



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월26일

(11) 등록번호 10-2217685

(24) 등록일자 2021년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 13/08 (2006.01) E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E04F 13/0803 (2013.01)

E04B 1/2403 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0024953

(22) 출원일자 2020년02월28일

심사청구일자 2020년02월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP05118109 A*

KR100850862 B1*

KR101004057 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(주)에이치엘엠

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 창업보육관 209호

(72) 발명자

이승재

충청남도 천안시 서북구 봉서산1길 35 파크벨리
동일아파트 108동 702호

한덕환

충청남도 천안시 서북구 성거읍 모시울1길 100

(74) 대리인

정남진

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 박중서

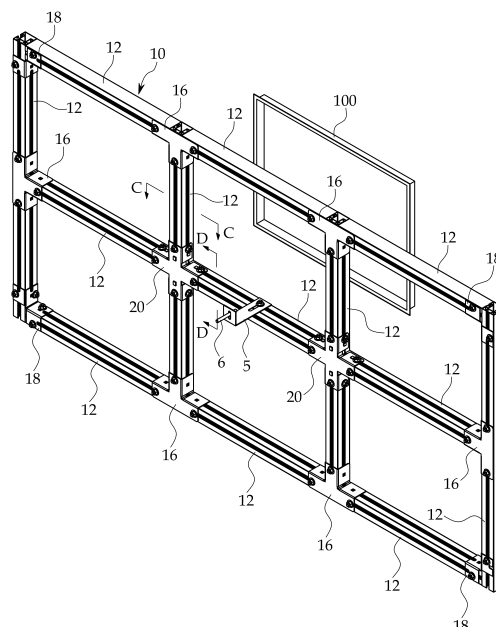
(54) 발명의 명칭 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임

(57) 요약

본 발명은 내진블럭이 다양한 형태의 브라켓과 함께 하지 프레임의 각부 연결부에 설치되어져 전체적인 내진성능이 향상되어지고, 무용접을 통해 조립 시공되어 제작시 화재를 예방할 수 있고, 체결용 멈춤볼트와 T형 볼트결합 홈간의 기계식 결합으로 구조신뢰성이 확보되도록 한 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임을 제공한다. 본 발명

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



의 적절한 실시 형태에 따른 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임은, 일정 두께의 강판을 포밍 절곡시켜 소정 길이에 사각단면을 가지며, 사각단면의 복수 면에 각기 T형 볼트결합홈이 길이방향을 따라 형성되어 있는 단위각형바와; 상기 T형 볼트결합홈에 끼움되어 단위각형바에서 원하는 위치에 멈춤되도록 볼트머리부에 일단이 고정되고 타단이 T형 볼트결합홈의 바닥면에 지되는 멈춤용 스프링을 갖는 체결용 멈춤볼트와; 상기 단위각형바 2개 또는 3개가 직각으로 만나는 T자형 연결부에 견착날개와 볼트 체결홈을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트에 체결되는 T형 브라켓과; 상기 단위각형바 2개 또는 3개가 서로 직각으로 만나는 L자형 연결부에 견착날개와 볼트 체결홈을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트에 체결되는 코너형 브라켓과; 상기 단위각형바 3개가 서로 직각으로 만나는 +자형 교차부에 견착날개와 볼트 체결홈을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트에 체결되는 크로스형 브라켓;을 포함한 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

E04B 1/98 (2013.01)

E04B 2001/2415 (2013.01)

E04B 2001/2439 (2013.01)

E04B 2001/2451 (2013.01)

E04B 2001/2457 (2013.01)

E04B 2001/2475 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일정 두께의 강판을 포밍 절곡시켜 소정 길이에 사각단면을 가지며, 사각단면의 복수 면에 각기 T형 볼트결합홈(121)이 길이방향을 따라 형성되어 있는 단위각형바(12)와;

상기 T형 볼트결합홈(121)에 끼움되어 단위각형바(12)에서 원하는 위치에 멈춤되도록 볼트머리부에 일단이 고정되고 타단이 T형 볼트결합홈(121)의 바닥면에 지지되는 멈춤용 스프링(15)을 갖는 체결용 멈춤볼트(14)와;

상기 단위각형바(12) 2개 또는 3개가 직각으로 만나는 T자형 연결부에 견착날개(161)와 볼트 체결홈(161a)을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트(14)에 체결되는 T형 브라켓(16)과;

상기 단위각형바(12) 2개 또는 3개가 서로 직각으로 만나는 L자형 연결부에 견착날개(181)와 볼트 체결홈(181a)을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트(14)에 체결되는 코너형 브라켓(18)과;

상기 단위각형바(12) 3개가 서로 직각으로 만나는 +자형 교차부에 견착날개(201)와 볼트 체결홈(201a)을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트(14)에 체결되는 크로스형 브라켓(20);을 포함하며,

상기 T형 브라켓(16)과 코너형 브라켓(18)은 각기 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되어 있는 제1 내진블럭(31)과 끼움 결합되어 설치되되;

제1내진블럭(31)은 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되는 단면을 갖는 L자형 블럭몸체(301)와, L자형 블럭몸체(301)에 돌출 형성되어 T형 브라켓(16)의 결합공(161b)에 결합되는 결합돌기(302)와, L자형 블럭몸체(301)의 바닥면에 설치되어 T형 볼트결합홈(121)에 지지되는 내진블럭 지지스프링(303)을 포함한 것을 특징으로 하는 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 마감재를 시공할 수 있도록 제작되는 하지 프레임에 관한 것으로, 특히 내진블럭이 다양한 형태의 브라켓과 함께 하지 프레임의 각부 연결부에 설치되어져 전체적인 내진성능이 향상되어지고, 무용접을 통해 조립 시공되어 제작시 화재를 예방할 수 있고, 체결용 멈춤볼트와 T형 볼트결합홈간의 기계식 결합으로 구조신뢰성이 확보되도록 한 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 건설현장 용접작용으로 대형화재가 증가함에 따라 현장용접을 최소화하는 정부의 대책과 관련법 마련이 시급한 가운데, 다양한 마감재의 적용이 가능하고 화재 및 지진 태풍 등의 자연 재해에도 안전한 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임 공법의 개발이 요구되고 있다. 즉, 마감재 부착을 위한 바탕구조물(하지프레임)의 용접접합

을 볼트 조립으로 개선하여 화재발생 및 자연재해에 대응할 수 있는 하지 프레임의 개발이 시급하다.

