



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월06일

(11) 등록번호 10-1566992

(24) 등록일자 2015년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 3/34 (2006.01) E04C 5/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E04C 3/34 (2013.01)
E04B 1/20 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0079242

(22) 출원일자 2015년06월04일

심사청구일자 2015년06월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR101134460 B1*

KR1020140020394 A*

KR1020120012916 A*

KR1020120133657 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 아이에스중공업

경상북도 경산시 진량읍 문천길 139-9

(72) 발명자

채일수

대구광역시 수성구 청호로76길 32-7 (범어동)

(74) 대리인

특허법인태산

전체 청구항 수 : 총 3 항

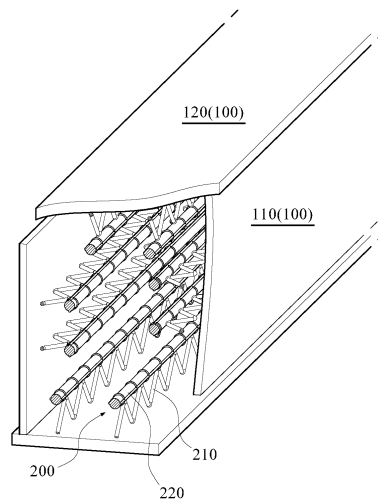
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 **조립형 CFT기둥 구조체**

(57) 요약

본 발명은 내부의 폐쇄공간에 콘크리트를 충전시켜 CFT기둥을 구축시키기 위한 기둥 구조체에 관한 것으로서, 한 쌍의 장변외판과 다른 한 쌍의 단변외판이 서로 용접으로 조립되어 콘크리트가 충전되는 박스형상의 폐쇄공간을 형성하고, 상기의 장변외판과 단변외판 중 어느 외판의 한 쌍은 나머지의 다른 외판의 한 쌍보다 두께가 더 크며, 상기의 장변외판과 단변외판 중 적어도 어느 외판의 한 쌍에는 상기 폐쇄공간에 충전되는 콘크리트에 매립되어지는 수직보강체가 부착되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E04C 5/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사각스틸박스의 단면을 가진 CFT기둥을 구축하기 위한 기둥 구조체에 있어서,

한 쌍의 장변외판(110)과 다른 한 쌍의 단변외판(120)이 서로 용접으로 조립되어 콘크리트가 충전되는 박스형상의 폐쇄공간을 형성하고,

상기의 장변외판(110)과 단변외판(120) 중 어느 외판(100)의 한 쌍은 나머지의 다른 외판(100)의 한 쌍보다 두께가 더 크며,

상기의 장변외판(110)과 단변외판(120) 중 적어도 어느 외판(100)의 한 쌍에는 상기 폐쇄공간에 충전되는 콘크리트에 매립되어지는 수직보강체(200)가 부착되는 것으로서,

상기 수직보강체(200)는, 외판(100)으로부터 이격된 수직철근(220)과, 볼록부(211)와 오목부(212)가 연속하는 형상을 가지면서 상기 수직철근(220)과 외판(100) 사이를 연결하는 연결철근(210)으로 이루어지며, 하나의 연결철근(210)이 수직보강체(200)의 횡단면상에서 수직철근(220)의 일측면에만 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체.

청구항 2

삭제


청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 연결철근(210)은 볼록부(211)와 오목부(212)가 연속하는 형상으로 이루어지고, 상기 수직철근(220)은 연결철근(210)의 볼록부(211) 끝단으로부터 내측으로 이격된 위치에서 연결철근(210)의 측면에 부착되는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 장변외판(110)과 단변외판(120)중 두께가 두꺼운 외판(100)의 양 단부는 두께가 얇은 외판(100)의 외측면으로부터 돌출되도록 구성되어 기둥 구조체의 횡단면이 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 내부의 폐쇄공간에 콘크리트를 충전시켜 CFT(Concrete Filled steel Tube)기둥을 구축시키기 위한 기둥 구조체에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 기둥 구조체를 용접 조립식으로 구성시킴으로써 작용하는 응력에 효율적으로 대응할 수 있도록 다양한 단면과 구조를 가지는 조립형의 CFT기둥 구조체에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 토지가격의 상승에 따른 토지이용률의 제고방안은, 종래에 공장이나 물류창고 등의 건축물을 단층의 수평적 구조로 구축하던 것을 2층 이상 다층의 수직적 구조로 구축하는 경향으로 변화시키고 있다.

[0004] 그러나 지금까지 단층의 수평적 구조의 건축물에 대하여 일반적으로 적용해 온 H형강의 철골구조를 수직적 구조

를 가지는 다층의 공장 등 건축물에 그대로 적용시키는 것은, 기둥 단면 등 각 구조부재의 단면증가로 인하여 고가의 강재 사용량이 증가될 뿐 아니라, 내화시공량이 대폭 증가되는 바 경제성이 떨어지는 문제점이 있고, 이와 함께 공간 이용률이 저하되고 진동에 취약하다는 문제점들이 제기되고 있다.

