



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월03일
(11) 등록번호 10-1074873
(24) 등록일자 2011년10월27일

(51) Int. Cl.

B60F 3/00 (2006.01) *B60K 17/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7015989

(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년12월21일

심사청구일자 2008년10월20일

(85) 번역문제출일자 2007년07월12일

(65) 공개번호 10-2007-0090007

(43) 공개일자 2007년09월04일

(86) 국제출원번호 PCT/GB2005/005001

(87) 국제공개번호 WO 2006/067458

국제공개일자 2006년06월29일

(30) 우선권주장

0428055.8 2004년12월22일 영국(GB)

(56) 선행기술조사문현

JP2004507398 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

깁스 테크놀로지스 리미티드

영국 워릭셔 씨브이11 4엘와이 뉴니튼 애비뉴 로드

(72) 발명자

제프리 글렌 마이클

뉴질랜드 오클랜드 1006 마운틴 웰링턴 보우든 로드 9

위커스 한스

뉴질랜드 오클랜드 1006 마운틴 웰링턴 보우든 로드 9

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리엔목특허법인

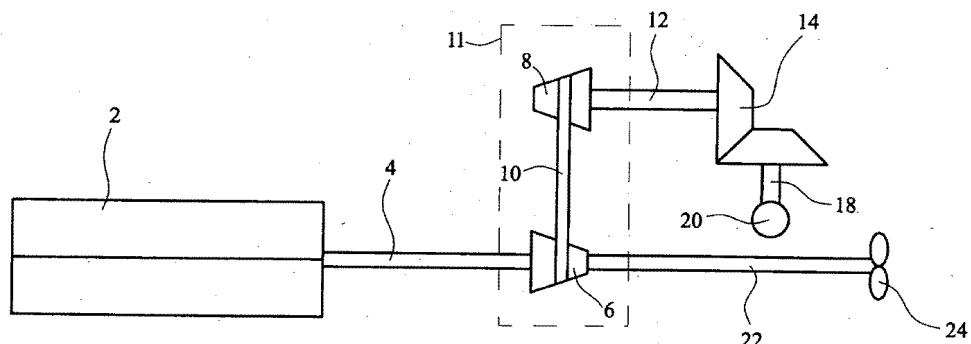
전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 권종은

(54) 수륙 양용 차량 파워 트레인 및 그와 관련된 것에서의 향상

(57) 요약

수륙 양용 차량 파워 트레인은 가변적인 변속 트랜스미션(11)의 입력 부재(6)를 구동하는, 출력 샤프트(4)를 가진 엔진(2)을 가진다. 무단 가변 트랜스미션일 수 있는 변속 트랜스미션은 출력 부재(8)를 통하여 도로용 바퀴들을 구동하도록 배치된다. 엔진은 또한 수상 추진 유니트(24)를 구동한다. 출력 부재(8)의 축은 입력 부재(6)의 축 위에 있다. 4 개의 바퀴 구동부가 제공될 수 있다(도 2).

대 표 도

(72) 발명자

롱딜 시몬 제임스

뉴질랜드 오클랜드 1006 마운틴 웰링턴 보우든 로
드 9

브리그스 스티븐 존

뉴질랜드 오클랜드 1006 마운틴 웰링턴 보우든 로
드 9

특허청구의 범위

청구항 1

수상 추진 유니트를 구동하도록 배치된 엔진 출력 샤프트를 가진 엔진, 가변적인 변속 트랜스미션 및 도로용 바퀴들을 구비하는 수륙 양용 차량 파워 트레인으로서, 변속 트랜스미션은 입력 부재 및 입력 부재와 상호 작용하도록 배치된 제 1 출력 부재를 가지고, 제 1 출력 부재는 입력 부재의 입력 축보다 높은 레벨(level)에서 출력 축을 가지고, 도로용 바퀴들은 제 1 출력 부재에 의해 구동되도록 배치된, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 1 출력 부재의 축은 입력 부재의 축과 엔진 출력 샤프트의 축에 실질적으로 평행한, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

