



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0005497  
(43) 공개일자 2014년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04G 23/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0072885

(22) 출원일자 2012년07월04일

심사청구일자 2012년07월04일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

권민호

경상남도 진주시 석갑로 45 (평거동, 들말홍한아파트) 106-1505

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 5 항

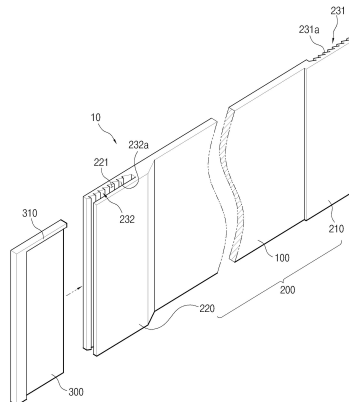
(54) 발명의 명칭 **건설 구조물용 보강 구조체**

### (57) 요약

본 발명에 의하면, 구조물의 외측을 감싸도록 띠 형상을 갖는 몸체; 및 상기 몸체의 양 단부를 암수 결합하는 결합수단을 포함하는 건설 구조물용 보강 구조체가 제공된다.

위와 같은 본 발명에 따른 건설 구조물용 보강 구조체에 의하면, 설치가 용이하여 공기(工期)를 단축할 수 있기 때문에 작업성이 향상된다. 또한 체결력이 우수하여 건설 구조물을 견고하게 고정하므로 부식이나, 지진 등의 외부환경으로부터 건설 구조물의 내하력 및 내진성능을 극대화 시킬 수 있다.

**대표도** - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 11첨단도시C10

부처명 국토해양부

연구사업명 첨단도시개발사업

연구과제명 도심지 내 중,저층 주요시설물(학교, 병원 등)의 응급복구 내진보강기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.30 ~ 2013.05.29

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

구조물의 외측을 감싸도록 띠 형상을 갖는 몸체; 및  
상기 몸체의 양 단부를 암수 결합하는 결합수단을 포함하는 건설 구조물용 보강 구조체.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,  
상기 결합수단은,  
상기 몸체의 일단으로부터 연장된 슬라이드부와,  
상기 몸체의 타단으로부터 연장되고, 상기 슬라이드부가 삽입 고정될 수 있는 결합홈이 형성된 결합부와,  
상기 슬라이드부와 결합홈에 삽입된 상태로 고정시키는 고정수단을 포함하는 건설 구조물용 보강 구조체.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,  
상기 고정수단은,  
상기 슬라이드부의 하면에 복수개의 제1톱니를 갖는 제1톱니부와,  
상기 제1톱니부에 대향하는 상기 슬라이드부의 대향면에 복수개의 제2톱니를 가져서 상기 제1톱니부와 맞물리는 제2톱니부를 포함하는 건설 구조물용 보강 구조체.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,  
상기 고정수단은,  
상기 제1톱니부의 각 제1톱니는 상기 슬라이드부의 삽입방향과 반대 방향으로 경사지고,  
상기 제2톱니부의 각 제2톱니는 상기 제1톱니와 치합할 수 있도록 대응하는 형상을 가지는 것을 특징으로 하는  
건설 구조물용 보강 구조체.

### 청구항 5

청구항 2 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 슬라이드부와 결합부 사이에 끼움 결합하여 상기 슬라이드부와 결합부의 밀착력을 강화시킴으로써 상기 슬라이드부와 결합부의 분리를 방지하는 걸쇠부를 더 포함하는 건설 구조물용 보강 구조체.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 건설 구조물용 보강 구조체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 건설 구조물의 외부에 결합하여 건설 구조물의 내하력 및 내진성능 등을 향상시키기 위한 건설 구조물용 보강 구조체에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로, 건축 및 토목구조물에서 구조부재를 보강하기 위해서는 다양한 구조물 보강공법이 제안되고 있다. 특히, 상부구조물의 하중을 지지하고 있는 기둥구조물은 상기 상부구조물의 자중뿐만 아니라, 상부구조물에 가해지는 각종 활하중(교통하중 등), 지진에 의한 하중 등을 지지할 수 있도록 설계, 시공되어야 한다.

[0003] 그런데 기둥의 내하력이 부족하여 기둥이 파괴될 경우, 상기 기둥 상부에 형성된 상부구조물 또한 파괴를 면치

못하므로 기둥의 내하력은 곧 기둥 상부에 형성된 상부구조물(슬래브, 교량 상판 등)의 내하력이라고 할 수 있다.

