



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월05일
(11) 등록번호 10-1046645
(24) 등록일자 2011년06월29일

(51) Int. Cl.

B60F 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7010912

(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년10월14일

심사청구일자 2008년03월24일

(85) 번역문제출일자 2007년05월14일

(65) 공개번호 10-2007-0085358

(43) 공개일자 2007년08월27일

(86) 국제출원번호 PCT/GB2005/003944

(87) 국제공개번호 WO 2006/040563

국제공개일자 2006년04월20일

(30) 우선권주장

0422954.8 2004년10월15일 영국(GB)

(56) 선행기술조사문헌

US05590617 A1

US05690046 A1

전체 청구항 수 : 총 23 항

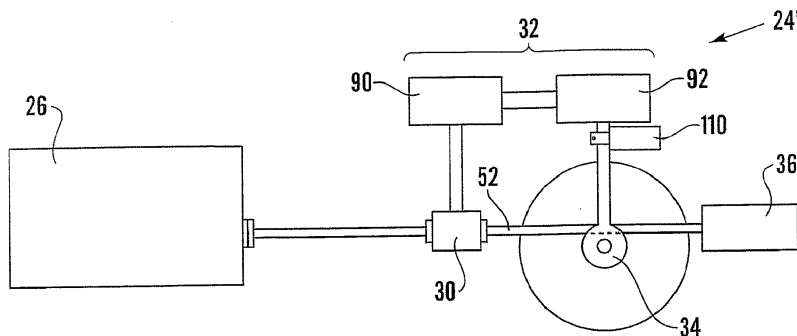
심사관 : 이상호

(54) 수륜양용 차량 변속 전동장치

(57) 요약

수륜양용 차량(10, 도 1) 파워트레인(26)은 선박 추진 유닛(36)을 구동하는 원동기(26)와 변속 전동장치(32)를 포함하는 도로용 전동장치를 포함하는데, 상기 변속 전동장치(32)는 연속가변 전동장치일 수 있고; 입력 샤프트와 출력 샤프트가 상기 차량의 종방향 및 측방향 축들에 모두 직교하게 정렬되도록 장착된다. 상기 파워트레인(26)은 트랜스퍼 케이스(28, 도 2) 및 베벨기어 박스(30)도 포함할 수 있다. 상기 원동기는 상기 차량에 종방향으로 또는 횡방향으로 배치될 수 있다. 수상에서의 사용을 위하여, 적어도 하나의 도로용 바퀴는 수선(water line) 위로 들어올릴 수 있는데, 특히 상기 차량이 활수를 위하여 구성되는 경우에 그러하다. 상기 전동장치 샤프트들은 수직일 수 있다. 모터(110)는 도로에서의 사용을 위하여 리버스 기어를 구동한다. 적어도 두 개의 도로용 바퀴들이 구동되는 경우, 차동장치(34)가 제공될 수 있다. 상기 차량은 타고 앉는 자세에 있는 사용자(12, 도 1)를 위하여 적합하다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

브리그스 스티븐 존

뉴질랜드 오클랜드 마운틴 웰링턴 씨/오 9 보우든
로드

제프리 글렌 마이클

뉴질랜드 오클랜드 마운틴 웰링턴 씨/오 9 보우든
로드

특허청구의 범위

청구항 1

타고 앉는 자세에 있는 사용자를 위한 수륙양용 차량으로서, 상기 차량은 파워트레인을 포함하고, 상기 파워트레인은 출력 샤프트를 갖는 원동기, 입력 샤프트를 갖는 변속 전동장치, 선박 추진 유닛, 및 원동기로부터 변속 전동장치 및 선박 추진 유닛 중의 적어도 하나에 동력을 전달하기 위한 복수의 샤프트들을 구비하며, 상기 원동기는, 차량의 적어도 하나의 도로용 바퀴를 적어도 하나의 샤프트를 거쳐서 상기 변속 전동장치를 통하여 구동하기 위하여, 그리고 적어도 하나의 샤프트를 거쳐서 상기 선박 추진 유닛을 구동하기 위하여 배치되고, 상기 변속 전동장치는, 상기 변속 전동장치의 입력 샤프트의 회전축이 차량의 횡방향 및 종방향 축들 모두에 대해 평행하게 연장된 평면에 대해 각도를 이루는, 수륙양용 차량에 있어서,

상기 변속 전동장치의 입력 샤프트의 회전축이 상기 원동기의 출력 샤프트에 대해 각도를 이루도록 장착된 것을 특징으로 하는, 수륙양용 차량.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 변속 전동장치 입력 샤프트의 회전축은 상기 차량의 횡방향 및 종방향 평면에 대해 전체적으로 직교하게 배치된, 수륙양용 차량.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 변속 전동장치 입력 샤프트의 회전축은 상기 차량의 횡방향 및 종방향 평면에 대해 45도와 90도 사이의 각도로 배치된, 수륙양용 차량.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 변속 전동장치 입력 샤프트의 회전축은 상기 차량의 횡방향 및 종방향 평면에 대해 60도의 각도로 배치된, 수륙양용 차량.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 변속 전동장치의 입력 샤프트의 회전축은 전체적으로 상기 차량의 수직방향으로 연장된, 수륙양용 차량.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 변속 전동장치의 입력 샤프트가 전체적으로 상기 차량의 하측 방향으로 연장되도록 상기 변속 전동장치가 배치된, 수륙양용 차량.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 평면은 원동기 출력 샤프트의 회전축을 포함하는, 수륙양용 차량.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 원동기 출력 샤프트의 회전축은 전체적으로 수평하게 연장된, 수륙양용 차량.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 원동기 출력 샤프트의 회전축은 상기 차량의 종방향으로 연장된, 수륜양용 차량.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 선박 추진 유닛은 입력 샤프트를 구비하고, 선박 추진 유닛 입력 샤프트의 회전축이 상기 차량의 종방향으로 연장되도록 상기 선박 추진 유닛이 배치된, 수륜양용 차량.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 변속 전동장치는 연속가변 전동장치인, 수륜양용 차량.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 파워트레인의 상기 변속 전동장치는 출력 샤프트도 구비한, 수륜양용 차량.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 변속 전동장치 출력 샤프트의 회전축은 변속 전동장치 입력 샤프트의 회전축에 대해 실질적으로 평행한, 수륜양용 차량.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 변속 전동장치 출력 샤프트는 전체적으로 상기 차량의 하측 방향으로 연장된, 수륜양용 차량.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 파워트레인은 차동장치를 더 포함하고, 상기 차량의 적어도 두 개의 도로용 바퀴들은 상기 차동장치를 통하여 구동되며, 상기 차동장치는 변속 전동장치의 출력 샤프트에 의하여 구동되는 입력 샤프트를 가지고, 차동장치의 입력 샤프트의 회전축은 상기 평면에 대해 전체적으로 직교하는, 수륜양용 차량.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

