

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0129241

(43) 공개일자 2019년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16H 45/02 (2006.01) B60K 5/02 (2006.01)

F16H 41/24 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16H 45/02 (2013.01)

B60K 5/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0053576

(22) 출원일자 2018년05월10일

심사청구일자 2018년05월10일

(71) 출원인

사단법인 대한엘피지협회

서울특별시 서초구 효령로 17, 5층501호(방배동, 청진빌딩)

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)

(72) 발명자

이대엽

서울특별시 양천구 목동서로 70, 217동 702호(목동, 목동신시가자아파트2단지)

김종민

인천광역시 서구 대평로 66, 101동 201호(연희동, 세종맨션)

(74) 대리인

특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 6 항

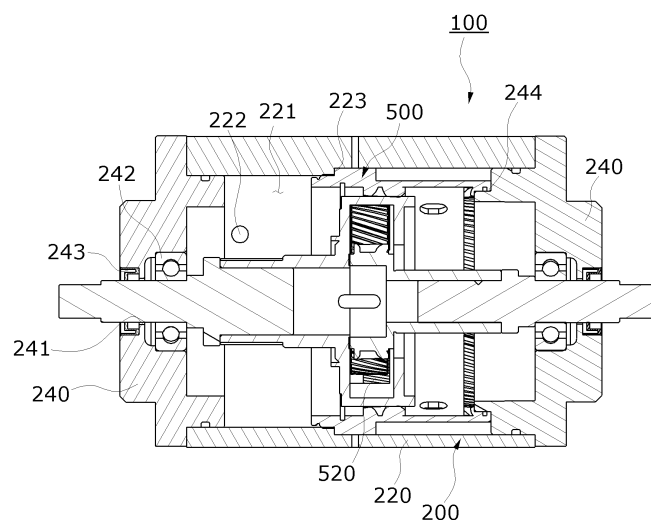
(54) 발명의 명칭 엔진과 변속기의 연결장치

(57) 요약

본 발명은 엔진과 변속기의 연결장치에 관한 것으로서, 엘피지 엔진과 디젤 변속기의 사이에 연결장치가 장착되고, 상기 연결장치는 엘피지 엔진의 회전수를 설정된 디젤 변속기의 회전수로 감속시켜 전달한다.

본 발명에 의한 엔진과 변속기의 연결장치는 엘피지 엔진의 플라이휠과 디젤 변속기의 클러치(또는 유압모터)의 사이에 연결장치를 장착하여, 엘피지 엔진의 회전수를 디젤 변속기에 적합한 회전수로 낮추고 낮아진 회전수에 반비례하여 토크를 증가시킬 수 있을 뿐만 아니라 노후된 차량의 엘피지 엔진을 재활용할 수 있으므로 그에 따른 비용 감소와 함께 종래의 디젤엔진에 사용에 따른 환경오염을 줄일 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F16H 41/24 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 N0001292

부처명 산업통산자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 건설기계전문인력양성사업

연구과제명 엔진과 변속기간에 정격 출력 회전수 매칭을 위한 어댑터 개발

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교

연구기간 2017.03.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

엘피지 엔진과 디젤 변속기의 사이에 연결장치가 장착되고,

상기 연결장치는 엘피지 엔진의 회전수를 설정된 디젤 변속기의 회전수로 감속시켜 전달하는 엔진과 변속기의 연결장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 연결장치는,

내부의 장착공간으로 오일이 수용되는 케이스;

상기 엘피지 엔진에 일 단이 결합되고 타 단은 케이스의 장착공간에 배치되는 엔진 결합수단;

일 단의 상기 엔진 결합수단에 결합되고, 타 단은 상기 디젤 변속기에 결합되어, 상기 엘피지 엔진의 회전수를 디젤 변속기에 전달하는 변속기 결합수단; 및

상기 엔진 결합수단과 변속기 결합수단의 연결부분에 배치되고, 내면의 일 측에는 둘레를 따라 하우징 기어부가 형성되는 하우징;을 포함하는 것인 엔진과 변속기의 연결장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 케이스는,

원통 형상으로 형성되고, 내부에 장착공간이 형성되며, 일 측에는 오일 유입구가 형성되는 중앙 케이스; 및

상기 중앙 케이스의 양측에 각각 결합되고, 중앙에는 축 관통공이 형성되며, 상기 축 관통공의 내측에는 베어링이 장착되고, 상기 축 관통공의 외측에는 리테이너가 장착되는 측면 케이스;를 포함하는 것인 엔진과 변속기의 연결장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하우징이 장착되는 중앙 케이스와 측면 케이스의 내부에는 하우징 지지부가 형성되는 것인 엔진과 변속기의 연결장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 엔진 결합수단은 일 단에 형성되는 입력부가 엘피지 엔진에 결합되고 타 단에는 캐리어 연결부가 형성되는 캐리어 기어 샤프트; 및 상기 캐리어 기어 샤프트의 캐리어 연결부에 일 단에 형성되는 캐리어 결합부가 결합되고 타 단에는 기어 장착부가 형성되는 캐리어;를 포함하고,