[0004] 한편, 기둥구조물은 내하력이 부족(설계시 단면부족 또는 시공 후 외부환경에 의한 기둥 콘크리트의 중성화에 따른 콘크리트 피복의 탈락으로 인해 내부철근이 부식하여 외부하중에 저항하는 내하력이 떨어지는 것)하여 발생하는 파괴 양상은 압축 파괴, 전단파괴 및 기둥의 단면적이 충분하지 않고, 기둥 길이가 긴 경우에 나타나는 좌굴현상에 의한 파괴이며, 이러한 파괴양상은 미리 감지 할 수 없는 순간적인 파괴(취성파괴)이어서 상당한 인명피해 및 경제적인 손실을 초래한다.

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 종래의 기술문헌 '대한민국등록특허 제10-1086853호'에는 섬유시트의 재질로 수직 방향으로 요철구조에 의해 결합되고, 수평방향으로 슬라이딩 결합부로 결합되는 복수개의 보강판 및 상기 보강판의 결합을 보강하고 상기 보강판과 내진대상 구조물을 접합시키는 모르타르를 포함하는 "건물기둥 구조물 내진 보강 구조체"가 제안되었다.

[0006] 그러나 상기한 "건물기둥 구조물 내진 보강 구조체"는, 서로 대향하여 결합되는 한 쌍의 보강판으로 각각 구비되어 제조상 비용이 증대되며, 특히 상기 보강판이 한 쌍으로 구비되어 있지 않을 경우, 시공이 어려운 문제가 있다.

[0007] 또한 한 쌍으로 설치되는 상기 보강판중 어느 하나의 보강판은 중력에 의해 하부로 미끄러지는 단점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 설치가 용이하여 공기를 단축할 수 있고, 시공성이 향상되며, 체결력이 우수하여 내하력 및 내진성능이 향상된 건설 구조물용 보강구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르면, 구조물의 외측을 감싸도록 띠 형상을 갖는 몸체; 및 상기 몸체의 양 단부를 암수 결합하는 결합수단을 포함하는 건설 구조물용 보강 구조체가 제공된다.

[0010] 또한 상기 결합수단은, 상기 몸체의 일단으로부터 연장된 슬라이드부와, 상기 몸체의 타단으로부터 연장되고, 상기 슬라이드부가 삽입 고정될 수 있는 결합홈이 형성된 결합부와, 상기 슬라이드부와 결합홈에 삽입된 상태로 고정시키는 고정수단을 포함할 수 있다.

[0011] 여기서 상기 고정수단은, 상기 슬라이드부의 하면에 복수개의 제1톱니를 갖는 제1톱니부와, 상기 제1톱니부에 대향하는 상기 슬라이드부의 대향면에 복수개의 제2톱니를 가져서 상기 제1톱니부와 맞물리는 제2톱니부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한 상기 고정수단은, 상기 제1톱니부의 각 제1톱니는 상기 슬라이드부의 삽입방향과 반대 방향으로 경사지고, 상기 제2톱니부의 각 제2톱니는 상기 제1톱니와 치합할 수 있도록 대응하는 형상을 가질 수 있다.

[0013] 또한 상기 건설 구조물용 보강 구조체는, 상기 슬라이드부와 결합부 사이에 끼움 결합하여 상기 슬라이드부와 결합부의 밀착력을 강화시킴으로써 상기 슬라이드부와 결합부의 분리를 방지하는 걸쇠부를 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 건설 구조물용 보강 구조체에 의하면, 설치가 용이하여 공기(工期)를 단축할 수 있기 때문에 작업성이 향상된다.

