(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0068930
(43) 공개일자 2024년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 9/02 (2006.01) *E04H 9/14* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04H 9/021 (2022.08)
E04H 9/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0149730
(22) 출원일자 2022년11월10일
심사청구일자 2022년11월10일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
주영규
서울특별시 서초동 신동아아파트 3동 703호
오진탁
대구광역시 동구 이노밸리로 305, 506호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
강귀용, 김수진

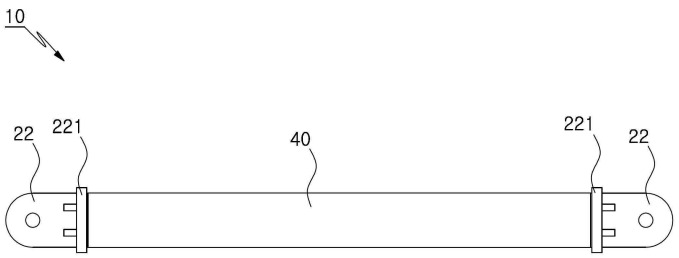
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새**

(57) 요 약

본 발명은 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 내진성능을 향상시키도록 건축구조물에 설치되는 좌굴방지가새로서, 빔부재와 상기 빔부재의 양단부에 형성되는 연결브라켓으로 이루어진 심재와, 상기 빔부재를 감싸면서 상기 심재에 체결되는 비부착부재와, 상기 비부착부재를 감싸면서 배치되는 보강부재와, 상기 빔부재에 체결되는 스티프너유닛들로 이루어져, 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새는 철골과 안정적으로 결합으로 외부의 에너지를 효율적으로 소산시킬 수 있도록 하고, 스티프너유닛의 구조를 변경하여 변형을 줄이고 지지력을 향상시키게 되며, 가새의 중량을 줄여 경량화시키는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

로벨 원디무 알미아이유

서울특별시 성북구 147-5 원영스위트 604

김도영

서울특별시 강서구 강서로56나길 37(등촌동 등촌3단지주공아파트) 307동 110호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711157588
과제번호	2020R1A2C3005687
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	개인기초연구(과기정통부)
연구과제명	AI를 활용한 열화상 이미지 기반 건물 포렌식 기술
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교
연구기간	2022.03.01 ~ 2023.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

내진성능을 향상시키도록 건축구조물에 설치되는 좌굴방지가새로서,

빔부재와 상기 빔부재의 양단부에 형성되는 연결브라켓으로 이루어진 심재;

상기 빔부재를 감싸면서 상기 심재에 체결되는 비부착부재;

상기 비부착부재를 감싸면서 배치되는 보강부재; 및

상기 빔부재에 체결되는 스티프너유닛들로 이루어진 것을 특징으로 하는 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스티프너유닛은 상기 빔부재에 고정되는 고정부와,

상기 고정부에 일단이 연결되어 고정되는 지지부재와,

상기 지지부재의 양측에 형성되는 간격홈부로 이루어진 것을 특징으로 하는 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재에는 끝단에 라운드부가 더 형성된 것을 특징으로 하는 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재에는 관통홀들이 더 형성된 것을 특징으로 하는 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재의 끝단에는 다면부가 더 형성된 것을 특징으로 하는 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재에는 일면에 보강돌부가 더 형성된 것을 특징으로 하는 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가

새.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 캔틸레버형 구조의 스티프너를 사용하여 변위 부담 길이를 확보함으로써 훌륭한 연성을 가지며 높은 소성 변형에도 안정적인 이력거동을 보일 수 있도록 함과 아울러 철골과 안정적으로 결합으로 외부의 에너지를 효율적으로 소산시킬 수 있도록 하고, 스티프너유닛의 구조를 변경하여 변형을 줄이고 지지력을 향상시키게 되며, 가새의 중량을 줄여 경량화시키도록 된 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 통상 가새(Brace)는 상대적으로 높은 강성과 강도가 있기 때문에 지진이나 바람과 같은 수평하중에 대한 저항에 유리하며, 이에 가새는 우수한 내진 요소로서 과도한 수평변위로 인해 발생하는 손상을 조절하는 구조로 많이 적용되고 있지만, 설계지진하중 이상의 극한 하중이 작용하는 경우에 좌굴이 발생하여 강성과 강도가 급격하게 저하될 뿐만 아니라 불안정한 거동으로 에너지 소산량도 작아져 지진하중에 대하여 큰 저항효과를 발휘하지 못한다는 단점이 있다.

