(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월07일
(11) 등록번호 10-1793943
(24) 등록일자 2017년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B64F 1/02* (2006.01) *B64C 39/02* (2006.01)
*F16F 1/04* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*B64F 1/02* (2013.01)
*B64C 39/024* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0004581
(22) 출원일자 2016년01월14일
심사청구일자 2016년01월14일
(65) 공개번호 10-2017-0085231
(43) 공개일자 2017년07월24일
(56) 선행기술조사문헌
JP2013060163 A*
KR1020100070685 A*
KR1020100133810 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
**한국항공우주산업 주식회사**
경상남도 사천시 사남면 공단1로 78
(72) 발명자
**채근준**
경상남도 사천시 사남면 공단1로 78
**김진성**
경상남도 사천시 사남면 공단1로 78
(74) 대리인
**특허법인 플러스**

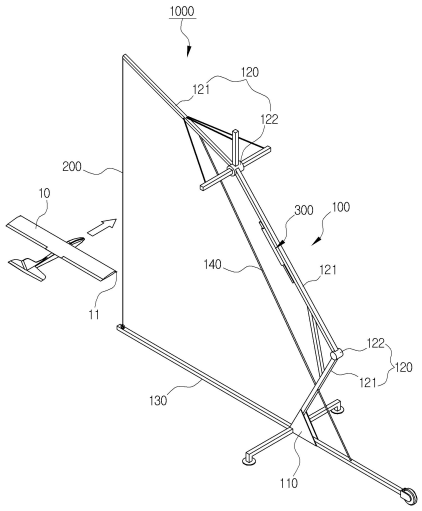
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 조병규

(54) 발명의 명칭 **충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치**

## (57) 요 약

본 발명은 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 무인기에 형성된 후크에 와이어를 고정시켜 무인기를 공중에서 회수하되, 무인기의 중량 및 비행속도에 따라 제동을 제어할 수 있어 기체의 손상 없이 무인기를 공중에서 회수할 수 있는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치에 관한 것이다.

*대 표 도* - 도4



(52) CPC특허분류
***F16F 1/04*** (2013.01)
*B64C 2201/182* (2013.01)

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

후크(11)가 구비된 무인기(10)를 회수하는 회수장치로서,

받침부(110)와,

상기 받침부(110) 상부방향으로 연장되어 형성되는 다수의 지지대(121)를 포함하는 상단와이어지지부(120)를 포함하는 지지부몸체(100);

상기 무인기(10)의 후크(11)에 걸기위해 상기 상단와이어지지부(120)에 연결되어 상하방향으로 형성되는 와이어(200); 및

상기 상단와이어지지부(120) 상에 상기 와이어(200)의 일단과 연결되어 형성되는 제1충격완충장치(300);를 포함하되,

상기 다수의 지지대(121)는 일 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 적어도 하나 이상의 제1링크부재(122)와, 일 방향과 수직한 타 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 적어도 하나 이상의 제2링크부재(123)에 의해 연결되며,

상기 제2링크부재(123)의 타 방향 양측에 한 쌍으로 형성되어 상기 제2링크부재(123)에 의해 연결되는 지지대(121)들을 연결하는 제2충격완충장치(400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1충격완충장치(300)는

수축 제어가 가능한 스프링(310)을 포함하되,

상기 스프링(310)의 수축 제어를 통해 늘어난 상기 와이어(200)를 복구시키는 것을 특징으로 하는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 지지부몸체(100)는

상기 받침부(110)로부터 일 방향으로 연장되어 형성되는 하단와이어지지부(130)를 포함하며, 상기 와이어(200)의 타단은 상기 하단와이어지지부(130)에 고정되는 것을 특징으로 하는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

삭제

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 제2충격완충장치(400)는

수축 제어가 가능한 제2스프링(미도시)을 포함하되,

상기 제2스프링의 수축 제어를 통해 늘어난 상기 와이어(200)를 복구시키는 것을 특징으로 하는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 지지부몸체(100)는

상기 제1링크부재(122)에 의해 연결되는 지지대(121)들을 서로 연결하거나, 상기 제1링크부재(122)에 의해 연결되는 지지대(121) 중 선택되는 어느 하나와 상기 받침부(110)를 연결함으로써, 상기 상단와이어지지부(120)의 일 방향으로의 휘어짐을 방지하는 고정대(140)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치.

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 받침부(110)는

이동수단(111)을 포함하는 것을 특징으로 하는 완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 무인기에 형성된 후크에 와이어를 고정시켜 무인기를 공중에서 회수하되, 무인기의 중량 및 비행속도에 따라 제동을 제어할 수 있어 기체의 손상 없이 무인기를 공중에서 회수할 수 있는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 무인기 또는 무인항공기(Unmanned Aerial Vehicle, UAV, Drone)는 조종사가 기체에 탑승하지 않고 원격제어 또는 미리 입력된 시스템에 의해 임무를 수행하는 항공기로서, 형상 및 이착륙 방식에 따라 크게 고정익형, 회전익형 및 수직이착륙형으로 분류할 수 있다.

[0003] 상기 회전익형 및 수직이착륙형은 이착륙에 있어 활주로가 필요하지 않거나 길이 짧은 활주로에서 이착륙이 가능한데 반해, 고정익형의 경우 무인기가 이착륙되기 위한 길이를 갖는 활주로가 마련되어야 한다.

[0004] 그러나 무인기의 특성 상, 산악지형이나 해상의 선박 등 활주로가 마련되기 어려운 장소에서 널리 이용되므로, 소형의 무인기를 회수하기 위해서는 낙하산을 이용하여 소형 무인기의 낙하를 통해 회수하거나, 회수장치를 이용하여 공중에서 회수하게 된다.

