



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월24일  
(11) 등록번호 10-2104604  
(24) 등록일자 2020년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04G 23/02 (2006.01) E04C 5/12 (2006.01)  
E04H 9/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04G 23/0222 (2013.01)  
E04C 5/122 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0168528  
(22) 출원일자 2017년12월08일  
심사청구일자 2017년12월08일  
(65) 공개번호 10-2019-0068283  
(43) 공개일자 2019년06월18일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020120038283 A\*  
KR1020130109852 A\*  
KR1020160047641 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 유원구조진단건축사사무소  
강원도 원주시 흥업면 복원로 1819  
(72) 발명자  
오영근  
강원도 원주시 흥업면 복원로 1819, 3층  
이철호  
강원도 원주시 단관공원길 111, 105동 1104호 (단  
구동, 중앙하이츠아파트)  
(74) 대리인  
특허법인 두성

전체 청구항 수 : 총 4 항

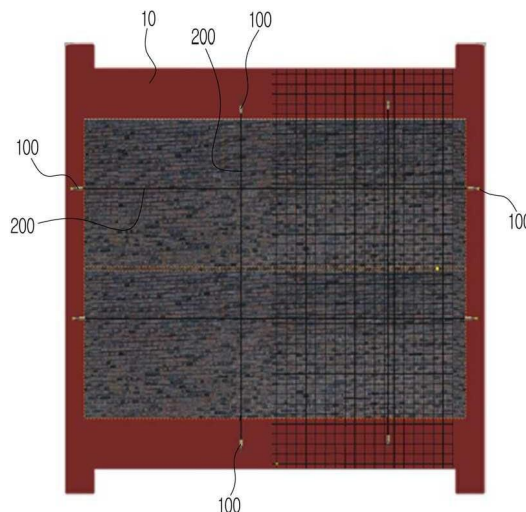
심사관 : 박상훈

(54) 발명의 명칭 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물

(57) 요약

본 발명의 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물에 따르면, 철근 콘크리트 구조에 끼워지거나 마감되어져 있는 비 구조체가 약한 지진에도 쉽게 전도 낙상되어 인명 피해가 발생 할 수 있으므로 이를 보강하기 위한 것이며, 자세히는 철근 콘크리트 기둥과 보 부분에 프리스트레스를 인가할 수 있는 정착구를 설치하여 철근이나 PC 강선을 삽입시켜 프리스트레스를 인가해 기존 비 구조체를 구속시키고, 프리스트레스된 철근이나 PC 강선 위에 용접망을 연결 설치한 후 다공성 콘크리트를 스프레이 도포하여 내진벽을 형성시키며, 그 위에 조형성을 부여시킴으로써 건물의 내진 성능과 외부 경관의 심미성을 향상시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

*E04H 9/021* (2013.01)

*E04H 9/027* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

일측의 건물 모서리 및 타측의 건물 모서리의 일정 공간에 지지 할 수 있는 수직 강관을 세우고, 상기 수직 강관 내부에 콘크리트를 타설하여 건물 모서리와 일체화시킨 조적조 건물의 일측 수직 강관 및 타측 수직 강관을 관통하여 고정 설치된 정착구;

일측 수직 강관에 설치된 일측의 정착구와 타측 수직 강관에 설치된 타측의 정착구 사이에 양단이 삽입되어 프리스트레스를 가하도록 배치된 긴장재;

상기 긴장재의 전면에 긴장재가 덮히게 덧붙여져 고정된 망 형태의 용접망;

상기 용접망의 전면에 용접망이 덮히게 도포된 다공성 콘크리트 재질의 콘크리트부; 및

상기 콘크리트부의 전면에 조각 형태의 조형물이 형성된 조형부를 포함하고,

상기 정착구는

지지링의 일측과 커플러 너트 사이에 결합되어 조적조 건물의 일측 수직 강관 및 타측 수직 강관을 관통 삽입되어 고정된 경첩볼트를 포함하되,

상기 경첩볼트는

지지링 일측의 커플러 볼트 부분이 관통되도록 결합되는 원통 형상의 체결부와, 체결부의 외주면에 구비되어 일측 방향으로 연장되며 외주면에 나사산이 형성되어 조적조 건물의 일측 수직 강관 및 타측 수직 강관을 관통하여 삽입되는 삽입부가 포함되어 구성된 것을 특징으로 한 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물.

**청구항 5**

청구항 4에 있어서, 상기 정착구는 일측과 타측이 개방된 중공의 원통 형상이며, 내측면의 일측 단부에서 타측을 향하여 나사홈이 형성되고, 나사홈의 타측 단부에서 타측으로 갈수록 테이퍼진 형태의 썸머가 형성된 커플러 하우징; 상기 썸머의 형태와 대응되는 테이퍼진 형태로 구비되어 썸머에 삽입 설치되며, 커플러 하우징의 타측으로 삽입된 긴장재가 삽입되어 고정되는 썸머형 커플러; 외주면에 상기 커플러 하우징의 직경과 동일한 직경의 지지링이 반경 방향 외측으로 멀어지도록 돌출되어 형성되며, 지지링을 중심으로 타측에 상기 커플러 하우징의 나사홈에 나사 체결되는 나사산이 형성되고, 지지링을 중심으로 일측에 커플러 너트가 체결되는 나사산이 형성된 커플러 볼트; 및 상기 썸머형 커플러와 커플러 볼트의 타측 사이에 구비되어, 썸머형 커플러를 커플러 하우징의 썸머 쪽으로 가압하여 긴장재가 더욱 팽팽하게 설치되도록 하는 탄성부재;를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

청구항 4에 있어서, 상기 조형부는 페인트를 도포하여 형성된 것을 특징으로 한 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물.

