(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0080960
(43) 공개일자 2016년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60B 19/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0193723
(22) 출원일자 2014년12월30일
심사청구일자 2014년12월30일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이상순
대전광역시 유성구 장대로71번길 34, 103동 801호 (장대동, 장대푸르지오)
한종협
제주특별자치도 제주시 동광로7길 13 (이도일동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김민태

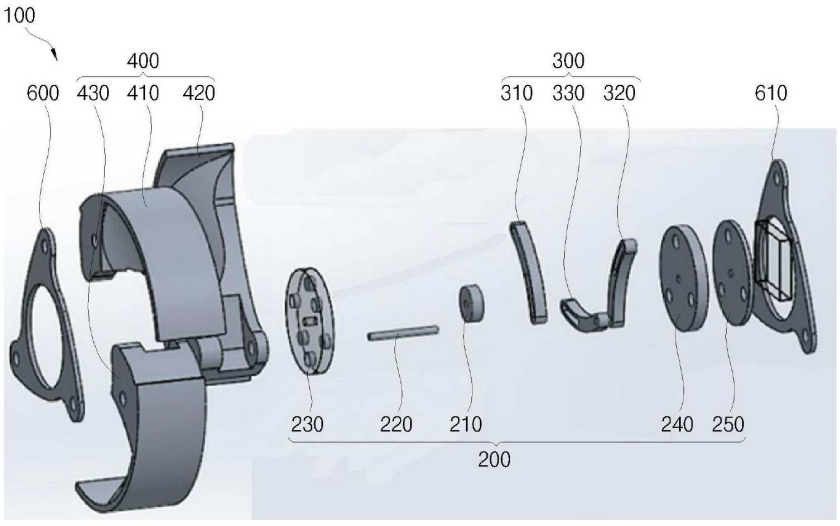
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **수륙양용 가변형 바퀴**

(57) 요 약

상기 수륙양용 가변형 바퀴는 동력전달부, 링크부, 제1 및 제2 막음판들 및 날개부를 포함한다. 상기 동력전달부는 중심체, 동력전달핀, 제1 고정판 및 제2 고정판을 포함하고, 상기 링크부는 복수의 링크들을 포함하며, 상기 제1 및 제2 막음판들은 양측면에 형성되어 측면을 커버하며, 상기 날개부는 복수의 날개들을 포함한다. 상기 중심체는 중앙에 형성되어 동력을 전달받아 회전하고, 상기 동력전달핀은 상기 중심체의 회전력을 전달받아 회전하며, 상기 제1 고정판은 상기 동력전달핀의 회전력을 전달받아 회전하며, 상기 제2 고정판은 상기 동력전달핀이 중앙에 고정되어 상기 동력전달핀의 회전력을 전달받아 회전하며, 상기 복수의 링크들은 일단이 상기 제2 고정판의 평행핀들에 각각 연결되어 상기 중심체의 회전 방향에 따라 같이 회전되며, 상기 복수의 날개들의 일단은 상기 제1 및 제2 막음판들과 회전가능하도록 결합되고 타단을 향해 곡선으로 휘어져 프로펠러 날개를 형성한다.

대 표 도



(72) 발명자

노치호

광주광역시 북구 서하로194번길 15, 206동 211호 (오치동, 오치 주공 아파트)

김경근

대전광역시 유성구 유성대로1679번길 18-10, 302호 (전민동, 그린빌라)

김영석

전라북도 완주군 소양면 상관소양로 1024-39

윤채리

경기도 수원시 권선구 경수대로302번길 32, 106동 408호 (권선동, 성지아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

중앙에 형성되어 동력을 전달받아 회전하는 중심체, 상기 중심체의 회전력을 전달받아 회전하는 동력전달핀, 상기 동력전달핀이 중앙에 고정되어 상기 동력전달핀의 회전력을 전달받아 회전하는 제1 고정판 및 상기 동력전달핀이 중앙에 고정되어 상기 동력전달핀의 회전력을 전달받아 회전하는 제2 고정판을 포함하는 동력전달부;