[0005] 낙하산을 이용하여 소형 무인기를 회수하는 경우에는 풍속 및 풍향 등 날씨의 영향을 많이 받아 무인기의 착륙 위치 예측이 어려울 뿐만 아니라, 낙하에 의해 기체의 손상이 발생할 우려가 있다.

[0006] 즉, 기체의 손상에 다른 정비시간 및 부품의 교체 작업이 이루어져야 하는 문제점이 있다.

[0007] 회수장치를 이용하여 공중에서 무인기를 회수하는 방식은 그물망 등을 이용하여 소형 무인기를 회수하거나, 상기 무인기에 고정 가능하게 형성되는 고정장치가 별도로 마련되는 회수장치를 이용할 수 있다.

[0008] 그물망을 이용하여 소형 무인기를 회수하는 방법은 그물망 정도만 구비하면 되므로, 소형 무인기의 회수를 위한 장치의 제조비용 및 제조시간이 감소하는 장점이 있는데 반해, 빠른 비행속도의 소형 무인기가 그물망과의 충격에 의해 파손될 우려가 있다.

[0009] 상기 무인기에 고정 가능하게 형성되는 고정장치가 별도로 마련되는 회수장치를 이용할 경우, 무인기의 회수를 위한 정밀한 제어가 어렵고, 무인기의 속도에 따른 고정장치의 파손 우려가 있는 문제점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 미국 공개특허공보 제2012-0014002호("SYSTEMS AND METHODS FOR RECOVERING AND CONTROLLING POST-RECOVERY MOTION OF UNMANNED AIRCRAFT, 공개일 2012.12.15.)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 무인기에 형성된 후크에 와이어를 고정시켜 무인기를 공중에서 회수하되, 무인기의 중량 및 비행속도에 따라 제동을 제어할 수 있어 기체의 손상 없이 무인기를 공중에서 회수할 수 있는 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치는 후크(11)가 구비된 무인기(10)를 회수하는 회수장치로서, 받침부(110)와, 상기 받침부(110) 상부방향으로 연장되어 형성되는 다수의 지지대(121)를 포함하는 상단와이어지지부(120)를 포함하는 지지부몸체(100); 상기 무인기(10)의 후크(11)에 걸기위해 상기 상단와이어지지부(120)에 연결되어 상하방향으로 형성되는 와이어(200); 및 상기 상단와이어지지부(120) 상에 상기 와이어(200)의 일단과 연결되어 형성되는 제1충격완충장치(300);를 포함하되, 상기 다수의 지지대(121)는 일 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 적어도 하나 이상의 제1링크부재(122)와, 일 방향과 수직한 타 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 적어도 하나 이상의 제2링크부재(123)에 의해 연결되며, 상기 제2링크부재(123)의 타 방향 양측에 한 쌍으로 형성되어 상기 제2링크부재(123)에 의해 연결되는 지지대(121)들을 연결하는 제2충격완충장치(400)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 제1충격완충장치는 수축 제어가 가능한 스프링을 포함하되, 상기 스프링의 수축 제어를 통해 늘어난 상기 와이어를 복구시키는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 지지부몸체는 상기 받침부로부터 일 방향으로 연장되어 형성되는 하단와이어지지부를 포함하며, 상기 와이어의 타단은 상기 하단와이어지지부에 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 또한, 상기 제2충격완충장치는 수축 제어가 가능한 제2스프링을 포함하되, 상기 제2스프링의 수축 제어를 통해 늘어난 상기 와이어를 복구시키는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 지지부몸체는 상기 제1링크부재(122)에 의해 연결되는 지지대(121)들을 서로 연결하거나, 상기 제1링크부재(122)에 의해 연결되는 지지대(121) 중 선택되는 어느 하나와 상기 받침부(110)를 연결함으로써, 상기 상단와이어지지부(120)의 일 방향으로의 휘어짐을 방지하는 고정대(140)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 지지부몸체는 상기 받침부에 구비되는 이동수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

## *발명의 효과*

[0021] 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치는 소형의 고정익형 무인기에 형성된 후크에 와이어를 고정시켜 무인기를 회수할 수 있으므로, 산악지형 및 개활지 등 활주로가 마련되기 어려운 장소에서도 무인기를 회수할 수 있는 장점이 있다.

[0022] 특히, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치는 무인기의 중량 및 비행속도에 따라 제동력을 제어할 수 있으므로, 기체의 손상 없이 무인기를 공중에서 회수할 수 있는 장점이 있다.

## *도면의 간단한 설명*

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 이용하여 회수하고자 하는 무인기를 형상 실시예를 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 나타낸 도면.

도 3은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치의 제1충격완충장치를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 나타낸 또 다른 도면.

도 5는 일 실시예의 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 나타낸 도면.

도 6은 일 실시예의 본 발명에 다른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치의 제2충격완충장치를 나타낸 도면.

도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치의 무인기 회수 동작을 나타낸 도면.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0024] 이하, 상기한 바와 같은 특징을 가지는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[0025] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0026] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0027] 도 1은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 이용하여 회수하고자 하는 무인기를 형상 실시예를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치의 제1충격완충장치를 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 나타낸 또 다른 도면이며, 도 5는 일 실시예의 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치를 나타낸 도면이고, 도 6은 일 실시예의 본 발명에 다른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치의 제2충격완충장치를 나타낸 도면이며, 도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치의 무인기 회수 동작을 나타낸 도면이다.