[0005] 한편, 최근 롤포밍으로 미리 제작된 강관 내부에 콘크리트를 충전시켜 구성한 CFT구조의 부재가 저렴하면서 높은 강성을 발휘한다는 이유로 각광받고 있다.

[0006] 상기의 CFT구조는 강관이 콘크리트를 구속하여 압축내력을 증가시키고, 콘크리트는 강관의 국부좌굴을 감소시킴으로써 단면을 크게 증가시키지 않으면서도 내력은 물론 내화성, 시공성 등을 대폭 향상시키고 고가의 강재사용량을 줄일 수 있다는 점에서 매우 경제적이라고 할 수 있다.

[0007] 그런데 일반적인 CFT구조에서 사용되는 강관은 일체로 제작되는 것으로서 이를 기둥부재로 사용하는 경우에는 보와의 강접합을 하기 위하여 통상적으로 다이아프램을 설치한다.

[0008] 이러한 다이아프램은 강관의 내부에 삽입하는 내다이아프램, 강관의 외면에 테두리 형상으로 설치하는 외다이아프램 및, 강관을 관통시키는 관통다이아프램으로 나누어지나, 일체로 제작된 강관 내부에 내다이아프램이나 관통다이아프램을 설치하기 위해서는 강관을 절단하는 등 별도의 가공과정을 거쳐야 하기 때문에 제조립시의 정밀성에 문제가 발생할 여지가 있고, 외다이아프램의 경우는 기둥의 수직도 등에 의한 시공오차를 보정하면서 재단 및 설치해야 하기 때문에 시공이 매우 번거로워지는 문제점이 있다.

[0009] 이와 더불어 일체로 제작된 강관은 그 내부에 콘크리트를 보강시키기 위한 철근의 배치가 용이하지 않아 동일 단면에 대한 내력을 증가시키는 것에는 한계가 있다.

[0010] 또 다른 한편으로 강관과 그 내부에 충전된 콘크리트 사이에는 슬립현상이 발생될 우려가 있는 바, 그 내부에 전단연결재를 설치하기 위한 다양한 방법이 연구되고 있으며, 그 예로 등록특허공보 등록번호 10-1203729호의 '강관모체 강성증대수단을 구비한 충전용 강관'이라는 명칭의 발명이 제안된 바 있다.

[0011] 상기의 강관은 도 7에 도시된 바와 같이, 충전물이 충전되는 충전공간(S)이 형성된 강관모체(11); 및 상기 강관모체(11)의 내측면에 근접하거나 거리를 두고 배치되며, 충전물에 대한 접촉면적 확장을 통해 상기 강관모체(11)의 강성을 증대하도록 제공된 충전물 접촉면적 확장부와 상기 충전물 접촉면적 확장부와 상기 강관모체의 내측면 사이에 위치되어 상기 충전물 접촉면적 확장부와 연결된 신장부로 구성된 강관모체 강성증대수단(12);을 포함하고, 상기 강관모체 강성증대수단에는 상기 충전물이 매워져, 상기 강관모체 강성증대수단(12)의 저항 강도를 증가시키는 하나 이상의 통과개구(15)가 형성되는 것을 특징으로 하고 있다.

[0012] 상기의 종래기술에 의한 강관은 강성증대수단(12)을 통해 충전물(콘크리트)과 강관이 일체화되도록 하고 있어 충전물과 강관 사이에 슬립현상이 발생되지 않게 되는 효과를 기대하면서, 강성증대수단(12)의 강재량 증가를 통해 콘크리트를 보강하는 효과를 기대하게 한다는 것이나, 콘크리트의 구속효과는 강관의 내부에 콘크리트가 밀실하게 충전되는 것을 전제로 하는 것임에도 불구하고 상기의 접촉면적 확장부는 파이프형상으로 이루어져 있어 그 내부에 대한 콘크리트의 밀실한 충전이 명확하게 담보되지 아니하고, 더욱이 상기 강성증대수단(12)을 폐쇄된 충전공간(S)에 설치하는 것이 용이하지 아니하며, 고가의 강관을 절곡시켜 파이프 형상의 확장부와 판상의 신장부가 형성되도록 한 강성증대수단의 제작에 많은 비용이 소요될 뿐 아니라, 더욱이 기둥-보 접합구조에 대한 고려가 전혀 이루어져 있지 않다는 점에서도 적용대상에 한계가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) KR 10-1203729 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 기둥 구조체와 콘크리트 사이의 완전한 일체성을 확보하면서, 기둥 구조체 내부에 대한 콘크리트의 밀실한 충전이 용이하고, 다양한 단면과 구조를 가질 수 있도록 하는 기둥 구조체를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

[0016] 또한 본 발명은 내부의 콘크리트를 보강하면서 기둥에 발생하는 축력을 분담할 수 있는 수직철근의 배치를 용이하게 하여 기둥의 단면을 감소시키고, 보구조체와의 강접합 구조를 가질 수 있으면서 고가의 강재사용량을 줄일 수 있는 기둥 구조체를 제공하는 것에 또 다른 목적이 있다.