[0004] 위와 같은 가새의 좌굴 문제를 해결하기 위해 비좌굴 가새(Buckling-Restrained Braces)가 제안되었다. 비좌굴 가새는 등록특허 10-1461805호에서, 내부에 중공이 형성된 모재 및, 상기 모재 내부에 삽입되며, 구조물에서 전달되는 하중에 따른 소성변형이 2 이상의 위치에서 발생되도록 변형을 유도하는 변형유도부를 포함하여 에너지 소산 능력이 향상된 철골심재를 포함하고, 상기 변형유도부는, 상기 철골심재의 중앙부에 배치된 중앙부강재와 상기 철골심재의 양측부에 배치된 측부강재가 서로 다른 강도를 갖도록 배치하되, 상기 중앙부강재는 상기 양측부 강재보다 고강도로 형성되어 상기 철골심재의 소성변형이 상기 중앙부강재의 양측에서 발생하도록 유도하는 기술이 선 등록된바 있다.

[0005] 그러나 상기 종래기술은 철골심재와 콘크리트의 안정적인 이력거동에 의하여 많은 에너지를 소산할 수 있게 한 것이나, 심재와 모재 사이에 콘크리트가 충진됨에 따라 중량이 증가되어 현장 시공성이 저하되고, 특히 콘크리트를 타설 후 양생까지 7일 이상 소요되므로 공사기간 지연과 더불어 철골 구조물 거리 오차에 대응하여 현장에서 사이즈 보정이 불가능한 폐단이 따랐다.

[0006] 전술한 발명은 본 발명이 속하는 기술분야의 배경기술을 의미하며, 종래 기술을 의미하는 것은 아니다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1461805호 (2014.11.04. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로써, 본 발명의 목적은 철골과 안정적으로 결합으로 외부의 에너지를 효율적으로 소산시킬 수 있도록 하고, 스티프너유닛의 구조를 변경하여 변형을 줄이고 지지력을 향상시키게 되며, 가새의 중량을 줄여 경량화시키도록 된 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0010] 또한, 스티프너 형상을 적용함으로써 변형을 부담하는 길이를 최대로 유지하여 인장 하중에 의한 높은 변형을 무리없이 부담할 수 있게 함과 동시에 큰 압축 하중에서도 무보강 구간의 파괴를 방지할 수 있게 되며, 심재로 사용되는 강재의 높은 연성을 충분히 활용한 효율적인 설계가 가능하며 이로 인하여 큰 소성 변형이 발생하는

동안 안정적인 이력 거동과 우수한 에너지 소산이 가능한 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 내진성능을 향상시키도록 건축구조물에 설치되는 좌굴방지가새로서, 빔부재와 상기 빔부재의 양단부에 형성되는 연결브라켓으로 이루어진 심재와, 상기 빔부재를 감싸면서 상기 심재에 체결되는 비부착부재와, 상기 비부착부재를 감싸면서 배치되는 보강부재와, 상기 빔부재에 체결되는 스티프너유닛들로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 스티프너유닛은 상기 빔부재에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 일단이 연결되어 고정되는 지지부재와, 상기 지지부재의 양측에 형성되는 간격홈부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 지지부재에는 끝단에 라운드부가 더 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 지지부재에는 관통홀들이 더 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 지지부재의 끝단에는 다면부가 더 형성된 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 지지부재에는 일면에 보강돌부가 더 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명인 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새는 철골과 안정적으로 결합으로 외부의 에너지를 효율적으로 소산시킬 수 있도록 하고, 스티프너유닛의 구조를 변경하여 변형을 줄이고 지지력을 향상시키게 되며, 가새의 중량을 줄여 경량화시키는 효과가 있다.

