



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월30일
 (11) 등록번호 10-1206792
 (24) 등록일자 2012년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/24 (2006.01) *E04B 1/38* (2006.01)
E04B 1/58 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0065181
 (22) 출원일자 2011년06월30일
 심사청구일자 2011년06월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 웹문서(2009.12)
 KR1020110126480 A
 KR1020100088373 A
 KR1020100130371 A

(73) 특허권자
재단법인 포항산업과학연구원
 경북 포항시 남구 효자동 산-32번지
 (72) 발명자
이동규
 인천광역시 연수구 해돋이로 107, 포스코더샵 F동 1902호 (송도동)
김진호
 서울특별시 성북구 성북로4길 52, 한진아파트 20 7동 1005호 (돈암동)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 6 항

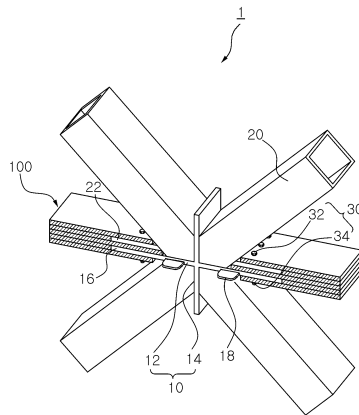
심사관 : 박우충

(54) 발명의 명칭 **가새 접합구조물**

(57) 요약

본 발명은, 제1 플레이트와 제2 플레이트로 형성되는 십자형 플레이트 및 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트에 결합되는 가새부재를 포함하되, 상기 십자형 플레이트와 상기 가새부재가 결합한 상태에서, 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 중 적어도 하나는, 연결되는 부재가 상하에서 결합하도록 돌출되어 형성되는 돌출연결부가 구비되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물에 관한 것으로, 이와 같은 본 발명에 의하면 건축물의 기둥에 해당하는 가새부재와 보가 다중 결합하여 접합 강도를 향상시키고, 부재들의 유기적인 연결로 인하여 응력 전달이나 분산이 효과적으로 구현되어 접합부위의 구조적 안전성을 향상시키는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)로 형성되는 십자형 플레이트(10); 및
 상기 제1 플레이트(12)와 상기 제2 플레이트(14)에 결합되는 가새부재(20)를 포함하되,
 상기 십자형 플레이트(10)와 상기 가새부재(20)가 결합한 상태에서, 상기 제1 플레이트(12)와 상기 제2 플레이트(14) 중 적어도 하나는, 연결되는 부재가 상하에서 결합하도록 돌출되어 형성되는 돌출연결부(16)가 구비되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 가새부재(20)에, 상기 돌출연결부(16)와 간격을 두고 제공되어, 연결되는 부재가 상하에서 결합하는 연결보강부(22)가 구비되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 돌출연결부(16)는 상기 십자형 플레이트(10)가 연장되어 형성되고, 상기 연결보강부(22)는 상기 돌출연결부(16)와 평행하게 형성되어,
 상기 돌출연결부(16), 상기 연결보강부(22) 및 연결되는 부재가 다중 결합하는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,
 상기 돌출연결부(16)와 상기 연결보강부(22)는, 구조물에 작용하는 전단응력에 대응하여 그 길이가 다르게 형성되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 제1 플레이트(12)가 수평 플레이트이고, 상기 돌출연결부(16)가 상기 제1 플레이트에 구비되는 경우,
 상기 돌출연결부(16)가 상기 연결보강부(22)보다 길이가 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 십자형 플레이트(10)에, 구조물의 외벽 설치가 용이도록 돌출되어 제공되는 시공리브(18)가 구비되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 가새 접합구조물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 건축물 특히, 비정형화된 초고층 건축물에서 가새 부재와 보가 결합하여 이루어지는 가새 접합구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] (초)고층 건축물에서 저층부에서 고층부로 올라갈수록 단면이 감소하는 일명 'Tapered 타입'의 초고층 건축물은, 전통적인 고층건물의 특징이라고 할 수 있지만, 최근에는 비정형성의 외관과 구조형식을 적용하는 비정형화된 고층 건축물의 시공 경향이 두드러지고 있다.

[0003] 이와 같은 초고층 건축물의 비정형성에 대응하기 위한 구조로서, 통상의 기둥-보로 구성되는 전통적인 구조 형식으로는 그 구현이 쉽지 않고 제약이 따른다.

