



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년01월12일  
(11) 등록번호 10-1007073  
(24) 등록일자 2011년01월03일

(51) Int. Cl.

*E04H 9/02* (2006.01) *E04B 1/98* (2006.01)

*E04C 5/04* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0019068

(22) 출원일자 2010년03월03일

심사청구일자 2010년03월03일

(56) 선행기술조사문헌

JP09078849 A\*

JP10196132 A\*

JP2007120001 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 지엔시에코

경기도 화성시 진안동 862-3 303

박창원

경기 성남시 분당구 금곡동 180 청솔마을유천아파트 203-1404

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

박인준

서울특별시 서초구 서초동 신동아아파트 3-302

박창원

경기 성남시 분당구 금곡동 180 청솔마을유천아파트 203-1404

이용교

경기도 화성시 병점동 858 정든마을 신창2차 아파트 204-102

(74) 대리인

최병길

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이영수

**(54) 건축물의 내진보강장치**

**(57) 요약**

본 발명은 건축물의 내진보강장치에 관한 것으로서, 건축물을 구성하는 천정거더 및 기둥 등의 중요 구조물에 내진 보강부재를 설치하여 중요 구조물을 안정적으로 지지하고, 내진 보강부재와 중요 구조물 사이에 방진패드를 설치하여 지진이 발생할 경우 진동을 흡수하여 중요구조물에 전달되지 않도록 함으로써, 건축물이 안정성을 확보할 수 있도록 하며, 건축물의 벽체 및 벽체가 벽돌구조일 경우에도 붕락방지 기능을 하는 합성섬유를 설치하여 건축물의 표면 탈락이나 붕락을 효율적으로 방지하고, 기둥에 고정대 및 외부보강패널을 설치하여 슬래브로부터 가해지는 하중을 분산하여 지지하면서 지진에 대한 강성을 갖도록 함을 목적으로 한다.

본 발명은 건축물의 내진보강장치에 관한 것으로서, 기둥 및 천정거더의 외주면을 감싸면서 고정되도록 고정부가 형성되고, 상기 고정부의 양측 끝단에는 상기 기둥 및 천정거더와 연결되는 건축물의 벽체에 고정되는 고정날개가 수평방향으로 연장형성되는 내진 보강부재와; 상기 기둥 및 천정거더와 내진 보강부재의 고정부 사이 및 건축물의 벽체와 내진 보강부재의 고정날개 사이에 설치되어 상기 기둥 및 천정거더에 진동이 전달되는 것을 방지하는 방진패드와; 상기 방진패드와 건축물의 벽체 사이에 설치되어 건축물의 붕락을 방지하는 합성섬유와; 상기 내진 보강부재와 방진패드 사이, 상기 방진패드와 기둥 및 천정거더 사이, 상기 합성섬유와 건축물의 벽체 사이에 채움되어 밀착강도를 높이는 밀착용 충전재;를 포함하여 구성되고,

상기 밀착용 충전재는 에폭시를 채운 다음 경화하여 형성되며,

상기 내진 보강부재를 구성하는 고정부와 고정날개에는 다수개의 볼트홀이 등간격으로 형성되고, 상기 각각의 볼트홀에는 앵커가 관통설치되어 상기 내진 보강부재가 건축물의 기둥과, 천정거더 및 벽체에 고정되고,

상기 천정거더의 밑면과 연결되는 기둥에는, 상기 기둥과 동일한 형상으로 형성되어 상기 기둥을 감싸면서 고정되며, 양단에는 나선홀이 형성되는 수직결합부와, 상기 수직결합부의 중앙으로부터 일방향으로 수평되게 연장형성되며 상기 수직결합부의 나선홀과 연통되는 수평 나선홀과, 상,하 방향으로 관통되는 수직 관통홀 및 수직 나선홀이 각각 형성되는 수평결합부로 이루어지는 수 결합부가 형성되는 수 고정브라켓과;

상기 기둥과 동일한 형상으로 형성되어 상기 기둥을 감싸면서 고정되어 상기 기둥을 사이에 두고 수 고정브라켓과 마주보며, 양단에는 단면이 "ㄷ"자 형상으로 형성되어 상측벽과 하측벽 사이에 상기 수 고정브라켓의 수평결합부가 수용되며, 수직벽에는 상기 수평결합부의 수평 나선홀과 연통되는 나선홀이 형성되고, 상측벽과 하측벽에는 상호 대향되는 나선홀과 결합홀이 일정간격으로 이격형성되는 암 결합부가 형성되는 암 고정브라켓과;

상기 수 결합부를 구성하는 수직결합부의 나선홀과 수평결합부의 수평 나선홀 및 암 고정브라켓의 수직벽에 형성되는 나선홀에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓 및 암 고정브라켓을 고정하는 수평 고정볼트와;

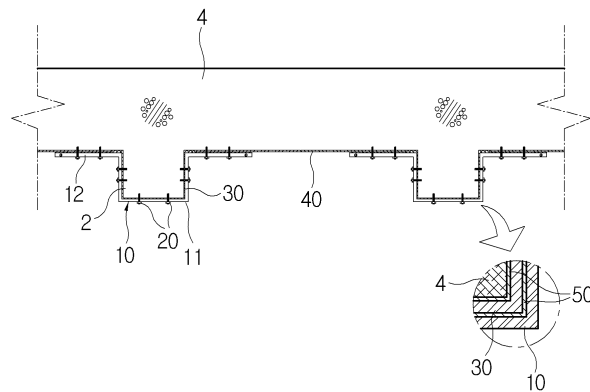
상기 암 고정브라켓의 상측벽과 하측벽에 형성되는 나선홀과 수 고정브라켓을 구성하는 수평결합부의 수직 나선홀에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓 및 암 고정브라켓을 고정하는 수직 고정볼트와;