상기 변속기 결합수단은 상기 캐리어의 기어 장착부에 중앙 회전 기어가 형성되고, 타 단은 샤프트 결합공이 구비된 선 기어 결합부가 돌출형성되는 선 기어; 상기 캐리어의 기어 장착부에 적어도 3개 이상 배치되면서 회전 가능하게 결합되고, 상기 엔진 결합수단의 작동시 회전력을 선 기어의 중앙 회전 기어에 전달하는 유성 기어; 및 상기 선 기어 결합부에 일 단에 형성된 축 결합부가 결합되고, 타 단은 케이스의 외부에 돌출되어 디젤 변속

기에 결합되는 변속기 결합부가 형성되는 선 기어 샤프트;를 포함하는 것인 엔진과 변속기의 연결장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 캐리어 기어 샤프트의 중앙 부분과 선 기어 샤프트의 중앙 부분에는 외면 둘레를 따라 샤프트 안내부가 돌출형성되는 것인 엔진과 변속기의 연결장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엔진과 변속기의 연결장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 엘피지 엔진과 디젤 변속기의 연결부분에 장착되어 엘피지 엔진의 회전수를 디젤 변속기에 적합한 회전수로 공급할 수 있도록 한 엔진과 변속기의 연결장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 자동차의 동력전달 구조는 동력을 발생시키는 엔진, 상기 엔진의 크랭크축과 연결된 플라이 휠에 접촉 및 이격되면서 출발이나 변속시 필요에 따라 동력전달을 단속하는 클러치, 상기 클러치를 통해 전달받은 엔진의 회전 동력을 변화시키기 위해 차량의 주행 상태와 조건에 알맞도록 기어의 물림을 변경시키는 변속기, 상기 변속기의 회전 속도를 최종적으로 감속시키는 동시에 차가 회전할 때 좌우 구동바퀴에 알맞은 회전 속도로 동력을 전달하는 종감속 기어 및 차동 장치, 상기 변속기의 출력을 상기 종감속 기어에 전달하는 추진축을 포함하여 이루어진다.

[0004] 그리고 상기와 같이 구성된 자동차의 동력전달 구조는, 상기 엔진에서 연소실 내의 폭발동력으로 발생하는 피스톤의 왕복운동이 크랭크 축에서 회전운동으로 전환되면 상기 플라이 휠이 상기 크랭크 축의 회전운동을 전달받아 회전된다.

[0005] 이후, 상기 플라이 휠에 상기 클러치가 접촉 및 이격되면서 상기 엔진에서 변속기로 전달되는 동력을 단속하게 된다.

[0006] 한편, 엘피지 엔진은 점화착화 연소 특성으로 인하여 휘발유 엔진과 동일하게 높은 정격 회전수(약 5,000 ~ 6,000rpm) 특성이 있으며, 지게차 및 농업용 트랙터에 사용되고 있는 디젤엔진은 낮은 정격 회전수(약 2,300 ~ 2,800rpm) 특성을 가지고 있다.

[0007] 이에 따라, 엔진의 정격 회전수 차이 및 이에 따른 변속기 특성에 차이가 있어 종래의 디젤 엔진 사용 파워트레인(또는 유압모터)에 엘피지 엔진을 그대로 탑재하여 사용하는데 어려움이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0189564호 (2000.05.08)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2003-004690호 (2003.01.15)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 제안된 것으로서, 엘피지 엔진의 플라이 휠과 디젤 변속기의 클러치 커