일단이 상기 제2 고정판의 평행핀들에 각각 연결되어 상기 중심체의 회전 방향에 따라 동시에 회전되는 복수의 링크들을 포함하는 링크부;

양측면에 형성되어 측면을 커버하는 제1 및 제2 막음판들; 및

일단은 상기 제1 및 제2 막음판들과 회전가능하도록 결합되고 타단을 향해 곡선으로 휘어져 프로펠러 날개를 형성하는 복수의 날개들을 포함하는 날개부를 포함하는 수륙양용 가변형 바퀴.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 날개들 각각은,

상기 제1 및 제2 막음판들과 회전가능하도록 결합하여 형성되는 크랭크회전축들;

상기 링크들 각각의 타단에 일단이 연결되고 상기 링크들의 회전에 따라 상기 크랭크회전축들을 중심으로 각각 왕복운동을 하는 복수의 크랭크부들; 및

일단 측면에서 타단을 향해 나선형 곡면을 형성하는 복수의 추력판들을 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 수륙양용 가변형 바퀴.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중심체가 회전하면서 상기 중심체와 크랭크 연결된 상기 날개들이 외부로 펼쳐지도록 전달하는 일정한 가변력이 상기 가변형 바퀴의 회전에 따른 수직항력보다 작은 경우, 상기 날개들은 펼쳐지지 않고, 서로 밀착하여 원형의 바퀴형상을 하며 회전하는 것을 특징으로 하는 수륙양용 가변형 바퀴.

청구항 4

제1항에 있어서

상기 중심체가 회전하면서 상기 중심체와 크랭크 연결된 상기 날개들이 외부로 펼쳐지도록 전달하는 일정한 가변력이 상기 가변형 바퀴의 회전에 따른 수직항력보다 큰 경우, 상기 날개들은 상기 크랭크회전축들을 축으로 회전하며 외부로 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 수륙양용 가변형 바퀴.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수륙양용 가변형 바퀴에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수중과 험지에서 이동이 가능한 수륙양용 가변형 바퀴에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 들어, 로봇의 기술이 발전함에 따라, 의료, 군사, 산업 및 일상생활 등 모든 분야에서 로봇이 사용되고 있고, 점차 인력을 대체하고 있다. 의료분야에서는 고령화로 인한 고령자의 거동을 도와주고, 수술을 시행하는 의료용 로봇, 산업분야에서는 생산품을 제조하고 운송하는 산업로봇, 일상생활에서는 집안을 청소하고, 감시하며 반려동물과 놀아주는 로봇 등이 개발되고 있다.

[0003] 특히, 군사 및 탐사 분야에서는 일찍이 위험한 지역에서 전투를 대신하거나 임무를 수행하고, 일정한 지역을 탐지하는 군사 및 탐사로봇이 개발되어 사용되고 있다. 이렇게 사람이 이동하거나 탐지하기 어려운 지역들은 사람이 직접 조종하기 힘들고, 생명을 위협하는 위험요소들이 존재하기 때문에, 험지나 강과 같은 지역들은 스스로 극복하여 이동할 수 있는 기능을 갖추어야 한다. 그리고, 다른 행성의 경우 지구와 다른 지표면을 가지고 있고 거대한 바다를 이루는 경우가 있어, 기존의 무한궤도로는 극복하기 어려운 상황이 발생할 수 있다.

[0004] 이와 관련하여 중국 특허공개 제102350917호는 장애물과 마주한 경우 바퀴의 날개부를 변형시켜 장애물을 극복이 가능한 발명을 개시하고 있고, 대한민국 특허공개 제10-2010-0088262호는 험난한 지역에서는 구동축이 역방향으로 구동하며 원호형 휠이 외측으로 펼쳐져 장애물을 극복하는 발명을 개시하고 있으나, 지상에서뿐만 아니라 수중에서 이동이 가능한 발명은 개시하지 못하고 있다.