[0003] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 한국 공개특허 공개번호 제10-2019-0015913호로서, '건물의 벽체 마감재 설치용 고정 구조물'이 제안되어 있다. 이는 건물의 벽체에 대해 일정한 간격으로 설치되고 지면으로부터 수직하게 설치되어 수직방향의 일정한 간격으로 다수의 체결구멍이 관통되게 형성된 포스트 프레임과; 상기 포스트 프레임의 양측방에서 상호 대응되게 설치되고, 상기 체결구멍을 통해서 볼트 및 너트로 체결하여 고정되며, 마감재를 지지 및 고정하도록 되는 좌·우 한 쌍의 고정브래킷과; 상기 마감재를 상기 고정브래킷에 고정시켜 주기 위한 고정수단 및 이에 결합되는 마감재를 포함하여 이루어져, 시공 현장에서의 작업성을 크게 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 시공작업에 소요되는 시간 및 비용을 크게 절감할 수 있도록 한 것이다.

[0004] 본 발명의 다른 배경기술로는 한국 공개특허 공개번호 제10-2016-0046452호로서, '건축물의 외장 마감재 시공 어셈블리'가 제안되어 있다. 이는 건축물의 측벽과 지붕의 외벽면에 일정 간격을 유지하며 정면상 격자형태의 설치프레임이 형성되고, 상기 설치프레임에 외장 마감재를 결합하여서 된 건축물의 외장 마감재 시공구조에 있어서, 건축물 외벽면에 고정결합되는 고정브래킷과; 상기 고정브래킷과 설치프레임의 사이에 설치되어 고정브래킷과 결합되는 일측에 외장 마감재와 외벽면의 간격을 조절하기 위한 간격조절부가 형성된 연결부재와; 상기 고정브래킷과 결합된 연결부재 측단의 반대측단에 결합되어 설치프레임이 장착되도록 한 결합부재;를 포함하여 구성된다.

[0005] 그러나 상기한 배경기술들은 설치프레임간의 결합부에 내진 성능을 높이기 위한 수단이 없어 지진도래시 외장마감재의 파손 및 탈락의 위험이 높다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 공개번호 제10-2019-0015913호
(특허문헌 0002) 한국 공개특허 공개번호 제10-2016-0046452호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 내진블럭이 다양한 형태의 브라켓과 함께 하지 프레임의 각부 연결부에 설치되어져 전체적인 내진 성능이 향상되어지고, 무용접을 통해 조립 시공되어 제작시 화재를 예방할 수 있고, 체결용 멈춤볼트와 T형 볼트 결합홈간의 기계식 결합으로 구조신뢰성이 확보되도록 한 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따른 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임은, 일정 두께의 강판을 포밍 절곡시켜 소정 길이에 사각단면을 가지며, 사각단면의 복수 면에 각기 T형 볼트결합홈이 길이방향을 따라 형성되어 있는 단위각형바와; 상기 T형 볼트결합홈에 끼움되어 단위각형바에서 원하는 위치에 멈춤되도록 볼트머리부에 일단이 고정되고 타단이 T형 볼트결합홈의 바닥면에 지되는 멈춤용 스프링을 갖는 체결용 멈춤볼트와; 상기 단위각형바 2개 또는 3개가 직각으로 만나는 T자형 연결부에 견착날개와 볼트 체결홈을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트에 체결되는 T형 브라켓과; 상기 단위각형바 2개 또는 3개가 서로 직각으로 만나는 L자형 연결부에 견착날개와 볼트 체결홈을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트에 체결되는 코너형 브라켓과; 상기 단위각형바 3개가 서로 직각으로 만나는 +자형 교차부에 견착날개와 볼트 체결홈을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트에 체결되는 크로스형 브라켓;을 포함한 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 T형 브라켓과 코너형 브라켓은 각기 단위각형바의 T형 볼트결합홈에 삽입되어 있는 제1내진블럭과 끼움 결합되어 설치되되; 제1내진블럭은 T형 볼트결합홈에 삽입되는 단면을 갖는 L자형 블럭몸체와, L자형 블럭몸체에 돌출 형성되어 T형 브라켓의 결합공에 결합되는 결합돌기와, L자형 블럭몸체의 바닥면에 설치되어 T형 볼트결합홈에 지지되는 내진블럭 지지스프링을 포함한 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 T형 브라켓과 코너형 브라켓은 각기 단위각형바의 T형 볼트결합홈에 삽입되어 있는 제2내진블럭과

끼움 결합되어 설치되되; 상기 제2내진블럭은 T형 볼트결합홈에 삽입되는 단면을 갖는 L자형 블럭몸체와, L자형 블럭몸체에 돌출 형성되어 T형 브라켓의 결합공에 결합되는 결합돌기와, L자형 블럭몸체의 바닥면에 설치되어 T형 볼트결합홈에 밀착되는 고감쇄 고무를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 크로스형 브라켓은 단위각형바의 T형 볼트결합홈에 삽입되어 있는 제3내진블럭과 끼움 결합되어 설치되되; 제3내진블럭은 T형 볼트결합홈에 삽입되는 단면을 갖는 막대형 블럭몸체와, 막대형 블럭몸체에 돌출 형성되어 크로스형 브라켓의 결합공에 결합되는 결합돌기와, 막대형 블럭몸체의 바닥면에 설치된 내진블럭 지지스프링을 포함한 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 크로스형 브라켓은 단위각형바의 T형 볼트결합홈에 삽입되어 있는 제4내진블럭과 끼움 결합되어 설치되되; 제4내진블럭은 T형 볼트결합홈에 삽입되는 단면을 갖는 막대형 블럭몸체와, 막대형 블럭몸체에 돌출 형성되어 크로스형 브라켓의 결합공에 결합되는 결합돌기와, 막대형 블럭몸체의 바닥면에 설치된 고감쇄 고무를 포함한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임에 따르면, 다양한 연결부에 내진블럭이 각기 설치되어져 내진 성능이 발휘되고, 이로 인해 지진 도래시 외부마감재의 파손 및 손상을 줄일 수 있다. 또한, 단위각형바에 체결용 멈춤볼트가 설치되어 무용접을 통해 조립 시공됨으로써 제작시 화재의 염려가 없고, 용접 불필요로 인해 시공이 간편해져 시공비 절감 및 공기단축을 피할 수 있다. 또한 체결용 멈춤볼트와 T형 볼트결합홈간의 기계식 결합으로 구조신뢰성이 확보된다. 또한, 규격화된 제품사용으로 편리한 제품검수 및 공사감독이 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무용접 하지 프레임의 배면측 사시도.

도 2는 도 1에 적용된 단위각형바의 결합전 배치상태도.

도 3a는 도 1의 A-A선 단면도.