일단부가 상기 천정거더에 설치되는 내진보강부재의 저면 및 천정거더에 받침판을 매개로 하여 설치되거나 상기 결합된 수 고정브라켓과 암 고정브라켓 사이에 위치되며 내주연에 나선이 형성되는 이음체결대와;

상기 수 결합부의 수직 관통홀과 암 결합부의 결합홀에 관통설치되고 양단에는 나선이 형성되어 상기 이음체결대에 나선결합되는 고정봉;으로 이루어지는 고정부재가 등간격으로 설치되며,

상기 고정부재를 구성하는 수 고정브라켓과 암 고정브라켓 중 기둥의 최상단 및 기둥의 최하단에 설치되는 수 고정브라켓과 암 고정브라켓의 일단부에는 슬래브 및 건축물의 바닥면에 결합되는 결합날개가 더 형성되며, 상기 수 고정브라켓과 암 고정브라켓 중 기둥의 중앙부분에 설치되는 수 고정브라켓과 암 고정브라켓에는 다수개의 유입홀이 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(73) 특허권자

**박인준**

서울특별시 서초구 서초동 신동아아파트 3-302

**이용교**

경기도 화성시 병점동 858 정든마을 신창2차 아파트 204-102

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

기둥(2) 및 천정거더(3)의 외주면을 감싸면서 고정되도록 고정부(11)가 형성되고, 상기 고정부(11)의 양측 끝단에는 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)와 연결되는 건축물의 벽체(4)에 고정되는 고정날개(12)가 수평방향으로 연장 형성되는 내진 보강부재(10)와;

상기 기둥(2) 및 천정거더(3)와 내진 보강부재(10)의 고정부(11) 사이 및 건축물의 벽체(4)와 내진 보강부재(10)의 고정날개(12) 사이에 설치되어 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)에 진동이 전달되는 것을 방지하는 방진패드(30)와;

상기 방진패드(30)와 건축물의 벽체(4) 사이에 설치되어 건축물의 붕락을 방지하는 합성섬유(40)와;

상기 내진 보강부재(10)와 방진패드(30) 사이, 상기 방진패드(30)와 기둥(2) 및 천정거더(3) 사이, 상기 합성섬유(40)와 건축물의 벽체(4) 사이에 채움되어 밀착강도를 높이는 밀착용 충진재(50);를 포함하여 구성되고,

상기 밀착용 충진재(50)는 에폭시를 채운 다음 경화하여 형성되며,

상기 내진 보강부재(10)를 구성하는 고정부(11)와 고정날개(12)에는 다수개의 볼트홀(11a, 12a)이 등간격으로 형성되고, 상기 각각의 볼트홀(11a, 12a)에는 앵커(20)가 관통설치되어 상기 내진 보강부재(10)가 건축물의 기둥(2)과, 천정거더(3) 및 벽체(4)에 고정되고,

상기 천정거더(3)의 밑면과 연결되는 기둥(2)에는, 상기 기둥(2)과 동일한 형상으로 형성되어 상기 기둥(2)을 감싸면서 고정되며, 양단에는 나선홀(63a)이 형성되는 수직결합부(63)와, 상기 수직결합부(63)의 중앙으로부터 일방향으로 수평되게 연장형성되며 상기 수직결합부(63)의 나선홀(63)과 연통되는 수평 나선홀(64a)과, 상, 하 방향으로 관통되는 수직 관통홀(64b) 및 수직 나선홀(64c)이 각각 형성되는 수평결합부(64)로 이루어지는 수 결합부(62)가 형성되는 수 고정브라켓(61)과;

상기 기둥(2)과 동일한 형상으로 형성되어 상기 기둥(2)을 감싸면서 고정되어 상기 기둥(2)을 사이에 두고 수 고정브라켓(61)과 마주보며, 양단에는 단면이 "ㄷ"자 형상으로 형성되어 상측벽과 하측벽 사이에 상기 수 고정브라켓(61)의 수평결합부(64)가 수용되며, 수직벽에는 상기 수평결합부(64)의 수평 나선홀(64a)과 연통되는 나선홀(66a)이 형성되고, 상측벽과 하측벽에는 상호 대향되는 나선홀(66b)과 결합홀(66c)이 일정간격으로 이격 형성되는 암 결합부(66)가 형성되는 암 고정브라켓(65)과;

상기 수 결합부(62)를 구성하는 수직결합부(63)의 나선홀(63a)과 수평결합부(64)의 수평 나선홀(64a) 및 암 고정브라켓(65)의 수직벽에 형성되는 나선홀(66a)에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)을 고정하는 수평 고정볼트(B)와;

상기 암 고정브라켓(65)의 상측벽과 하측벽에 형성되는 나선홀(66b)과 수 고정브라켓(61)을 구성하는 수평결합부(64)의 수직 나선홀(64c)에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)을 고정하는 수직 고정볼트(B')와;

일단부가 상기 천정거더(3)에 설치되는 내진보강부재(10)의 저면 및 천정거더(3)에 받침판(5)을 매개로 하여 설치되거나 상기 결합된 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65) 사이에 위치되며 내주연에 나선이 형성되는 이음체결대(67)와;

상기 수 결합부(62)의 수직 관통홀(64b)과 암 결합부(66)의 결합홀(66c)에 관통설치되고 양단에는 나선이 형성되어 상기 이음체결대(67)에 나선결합되는 고정봉(68);으로 이루어지는 고정부재(60)가 등간격으로 설치되며,

상기 고정부재(60)를 구성하는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65) 중 기둥(2)의 최상단 및 기둥(2)의 최하단에 설치되는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65)의 일단부에는 슬래브(1) 및 건축물의 바닥면에 결합되는 결합날개(61a, 65a, 61b, 65b)가 더 형성되며, 상기 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65) 중 기둥(2)의 중앙부분에 설치되는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65)에는 다수개의 유입홀(61c, 65c)이 더 형성되는 것을 특징