[0005] 따라서, 지상뿐만 아니라 수중에서도 이동이 가능한 구조를 형성하는 발명을 필요로 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 지상에서뿐만 아니라 수중에서도 이동이 가능한 수륙양용 가변형 바퀴를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 상기 수륙양용 가변형 바퀴는 동력전달부, 링크부, 제1 및 제2 막음판들 및 날개부를 포함한다. 상기 동력전달부는 중심체, 동력전달핀, 제1 고정판 및 제2 고정판을 포함하고, 상기 링크부는 복수의 링크들을 포함하며, 상기 제1 및 제2 막음판들은 양측면에 형성되어 측면을 커버하며, 상기 날개부는 복수의 날개들을 포함한다. 상기 중심체는 중앙에 형성되어 동력을 전달받아 회전하고, 상기 동력전달핀은 상기 중심체의 회전력을 전달받아 회전하며, 상기 제1 고정판은 상기 동력전달핀의 회전력을 전달받아 회전하며, 상기 제2 고정판은 상기 동력전달핀이 중앙에 고정되어 상기 동력전달핀의 회전력을 전달받아 회전하며, 상기 복수의 링크들은 일단이 상기 제2 고정판의 평행핀들에 각각 연결되어 상기 중심체의 회전 방향에 따라 같이 회전되며, 상기 복수의 날개들의 일단은 상기 제1 및 제2 막음판들과 회전가능하도록 결합되고 타단을 향해 곡선으로 휘어져 프로펠러 날개를 형성한다.

[0008] 일 실시예에서, 상기 날개들 각각은, 크랭크회전축들, 복수의 크랭크부들, 및 복수의 추력판들을 포함하고, 상기 크랭크회전축들은 상기 제1 및 제2 막음판들과 회전가능하도록 결합하여 형성되고, 상기 크랭크부들은 상기 링크들 각각의 타단에 일단이 연결되고 상기 링크들의 회전에 따라 상기 크랭크회전축들을 중심으로 각각 왕복운동을 하며, 상기 추력판들은 일단 측면에서 타단을 향해 나선형 곡면을 형성할 수 있다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 중심체가 회전하면서 상기 중심체와 크랭크 연결된 상기 날개들이 외부로 펼쳐지도록 전달하는 일정한 가변력이 상기 가변형 바퀴의 회전에 따른 수직항력보다 작은 경우, 상기 날개들은 펼쳐지지 않고, 서로 밀착하여 원형의 바퀴형상을 하며 회전할 수 있다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 중심체가 회전하면서 상기 중심체와 크랭크 연결된 상기 날개들이 외부로 펼쳐지도록 전달하는 일정한 가변력이 상기 가변형 바퀴의 회전에 따른 수직항력보다 큰 경우, 상기 날개들은 상기 크랭크회전축들을 축으로 회전하며 외부로 펼쳐질 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 수륙양용 가변형 바퀴는 동력전달부의 회전력이 링크부 및 날개부에 전달되어 회전하게 되고, 장애물을 만날 경우 날개부에 가해지는 수직항력보다 내부의 모터 및 엔진에 의한 토크로 인한 가변력이 증가하여, 링크부의 동작으로 날개부가 펼쳐져 장애물을 쉽게 극복할 수 있는 장점이 있다.

[0012] 또한, 수륙양용 가변형 바퀴가 장착되는 차량들은 제1 내지 제3 날개들에 각각 나선형의 곡면을 형성하는 제1 내지 제3 추력판들이 형성되어, 수륙양용 가변형 바퀴가 수중에서 회전할 경우, 제1 내지 제3 추력판들이 형성하는 나선형의 곡면으로 인한 추력을 통해 수중에서도 쉽게 이동할 수 있는 장점이 있다.