구동력은 구동 체인 또는 벨트를 통하여 상기 변속 전동장치의 출력 샤프트로부터 상기 차동장치의 입력 샤프트로 전달되는, 수륜양용 차량.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 파워트레인은, 상기 원동기로부터 상기 선박 추진 수단에 대하여만, 또는 변속 전동장치에 대하여만, 또는 선박 추진 수단 및 변속 전동장치 둘 다에 대하여 구동력을 선택적으로 연결시키기 위한 트랜스퍼 박스를 더 구비한, 수륜양용 차량.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 트랜스퍼 박스는 상기 변속 전동장치로의 구동력의 회전방향을 역으로 하기 위한 수단을 구비한, 수륜양용

차량.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

구동력을 90도로 전달하기 위하여 상기 원동기와 변속 전동장치 간의 구동 라인에 한 쌍의 베벨기어가 더 포함 된, 수륙양용 차량.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 베벨기어들은 베벨기어 박스에 수용되고, 상기 베벨기어 박스는 입력 샤프트, 상기 변속 전동장치의 입력 샤프트에의 연결을 위한 제1 출력 샤프트, 및 상기 선박 추진 유닛을 구동하기 위한 제2 출력 샤프트를 가지며, 상기 제1 출력 샤프트는 상기 베벨기어 박스의 입력 샤프트의 회전축에 대해 직교하는 회전축을 가지고, 상기 제2 출력 샤프트의 회전축은 상기 베벨기어 박스의 입력 샤프트의 회전축과 일렬로 되는, 수륙양용 차량.

청구항 21

제 1 항 내지 제 20 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 원동기로부터 상기 선박 추진 유닛으로의 구동력은 영구적으로 연결된, 수륙양용 차량.

청구항 22

제 1 항 내지 제 20 항 중의 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 도로용 바퀴를 상기 차량의 역방향으로 구동하기 위하여 세컨데리 동력 유닛이 제공된, 수륙양용 차량.

청구항 23

파워트레인을 포함하는 수륙양용 차량으로서, 상기 파워트레인은 출력 샤프트를 갖는 원동기, 입력 샤프트를 갖는 변속 전동장치, 원동기에 의하여 구동되는 선박 추진 유닛, 및 원동기로부터 변속 전동장치 및 선박 추진 유닛 중의 적어도 하나에 동력을 전달하기 위한 복수의 샤프트들을 구비하고, 상기 원동기는 적어도 하나의 샤프트를 거쳐서 상기 변속 전동장치를 통하여 상기 차량의 적어도 하나의 도로용 바퀴를 구동하기 위하여 배치되며, 상기 변속 전동장치의 입력 샤프트의 회전축이 수륙양용 차량의 횡방향 축과 길이방향 축 둘 다에 대해 평행하게 연장된 평면에 대해서 각도를 이루도록 변속 전동장치가 수륙양용 차량에 장착되고, 상기 입력 샤프트는 원동기의 출력 샤프트로부터의 구동 라인과의 연결되는, 수륙양용 차량에 있어서,

상기 입력 샤프트의 회전축도 원동기의 출력 샤프트에 대해 각도를 이루는 것을 특징으로 하고, 그리고

구동력은, 상기 선박 추진 수단에만, 또는 변속 전동장치에만, 또는 선박 추진 수단 및 변속 전동장치 둘 다에 동시에, 제공되는 것을 특징으로 하는, 수륙양용 차량.

청구항 24

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 육상 및 수상에서 동력이동(powered travel)을 할 수 있는 수륙양용 차량에 관한 것이다. 본 발명은, 특히 그러나 배타적이지는 않게, 모터 사이클(motorcycle), 제트 스키(jet ski), 쿼드 바이크(quad bike) 등과 같은 방식으로 타고 앉는 수륙양용 차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 육상과 수상 모두에서 동력이동을 할 수 있는 수륙양용 차량이 알려져 있다. 전형적인 구성에서는, 원동기가

배치되어 육상에서의 이동을 위한 하나 이상의 도로용 바퀴를 구동하는 구동력을 제공하고 또한 수상에서 차량을 추진시키기 위한 선박 추진 유닛(marine propulsion unit)을 구동하는 구동력을 제공한다.

[0003] 선박 추진 유닛과 적어도 하나의 도로용 바퀴를 구동해야 하는 필요성 때문에, 수륙양용 차량의 파워트레인(power train)은 종래의 도로 주행용 차량 또는 수상용 탈것(craft)의 파워트레인 보다 복잡한 것이 통상적이다. 이것은, 제한된 가용 공간 내에 수용되면서도 수상 및 육상 모두에서의 사용에 있어서 만족스러운 중량 배분도 보장하는 파워트레인을 설계하는 것을 어렵게 한다. 이 문제는 모터 사이클, 제트 스키, 또는 쿼드 바이크와 유사한 "타고 앉는" 형태의 소형 수륙양용 차량에 특히 민감한 것이다.

[0004] 그러므로, 특히 타고 앉는 형태의 수륙양용 차량을 위한 것으로서, 소형의 또는 좁은 공간 내에 보다 용이하게 수용될 수 있는 개선된 또는 대체적인(alternative) 파워트레인 레이아웃(layout)을 갖는 수륙양용 차량에 대한 필요성이 대두된다.

