



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0078894
(43) 공개일자 2020년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B64C 25/32 (2006.01) B64C 25/06 (2006.01)
F16B 2/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B64C 25/32 (2013.01)
B64C 25/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0168198
(22) 출원일자 2018년12월24일
심사청구일자 2018년12월24일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교내)
(72) 발명자
유중학
충청남도 천안시 동남구 청수4로 11, 409동 403호
(청당동, 청수한양수자인)
정병수
경상북도 구미시 신시로8길 7-6, 101동 1009호 (
형곡동, 대동빌라트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김민태

전체 청구항 수 : 총 4 항

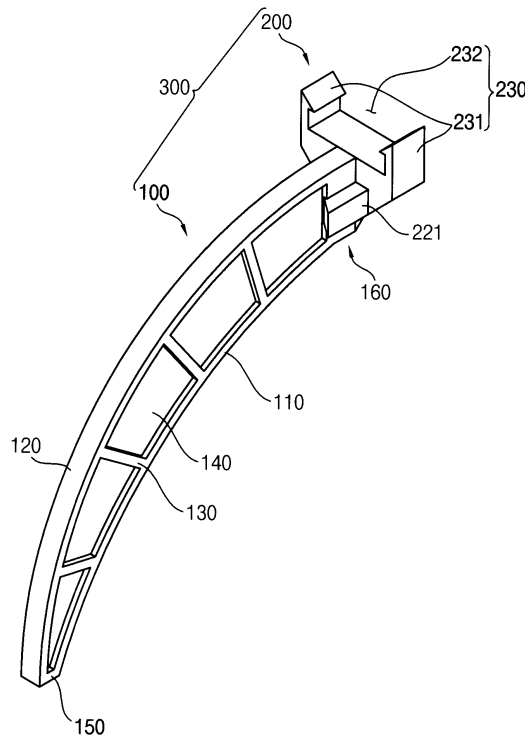
(54) 발명의 명칭 드론 착륙용 랜딩 유닛

(57) 요약

드론 착륙용 랜딩 유닛은 지지유닛 및 결합유닛을 포함한다. 상기 지지유닛은, 제1 곡률을 가지며 연장되는 내측 프레임, 상기 내측 프레임과 소정 간격 이격되며, 제2 곡률을 가지며 연장되는 외측 프레임, 상기 내측 프레임과 상기 외측 프레임 사이를 연결하며, 상기 내측 및 외측 프레임들의 연장 방향에 교차하는 방향으로 연장되

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



는 복수의 중앙 프레임들, 상기 내측 및 외측 프레임들의 하측을 서로 연결하며, 랜딩시 지면에 접촉하는 하부 끝단, 및 상기 하부 끝단의 반대측에서, 상기 내측 및 외측 프레임들의 상측을 서로 연결하며, 상기 결합유닛과 결합되는 상부 끝단을 포함한다. 상기 결합유닛은, 몸체부, 상기 몸체부로부터 일 방향으로 한 쌍이 연장되는 제1 연장부, 및 상기 한 쌍의 제1 연장부의 중앙에 형성되는 제1 결합공간을 포함하여, 상기 상부 끝단과 결합되는 제1 결합부, 및 상기 몸체부로부터 상기 제1 연장부에 교차하는 방향으로 한 쌍이 연장되는 제2 연장부, 및 상기 한 쌍의 제2 연장부의 중앙에 상기 제1 결합공간보다 넓게 형성되는 제2 결합공간을 포함하여, 드론과 결합되는 제2 결합부를 포함한다.