**청구항 8**

청구항 5에 있어서, 상기 커플러 볼트는 지지링을 중심으로 일측의 나사산보다 타측의 나사산의 직경이 더 크게 형성된 것을 특징으로 한 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기존 건물의 내구력을 향상시키고 동시에 지진 발생 시 비 구조체의 전도를 방지하기 위한 것으로, 비 구조체 부분의 갑작스러운 전도에 의한 피난 통로 막힘 및 낙상에 의한 인명 피해를 예방하기 위한 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 지진 재해 대책법 제14조에 의거 우리나라 학교의 기존 시설에 대한 내진보강이 추진되고 있다.
- [0003] 현재 적용되는 방법은 주요 구조부의 보강을 통해 시설물을 안정화시키고 지진 발생 시 붕괴를 방지하여 인명 피해를 예방하는데 그 목표지를 두고 있다.
- [0004] 그러나 지진 발생 시 인명 피해 원인을 조사한 바에 의하면 건물 붕괴로 인한 직접 적인 피해(40%)보다는 비 구조 부재 파괴로 인한 2차적 피해(60%)가 더 크다는 것을 알 수 있다.
- [0005] 그러므로 주요 구조 부재의 내진 성능 향상과 동시에 비 구조 부재의 보강도 함께 병행 되어야만 실질적 내진 보강이 이루어졌다고 할 수 있을 것이다.
- [0006] 철근콘크리트 구조로 된 기존 학교 시설의 경우 단변방향의 교실과 교실 사이의 칸막이벽은 벽돌로 쌓여 있고, 이는 4면 콘크리트 구조체에 끼어 있는 형상으로 조적 벽체 특성상 수평력에 의한 전단력이 매우 취약하다.
- [0007] 특히 상부 콘크리트 보와 맞닿는 부위는 벽돌이 접착 몰탈 없이 얽혀 있거나 빈공간으로 되어 있는 것이 대부분으로써 지진이 발생할 경우 붕괴 전도되어 인명 피해가 발생될 수 있는 원인을 내포하고 있다.
- [0008] 따라서 이에 대한 보강 공법의 개발이 시급한 실정이다.
- [0009] 지진 피해에 따른 성능 수준을 보면 건물의 인명 안전 성능 수준은, 주요 구조부와 비 구조부의 피해가 발생하며, 주요 구조부의 휨 강성은 손상이 되나 붕괴 여력은 남아 있고, 비 구조부는 심각한 손상이 발생하여 기능을 수행하지 못하며, 이로 인해 인명 피해가 발생할 우려가 있음에도 불구하고, 현재 추진되는 내진 보강 사업은 주요 구조부는 붕괴 방지를 위해 내진 보강을 하도록 되어 있으나, 비 구조부는 내진 보강 범위에 권장 사항으로만 포함되어 있다.
- [0010] 또한 현재 개발된 내진 보강 공법도 주요 구조부의 구조 보강 공법만 있고, 비 구조부에 대한 내진 보강 공법은 개발되지 않고 있는 실정이다.
- [0011] 이에 맞춰 지진 재해 대책법에 의해 국가 재난 대책에 중요 시설인 기존 학교의 내진 보강 사업이 추진되고 있다.
- [0012] 그러나 현재 추진되는 내진 보강은 건물 붕괴 방지를 위한 주요 구조부의 보강에만 치우쳐 있고, 비 구조부에 대한 내진 보강은 진행되지 못하고 있는 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0013] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2015-0116733호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0014] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 철근 콘크리트 구조에 끼워지거나 마감되어져 있는 비 구조체가 약한 지진에도 쉽게 전도 낙상되어 인명 피해가 발생 할 수 있으므로 이를 보강하기 위한 것이며, 자세히는 철근 콘크리트 기둥과 보 부분에 프리스트레스를 인가할 수 있는 정착구를 설치하여 철근이나 PC 강선을 삽입시켜 프리스트레스를 인가해 기존 비 구조체를 구속시키고, 프리스트레스된 철근이나 PC 강선 위에 용접망을 연결 설치한 후 다공성 콘크리트를 스프레이 도포하여 내진벽을 형성시키며, 그 위에 조형성을 부여시킴으로서 건물의 내진 성능과 외부 경관의 심미성을 향상시킬 수 있도록 하는 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0015] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물은, 콘크리트 건축물 내부 공간을 구획하는 벽돌 조적 벽체의 일면 이상에 상하 또는 좌우로 이격되어 고정 설치된 정착구; 상하로 이격 고정된 상측의 정착구와 하측의 정착구 사이 또는 좌우로 이격 고정된 일측의 정착구와 타측의 정착구 사이에 양단이 삽입되어 프리스트레스를 가하도록 배치된 긴장재; 상기 긴장재의 전면에 긴장재가 덮히게 덧붙여져 고정된 망 형태의 용접망; 상기 용접망의 전면에 용접망이 덮이게 도포된 다공성 콘크리트 재질의 콘크리트부; 및 상기 콘크리트부의 전면에 조각 형태의 조형물이 형성된 조형부를 포함하여 구성된다.