발명의 상세한 설명

[0005] 본 발명의 제1 형태에 따르면, 청구항 1 에 정의된 특징을 갖는 수륙양용 차량이 제공된다. 전동장치가 원동기(prime mover) 출력 샤프트(output shaft)의 축 위에 또는 아래에 배치될 수 있다는 것이 본 발명의 특별한 장점이데, 이것은 파워트레인의 전체적인 폭을 과도하게 증가시키지 않으면서도 파워트레인의 전체적인 길이를 감소시킬 수 있게 한다. 본 발명은 특히 타고 앉는 형태의 수륙양용 차량에 적용가능한데, 그 안에 있는 엔진실(engine compartment)은 다른 형태의 수륙양용 차량보다 일반적으로 낮고 높다.

[0006] 본 발명의 제2 형태에 따르면, 청구항 24 에 기재된 특징을 갖는 수륙양용 차량이 제공된다.

[0007] 본 발명의 다른 특징들은 청구항 1 에 종속되는 청구항들과 하기의 발명의 상세한 설명으로부터 용이하게 이해될 것이다.

[0008] 본 발명은 예시적으로서만 하기의 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다.

실시예

[0016] 도 1 을 참조하면, 수륙양용 차량(10)이 도시되어 있다. 상기 차량(10)은 모터 사이클, 제트 스키, 쿼드 바이크 등과 유사한 방식으로 사용자(12)가 안장(saddle; 14)에 "타고 앉는" 형태의 차량이다.

[0017] 상기 차량(10)은 후방에 두 개의 구동되는 도로용 바퀴(16)들을 갖는다. 상기 도로용 바퀴(16)는, (도 1 에 도시된 바와 같이) 물에서의 차량 이용을 위하여 올려지는 들임 위치(retracted position)와 일반적으로 수직으로 정렬되어 차량의 몸체(18)가 상기 바퀴들에 의하여 지면에 대해 이격되어 지지될 수 있게 하는 뺄음 위치(protracted position) 간에 이동될 수 있도록 장착된다.

[0018] 상기 후방의 바퀴(16)들을 장착하기 위하여 임의의 적합한 바퀴 들임 장치가 사용될 수 있다. 예를 들어, 상기 후방의 바퀴(16)들은 WO 95/23074 로서 공개된 국제특허출원 제PCT/NZ95/0013호에 개시된 구성에 따라서 장착될 수 있는데, 그 내용은 여기에 포함되는 것으로 한다. 그러한 들임가능한 바퀴 구성은 상기 차량이 물 위에서 활수(plane)하도록 구성된 경우에 특히 유용하다.

[0019] 의구심의 제거를 위하여, 이 명세서와 청구범위에 걸쳐서 사용되는 "수직(의)" 또는 "수직으로"는, 수평선에 대해 반드시 수직인 방향이라기 보다는, 차량이 이동을 위한 통상적인 방향에서 그 바퀴 또는 외피(hull)에 의하여 지지되는 때에 차량의 상측으로부터 하측(또는 그 역)으로의 방향에 관한 것으로 이해되어야 한다. 차량의 높이, 폭, 및 길이도 그에 따라 해석되어야 한다. 상기 차량은 종방향 및 횡방향의 축들을 갖는다. 상기 종방향의 축은, 전방으로부터 상기 차량의 폭 및 높이의 실질적인 중심에 있는 점을 통하여 후방으로, 그리고 그 역으로 연장되되, 상기 수직에 대해 실질적으로 직교하게 연장된다. 상기 횡방향의 축은, 좌측으로부터 상기 차량의 길이 및 높이의 실질적인 중심에 있는 점을 통하여 우측으로, 그리고 그 역으로 연장되되, 상기 수직에 대해 실질적으로 직교하게 연장된다.

[0020] 또한 상기 차량(10)에는 차량의 전방을 향하는 추가적인 도로용 바퀴 또는 바퀴들(미도시)이 제공될 수 있다. 또한 상기 전방의 바퀴 또는 바퀴들은 들임 위치와 뺄음 위치 간에 이동될 수 있고, 해당 기술분야에서 잘 알려진 방식으로 지면에서 차량을 조향하도록 적합화된 것이다. 바람직한 실시예에서, 상기 차량(10)은 두개의 전방 바퀴들(미도시)을 갖는다.

[0021] 상기 차량의 몸체(18)는 차량(10)을 위한 파워트레인(도 2 에서 전체적으로 24 로서 표시됨)의 적어도 일부분을

수용하기 위한 격실(compartment)을 형성하는 차체(20; bodywork)를 갖는다. 도 1로부터 알 수 있는 바와 같이, 상기 격실(22)은, 사용자의 다리가 양 측부에 놓여질 수 있도록 상당히 좁고 높게 되는 경향이 있다.

[0022] 도 2 및 3에서, 도 1에 도시된 차량(10)에서의 사용을 위한 파워트레인(24)의 제1 실시예를 볼 수 있다. 상기 파워트레인(24)은 원동기(26), 트랜스퍼 박스(transfer box; 28), 베벨기어 박스(bevel gear box; 30), 변속 전동장치(32), 후방 차동장치(rear differential; 34), 및 선박 추진 유닛(36)을 포함한다.

[0023] 상기 원동기(26)는 전형적으로는 내연 엔진(internal combustion engine)이겠지만, 예를 들어 전기 모터 또는 하이브리드 엔진 및 모터 조합과 같은 임의의 적합한 형태의 원동기일 수 있다.

[0024] 아래에서 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 상기 원동기(26)는 선박 추진 유닛(36)과 차량의 후방 바퀴(16)들 모두에 구동력을 제공한다.