도 3b는 도 1의 B-B선 단면도.

도 4는 본 발명에 적용되는 T형 브라켓과 제1내진블럭의 분리사시도.

도 5a는 본 발명에 적용되는 제1내진블럭의 사시도.

도 5b는 본 발명에 적용되는 제2내진블럭의 사시도.

도 6은 본 발명에 적용되는 코너형 브라켓과 제1내진블럭의 분리사시도.

도 7은 본 발명에 적용되는 크로스형 브라켓과 제1,3,4내진블럭간의 분리사시도.

도 8은 본 발명에 적용되는 크로스형 브라켓이 설치되기 전 제1 및 제3내진블럭이 단위각형바에 설치된 상태도.

도 9a는 도 1의 C-C선 단면도.

도 9b는 도 1의 D-D선 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0016] 본 발명의 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임(10)은 도 1과 같이 다수의 단위각형바(12)가 T형 브라켓(16), 코너형 브라켓(18), 크로스형 브라켓(20)에 의해 연결되어 있는 구조를 갖는다. 여기서 T형 브라켓(16), 코너형 브라켓(18), 크로스형 브라켓(20)은 도 9a에 도시된 바와 같이 단위각형바(12)에 삽입되어 쉽게 위치가 고정될 수 있는 체결용 멈춤볼트(14)에 의해 체결이 이루어지도록 되어 있다.

- [0017] 도 2 및 도 3과 같이 단위각형바(12)는 배치 위치나 간격에 따라 길이가 서로 다를 수 있다. 단위각형바(12)는 일정 두께의 강판을 포밍 절곡시켜 소정 길이에 걸쳐 사각단면을 갖는다. 단위각형바(12)는 포밍 절곡되어 사각 단면의 복수 면에 각기 T형 볼트결합홈(121)이 길이방향을 따라 형성되어 있다. 본 실시 예에서 세로로 배치된 단위각형바(12)에는 3면에 T형 볼트결합홈(121)이 형성되어 있고, 가로로 배치된 단위각형바(12)에는 2면에 T형 볼트결합홈(121)이 형성되어 있다. 단위각형바(12)는 아연도금되어 뛰어난 강성을 가지며 내식성이 유지된다.
- [0018] 체결용 멈춤볼트(14)는 도 9a와 같이 일단에 체결너트(17)와 나사 체결되는 나사부(141)가 형성되고 타단에 T형 볼트결합홈(121)에 끼움되어 회전이 방지되는 볼트머리부(142)가 형성되어 있다. 볼트머리부(142)에는 일단이 볼트머리부(142)에 고정되고 타단이 T형 볼트결합홈(121)의 바닥면에 지지되는 멈춤용 스프링(15)이 설치되어 있다. 따라서 체결용 멈춤볼트(14)는 T형 볼트결합홈(121)에 끼움되어 멈춤용 스프링(15)에 의해 단위각형바(12)에서 원하는 위치에 쉽게 멈춤시켜 조립될 수 있다.
- [0019] 도 4와 같이 T형 브라켓(16)은 단위각형바(12) 2개 또는 3개가 직각으로 만나는 T자형 연결부에 견착날개(161)와 볼트 체결홈(161a)을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트(14)에 체결된다. 여기서 볼트 체결홈(161a)은 단힌 홈이 아니라 열려져 있기 때문에 도 5a 및 도 5b에 도시된 제1 또는 제2 내진블럭(31 또는 32)에 의해 T형 브라켓(16)의 결속을 강화시킬 수 있다.
- [0020] 도 6과 같이 코너형 브라켓(18)은 단위각형바(12) 2개 또는 3개가 서로 직각으로 만나는 L자형 연결부에 견착날개(181)와 볼트 체결홈(181a)을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트(14)에 체결된다. 여기서 볼트 체결홈(181a)은 단힌 홈이 아니라 열려져 있기 때문에 후술할 제1 또는 제2 내진블럭(31 또는 32)에 의해 T형 브라켓(16)의 결속을 강화시킬 수 있다.
- [0021] 한편, 도 4 및 도 6과 같이 T형 브라켓(16)과 코너형 브라켓(18)은 각기 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되어 있는 제1내진블럭(31)과 끼움 결합되어 설치됨이 바람직하다.
- [0022] 이때 제1내진블럭(31)은 도 5a에서 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되는 단면을 갖는 L자형 블럭몸체(301)와, L자형 블럭몸체(301)에 형성되어 T형 브라켓(16)의 결합공에 결합되는 결합돌기(302)와, L자형 블럭몸체(301)의 바닥면에 설치되어 T형 볼트결합홈(121)에 지지되는 내진블럭 지지스프링(303)을 포함한다.
- [0023] 따라서 지진 도래시 제1내진블럭(31)에 의해 체결용 멈춤볼트(14)의 체결력을 유지시켜 무용접 하지프레임(10)의 지진 내력을 높일 수 있다.
- [0024] 다른 형태로, T형 브라켓(16)과 코너형 브라켓(18)은 각기 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되어 있는 도 5b의 제2내진블럭(32)과 끼움 결합되어 설치될 수 있다. 도 5b에서 제2내진블럭(32)은 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되는 단면을 갖는 L자형 블럭몸체(321)와, L자형 블럭몸체(321)에 돌출 형성되어 T형 브라켓(16)의 결합공(161b)에 결합되는 결합돌기(322)와, L자형 블럭몸체(321)의 바닥면에 설치되어 T형 볼트결합홈(121)에 지지되는 고감쇄 고무(323)를 포함한다. 이때 고감쇄 고무(323)의 바닥면은 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 밀착되도록 설치된다.
- [0025] 따라서 제2내진블럭(32)은 체결용 멈춤볼트(14)의 체결력을 유지시켜 무용접 하지프레임(10)의 지진 내력을 높일 수 있음은 물론이고 고감쇄 고무(323)로 인해 지진에너지를 감쇄시킨다.
- [0026] 도 7과 같이 크로스형 브라켓(20)은 단위각형바(12) 3개가 서로 직각으로 만나는 +자형 교차부에 견착날개(201)와 볼트 체결홈(201a)을 가지고 밀착되어 체결용 멈춤볼트(14)에 체결된다.
- [0027] 이때 크로스형 브라켓(20)은 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되어 있는 제3내진블럭(33)과 끼움 결합되어 설치됨이 바람직하다.
- [0028] 제3내진블럭(33)은 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되는 단면을 갖는 막대형 블럭몸체(331)와, 막대형 블럭몸체(331)에 돌출 형성되어 크로스형 브라켓(20)의 결합공(201b)에 결합되는 결합돌기(332)와, 막대형 블럭몸체(331)의 바닥면에 설치된 내진블럭 지지스프링(333)을 포함한다.
- [0029] 다른 형태로, 크로스형 브라켓(20)은 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되어 있는 제4내진블럭(34)과 끼움 결합되어 설치될 수 있다. 제4내진블럭(34)은 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되는 단면을 갖는 막대형 블럭몸체(341)와, 막대형 블럭몸체(341)에 돌출 형성되어 크로스형 브라켓(20)의 결합공(201b)에 결합되는 결합돌기(342)와, 막대형 블럭몸체(341)의 바닥면에 설치된 고감쇄 고무(343)를 포함한다.
- [0030] 이와 같이 본 발명은 단위각형바(12)를 통해 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임(10)의 기본적인 골격을 갖추

게 되어 도시안된 콘크리트 외벽에 도 1과 같이 앵커(6)로 고정된 지지브라켓(5)을 매개로 설치될 수 있다.