과제의 해결 수단

[0018] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 의하면, 사각스틸박스의 단면을 가진 CFT기둥을 구축하기 위한 기둥 구조체에 있어서, 한 쌍의 장변외판과 다른 한 쌍의 단변외판이 서로 용접으로 조립되어 콘크리트가 충전되는 박스형상의 폐쇄공간을 형성하고, 상기의 장변외판과 단변외판 중 어느 외판의 한 쌍은 나머지의 다른 외판의 한 쌍보다 두께가 더 크며, 상기의 장변외판과 단변외판 중 적어도 어느 외판의 한 쌍에는 상기 폐쇄공간에 충전되는 콘크리트에 매립되어지는 수직보강체가 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체가 제공된다.

[0019] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 수직보강체는 외판으로부터 이격된 수직철근과, 상기 수직철근과 외판 사이를 연결하는 연결철근으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체가 제공된다.

[0020] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 수직보강체는 수직보강체의 횡단면상에서 하나의 연결철근이 수직철근의 일측면에만 부착되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체가 제공된다.

[0021] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 연결철근은 볼록부와 오목부가 연속하는 형상으로 이루어지고, 상기 수직철근은 연결철근의 볼록부 끝단으로부터 내측으로 이격된 위치에서 연결철근의 측면에 부착되는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체가 제공된다.

[0022] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 장변외판과 단변외판중 두께가 두꺼운 외판의 양 단부는 두께가 얇은 외판의 외측면으로부터 돌출되도록 구성되어 기둥 구조체의 횡단면이  형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립형 CFT기둥 구조체가 제공된다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 조립형으로 이루어지는 기둥 구조체는 각 변에 대한 단면을 달리할 수 있어 응력의 종류 및 방향 등에 효율적으로 대응할 수 있게 하며, 축력을 분담하는 수직철근을 통해 기둥의 단면을 최소화시키고 공간 이용율을 증가시키는 효과를 가지게 한다.

[0025] 또한 본 발명에 의한 기둥 구조체는 저렴한 철근을 이용하여 수직보강체를 구성함과 더불어, 연결철근의 각 사이에 큰 개구를 형성시켜 콘크리트의 밀실한 충전을 도모하고, 수직보강체의 앵커링의 작용으로 기둥 구조체와 콘크리트 사이의 완전한 일체성을 가질 수 있게 하여 우수한 내진동, 내화성을 가지는 고품질의 기둥을 구축할 수 있게 한다.