[0025] 상기 원동기(26)는 차량의 전방을 향하여 배치되고, 트랜스퍼 박스(28)와의 연결을 위하여 차량의 후방을 대면하는 출력 샤프트(38)를 갖는다. 상기 원동기(26)가 엔진인 경우, 상기 출력 샤프트는 엔진의 크랭크샤프트(crankshaft)일 수 있다. 상기 원동기 출력 샤프트(38)의 회전축은 차량의 종방향으로 연장된다는 점에 유의한다. 본 실시예에서, 원동기 출력 샤프트의 회전축은, 도 3의 X로 표시된 바와 같이, 차량의 종방향 축에 대해 일렬로 또는 적어도 평행하게 된다. 그러나 반드시 그렇게 되어야 할 필요는 없다는 것이 이해될 것이다. 상기 원동기는, 그 출력 샤프트의 회전축이 차량의 종방향 축으로 기울어지도록 장착될 수 있다. 반면에, 상기 원동기(26)는, 도 3의 Z로 표시된 바와 같이, 원동기 출력 샤프트(38)의 회전축이 차량의 측방향으로 연장되도록 횡방향으로 장착될 수도 있다.

[0026] 메인 구동 샤프트(main drive shaft; 40)는 원동기의 출력 샤프트(38)와 트랜스퍼 박스의 입력 또는 프라이머리(primary) 샤프트(42) 간에 연결된다. 상기 원동기가 엔진인 경우, 상기 메인 구동 샤프트(40)는 해당 기술분야에서 잘 알려진 방식으로 원동기 출력 샤프트(38)에 장착된 플라이휠(flywheel; 미도시)에 부착될 수 있다.

[0027] 상기 트랜스퍼 박스(28)는 두 개의 출력 샤프트들을 갖는데, 제1 육상(land) 구동 출력 샤프트(44)는 다른 구동 샤프트(48)에 의하여 베벨기어 박스(30)의 입력 샤프트(46)에 연결된다. 상기 트랜스퍼 박스의 제2 출력 샤프트(50)는 선박 추진 출력 샤프트를 포함하고, 또다른 구동 샤프트(52)에 의하여 선박 추진 유닛(36)에 연결된다.

[0028] 상기 트랜스퍼 박스(28)는 원동기(26)로부터 도로용 바퀴(16)들 및/또는 선박 추진 유닛(36)으로의 구동력을 선택적으로 연결하도록 구성된다. 또한 상기 트랜스퍼 박스(28)는 도로용 바퀴들에 대한 구동 방향이 역으로 되게 하는 것을 가능하게 하는 리버스 기어 메카니즘(reverse gear mechanism)을 포함한다.

[0029] 상기 트랜스퍼 박스(28)의 상세한 구성은 도 4a 내지 4e에서 볼 수 있다. 이미 설명된 바와 같이, 상기 원동기의 출력 샤프트(38)는 트랜스퍼 박스(28)의 프라이머리 또는 입력 샤프트(42)에 연결된다. 입력 기어(input gear; 54)는 상기 프라이머리(primary) 샤프트(42)에 장착되고, 프라이머리 샤프트(42)와 회전한다. 상기 프라이머리 샤프트의 일 단부는 회전을 위하여 트랜스퍼 박스(28)의 케이싱(casing; 56)에서 지지되고, 다른 단부는 상기 육상 구동 출력 샤프트(44)와의 회전 결합 상태에 있게 된다. 제1 독 클러치(dog clutch; 58)는 상기 프라이머리 샤프트(42) 및 육상 구동 출력 샤프트(44)가 도 4b 내지 4d에 도시된 바와 같이 함께 결합되어 베벨기어 박스(30)로 구동력을 전달하는 것을 가능하게 하는데, 이는 도 4a에도 개략적으로 도시되어 있다.

[0030] 중간 기어(intermediate gear; 60)가 제2 샤프트(62)에 장착되어 있는데, 이것은 회전을 위하여 자체적으로 단부에서 트랜스퍼 박스(28)의 케이싱(56)에 장착된다. 상기 중간 기어(60)는 상기 입력 기어(54)와 지속적으로 맞물려 있고, 제2 샤프트(62)와의 회전을 위하여 장착되거나 또는 제2 샤프트(62)에 형성될 수 있다. 또한 리버스 입력 기어(64)는 제2 샤프트(62)와의 회전을 위하여 장착되거나 또는 제2 샤프트(62)에 형성될 수 있다. 리버스 아이들 기어(reverse idler gear; 66)는 상기 리버스 입력 기어(64)와 지속적으로 맞물려 있고, 아이들 샤프트(idler shaft; 68) 상에 회전가능하게 지지된다. 리버스 육상 구동 출력 기어(70)는 제1 독 클러치(58)의 이동가능한 선택기 부분(movable selector portion)과 연관된다. 상기 제1 독 클러치(58)의 이동가능한 선택기 부분은 스플라인(spline; 45)에 의하여 육상 구동 출력 샤프트(44)와 미끄럼가능하게 결합된다. 도 4c에 도시된 바와 같이, 제1 독 클러치(58)의 선택기 부분은 리버스 육상 구동 출력 기어(70)가 리버스 아이들 기어(66)와 맞물리도록 이동되어 구동력이 원동기의 출력 샤프트(38)로부터 베벨기어 박스(30)로 전달되며 역방향으로 전달되는 것을 가능하게 한다.