버 사이에 연결장치를 장착하여, 엘피지 엔진의 회전수를 디젤 변속기에 적합한 회전수로 낮추고 낮아진 회수에 반비례하여 토크를 증가시킬 수 있는 엔진과 변속기의 연결장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일실시예에 의한 엔진과 변속기의 연결장치는 엘피지 엔진과 디젤 변속기의 사이에 연결장치가 장착되고, 상기 연결장치는 엘피지 엔진의 회전수를 설정된 디젤 변속기의 회전수로 감속시켜 전달한다.
- [0013] 그리고 상기 연결장치는 내부의 장착공간으로 오일이 수용되는 케이스; 상기 엘피지 엔진에 일 단이 결합되고 타 단은 케이스의 장착공간에 배치되는 엔진 결합수단; 일 단의 상기 엔진 결합수단에 결합되고, 타 단은 상기 디젤 변속기에 결합되어, 상기 엘피지 엔진의 회전수를 디젤 변속기에 전달하는 변속기 결합수단; 및 상기 엔진 결합수단과 변속기 결합수단의 연결부분에 배치되고, 내면의 일 측에는 둘레를 따라 하우징 기어부가 형성되는 하우징;을 포함한다.
- [0014] 또한, 상기 케이스는 원통 형상으로 형성되고, 내부에 장착공간이 형성되며, 일 측에는 오일 유입구가 형성되는 중앙 케이스; 및 상기 중앙 케이스의 양측에 각각 결합되고, 중앙에는 축 관통공이 형성되며, 상기 축 관통공의 내측에는 베어링이 장착되고, 상기 축 관통공의 외측에는 리테이너가 장착되는 측면 케이스;를 포함할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 하우징이 장착되는 중앙 케이스와 측면 케이스의 내부에는 하우징 지지부가 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 엔진 결합수단은 일 단에 형성되는 입력부가 엘피지 엔진에 결합되고 타 단에는 캐리어 연결부가 형성되는 캐리어 기어 샤프트; 및 상기 캐리어 기어 샤프트의 캐리어 연결부에 일 단에 형성되는 캐리어 결합부가 결합되고 타 단에는 기어 장착부가 형성되는 캐리어;를 포함하고,
- [0017] 상기 변속기 결합수단은 상기 캐리어의 기어 장착부에 중앙 회전 기어가 형성되고, 타 단은 샤프트 결합공이 구비된 선 기어 결합부가 돌출형성되는 선 기어; 상기 캐리어의 기어 장착부에 적어도 3개 이상 배치되면서 회전 가능하게 결합되고, 상기 엔진 결합수단의 작동시 회전력을 선 기어의 중앙 회전 기어에 전달하는 유성 기어; 및 상기 선 기어 결합부에 일 단에 형성된 축 결합부가 결합되고, 타 단은 케이스의 외부에 돌출되어 디젤 변속기에 결합되는 변속기 결합부가 형성되는 선 기어 샤프트;를 포함할 수 있다.
- [0018] 여기서, 상기 캐리어 기어 샤프트의 중앙 부분과 선 기어 샤프트의 중앙 부분에는 외면 둘레를 따라 샤프트 안 내부가 돌출형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의한 엔진과 변속기의 연결장치는 엘피지 엔진의 플라이휠과 디젤 변속기의 클러치(또는 유압모터)의 사이에 연결장치를 장착하여, 엘피지 엔진의 회전수를 디젤 변속기에 적합한 회전수로 낮추고 낮아진 회전수에 반비례하여 토크를 증가시킬 수 있을 뿐만 아니라 노후된 차량의 엘피지 엔진을 재활용할 수 있으므로 그에 따른 비용감소와 함께 종래의 디젤엔진에 사용에 따른 환경오염을 줄일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치의 설치상태를 나타낸 구성도.
 도 2는 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 나타낸 사시도.
 도 3은 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 나타낸 단면도.
 도 4는 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 구성하는 케이스를 제외한 분리 사시도.
 도 5는 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 구성하는 케이스를 제외한 조립사시도.