[0026] 또한 본 발명에 의한 기둥 구조체는 대향하는 외판에 설치되는 수직보강체를 서로 겹침이음시키면서 수직철근의 대칭적인 배치를 가능하게 하므로, 기둥의 각 단면에 대하여 균질한 내력을 가지게 하고, 다이아프램을 별도로 설치하지 않고서도 보구조체 등의 수평부재에 대한 안정적인 강접합구조를 가질 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 CFT기둥 구조체의 구성을 전체적으로 설명하기 위한 절개 사시도이다.
- 도 2는 상기 기둥 구조체에 관한 구체적인 실시예들을 나타낸 각 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 수직보강체를 설명하기 위한 각 실시예의 부분 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예들의 수직보강체를 나타낸 부분 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 기둥구조체에서 대향하는 수직보강체를 겹침 이음시킨 예를 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 수직보강체의 겹침 이음구조에 관한 또 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 종래기술에 의한 강관의 내부를 나타낸 부분 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에서는 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명을 설명함에 있어 공지 구성을 구체적으로 설명함으로써 본 발명의 기술적 사상을 흐리게 하거나 불명료하게 하는 경우에는 위 공지 구성에 관한 설명을 생략하기로 한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 CFT기둥 구조체(이하 '기둥 구조체'라 한다)의 일부를 절개한 사시도이다.
- [0032] 본 발명은 도 1에 도시된 바와 같이, 사각스틸박스의 단면을 가진 CFT기둥을 구축하기 위한 기둥 구조체로서, 한 쌍의 장변외관(110)과 다른 한 쌍의 단변외관(120)이 서로 용접으로 조립되어 사각스틸박스의 폐쇄공간을 형성하도록 이루어지고, 상기 폐쇄공간에는 콘크리트가 충전됨으로써 콘크리트의 구속효과를 가지는 CFT기둥이 구축된다.
- [0034] 도 2은 본 발명의 기둥 구조체에 관한 구체적인 일 실시예들을 단면으로 나타낸 것이다.
- [0035] 도 2에 각 도시된 바와 같이, 본 발명의 기둥 구조체는 4개의 외관(100)을 용접 접합시킴으로써 폐쇄된 콘크리트의 충전공간을 형성시키고 있고, 이러한 조립형의 기둥 구조체는 필요에 따라 외관(100)들의 두께를 달리하거나 외관(100)을 구성하는 강판 자체의 재질을 임의로 선택할 수 있게 하는바, 여러 가지 설계조건에 대응하는 다양한 단면의 CFT기둥을 구축할 수 있게 하며, 아울러 콘크리트 내부에 대한 수직보강체(200)의 설치를 매우 용이하게 함으로써 큰 내력을 가지는 CFT기둥을 구축할 수 있게 한다.
- [0037] 먼저, 외관(100)의 두께를 달리하는 것과 관련하여 본 발명의 기둥 구조체는 외관(100) 전체에 대하여 모두 동일한 두께를 가지도록 구성시킬 수도 있으나, 보다 바람직하게는 장변외관(110)과 단변외관(120) 중 어느 외관(100)의 한 쌍은 나머지의 다른 외관(100)의 한쌍보다 두께를 더 두껍게 구성시킴으로써 응력의 방향성에 대한 효과적인 대응이 가능한 기둥의 단면을 가지도록 한다.
- [0038] 예컨대 도 2의 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이 단변외관(120)의 두께를 장변외관(110)보다 더 두껍게 구성시킨 경우에는, 강축방향에 대한 단면2차모멘트를 증가시켜 1방향 슬래브구조에서 유리하게 적용시킬 수 있게 하며, 도 2의 (d) 내지 (f)에 도시된 바와 같이 장변외관(110)의 두께를 단변외관(120)보다 더 두껍게 구성시킨 경우에는, 약축방향에 대한 강성을 증가시켜 장방형 기둥단면을 가지면서도 2방향 슬래브구조에 대하여도 적절하게 적용시킬 수 있게 한다.
- [0039] 아울러 두꺼운 외관(100)은 후술하는 수직보강체(200)와 함께 기둥에 대한 보의 안정적인 강접합구조를 가질 수 있게 한다.
- [0041] 다음으로, 수직보강체(200)와 관련하여 본 발명의 기둥 구조체는 장변외관(110)과 단변외관(120) 중 적어도 어느 외관(100)의 한 쌍에는 수직보강체(200)가 길이방향으로 부착된다.
- [0042] 도 2의 (a)와 (d)는 장변외관(110)에 대하여만 수직보강체(200)가 부착된 예이고, (b)와 (e)는 단변외관(120)에 대하여만 수직보강체(200)가 부착된 예이며, (c)와 (f)는 장변외관(110)과 단변외관(120) 모두에 대하여 수직보강체(200)가 부착된 예이다. 이러한 수직보강체(200)의 부착 위치는 기둥에 작용하는 응력의 종류 내지 크기, 보의 접합구조 등의 설계조건에 따라 선택될 수 있다
- [0043] 도 3, 4는 상기 수직보강체(200)의 구성에 관한 구체적인 실시예들을 나타낸 것이다. 수직보강체(200)는 외관(100)으로부터 이격된 수직철근(220)과, 상기 수직철근(220)이 외관(100)과의 일체성을 가질 수 있도록 이들 사이를 이어주는 연결철근(210)으로 이루어진다.
- [0044] 수직철근(220)은 기둥에 대한 축력 및 좌굴하중에 대한 보강작용을 함으로써 동일 단면의 일반적인 CFT기둥에 비하여 보다 큰 내력을 가진 SRC구조를 가지게 한다.
- [0045] 또 상기 수직철근(220)은 연결철근(210)과 함께 외관(100)에 의해 형성된 사각스틸박스의 내부 콘크리트에 대한 앵커체가 되어, 상기 사각스틸박스과 콘크리트가 구조적으로 완전한 일체성을 가질 수 있게 하며, 이러한 사각스틸박스과 콘크리트의 일체화는 강재로 이루어지는 외관(100)의 두께를 감소시키고, 내화성을 향상시켜 내화피복을 생략하게 하는 등 경제성이 높은 고품질의 기둥을 구축할 수 있게 한다.
- [0046] 상기의 앵커링 작용과 함께 수직철근(220)이 외관(100)으로부터 소정의 간격만큼 이격되어 적절한 위치에 배치될 수 있도록 하는 상기의 연결철근(210)은, 도 3에 도시된 것처럼 수직철근(220)과 연결철근(210)의 단면 중심축이 일치되도록 그 상면을 수직철근(220)의 하면에 부착시킬 수도 있고, 도 4에 도시된 것처럼 수직보강체(200)의 횡단면상에서 그 측면을 수직철근(220)의 측면에 부착시킬 수도 있다.
- [0047] 연결철근(210)의 측면을 수직철근(220)의 측면에 부착시키는 경우에도 하나의 연결철근(210)이 수직철근(220)의

일측면에만 부착되도록 하는 경우에는, 서로 대향하는 수직보강체(200)가 횡단면상으로 겹침이음되도록 하면서도 기둥 구조체 단면에 대하여 대칭적인 배치를 가능하게 한다. 이에 관한 사항은 뒤에서 다시 설명하기로 한다.

