



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월05일
 (11) 등록번호 10-1636165
 (24) 등록일자 2016년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B64D 47/00 (2006.01) B64B 1/58 (2006.01)
 B64C 39/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0158338
 (22) 출원일자 2014년11월13일
 심사청구일자 2014년11월13일
 (65) 공개번호 10-2016-0057594
 (43) 공개일자 2016년05월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020140115910 A*
 KR1020140129810 A*
 KR1020130052168 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국항공우주연구원
 대전광역시 유성구 과학로 169-84 (어은동)
 (72) 발명자
 이상철
 대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)
 김해동
 대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인세아

전체 청구항 수 : 총 14 항

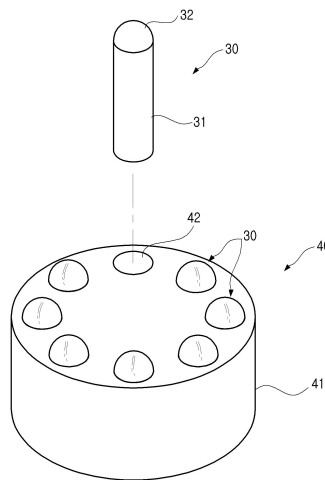
심사관 : 신성식

(54) 발명의 명칭 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체

(57) 요약

본 발명은 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 무인 수직이착륙 비행체의 장시간 제자리 비행이 효율적으로 이루어질 수 있도록 하기 위한 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

공현철

대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)

최기혁

대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)

황인희

대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)

문병진

대전광역시 서구 갈마로 262 111동 1404호 (내동,
맑은아침아파트)

최원섭

충북 청주시 상당구 중흥로 70, 306동 101호 (용암
동, 용암현대3차아파트)

조동현

대전광역시 유성구 학하동로63번길 103번지

송하룡

대전광역시 서구 만년남로 8, 상록수아파트 106동
1508호

김민기

대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)

석병석

대전광역시 유성구 과학로 169-84(어은동 45)

명세서

청구범위

청구항 1

무인 수직이착륙 비행체에 부력을 제공하기 위한 부력장치로서,

기낭;

상기 기낭으로 가스를 공급하는 가스공급부; 및

상기 기낭 및 상기 가스공급부가 함께 수용되며, 상기 무인 수직이착륙 비행체에 연결되는 캡슐부; 및

상기 무인 수직이착륙 비행체와 상기 캡슐부를 연결하는 결합체를 포함하되,

상기 기낭은,

상기 가스공급부로부터의 가스공급에 따라 상기 캡슐부에 연결된 상태에서부터 그 캡슐부 밖으로 팽창되면서 부력이 발생되고,

상기 결합체는,

상,하부를 가지며, 그 하부는 상기 무인 수직이착륙 비행체에 연결되고, 상부로부터 하부 방향으로 상기 캡슐부가 복수 결합되는 복수의 결합공간이 형성되는 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 캡슐부는,

상기 결합공간에 결합되며, 내측으로 상기 가스공급부가 수용되는 하부공간이 형성되는 케이싱; 및

상기 케이싱의 상부로부터 상방향으로 연장 형성되고, 그 케이싱과의 사이로 상기 기낭이 수용되는 상부공간을 형성하는 기낭캡을 포함하며,

상기 가스공급부는,

가스를 상기 하부공간으로부터 상기 상부공간으로 공급하여 상기 기낭이 팽창되도록 하고,

상기 기낭캡은,

상기 기낭이 팽창됨에 따라 그 가압에 의해 상기 케이싱으로부터 분리되는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 기낭캡은,

상기 케이싱과 접하는 둘레에 내측으로 함몰되는 분리홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 기낭캡은,

상기 케이싱을 이루는 두께보다 얇게 형성되는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 기낭캡은,

표면에 복수의 파쇄홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 케이싱은,

상부면에 상기 상,하부공간이 서로 연통되도록 하고, 상기 가스공급부로부터 공급되는 가스가 통과되는 중공이 형성되며,

상기 기낭은,

일측으로 상기 중공에 연결되는 가스유입구가 구비되고, 타측이 상기 상부공간에 접힌 상태로 수용되는 한편, 그 가스유입구로 유입되는 가스에 의해 팽창되는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 가스공급부는,

내측으로 압축가스가 저장되는 캡슐; 및

상기 캡슐로부터 가스가 배출되도록 하는 배출수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 배출수단은,

폭발에 따라 상기 캡슐을 터트려 내부에 저장된 가스가 상기 기낭으로 공급되도록 하는 폭약을 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 배출수단은,

상기 하부공간을 이루는 바닥면으로부터 상방향으로 연장 형성되며, 상부가 개방되어 내측으로 상기 폭약이 수용되는 지지커버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 11

제 3항에 있어서,

상기 결합체로부터 팽창된 상기 기낭과 함께 상기 캡슐부를 사출하는 사출수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 사출수단은,

상기 캡슐부의 하부에 위치되며, 폭발에 따른 폭발력으로 상기 캡슐부를 상기 결합공간의 외측방향으로 사출하는 폭약을 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 사출수단은,

상부가 개방되어 내측으로 상기 폭약이 수용되는 한편, 그 폭약에 의한 폭발력이 상기 캡슐부 방향으로 전달되도록 하는 보호커버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 기낭은,

표면에 태양광을 흡수할 수 있는 물질로 도포되는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치.