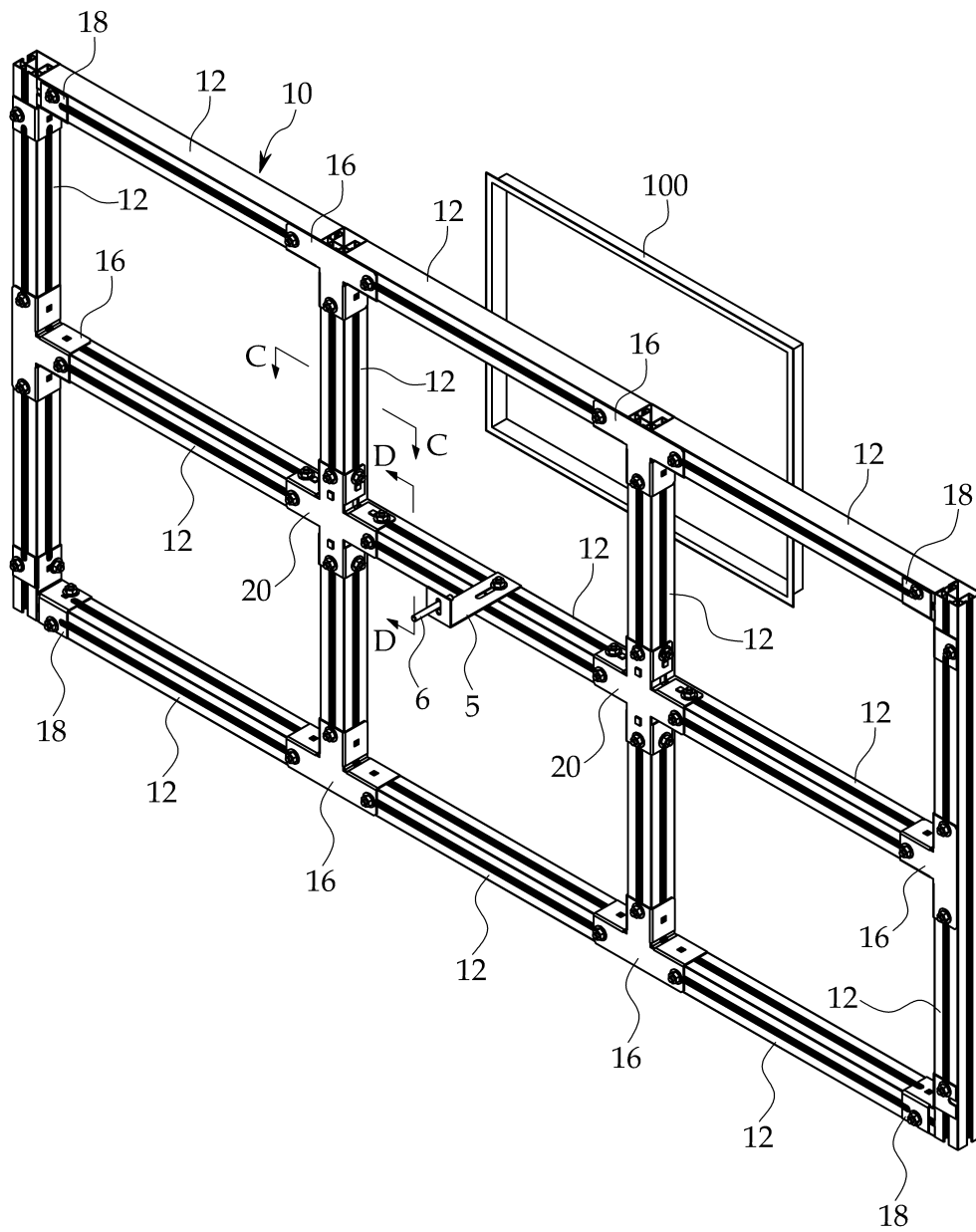
- [0031] 이때 단위각형바(12)의 T자형 연결부에는 T형 브라켓(16)이 위치되어진 후 체결용 멈춤볼트(14)를 통해 체결된다. 또한, 단위각형바(12)의 L자형 연결부에는 코너형 브라켓(18)이 위치되어진 후 체결용 멈춤볼트(14)를 통해 체결된다. 또한 단위각형바(12)의 +자형 교차부에는 크로스형 브라켓(20)이 체결용 멈춤볼트(14)를 통해 체결된다.
- [0032] 또한 T형 브라켓(16)과 코너형 브라켓(18)은 각기 단위각형바(12)의 T형 볼트결합홈(121)에 삽입되어 있는 제1내진블럭(31) 또는 제2내진블럭(32)과 결합되어져 지진에 저항하게 된다. 물론 크로스형 브라켓(20)은 제3내진블럭(33) 또는 제4내진블럭(34)과 결합되어져 지진에 저항하여 무용접 하지 프레임(10)의 내진성능을 향상시키게 된다. 이때 크로스형 브라켓(20)에도 제1내진블럭(31) 또는 제2내진블럭(32)이 함께 설치될 수 있다.
- [0033] 이같이 하여 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임(10)이 구성되면, 다양한 형태의 마감재(100)가 내진성능을 갖는 무용접 하지 프레임(10)에 안정되게 설치되어 지진 내력을 갖게 된다.
- [0034] 또한, 멈춤용 스프링(15)을 갖는 체결용 멈춤볼트(14)가 사용되어져 각종 브라켓의 설치가 용이해진다. 또한 모든 부품간의 체결이 용접없이 체결용 멈춤볼트(14)에 의해 이루어져 종래와 같이 용접 접합으로 인한 화재발생의 염려가 없어진다.
- [0035] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