으로 하는 건축물의 내진보강장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 2항에 있어서,

상기 기둥(2)과 이 기둥(2)에 결합된 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)의 외주연에는 내주연에 다수개의 보강돌기(71)가 등간격으로 형성되는 외부보강패널(70)이 일정간격 이격되도록 설치되고, 상기 외부보강패널(70)의 내부에는 보강용 충전재(72)가 더 채워지는 것을 특징으로 하는 건축물의 내진보강장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 건축물의 중요 구조물인 천정거더 및 기둥이 지진에 대해 강성을 가질 수 있으며, 슬래브로부터 가해지는 하중을 분산하여 지지하도록 함으로써 건축물이 안정성을 확보할 수 있도록 한 건축물의 내진보강장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 다주택, 빌딩, 건물, 아파트 등과 같은 건축물의 설계시에는 지진으로부터 구조물을 안전하게 보호하기 위한 내진설계(耐震設計)가 함께 이루어지게 된다.

[0003] 그러나, 우리나라에서 건축물에 대한 내진설계가 의무화된 것은 1988년으로, 그 이전에 건설된 건축 구조물은 대부분 내진설계가 되어 있지 않고, 내진설계의 의무화가 시행된 이후에도 내진설계에 대한 기준이 미흡하여 지진 발생시에 건축 구조물의 붕괴로 인한 막대한 인명피해 및 재산피해가 예상된다.

[0004] 또한, 이러한 상기 기존 건축 구조물에 대한 증축, 개축, 대수선 등과 같은 리모델링 공사시에는 현행의 강화된 내진설계기준을 적용하여야 하므로, 기존에 설계된 내진설계로는 건축 구조물의 안전도를 보장할 수 없는 경우가 많다. 따라서, 증가된 지진하중에 저항하기 위해 기둥과 슬래브 등을 보강할 필요성이 제기되고 있으며, 이를 위해서 전단벽을 증설하거나 기둥단면을 확대하는 등의 고전적인 방법이 적용됨으로써, 막대한 공사비와 함께 공사기간이 길어지는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 건축물을 구성하는 천정거더 및 기둥 등의 중요 구조물에 내진 보강부재를 설치하여 중요 구조물을 안정적으로 지지하고, 내진 보강부재와 중요 구조물 사이에 방진패드를 설치하여 지진이 발생할 경우 진동을 흡수하여 중요구조물에 전달되지 않도록 함으로써, 건축물이 안정성을 확보할 수 있도록 하며, 건축물의 벽체 및 벽체가 벽돌구조일 경우에도 붕락방지 기능을 하는 합성섬유를 설치하여 건축물의 표면 탈락이나 붕락을 효율적으로 방지하고, 기둥에 고정대 및 외부보강패널을 설치하여 슬래브로부터 가해지는 하중을 분산하여 지지하면서 지진에 대한 강성을 갖도록 한 건축물의 내진보강장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006]

상기한 목적과제를 달성하기 위한 본 발명의 수단은 기둥 및 천정거더의 외주면을 감싸면서 고정되도록 고정부가 형성되고, 상기 고정부의 양측 끝단에는 상기 기둥 및 천정거더와 연결되는 건축물의 벽체에 고정되는 고정날개가 수평방향으로 연장형성되는 내진 보강부재와; 상기 기둥 및 천정거더와 내진 보강부재의 고정부 사이 및 건축물의 벽체와 내진 보강부재의 고정날개 사이에 설치되어 상기 기둥 및 천정거더에 진동이 전달되는 것을 방지하는 방진패드와; 상기 방진패드와 건축물의 벽체 사이에 설치되어 건축물의 붕락을 방지하는 합성섬유와; 상기 내진 보강부재와 방진패드 사이, 상기 방진패드와 기둥 및 천정거더 사이, 상기 합성섬유와 건축물의 벽체 사이에 채움되어 밀착강도를 높이는 밀착용 충전재;를 포함하여 구성되고,

상기 밀착용 충전재는 에폭시를 채운 다음 경화하여 형성되며,

상기 내진 보강부재를 구성하는 고정부와 고정날개에는 다수개의 볼트홀이 등간격으로 형성되고, 상기 각각의 볼트홀에는 앵커가 관통설치되어 상기 내진 보강부재가 건축물의 기둥과, 천정거더 및 벽체에 고정되고,

상기 천정거더의 밑면과 연결되는 기둥에는, 상기 기둥과 동일한 형상으로 형성되어 상기 기둥을 감싸면서 고정되며, 양단에는 나선홀이 형성되는 수직결합부와, 상기 수직결합부의 중앙으로부터 일방향으로 수평되게 연장형성되며 상기 수직결합부의 나선홀과 연통되는 수평 나선홀과, 상,하 방향으로 관통되는 수직 관통홀 및 수직 나선홀이 각각 형성되는 수평결합부로 이루어지는 수 결합부가 형성되는 수 고정브라켓과;

상기 기둥과 동일한 형상으로 형성되어 상기 기둥을 감싸면서 고정되어 상기 기둥을 사이에 두고 수 고정브라켓과 마주보며, 양단에는 단면이 "ㄷ"자 형상으로 형성되어 상측벽과 하측벽 사이에 상기 수 고정브라켓의 수평결합부가 수용되며, 수직벽에는 상기 수평결합부의 수평 나선홀과 연통되는 나선홀이 형성되고, 상측벽과 하측벽에는 상호 대향되는 나선홀과 결합홀이 일정간격으로 이격형성되는 암 결합부가 형성되는 암 고정브라켓과;

상기 수 결합부를 구성하는 수직결합부의 나선홀과 수평결합부의 수평 나선홀 및 암 고정브라켓의 수직벽에 형성되는 나선홀에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓 및 암 고정브라켓을 고정하는 수평 고정볼트와;