(52) CPC특허분류

F16B 2/22 (2013.01)

B64C 2025/325 (2013.01)

(72) 발명자

이철행

경기도 용인시 수지구 정평로 89, 206동 1304호 (풍덕천동, 신정마을현대프라임아파트)

이재영

경기도 남양주시 도농로 34, 310동 1902호 (다산동, 부영그린타운)

이현섭

서울특별시 동대문구 제기로 149-2, 4층 (청량리동)

황순민

세종특별자치시 보람로 96, 2003동 2301호 (도담동, 도람마을20단지)

한상조

경상북도 포항시 남구 동해면 일월로155번길 11, 가동 308호 (하야로비1차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

지지유닛 및 결합유닛을 포함하는 랜딩유닛에서,

상기 지지유닛은,

제1 곡률을 가지며 연장되는 내측 프레임;

상기 내측 프레임과 소정 간격 이격되며, 제2 곡률을 가지며 연장되는 외측 프레임;

상기 내측 프레임과 상기 외측 프레임 사이를 연결하며, 상기 내측 및 외측 프레임들의 연장 방향에 교차하는 방향으로 연장되는 복수의 중앙 프레임들;

상기 내측 및 외측 프레임들의 하측을 서로 연결하며, 랜딩시 지면에 접촉하는 하부 끝단; 및

상기 하부 끝단의 반대측에서, 상기 내측 및 외측 프레임들의 상측을 서로 연결하며, 상기 결합유닛과 결합되는 상부 끝단을 포함하고,

상기 결합유닛은,

몸체부;

상기 몸체부로부터 일 방향으로 한 쌍이 연장되는 제1 연장부, 및 상기 한 쌍의 제1 연장부의 중앙에 형성되는 제1 결합공간을 포함하여, 상기 상부 끝단과 결합되는 제1 결합부; 및

상기 몸체부로부터 상기 제1 연장부에 교차하는 방향으로 한 쌍이 연장되는 제2 연장부, 및 상기 한 쌍의 제2 연장부의 중앙에 상기 제1 결합공간보다 넓게 형성되는 제2 결합공간을 포함하여, 드론과 결합되는 제2 결합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 랜딩유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 곡률은 상기 제2 곡률보다 크고,

상기 내측 및 외측 프레임들, 및 상기 중앙 프레임들 사이에는 중앙면이 형성되는 것을 특징으로 하는 랜딩유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부끝단은 한 쌍의 돌출부와, 상기 한 쌍의 돌출부 사이에 형성되는 오목부를 포함하고,

상기 오목부는 상기 제1 결합공간에 결합되며, 상기 제1 연장부의 끝단에 형성되는 클램프가 상기 상부끝단에 고정되어, 상기 지지유닛과 상기 결합유닛이 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 랜딩유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 결합부는, 상기 드론의 프레임이 상기 제2 결합공간에 삽입되고, 상기 제2 연장부의 끝단에 형성되는 클램프가 상기 드론의 프레임을 고정하여, 상기 드론과 결합되는 것을 특징으로 하는 랜딩유닛.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 랜딩 유닛에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 드론의 프레임에 고정되어 드론 착륙시 드론 몸체에 손상을 최소화하면서 안정적으로 착륙할 수 있도록 충격을 흡수할 수 있는 드론 착륙용 랜딩 유닛에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 드론(drone)이 상용화됨에 따라, 다양한 분야에서의 상업적 활용이 도모되고 있으며, 이에 따라 다양한 형태의 드론이 제작되고 있는 상황이다.

[0003] 예를 들어, 택배 운송을 위한 드론의 경우, 중앙 몸체부에 택배를 수납하기 위한 별도의 수납부가 형성되는 형태로 제작되거나, 카메라 촬영을 위한 드론의 경우, 중앙 몸체부에 카메라가 탑재되기 위한 별도의 수납부가 형성되는 형태로 제작되는 등, 다양한 설계 변형을 통한 드론이 제작되고 있다.

[0004] 한편, 드론은 착륙이 반복적으로 수행됨에 따라, 착륙을 위한 랜딩부를 특수 설계하여 제작함으로써, 충격을 흡수하여, 랜딩 과정에서의 충격이 몸체부에 전달되는 것을 최소화할 필요가 있다. 그러나, 드론의 형태가 다양하게 개발됨에 따라, 매 드론마다 랜딩부를 설계하여 제작하는 것은, 설계가 어렵고 드론 제작비가 증가하는 등의 문제가 발생하게 된다.