[0020] 또한, 스티프너 형상을 적용함으로써 변형을 부담하는 길이를 최대로 유지하여 인장 하중에 의한 높은 변형을 무리없이 부담할 수 있게 함과 동시에 큰 압축 하중에서도 무보강 구간의 파괴를 방지할 수 있게 되며, 심재로 사용되는 강재의 높은 연성을 충분히 활용한 효율적인 설계가 가능하며 이로 인하여 큰 소성 변형이 발생하는 동안 안정적인 이력 거동과 우수한 에너지 소산이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 심재를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재가 체결된 상태를 나타낸 부분확대도이다.

도 6은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 심재를 나타낸 단면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0024] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0025] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0026] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어"있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어"있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0027] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다"또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

[0029] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새를 나타낸 도면이다. 도 2는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새를 나타낸 단면도이다. 도 3은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 심재를 나타낸 도면이다. 도 4는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재를 나타낸 도면이다. 도 5는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재가 체결된 상태를 나타낸 부분확대도이다. 도 6은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 심재를 나타낸 단면도이다. 도 7은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재의 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 도 8은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 도 9는 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 보강부재의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 도 10은 본 발명에 따른 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

[0033] 도면에 도시된 바와 같이 본 발명인 캔틸레버형 스티프너로 보강된 좌굴방지가새(10)(이하에서는 설명의 편의상 좌굴방지가새라 명명함)는 내진성능을 향상시키도록 건축구조물에 설치되는 좌굴방지가새(10)로서, 이에 이와같은 좌굴방지가새(10)는 심재(20)와 비부착부재(30)와 보강부재(40)와 스티프너유닛(50)으로 이루어진다.

[0035] 상기 심재(20)는 빔부재(21)와 상기 빔부재(21)의 양단부에 형성되는 연결브라켓(22)으로 이루어진다.

[0036] 상기 빔부재(21)는 H빔이며, 상기 빔부재(21)의 양단부에 상기 연결브라켓(22)이 용접되어 고정된다.

[0037] 상기 빔부재(21) 및 상기 연결브라켓(22)은 금속재로 형성시키게 된다.

[0038] 상기 연결브라켓(22)에는 도면에서와 같이 외면에 플랜지(221)가 일체로 더 형성되어, 상기 비부착부재(30) 및 상기 보강부재(40)를 지지하게 된다.

[0040] 상기 비부착부재(30)는 상기 빔부재(21)를 감싸면서 상기 심재(20)에 체결되어, 상기 좌굴방지가새(10)의 지지력 및 강도를 향상시키게 된다.

[0041] 상기 비부착부재(30)는 중공의 관구조로 이루어지며, 금속재 또는 합성수지재로 형성된다.

[0042] 상기 비부착부재(30)는 상기 빔부재(21)를 감싸면서 끼움되고, 상기 연결브라켓(22)의 플랜지(221)에 양단부가 지지되어 분리되는 것을 방지하게 된다.

[0043] 상기 비부착부재(30)는 사각 또는 원형의 관구조로 형성시키게 되며, 다양한 형상과 모양으로 형성시키는 것도 가능하다.

[0045] 상기 보강부재(40)는 상기 비부착부재(30)를 감싸면서 체결되어, 상기 좌굴방지가새(10)의 지지력 및 강도를 향상시키게 된다.

[0046] 상기 보강부재(40)는 중공의 관구조로 이루어지며, 금속재 또는 합성수지재로 형성된다.

[0047] 상기 보강부재(40)는 상기 비부착부재(30)를 감싸면서 끼움되고, 상기 연결브라켓(22)의 플랜지(221)에 양단부가 용접 또는 나사체결되어 되어 고정된다.