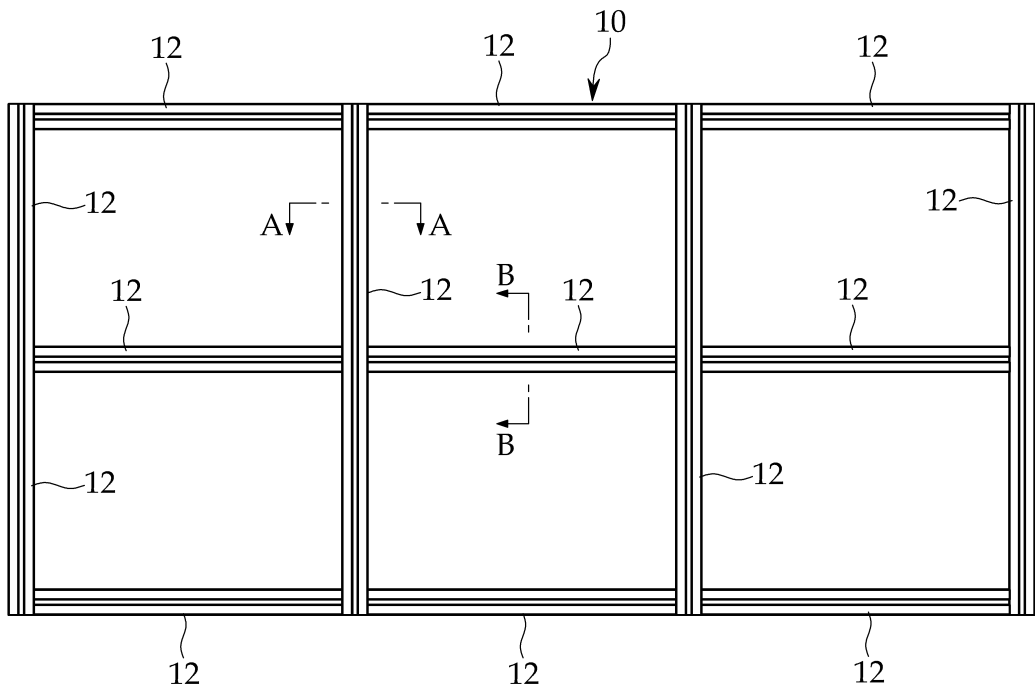
- [0036] 10: 무용접 하지 프레임
 12: 단위각형바
 14: 체결용 멈춤볼트
 16: T형 브라켓
 18: 코너형 브라켓
 20: 크로스형 브라켓
 31: 제1내진블럭
 32: 제2내진블럭
 33: 제3내진블럭
 34: 제4내진블럭