- [0048] 본 발명의 연결철근(210)은 다양한 형상으로 구성시킬 수 있으나, 바람직하게는 도 3의 (a)에서와 같은 래티스 또는 (b)에서와 같은 요철의 형상을 가지게 하여 블록부(211)와 오목부(212)가 연속하도록 구성하되, 더욱 바람직하게는 전단력에 대한 응력전달이 효율적으로 이루어질 수 있도록 도 3의 (a)의 래티스 형상을 가지게 한다.
- [0049] 이와 같이 블록부(211)와 오목부(212)가 연속되도록 구성되는 연결철근(210)은, 오목부(212)가 외관(100)의 내면에 수직으로 용접 부착되도록 함으로써 외관(100)과 수직보강체(200)가 일체화되게 하고, 블록부(211)쪽에는 수직철근(220)이 용접 부착되어 폐쇄공간에 충전되는 콘크리트에 매립되도록 함으로써 축하중에 대한 보강과 더불어 앵커링의 기능을 하게 한다.
- [0051] 수직철근(220)은 앞서 설명한 바와 같이, 그 측면에 연결철근(210)을 부착시켜 수직보강체(200)를 구성할 수 있는 바, 도 4의 (a)에 도시된 것처럼 연결철근(210)의 블록부(211) 끝단에 위치시킬 수도 있고, 도 4의 (b)에 도시된 것처럼 연결철근(210)의 블록부(211) 끝단으로부터 내측으로 소정의 간격만큼 이격된 곳에 위치시킬 수도 있다.
- [0052] 수직철근(220)의 일측면에만 연결철근(210)이 부착된 경우에는, 서로 대향하는 두 개의 외관(100)에 부착된 각각의 수직보강체(200)가 서로 겹쳐지게 함으로써, 겹침길이에 의한 수평 이음구조의 수직보강체(200)를 구성시킬 수 있는 바, 도 5는 이러한 예들을 단면으로 각 도시하고 있다.
- [0053] 도 5의 (a)와 (b)는 각각 도 4의 (a)와 (b)에 도시된 각 실시예의 수직보강체(200)를 이용하여 수직보강체(200)들을 겹침 이음시킴으로써 사각스틸박스과 내부 콘크리트가 보다 큰 합성력을 발휘하게 할 뿐 아니라, 응력의 분산을 도모하여 기둥이 효율적으로 거동할 수 있게 한다.
- [0054] 또한, 겹침 이음된 상태의 수직보강체(200)는 다이아프램의 기능을 수행하게 됨에 따라 별도의 다이아프램을 설치하지 않고서도 안정적인 철골보의 강접합구조를 가질 수 있게 한다.
- [0055] 더욱이, 도 5의 (b)에서와 같이 연결철근(210)의 블록부(211) 끝단이 대향하는 외관(100)의 내면에 접하도록 하는 경우에는, 사각스틸박스를 구성하는 각 외관(100)들끼리도 견고한 결합구조를 가지게 하여 기둥의 내력을 크게 향상시키게 된다.
- [0056] 이때, 도시하고 있지는 아니하나 각 외관(100)들에 대한 상기의 결합구조를 더욱 견고하게 하기 위하여 블록부(211)의 끝단이 접하는 외관(100)에 대하여 용접홈을 구비시키고, 상기 용접홈을 통해 당해 외관(100)과 대향하는 수직보강체(200)의 블록부(211)의 사이를 용접시켜 일체화시킬 수도 있다.
- [0058] 이와 함께, 이들의 각 수직철근(220)들은 사각단면의 코어(도 5의 각 점선부분)를 형성시키면서 기둥 구조체 단면에 대하여 대칭적으로 위치하게 되는 바, 이는 기둥의 각 단면에 대하여 균질한 내력을 가지게 함으로써 응력 전달을 명확히 할 수 있게 한다.
- [0060] 도 6은 본 발명에 의한 기둥 구조체의 또 다른 실시예를 도시하고 있다.
- [0061] 본 실시예의 기둥 구조체는, 사각스틸박스를 구성하는 장변외관(110)과 단변외관(120) 중 어느 하나의 외관(100)을 나머지 외관(100)의 외면으로부터 돌출되도록 구성하여 기둥 구조체의 횡단면이 \square 형상으로 이루어지게 하는 것으로서, 보다 바람직하게는 두께가 두꺼운 외관(100)의 양 단부가 두께가 얇은 외관(100)의 외측면으로부터 돌출되도록 구성된다.
- [0062] 이러한 형상의 단면은 기둥 구조체를 조립하기 위한 용접작업시 개선공정을 생략하게 하는 등 조립작업을 용이하게 할 뿐 아니라, 판폭두께비를 증가시켜 기둥 구조체의 국부좌굴을 방지하고, 단면계수를 증가시켜 휨강성을 향상시키는 효과를 발휘하게 한다.
- [0064] 이상에서 본 발명은 구체적인 실시 예를 참조하여 상세히 설명하였으나, 상기 실시 예는 본 발명을 이해하기 쉽도록 하기 위한 예시에 불과한 것이므로, 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 이를 다양하게 변형하여 실시할 수 있을 것임은 자명한 것이다. 예컨대, 본 명세서에서는 사각스틸박스를 구성하는 각 외관을 장변외관과 단변외관으로 구분하여 설명하고 있으나, 이는 기둥의 단면이 강축과 약축이 발생하는 경우로 설계되는 경우에 대한 본 발명의 작용효과를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 기둥 구조체가 장방향으로 특별히 구성되어야 할 이유가 없는 바, 장변외관과 단변외관을 동일한 폭의