[0028] 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)는 무인기 특히, 소형 무인기(5kg 내지 10kg의 중량을 가지는 무인기)를 공중에서 회수하되, 도 1에 도시된 무인기(10)의 기체 양단에 적어도 하나 이상 형성되는 후크(11)에 와이어를 고정시켜 공중에서 회수하는 장치이다.

[0029] 좀 더 상세하게 설명하자면, 도 2 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인

기용 공중회수장치(1000)는 크게 지지부몸체(100), 상기 무인기(10)를 회수하기 위한 와이어(200) 및 제1충격완충장치(300)를 포함하여 구성된다.

[0030] 상기 지지부몸체(100)는 받침부(110)를 포함하고, 상기 받침부(110) 상부방향으로 연장되어 형성되되, 일 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 상단와이어지지부(120)를 포함하여 구성된다.

[0031] 상기 받침부(110)는 무인기(10)를 공중에서 회수하기 위한 지면 또는 선박 등에 설치되어 무인기(10)를 회수할 시, 그 충격에 의해 상기 지지부몸체(10)가 움직이지 않도록 받침역할을 할 수 있다.

[0032] 상기 상단와이어지지부(120)는 일 방향으로 절곡 가능하게 형성되어 소정의 각도를 가지도록 형성되며, 이 때 상기 와이어지지부(120)가 절곡 가능하게 형성되는 일 방향은 무인기(10)를 회수하기 위해 와이어(200)가 형성되는 방향이고, 상기 상단와이어지지부(120)가 일 방향으로 절곡되는 소정의 각도는 무인기(10)를 회수할 시, 상기 무인기(10)가 상기 지지부몸체(100)와 충돌하는 것을 방지할 수 있는 각도를 말한다.

[0033] 상기 상단와이어지지부(120)는 상술된 일 방향으로 절곡 가능하게 형성되므로, 이를 위해 적어도 둘 이상의 지지대(121)를 포함하며, 상기 지지대(121)간에 절곡 가능하게 적어도 하나 이상 형성되는 제1링크부재(122)를 포함할 수 있다.

[0034] 즉, 상기 상단와이어지지부(120)는 상기 제1링크부재(122)에 의해 상기 지지대(121)간의 절곡되는 각도를 제어할 수 있으므로, 회수하고자 하는 무인기(10)의 크기 및 비행속도에 대응되도록 상기 상단와이어지지부(120)를 형성할 수 있으며, 무인기(10)를 회수하고자 하는 위치로의 이동 시, 상기 제1링크부재(122)에 의해 상기 지지대(121)간의 각도를 줄여 부피를 줄임으로써, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)를 수월하게 이동시킬 수 있다.

[0035] 이 때, 상기 상단와이어지지부(120)의 지지대(121)는 파이프 형상의 스테인레스 재질, 막대형상의 나무재질 등으로 형성될 수 있으며, 무인기(10)를 회수할 시 지지부몸체(100)를 지지할 수 있는 정도의 강도를 가진 재질이라면 한정하지 않고 다양한 재질의 실시예가 가능하다.

[0036] 상기 와이어(200)는 무인기(10)에 형성된 후크(11)에 고정되어 무인기(10)를 공중에서 회수하기 위한 것으로서, 상기 와이어(200)는 상기 상단와이어지지부(120)에 연결되어 상하방향으로 형성될 수 있다.

[0037] 상기 와이어(200)는 일 방향으로 절곡되어 소정의 각도를 가지는 상기 상단와이어지지부(120)에 의해 상기 지지부몸체(100)와 이격되어 구비되며, 상기 와이어(200)는 무인기(10)의 후킹 시, 끊어지지 않고 충격을 견뎌낼 수 있는 재질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0038] 제1충격완충장치(300)는 충격완충기(shock absorber, 쇼크 업소버)로 구성되며, 상기 제1충격완충장치(300)는 상기 와이어(200)의 일단과 연결되어 형성되되, 내부에 스프링(310)이 구비된 충격완충기로 형성되어 상기 스프링(310)의 수축 제어를 통해 무인기(10)를 회수할 시, 늘어난 와이어(200)를 복구시키게 된다.

[0039] 즉, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)는 와이어(200)의 일단과 연결되어 형성되는 제1충격완충장치(300)를 포함함으로써, 무인기(10)의 회수 시, 상기 제1충격완충장치(300)에 구비되는 스프링(310)에 의해 일정한 제동력으로 와이어(200)가 늘어나게 하여 무인기(10)에 가해지는 충격을 완화할 수 있다.

[0040] 이 때, 상기 제1충격완충장치(300)는 상기 무인기(10)가 완전히 제동될 때까지 와이어(200)를 늘어나게 하도록 하는 것이 권장되나, 한정하지 않고 무인기(10)의 크기 및 비행속도에 따라 다양한 실시예가 가능함은 물론이다.

[0041] 또한, 상기 제1충격완충장치(300)는 무인기(10)가 정지함에 따라 상기 스프링(310)에 의해 와이어(200)의 위치를 되돌림으로써, 바람 또는 무인기(10)의 관성에 의해 무인기(10)가 흔들리는 것을 방지할 수 있으므로, 상기 무인기(10)를 안전하게 회수할 수 있다.

[0042] 아울러, 상기 제1충격완충장치(300)는 스프링(310)이 구비되어 회수하고자 하는 무인기(10)의 무게 및 비행속도가 고려된 제동력을 가지도록 제어할 수 있으므로, 다양한 무게 및 형상을 가지는 무인기(10)에 적용이 수월하다.

