(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0015644
(43) 공개일자 2023년01월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 9/00 (2006.01) *C04B 35/83* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B32B 9/007 (2013.01)
C04B 35/83 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0097033
(22) 출원일자 2021년07월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)
(72) 발명자
강재영
인천광역시 연수구 컨벤시아대로130번길 100, 1801동 1803호(송도동, 송도 더샵 그린워크 3차)
(74) 대리인
네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 1 항

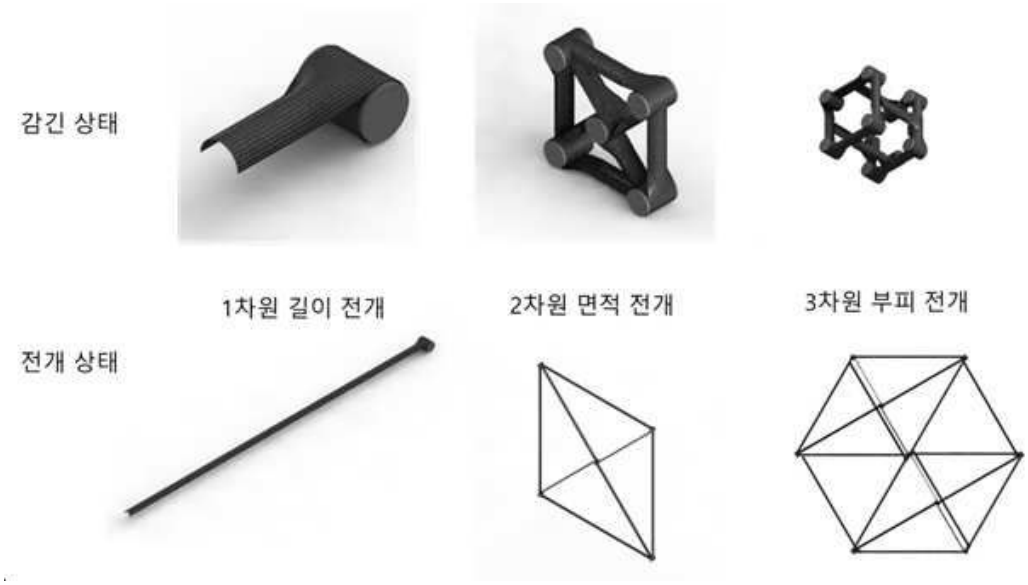
(54) 발명의 명칭 **면적 및 부피가변 격자형 탄소강화복합 구조체**

(57) 요 약

본 발명에 따른 구조체는 개단면의 탄소복합재로서, 적절한 복합재의 적층을 이용하여 감긴 상태에서 잔류응력을 없애는 구조로 이루어진 슬릿 빔을 포함하며, 상기 슬릿 빔들이 다수개 조합되어 이루어진다.

본 발명에 따른 구조체에 의하면 작은 공간에 패키징할 수 있고 필요시 2차원 평면 또는 3차원 구조체로 전개하여 다기능 면적 및 부피 변환 구조체로 사용가능하며, 장기간 영구 변형없이 구조 강성을 유지할 수 있다는 이점이 있다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
B32B 2262/106 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

개단면의 탄소복합재로서, 적절한 복합재의 적층을 이용하여 감긴 상태에서 잔류응력을 없애는 구조로 이루어진 슬릿 빔을 포함하며, 상기 슬릿 빔들이 다수개 조합되어 이루어지는 구조체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 탄소복합재 원통 슬릿형이면서 롤에 감는 형태로 감고 펼칠 수 있는 (rollable) 여러 개의 붐(boom)을 격자 구조로 배치하여 붐들이 펼쳐지면서 동시에 면적과 부피가 변할 수 있는 구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 단방향 복합재를 복합재 중심에 대해 단방향 패턴 복합소재를 반대칭으로 적층하여 복합재를 감거나 편 상태에서 안정된 상태를 유지할 수 있는 이중안정성 특성을 이용하여 감은 상태 (패키징상태)를 장기간 유지해도 영구변형이 없는 구조체의 필요성이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 롤 상태로 감아서 패키징이 용이하면서도 매우 길게 펼칠 수 있는 복합재 붐을 격자 구조로 배치하여 면적 및 부피 변화 폭을 매우 크게 할 수 있는 구조체를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 이루기 위하여 제공되는 본 발명에 따른 구조체는 개단면의 탄소복합재로서, 적절한 복합재의 적층을 이용하여 감긴 상태에서 잔류응력을 없애는 구조로 이루어진 슬릿 빔을 포함하며, 상기 슬릿 빔들이 다수개 조합되어 이루어진다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따른 구조체는, 작은 공간에 패키징할 수 있고 필요시 2차원 평면 또는 3차원 구조체로 전개하여 다기능 면적 및 부피 변환 구조체로 사용가능하며, 장기간 영구 변형없이 구조 강성을 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1: 본 발명에 따른 구조체의 소재 특성을 나타낸 도면

도 2: 본 발명에 따른 구조체의 형태를 나타낸 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도 1 과 도 2를 참조하여 상세하게 설명한다.

[0013] 본 발명에 따른 구조체는 개단면의 탄소복합재로서, 적절한 복합재의 적층을 이용하여 감긴 상태에서 잔류응력을 없애는 구조로 이루어진 슬릿 빔을 포함하며, 상기 슬릿 빔들이 다수개 조합되어 이루어진다.

[0014] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 구조체의 특징은 펼쳐진 상태와 감김 상태 모두 잔류응력이 거의 없는 안정적인 이중안정 상태 (bi-stability)를 이루게 되며, 슬릿 빔은 감긴 상태에서 펼쳐도 영구변형이 발생하지 않는다.

[0015] 이중안정구조는 단방향 패턴(UD) 또는 방향성있는 패턴의 탄소복합소재를 이용하여 경사진 탄소섬유(angle ply)로 여러겹 적층된 복합재에 의해 형성된다.

[0016] 예를 들면 [-Θ/+Θ], [-Θ/0/+Θ], [$-\Theta_1/+\Theta_2/0/-\Theta_2/+\Theta_1$] 등으로 적층되어야 한다.

도면

도면1



도면2