도면

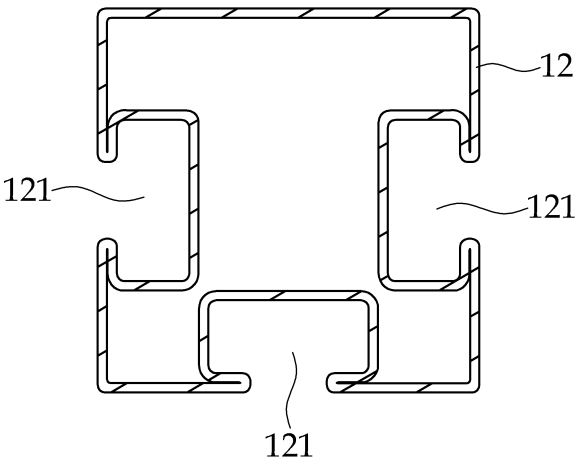
도면1



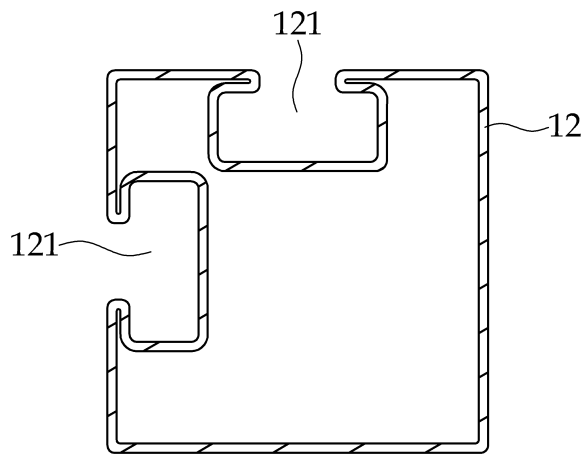
도면2



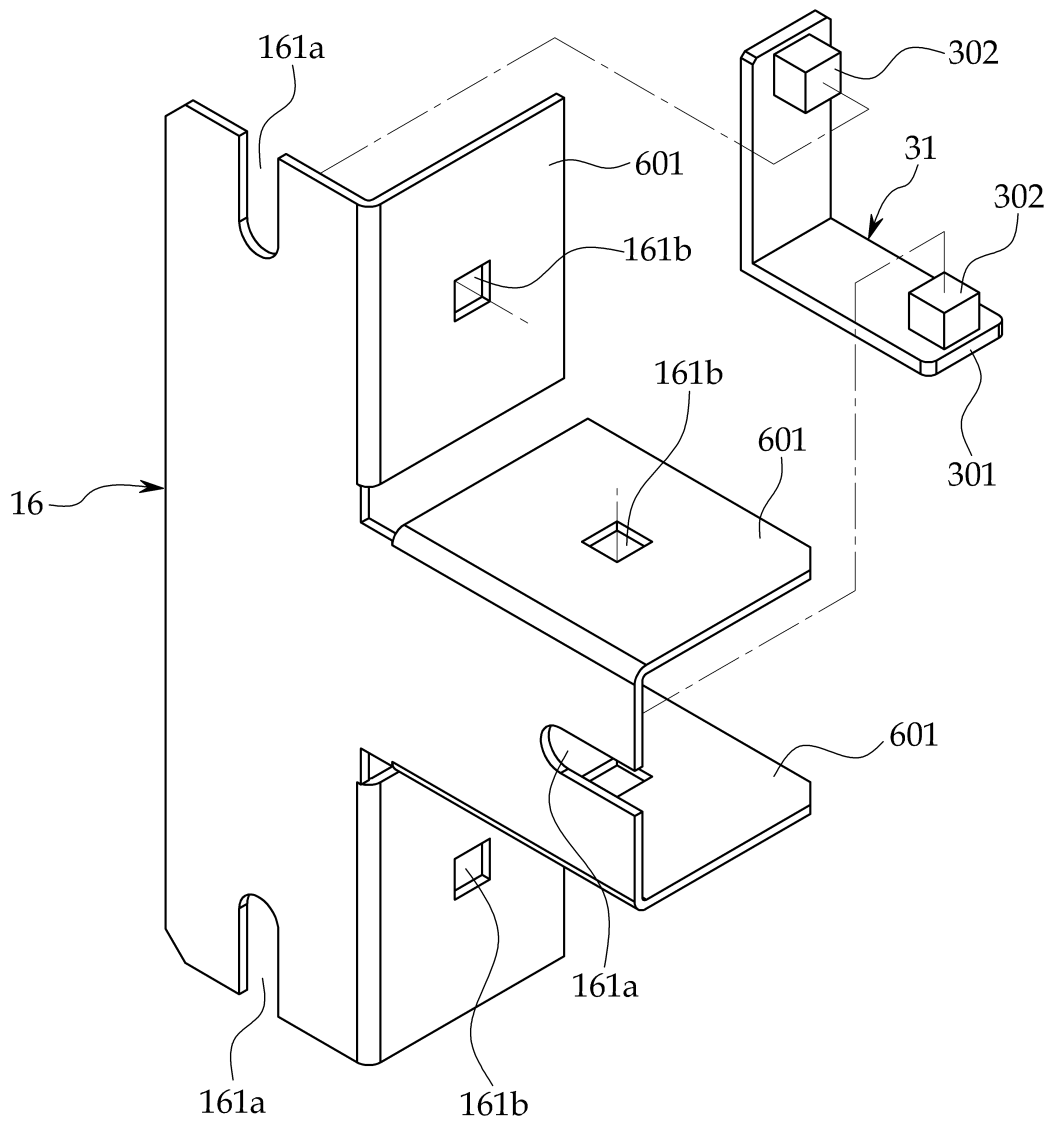
도면3a