청구항 15

제 1항, 제 3항 내지 제 14항 중 어느 한 항의 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치가 구비된 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 무인 수직이착륙 비행체의 장시간 제자리 비행이 효율적으로 이루어지도록 하기 위한 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 수직이착륙 비행체는 프로펠러 또는 엔진을 회전시켜 기류를 위에서 지면 쪽으로 향하게 하는 작용 반작용의 원리를 이용하여 비행체의 이착륙이 가능하도록 구성된다.

[0003] 예를 들면, 헬리콥터는 협소한 공간에서 이착륙이 가능하고 공중의 원하는 공간에 머무를 수 있는 제자리비행이 가능하기 때문에 다양하게 이용될 수 있다.

[0004] 최근에는 이러한 헬리콥터의 특징을 활용하여 장치의 구조를 보다 소형화하고 무인화함으로써, 정보수집, 감시 정찰 등의 용도로 활용할 수 있도록 한 소형 비행체들이 다양한 형태로 개발되고 있다.

[0005] 그러나, 종래의 무인 수직이착륙 비행체는 충전지를 이용하므로 인해 그 배터리의 용량에 따른 체공시간이 상당히 짧아 장시간의 임무수행이 어렵다는 문제점이 있다.

[0006] 이를 위해, 무인 수직이착륙 비행체의 장기체공이 가능하도록 하기 위한 장치의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2013-52168호(2013.05.22.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 무인 수직이착륙 비행체의 장시간 제자리 비행이 효율적으로 이루어지도록 하기 위한 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 무인 수직이착륙 비행체에 부력을 제공하기 위한 부력장치로서, 기낭; 상기 기낭으로 가스를 공급하는 가스공급부; 및 상기 기낭 및 상기 가스공급부가 함께 수용되며, 상기 무인 수직이착륙 비행체에 연결되는 캡슐부를 포함하고, 상기 기낭은, 상기 가스공급부로부터의 가스공급에 따라 상기 캡슐부에 연결된 상태로부터 그 캡슐부 밖으로 팽창되면서 부력이 발생하는 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치를 제공한다.