[0043] 이 때, 상기 제1충격완충장치(300)는 유압방식 및 공압방식의 충격완충기로 형성될 수 있으며, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)에서는 공압방식의 충격완충기가 권장되나, 한정하지는 않는다.

[0044] 다만, 상술된 제1충격완충장치(300)를 구성하는 충격완충기는 공지된 기술로서 내부의 상세한 구성의 설명은 생략하기로 한다.

[0045] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)는 상기 받침부(110)로부터 일 방향으로 연장되어 형성되는 하단와이어지지부(130)를 포함할 수 있으며, 상기 와이어(200)의 일단은 상기 제1충격완충장치(300)에 연결되고, 상기 와이어(200)의 타단은 상기 하단와이어지지부(130)에 고정되게 함으로써, 와이어(200)를 상하방향으로 팽팽하게 형성할 수 있다.

[0046] 즉, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)는 하단와이어지지부(130)를 포함함으로써, 와이어(200)의 타단을 고정하기 위한 별도의 지면 및 고정장치를 구비할 필요가 없으며, 와이어(200)의 일단과 타단을 상기 제1충격완충장치(300)와 하단와이어고정부(130)에 고정하여 와이어(200)가 꼬이는 현상을 방지할 수 있다.

[0047] 또한, 상기 와이어(200)의 타단을 상기 하단와이어지지부(130)에 팽팽하게 고정시켜 와이어(200)가 흔들리거나 길이가 변하는 것을 방지함으로써, 상기 제1충격완충장치(300)만의 제어를 통해 무인기(10)의 무게 및 비행속도를 고려하여 무인기(10)의 최적 회수를 수행할 수 있다.

[0048] <일 실시예에 의한 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치>

[0049] 아울러, 도 5 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 상단와이어지지부(120)는 적어도 둘 이상의 지지대(121)와, 상기 지지대(121)간에 일 방향과 수직한 타 방향으로 절곡 가능하도록 적어도 하나 이상 형성되는 제2링크부재(123)를 포함할 수 있다.

[0050] 즉, 상기 상단와이어지지부(120)는 무인기(10)가 회수되기 위해 진행하는 방향과 평행한 타 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 제2링크부재(123)를 포함함으로써, 무인기(10)가 진행하는 방향으로 절곡되어 소정의 각도를 가져 무인기(10)의 비행속도에 따른 충격을 완화할 수 있도록 한다.

[0051] 이 때, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)는 타 방향으로 절곡 가능하게 형성되는 지지대(121)간을 연결하되, 상기 제2링크부재(123) 타 방향 양측에 한 쌍의 형성되는 제2충격완충장치(400)를 포함할 수 있다.

[0052] 상기 제2충격완충장치(400)는 상기 제1충격완충장치(300)와 마찬가지로 충격완충기로 형성되며, 수축 제어가 가능한 제2스프링(미도시)을 포함함으로써, 상기 제2스프링의 수축 제어를 통해 늘어난 상기 와이어(200)를 복구시키게 된다.

[0053] 즉, 상기 제2충격완충장치(400)는 상기 제2링크부재(123)에 의해 무인기가 회수되기 위해 진행하는 방향으로 절곡되는 지지대(121)간에 형성되어 충격을 흡수하도록 구성된다.

[0054] 다시 말해, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)는 제1충격완충장치(300)와, 제2충격완충장치(400)를 포함하여 무인기(10)가 회수될 시의 충격을 흡수함으로써, 무인기(10) 및 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 기울어짐 또는 파손을 방지할 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0055] 이 때, 도면에 도시된 바와 같이, 상기 제1충격완충장치(300)는 상기 상단와이어지지부(120)의 하단에 형성되고, 상기 제2충격완충장치(400)는 상기 상단와이어지지부(120) 상단에 형성되는 것이 바람직하나, 무인기(10)의 무게 및 형상 등 다양한 실시예에 따라 구비 가능하므로 한정하지 않는다.

[0056] 또한, 상기 제2충격완충장치(400)는 한 쌍의 충격완충기(업소버가 2개인)로 구비되는 것이 바람직하나, 한정하지 않는다.

[0057] 아울러, 상기 지지부몸체(100)는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 안전한 지지를 위하여, 상기 상단와이어지지부(120)의 상단의 지지대(121)와 하단의 지지대(121)를 연결하는 고정대(140)를 더 포함할 수 있다.

[0058] 상기 고정대(140)는 상기 제1링크부재(122) 및 상기 제2링크부재(123)에 의해 절곡 가능하도록 형성되는 각각의 지지대(121)가 휘어지거나 파손되는 것을 방지할 수 있다.

[0059] 이 때, 상기 고정대(140)의 형상은 도면에 도시된 형상에 한정되지 않고, 다양한 형상 및 위치 실시예가 가능함은 물론이다.

[0060] 아울러, 상기 지지부몸체(100)의 받침부(110)는 일측 또는 하단에 형성되는 이동수단(111)을 포함할 수 있다.

[0061] 상기 이동수단(111)은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 수월한 이동을 위한 것으로, 상기 이동수단(111)은 바퀴, 무한궤도 등 다양한 실시예가 가능하므로, 도면에 도시된 형상에 한정하지 않는다.

[0062] 상술한 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 무인기(10) 회수 동작을 도 5, 도 7 내지 도 9를 참조로 상세히 설명한다.

[0063] 도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 무인기(10) 회수 동작을 나타낸 도면이다.