[0005] 이에, 다양한 드론의 형상과 무관하게, 착륙시의 충격을 효과적으로 흡수할 수 있는 범용 사용이 가능한 랜딩 유닛에 대한 필요성이 증가하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1914762호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 다양한 형태의 드론에 범용적으로 적용되어, 착륙시의 충격을 효과적으로 흡수할 수 있으며, 제작이 용이한 드론 착륙용 랜딩 유닛을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 랜딩 유닛은 지지유닛 및 결합유닛을 포함한다. 상기 지지유닛은, 제1 곡물을 가지며 연장되는 내측 프레임, 상기 내측 프레임과 소정 간격 이격되며, 제2 곡물을 가지며 연장되는 외측 프레임, 상기 내측 프레임과 상기 외측 프레임 사이를 연결하며, 상기 내측 및 외측 프레임들의 연장 방향에 교차하는 방향으로 연장되는 복수의 중앙 프레임들, 상기 내측 및 외측 프레임들의 하측을 서로 연결하며, 랜딩시 지면에 접촉하는 하부 끝단, 및 상기 하부 끝단의 반대측에서, 상기 내측 및 외측 프레임들의 상측을 서로 연결하며, 상기 결합유닛과 결합되는 상부 끝단을 포함한다. 상기 결합유닛은, 몸체부, 상기 몸체부로부터 일 방향으로 한 쌍이 연장되는 제1 연장부, 및 상기 한 쌍의 제1 연장부의 중앙에 형성되는 제1 결합공간을 포함하여, 상기 상부 끝단과 결합되는 제1 결합부, 및 상기 몸체부로부터 상기 제1 연장부에 교차하는 방향으로 한 쌍이 연장되는 제2 연장부, 및 상기 한 쌍의 제2 연장부의 중앙에 상기 제1 결합공간보다 넓게 형성되는 제2 결합공간을 포함하여, 드론과 결합되는 제2 결합부를 포함한다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 제1 곡물은 상기 제2 곡물보다 크고, 상기 내측 및 외측 프레임들, 및 상기 중앙 프레임들 사이에는 중앙면이 형성될 수 있다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 상부끝단은 한 쌍의 돌출부와, 상기 한 쌍의 돌출부 사이에 형성되는 오목부를 포함하고, 상기 오목부는 상기 제1 결합공간에 결합되며, 상기 제1 연장부의 끝단에 형성되는 클램프가 상기 상부끝단에 고정되어, 상기 지지유닛과 상기 결합유닛이 서로 결합될 수 있다.

[0011] 일 실시예에서, 상기 제2 결합부는, 상기 드론의 프레임이 상기 제2 결합공간에 삽입되고, 상기 제2 연장부의

끝단에 형성되는 클램프가 상기 드론의 프레임에 고정하여, 상기 드론과 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 실시예들에 의하면, 랜딩유닛이, 지지유닛과 결합유닛으로 구분되며, 지지유닛은 충격을 효과적으로 흡수할 수 있는 구조를 가지며, 결합유닛은 지지유닛 및 드론의 프레임과 효과적으로 결합될 수 있는 구조를 가지므로, 다양한 드론의 프레임과 무관하게 장착되어 랜딩시의 충격을 효과적으로 흡수할 수 있다.

[0013] 특히, 클램프 구조를 적용함으로써, 드론의 프레임의 어느 위치에도 결합이 가능하며, 이에 따라 드론의 형상과 무관하게 다양한 형상의 드론에 결합되어 랜딩 유닛으로서 적용될 수 있으며, 제작 비용이 저렴하므로, 착륙과정에서 손상이 되더라도, 드론 몸체의 손상만 방지할 수 있으면, 저렴하게 제조립 또는 재결합하여 사용할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 랜딩 유닛의 지지유닛을 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 랜딩 유닛의 결합유닛을 도시한 사시도이다.

도 3은 도 1의 지지유닛과 도 2의 결합유닛이 결합된 랜딩 유닛을 도시한 사시도이다.

도 4는 도 3의 랜딩 유닛이 드론에 결합된 상태를 도시한 이미지이고, 도 5는 도 4의 드론의 일 프레임에 결합된 랜딩 유닛을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.

[0016] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0017] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0018] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0019] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 랜딩 유닛의 지지유닛을 도시한 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 랜딩 유닛의 결합유닛을 도시한 사시도이다. 도 3은 도 1의 지지유닛과 도 2의 결합유닛이 결합된 랜딩 유닛을 도시한 사시도이다.