[0015] 또한 체결력이 우수하여 건설 구조물이 견고하게 고정되므로 부식이나, 지진 등 외부환경으로부터 건설 구조물의 내하력 및 내진성능을 극대화시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 건설 구조물용 보강 구조체의 사시도,

도 2는 도 1에 도시된 건설 구조물용 보강 구조체가 콘크리트 기둥에 체결된 상태를 나타낸 사용 상태도,

도 3은 도 2의 III-III선에 따른 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 건설 구조물용 보강 구조체의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 건설 구조물용 보강 구조체가 기둥에 체결된 상태를 나타낸 사용 상태도이며, 도 3은 도 2의 III-III선에 따른 단면도이다.
- [0019] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 건설 구조물용 보강 구조체(10;이하 "보강 구조체"라 함)는 건설 구조물을 외부환경으로부터 보호하여 내하력 및 내진성능을 향상시키는 것으로서, 이를 위해 몸체(100)와, 결합수단(200)을 포함한다.
- [0020] 한편 본 발명의 실시예에서 상기 건설 구조물은 건물의 슬라브, 교량의 상판 등 건설 및 토목에서 상부구조물의 하중을 지지하고 있는 콘크리트 기둥(1)일 수 있으므로, 이하에서는 상기 콘크리트 기둥(1)을 건설 구조물의 예로서 설명하도록 한다.
- [0021] 상기 몸체(100)는, 상기 콘크리트 기둥(1)의 외측을 감쌀 수 있도록 띠 형상을 갖는다. 이러한 몸체(100)는, 고강도 알루미늄(Aluminum) 소재로 형성될 수 있으나 이는 예시적인 것일 뿐, 보강 구조체로서 필요한 구조적 강성을 갖는다면 그 소재가 한정되는 것은 아니다. 즉, 고강도 스틸(Steel), 합성수지, 유리섬유 또는 탄소섬유 등을 사용할 수도 있다.
- [0022] 상기 결합수단(200)은 상기 몸체(100)의 양단에 결합되어 상기 몸체(100)를 상기 콘크리트 기둥(1)에 고정시키는 것으로서, 슬라이드부(210)와, 결합부(220)와, 고정수단(230)을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 슬라이드부(210)는 상기 몸체(100)의 일단으로부터 연장 형성된다. 이러한 슬라이드부(210)는, 플레이트 형상으로 상기 결합부(220)에 삽입 고정된다. 그리고 상기 결합부(220)는 상기 슬라이드부(210)를 삽입한 상태로 고정하는 것으로서, 내측에 결합홈(221)이 형성된다. 여기서 상기 결합홈(221)은 상기 결합부(220)의 내측 공간을 형성하는 홈으로 형성된다. 이러한 결합홈(221)에 상기 슬라이드부(210)가 삽입 고정된다.
- [0024] 상기 고정수단(230)은 상기 슬라이드부(210)를 상기 결합부(220)에 삽입된 상태로 고정시키는 것으로서, 제1톱니부(231)와, 제2톱니부(232)를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 제1톱니부(231)는 복수개의 제1톱니(231a)를 포함한다. 여기서 상기 제1톱니(231a)는 상기 슬라이드부(210)의 하면에서 길이방향을 따라 복수개가 배열된다. 이러한 제1톱니(231a)는, 그 경사방향이 상기 슬라이드부(210)의 삽입방향과 반대 방향으로 경사지도록 형성된다. 왜냐하면, 상기 슬라이드부(210)가 상기 결합부(220)에 삽입 되었을 때, 상기 제1톱니부(231)가 후술할 제2톱니부(232)와 맞물리도록 하기 위함이다.
- [0026] 상기 제2톱니부(232)는 복수개의 제2톱니(232a)를 포함한다. 여기서 상기 제2톱니(232a)는 상기 제1톱니(231)의 대향면인 상기 결합부(220)의 내측에서 구비된다. 그리고 상기 제2톱니(232a)는 상기 결합부(220)의 길이방향으로 복수개가 배열된다. 이러한 제2톱니(232a)는, 그 경사방향이 상기 제1톱니(231a)와 반대방향으로 형성된다. 왜냐하면, 상기 슬라이드부(210)가 상기 결합부(220)에 결합 되었을 경우 상기 제1톱니(231a)가 제2톱니(232a)에 치합(齒合)되므로 이탈이 방지되기 때문이다.
- [0027] 한편 본 발명의 실시예에서 상기 보강 구조체(10)는, 결쇠부(300)를 더 포함할 수 있다. 여기서 상기 결쇠부(300)는 플레이트 형상으로 형성되며, 상기 슬라이드부(210)의 외측면과 대응 형성된다. 이러한 결쇠부(300)는 상기 슬라이드부(210)가 상기 결합부(220)에 결합시, 상기 슬라이드부(210)와 결합부(220)의 밀착력을 강화시키는 역할을 수행한다.
- [0028] 부연하면, 상기 몸체(100)가 상기 콘크리트 기둥(1)의 외측을 감싸면, 상기 슬라이드부(210)를 상기 결합부(220)의 결합홈(221)에 슬라이딩 삽입시킨다. 이때 상기 슬라이드부(210)가 하중에 의해 상기 결합부(220)의 내측에서 하부로 슬라이딩되지 않도록 상기 결쇠부(300)를 상기 슬라이드부(210)와, 결합부(220) 사이에 끼움 결합함으로써, 밀착력이 강화된다.
- [0029] 상기 결쇠부(300)는, 상단에 돌기부(310)가 돌출형성 된다. 여기서 상기 돌기부(310)는 상기 결쇠부(300)의 상단에서 길이방향으로 연장된다. 이러한 돌기부(310)는 상기 결쇠부(300)가 상기 슬라이드부(210)와 결합부(220) 사이에 끼움 결합시 중력에 의해 하부로 미끄러지지 않도록 상기 결합부(220)의 상단에 걸림 된다.
- [0030] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 건설 구조물용 보강 구조체의 작용 및 효과를 설명하도록