[0031] 선박 추진 입력 기어(72)는, 트랜스퍼 박스 케이싱(56)에 일 단부가 회전적으로 지지되는 선박 추진 입력 샤프트(74)에 장착된다. 선박 추진 입력 샤프트(74)의 다른 단부는 선박 추진 출력 샤프트(50)에 회전적으로 결합

된다. 제2 독 클러치(78)가 제공되어 선박 추진 입력 샤프트(74) 및 선박 추진 출력 샤프트(50)가 회전적으로 결합되는 것을 가능하게 한다. 도 4d 및 4e 에 도시된 바와 같이 제2 독 클러치(78)가 결합된 상태에서, 구동력은 원동기 출력 샤프트(38)로부터 입력 기어(54), 중간 기어(60), 선박 추진 입력 기어(72), 및 제2 독 클러치(78)를 거쳐서 선박 추진 출력 샤프트(50)로 전달된다. 상기 제1 및 제2 독 클러치들(58, 78)과 리버스 육상 구동 출력 기어(70)의 적당한 결합에 의하여, 구동력을 원동기(26)로부터 선박 추진 유닛(36)으로 및/또는 도로용 바퀴(16)들로 독립적으로 그리고 선택적으로 전달하는 것과 도로용 바퀴들의 구동방향을 역으로 하는 것이 가능하게 된다. 도 4a 에는 제1 및 제2 독 클러치들(58, 78)이 모두 분리되고 리버스 기어가 선택되지 않은 중립 상태에 있는 트랜스퍼 박스가 도시되어 있다. 도 4b 에는 (화살표 A 로서 표시된 바와 같이) 도로용 바퀴들에 대한 전방 구동력만이 선택된 트랜스퍼 박스가 도시되어 있다. 이 경우 제1 독 클러치(58)는 결합되고, 제2 독 클러치(78)는 분리된다. 도 4c 에는, 리버스 육상 구동 출력 기어(70)가 제2 독 클러치(78)가 분리된 상태에서 리버스 아이들 기어(66)와 결합되도록 이동된 제1 독 클러치(58)의 이동가능한 선택기 부분이 도시되어 있다. 이 구성은 도로용 바퀴(16)들에 대해서만 역방향의 구동력을 제공한다. 도 4d 에는 도로용 바퀴(16)들과 선박 추진 유닛(36) 모두에 구동력을 제공하도록 결합된 독 클러치들(58, 78)이 도시되어 있다. 최종적으로, 도 4e 에는 리버스 기어가 선택되지 않고 제1 독 클러치(58)가 분리되지만 제2 독 클러치(78)는 결합된 것을 도시한다. 따라서 이 구성은 선박 추진 유닛(36)에만 구동력을 제공할 것이다. 트랜스퍼 박스(28)는 예를 들어 2:1의 비율을 가지고 선박 추진 유닛(36)과 소통하는 감속기어박스 형태의 구성을 포함할 수도 있음이 이해될 것이다.

[0032] 이미 설명된 바와 같이, 트랜스퍼 박스(28)의 육상 구동 출력 샤프트(44)는 구동 샤프트(48)에 의하여 베벨기어 박스(30)의 입력 샤프트(46)에 연결된다. 상기 베벨기어 박스(30)는 상기 트랜스퍼 박스로부터의 구동력 출력의 방향을 90도 전향시키도록 구성된 한 쌍의 베벨기어들(80, 82)을 포함한다. 이를 위하여, 제1 베벨기어(80)는 베벨기어 박스 입력 샤프트(46)에 대해 회전적으로 견고히 되고, 제2 베벨기어(82)는 베벨기어 박스의 출력 샤프트(84)에 회전적으로 견고히 된다. 베벨기어 박스의 출력 샤프트(84)는 상향으로 돌출되고, 일반적으로 차량의 수직 방향으로 연장되는 회전축(Y)을 갖는다.

[0033] 변속 전동장치(32)는 베벨기어 박스(30)의 위에 배치되고, 차량의 하향으로 연장되는 입력 샤프트(86) 및 출력 샤프트(88)를 갖는다. 본 실시예에서, 변속 전동장치의 입력 샤프트(86)는 베벨기어 박스의 출력 샤프트(84)에 대해 일렬로 배치되고, 출력 샤프트(84)에 직접적으로 연결된다.

[0034] 변속 전동장치의 입력 및 출력 샤프트들(86, 88)의 회전축들은 차량의 종방향 및 측방향 모두로 연장되는 평면에 대해 직교한다는 것에 유의하여야 한다. 본 실시예에서, 상기 원동기(28)는, 그 출력 샤프트(38)의 회전축이 일반적으로 수평하게 정렬되고 변속 전동장치의 입력 및 출력 샤프트들(86, 88)의 회전축들이 원동기 출력 샤프트(38)의 회전축을 포함하는 평면에 대해 직교하도록 배치된다. 그러나, 변속 전동장치의 입력 및 출력 샤프트들(86, 88)의 회전축들이 원동기 출력 샤프트의 회전축을 포함하는 평면에 대해 직교할 필요는 없다는 것이 이해되어야 한다.

[0035] 본 발명은 변속 전동장치 입력 샤프트(86)의 회전축이 차량의 종방향 및 횡방향(또는 측방향) 평면에 대해 전체적으로 직교하게, 즉 90도로 경사진 경우를 기준으로 하여 설명되었으나, 입력 샤프트(86)의 회전축은 차량의 내부 구성에 의하여 요구되는 바에 따라 다른 각도로 배치될 수도 있다. 예를 들어, 상기 회전축은 차량의 횡방향 및 종방향 평면에 대해 45도 및 90도 간의 각도, 예를 들어 상기 평면에 대해 60도의 각도로 배치될 수 있다. 그러한 임의의 경우, 상기 속도 전동장치(32)의 출력 샤프트(88)는 입력 샤프트(86)에 대해 평행하게 또는 임의의 다른 요구되는 각도로 배치될 수 있다.

[0036] 본 실시예에서, 상기 변속 전동장치(32)는 연속가변 전동장치(continuously variable transmission; CVT)이다. 연속가변 전동장치의 구체적인 구성은 본 발명의 일부를 형성하지 않고, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 알려져 있을 것이다. 그러나 간략히 설명하면, 연속가변 전동장치는 입력 샤프트(86)에 연관된 프라이머리 풀리(primary pulley; 90), 출력 샤프트(88)와 연관된 세컨데리 풀리(secondary pulley; 92), 및 상기 두 풀리들 간에 연장된 구동 벨트(94)를 포함한다. 상기 변속 전동장치가 연속가변 전동장치인 것이 바람직하긴 하지만, 상기 전동장치는 임의의 적합한 형태의 것일 수 있다. 예를 들어 상기 변속 전동장치는 수동식(manual), 시퀀셜 수동식(sequential manual), 또는 자동화된 수동식(automated manual)의 기어박스일 수 있고, 자동식(automatic) 또는 반자동식(semi-automatic)의 기어박스일 수도 있다.