 도 6은 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 구성하는 엔진 결합수단을 나타낸 분리 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 기재에 의해 정의된다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0024] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면, 도 1은 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치의 설치상태를 나타낸 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 나타낸 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 나타낸 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 구성하는 케이스를 제외한 분리 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 구성하는 케이스를 제외한 조립사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 엔진과 변속기의 연결장치를 구성하는 엔진 결합수단을 나타낸 분리 사시도이다.
- [0026] 본원발명인 엔진과 변속기의 연결장치(100)는 엔진(10)과 변속기(20)의 사이에 장착되어, 상기 엔진(10)의 회전수를 설정된 변속기(20)의 회전수로 감속시키면서도 토크를 증대시키게 된다.
- [0027] 여기서, 상기 엔진(10)은 가솔린 엔진과 같이 높은 회전수를 얻을 수 있는 엘피지 엔진으로 구성되고, 상기 변속기(20)는 큰 토크를 얻을 수 있는 디젤 변속기로 구성된다.
- [0028] 이때, 상기 엔진(10)은 환경 및 목적 등에 따라 엘피지 엔진 이외에도 가솔린 엔진이 적용될 수 있다.
- [0029] 그리고 상기 엔진과 변속기의 연결장치(100)는 케이스(200), 엔진 결합수단(300), 변속기 결합수단(400), 하우징(500)을 포함한다.
- [0030] 즉, 상기 엔진과 변속기의 연결장치(100)는 케이스(200)의 내부에 하우징(500)을 장착하고, 상기 하우징(500)을 기준으로 일 측에 엔진 결합수단(300)을 장착하며, 반대 측에는 변속기 결합수단(400)을 장착하여, 상기 엔진 결합수단(200)을 통해 전달되는 엔진 회전수를 디젤 변속기에 맞게 감속한 후 변속기 결합수단(400)을 통해 디젤 변속기에 회전력을 전달하게 된다.
- [0031] 상기 케이스(200)는 소정의 크기를 가지며 형상은 환경 및 목적 등에 따라 다양하게 형성될 수 있다.
- [0032] 그리고 상기 케이스(200)는 원통 형상으로 형성되고, 내부에 장착공간(221)이 형성되며, 일 측에는 오일 유입구(222)가 형성되는 중앙 케이스(220)와 상기 중앙 케이스(220)의 양측에 각각 결합되고, 중앙에는 축 관통공(241)이 형성되며, 상기 축 관통공(241)의 내측에는 베어링(242)이 장착되고, 상기 축 관통공(241)의 외측에는 리테이너(243)가 장착되는 측면 케이스(240)로 구성된다.
- [0033] 즉, 상기 케이스(200)는 원통 형상으로 형성되는 중앙 케이스(220)의 양측에 축 관통공(241)을 기준으로 양측에 베어링(242)과 리테이너(243)가 구비된 측면 케이스(240)를 장착하여 형성하게 된다.
- [0034] 또한, 상기 중앙 케이스(220)와 측면 케이스(240)의 내부에는 하우징(500)을 지지할 수 있도록 하우징 지지부(223, 244)가 형성된다.
- [0035] 즉, 상기 중앙 케이스(220)의 하우징 지지부(223)는 하우징(500)의 외면을 지지하고, 측면 케이스(240)의 하우징 지지부(244)는 하우징(500)의 일 단을 지지하여, 상기 엔진과 변속기의 연결장치(100)의 작동시 유동이 발생하는 것을 방지하게 된다.
- [0036] 상기 엔진 결합수단(300)은 엘피지 엔진(10)에 일 단이 결합되고 타 단은 케이스(200)의 장착공간(221)에 배치되어, 상기 엘피지 엔진(10)의 회전력을 공급받아 변속기 결합수단(400)에 전달하게 된다.
- [0037] 여기서, 상기 엔진 결합수단(300)은 캐리어 기어 샤프트(320) 및 캐리어(340)로 구성된다.
- [0038] 그리고 상기 캐리어 기어 샤프트(320)는 일 단에 형성되는 입력부(322)가 엘피지 엔진(10)에 결합되고 타 단에는 캐리어 연결부(324)가 형성된다.