[0064] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 와이어(200)에 회수하고자 하는 무인기(10)가 접근하며, 이 때 상기 와이어(200)는 상기 제1충격완충장치(300)와 하단와이어지지부(130)에 팽팽하게 고정되어 최대한 평평한 상태를 유지하는 것이 바람직하다.

[0065] 도 7은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 와이어(200)에 무인기(10)가 후킹되었을 때의 동작을 나타낸 도면으로, 상기 무인기(10)의 후크(11)가 상기 와이어(200)에 후킹되고, 상기 제1충격완충장치(300)는 이완되어 상기 무인기(10)가 일정속도로 감속 또는 완전히 정지할 때까지 일정한 제동력으로 와이어(200)를 늘어나게 한다.

[0066] 즉, 상기 제1충격완충장치(300)는 이완되어 일정한 제동력으로 와이어(200)를 늘어나게 함으로써, 회수에 의한 충격에 의해 무인기(10)가 파손되는 것을 방지할 수 있다.

[0067] 이 때, 상기 상단와이어지지부(120)의 제2링크부재(123)에 의해 접속되는 지지대(121) 중 적어도 하나는 무인기(10)의 진행방향인 타 방향으로 절곡되며, 이때의 충격은 제2충격완충장치(400)가 흡수할 수 있다.

[0068] 도 8은 본 발명에 따른 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)의 와이어(200)에 무인기(10)가 후킹된 후, 상기 와이어(200)가 상기 제1충격완충장치(300)의 스프링(310)의 수축에 의해 복구되는 동작을 나타낸 도면이다.

[0069] 즉, 상기 제1충격완충장치(300)는 수축되어 상기 와이어(200)를 복구시킴으로써, 바람 또는 무인기(10)의 관성에 의해 무인기(10)가 흔들리는 것을 방지할 수 있다.

[0070] 아울러, 상기 제2충격완충장치(400) 또한 제2스프링의 수축에 의해 상기 제1충격완충장치(300)와 복구됨으로써, 상기 제1충격완충장치(300)와 마찬가지로 바람 또는 무인기(10)의 관성에 의해 무인기(10)가 흔들리는 것을 방지할 수 있다.

[0071] 도 9는 본 발명의 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치(1000)에 의해 최종적으로 무인기(10)가 회수되었을 때를 나타낸 도면으로서, 상기 와이어(200)는 제1충격완충장치(300)의 스프링(310)과 제2충격완충장치(400)의 제2스프링(미도시)에 의해 안전하게 복구되며, 상기 스프링 및 제2스프링에 의한 와이어(200) 복구가 완료되면 무인기(10)를 안전하게 회수할 수 있다.