[0013] 또한, 제1 내지 제3 날개들에 가해지는 수직항력이 중심체의 회전에 의한 가변력보다 높을 경우, 제1 내지 제3 날개들은 펼쳐지지 않고, 전체적인 외형은 원형의 바퀴를 형성하여, 지면을 이동할 경우 마찰력이 현저히 줄어

드는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 수륙양용 가변형 바퀴를 나타내는 분해사시도이다.

도 2는 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 조립상태를 나타내는 사시도이다.

도 3은 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 조립상태를 나타내는 사시도이다.

도 4는 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 제1 날개를 나타내는 사시도이다.

도 5는 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 날개들이 펼쳐진 상태를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 수륙양용 가변형 바퀴에 대해 상세히 설명한다. 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. 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. 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.

[0016] 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.

[0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 수륙양용 가변형 바퀴를 나타내는 분해사시도이다. 도 2는 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 조립상태를 나타내는 사시도이다. 도 3은 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 조립상태를 나타내는 사시도이다. 도 4는 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 제1 날개를 나타내는 사시도이다. 도 5는 도 1의 수륙양용 가변형 바퀴의 날개들이 펼쳐진 상태를 나타내는 사시도이다.

[0019] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 동력전달부(200), 링크부(300), 날개부(400), 제1 막음판(600), 제2 막음판(610) 및 평행핀(700)을 포함한다.

[0020] 상기 동력전달부(200)는 중심체(210), 동력전달핀(220), 제1 고정판(230), 제2 고정판(240) 및 제3 고정판(250)을 포함하고, 상기 링크부(300)는 제1 링크(310), 제2 링크(320) 및 제3 링크(330)를 포함하며, 상기 날개부(400)는 제1 날개(410), 제2 날개(420) 및 제3 날개(430)를 포함한다.

[0021] 상기 제1 날개(410)는 제1 크랭크 회전축(411), 제1 크랭크부(412) 및 제1 추력판(413)을 포함하고, 상기 제2 날개(420)는 제2 크랭크 회전축(421), 제2 크랭크부(422) 및 제2 추력판(423)을 포함하며, 상기 제3 날개(430)는 제3 크랭크 회전축(431), 제3 크랭크부(432) 및 제3 추력판(433)을 포함한다.

[0022] 상기 동력전달부(200)는 모터나 엔진과 연결된 상기 중심체(210)가 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)의 중앙에 형성되어 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)과 고정결합하고, 상기 중심체(210)의 회전력은 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)을 통해 상기 링크부(300)에 전달되며, 상기 링크부(300)는 상기 날개부(400)와 회전이 가능하도록 연결된다. 그리고, 상기 중심체(210)의 회전에 따라 상기 링크부(300)가 회전하면, 상기 날개부(400)는 펼쳐져 바람개비 형상을 하거나 움츠러들어 전체적으로 원형의 바퀴형상을 하게 된다.

[0023] 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 장애물이 없는 지면의 상부로 이동할 경우, 상기 중심체(210)의 회전력이 상기 링크부(300)를 통해 크랭크 연결된 상기 날개부(400)가 외부로 펼쳐지도록 하는 일정한 가변력을 발생시키고, 상기 가변력이 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)가 회전하면서 하부로 향하는 수직항력보다 작은 경우 상기 수직항력에 의해 상기 날개부(400)는 펼쳐지지 않고 원형의 바퀴형태를 유지하면서 회전하게 된다.

[0024] 한편, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 장애물이 존재하거나 수중에서 회전하는 경우, 상기 중심체(210)의 회전력이 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)과 상기 링크부(300)를 통해 크랭크 연결된 상기 날개부(400)에 외부로 펼쳐지도록 전달하는 가변력을 발생시키고, 장애물에 의해서 상기 중심체(210)에 가해지는 상기 모터의 토크가 증가하게 되고, 상기 가변력은 증가하게 된다.