상기 암 고정브라켓의 상측벽과 하측벽에 형성되는 나선홀과 수 고정브라켓을 구성하는 수평결합부의 수직 나선홀에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓 및 암 고정브라켓을 고정하는 수직 고정볼트와;

일단부가 상기 천정거더에 설치되는 내진보강부재의 저면 및 천정거더에 받침판을 매개로 하여 설치되거나 상기 결합된 수 고정브라켓과 암 고정브라켓 사이에 위치되며 내주연에 나선이 형성되는 이음체결대와;

상기 수 결합부의 수직 관통홀과 암 결합부의 결합홀에 관통설치되고 양단에는 나선이 형성되어 상기 이음체결대에 나선결합되는 고정봉;으로 이루어지는 고정부재가 등간격으로 설치되며,

상기 고정부재를 구성하는 수 고정브라켓과 암 고정브라켓 중 기둥의 최상단 및 기둥의 최하단에 설치되는 수 고정브라켓과 암 고정브라켓의 일단부에는 슬래브 및 건축물의 바닥면에 결합되는 결합날개가 더 형성되며, 상기 수 고정브라켓과 암 고정브라켓 중 기둥의 중앙부분에 설치되는 수 고정브라켓과 암 고정브라켓에는 다수개의 유입홀이 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0007]

본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치는, 건축물을 구성하는 천정거더 및 기둥 등의 중요 구조물에 내진 보강부재를 설치하여 중요 구조물을 안정적으로 지지할 수 있고, 내진 보강부재와 중요 구조물 사이에 방진패드를 설치하여 지진이 발생할 경우 진동을 흡수하여 중요구조물에 전달되지 않도록 함으로써, 건축물이 안정성을 확보할 수 있도록 하며, 건축물의 벽체에 붕락방지 기능을 하는 합성섬유를 설치하여 건축물의 표면 탈락이나 붕락을 효율적으로 방지하고, 기둥에 고정대 및 외부보강패널을 설치하여 슬래브로부터 가해지는 하중을 분산하여 지지하면서 지진에 대한 강성을 갖도록 할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0008] 도 1은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치가 기둥에 설치된 평단면도.
- 도 2는 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치의 정면도.
- 도 3은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치가 천정거더에 설치된 단면도.
- 도 4는 도 3을 저면에서 바라본 도.
- 도 5는 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치의 사시도.
- 도 6은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 고정부재가 적용된 사시도.
- 도 7a는 기둥의 최상부에 설치된 고정부재를 저부에서 본 단면도.
- 도 7b는 고정부재의 실시예.
- 도 8은 고정부재의 또 다른 실시예.
- 도 9는 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 적용된 고정부재가 기둥에 설치된 단면도.
- 도 10은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 적용된 고정부재가 기둥에 설치된 단면도.
- 도 11은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 적용된 고정부재에 외부보강패널이 설치된 정단면도.
- 도 12a는 도 11의 평단면도.
- 도 12b는 도 12a의 실시예.
- 도 13은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치의 실시예.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0009] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 함께 상세히 설명하면 더욱 명백해 질 것이다.

[0010] <실시예 1>

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치가 기둥에 설치된 평단면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치의 정면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치가 천정거더에 설치된 단면도이고, 도 4는 도 3을 저면에서 바라본 도이며, 도 5는 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치의 사시도이다.

[0012] 상기 도 1 내지 도 5에서 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치는 건축물을 구성하며 슬래브(1)에서 가해지는 하중을 지지하는 기둥(2) 및 천정거더(3)에 설치되어 건축물의 내진을 보강하는 장치로서, 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)의 외주면을 감싸 고정하는 내진 보강부재(10)와, 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)와 내진 보강부재(10)의 사이에 설치되는 방진패드(30)와, 상기 방진패드(30)와 건축물의 벽체(4) 사이에 설치되는 합성섬유(40)와, 상기 내진 보강부재(10)와 방진패드(30) 사이 및 방진패드(30)와 기둥(2) 및 천정거더(3) 사이에 채움되는 밀착용 충진재(50)를 포함하여 구성된다.

[0013] 상기 내진 보강부재(10)는 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)의 형상과 동일한 형상으로 형성되는 고정부(11)가 형성되어 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)의 외주면을 감싸고 고정하며, 양측으로는 상기 건축물의 벽체(4)에 밀착고정되는 고정날개(12)가 수평되게 연장형성된다. 예컨대, 상기 고정부(11)와 고정날개(12)에는 다수개의 볼트홀(11a, 12a)을 등간격으로 형성하고, 상기 각각의 볼트홀(11a, 12a)에는 앵커(20)를 관통설치하여 상기 내진 보강부재(10)를 건축물의 기둥(2) 및 천정거더(3) 및 벽체(4)에 고정하여 건축물의 기둥(2) 및 천정거더(3)를 안정적으로 지지할 수 있다.

[0014] 상기 내진 보강부재(10)에 관통설치된 앵커(20)를 통해 방진패드(30)는 기둥(2) 및 천정거더(3)와 내진 보강부재(10)의 고정부(11) 사이 및 건축물의 벽체(4)와 내진 보강부재(10)의 고정날개(12) 사이에 설치되어 지진이 발생할 경우 진동을 흡수하여 상기 기둥(2) 및 천정거더(3)에 전달되지 않도록 함으로써, 건축물이 안정성을 확

보할 수 있도록 한다.