변속 트랜스미션은 수상 추진 유니트를 구동하도록 배치된 다른 출력 부재를 가지는, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

다른 출력 부재는 제 1 출력 부재의 축 아래의 레벨에 축을 가지는, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

제 1 출력 부재와 입력 부재의 축들이 엔진 출력 샤프트의 위의 레벨에 있도록 변속 트랜스미션이 장착되는, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

변속 트랜스미션은, 입력 부재와 제 1 출력 부재 사이의 상호 작용이 벨트에 의하여 제공되는, 무단 가변 트랜스미션(continuously variable transmission)인, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

입력 부재와 제 1 출력 부재는 원추형의 구동 및 피구동 표면들을 각각 가지는, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

감속 기어박스는 엔진과 변속 트랜스미션 사이 또는 엔진 출력 샤프트상에 제공되는, 수륙 양용 차량 파워 트레인.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

변속 트랜스미션은 출력 부재 속도에 대한 입력 부재 속도의 비율을 복수개로 부여하는, 수륙 양용 차량 파워

트레인.

청구항 10

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 수륙 양용 차량들에 관한 것이며, 특히 그러한 차량들을 위한 파워 트레인들에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 수륙 양용 차량을 위한 파워 트레인 배치에 있어서, 출원인이 함께 출원한 영국 특허 출원 GB0422954.8에 설명된 바와 같이, 엔진은 그것의 크랭크샤프트가 기어박스를 구동시켜서 기어박스로부터 도로 및 수상 구동 출력이 취해지도록 배치된다. 도로 구동은 벨트로 상호 연결된 2개의 풀리들을 가지는 종류의 무단 가변 트랜스미션(continuously variable transmission; CVT) 변속 유니트로 상방향 각도의 구동을 제공하기 위하여 베벨 기어박스에 의해 최대 90°의 각도를 통하여 변환되는데, 상기 벨트는 실질적으로 수평의 평면에서 연장된다. 다른 실질적으로 수직의 샤프트에 의한 CVT 유니트의 출력은 후방 도로 바퀴들에 결합된 차동부를 구동시킨다.

[0003] 상기 언급된 배치의 문제점은 CVT 유니트를 크랭크샤프트 축의 위에 제공하는 것이 진동을 야기하는 경향이 있다는 것이다; 이에 반하여, 예를 들면 최대 30 kg의 중량인 CVT 유니트의 위치는 수륙 양용 차량의 상부 중량을 증가시킨다. 이것은 다시 차량의 무게 중심을 상승시키고 경심의 높이(metacentric height)를 증가시켜서, 육상과 수상의 양쪽에서 차량의 취급에 악영향을 미친다.

발명의 상세한 설명

[0004] 따라서, 본 발명은 청구항 제 1 항에 청구된 바와 같은 수륙 양용 차량 파워 트레인을 제공한다. 이러한 향상된 파워 트레인 배치는 진동이 감소되고 무게의 분포가 향상된 팩키지 방식으로 종래 배치의 장점을 유지한다. 신축 자재의 바퀴들(retractable wheels)이 제공될 경우에, 차량이 물로 전환되도록 경사질 때 그러한 바퀴들이 물에 의해 방해받지 않도록 하는 것이 소망스럽다; 특히 깊은 V 자형 선체가 물에서의 차량 취급을 최적화시키도록 제공되는 경우에 그러하다. 청구된 파워 트레인은 도로 구동이 변속 트랜스미션을 엔진 출력 샤프트 위의 레벨에 두는 것을 허용하며, 이는 다시 엔진의 질량이 차량에서 낮게 유지될 수 있게 한다. 이것은 무게 중심을 낮게 유지하며, 경심의 높이를 최대화시킨다. 이러한 효과들은 차량의 롤링(rolling)을 최소화시키고 육상과 수상 양쪽에서 안정성을 최대화시킨다.