## *부호의 설명*

[0072] 1000 : 충격완충장치를 이용한 무인기용 공중회수장치

100 : 지지부몸체

110 : 받침부 111 : 이동수단

120 : 상단와이어지지부

121 : 지지대

122 : 제1링크부재 123 : 제2링크부재

130 : 하단와이어지지부

140 : 고정대

200 : 와이어

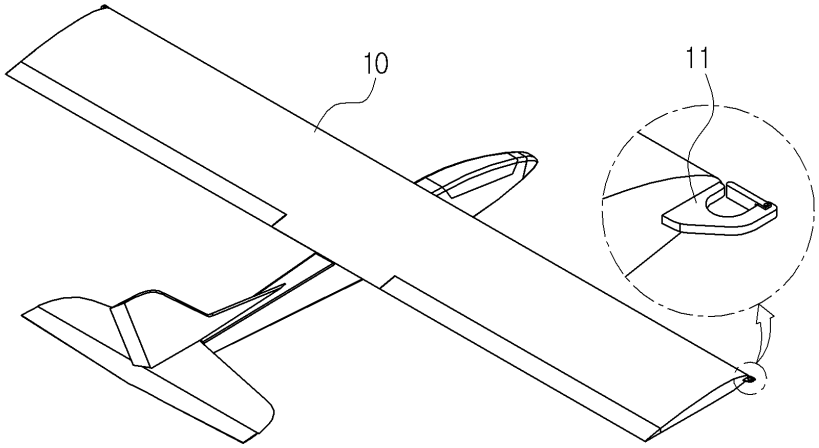
300 : 제1충격완충장치　　310 : 스프링

400 : 제2충격완충장치

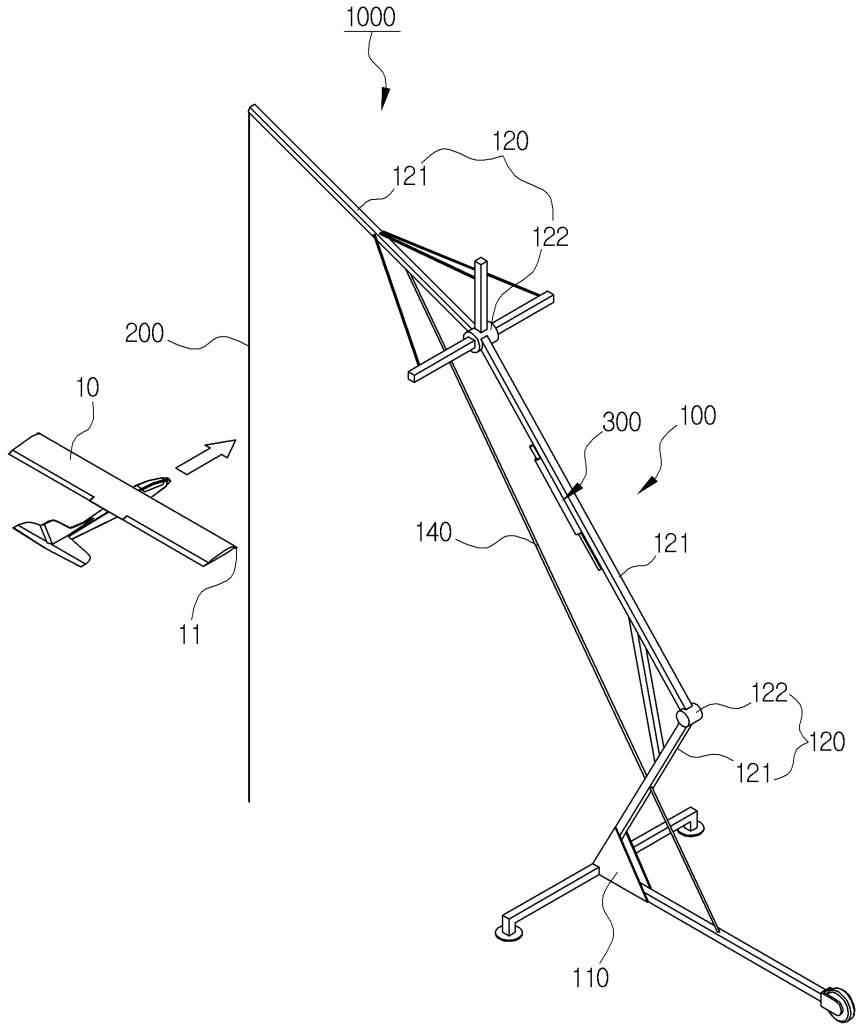