[0004] 따라서, 최근에는 이와 같은 비정형적인 건축물의 형상에 쉽게 대응하기 위하여, 통상의 기둥 대신에 초대형 가새부재(경사진 기둥 형태)를 이용하여 수직력과 수평력을 지지하는 구조 시스템이 많이 적용되고 있다.

[0005] 이와 같은 초대형 (대각)가새로 구성된 구조 시스템을 통상 'Diagrid 구조'라 한다.

[0006] 이와 같은 알려진 가새 구조 시스템의 건축물은 예를 들어, 영국 런던의 'Swiss Re', 미국 뉴욕의 'Hearst Tower', 중국의 'Twin Tower', 'CCTV' 또는 일본의 'Mode 학원' 등의 많은 적용 사례가 있다.

[0007] 그리고, 이와 같은 가새를 이용한 'Diagrid' 구조 시스템은, 기존 형식에 비해 강재 물량을 20% 정도 저감한다고 보고된 바 있으며, 비정형성을 가지는 초고층 건축물에 대한 경제적인 강구조 시스템으로서 근래 관심이 집중되는 추세이다.

[0008] 그러나, 별도의 도면으로 도시하지는 않았지만, 알려진 종래의 가새 접합은, 단순한 판(플레이트) 접합을 통하여 가새부재들이 접합되기 때문에, 시공도 어렵고 그 시공기간도 긴 문제가 있었다.

[0009] 특히, 시공 후 하중이 가새부재에 가해지는 경우, 응력의 원활한 전달이 구현되지 않아 국부적인 응력 집중 현상으로 인한, 압괴와 같은 구조적 안전성이 확보되지 못하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여 제안된 것으로서 그 목적 측면은, 건축물의 경사진 기둥과 보의 접합 강도를 향상시키면서 부재들의 유기적인 연결로 인하여 응력 전달이나 분산이 효과적으로 구현되어 접합부위의 구조적 안정성을 확보 가능하게 하는 한편, 현장 시공성도 용이하게 하는 가새 접합구조물을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 기술적인 측면으로서 본 발명은, 제1 플레이트와 제2 플레이트로 형성되는 십자형 플레이트 및 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트에 결합되는 가새부재를 포함하되, 상기 십자형 플레이트와 상기 가새부재가 결합한 상태에서, 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 중 적어도 하나는, 연결되는 부재가 상하에서 결합하도록 돌출되어 형성되는 돌출연결부가 구비되는 것을 특징으로 하는 가새 접합구조물을 제공한다.

[0012] 바람직하게는, 상기 가새부재에, 상기 돌출연결부와 간격을 두고 제공되어, 연결되는 부재가 상하에서 결합하는 연결보강부가 구비된다.

[0013] 더 바람직하게는, 상기 돌출연결부는 상기 십자형 플레이트가 연장되어 형성되고, 상기 연결보강부는 상기 돌출연결부와 평행하게 형성되어, 상기 돌출연결부, 상기 연결보강부 및 연결되는 부재가 다중 결합한다.

[0014] 더 바람직하게는, 상기 돌출연결부와 상기 연결보강부는, 구조물에 작용하는 전단응력에 대응하여 그 길이가 다르게 형성된다.

[0015] 더 바람직하게는, 상기 제1 플레이트가 수평 플레이트이고, 상기 돌출연결부가 상기 제1 플레이트에 구비되는 경우, 상기 돌출연결부가 상기 연결보강부보다 길이가 길게 형성된다.

[0016] 더 바람직하게는, 상기 십자형 플레이트에, 구조물의 외벽 설치가 용이도록 돌출되어 제공되는 시공리브가 구비된다.