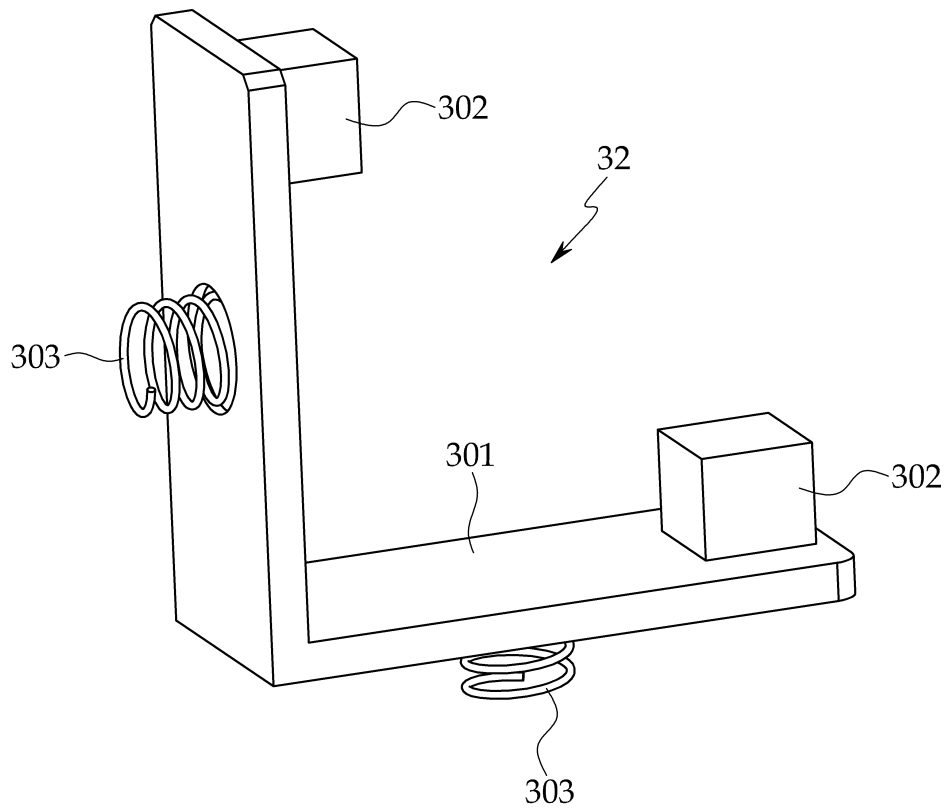
도면3b



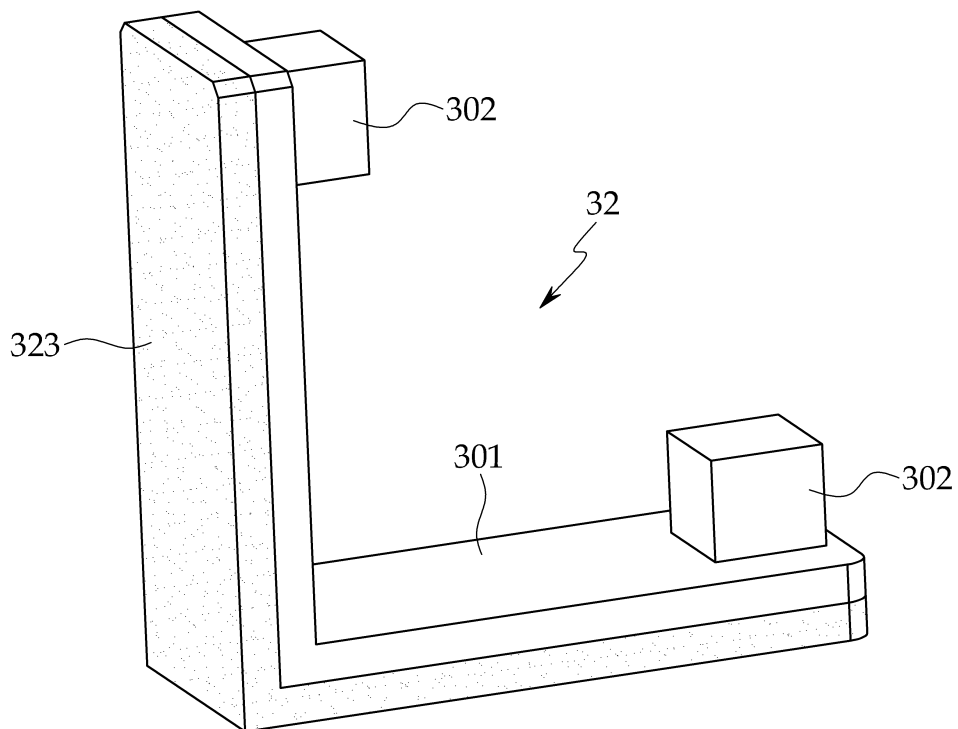
도면4



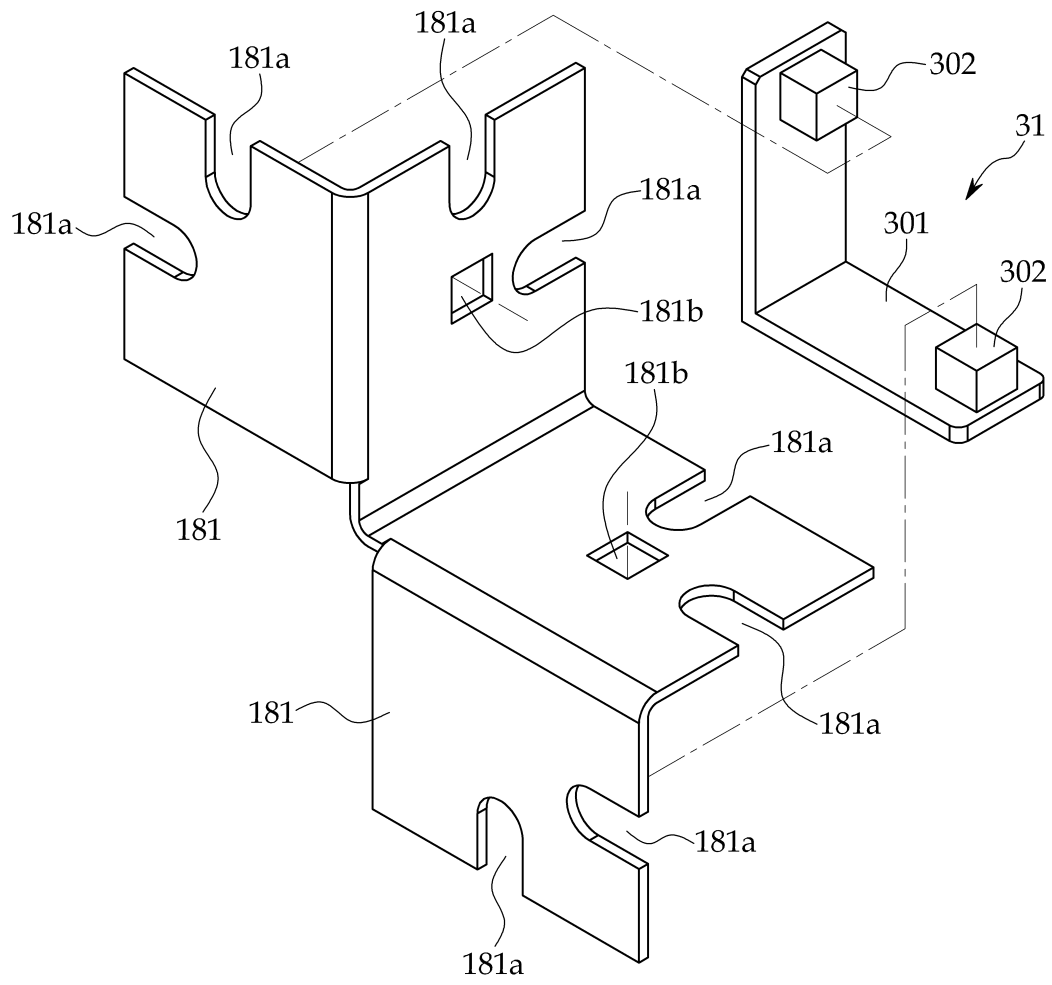
도면5a