[0048] 상기 보강부재(40)는 사각 또는 원형의 관구조로 형성시키게 되며, 다양한 형상과 모양으로 형성시키는 것도 가능하다.

[0050] 상기 스티프너유닛(50)은 상기 빔부재(21)에 체결되어 고정된다.

[0051] 상기 스티프너유닛(50)은 상기 빔부재(21)에 형성되는 안착홈(61)의 양단부에 끼움된 후 용접되어 고정된다.

[0052] 상기 스티프너유닛(50)은 상기 빔부재(21)에 고정되는 패널구조의 고정부(51)와, 상기 고정부(51)에 일단이 연결되어 고정되는 바형상의 지지부재(52)와, 상기 지지부재(52)의 양측에 형성되는 간격홈부(53)로 이루어진다.

[0053] 상기 스티프너유닛(50)은 금속재 또는 합성수지재로 형성시키게 된다.

[0054] 상기 고정부(51)와 상기 지지부재(52)는 일체로 형성시키게 되며, 상기 고정부(51)는 상기 안착홈(61)에 끼움된 후 용접되어 고정된다.

[0055] 상기 간격홈부(53)에 의해 체결과정에서 마찰되거나 걸림되는 것을 방지하게 되고, 상기 빔부재(21)와 상기 지지부재(52) 사이에 공간이 형성되어, 외력에 의해 상기 빔부재(21)가 변형시 일체화되어 변형되는 것을 방지하게 된다.

[0056] 또한, 스티프너유닛(50)과 빔부재(21)가 밀착되는 가새구조는 외력에 의해 변형이 가해지는 동안 일체화된 거동을 하여 심재(20) 중 해당 부분을 제외한 만큼 변위를 부담하게 된다. 이에 따라 스티프너유닛(50)이 길어지면 넥킹에 의한 내력 저하가 발생할 수 있고 스티프너유닛(50)이 짧아지면 무보강 구간에서의 파괴 및 좌굴의 발생을 예상할 수 있게 된다.

[0057] 따라서, 적절한 스티프너유닛(50)의 산정에 어려움이 있고 효율적인 시스템의 설계에 제한이 되었으나 그림 2의 캔틸레버형 스티프너유닛(50)을 제안하여 변형 부담 길이를 최대로 유지한 채 무보강 구간에서의 파괴와 좌굴의 발생을 제어할 수 있게 된다.

[0058] 본 발명인 캔틸레버형 구조의 스티프너유닛(50)의 심재(20) 변형 구속 방식은 심재(20) 변형 길이를 확보할 뿐만 아니라, 외부로의 변형만을 보강재로 구속하는 기존의 좌굴 방지 가새와 달리 내부로의 변형 또한 스티프너유닛(50)을 통해 보강하지 않고 구속하게 된다.

[0059] 또한, 상기 간격홈부(53)에 의해 상기 스티프너유닛(50) 및 상기 좌굴방지가세의 중량을 줄일 수 있게 된다.

[0061] 상기 지지부재(52)에는 끝단에 곡선의 라운드부(54)가 더 형성되어, 상기 빔부재(21)와의 마찰을 줄이도록 함과 아울러 체결과정에서 걸림되거나 마찰되는 것을 방지하게 된다.

[0062] 또한, 압축 하중에 의한 좌굴 형상 발현 시 스티프너유닛(50)의 지지부재(52) 단부가 빔부재(21)와 접촉할 수 있는데, 이 때 모서리에 의한 급격한 변형 형상의 방지할 수 있게 된다.

[0064] 상기 지지부재(52)에는 관통홀(55)들이 더 형성되어, 중량을 줄일 수 있도록 함과 아울러 제조비용을 절감할 수 있게 된다.

[0066] 상기 지지부재(52)의 끝단에는 다면구조로 이루어진 다면부(56)가 더 형성되어, 상기 빔부재(21)와의 마찰을 줄이도록 함과 아울러 체결과정에서 걸림되거나 마찰되는 것을 방지하게 된다.