[0021] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 실시예에 의한 랜딩유닛(300)은 지지유닛(100) 및 결합유닛(200)을 포함한다.

[0022] 상기 랜딩유닛(300)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 지지유닛(100)의 상부 끝단에 상기 결합유닛(200)이 결합되어 완성되며, 이렇게 완성된 상기 랜딩유닛(300)은 후술하겠으나, 드론(drone)의 프레임에 고정되어, 드론의 랜딩, 즉, 착륙시 지면에 직접 접촉하면서 드론에 인가되는 착륙 충격을 최소화하게 된다.

[0023] 보다 구체적으로, 상기 지지유닛(100)은 내측 프레임(110), 외측 프레임(120), 중앙 프레임(130), 중앙면(140),

하부 끝단(150) 및 상부 끝단(160)을 포함한다.

- [0024] 이 경우, 상기 지지유닛(100)은, 플라스틱 사출성형을 통해 일체로 제작될 수 있으며, 구체적인 치수는 설계 변경이 가능한 사항이다.
- [0025] 상기 내측 프레임(110)은 제1 곡물을 가지면서 연장된다. 즉, 상기 내측 프레임(110)은 제1 곡물을 가지는 원주 형상의 프레임이며, 상기 지지유닛(100)의 내측 구조를 형성한다.
- [0026] 상기 외측 프레임(120)은 제2 곡물을 가지면서 연장된다. 즉, 상기 외측 프레임(120)은 제2 곡물을 가지는 원주 형상의 프레임이며, 상기 지지유닛(100)의 외측 구조를 형성한다.
- [0027] 이 경우, 상기 제1 곡물은 제2 곡물보다 크게 형성됨에 따라, 전체적으로 상기 지지유닛(100)은 초승달과 유사한 형태의 구조를 형성한다. 그리하여, 드론에 결합되어 착륙시 지면으로부터의 충격을 보다 효과적으로 흡수할 수 있다.
- [0028] 상기 중앙 프레임(130)은 복수개가 상기 내측 프레임(110) 및 외측 프레임(120)의 사이에서 연결되며, 이 경우, 상기 중앙 프레임들(130)의 연장 방향은, 상기 내측 프레임(110) 및 외측 프레임(120)의 연장방향에 수직이거나 또는 교차하는 방향으로 연장된다.
- [0029] 그리하여, 전체적으로 상기 중앙 프레임(130)은 랜딩시의 충격이 전달되는 상기 내측 프레임(110) 및 외측 프레임(120)의 충격량을 분산시키는 역할을 수행한다.
- [0030] 이 경우, 상기 중앙 프레임(130)의 개수나, 상기 제1 및 제2 곡물들의 값 등은 설계 변경이 가능한 사항이다.
- [0031] 상기 중앙면(140)은 상기 내측 프레임(110), 상기 외측 프레임(120) 및 상기 중앙 프레임(130)에 의해 형성되는 폐구역에 해당되며, 상기 내측 프레임(110), 상기 외측 프레임(120) 및 상기 중앙 프레임(130)의 두께보다는 얇은 두께로 형성되어 상기 폐구역을 밀폐하도록 형성될 수 있다.