- [0015] 또한, 상기 내진 보강부재(10)의 재질을 철재질로 제작하였을 경우 내진 보강부재(10)의 외면에 녹막이 페인트를 칠하여 녹스는 것을 방지하고, 내진 보강부재(10)의 재질을 FRP 재질로 제작하였을 경우 내진 보강부재(10)의 외면에 습윤성이 우수한 조합 페인트를 칠하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 합성섬유(40)는 상기 내진 보강재를 구성하는 고정날개(12)의 내측에 설치된 방진패드(30)와 건축물의 벽체(4) 사이에 설치되고 간격을 두고 내진 보강부재(10) 사이의 벽체(4)에 위치된 상태가 된다. 이에 따라, 상기 합성섬유(40)는 건축물의 벽체(4)에 고르게 분포되어 건축물의 표면 탈락이나 붕락을 효율적으로 방지하며, 도 13에서 도시된 바와 같이, 건축물의 벽체가 벽돌구조일 경우에도 상기와 동일한 기능을 한다.
- [0017] 상기한 합성섬유(40)는 나일론, 비닐론, 폴리에스테르, 아크릴 섬유, 탄소섬유시트 중 소요강도와 경제성을 고려하여 어느 하나를 적절히 선택하여 사용할 수 있을 것이다.
- [0018] 상기 밀착용 충전재(50)는 상기 내진 보강부재(10)와 방진패드(30) 사이, 상기 방진패드(30)와 기둥(2) 및 천정거더(3) 사이, 상기 합성섬유(40)와 건축물의 벽체(4) 사이에 채워짐에 따라, 상기 내진 보강부재(10)와 방진패드(30), 상기 방진패드(30)와 기둥(2) 및 천정거더(3), 상기 합성섬유(40)와 건축물의 벽체(4)간의 밀착강도를 높인다.
- [0019] 상기에서 밀착용 충전재(50)는 상기 내진 보강부재(10)와 방진패드(30) 사이, 상기 방진패드(30)와 기둥(2) 및 천정거더(3) 사이, 상기 합성섬유(40)와 건축물의 벽체(4) 사이에 에폭시를 채운 다음 경화하여 형성될 수 있으나, 이 외에도 접착력이 우수한 수지 접착제 및 액화상태로 이루어져 침투성 우수한 무수지 접착제가 사용될 수 있다.
- [0020] <실시예 2>
- [0021] 도 6은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 고정부재가 적용된 사시도이고, 도 7a는 기둥의 최상부에 설치된 고정부재를 저부에서 본 단면도이며, 도 7b는 고정부재의 실시예이다.
- [0022] 상기 도 6 내지 도 7b에서 도시된 바와 같이, 상기 건축물을 구성하는 천정거더(3)의 밑면에 기둥(2)이 설치되어 있을 경우, 상기 천정거더(3)에는 내진 보강부재(10)와, 방진패드(30)와, 합성섬유(40)와, 충전재를 설치하고, 상기 기둥(2)에는 다수개의 고정부재(60)를 등간격으로 형성하여 기둥(2)의 휨/변형을 방지할 수 있다.
- [0023] 상기 고정부재(60)는 수 고정브라켓(61)과, 암 고정브라켓(65)과, 수평 고정볼트(B)와, 수직 고정볼트(B')와, 이음체결대(67)와, 고정봉(68)으로 이루어진다.
- [0024] 상기 수 고정브라켓(61)은 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 단면이 대략 "ㄷ"자 및 "ㅇ"자 형상으로 형성되는 몸체에 전,후 방향으로 관통되는 다수개의 관통홀이 등간격으로 형성되어 상기 기둥(2)을 감싸면서 고정볼트 및 너트나, 앵커를 통해 기둥(2)에 고정된다.
- [0025] 또한, 상기 수 고정브라켓(61)의 양단에는 나선홀(63a)이 형성되는 수직결합부(63)와, 상기 수직결합부(63)의 중앙에는 일방향으로 수평되게 연장형성되며 상기 수직결합부(63)의 나선홀(63a)과 연통되는 수평 나선홀(64a)과, 상,하방향으로 관통되는 수직 관통홀(64b)이 형성되는 상,하 방향으로 관통되는 수직 관통홀(64b)이 각각

형성되는 수평결합부(64)로 이루어지는 수 결합부(62)가 형성된다.

- [0026] 상기 암 고정브라켓(65)은 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 수 고정브라켓(61)과 동일하게 단면이 대략 "ㄷ"자 형상 및 "ㅇ"자 형상으로 형성되는 몸체에 전, 후 방향으로 관통되는 다수개의 관통홀이 등간격으로 형성되어 상기 기둥(2)을 감싸면서 볼팅고정됨에 따라, 상기 기둥(2)을 사이에 두고 수 고정브라켓(61)과 마주보는 상태가 되어 상기 수 고정브라켓(61)과 함께 기둥(2)의 외주면을 감싼다.
- [0027] 또한, 상기 암 고정브라켓(65)의 양단에는 단면이 대략 "ㄷ"자 형상으로 형성되어 상측벽과 하측벽 사이에는 수 고정브라켓(61)의 수평결합부(64)가 수용되며, 상기 수직벽에는 상기 수평결합부(64)의 수평 나선홀(64a)과 연통되는 나선홀(66a)이 형성되고, 상기 상측벽과 하측벽에는 상호 대향되는 나선홀(66b)과 결합홀(66c)이 일정간격으로 이격형성되는 암 결합부(66)가 형성된다.
- [0028] 상기 수평 고정볼트(B)는 상기 수 결합부(62)를 구성하는 수직결합부(63)의 나선홀(63a)과 수평결합부(64)의 수평 나선홀(64a) 및 암 고정브라켓(65)의 수직벽에 형성되는 나선홀(66a)에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)을 수평방향으로 고정하고, 상기 수직 고정볼트(B')는 상기 암 고정브라켓(65)의 상측벽과 하측벽에 형성되는 나선홀(66b)과 상기 상측벽과 하측벽 사이에 수용되는 수평결합부(64)의 수직 나선홀(64c)에 순차적으로 나선결합되어 상기 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)을 수직방향으로 고정하여 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)의 고정력을 향상시킨다.
- [0029] 상기 이음체결대(67)는 일단부가 상기 천정거더(3)에 설치되는 내진보강부재(10)의 저면 및 천정거더(3)의 바닥면에 받침판(5)을 매개로 하여 용접결합되거나 상기 결합된 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65) 사이에 위치되며 내주연에는 나선이 형성되어 상기 고정봉(68)이 이음체결대(67)을 매개로 하여 연결결합된다.
- [0030] 상기 고정봉(68)은 다수개를 이루어 상기 이음체결대(67)에 설치되는 것으로, 상기 수 고정브라켓(61)의 수직 관통홀(64b)과 암 결합부(66)의 결합홀(66c)에 관통설치되고 양단에는 나선이 형성되어 상기 이음체결대(67)에 나선결합된다.
- [0031] 상기와 같이 나선 결합된 이음체결대(67)와 고정봉(68)에는 강력한 인장력이 발생되어 지지력이 향상되므로 지진이 발생되어도 천정거더(3)와 기둥(2)을 안정적으로 지탱할 수 있다.
- [0032] <실시예 3>
- [0033] 도 8은 고정부재의 또 다른 실시예이고, 도 9는 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 적용된 고정부재가 기둥에 설치된 단면도이며, 도 10은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 적용된 고정부재가 기둥에 설치된 단면도이고, 도 11은 본 발명에 따른 건축물의 내진보강장치에 적용된 고정부재에 외부보강패널이 설치된 정단면도이며, 도 12a는 도 11의 평단면도이고, 도 12b는 도 12a의 실시예다.
- [0034] 상기 도 8 내지 도 12b에서 도시된 바와 같이, 상기 건축물을 구성하는 슬래브(1)의 밑면에 기둥(2)만 설치되어 있을 경우, 기둥(2)의 최상단에 설치되는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65)의 상단부에는 결합날개((61,65a))를 더 형성하여 슬래브(1)의 밑면에 앵커결합하고, 기둥(2)의 최하단에 설치되는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65)의 하단부 또한 결합날개(61b,65b)를 더 형성하여 건축물의 바닥면에 앵커를 통해 결합할 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65) 중 기둥(2)의 중앙부분에 설치되는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65)에는 다수개의 유입홀(61c,65c)이 더 형성된다.