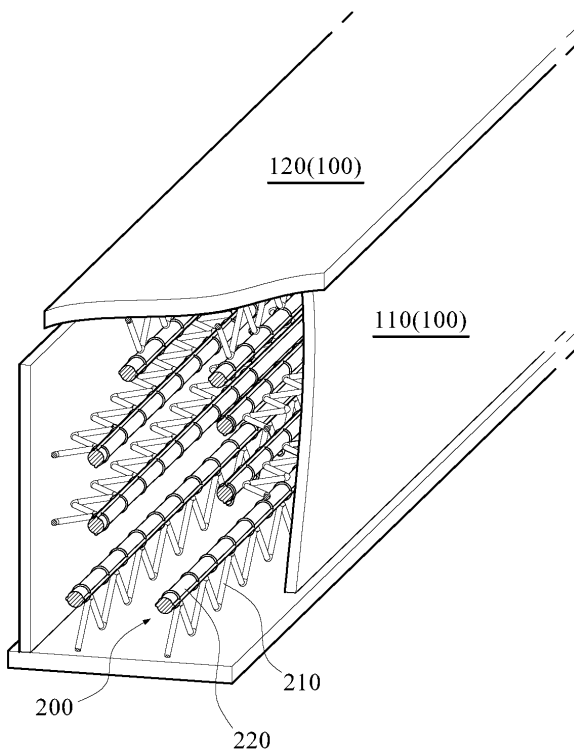
외관으로 구성시킬 수도 있으며, 이 경우에도 본 발명의 기술사상이 그대로 적용된다. 따라서 그러한 변형 예들은 청구범위에 기재된 바에 의해 본 발명의 권리범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

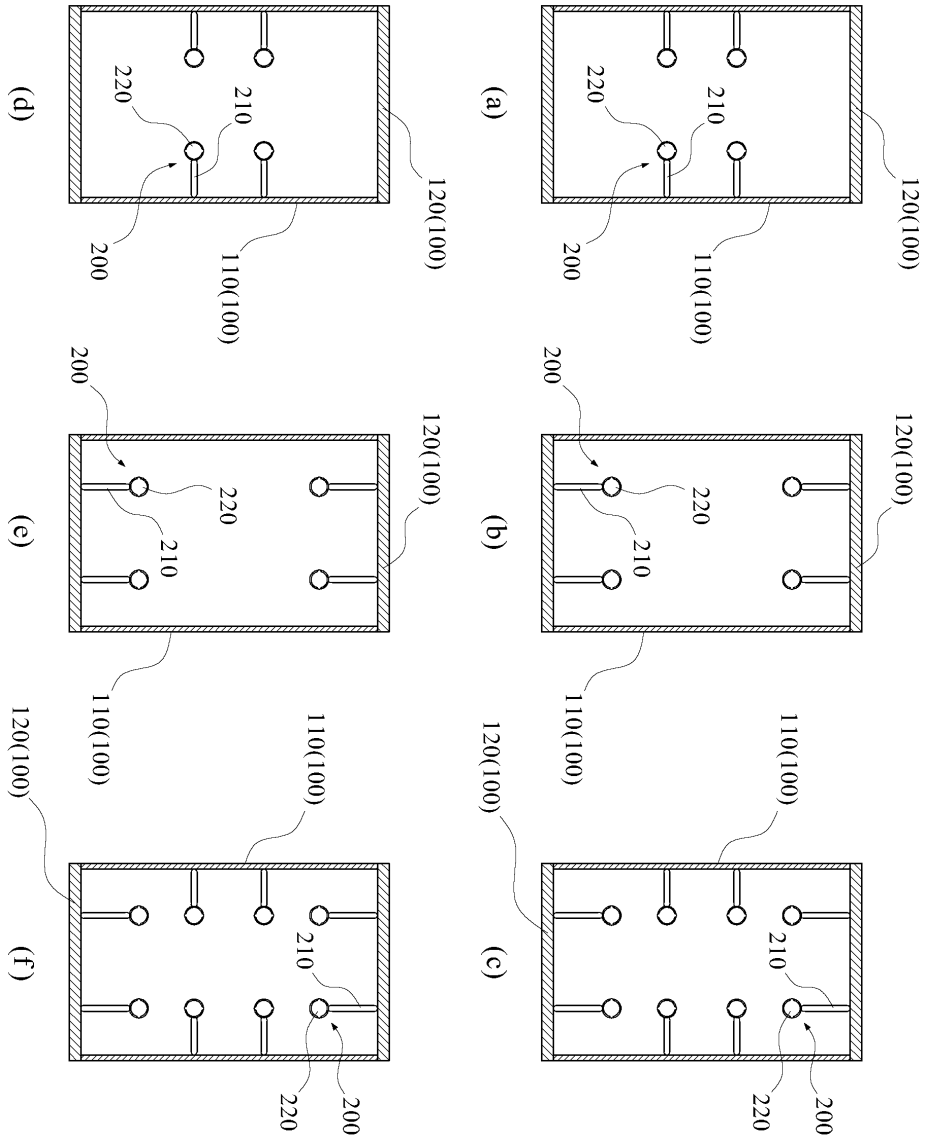
- [0066]
- | | |
|-----------|------------|
| 100; 외관 | 110; 장변외관 |
| 120; 단변외관 | 200; 수직보강체 |
| 210; 연결철근 | 211; 볼록부 |
| 212; 오목부 | 220; 수직철근 |