[0025] 상기 가변력이 증가하면서, 상기 날개부(400)에 가해지는 상기 수직항력의 힘이 상기 가변력보다 낮아지게 되고, 상기 날개부(400)는 펼쳐지게 된다. 또한, 수중에서는 상기 수직항력의 힘이 현저히 낮아져서, 상기 중심체(210)의 회전을 통해 상기 날개부(400)는 즉시 펼쳐지고, 상기 날개부(400)의 회전을 통해 추력이 발생한다.

[0026] 따라서, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 차량에 장착되어 지상에서뿐만 아니라 수중에서도 이동이 가능하여, 수상과 지면을 이동해야하는 군사차량에 사용될 수 있으며, 험지로 가득한 화성이나 두꺼운 얼음과 물 및 지각으로 구성되어있는 유로파와 같은 행성들에서 생명체를 발견하기 위한 행성탐사용 로봇에 장착되어 사용될 수 있다.

[0027] 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)의 구체적인 구조를 살펴보면, 상기 중심체(210)는 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)의 중앙에 형성되고, 상기 중심체(210)의 중앙에는 모터나 엔진과 결합되어 회전력을 전달하는 상기 동력전달핀(220)이 형성된다. 상기 중심체(210)는 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)과 고정결합하여, 상기 중심체(210)가 회전하면 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)이 회전하게 된다.

[0028] 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)이 회전하면, 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)에 형성된 구멍들에 회전이 가능하도록 결합된, 상기 제1 내지 제3 링크들(310, 320, 330)이 회전하게 된다. 상기 제1 내지 제3 링크들(310, 320, 330)의 일단은 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)의 구멍들과 각각 회전이 가능하도록 결합하고, 타단은 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)과 각각 회전이 가능하도록 결합된다.

[0029] 상기 제1 및 제2 막음판들(600, 610)은 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)의 양쪽 측면에 각각 형성되어, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)에 형성된 상기 제1 내지 제3 크랭크 회전축들(411, 421, 431)을 통해 연결된다. 즉, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 상기 제1 및 제2 막음판들(600, 610)과 상기 제1 내지 제3 크랭크 회전축들(411, 421, 431)을 통해 회전이 가능하도록 결합하고, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)이 서로 일정한 간격을 유지하고, 각각이 펼쳐지면 일정한 간격을 유지하는 바람개비의 형상을 이루도록 가이드한다.

[0030] 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 각각 일단에 상기 제1 내지 제3 크랭크 회전축들(411, 421, 431) 및 상기 제1 내지 제3 크랭크부들(412, 422, 432)이 형성되고, 일측면은 타단을 향해 나선형 곡면을 형성하며 함몰되어 수중에서 추력을 발생시키기 위한 물갈퀴 또는 프로펠러의 구조의 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)이 형성된다.

[0031] 따라서, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)의 일측면에 함몰되어 형성된 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)을 통해 수중에서 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)이 펼쳐지고 회전하면, 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)이 추력을 발생시켜, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)가 장착된 차량이 수중에서 이동하도록 할 수 있다.

[0032] 그리고, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)의 타단은 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)을 통해 물갈퀴의 구조를 형성하여, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430) 각각의 일단에 연결되어 전체적으로 원형의 바퀴 구조를 형성하여, 지면을 이동할 경우 원형의 구조를 통해 지면과의 마찰력을 최소화 하고, 장애물을 만나거나 수중에서 회전할 경우 낮은 상기 수직항력에 의해 펼쳐져 추력을 발생시키기 때문에 수륙양용으로 쓰일 수 있는 장점이 있다.

[0033] 도 3의 상기 제1 내지 제3 크랭크부들(412, 422, 432)은 상기 제1 내지 제3 크랭크 회전축들(411, 421, 431)의 측면에 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)을 관통하여 형성되어, 상기 제1 내지 제3 링크들(310, 320, 330)의 타단과 각각 회전이 가능하도록 결합된다.