한다.

[0031] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 상기 보강 구조체(10)를 보강하고자 하는 콘크리트 기둥(1)에 배치한다. 그리고 상기 보강 구조체(10)의 몸체(100)를 콘크리트 기둥(1)의 외측에 감싼다.

[0032] 다음으로, 상기 몸체(100)가 상기 콘크리트 기둥(1)의 외측에 감싸지면, 상기 몸체(100)의 양 단부를 결합한다. 여기서 상기 몸체(100)의 양단부를 결합하는 방법은, 먼저 상기 슬라이드부(210)를 상기 결합부(220)의 결합홈(221)에 슬라이딩 삽입시킨다. 그러면 상기 슬라이드부(210)의 제1톱니부(231)가 상기 결합부(220)의 제2톱니부(232)와 맞물림 되어 결합된다. 더욱 상세히 설명하면, 상기 제1톱니부(231)의 제1톱니(231a)는, 상기 제2톱니부(232)의 제2톱니(232a)에 치합된다. 따라서 설치가 용이하여 공기(工期)를 단축할 수 있기 때문에 작업성이 향상된다.

[0033] 끝으로, 상기 슬라이드부(210)와 결합부(220) 사이에 상기 걸쇠부(300)를 삽입 한다. 이때, 상기 걸쇠부(300)가 상기 슬라이드부(210)와 결합부(220)의 사이에서 중력에 의해 미끄러지지 않도록 상기 돌기부(310)를 상기 결합부(220)의 상단에 걸림 되도록 위치시킨다.

[0034] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 보강 구조체(10)에 의하면, 체결력이 우수하여 건설 구조물을 견고하게 고정하므로 부식이나, 지진 등의 외부환경으로부터 건설 구조물의 내하력 및 내진성능을 극대화시킬 수 있다.

[0035]

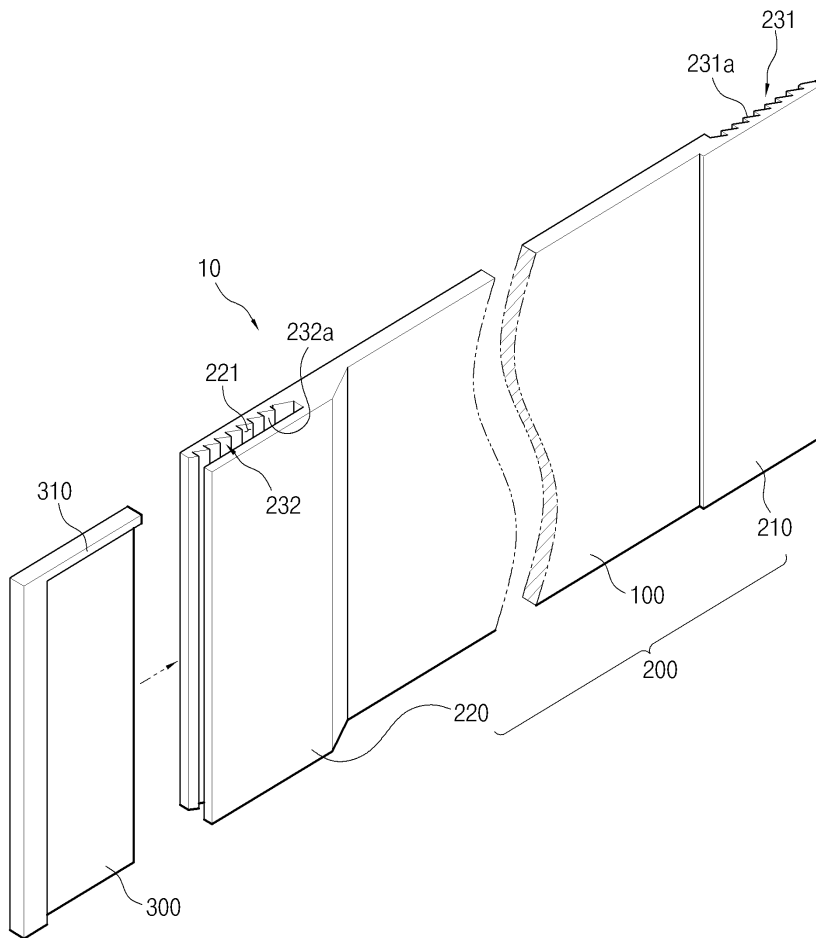
[0036] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