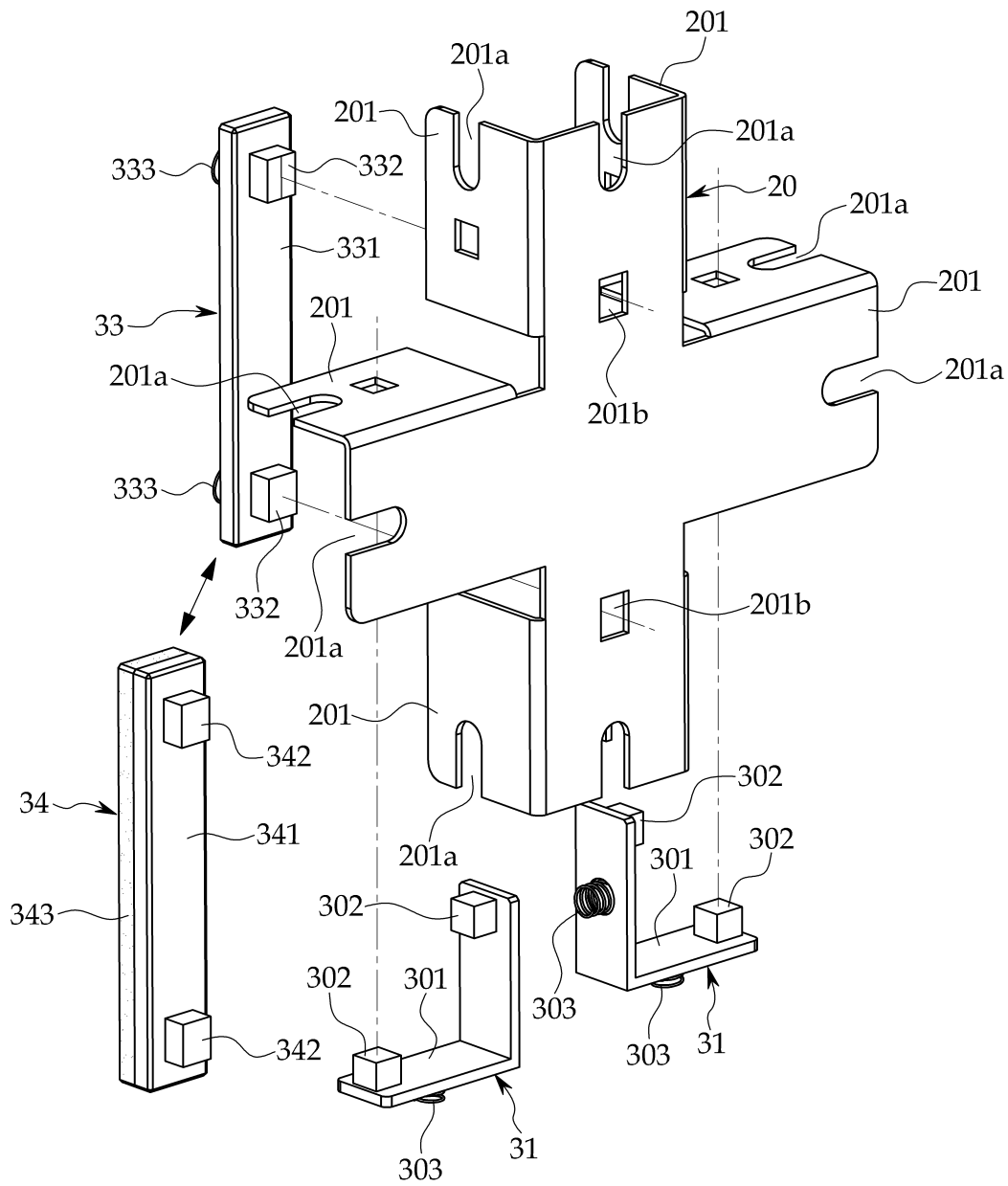
도면5b



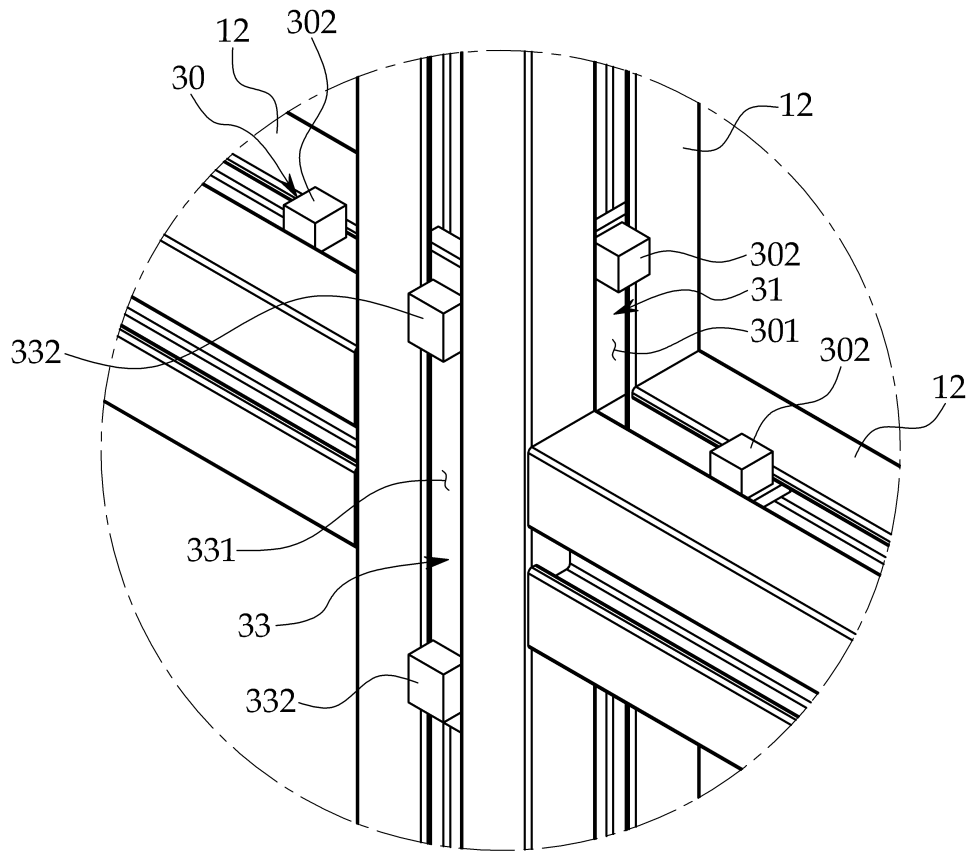
도면6



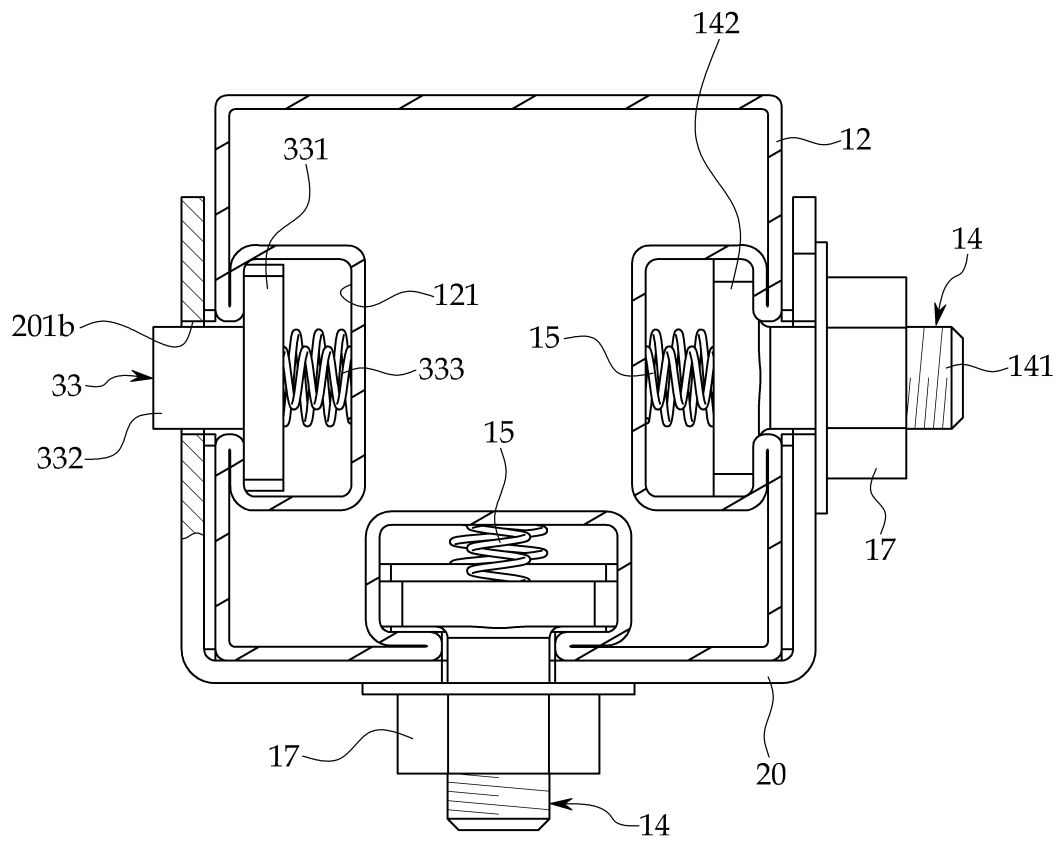
도면7



도면8



도면9a



도면9b

