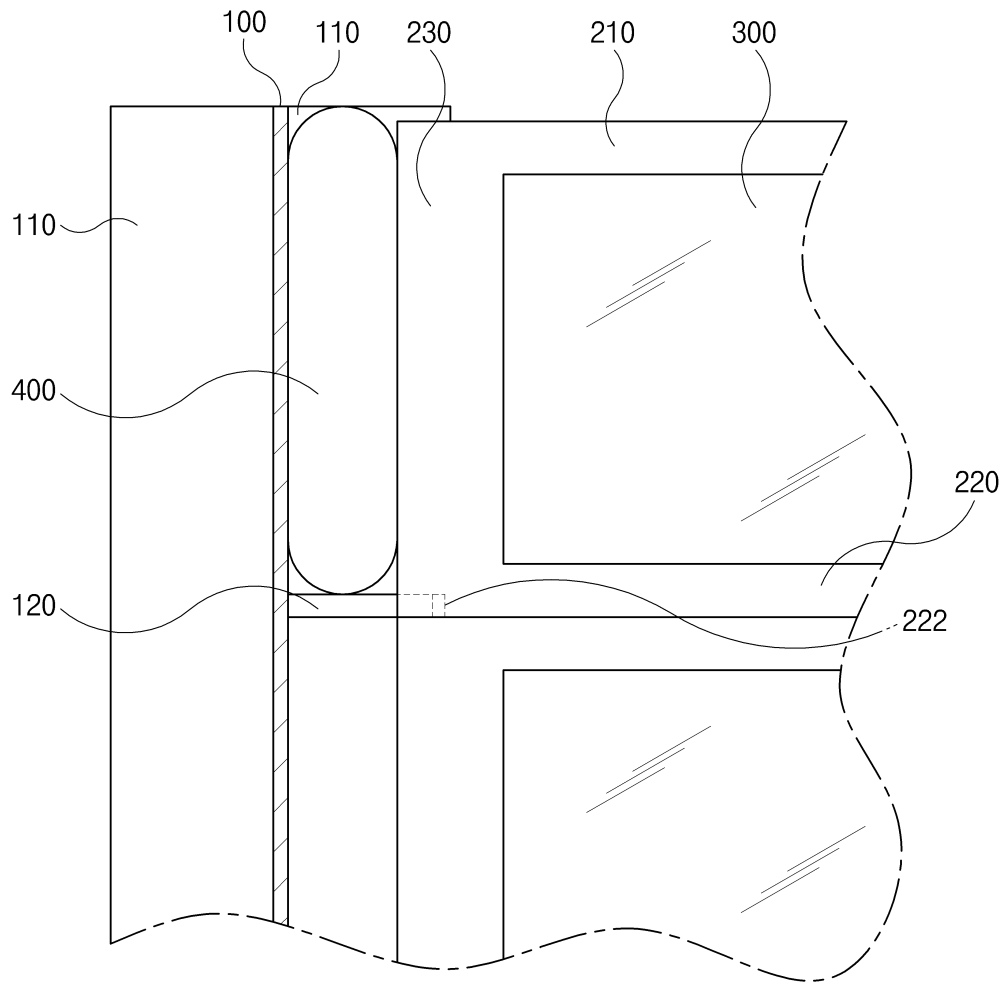
도면10



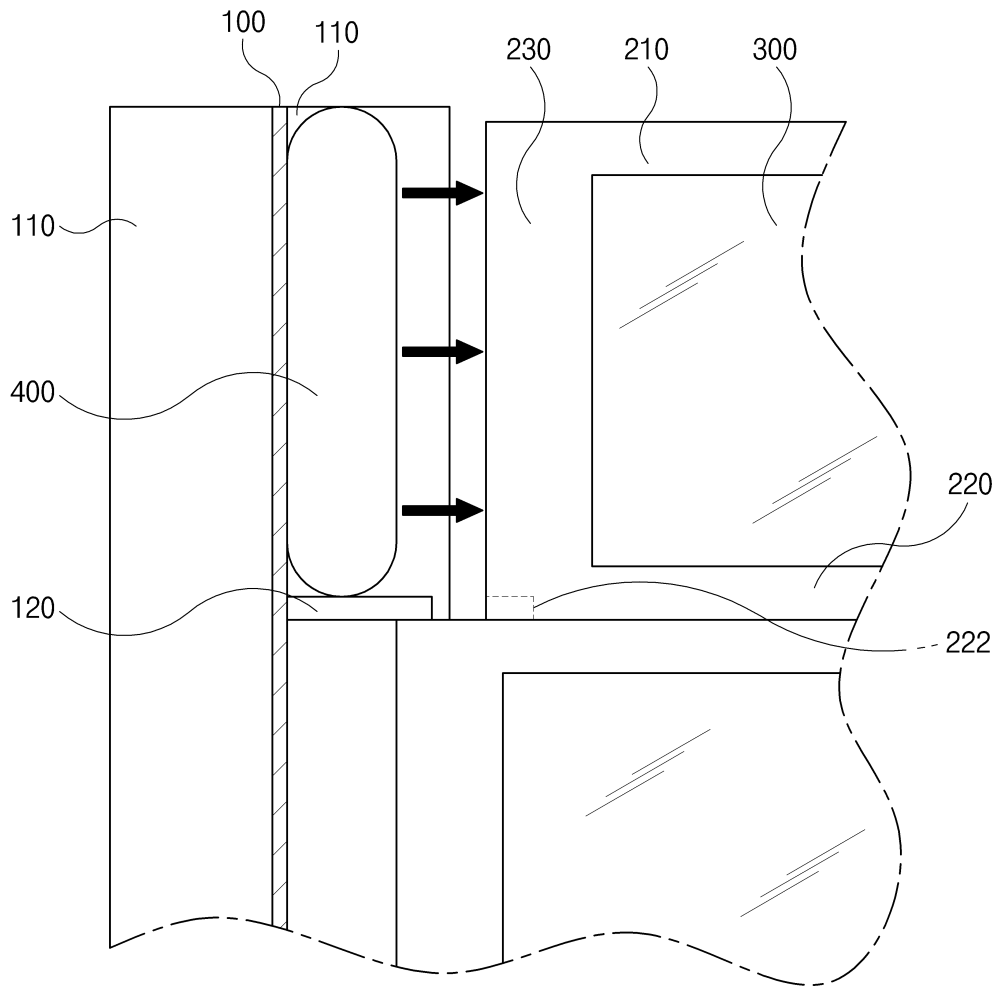
도면11



도면12



도면13



도면14