[0036] 그리고, 도 11 내지 도 12b에 도시된 바와 같이, 상기 기둥(2)과 기둥(2)에 결합된 수 고정브라켓(61) 및 암 고정브라켓(65)의 외주연에는 내주연에 다수개의 보강돌기(71)가 등간격으로 형성되며, 기둥(2)과 동일한 형상을 갖도록 제작된 외부보강패널(70)을 일정간격 이격되도록 설치하고, 상기 외부보강패널(70)의 내부에는 몰탈이나 콘크리트 및 리사이클링 콘크리트로 이루어지는 보강용 충전재(72)를 더 채움함으로써, 상기 기둥(2)이 지진에 대한 강성을 갖도록 하면서, 보강돌기(71)를 통해 슬래브(1)에서 가해지는 하중을 다양한 방향으로 분산하여 효율적으로 지지하도록 하여 건축물이 안정성을 확보할 수 있도록 한다.

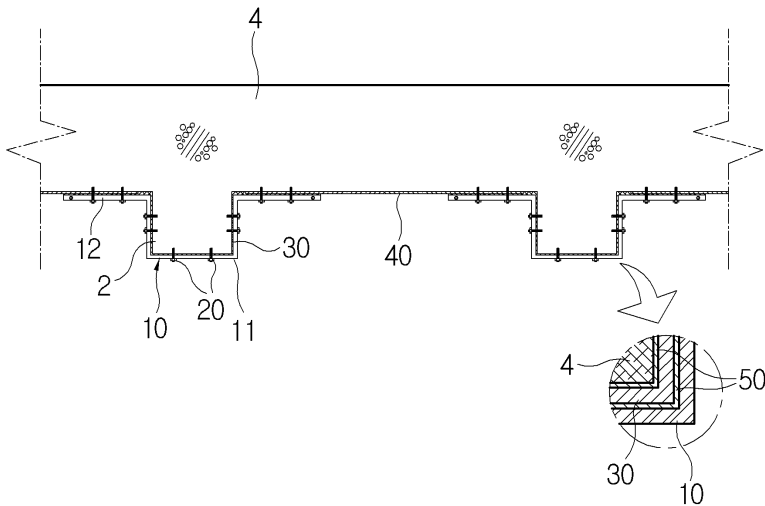
[0037] 또한, 상기 외부보강패널(70)의 내부에 채워지는 보강용 충전재(70)는 수 고정브라켓(61)과 암 고정브라켓(65)의 유입홀(61c, 65c)에 유입되어 외부보강패널(70)과 고정부재간(60)의 결합력을 향상시켜 건축물이 안정성을 확보할 수 있도록 하는데 일조한다.

**부호의 설명**

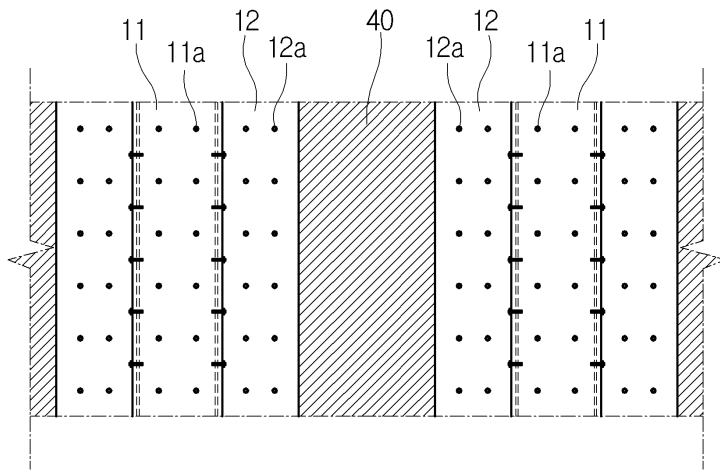
- |        |              |           |
|--------|--------------|-----------|
| [0038] | 10 : 내진 보강부재 | 20 : 앵커   |
|        | 30 : 방진패드    | 40 : 합성섬유 |
|        | 50 : 밀착용 충전재 | 60 : 고정부재 |
|        | 70 : 외부보강패널  |           |