10 : 무인기　　11 : 후크

## 도면

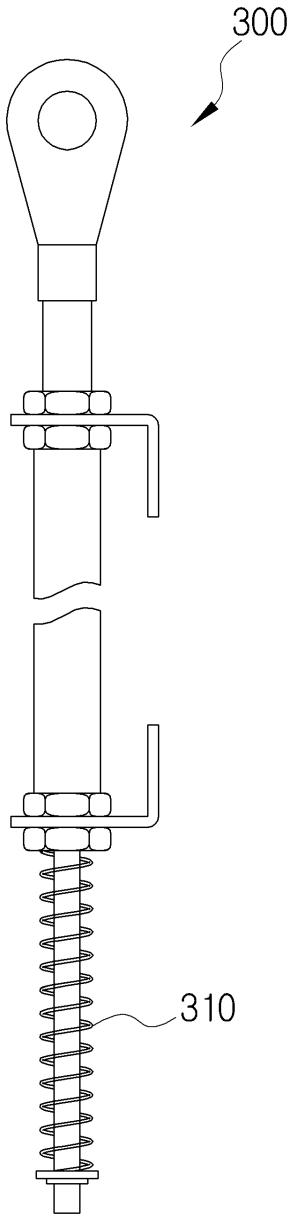
### 도면1



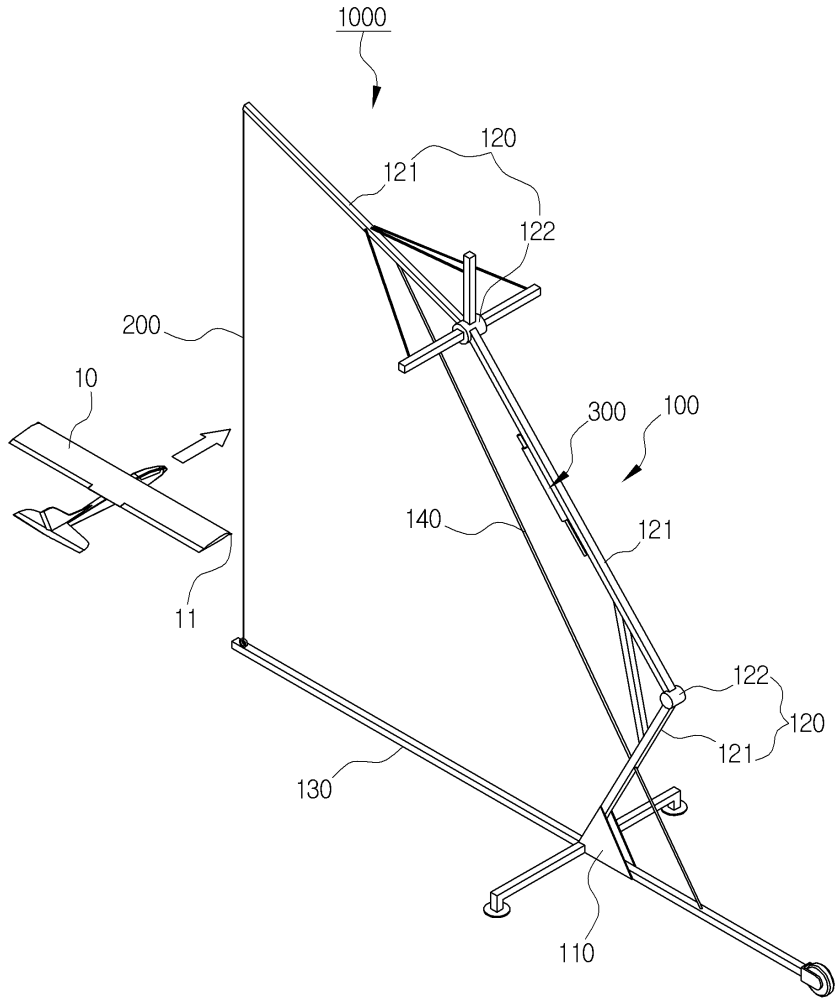
도면2



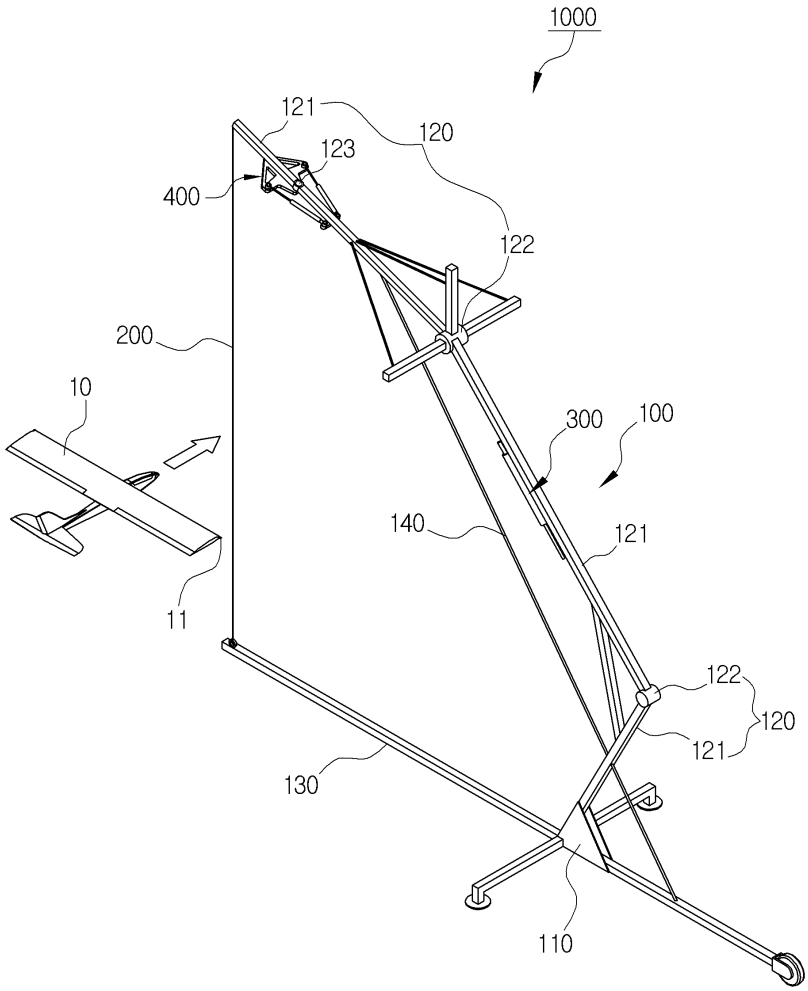
도면3



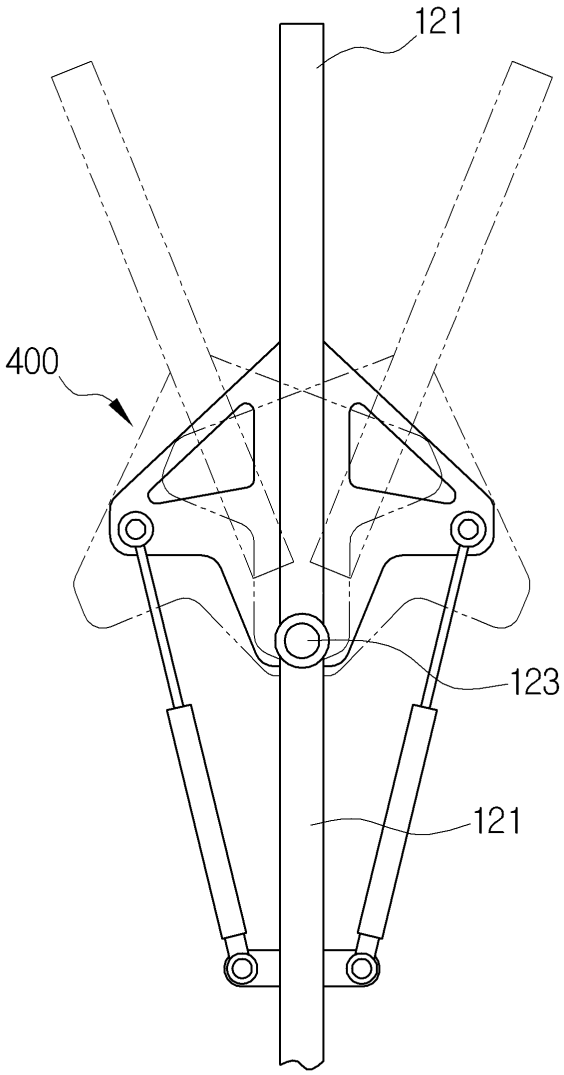
도면4



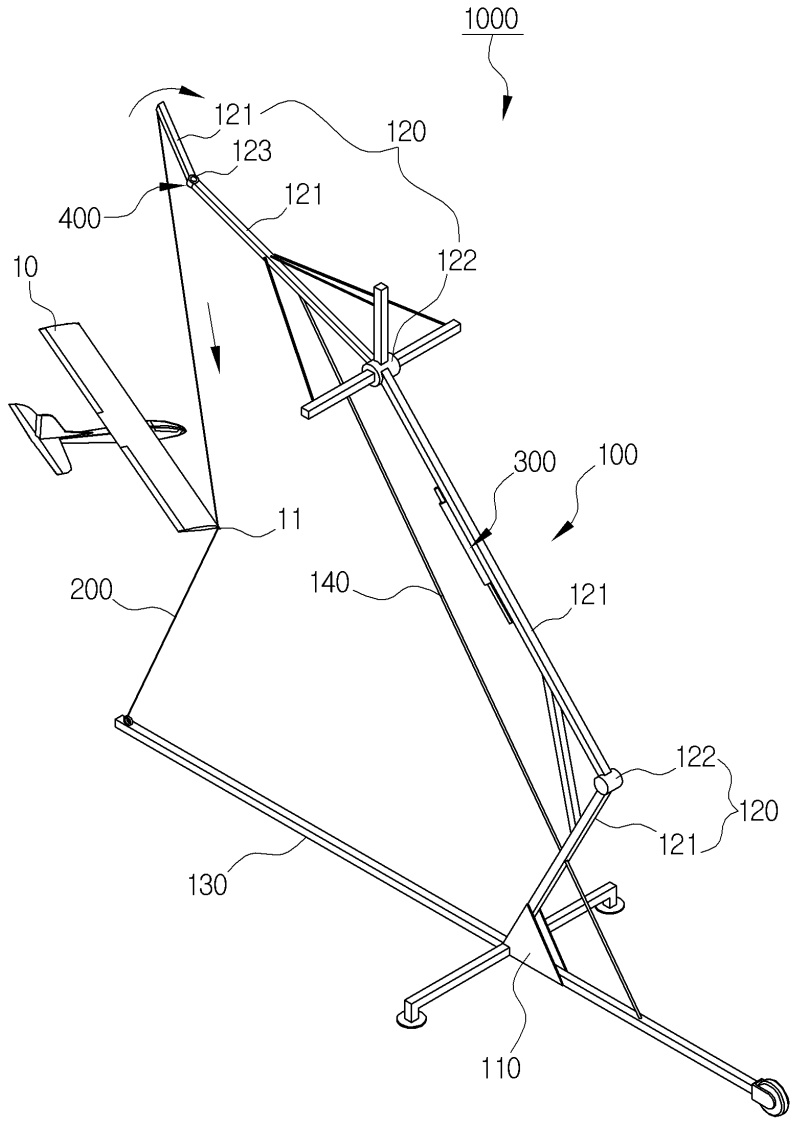
도면5