[0034] 따라서, 상기 수직항력이 상기 가변력보다 낮은 경우, 상기 중심체(210)가 회전하여 상기 제1 내지 제3 링크들(310, 320, 330)의 일단이 끌어당겨지면, 상기 제1 내지 제3 링크들(310, 320, 330)의 타단이 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)의 일단에 형성된 상기 제1 내지 제3 크랭크부들(412, 422, 432)을 끌어당겨, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 상기 제1 내지 제3 크랭크 회전축들(411, 421, 431)을 축으로 타단이 외부로 펼쳐져 바람개비 형상을 하게 된다.

[0035] 반면, 상기 수직항력이 상기 가변력보다 높은 경우, 상기 중심체(210)가 회전할지라도, 상기 수직항력 때문에 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)의 타단이 상기 수직항력의 힘에 의해 눌려지므로, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 서로 연결되어 원형의 바퀴의 구조를 유지하며 회전하게 된다.

[0036] 따라서, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 장애물이 없는 지상에서는 원형의 형태를 유지하면서 회전하고, 장애물을 만나는 경우 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)이 펼쳐져 바람개비 구조를 형성하여, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)의 타단 끝 부분이 상기 장애물을 걸고 회전력을 통해 상기 장애물을 극복하게 된다.

[0037] 또한, 수중에서 이동할 경우, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 낮은 수직항력 때문에 바람개비 형상으로 펼쳐져 회전하게 되고, 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)의 회전에 의해 추력이 발생하여, 제1 방향으로 회전하며 이동할 수 있다.

[0038] 도 3 및 4의 상기 제1 날개(410)의 일측면은 상기 제1 추력판(413)이 형성되고, 타측면은 일측면의 굴곡이 있는 곡면과 달리 평면으로 형성된다. 이는 수중에서 상기 제1 추력판(413)으로 발생하는 추력의 손실을 방지하기 위함이다.

[0039] 도 5를 참조하면, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 상기 제1 내지 제3 크랭크 회전축(411, 421, 431)을 축으로 회전하여 바람개비와 같은 구조를 형성한다. 이는 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)가 수중에 있거나 지면에서 장애물을 만나 수직항력이 상기 날개부(400)의 가변력보다 작은 경우 발생하게 된다.

[0040] 상기 날개부(400)에 가해지는 상기 수직항력이 상기 중심체(210)의 회전을 통한 가변력보다 낮아지는 경우, 상기 중심체(210)의 회전으로 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)이 회전하게 되고, 상기 제1 내지 제3 고정판들(230, 240, 250)과 회전이 가능하도록 결합된 상기 제1 내지 제3 링크들(310, 320, 330)이 회전하면서 상기 날개부(400)의 상기 제1 내지 제3 크랭크부들(412, 422, 432)을 끌어당기게 된다.

[0041] 그리고, 상기 제1 내지 제3 크랭크부들(412, 422, 432)이 끌어당겨지면서, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)의 타단이 펼쳐지며 전체적으로 바람개비 형상을 하게 된다. 이렇게 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)이 펼쳐지면, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 장애물을 만날 경우 상기 날개부(400)의 펼쳐진 부분이 장애물을 딛고 극복할 수 있으며, 수중에서는 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)의 추력을 통해 수중에서 이동할 수 있게 된다.

[0042] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)는 상기 동력전달부(200)의 회전력이 상기 링크부(300) 및 상기 날개부(400)에 전달되어 회전하게 되고, 장애물을 만날 경우 상기 날개부(400)에 가해지는 수직항력보다 내부의 모터 및 엔진에 의한 토크로 인한 가변력이 증가하여, 상기 링크부(300)의 동작으로 상기 날개부(400)가 펼쳐져 장애물을 쉽게 극복할 수 있는 장점이 있다.