발명의 효과

[0017] 이와 같은 본 발명에 따른 가새 접합구조물에 의하면, 건축물의 기둥에 해당하는 가새부재와 보가 돌출연결부와 연결보강부를 매개로 다중 결합하여 접합 강도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한, 부재들의 유기적인 연결로 인하여 응력 전달이나 분산이 효과적으로 구현되어 접합부위의 구조적 안전성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 가새 접합구조물의 일 실시예를 나타내는 정면도
- 도 2는 도 1의 가새 접합구조물의 사시도
- 도 3은 도 1의 가새 접합구조물의 분해 사시도
- 도 4는 본 발명에 따른 가새 접합구조물의 다른 실시예를 나타내는 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 가새 접합구조물을 상세하게 설명한다.
- [0021] 도 1 및 2는 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1)의 일 실시예 및 이에 보가 연결된 상태를 나타내고, 도 3은 이러한 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1) 분해하여 각 구성별로 나타내며, 도 4는 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1)의 다른 실시예를 나타낸다.
- [0022] 도 1 내지 3을 참조하면, 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1)의 일 실시예는, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)로 형성되는 십자형 플레이트(10) 및 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)에 결합되는 가새부재(20)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0023] 여기서, 십자형 플레이트(10)와 가새부재(20)가 결합한 상태에서, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14) 중 적어도 하나는, 연결되는 부재가 상하에서 결합하도록 돌출되어 형성되는 돌출연결부(16)가 구비될 수 있다.
- [0024] 구체적으로, 십자형 플레이트(10)는 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)는 각각 수평 플레이트와 이에 수직인 수직 플레이트일 수 있으며, 또는 반대일 수도 있다. 이하, 제1 플레이트(12)는 수평 플레이트를 제2 플레이트(14)는 수직 플레이트로 가정하여 설명한다.
- [0025] 십자형 플레이트(10)는 제1 플레이트(12)의 상하면에 중심선을 따라 제2 플레이트(14)의 상부 플레이트와 하부 플레이트가 접합되어 형성되거나, 상하좌우에 배치되는 4개의 플레이트가 중심에서 용접되어 형성될 수도 있다.
- [0026] 그리고, 가새부재(20)는 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)에 의해 나뉘는 4개의 공간에서 플레이트들에 경사지게 접합될 수 있다. 즉, 가새부재(20)는 단부가 수직하게 절단되어 절단된 일측이 제1 플레이트(12)에 접합되고, 일측에 수직인 다른 일측이 제2 플레이트(14)에 접합될 수 있다. 여기서, 가새부재(20)는 원형 또는 각형 강관일 수 있다.
- [0027] 또한, 가새부재(20)는 도면상 우측 상방에서 좌측 하방으로 연계되는 가새부재(20)의 중심축과 좌측 상방에서 우측 하방으로 연계되는 가새부재(20)의 중심축과의 교점이 십자형 플레이트(10)의 중심에 위치되어 하중 전달

이 용이하게 이루어지도록 구성되는 것이 바람직하다.