[0011] 또한, 상기 무인 수직이착륙 비행체와 상기 캡슐부를 연결하는 결합체를 더 포함하되, 상기 결합체는, 상,하부를 가지며, 그 하부는 상기 무인 수직이착륙 비행체에 연결되고, 상부로부터 하부 방향으로 상기 캡슐부가 복수 결합되는 복수의 결합공간이 형성되는 하우징을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 따른 상기 캡슐부는, 상기 결합공간에 결합되며, 내측으로 상기 가스공급부가 수용되는 하부공간이 형성되는 케이싱; 및 상기 케이싱의 상부로부터 상방향으로 연장 형성되고, 그 케이싱과의 사이로 상기 기낭이 수용되는 상부공간을 형성하는 기낭캡을 포함하며, 상기 가스공급부는, 가스를 상기 하부공간으로부터 상기 상부공간으로 공급하여 상기 기낭이 팽창되도록 하고, 상기 기낭캡은, 상기 기낭이 팽창됨에 따라 그 가압에 의해 상기 케이싱으로부터 분리되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에 따른 상기 기낭캡은, 상기 케이싱과 접하는 둘레에 내측으로 함몰되는 분리홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에 따른 상기 기낭캡은, 상기 케이싱을 이루는 두께보다 얇게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 따른 상기 기낭캡은, 표면에 복수의 파쇄홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 상기 케이싱은, 상부면에 상기 상,하부공간이 서로 연통되도록 하고, 상기 가스공급부로부터 공급되는 가스가 통과되는 중공이 형성되며, 상기 기낭은, 일측으로 상기 중공에 연결되는 가스유입구가 구비되고, 타측이 상기 상부공간에 접한 상태로 수용되는 한편, 그 가스유입구로 유입되는 가스에 의해 팽창되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에 따른 상기 가스공급부는, 내측으로 압축가스가 저장되는 캡슐; 및 상기 캡슐로부터 가스가 배출되도록 하는 배출수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명에 따른 상기 배출수단은, 폭발에 따라 상기 캡슐을 터트려 내부에 저장된 가스가 상기 기낭으로 공급되도록 하는 폭약을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명에 따른 상기 배출수단은, 상기 하부공간을 이루는 바닥면으로부터 상방향으로 연장 형성되며, 상부가 개방되어 내측으로 상기 폭약이 수용되는 지지커버를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 결합체로부터 팽창된 상기 기낭과 함께 상기 캡슐부를 사출하는 사출수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명에 따른 상기 사출수단은, 상기 캡슐부의 하부에 위치되며, 폭발에 따른 폭발력으로 상기 캡슐부를 상기 결합공간의 외측방향으로 사출하는 폭약을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명에 따른 상기 사출수단은, 상부가 개방되어 내측으로 상기 폭약이 수용되는 한편, 그 폭약에 의한 폭발력이 상기 캡슐부 방향으로 전달되도록 하는 보호커버를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명에 따른 상기 기낭은, 표면에 태양광을 흡수할 수 있는 물질로 도포되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치가 구비된 것을 특징으로 하는 무인 수직이착륙 비행체를 제공한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면, 무인 수직이착륙 비행체의 장시간 제자리 비행이 효율적으로 이루어질 수 있음으로써 정보수집, 감시 정찰 등의 임무를 오랫동안 수행할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치에서 캡슐부를 나타낸 사시도 및 종단면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치에서 사출수단을 나타낸 부분 종단면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치가 비행체에 구비된 상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 6은 도 5에서 기낭에 부력이 작용하는 상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 7은 도 6에서 팽창된 상태의 기낭이 캡슐부와 함께 사출되는 상태를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.
- [0029] 도 1 내지 도 7을 참조하여 보면, 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치(이하 "부력장치"라 한다)(1)는 기낭(10), 상기 기낭(10)으로 가스를 공급하는 가스공급부(20) 및 상기 기낭(10) 및 상기 가스공급부(20)가 함께 수용되는 캡슐부(30)를 포함한다.
- [0030] 상기 기낭(10)은 상기 가스공급부(20)로부터의 가스공급에 따라 도 6에 도시된 바와 같이 상기 캡슐부(30)에 연결된 상태에서부터 그 캡슐부(30) 밖으로 팽창되면서 부력이 발생된다.
- [0031] 따라서, 상기 가스공급부(20)로부터 공급되는 가스는 공기보다 가벼운 헬륨 등으로 이해될 수 있다.
- [0032] 일반적으로 무인 수직이착륙 비행체(이하 "비행체"라 한다)는 배터리 등을 이용하므로 인해 체공시간이 상당히 짧다. 즉, 배터리의 용량에 따른 제한으로 인해 장시간 정보수집, 감시, 정찰 등의 임무수행에 한계가 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 부력장치(1)는 비행체(100)가 상기 기낭(10)의 팽창된 상태에서부터 부력에 의해 제자리에 떠 있는 제자리 비행이 장시간 가능할 수 있도록 하는 한편, 그 팽창된 기낭(10)에 의해 풍향에 따른 이동이 가능할 수 있도록 하여 에너지의 사용량을 줄임으로써 장기 체공능력이 향상되도록 한다.
- [0034] 비행체(100)는 도 5에 도시된 바와 같이 멀티콥터(멀티로터) 형태로 이루어지며, 상기 부력장치(1)는 그 비행체(100)의 상부에 구비되며, 그 비행체(100)의 무게중심에 배치되는 것이 가장 바람직하다.
- [0035] 이는, 상기 기낭(10)에 부력이 발생될 때 편심에 의해 비행체(100)의 쏠림현상 등이 발생되지 않도록 하기 위함이다.
- [0036] 이를 위해, 상기 부력장치(1)는 하부가 비행체(100)에 연결되며, 상부로는 상기 캡슐부(30)가 단수 또는 복수 결합되는 결합체(40)를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 결합체(40)는 도 1에 도시된 바와 같이 상기 캡슐부(30)가 결합되는 단수 또는 복수의 결합공간(42)이 형성되는 하우징(41)을 포함한다.
- [0038] 상기 하우징(41)은 상,하 방향으로 연장 형성되는 다양한 형태를 이룰 수 있으며, 원기둥 형태를 이루는 것이 가장 바람직하다.
- [0039] 상기 하우징(41)은 비행체(100)의 상부에 고정 연결되거나, 공지된 다양한 형태로 탈착 가능하게 연결될 수 있다.
- [0040] 상기 결합공간(42)은 상,하부가 관통되는 통공 형태 또는 상부가 개방되는 홈 형태를 포함하며, 내주면은 상기 캡슐부(30)가 이루는 둘레와 동일한 형태를 이루는 것이 바람직하다.