1000
121
120
123
400
122
200
10
300
100
140
121
11
122
120
121
130
110

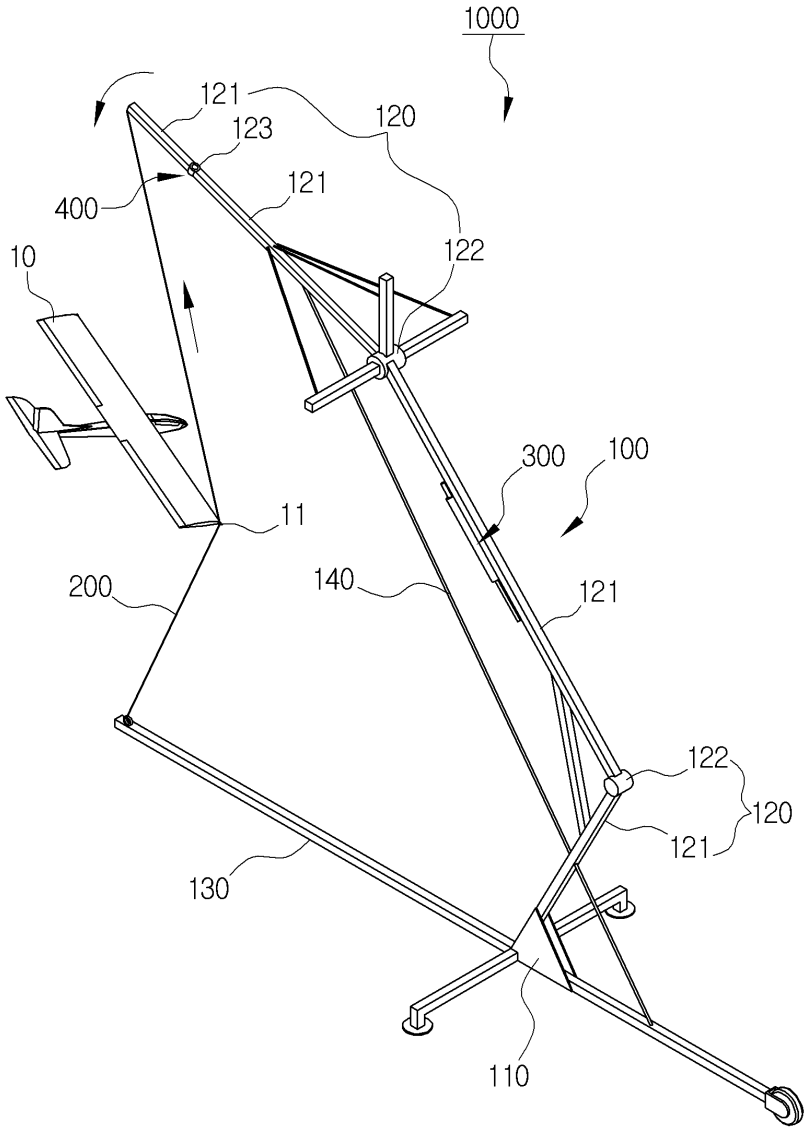
도면6



도면7


1000
121
123
120
400
121
122
10
300
100
11
200
140
121
122
120
121
130
110

도면8


1000
121
123
120
400
121
122
10
300
100
11
200
140
121
122
120
121
130
110

도면9