[0043] 또한, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)가 장착되는 차량들은 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)에 각각 나선형의 곡면을 형성하는 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)이 형성되어, 상기 수륙양용 가변형 바퀴(100)가 수중에서 회전할 경우, 상기 제1 내지 제3 추력판들(413, 423, 433)이 형성하는 상기 나선형의 곡면으로 인한 추력을 통해 수중에서도 쉽게 이동할 수 있는 장점이 있다.

[0044] 또한, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)에 가해지는 수직항력이 상기 중심체(210)의 회전에 의한 가변력보다 높을 경우, 상기 제1 내지 제3 날개들(410, 420, 430)은 펼쳐지지 않고, 전체적인 외형은 원형의 바퀴를 형성하여, 지면을 이동할 경우 마찰력이 현저히 줄어드는 장점이 있다.

[0045] 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.

산업상 이용가능성

[0046] 본 발명에 따른 장애물을 만나거나 수중에서 회전할 경우, 날개부가 펼쳐지며 이동하는 수륙양용 가변형 바퀴는 기업, 군대 및 정부에서 사용될 수 있는 산업상 이용 가능성을 갖는다.

부호의 설명

[0047] 100 : 수륙양용 가변형 바퀴

200 : 동력전달부

300 : 링크부

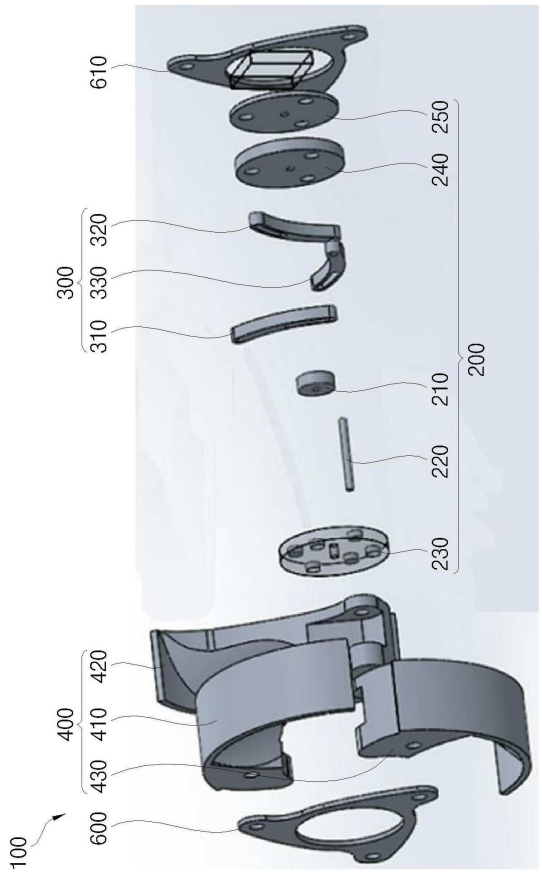
400 : 날개부

600 : 제1 막음판

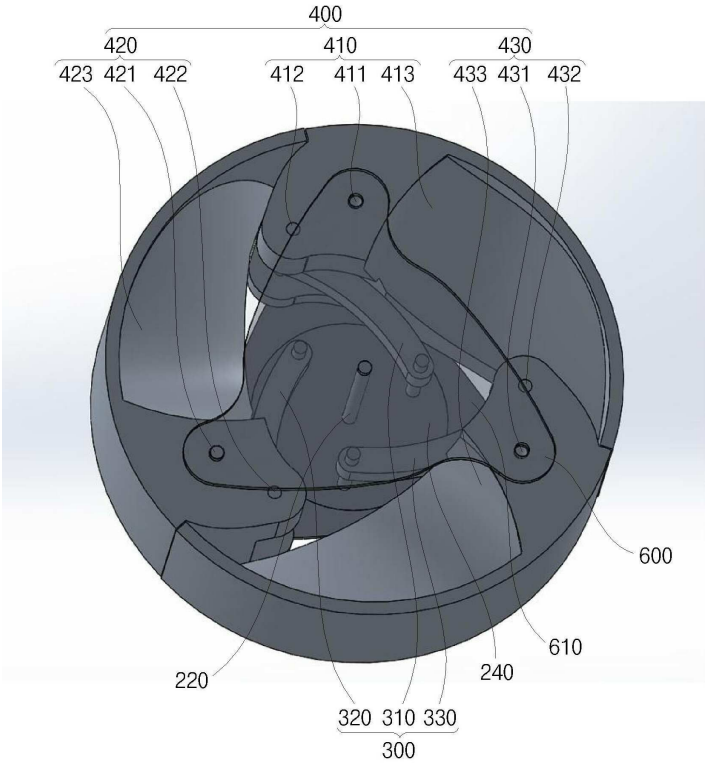
700 : 평행핀

도면

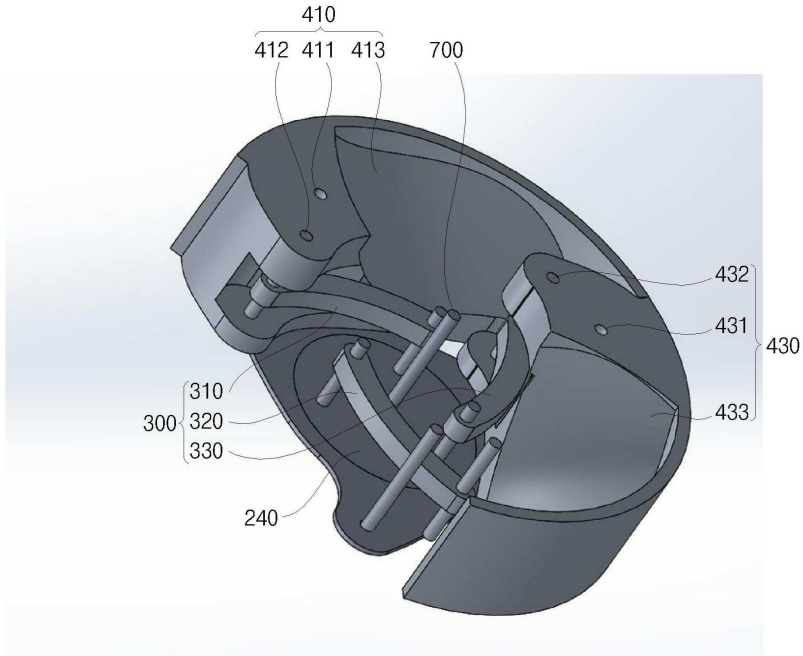
도면1



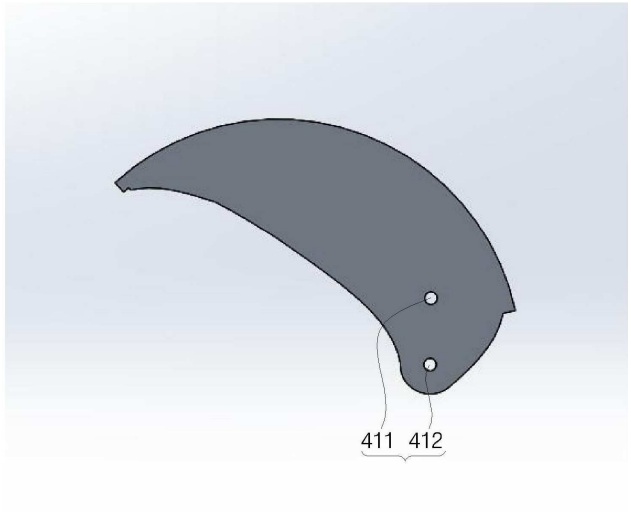
도면2


400
420
410
430
423
421
422
412
411
413
433
431
432
600
610
240
220
320
310
330
300

도면3


410
412
411
413
700
432
431
430
433
310
300
320
330
240

도면4



도면5