- [0041] 이때의 상기 캡슐부(30)는 상기 기낭(10)의 부력에 의해 그 결합공간(42)으로부터 분리되지 않을 정도의 결합상태를 갖는 것이 바람직하다.
- [0042] 상기 기낭(10)은 고무 등을 포함하는 고탄력 재질로 이루어지며, 상기 가스공급부(20)로부터 공급되는 가스가 유입되는 가스유입구(11)가 구비되고 그 가스유입구(11)로 유입되는 가스에 의해 팽창되는 형태를 이룬다.
- [0043] 즉, 상기 기낭(10)은 일측으로 상기 가스유입구(11)가 구비되고, 타측은 그 가스유입구(11)로 유입되는 가스에 의해 구 형태 등으로 팽창된다.
- [0044] 상기 기낭(10)은 표면에 태양광을 흡수할 수 있는 물질로 도포될 수 있으며, 그 물질은 검정색 도료 등으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 이는, 상기 기낭(10) 내부의 가스를 활성화시켜 부력이 향상되도록 하기 위함으로 이해될 수 있다.
- [0046] 상기 캡슐부(30)는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 결합공간(42)에 결합되며 내측으로 상기 가스공급부(20)가 수용되는 하부공간(33)이 형성되는 케이싱(31) 및 상기 케이싱(31)의 상부로부터 상방향으로 연장 형성되며 그 케이싱(31)과의 사이로 상기 기낭(10)이 수용되는 상부공간(34)을 형성하는 기낭캡(32)을 포함한다.
- [0047] 상기 케이싱(31)은 상,하단부를 가지며, 그 상,하단부 방향으로 연장 형성되는 원기둥 형태를 이룬다.
- [0048] 상기 기낭캡(32)은 상방향으로 돌출되는 반구 형태를 이루며, 도 1에 도시된 바와 같이 상기 결합공간(42)으로부터 상부로 돌출되는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기 캡슐부(30)는 상기 기낭(10)의 팽창에 따라 그 기낭(10)의 가압에 의해 상기 기낭캡(32)이 상기 케이싱(31)으로부터 쉽게 분리되도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0050] 예를 들면, 상기 기낭캡(32)은 도 2 내지 도 3에 도시된 바와 같이 상기 케이싱(33)을 이루는 두께보다 얇게 형성되며, 그 케이싱(31)과 접하는 둘레에는 내측으로 함몰되는 분리홈(35)이 형성된다.
- [0051] 상기 기낭캡(32)은 상기 기낭(10)의 팽창에 따라 상기 분리홈(35)이 절단되면서 상기 케이싱(31)과 분리될 수 있다.
- [0052] 또는, 상기 기낭캡(32)은 도 2에 도시된 바와 같이 표면에 복수의 파쇄홈(36)이 형성될 수 있다.
- [0053] 이는, 상기 기낭(10)의 팽창에 따라 그 가압에 의해 상기 기낭캡(32)이 쉽게 파괴될 수 있도록 하기 위함으로 이해될 수 있다.
- [0054] 상기 케이싱(31)은 상부면(37)에 상,하 방향으로 관통되어 상기 상,하부공간(34,33)이 서로 연통되도록 하는 중공(37a)이 형성되며, 그 중공(37a)으로는 상기 가스공급부(20)로부터 공급되는 가스가 통과된다.
- [0055] 상기 기낭(10)은 도 3에 도시된 바와 같이 일측에 위치되는 상기 가스유입구(11)가 상기 중공(37a)과 연통되도록 상기 캡슐부(30)에 연결되며, 가스가 유입되는 타측은 최대한 넓게 팽창될 수 있도록 상기 상부공간(34)에 주름진 형태로 접혀져 보관된다.
- [0056] 예를 들면, 상기 기낭(10)은 상기 가스유입구(11)를 이루는 둘레가 상기 중공(37a)을 이루는 둘레에 고정 연결된다.
- [0057] 상기 기낭(10)은 상기 중공(37)에 연결된 상태에서부터 상기 가스공급부(20)에서 공급되는 가스가 상기 가스유입구(11)를 통과하여 공급됨에 따라 펼쳐지면서 최대한 팽창된다.
- [0058] 상기 가스공급부(20)는 상기 하부공간(33)에 위치되며, 내측으로 압축가스가 저장되는 캡슐(21) 및 상기 캡슐(21)로부터 압축가스가 배출되도록 하는 배출수단(22)을 포함한다.
- [0059] 상기 배출수단(22)은 상기 캡슐(21)의 하부에 위치되는 폭약(23)을 포함하며, 상기 폭약(23)은 외부로부터의 신호 즉, 비행체(100)를 제어하는 제어부(미도시)의 제어신호에 따라 폭발하여 상기 캡슐(21)을 터트린다.
- [0060] 여기서, 상기 폭약(23)은 상기 캡슐(21)을 터트릴 수 있는 정도의 폭발력을 가지며, 전기적인 신호에 따라 폭발하는 공지된 다양한 형태로 이루어질 수 있다.
- [0061] 다시 말하면, 상기 캡슐(21)은 상기 폭약(23)의 폭발력에 의해 부서질 수 있는 정도의 강도를 갖는 것으로 이해될 수 있다.
- [0062] 상기 배출수단(22)은 상기 하부공간(33)을 이루는 바닥면으로부터 상방향으로 연장 형성되며 상부가 개방되어

내측으로 상기 폭약(23)이 수용되는 지지커버(24)를 더 포함할 수 있다.