- [0032] 그리하여, 상기 내측, 외측 프레임들(110, 120) 및 상기 중앙 프레임(130)에 의해 전달되는 충격이 상기 중앙면(140)을 통해 더욱 넓게 퍼져, 충격 흡수가 보다 효과적으로 수행될 수 있다.
- [0033] 상기 하부 끝단(150)은 랜딩시 지면에 접촉하는 부분이며, 상기 내측 프레임(110)의 일 끝단 및 상기 외측 프레임(120)의 일 끝단을 서로 연결하는 프레임이다.
- [0034] 상기 하부 끝단(150)은 후술되는 상기 상부 끝단(160)보다는 좁은 면적 또는 작은 길이로 형성되며, 상대적으로 착지하는 접촉부를 최소화하여, 착지면의 불균일함으로 인한 착지의 불안정의 문제를 최소화할 수 있다.
- [0035] 한편, 도시하지는 않았으나, 상기 하부 끝단(150)에는 착지의 안정성을 향상시키기 위한 별도의 부재가 소정의 면적으로 구비될 수도 있다.
- [0036] 상기 상부 끝단(160)은 상기 하부 끝단(150)의 반대측으로, 상기 내측 프레임(110)의 타 끝단 및 상기 외측 프레임(120)의 타 끝단을 서로 연결하는 프레임이다.
- [0037] 상기 상부 끝단(160)은 한 쌍으로 돌출되는 돌출부(161), 및 상기 돌출부(161)의 사이에 형성되는 오목부(162)를 포함하여, 도시된 바와 같이, 'ㄷ'자 형상으로 형성된다.
- [0038] 상기 상부 끝단(160)은 후술되는 상기 결합유닛(200)과 결합되는 것으로, 상기과 같은 'ㄷ'자 형상으로 형성됨에 따라, 상기 결합유닛(200)과의 결합력을 더욱 향상시켜 안정적인 결합을 유지할 수 있다.
- [0039] 상기 결합유닛(200)은 일 측은 상기 지지유닛(100)과 결합되고, 타 측은 드론과 결합되는 것으로, 몸체부(210), 제1 연장부(220) 및 제2 연장부(230)를 포함한다.
- [0040] 상기 몸체부(210)는 소정 두께의 블록 형상으로 형성되며, 상기 몸체부(210)의 크기나 두께 등은 설계 변경 사항이다.
- [0041] 상기 제1 연장부(220)는 상기 몸체부(210)로부터 일 방향으로 연장되어, 상기 지지유닛(100)과 결합되는 것으로, 한 쌍의 제1 연장부(221) 및 제1 결합공간(222)을 포함한다.
- [0042] 상기 제1 연장부(221)는 한 쌍이, 상기 몸체부(210)로부터 일 방향으로 연장되며, 상기 한 쌍의 제1 연장부(221)의 사이에는 오목한 형태로 상기 제1 결합공간(222)이 형성된다.
- [0043] 이 경우, 상기 제1 연장부(221)의 끝단에는 클램프 형상의 갈고리가 형성되어, 상기 지지유닛(100)과의 고정력