[0016] 상기 정착구는 일측과 타측이 개방된 중공의 원통 형상이며, 내측면의 일측 단부에서 타측을 향하여 나사홈이 형성되고, 나사홈의 타측 단부에서 타측으로 갈수록 테이퍼진 형태의 썸기홈이 형성된 커플러 하우징; 상기 썸기홈의 형태와 대응되는 테이퍼진 형태로 구비되어 썸기홈에 삽입 설치되며, 커플러 하우징의 타측으로 삽입된 긴장재가 삽입되어 고정되는 썸기형 커플러; 외주면에 상기 커플러 하우징의 직경과 동일한 직경의 지지링이 반경 방향 외측으로 멀어지도록 돌출되어 형성되며, 지지링을 중심으로 타측에 상기 커플러 하우징의 나사홈에 나사 체결되는 나사산이 형성되고, 지지링을 중심으로 일측에 커플러 너트가 체결되는 나사산이 형성된 커플러 볼트; 상기 썸기형 커플러와 커플러 볼트의 타측 사이에 구비되어, 썸기형 커플러를 커플러 하우징의 썸기홈 쪽으로 가압하여 긴장재가 더욱 팽팽하게 설치되도록 하는 탄성부재; 및 상기 지지링의 일측과 커플러 너트 사이 또는 커플러 하우징의 단부로 삽입된 긴장재에 결합되어 벽돌 조적 벽체로 삽입되어 고정된 경첩볼트를 포함하여 구성될 수 있다.

[0017] 상기 경첩볼트는 지지링 일측의 커플러 볼트 부분이 관통되도록 결합되거나 또는 커플러 하우징의 단부로 삽입된 긴장재가 관통되도록 결합되는 링 형상의 링부와, 링부로부터 일측과 타측 방향의 수직 방향으로 연장되며 외주면에 나사산이 형성되어 벽돌 조적 벽체로 삽입되는 삽입부가 포함되어 구성될 수 있다.

[0018] 그리고 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물은, 일측의 건물 모서리 및 타측의 건물 모서리의 일정 공간에 지지 할 수 있는 수직 강관을 세우고, 상기 수직 강관 내부에 콘크리트를 타설하여 건물 모서리와 일체화시킨 조적조 건물의 일측 수직 강관 및 타측 수직 강관을 관통하여 고정 설치된 정착구; 일측 수직 강관에 설치된 일측의 정착구와 타측 수직 강관에 설치된 타측의 정착구 사이에 양단이 삽입되어 프리스트레스를 가하도록 배치된 긴장재; 상기 긴장재의 전면에 긴장재가 덮히게 덧붙여져 고정된 망 형태의 용접망; 상기 용접망의 전면에 용접망이 덮이게 도포된 다공성 콘크리트 재질의 콘크리트부; 및 상기 콘크리트부의 전면에 조각 형태의 조형물이 형성된 조형부를 포함하여 구성된다.

[0019] 상기 정착구는 일측과 타측이 개방된 중공의 원통 형상이며, 내측면의 일측 단부에서 타측을 향하여 나사홈이 형성되고, 나사홈의 타측 단부에서 타측으로 갈수록 테이퍼진 형태의 썸기홈이 형성된 커플러 하우징; 상기 썸기홈의 형태와 대응되는 테이퍼진 형태로 구비되어 썸기홈에 삽입 설치되며, 커플러 하우징의 타측으로 삽입된 긴장재가 삽입되어 고정되는 썸기형 커플러; 외주면에 상기 커플러 하우징의 직경과 동일한 직경의 지지링이 반경 방향 외측으로 멀어지도록 돌출되어 형성되며, 지지링을 중심으로 타측에 상기 커플러 하우징의 나사홈에 나사 체결되는 나사산이 형성되고, 지지링을 중심으로 일측에 커플러 너트가 체결되는 나사산이 형성된 커플러 볼트; 상기 썸기형 커플러와 커플러 볼트의 타측 사이에 구비되어, 썸기형 커플러를 커플러 하우징의 썸기홈 쪽으로 가압하여 긴장재가 더욱 팽팽하게 설치되도록 하는 탄성부재; 및 상기 지지링의 일측과 커플러 너트 사이에 결합되어 조적조 건물의 일측 수직 강관 및 타측 수직 강관을 관통 삽입되어 고정된 경첩볼트를 포함하여 구성될 수 있다.

[0020] 상기 경첩볼트는 지지링 일측의 커플러 볼트 부분이 관통되도록 결합되는 원통 형상의 체결부와, 체결부의 외주면에 구비되어 일측 방향으로 연장되며 외주면에 나사산이 형성되어 조적조 건물의 일측 수직 강판 및 타측 수직 강판을 관통하여 삽입되는 삽입부가 포함되어 구성될 수 있다.

[0021] 상기 조형부는 페인트를 도포하여 형성될 수 있다.

[0022] 상기 커플러 볼트는 지지링을 중심으로 일측의 나사산보다 타측의 나사산의 직경이 더 크게 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

[0023] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물에 따르면, 철근 콘크리트 구조에 끼워지거나 마감되어져 있는 비 구조체가 약한 지진에도 쉽게 전도 낙상되어 인명 피해가 발생 할 수 있으므로 이를 보강하기 위한 것이며, 자세히는 철근 콘크리트 기둥과 보 부분에 프리스트레스를 인가할 수 있는 정착구를 설치하여 철근이나 PC 강선을 삽입시켜 프리스트레스를 인가해 기존 비 구조체를 구축시키고, 프리스트레스된 철근이나 PC 강선 위에 용접망을 연결 설치한 후 다공성 콘크리트를 스프레이 도포하여 내진벽을 형성시키며, 그 위에 조형성을 부여시킴으로서 건물의 내진 성능과 외부 경관의 심미성을 향상시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0024] 도 1 내지 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물 설명하기 위한 도면이며,

도 9 내지 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물 설명하기 위한 도면이며,

도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0025] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0026] 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물은 도 1에 나타난 바와 같이, 철근콘크리트 건축물 내부 공간을 구획하는 철근콘크리트 기둥과 보 부분을 포함하는 주요 구조부인 벽돌 조적 벽체(10)의 일면 이상에 상부와 하부로 이격되어 정착구(100)를 설치하고, 좌우로 이격되어 일측과 타측에 정착구(100)를 고정 설치한다.