[0037] 상기 연속가변 전동장치의 출력 샤프트(88)는 구동 샤프트들(96, 98)에 의하여 두 개의 후방 바퀴(16)들을 구동하는 차동장치(34)에 연결된다. 본 실시예에서 상기 차동장치의 입력은 전동장치(32)의 출력 샤프트(88)와 일

렬로 배치되어, 전동장치(88)의 출력 샤프트가 직접적으로 또는 하나 이상의 중간 샤프트들에 의하여 차동장치의 입력 샤프트에 연결되는 것을 가능하게 한다. 그러나 다른 실시예들에서는, 차동장치를 전동장치(32)의 출력 샤프트(88)에 대해 어긋나게 배치(offset)시키는 것이 필요할 수 있다. 이 경우, 전동장치 출력 샤프트(88)와 차동장치 간의 구동력은 임의의 적합한 수단을 이용하여 상호연결될 수 있다. 도 5에는 차동장치(34)가 전동장치의 출력 샤프트(88)에 대해 상대적으로 어긋나 있는 것을 가능하게 하는 구성이 개략적으로 도시되어 있다. 이 변형예에서 제1 구동 스프로킷(sprocket; 100)은 전동장치의 출력 샤프트(88)에 장착되고, 제2 구동 스프로킷(102)은 차동장치의 입력 샤프트(104)에 장착되며, 구동 체인(drive chain; 106)은 상기 제1 및 제2 구동 스프로킷들을 구동적으로(drivingly) 상호연결한다. 이 구성은 상기 차동장치에 대한 입력이 필요한 경우에 고속기어화 또는 저속기어화되는 것을 허락한다. 구동 벨트 및 폴리들이 체인과 스프로킷 대용으로 사용될 수 있다.

[0038] 이미 설명된 바와 같이, 선박 추진 유닛(36)은, 선박 추진 유닛(36)의 연장부분이거나 또는 그에 연결된 것일 수 있는 구동 샤프트(52)에 의하여 트랜스퍼 박스의 선박 추진 출력 샤프트(50)에 연결된다. 바람직하게는 상기 선박 추진 유닛이 워터 제트이지만, 그것은 선박 프로펠러와 같은 임의의 적합한 형태의 것일 수 있다. 어떤 실시예에서 있어서는 하나를 초과하는 선박 추진 유닛(36)들이 제공될 수 있는데, 이 경우 트랜스퍼 박스(28)로부터의 구동력은 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 이해될 수 있는 임의의 적합한 방식으로 선박 추진 유닛(36)들 간에 나뉘어진다. 도 6에는 도 1에 도시된 것과 같은 수륙양용 차량에서의 사용을 위한 파워트레인(24')의 대체적인 실시예가 도시되어 있다. 도 2 및 3에 도시된 파워트레인(24)를 참조로 하여 위에서 설명되었던 구성품들에 유사한 구성품들을 지시하기 위하여 동일한 참조번호가 사용되었다.

[0039] 파워트레인(24')은, 트랜스퍼 박스(28)가 생략되고 선박 추진 유닛(36)이 베벨기어 박스(30)를 통하여 구동된다는 점을 제외하고는 파워트레인(24)에 유사하다. 이 구성은 최대의 가능한 동력이 선박 추진 유닛(36)에 제공되는 것을 가능하게 한다. 베벨기어 박스(30)에 적어도 하나의 추가적인 베벨기어(미도시)가 제공되어, 선박 추진 유닛(36)을 위한 구동력이 직통으로 취해지는 것이 가능하게 될 수 있다. 대체적으로는(alternatively), 입력 샤프트(40)는 출력 샤프트(52)와 일체로 만들어질 수 있다.

[0040] 트랜스퍼 박스의 생략으로 인하여, 원동기(26)로부터 도로용 바퀴(16)들로의 구동력의 방향을 역으로 하기 위한 리버스 기어가 구동 라인에 제공되지 않는다. 도로용 바퀴들의 구동력을 역으로 할 필요가 있는 경우, 이것은 전기 모터 또는 엔진과 같은 세컨데리 동력 유닛(secondary power unit; 110)에 의하여 제공될 수 있는데, 그것은 차동장치(34)의 입력에 대해 역방향의 구동력을 제공하기 위하여 구성된다. 상기 세컨데리 동력 유닛(110)은 전기 모터인 것이 유리하다. 들임가능한(retractable) 벤딕스 드라이브(Bendix drive)를 갖는 차량 시동 모터가 특히 적합하다.

[0041] 상기 세컨데리 동력 유닛(110)은 도 6에 개략적으로 도시되어있고, 그 위치는 필요에 따라 변경될 수 있다는 점에 유의하여야 한다.

[0042] 도 6에 도시되지는 않았으나, 원동기(26)로부터 구동 바퀴(16)로의 구동력을 끊기 위한 클러치 또는 다른 수단도 제공될 수 있다.

[0043] 도 7에는 도 1에 도시된 것과 같은 수륙양용 차량에서의 사용을 위한 파워트레인(24")의 또 다른 대체적인 실시예가 도시되어 있다. 도 2, 3, 및 6에 도시된 파워트레인(10)을 참조로 하여 위에서 설명된 구성품들과 유사한 구성품들을 지시하기 위하여 동일한 참조번호가 사용되었다. 이 실시예에서는 트랜스퍼 박스(28)가 베벨기어 박스(30)의 출력 측 상에 선박 추진 유닛(36)과 소통하는 상태로 배치된다. 트랜스퍼 박스(28)에는 선박 추진 유닛(36)에의 구동력을 선택적으로 제어하기 위한 감속기어 박스 형태의 구성(미도시)이 도입된다.

[0044] 도 7에는 도시되지 않았으나, 원동기(26)로부터 구동 바퀴(16)들로의 구동력을 끊기 위한 클러치 또는 다른 수단도 제공될 수 있다.