### 부호의 설명

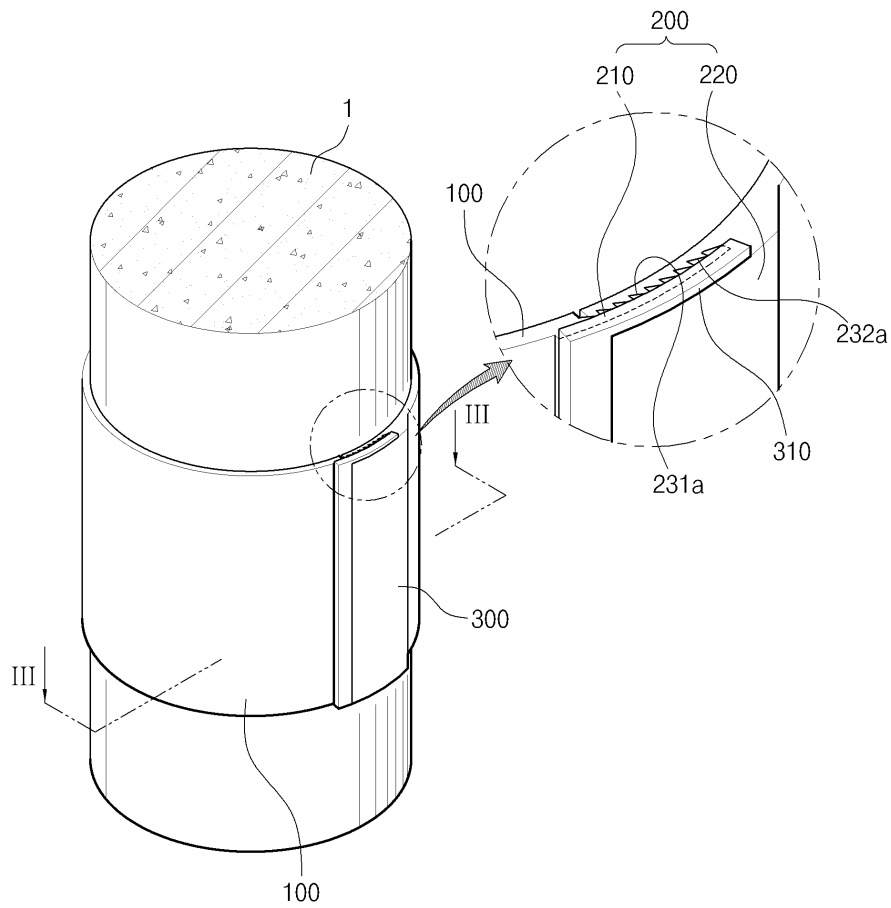
|        |            |            |
|--------|------------|------------|
| [0037] | 1: 콘크리트 기둥 | 10: 보강 구조체 |
|        | 100: 몸체    | 200: 결합수단  |
|        | 210: 슬라이드부 | 220: 결합부   |
|        | 221: 결합홈   | 230: 고정수단  |
|        | 231: 제1톱니부 | 231a: 제1톱니 |
|        | 232: 제2톱니부 | 232a: 제2톱니 |
|        | 300: 걸쇠부   | 310: 돌기부   |

도면

도면1



도면2



도면3