[0027] 따라서 정착구(100)는 수평 방향으로 복수로 설치되고, 수직 방향으로도 복수로 설치될 수 있다.

[0028] 이어서, 상하로 이격 고정된 상측의 정착구(100)와 하측의 정착구(100) 사이에 철근 또는 PC 강선으로 이루어진 긴장재(200)의 일단과 타단을 각각 삽입하여 프리스트레스가 가해지도록 배치된다.

[0029] 마찬가지로 좌우로 이격 고정된 일측의 정착구(100)와 타측의 정착구(100) 사이에 철근 또는 PC 강선으로 이루어진 긴장재(200)의 일단과 타단을 각각 삽입하여 프리스트레스가 가해지도록 배치된다.

[0030] 상기 정착구(100)는 도 2에 나타난 바와 같이, 긴장재(200)가 삽입되어 고정되는 커플러 하우징(110), 커플러 하우징(110)에 나사 결합되는 커플러 볼트(120), 커플러 볼트(120)에 나사 결합되는 커플러 너트(140), 커플러 볼트(120)에 결합되어 벽돌 조적 벽체(10)로 삽입 고정되는 경첩볼트(150)를 포함하여 구성된다.

[0031] 경첩볼트(150)는 도 3에 나타난 바와 같이, 관통공이 형성된 링 형상의 링부(155)와, 링부(155)로부터 일측으로 연장되며 외주면에 나사산이 형성된 삽입부(151)가 포함되어 구성된다.

[0032] 도 4에 나타난 바와 같이, 커플러 하우징(110)은 일측과 타측이 개방된 중공의 원통 형상이며, 내측면의 일측 단부에서 타측을 향하여 나사홈이 형성되고, 나사홈의 타측 단부에서 타측으로 갈수록 테이퍼진 형태의 췌기홀이 형성된다.

[0033] 상기 췌기홀에는 췌기형 커플러(113)가 삽입 설치되는 것으로, 상기 췌기형 커플러(113)는 췌기홀의 형태와 대응되는 테이퍼진 형태로 구비되며, 커플러 하우징(110)의 타측으로 삽입된 긴장재(200)가 삽입되어 고정된다.

[0034] 커플러 볼트(120)는 외주면에 상기 커플러 하우징(110)의 직경과 동일한 직경의 지지링(130)이 반경 방향 외측



으로 멀어지도록 돌출되어 형성되며, 지지링(130)을 중심으로 타측에 상기 커플러 하우징(110)의 나사홈에 나사 체결되는 나사산이 형성되고, 지지링(130)을 중심으로 일측에 커플러 너트(140)가 체결되는 나사산이 형성된다.