- [0028] 한편, 도 1 내지 3을 참조하면, 십자형 플레이트(10)에 가새부재(20)가 접합된 상태에서, 제1 플레이트(12)는 양측으로 돌출되어 형성되는 돌출연결부(16)가 구비될 수 있다.
- [0029] 이러한 돌출연결부(16)는 제1 플레이트(12)의 양측에 별도의 구성으로서 접합되어 구성될 수도 있으나, 본 발명과 같이 강성을 확보하기 위해 제1 플레이트(12)가 양측방향으로 연장되어 형성되는 것이 바람직하다.
- [0030] 즉, 구조물에 연결되는 부재가 결합하는 제1 플레이트(12)는 제2 플레이트(14)보다 상대적으로 길이가 길게 형성될 수 있다.
- [0031] 또한, 돌출연결부(16)는 돌출되어 형성되므로, 이에 연결되는 부재가 상하에서 결합할 수 있다. 여기서, 연결되는 부재는 예를 들어 보(100)일 수 있다.
- [0032] 상세하게는, 돌출연결부(16)는 제1 플레이트(12)가 연장되어 형성되므로 플레이트 형태이고, 이러한 플레이트의 상면과 하면에서 보가 결합할 수 있다. 여기서, 보(100)는 적어도 제1 플레이트(12)와 결합하는 단부가 관접침 구조로 구성될 수 있다.
- [0033] 이에 따라, 보(100)의 단부는 판과 판 사이의 공간이 형성될 수 있고, 이러한 판과 판 사이의 공간에 돌출연결부(16)가 끼워질 수 있다. 다시 말해, 돌출연결부(16)의 상하면에서 보(100)의 판과 판이 결합될 수 있다.
- [0034] 그리고, 돌출연결부(16)가 보의 판과 판 사이에 끼워지고, 결합력을 확보하기 위하여 볼트결합(30)될 수 있다. 이러한 볼트결합을 위해, 돌출연결부(16)에는 볼트구멍(17)이 형성되고, 보 단부의 판들에는 상기 볼트구멍(17)에 대응되는 볼트구멍(102)이 형성될 수 있다.
- [0035] 다음, 가새부재(20)에 돌출연결부(16)와 간격을 두고 제공되는 연결보강부(22)가 구비될 수 있다. 이러한 연결보강부(22)는 상하에서 연결되는 부재가 결합하여 상기한 돌출연결부와 부재의 결합을 보강할 수 있다.
- [0036] 도 1 내지 3을 참조하면, 연결보강부(22)는 플레이트 형태로 일단이 가새부재(20)에 접합되어 구비될 수 있다. 이때, 연결보강부(22)는 이와 연결되는 보(100)의 판들이 상하에서 결합가능토록 돌출연결부(16)와 이격되어 구비되는 것이 바람직하다.
- [0037] 즉, 연결보강부(22)는 가새부재(20)에 접합되어 돌출 형성되는 플레이트로서, 상기한 돌출연결부(16)와 보(100)의 결합구조와 마찬가지로, 연결보강부(22)는 보(100) 단부의 판과 판 사이에 끼워지고 결합력 확보를 위해 볼트결합(30)될 수 있다.
- [0038] 이러한 볼트결합(30)을 위해, 연결보강부(22)에는 볼트구멍(23)이 형성되고, 보 단부의 판들에는 상기 볼트구멍(23)에 대응되는 볼트구멍(102)이 형성될 수 있다.
- [0039] 한편, 도면에서는 연결보강부(22)가 제1 플레이트(12)의 상측에 배치되는 경우가 도시되어 있다. 그러나, 연결보강부(22)의 위치가 도시된 형태로 한정되는 것이 아니다. 즉, 연결보강부(22)는 제1 플레이트(12)의 상측 및 하측 중 적어도 일측에 구비될 수 있다.
- [0040] 또한, 상기한 바와 같이 돌출연결부(16)는 십자형 플레이트(10)가 연장되어 형성되고, 연결보강부(22)는 돌출연결부(16)와 평행하게 형성되어, 돌출연결부(16), 연결보강부(22) 및 연결되는 부재가 다중 결합할 수 있다.
- [0041] 즉, 도 1 내지 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1)에 결합하는 겹침구조의 보(100)는 단부에서 3개의 판이 돌출되어 형성되고, 이러한 판들 사이에 형성되는 2개의 공간에 연결보강부(22)와 돌출연결부(16)가 각각 끼워지고 볼트결합(30)됨으로써 다중 결합될 수 있다.
- [0042] 이때, 돌출연결부(16)는 제1 플레이트(12)가 양측으로 연장되어 형성되는 플레이트이고, 연결보강부(22) 역시 상기 플레이트에 평행하게 구비되는 플레이트 형태로 제공되어, 다중 결합이 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0043] 한편, 구체적으로 도시하지는 않았으나, 보는 단부에서 4개의 판이 돌출되어 형성되고, 이러한 두개씩의 판에 의해 형성되는 공간에 연결보강부와 돌출연결부가 각각 끼워져 볼트결합될 수 있다.
- [0044] 즉, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22) 상하면에서 각각의 다른 판이 중첩되어 각각 볼트결합(30)될 수도 있고, 판들 중 하나가 돌출연결부(16)와 연결보강부(22) 사이에 끼워지고 다른 판들이 연결보강부(22) 상면과 돌출연결부(16) 하면에서 중첩되어 볼트결합(30)될 수도 있다.