을 보다 향상시킬 수 있다.

- [0044] 즉, 상기 제1 연장부(221)는 상기 오목부(162)의 양측으로 위치하여, 상기 상부 끝단(160)의 양 측을 각각 지지하여 고정하며, 이에 따라, 상기 오목부(162)는 상기 제1 결합공간(222)과 서로 맞닿으면서 위치하게 된다. 이 경우, 상기 돌출부(161)는 상기 몸체부(210) 상에 위치하여 접촉 및 고정된다.
- [0045] 즉, 상기 제1 연장부(221)와 상기 돌출부(161)는 서로 직교하는 방향으로 서로 결합되면서 밀착되어, 상기 상부 끝단(160)과 상기 몸체부(210)가 서로 결합된다.
- [0046] 이 경우, 상기 제1 연장부(221)의 클램프는 상기 지지유닛(100)의 중앙면(140) 상에 위치하면서, 상기 중앙면(140)보다 상대적으로 큰 두께로 돌출되는 상부 끝단(160)에 걸리게 된다. 즉, 상기 중앙면(140)과 상기 상부 끝단(160) 사이의 걸림턱(163)에 상기 제1 연장부(221)의 클램프가 고정되면서, 상기 상부 끝단(160)과 상기 몸체부(210)는 서로 결합된다.
- [0047] 그리하여, 상기 지지유닛(100)은 상기 결합유닛(200)에 고정된다.
- [0048] 마찬가지로, 상기 제2 연장부(230)는 상기 몸체부(210)로부터, 상기 제1 연장부(220)가 연장되는 방향에 수직인 방향으로 연장되어, 후술되는 상기 드론의 프레임과 결합되는 것으로, 한 쌍의 제2 연장부(231) 및 제2 결합공간(232)을 포함한다.
- [0049] 이 경우, 상기 제2 연장부(231)는 한 쌍이, 상기 제1 연장부(220)의 연장방향에 수직인 방향으로 연장되며, 상기 한 쌍의 제2 연장부(231)의 사이에는 오목한 형태로 상기 제2 결합공간(232)이 형성된다.
- [0050] 이 경우, 상기 제2 연장부(231)의 끝단에는 클램프 형상의 갈고리가 형성되어, 상기 드론의 프레임과의 고정력을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0051] 즉, 상기 제2 연장부(231)는 상기 드론의 프레임의 양측으로 위치하여, 상기 프레임의 양 측을 각각 지지하여 고정하며, 이에 따라, 상기 드론의 프레임은 상기 제2 결합공간(232)과 서로 맞닿으면서 위치하게 된다.
- [0052] 즉, 상기 제2 연장부(231)는 상기 프레임에 직교하는 방향으로 결합되면서 밀착되어, 상기 제2 결합부(230)가 형성된 상기 몸체부(210)가 상기 드론의 프레임에 고정 및 결합된다.
- [0053] 이 경우, 상세히 도시하지는 않았으나, 상기 드론의 프레임에도, 앞서 설명한 바와 유사한 소정의 걸림턱이 형성될 수 있으며, 상기 제2 연장부(231)의 클램프는 상기 드론 프레임의 걸림턱에 고정됨에 따라, 고정력을 높이면서 결합될 수 있다.
- [0054] 그리하여, 상기 결합유닛(200)은 상기 드론의 프레임에 결합된다.
- [0055] 도 4는 도 3의 랜딩 유닛이 드론에 결합된 상태를 도시한 이미지이고, 도 5는 도 4의 드론의 일 프레임에 결합된 랜딩 유닛을 도시한 사시도이다.
- [0056] 도 4 및 도 5를 참조하면, 예시된 드론은 복수의 날개부들(12)과, 날개부들(12)과 드론 몸체를 연결하는 프레임부들(11)을 포함하는데, 본 실시예에서의 상기 랜딩유닛(300)은 상기 프레임부들(11) 각각에 결합하게 된다.
- [0057] 이 경우, 상기 프레임부(11)의 위치는 드론의 구조 및 형상에 따라 다양하게 형성될 수 있으며, 이를 고려하여 최적의 위치에 상기 랜딩유닛(300)이 결합될 수 있다.
- [0058] 즉, 앞선 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 상기 결합유닛(200)이 상기 드론의 프레임부(11)에 결합되어 고정되는 경우, 드론은 별도의 랜딩 유닛을 포함하지 않은 경우라도, 드론의 몸체가 직접 지면에 닿지 않으면서, 상기 랜딩유닛(300)의 하부 끝단(150)이 지면에 접촉하는 상태로 지면에 랜딩할 수 있게 된다.
- [0059] 그리하여, 드론이 지면에 착륙하는 경우의 충격은 상기 랜딩 유닛(300)을 통해 효과적으로 흡수될 수 있으며, 이렇게 흡수된 충격에 의해, 설사 상기 랜딩 유닛(300)이 손상되는 경우라 하더라도, 상기 랜딩 유닛(300)은 매우 저렴한 제작비용으로 제작이 가능하므로, 교체하여 상기 드론의 프레임부(11)에 재결합될 수 있다.
- [0060] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 랜딩유닛이, 지지유닛과 결합유닛으로 구분되며, 지지유닛은 충격을 효과적으로 흡수할 수 있는 구조를 가지며, 결합유닛은 지지유닛 및 드론의 프레임과 효과적으로 결합될 수 있는 구조를 가지므로, 다양한 드론의 프레임과 무관하게 장착되어 랜딩시의 충격을 효과적으로 흡수할 수 있다.
- [0061] 특히, 클램프 구조를 적용함으로써, 드론의 프레임의 어느 위치에도 결합이 가능하며, 이에 따라 드론의 형상과 무관하게 다양한 형상의 드론에 결합되어 랜딩 유닛으로서 적용될 수 있으며, 제작 비용이 저렴하므로, 착륙과

정에서 손상이 되더라도, 드론 몸체의 손상만 방지할 수 있으면, 저렴하게 제조될 또는 재결합하여 사용할 수 있는 장점이 있다.