[0045] 본 발명은 수륙양용 차량을 위한 컴팩트(compact)하고 다용도인 파워트레인 레이아웃(layout)을 제공하고 있음을 알 수 있다. 일반적이지 않게 변속 전동장치를 그 입력 샤프트가 차량의 수직 방향에 전체적으로 연장되게 배치시킴에 의하여, 변속 전동장치는 원동기의 출력 샤프트의 축의 위 또는 아래에 배치될 수 있다. 이것은 파워트레인의 전체적인 길이가 감소되는 것을 가능하게 하고, 타고 앉는 형태의 수륙양용 차량에서의 사용에 특히 적합한 파워트레인을 제작하는 것을 가능하게 한다. 변속 전동장치를 원동기의 출력 샤프트의 축 위에 배치시킴에 의하여, 전동장치의 높이(level)를 높게 되는 추가적인 장점이 있는데, 이는 수상에서의 차량의 사용 중

에 그것이 젖을 위험을 저감시킨다.

[0046] 본 발명은 현재로서 가장 실용적이고 바람직한 실시예를 고려된 것에 관련하여 설명되었으나, 본 발명이 개시된 구성에 한정되는 것이라기보다는 본 발명의 범위 내에 포함되는 다양한 변형예들과 동등한 구성들을 포괄하도록 의도된 것이라는 것이 이해될 것이다. 예를 들어 베벨기어 박스(30) 및 트랜스퍼 박스(28)는 별개의 구성품으로 도시되었으나, 트랜스퍼 박스와 베벨기어 박스의 기능들이 하나의 단일 유닛으로 집적될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한 변속 전동장치가 연속가변 전동장치가 아닌 경우, 클러치 또는 유체 플라이휠이 파워트레인에 포함되어 원동기(26)로부터의 구동력을 부드럽게 취하는 것을 가능하게 할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 나아가 네 개의 바퀴들이 제공되는 경우, 그들 모두가 구동될 수 있다. 특히 잡초 또는 다른 이물질의 제거를 돕기 위하여, 선택 추진 유닛을 위한 리버스 기어가 제공될 수 있다. 또한 선택 추진 유닛은 원동기가 작동될 때마다 영구적으로 구동될 수 있는데; 이것은 플라이 휠에 대한 필요를 제거할 수 있다.

[0047] 추가적인 대체적 구성(미도시)으로서, 트랜스퍼 박스(28)가 베벨기어(30)의 상류(upstream)에 배치될 수 있음에 유의하여야 한다.

산업상 이용 가능성

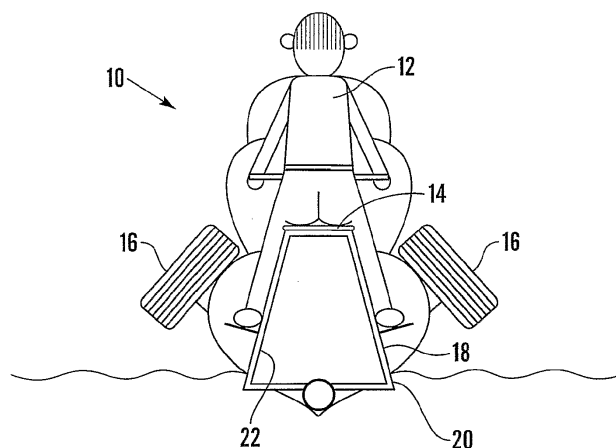
[0048] 본 발명은 육상 및 수상에서 동력이동(powered travel)을 할 수 있는 수륙양용 차량에 이용될 수 있으며, 특히 모터 사이클, 제트 스키, 쿼드 바이크 등과 같이 타고 앉는 방식의 수륙양용 차량에 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

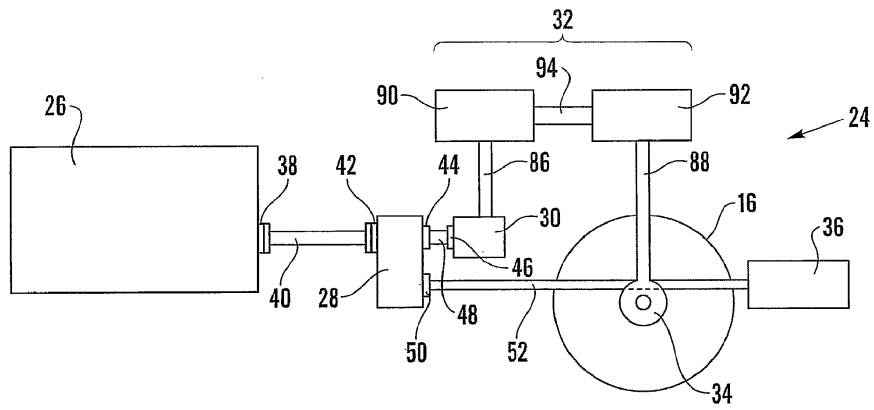
- [0009] 도 1 은 본 발명에 따른 "타고 앉는" 수륙양용 차량의 개략적인 부분절개 후방도이고;
- [0010] 도 2 는 도 1 의 차량에 사용되는 파워트레인의 개략적인 측면도이고;
- [0011] 도 3 은 도 2 의 파워트레인의 개략적인 평면도이고;
- [0012] 도 4a 내지 4e 는 도 3 의 A-A 선을 따라 취한 것으로서, 도 2 및 3 의 파워트레인의 트랜스퍼 기어박스(transfer gearbox)의 단면도이고;
- [0013] 도 5 는 도 2 및 3 의 파워트레인의 후방으로부터의 부분적인 개략도로서, 구동 라인(drive line)에 대한 변형을 도시하고;
- [0014] 도 6 은 도 2 와 유사한 것으로서, 본 발명에 따른 수륙양용 차량에서의 사용을 위한 파워트레인의 다른 실시예를 도시하고;
- [0015] 도 7 은 도 2 및 6 과 유사한 것으로서, 본 발명에 따른 수륙양용 차량에서의 사용을 위한 파워트레인의 또다른 실시예를 도시한다.