도면

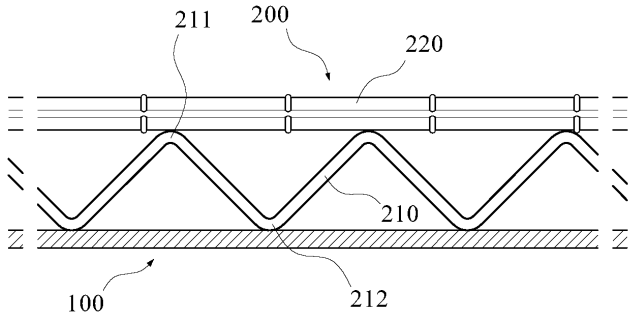
도면1



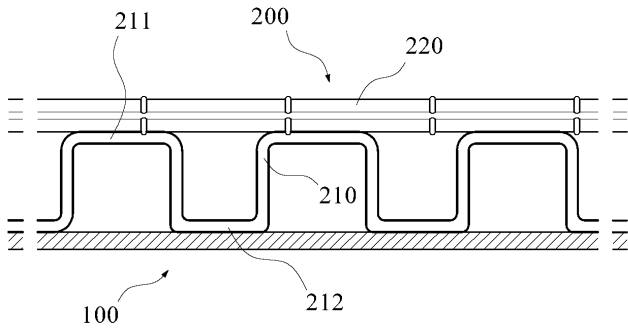
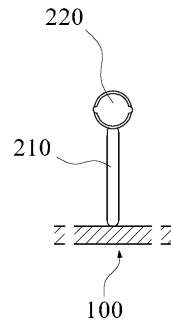
도면2