**도면**

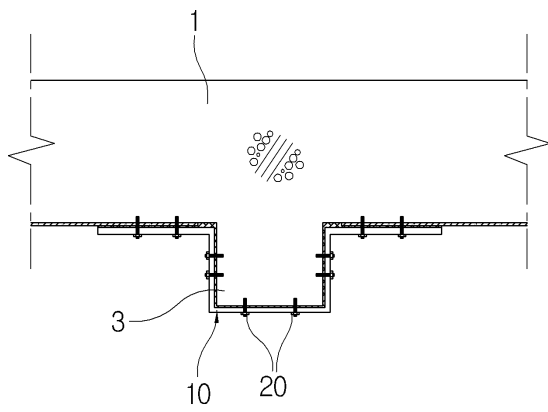
**도면1**



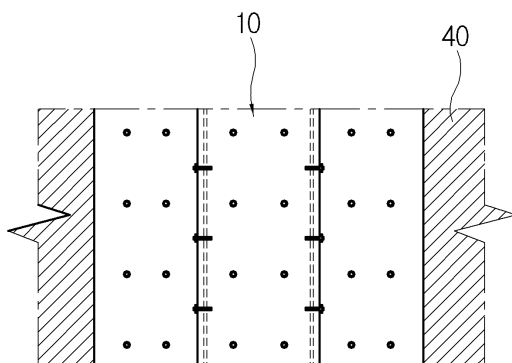
도면2



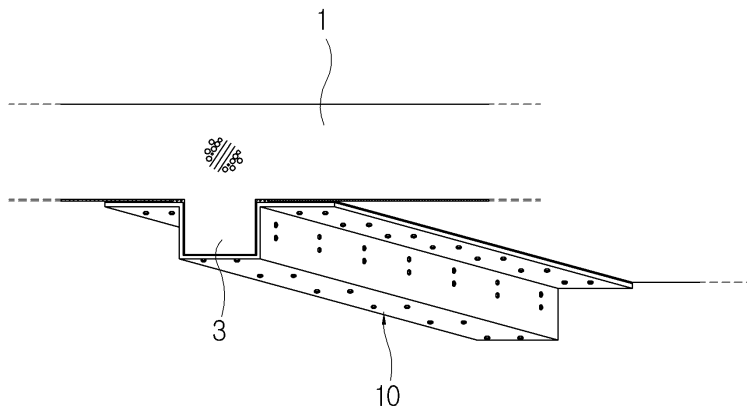
도면3



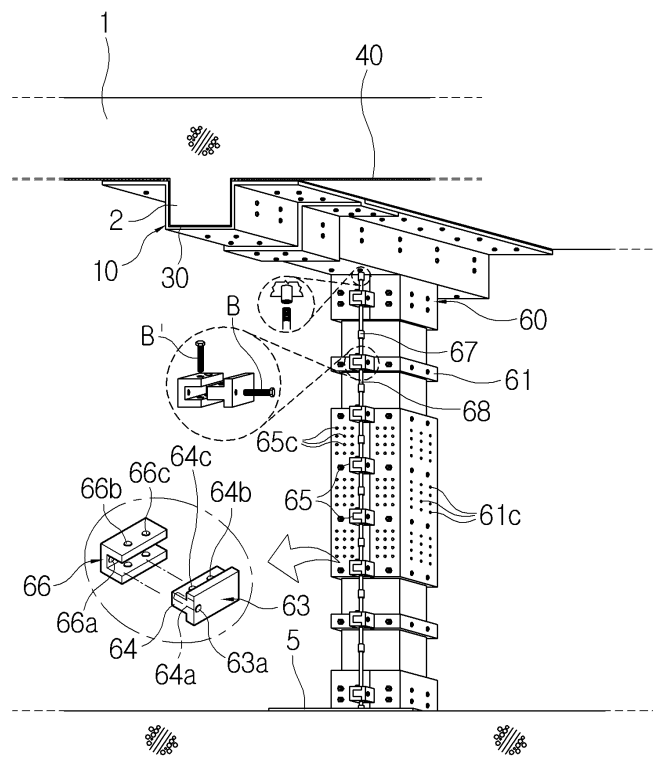
도면4



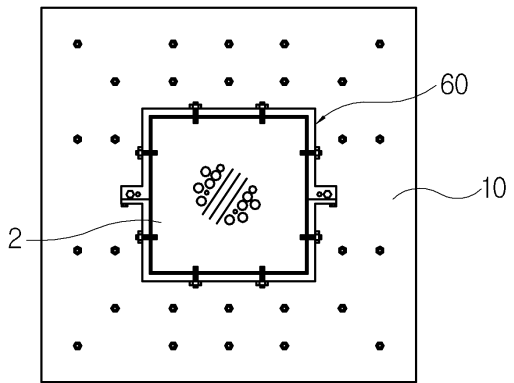
도면5



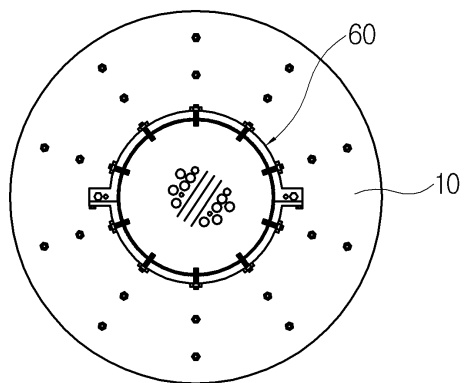
도면6