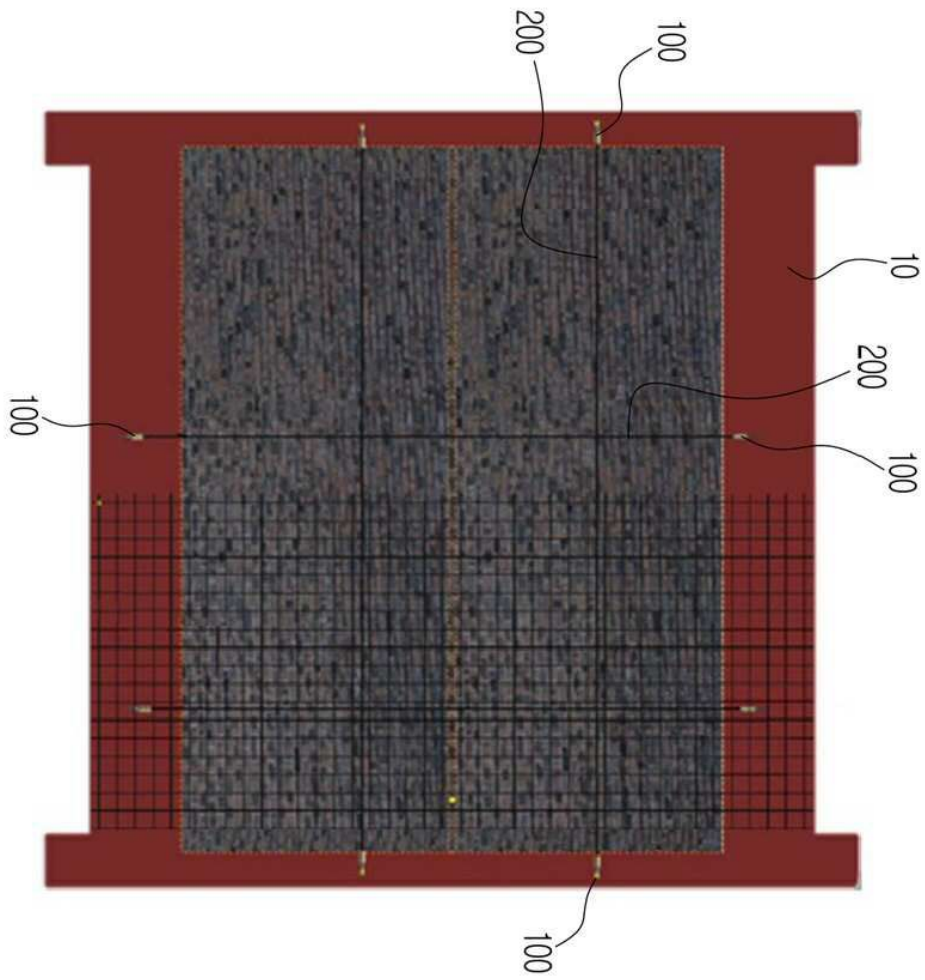
- [0035] 상기 커플러 볼트(120)는 지지링(130)을 중심으로 일측의 나사산보다 타측의 나사산의 직경이 더 크게 형성된다.
- [0036] 상기 쉘기형 커플러(113)와 커플러 볼트(120)의 타측 사이에 탄성부재(115)가 구비되며, 탄성부재(115)의 탄성력으로 인해 쉘기형 커플러(113)를 커플러 하우징(110)의 쉘기홀 쪽으로 가압하여 내부에 삽입된 긴장재(200)가 더욱 팽팽하게 설치되도록 한다.
- [0037] 상기 경첩볼트(150)는 도 2 및 도 5에 나타낸 바와 같이, 상기 지지링(130)의 일측과 커플러 너트(140) 사이에 커플러 볼트(120) 부분이 일측과 타측 방향으로 관통되도록 링부(155)가 결합되고, 링부(155)로부터 일측과 타측 방향의 수직 방향으로 삽입부(151)가 연장되어 벽돌 조적 벽체(10)로 삽입되어 고정된다.
- [0038] 또는 상기 경첩볼트(150)는 도 6 및 도 7에 나타낸 바와 같이, 커플러 하우징(110)의 타측 단부에 위치하여 커플러 하우징(110)의 단부로 삽입된 긴장재(200)가 관통되도록 링부(155)가 결합되고, 링부(155)로부터 일측과 타측 방향의 수직 방향으로 삽입부(151)가 연장되어 벽돌 조적 벽체(10)로 삽입되어 고정된다.
- [0039] 이어서, 도 8에 나타낸 바와 같이 상기 긴장재(200)의 전면에 긴장재(200)가 덮히게 망 형태의 용접망(310)을 덧붙여 고정시키고, 상기 용접망(310)의 전면에 용접망(310)이 덮히게 다공성 콘크리트를 도포하여 콘크리트부(330)를 형성함으로써 내진벽을 형성한다.
- [0040] 이어서, 내진벽으로 형성된 콘크리트부(330)의 전면에 여러 가지 디자인의 조각 등 조형물이 포함된 조형부(350)를 형성하여 건물의 내구력 및 내진 성과와 외부 경관을 동시에 향상시킬 수 있다.
- [0041] 상기 조형부(350)는 조각 형태의 조형물 대신 페인트를 도포하여 형성할 수도 있다.
- [0042] 본 발명의 제2실시예에 따른 프리스트레스를 도입한 환경 친화적 구조물은 도 9에 나타낸 바와 같이, 조적조 건물로서 일측의 건물 모서리 및 타측의 건물 모서리의 일정 공간에 철근 배근부(510)를 세우고, 철근 배근부(510)의 외측으로 철근 배근부(510)를 지지할 수 있는 수직 강판(550)을 세우고, 상기 수직 강판(550) 내부에 철근 배근부(510)가 덮히도록 콘크리트(570)를 타설하여 건물 모서리와 일체화시킨다.
- [0043] 이어서 일측 수직 강판(550)을 관통하여 정착구(100)가 고정 설치되고, 타측 수직 강판(550)을 관통하여 정착구(100)가 고정 설치된다.
- [0044] 따라서 정착구(100)는 일측에 수직 방향으로 복수로 설치되고, 타측에 수직 방향으로 복수로 설치될 수 있다.
- [0045] 이어서, 일측과 타측으로 이격 고정된 일측의 정착구(100)와 타측의 정착구(100) 사이에 철근 또는 PC 강선으로 이루어진 긴장재(200)의 일단과 타단을 각각 삽입하여 프리스트레스가 가해지도록 배치된다.
- [0046] 상기 정착구(100)는 제1실시예와 마찬가지로, 도 9 및 도 11에 나타낸 바와 같이, 긴장재(200)가 삽입되어 고정되는 커플러 하우징(110), 커플러 하우징(110)에 나사 결합되는 커플러 볼트(120), 커플러 볼트(120)에 나사 결합되는 커플러 너트(140), 커플러 볼트(120)에 결합되어 수직 강판(550)을 관통하여 삽입 고정되는 경첩볼트(590)를 포함하여 구성된다.
- [0047] 경첩볼트(590)는 도 10에 나타낸 바와 같이, 일측과 타측이 관통된 원통 형상의 체결부(595)와, 체결부(595)의 외주면에 일체로 구비되어 일측 방향으로 연장되며 외주면에 나사산이 형성된 삽입부(591)가 포함되어 구성된다.
- [0048] 본 발명의 제2실시예에 따른 커플러 하우징(110), 쉘기형 커플러(113), 커플러 볼트(120), 지지링(130), 커플러 너트(140) 및 탄성부재(115)는 제1실시예와 동일하므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0049] 상기 경첩볼트(590)는 도 11에 나타낸 바와 같이, 상기 지지링(130)의 일측과 커플러 너트(140) 사이에 커플러 볼트(120) 부분이 일측과 타측 방향으로 관통되도록 체결부(595)가 결합되고, 체결부(595)의 외주면으로부터 일측 방향으로 삽입부(591)가 연장되어 조적조 건물의 수직 강판을 관통하여 삽입되어 고정된다.
- [0050] 이어서, 제1실시예와 마찬가지로, 상기 긴장재(200)의 전면에 긴장재(200)가 덮히게 망 형태의 용접망(310)을 덧붙여 고정시키고, 상기 용접망(310)의 전면에 용접망(310)이 덮히게 다공성 콘크리트를 도포하여 콘크리트부(330)를 형성함으로써 내진벽을 형성한다.
- [0051] 이어서, 내진벽으로 형성된 콘크리트부(330)의 전면에 여러 가지 디자인의 조각 등 조형물이 포함된 조형부