[0005] 수상 구동부가 엔진 출력 샤프트와 같은 높이일 경우에, 이것은 엔진 출력 샤프트로부터 수상 구동부로 실질적으로 직선의 연장을 보장한다. 아쿠아스트라다(Aquastrada; 미국 특허 US 5,562,066) 및 심슨(Simpson; 영국 특허 GB 2,134,857)에서와 같은 종래 기술의 수상 구동부들은 수상 구동부에 대하여 각도가 형성된 구동부를 구비하는데, 이것은 동력을 낭비할 수 있고 진동 및 내구성의 문제를 발생시킬 수 있다.

[0006] 본원 명세서에서 변속 트랜스미션이 언급될 경우에, 이것은 출력 부재 속도에 대한 입력 부재 속도의 비율이 복수개로 부여되는 가변적인 변속이라는 점이 주목되어야 한다.

실시예

[0012] 도 1을 참조하면, 엔진(2)은 출력 샤프트(4)를 통하여 구동을 공급한다. 무단 가변 트랜스미션(Continuously Variable Transmission; CVT) 입력 부재(6)는 엔진 출력 샤프트(4)의 단부상에 장착되며, 벨트(10)를 통하여 CVT 출력 부재(8)에 연결된다. CVT 출력 부재(8)에는 CVT 출력 샤프트(12)가 제공되는데, 이것은 베벨 기어 박스(14)를 구동하여, 수직의 입력부(18)를 가진 차동부(20)를 구동한다. CVT 입력 및 출력 부재(6,8)들과 구동 벨트(10)는 변속 트랜스미션(11)를 형성한다.

[0013] 수상 추진 유니트(24)는 수상 구동 샤프트(22)를 통하여 구동을 수용한다.

[0014] 도 2는 엔진 출력 샤프트(4)상에 제공된 감속 기어박스(26)를 가진 도 1의 동력 구동부를 도시한다. 이러한 도면은 또한 4륜 구동 시스템을 도시하는데, 이것은 CVT 출력 부재(8)로부터 전방으로, 구동 샤프트(32)를 통하여 전방의 베벨 기어박스(34)로 취해지는 것으로서, 수직의 입력부(38)를 가진 차동부(40)를 통하여 앞 바퀴

(미도시)들을 차례로 구동한다.

[0015] 도 3 은 파워 트레인의 대안의 구현예를 도시하는 것으로서, 차동부(20)는 CVT 출력 샤프트(12)의 뒤에 배치되고, 구동 샤프트(27)는 체인 또는 벨트(30)에 의해 바퀴 구동 샤프트(28)를 구동한다.

[0016] 도 4 는 도 3 에 도시된 파워 트레인의 대안의 버전에 대한 개략적인 평면도이다.

[0017] 비록 길이 방향으로 장착된 "북쪽-남쪽(North-South)" 엔진이 도시되었을지라도, 트랜스미션의 배치는 다른 구현예에서 횡방향 엔진(transverse engine)과 함께 이용될 수 있거나, 또는 종래 기술의 수상 분야에서 공지된 바와 같이 수직의 크랭크샤프트 엔진과 함께 이용될 수 있다. 비록 엔진 크랭크 샤프트로 분리된 엔진 출력 샤프트가 도시되었을지라도, 상기 출력 샤프트는 엔진 크랭크샤프트일 수 있거나; 또는 전기 모터의 주 회전 샤프트일 수 있다.

[0018] 도 1 에 도시된 바와 같은 트랜스미션 출력 샤프트(12)는 엔진 상부의 레벨 위에 있거나; 대체로 주 원동기(prime mover)의 위에 있거나; 또는 적어도 모든 회전 부분들의 위에 있다. 트랜스미션 출력 샤프트는 엔진 출력 샤프트(4)인 입력 샤프트의 위에 직접적으로 있을 수 있어서, 전방의 구동 샤프트(32)가 엔진의 위로 통과할 수 있게 한다. 다른 구현예에서, 출력 샤프트는 입력 샤프트에 대하여 측방향으로 오프셋(offset)될 수 있어서, 주 원동기의 적어도 일부 부분들 옆으로 전방 구동 샤프트를 연장시킴으로써 낮은 무게 중심을 가능하게 한다. 다른 구현예에서, 중앙의 차동부가 전방의 구동 샤프트(32)에 연결되어, 전방 차축과 후방 차축 사이에서 속도 편차 및 토크 분할을 가능하게 한다.