- [0063] 상기 지지커버(24)는 상기 하부공간(33)을 이루는 바닥면으로부터 상방향으로 연장 형성되어 상기 캡슐(21)을 지지하는 한편, 상기 폭약(23)에 의한 폭발력이 분산됨이 없이 상방향 즉, 상기 캡슐(21)로 직접 전달될 수 있도록 한다.
- [0064] 상기 캡슐(21)에 저장되는 압축가스는 상기 캡슐(21)의 터짐에 따라 상기 하부공간(33)으로 배출되는 한편, 상기 중공(37)을 통해 상기 상부공간(34) 방향으로 배출되면서 상기 가스유입구(11)로 유입되어 상기 기낭(10)을 팽창시킨다.
- [0065] 그리고, 상기 기낭(10)은 상기 캡슐부(30)에 연결된 상태로 팽창되면서 부력이 발생된다.
- [0066] 비행체(100)는 상기 기낭(10)의 부력에 따라 제자리 비행이 가능하며, 제자리 비행이 필요치 않거나 다른 장소로의 이동 시, 그 기낭(10)이 연결된 상기 캡슐부(30)를 제거한 상태로 이동한다.
- [0067] 따라서, 상기 캡슐부(30)는 상기 하우징(41)에 단수 구비되어도 무방하나 비행체(100)의 제자리 비행이 필요치 않거나 다른 장소로의 이동 후 제자리 비행이 필요한 경우 등의 상황에 따라 효율적 운용을 위해 복수 구비되는 것이 바람직하다.
- [0068] 한편, 상기 부력장치(1)는 상기 결합체(40)로부터 상기 캡슐부(30)를 사출(射出)하는 사출수단(50)을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0069] 상기 사출수단(50)은 상기 캡슐부(30)와 동일한 개수로 이루어지며, 팽창된 상태의 상기 기낭(10)이 연결된 상기 캡슐부(30)를 상기 결합공간(42)의 외측 방향으로 가압하여 그 캡슐부(30)가 그 결합공간(42)으로부터 사출되도록 한다.
- [0070] 이는, 비행체(100)의 제자리 비행이 필요치 않거나 다른 장소로의 이동이 필요한 경우 팽창된 상태의 상기 기낭(10)과 함께 그 기낭(10)이 연결된 상기 캡슐부(30)를 제거하기 위함이다.
- [0071] 또한, 비행체(100)가 다른 장소로 이동된 후, 제자리 비행이 필요한 경우 다른 캡슐부(30)를 연발식으로 연이어 사용할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0072] 상기 사출수단(50)은 상기 캡슐부(30)의 하부에 구비되는 폭약(51)을 포함하며, 상기 폭약(51)은 전술한 폭약(23)과 같이 제어부의 제어신호에 따라 폭발하면서 그 반작용으로 상기 캡슐부(30)가 사출되도록 한다.
- [0073] 상기 사출수단(50)은 상부가 개방되어 내측으로 상기 폭약(51)이 수용되는 한편, 그 폭약(51)에 의한 폭발력이 분산됨이 없이 상방향 즉, 상기 캡슐부(30) 방향으로 전달되도록 유도하는 보호커버(52)를 더 포함할 수 있다.
- [0074] 상기 보호커버(52)는 상기 캡슐부(30)의 하부에 위치되도록 상기 결합공간(42)에 결합되는 것이 가장 바람직하다.
- [0075] 이를 자세히 설명하면, 상기 부력장치(1)는 비행체(100)의 제자리 비행이 필요한 경우 제어부의 제어신호에 따라 상기 배출수단(22)을 작동시켜 상기 캡슐(21)을 터트린다.
- [0076] 상기 캡슐(21)이 터짐에 따라 그 캡슐(21)에 저장된 압축가스는 상기 하부공간(33), 상기 중공(37a), 상기 상부공간(34) 방향으로 순차적으로 흐르면서 상기 가스유입구(11)로 유입되어 상기 기낭(10)을 팽창시킨다.
- [0077] 상기 기낭(10)의 팽창에 따라 상기 기낭캡(32)은 그 기낭(10)의 가압에 의해 상기 케이싱(31)으로부터 분리된다.
- [0078] 상기 기낭(10)은 상기 기낭캡(32)이 상기 케이싱(31)으로부터 분리됨에 따라 상기 캡슐부(30)에 연결된 상태에서부터 완전 팽창되는 한편, 부력이 발생되면서 비행체(100)의 제자리 비행이 가능하도록 한다.
- [0079] 이에 의해 비행체(100)는 에너지의 사용을 최소로 하면서 제자리 비행 등을 할 수 있다.
- [0080] 그리고, 비행체(100)의 제자리 비행이 필요치 않거나 다른 장소로의 이동이 필요한 경우에는 제어부의 제어에 따라 상기 사출수단(50)을 작동시켜 상기 기낭(10)이 팽창된 상태의 상기 캡슐부(30)를 상기 결합체(40)로부터 사출한다.
- [0081] 비행체(100)가 다른 장소로 이동 후 제자리 비행이 필요한 경우에는 전술한 과정을 통해 상기 캡슐부(30)를 연발식으로 연이어 사용한다.