[0068] 상기 지지부재(52)에는 일면에 보강돌부(57)가 더 형성되어, 지지력 및 강도를 향상시키게 된다.

[0069] 상기 보강돌부(57)는 상기 지지부재(52)의 길이방향을 따라 일면에 일체로 형성되며, 용접하거나 나사체결하여 고정시키는 것도 가능하다.

[0071] 상기 지지부재(52)에는 상기 빔부재(21)를 탄성에 의해 지지하도록 탄성형지지수단(60)이 더 마련된다.

[0072] 상기 탄성형지지수단(60)은 상기 지지부재(52)의 양측면에 형성되는 안착홈(61)과, 상기 안착홈(61)에 일단이 끼움된 후 용접 또는 나사체결되어 고정되고 타단이 외부에 노출되게 배치되는 탄성가압코일스프링(62)과, 상기 탄성가압코일스프링(62)의 타단에 용접되어 고정되는 가압패널(63)과, 상기 가압패널(63)에 부착되어 고정되는 탄성을 갖는 합성수지재로 형성된 탄성밀착패널(64)로 이루어져, 상기 탄성가압코일스프링(62)의 탄성에 의해 상기 빔부재(21)를 가압하여 빔부재(21)의 지지력을 향상시키고 외력에 의해 변형되는 것을 완화시키게 되며, 충격을 완충시키게 된다.

[0073] 또한, 상기 탄성밀착패널(64)이 탄성을 갖는 합성수지재로 이루어져 금속재에 비해 밀착력이 향상되어, 상기 빔부재(21)에서 미끄럼 이동되는 것을 방지하게 되고, 지지력을 향상시킴과 아울러 충격을 완충시키게 된다.

[0075] 여기서, 상기 비부착부재(30)의 내면에 탄성을 갖는 합성수지재로 이루어진 타성완충패드를 더 부착하여, 외부의 충격이나 진동을 완충시키고, 상기 심재(20)에 전달되는 것을 완화시키는 것이 바람직하다.

[0077] 또한, 상기 빔부재(21)의 내면에 상기 탄성밀착패널(64)이 인입되도록 인입홈을 더 형성하여, 상기 탄성밀착패널(64)의 고정력과 지지력을 향상시키도록 하는 것이 바람직하다.

[0079] 지금까지 본 발명에 대해서 상세히 설명하였으나, 그 과정에서 언급한 실시예는 예시적인 것일 뿐이며, 한정적인 것이 아님을 분명히 하고, 본 발명은 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상이나 분야를 벗어나지 않는 범위내에서, 균등하게 대처될 수 있는 정도의 구성요소 변경은 본 발명의 범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