- [0045] 여기서, 연결보강부(22)의 개수는 도시된 형태로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 플레이트(12)의 상측에 2개 구비될 수 있고, 이때에는 보 단부의 판이 연결보강부(22)의 상면, 연결보강부 사이, 연결보강부(22)와 돌출연결부(16) 사이 및 돌출연결부(16) 하면에서 중첩되어 볼트결합될 수 있다.
- [0046] 그리고, 연결보강부(22) 및 돌출연결부(16)와 가새 집합구조물(1)의 결합부분 및 틈새부분에는 강성을 보강토록 용접처리될 수 있다.
- [0047] 또한, 도 4에 도시된 본 발명에 따른 가새 집합구조물(1)의 다른 실시예를 참조하면, 가새 집합구조물(1)에 결합하는 보가 H형강(100')일 수 있다.
- [0048] 이와 같이 보가 H형강(100')인 경우에는, 상부 플랜지(110)와 하부 플랜지(120)는 각각의 상하면에 볼트결합(30')하는 덧판(40)들이 제공되고, 이러한 덧판(40)들을 매개로 가새 집합구조물(1)에 H형강(100')이 결합될 수 있다.
- [0049] 구체적으로, 상부 플랜지(110)의 하면과 하부 플랜지(120)의 상면에 제공되는 덧판(42)(43)은 웹(130)에 끼워질 수 있도록 중심에 홈이 형성될 수 있다.
- [0050] 그리고, 상부 플랜지(110)의 상하면에 결합하는 덧판(41)(42)들 사이에는 연결보강부(22)가 끼워져 볼트결합될 수 있고, 하부 플랜지(120)의 상하면에 결합하는 덧판(43)(44)들 사이에는 돌출연결부(16)가 끼워져 볼트결합될 수 있다.
- [0051] 다시 말해, 상측에 배치되는 2장의 덧판(41)(42)은 일측에서 연결보강부(22)의 상하면에 볼트결합(31)하고 타측에서 상부 플랜지(110)의 상하면에 볼트결합(32)될 수 있다.
- [0052] 또한, 하측에 배치되는 2장의 덧판(43)(44)은 일측에서 돌출연결부(16)의 상하면에 볼트결합(31)하고 타측에서 하부 플랜지(120)의 상하면에 볼트결합(32)할 수 있다.
- [0053] 한편, 구체적으로 도시하지는 않았으나 H형강(100') 보와 본 발명에 따른 가새 집합구조물(1)은 다른 형태로 결합될 수도 있다.
- [0054] 예를 들어, H형강(100')의 상부 플랜지와 하부 플랜지가 웹보다 길이방향으로 길게 형성되어 상부 플랜지와 하부 플랜지가 덧판 역할을 할 수 있다.
- [0055] 또한, 상부 플랜지 하면에 제공되는 덧판과 하부 플랜지의 상면에 제공되는 덧판 사이에 별도의 접침플레이트가 제공될 수 있다.
- [0056] 이에 따라, 상부 플랜지, 하부 플랜지, 덧판들 및 접침플레이트가 중첩되어 함께 볼트결합됨으로써 다중 결합될 수 있다.
- [0057] 다음, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)는 구조물에 작용하는 전단응력에 대응하여 그 길이가 다르게 형성될 수 있다.
- [0058] 즉, 구조물에 수평하중 및 수직하중이 가해지는 경우, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)는 형성 위치와 개수 등에 따라 작용하는 전단응력에 다르다.
- [0059] 이와 같이, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)에 작용하는 전단응력의 크기가 다른 경우에는, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)의 길이를 길게 또는 동일하게 형성할 필요가 없다.
- [0060] 따라서, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)는 각각에 작용하는 전단응력에 대응하여 그 길이를 다르게 형성함으로써 재료비용을 절감시킬 수 있다.
- [0061] 구체적으로, 가새부재(20)를 통해 상부에서 아래로 전달되는 하중이 십자형 플레이트(10)로 전달되어 응력이 집중된다. 특히, 제1 플레이트(12)는 양측에서 돌출연결부(16)를 통해 보와 연결되므로, 돌출연결부(16)에서 전단응력이 집중된다.
- [0062] 따라서, 제1 플레이트(12)에 구비되는 돌출연결부(16)에 작용하는 전단응력이 가새부재(20)에 구비되는 연결보강부(22)에 작용하는 전단응력보다 크므로, 돌출연결부(16)가 연결보강부(22)보다 길게 형성되는 것이 바람직하

다.