[0082] 이와 같은 과정을 반복함으로써 상기 부력장치(1)는 비행체에 구비되는 밧데리 등의 용량에 따른 비행체(100)의 장시간 제자리 비행이 효율적으로 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

[0083] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 무인 수직이착륙 비행체의 부력장치 및 이를 구비한 무인 수직이착륙 비행체를 실시하기 위한 실시 예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

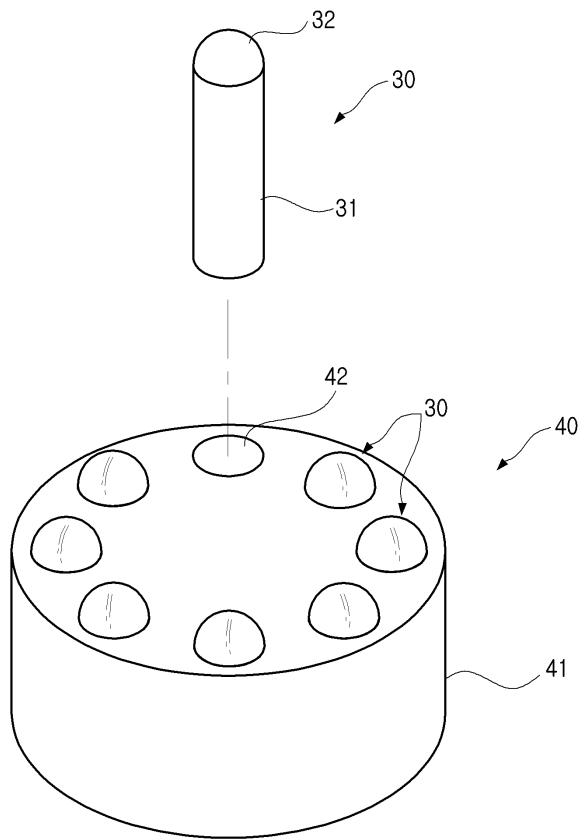
부호의 설명

[0084] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

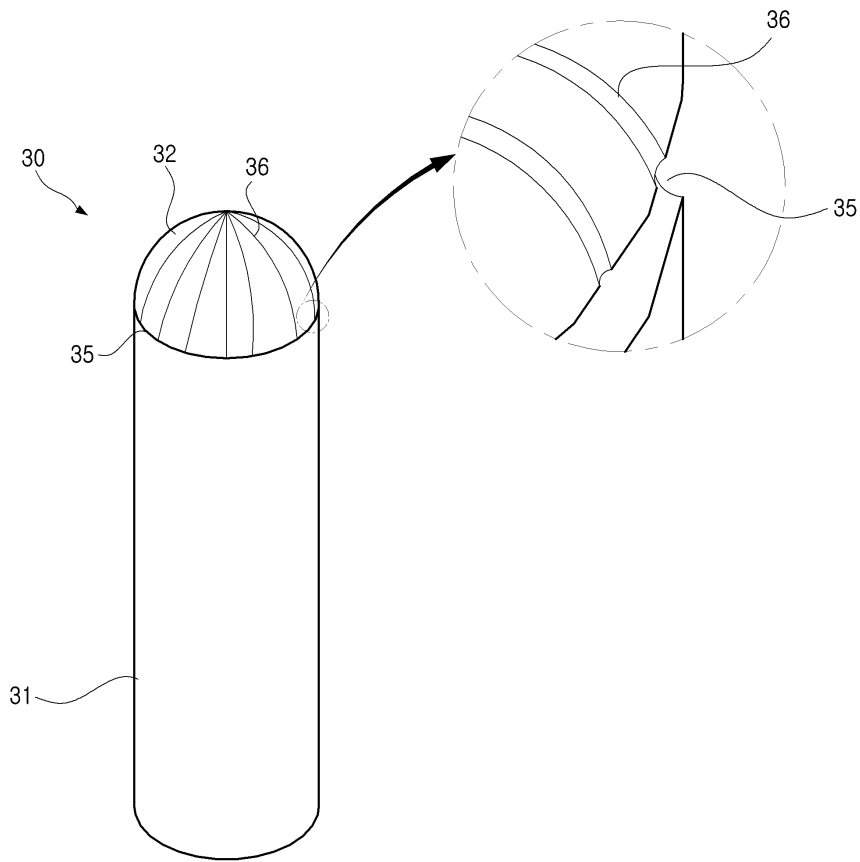
- | | |
|------------|------------|
| 1 : 부력장치 | 10 : 기낭 |
| 11 : 가스유입구 | 20 : 가스공급부 |
| 21 : 캡슐 | 22 : 배출수단 |
| 23 : 폭약 | 24 : 지지커버 |
| 30 : 캡슐부 | 31 : 케이싱 |
| 32 : 기낭캡 | 33 : 하부공간 |
| 34 : 상부공간 | 35 : 분리홈 |
| 36 : 파쇄홈 | 37 : 상부면 |
| 37a : 중공 | 40 : 결합체 |
| 41 : 하우징 | 42 : 결합공 |
| 50 : 사출수단 | 51 : 폭약 |
| 52 : 보호커버 | 100 : 비행체 |