[0081] 10 : 좌굴방지가새

20 : 심재

21 : 빔부재

22 : 연결브라켓

221 : 플랜지

30 : 비부착부재

40 : 보강부재

50 : 스티프너유닛

51 : 고정부

52 : 지지부재

53 : 간격홈부

54 : 라운드부

55 : 관통홀

56 : 다면부

57 : 보강돌부

60 : 탄성형지지수단

61 : 안착홈

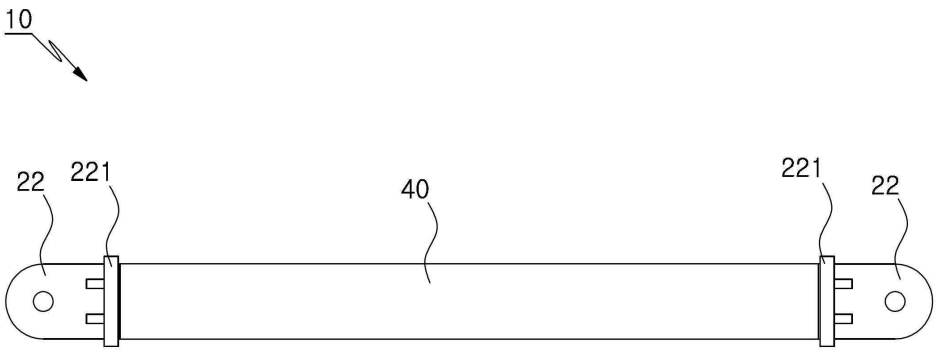
62 : 탄성가압코일스프링

63 : 가압패널

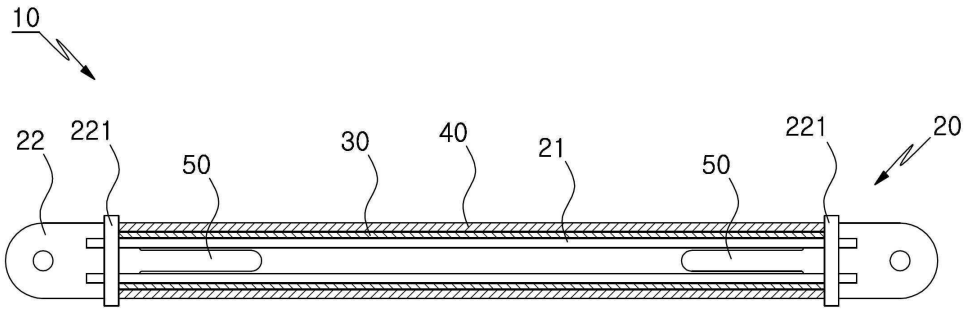
64 : 탄성밀착패널

도면