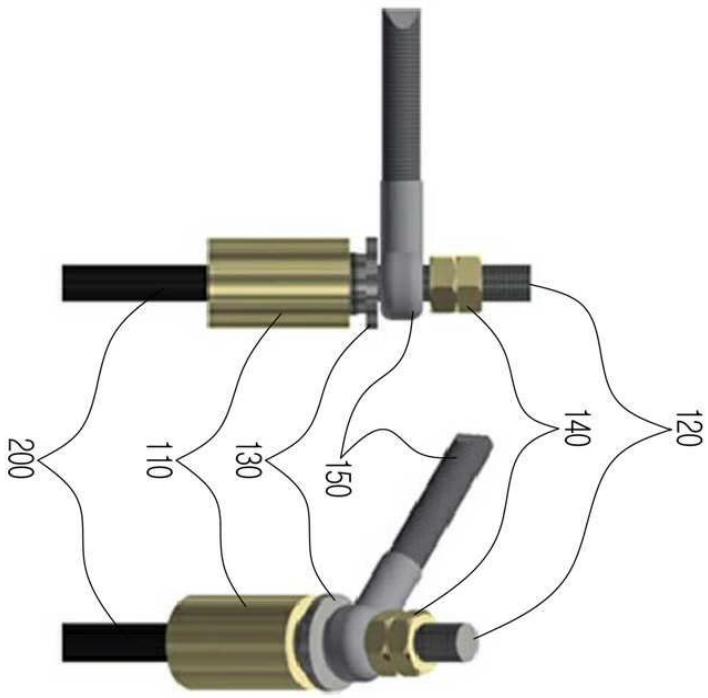


도면

도면1



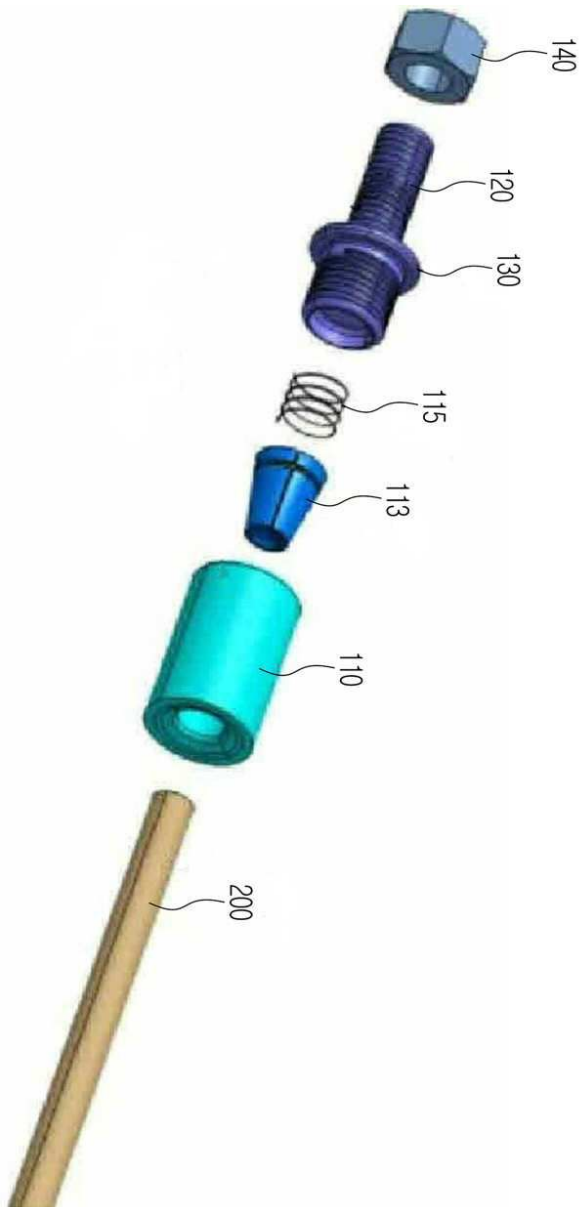
도면2



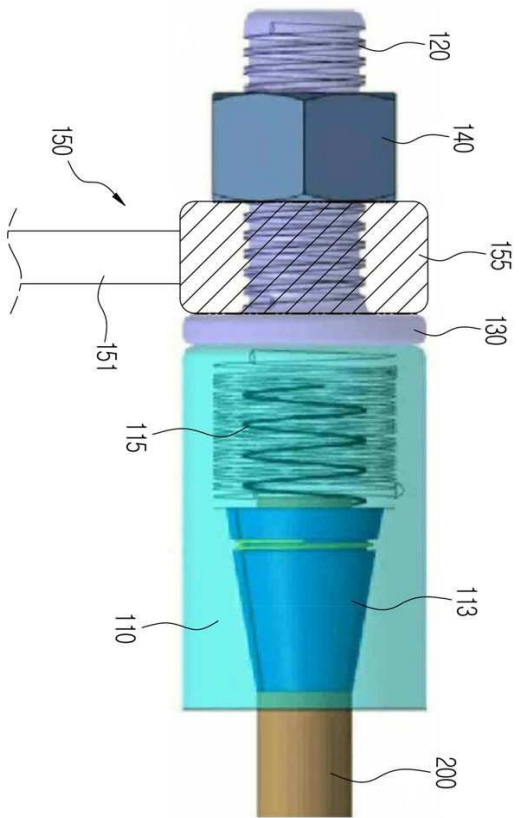