도면

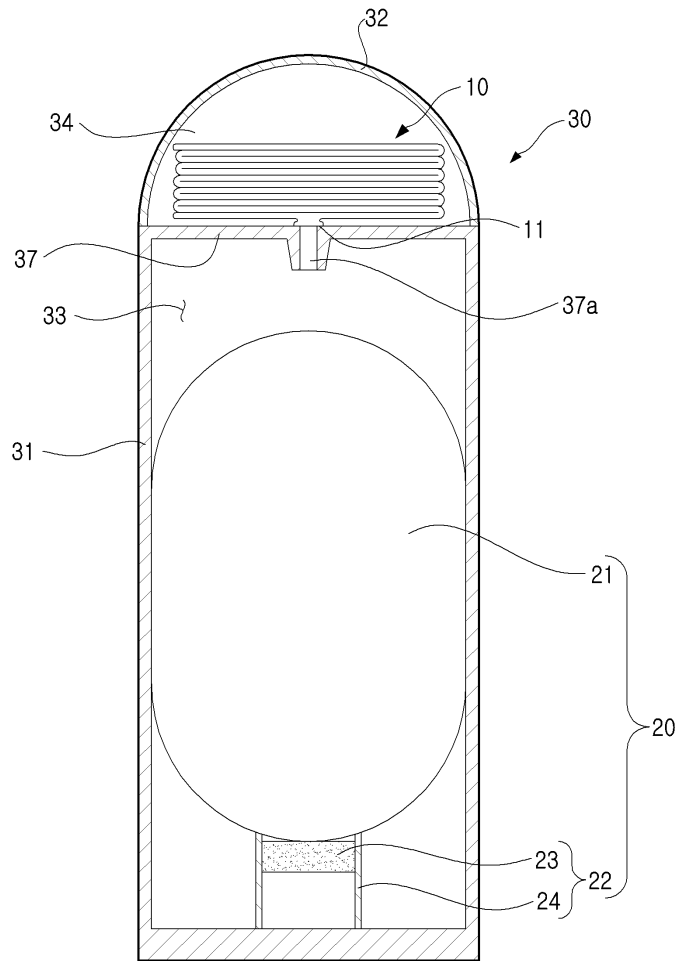
도면1



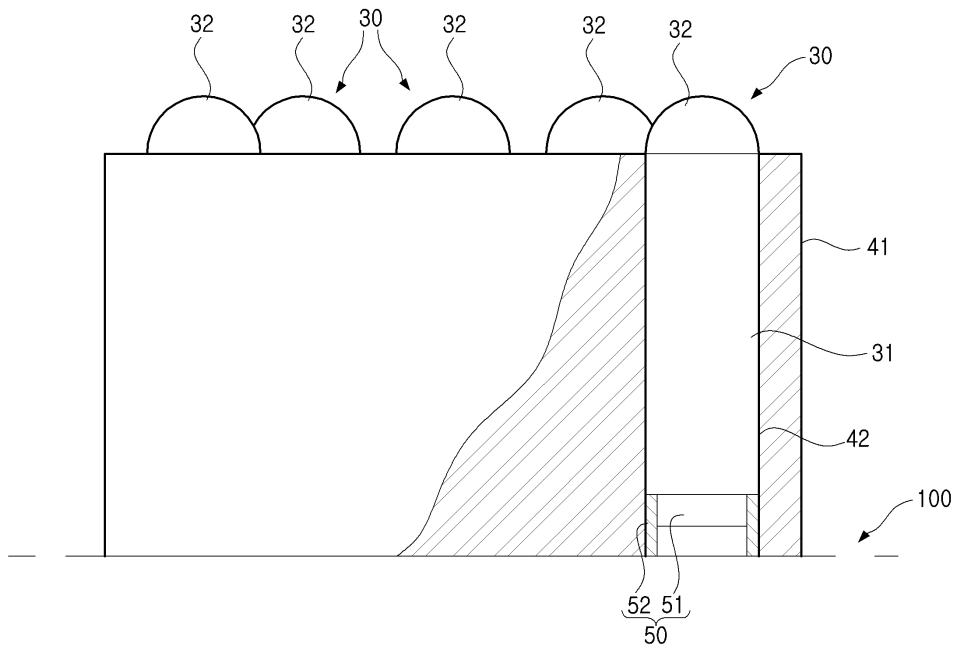
도면2