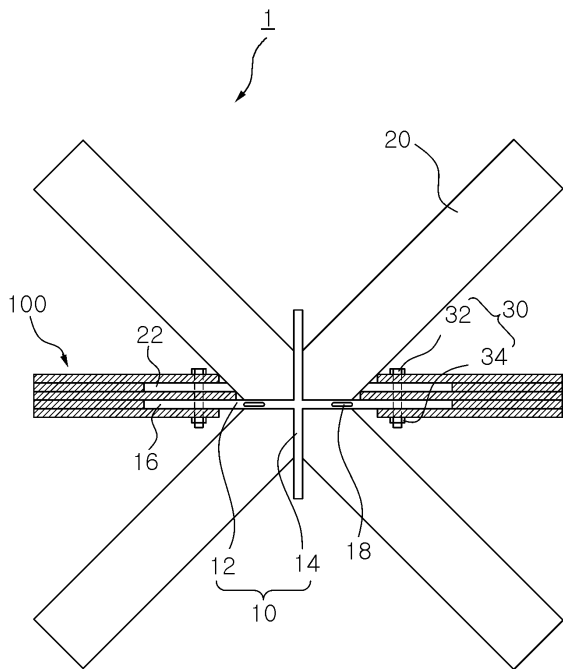
- [0063] 도 1 내지 3을 참조하면, 연결보강부(22)는 돌출연결부(16)가 구비되는 제1 플레이트(12)보다 상측에 배치된다. 그리고, 이때에는 상기한 바와 같이 연결보강부(22)보다 돌출연결부(16)에 작용하는 전단응력이 크므로, 돌출연결부(16)가 연결보강부(22)보다 길게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0064] 다시 말해, 구조물에 수평하중 및 수직하중이 가해지는 경우, 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)는 형성 위치와 개수 등에 따라 작용하는 전단응력을 해석하고, 해석된 각각의 전단응력에 대응하여 돌출연결부(16)와 연결보강부(22)의 길이를 선택할 수 있다.
- [0065] 다음, 십자형 플레이트(10)에 구조물의 외벽 설치가 용이도록 돌출되어 제공되는 시공리브(18)가 구비될 수 있다.
- [0066] 상기한 가새 접합구조물(1)이 연속적으로 연결되어 전체 구조물 예컨대 고층 건축물의 골격을 형성할 수 있다. 이렇게 건축물의 골격을 형성한 후에는 외벽에 해당하는 커튼월을 설치한다.
- [0067] 이러한 커튼월을 용이하게 건축물에 용이하게 설치하기 위해, 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1)은 십자형 플레이트(10)에 전체구조물의 외측방향으로 돌출된 시공리브(18)가 구비될 수 있다.
- [0068] 도 2 및 3을 참조하면, 시공리브(18)는 제1 플레이트(12)의 외측방향 측면에 제2 플레이트(14)를 기준으로 양측에 2개가 구비될 수 있다.
- [0069] 그리고, 전체구조물에서 가새 접합구조물(1)들에 의해 대략 삼각형 구조가 연속적으로 형성되고, 이러한 삼각형 구조에 대응되는 삼각형 구조의 커튼월은 각 가새 접합구조물(1)에 구비되는 시공리브(18)를 매개로 쉽게 설치할 수 있다.
- [0070] 한편, 본 발명에 따른 가새 접합구조물(1)은 단위 모듈 형태로 제공될 수 있다. 구체적으로, 가새 접합구조물(1)은 십자형 플레이트(10)와 십자형 플레이트에 결합하는 가새부재(20)로 이루어지되, 가새부재(20)는 길이가 짧은 형태로 제공될 수 있다.
- [0071] 즉, 십자형 플레이트(10)와 짧은 길이의 가새부재(20)가 공장에서 모듈 형태로 사전제작되고, 이렇게 제작된 모듈을 현장으로 이동시킨다. 그리고, 현장에서 보와는 볼트결합되고, 모듈의 가새부재(20)는 다른 가새부재와 용접하여 연결됨으로써 전체구조물을 형성할 수 있다.
- [0072] 본 발명은 지금까지 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있음을 밝혀두고자 한다.

부호의 설명

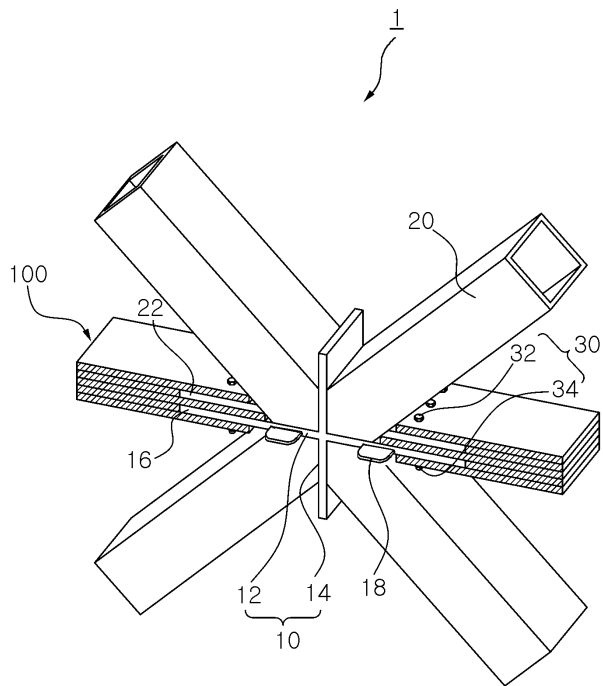
- [0073] 1 ... 가새 접합구조물
- 10 ... 십자형 플레이트
- 12, 14 ... 제1, 2 플레이트
- 16 ... 돌출연결부
- 18 ... 시공리브
- 20 ... 가새부재
- 22 ... 연결보강부
- 30, 30' ... 볼트결합
- 40 ... 덧판

도면

도면1



도면2



도면4