도면

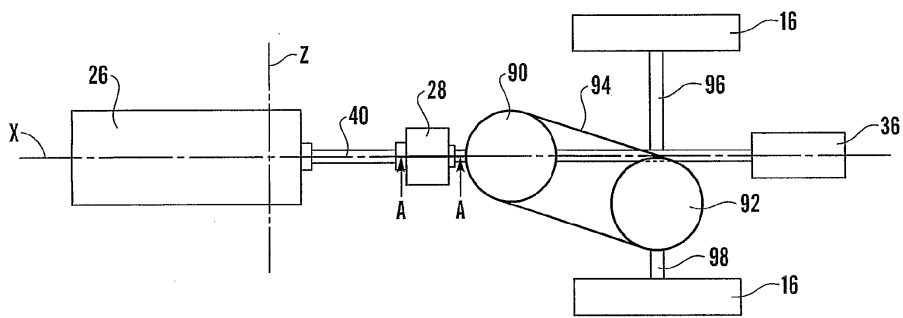
도면1



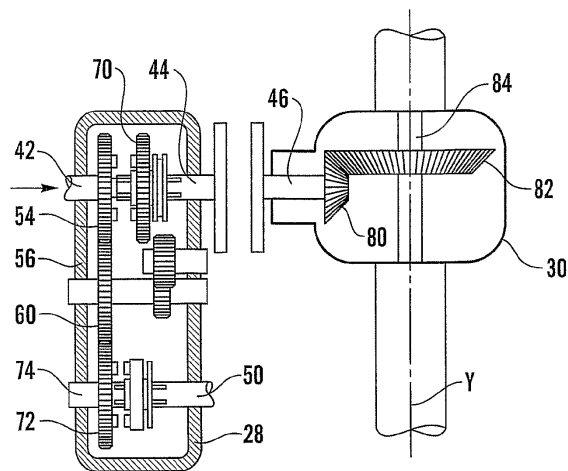
도면2



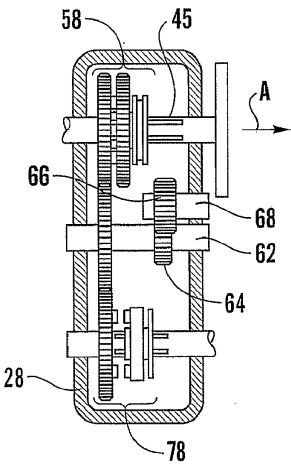
도면3



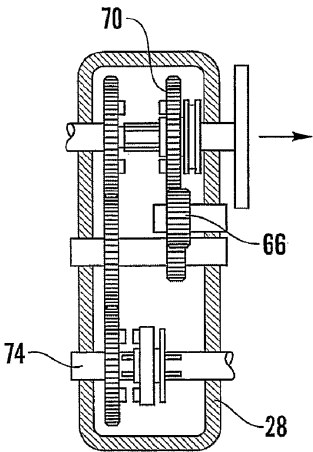
도면4a



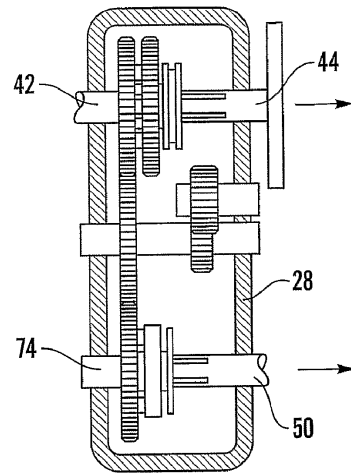
도면4b



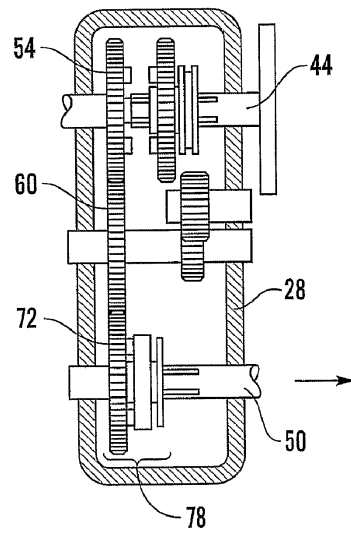
도면4c



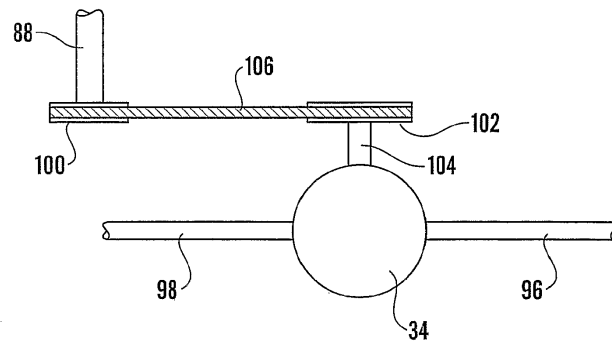
도면4d



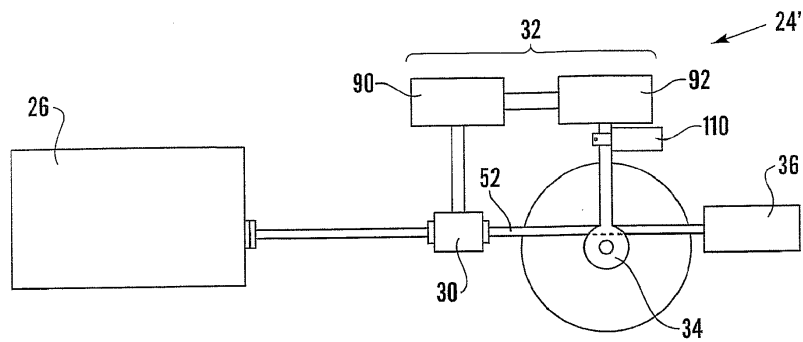
도면4e



도면5



도면6



도면7