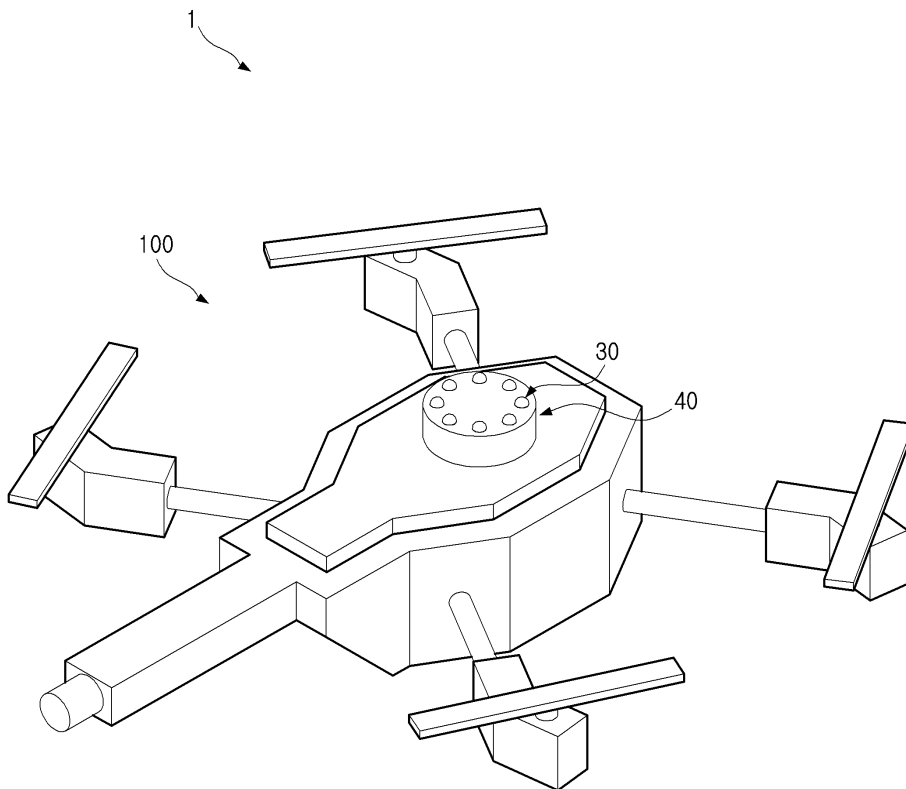
도면3



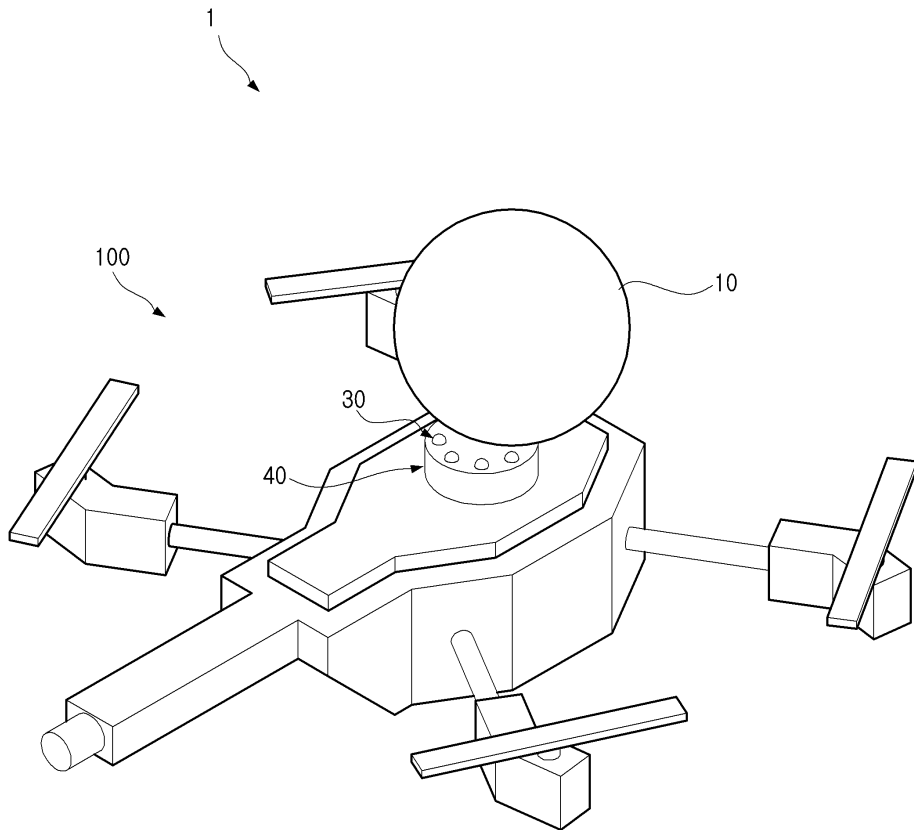
도면4



도면5



도면6



도면7