[0019] 수상 추진 유니트(24)는 도식화되어 도시되어 있는데, 이는 수상 추진 유니트가 하나 이상의 제트 구동부를 포함하기 때문이다. 감속 기어박스(26)는 도로 및 수상 구동부들 양쪽과 엔진 사이에 있는 것으로 도시되어 있다; 그러나 다른 구현예(미도시)에서 그것은 단지 수상 구동부에 연결된다. 또 다른 구현예(미도시)에서, 감속 기어박스는 단지 도로 구동부에만 연결된다. 선택된 주 원동기의 특성에 따라서, 속도 증가 기어박스가 대신 이용될 수 있다; 또는 특히 모든 도로 바퀴들이 구동되는 경우에 범위 변경 기어박스(range change gearbox)조차도 이용될 수 있다. CVT 가 역 기어(reverse gear) 없이 사용되는 경우에, 출원인의 함께 출원중인 영국 특허 GB0422954.8 (단락 110, 도 6)에서 도시된 바와 같이, 별도의 역 구동이 공급될 수 있다. 클러치들이나 또는 분리기(decouplers)들이 도로 또는 수상 구동에 설치될 수 있거나 또는 양쪽에 설치될 수 있다.

[0020] 설명된 바와 같은 파워 트레인은 실질적으로 높고 좁으므로, 이것은 파워 트레인의 위에 배치된 승객 좌석(미도시)을 가진 차량에 특히 적합하다; 보다 상세하게는 고몰(astern)에 줄을 이룬 경우에 적합하다. 또한 차량이 물에서 이용될 때 유체 역학적 항력을 감소시키도록 차량의 수선 위로 후퇴될 수 있다. 바퀴의 철회(retraction)는 출원인의 함께 계류중인 영국 출원 GB 0422954.8 (도 1)에 도시된 바와 같이 도로 주행하는 위치에 대한 각도일 수 있다.

[0021] 위에서 설명된 시팅(seating)과 바퀴 철회 배치들은 특히 활수용 차량(planing vehicle)에 적절하다; 특히 이것은 깊은 V 자형 선체를 가진 활수용 선체에 적합하다.

[0022] 상기의 설명된 구현예들에 본 발명의 발명 사상으로부터 이탈되지 않으면서 다양한 변화들이 이루어질 수 있다는 점이 이해될 것이다. 예를 들면, 변속 트랜스미션 유니트가 통상적인 수동 기어박스이거나; 반자동화된 수동 기어박스이거나; 또는 도로 차량에서 공지된 바와 같이 토크 변환기 및 유압 구동부를 가진 완전 자동 트랜스미션일 수 있다. 엔진이라는 용어는 내연 기관을 의미할 수 있지만, 설명된 바와 같은 트랜스미션 배치는 외연 기관에 동등하게 적용할 수 있는 것으로 밝혀졌으며, 또는 연료 전지 및 모터의 조합체에도 적용할 수 있는 것으로 밝혀졌다.

산업상 이용 가능성

[0023] 본 발명은 수륙 양용 차량에서 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 이제 첨부된 도면에 도시된 발명을 단지 하나의 예로서 참조하기로 한다.

[0008] 도 1 은 수륙 양용 차량의 파워 트레인에 대한 개략적인 측면도이다.

[0009] 도 2 는 엔진 출력 샤프트상에 감속 기어 박스를 포함하는 수륙 양용 차량의 파워 트레인에 대한 개략적인 측면도이다.