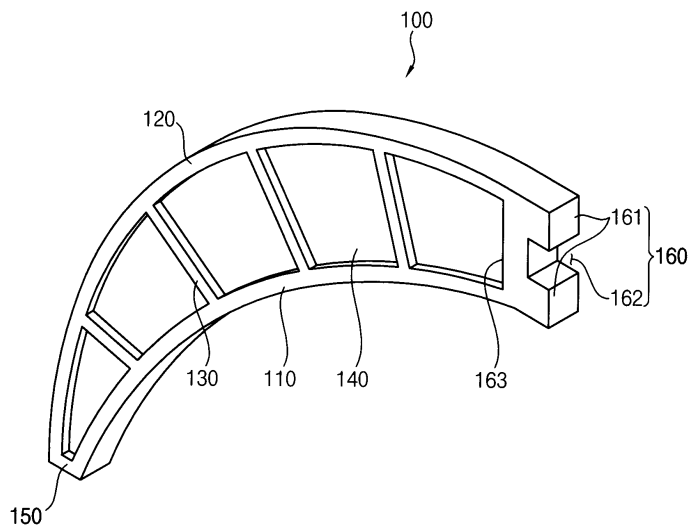
[0062] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

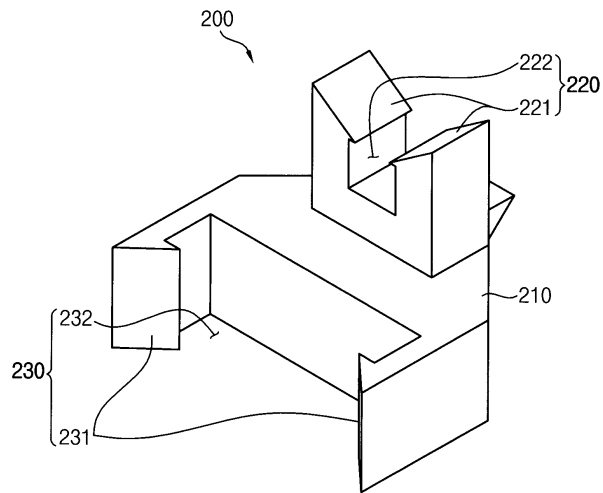
[0063] 100 : 지지유닛 110 : 내측 프레임
120 : 외측 프레임 130 : 중앙 프레임
140 : 중앙면 150 : 하부 끝단
160 : 상부 끝단 200 : 결합유닛
210 : 몸체부 220 : 제1 결합부
230 : 제2 결합부 300 : 랜딩유닛

도면

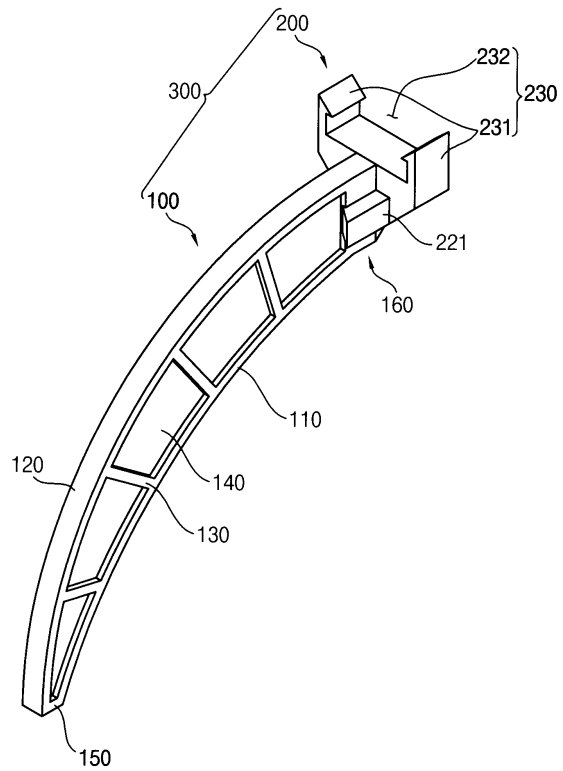
도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