도면3



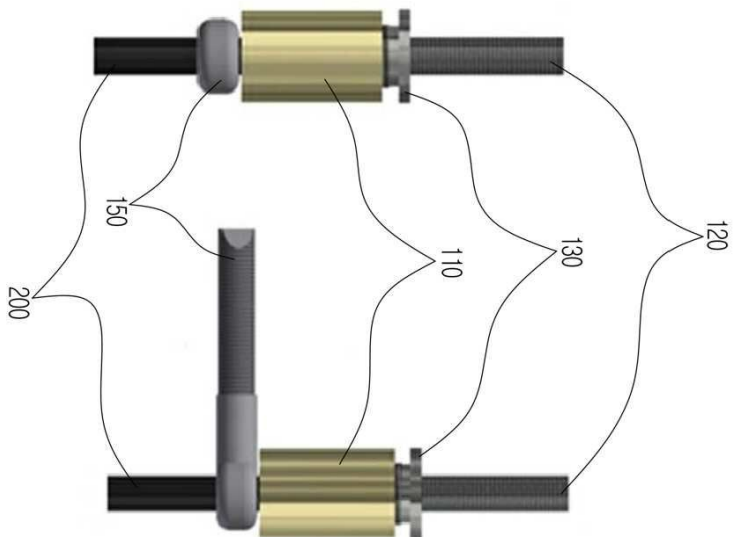
도면4



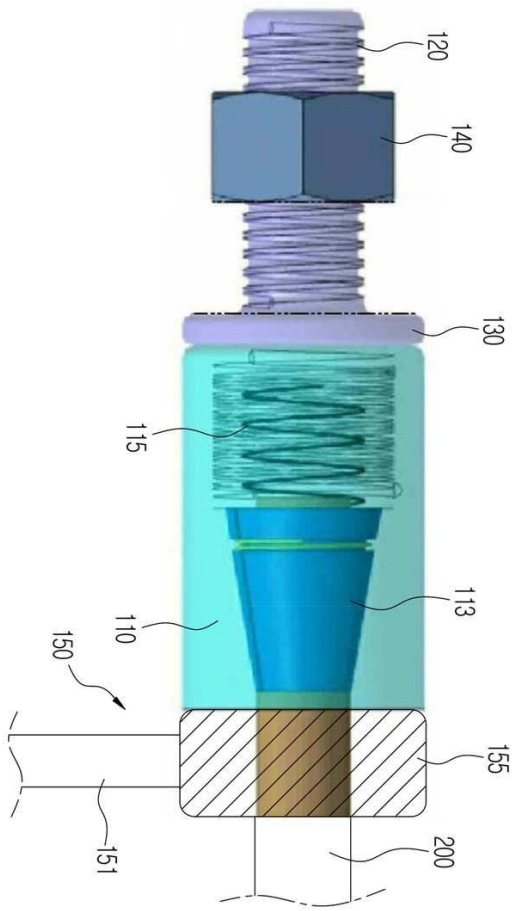
도면5



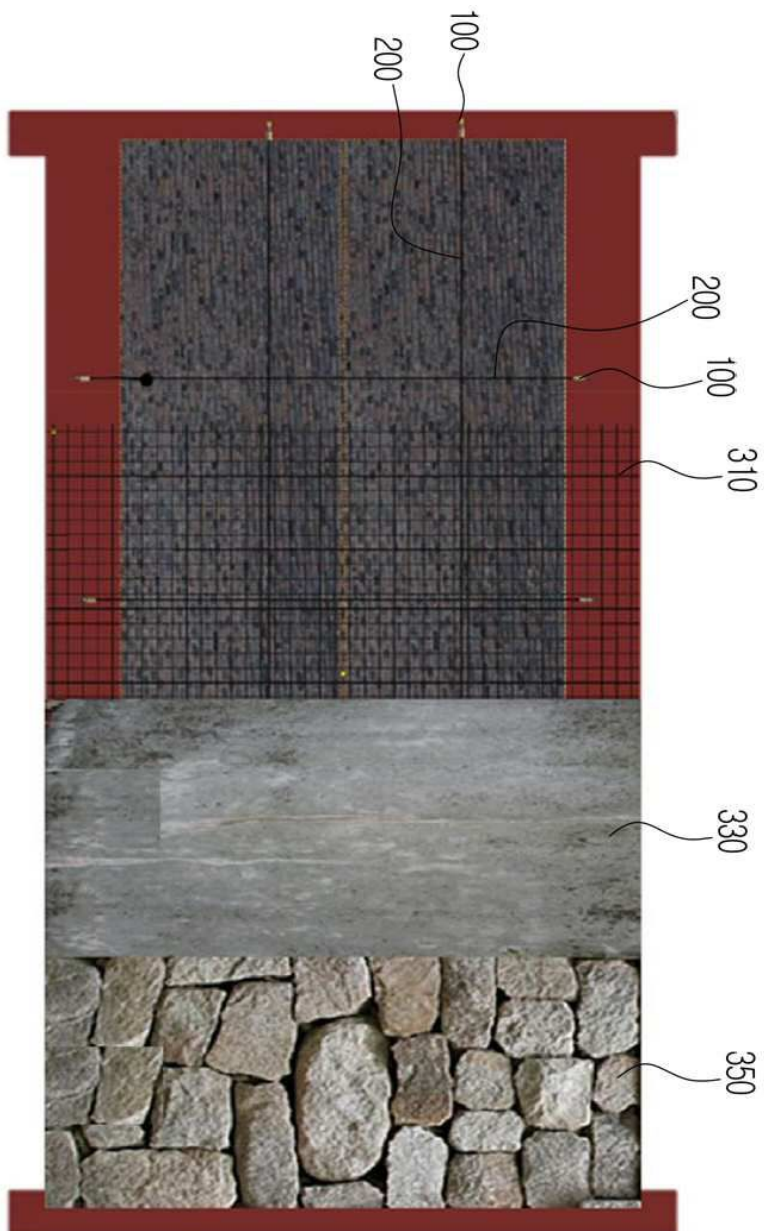