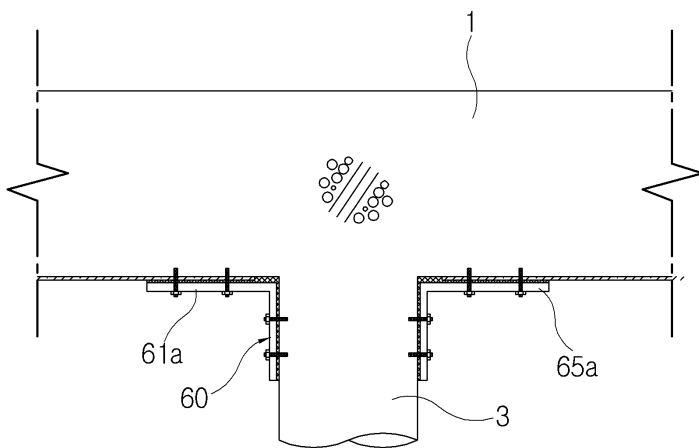
도면7a



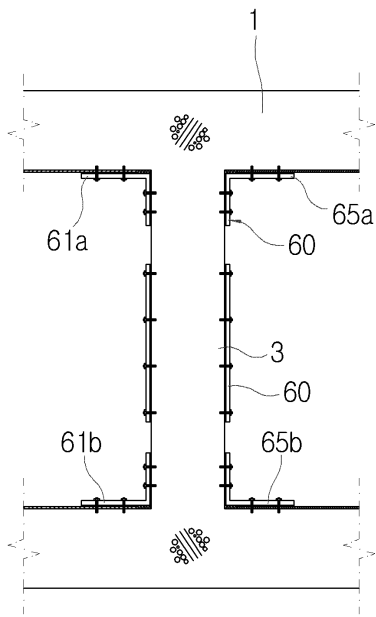
도면7b



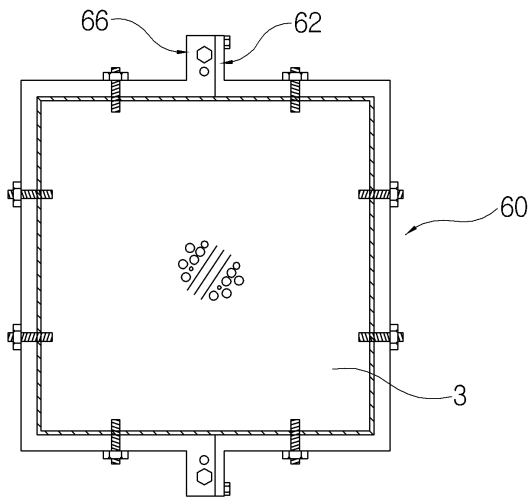
도면8



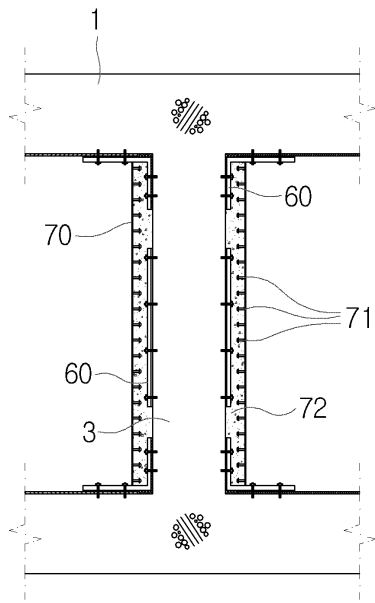
도면9



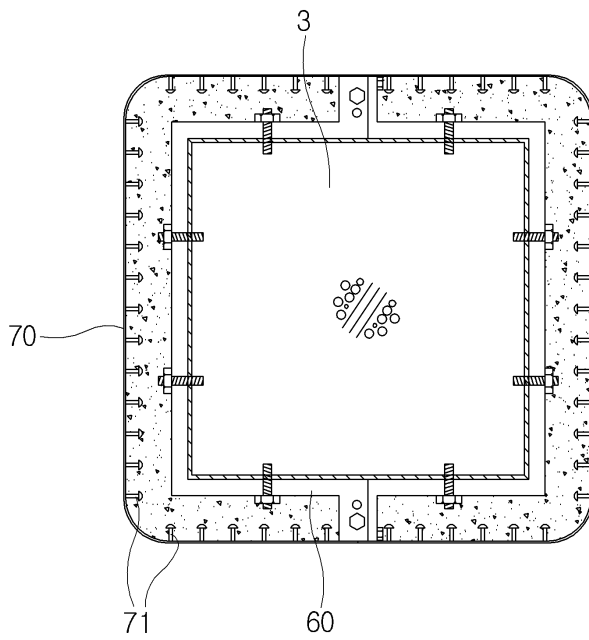
도면10



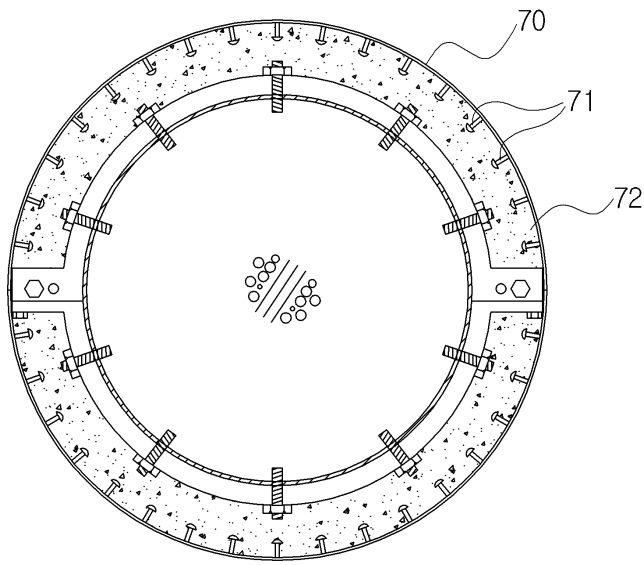
도면11



도면12a



도면12b



도면13