[0010]

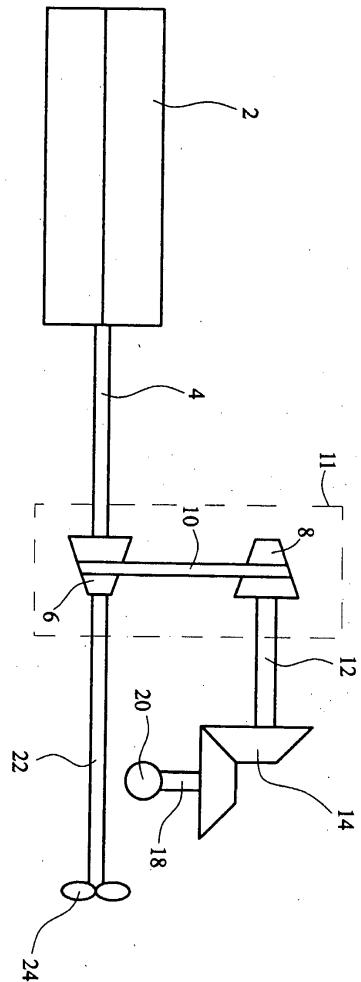
도 3 은 수륙 양용 차량을 위한 파워 트레인의 대안의 구성에 대한 개략적인 측면도이다.

[0011]

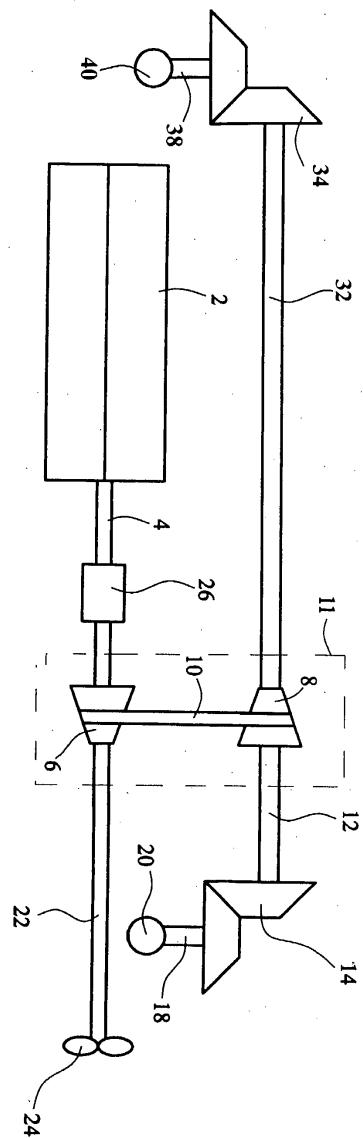
도 4 는 도 3 에 도시된 바와 같은 파워 트레인의 대안의 버전(version)에 대한 개략적인 평면도이다.

도면

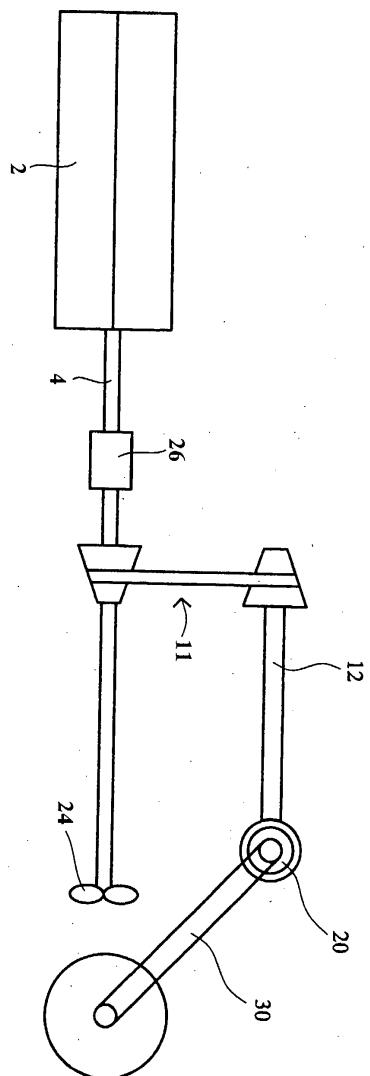
도면1



도면2



도면3



도면4