도면6



도면7

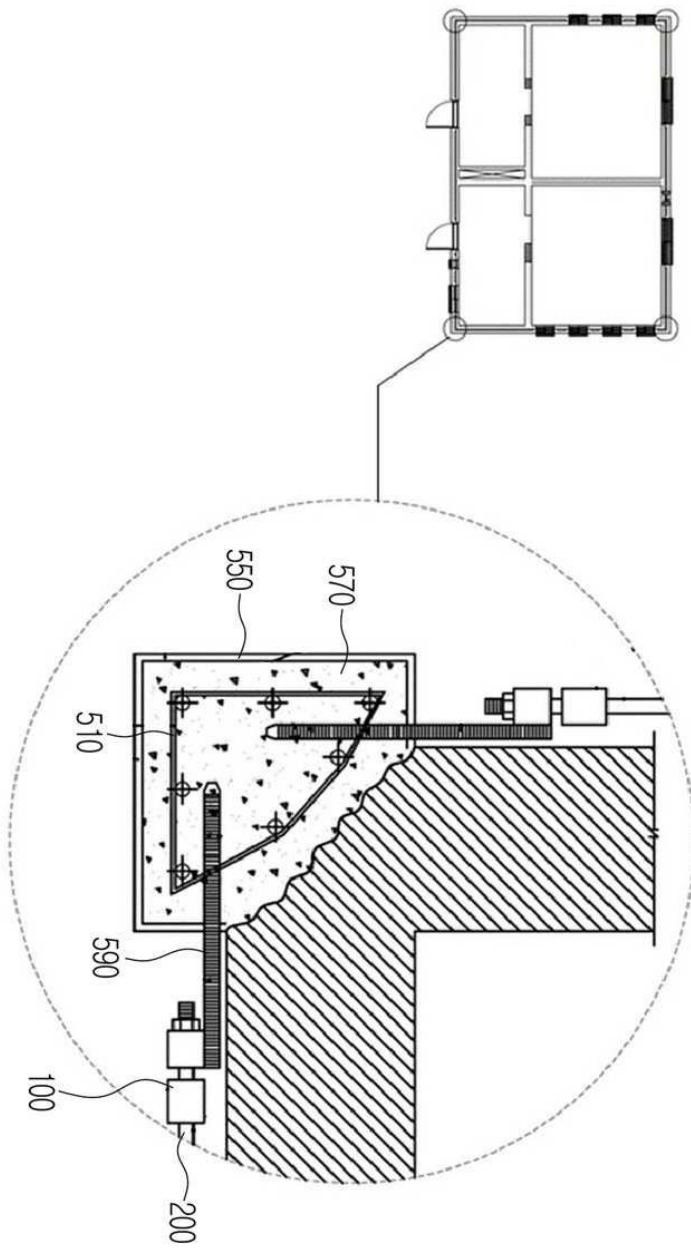


도면8





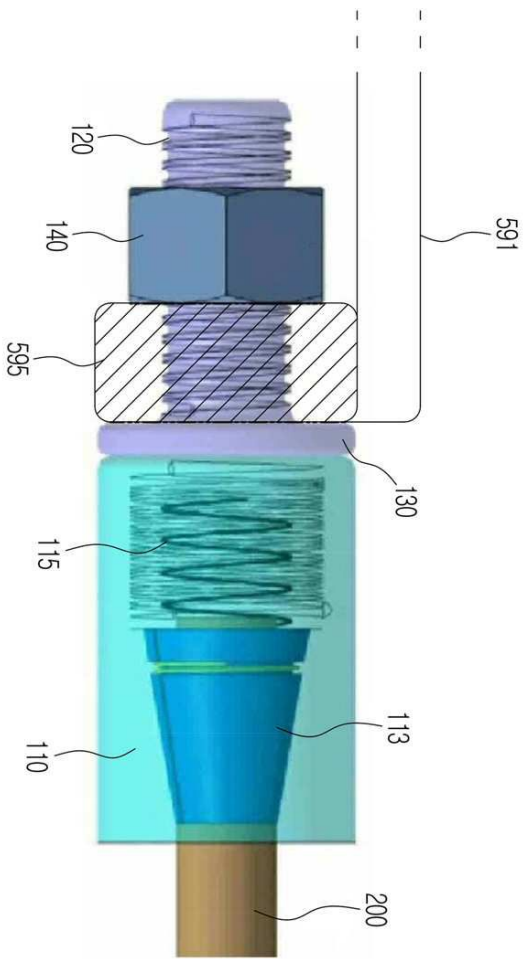
도면9



도면10



도면11



도면12