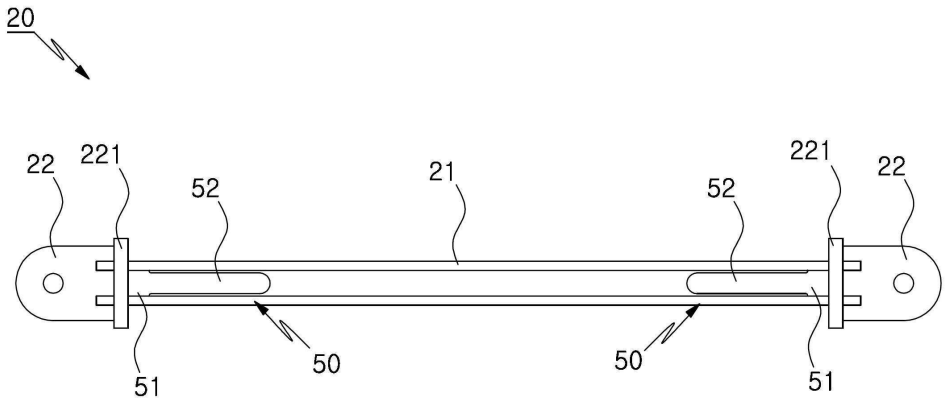
도면1



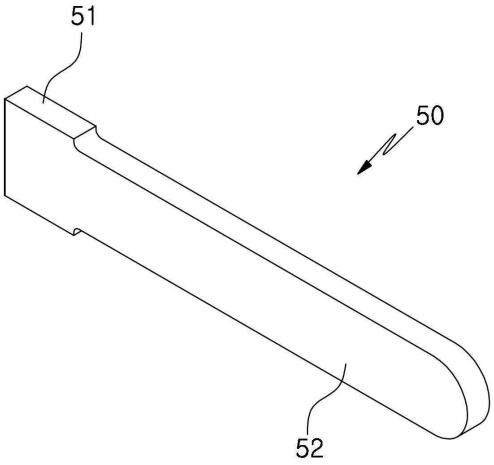
도면2



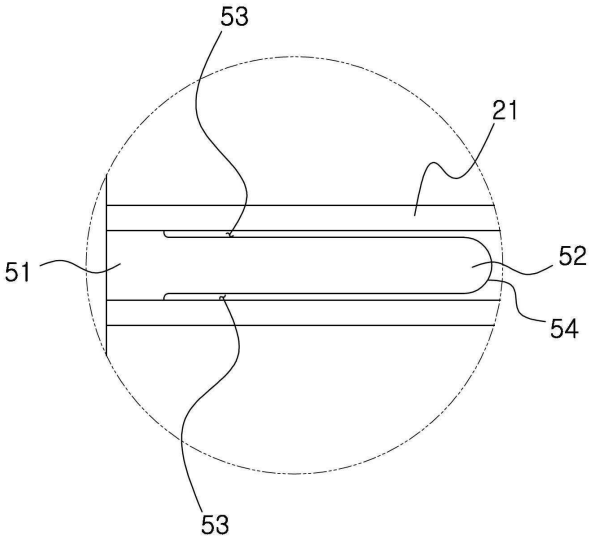
도면3



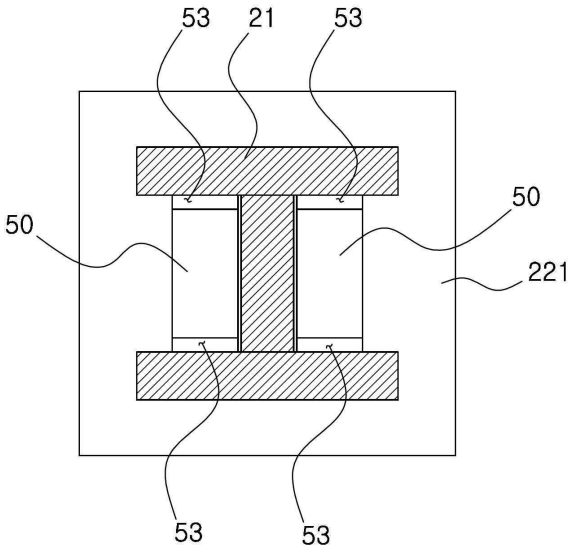
도면4



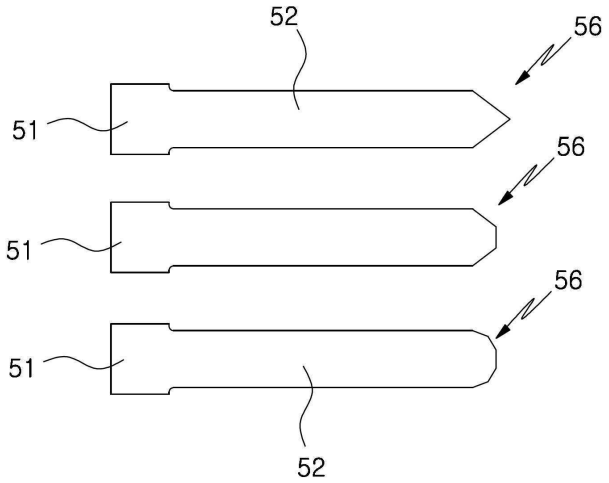
도면5



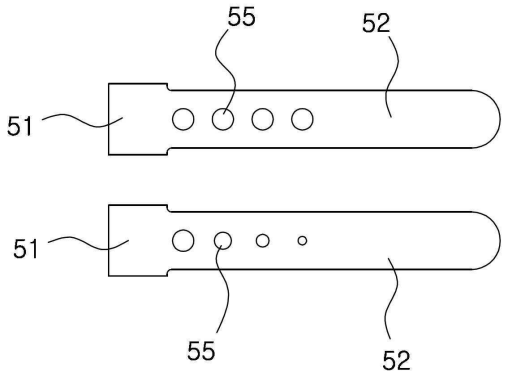
도면6



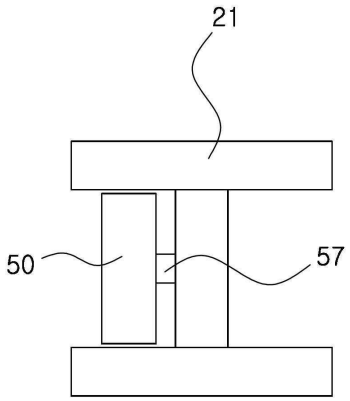
도면7



도면8



도면9



도면10