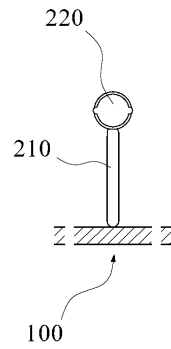
도면3



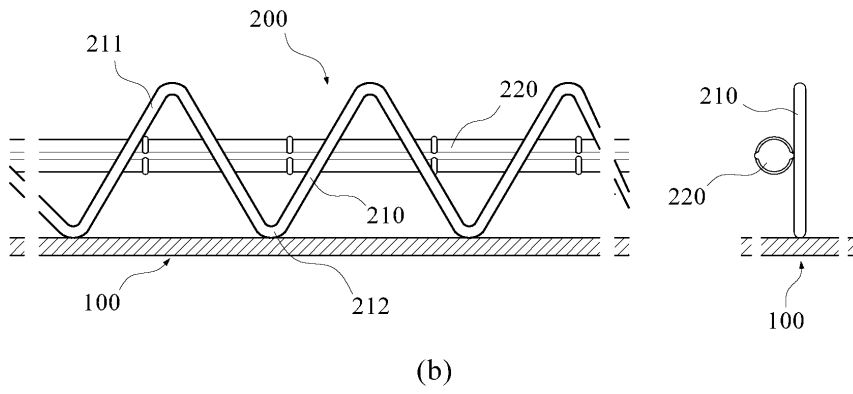
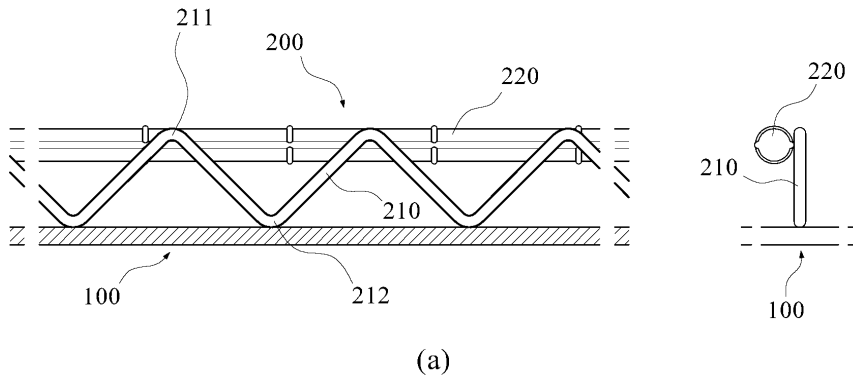
(a)



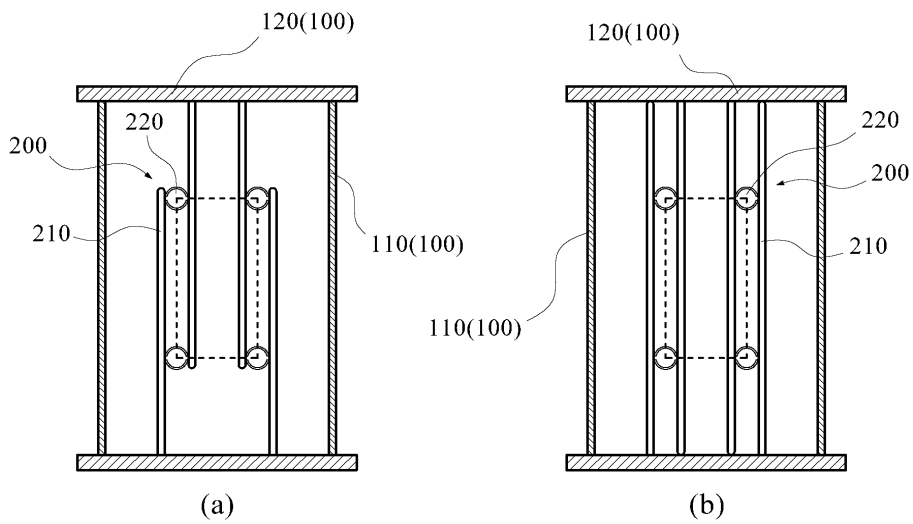
(b)



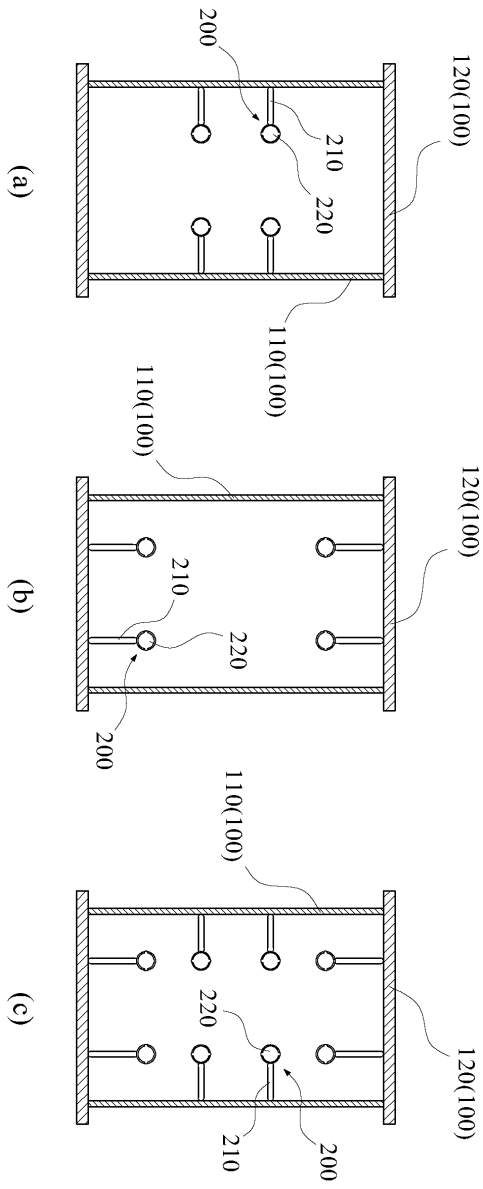
도면4



도면5



도면6



도면7