- [0039] 이때, 상기 캐리어 기어 샤프트(320)의 중앙 부분에는 캐리어(340)의 결합 위치를 안내하면서도 지지할 수 있도록 외면 둘레를 따라 샤프트 안내부(326)가 돌출형성된다.
- [0040] 또한, 상기 캐리어(340)는 캐리어 기어 샤프트(320)의 캐리어 연결부(324)에 일 단에 형성되는 캐리어 결합부(342)가 결합되고 타 단에는 기어 장착부(344)가 형성된다.
- [0041] 즉, 상기 엔진 결합수단(300)은 캐리어 기어 샤프트(320)를 통해 공급되는 엘피지 엔진(10)의 회전력을 캐리어 연결부(324)와 결합되는 캐리어 결합부(342)를 통해 기어 장착부(344)로 전달하고, 상기 기어 장착부(344)는 후설 할 변속기 결합수단(400)의 유성 기어(440)에 전달하게 된다.
- [0042] 이때, 상기 캐리어(340)의 일 측면에는 상기 유성 기어(440)를 체결구를 통해 고정할 수 있도록 유성 기어 결합공(345)이 형성되고, 외주면 둘레에는 상기 유성 기어(440)의 일부가 돌출되어, 상기 하우징(500)의 하우징 기어부(520)와 치합될 수 있도록 기어 관통공(346)이 형성된다.
- [0043] 또한, 상기 유성 기어 결합공(345)이 형성된 반대 편에는 상기 유성 기어(440)의 고정 및 지지를 위하여 중공형상의 캐리어 차단판(348)이 형성된다.
- [0044] 상기 변속기 결합수단(400)은 일 단이 엔진 결합수단(300)에 결합되고 타 단이 디젤 변속기(20)에 결합되어 상기 엔진 결합수단(300)을 통해 전달되는 회전력을 전달하게 된다.
- [0045] 그리고 상기 변속기 결합수단(400)은 선 기어(420), 유성 기어(440), 선 기어 샤프트(460)로 이루어진다.
- [0046] 상기 선 기어(420)는 캐리어(340)의 기어 장착부(344)에 중앙 회전 기어(422)가 형성되고, 타 단은 샤프트 결합공(426)이 구비된 선 기어 결합부(424)가 돌출형성된다.
- [0047] 즉, 상기 선 기어(420)는 중앙 회전 기어(422)가 유성 기어(440)와 치합되고, 상기 엔진 결합수단(300)의 작동에 따른 유성 기어(440)의 회전작동시 연동작동하여, 상기 선 기어 샤프트(460)와 결합된 선 기어 결합부(424)에 회전력을 전달하게 된다.
- [0048] 그리고 상기 유성 기어(440)는 캐리어(340)의 기어 장착부(344)에 적어도 3개 이상 배치되면서 회전 가능하게 결합된다.
- [0049] 즉, 상기 유성 기어(440)는 상기 엔진 결합수단(300)의 작동에 따른 캐리어(340)의 회전작동시 연동작동하여, 상기 선 기어(420)의 중앙 회전 기어(422)는 회전작동시키고 상기 하우징(500)의 하우징 기어부(520)는 치합된 상태를 유지하게 된다.
- [0050] 또한, 상기 선 기어 샤프트(460)는 선 기어 결합부(424)에 일 단에 형성된 축 결합부(462)가 결합되고, 타 단은 케이스(200)의 외부에 돌출되어 디젤 변속기(20)에 결합되는 변속기 결합부(462)가 형성된다.
- [0051] 이때, 상기 선 기어 샤프트(460)의 중앙 부분에는 외면 둘레를 따라 샤프트 안내부(466)가 돌출형성된다.
- [0052] 상기 하우징(500)은 엔진 결합수단(300)과 변속기 결합수단(400)의 연결부분에 배치된다.
- [0053] 즉, 상기 하우징(500)은 원통 형상으로 엔진 결합수단(300)과 변속기 결합수단(400)의 연결부분에 위치한 케이스(200)에 고정되어, 상기 엔진 결합수단(300)과 변속기 결합수단(400)이 원활하게 작동하게 한다.
- [0054] 그리고 상기 하우징(500)의 내면 일 측에는 둘레를 따라 상기 변속기 결합수단(400)을 구성하는 유성 기어(440)와 치합될 수 있도록 하우징 기어부(520)가 형성된다.
- [0055] 즉, 상기 하우징(500)의 하우징 기어부(520)는 일 측이 선 기어(420)의 중앙 회전 기어(422)와 치합되는 유성 기어(440)와 치합되어, 상기 유성 기어(440)의 회전작동시 편심이 발생하는 것을 방지하면서 원활하게 회전 작동시키게 된다.
- [0057] 상기와 같이 구성되는 엔진과 변속기의 연결장치의 실시 예를 살펴보면 다음과 같다.
- [0058] 먼저, 원통 형상으로 형성되고, 내부에 장착공간(221)이 형성되며, 일 측에는 오일 유입구(222)가 형성되는 중앙 케이스(220)를 형성한다.
- [0059] 그리고 상기 중앙 케이스(220)의 내부로 원통 형상으로 내면 일 측에는 둘레를 따라 상기 변속기 결합수단(400)을 구성하는 유성 기어(440)와 치합될 수 있도록 하우징 기어부(520)가 형성되는 하우징(500)을 장착한다.

- [0060] 이때, 상기 하우징(500)은 중앙 케이스(220)와 측면 케이스(240)의 내부에 형성되는 하우징 지지부(223, 244)를 통해 지지된다.
- [0061] 다음으로, 상기 중앙 케이스(220)의 일 측으로 일 단에 형성되는 입력부(322)가 엘피지 엔진(10)에 결합되고 타 단에는 캐리어 연결부(324)가 형성되는 캐리어 기어 샤프트(320)와 캐리어 기어 샤프트(320)의 캐리어 연결부(324)에 일 단에 형성되는 캐리어 결합부(342)가 결합되고 타 단에는 기어 장착부(344)가 형성되는 캐리어(340)로 구성되는 엔진 결합수단(300)을 장착한다.
- [0062] 그리고 상기 중앙 케이스(220)의 타 측으로 상기 캐리어(340)의 기어 장착부(344)에 중앙 회전 기어(422)가 형성되고, 타 단은 샤프트 결합공(426)이 구비된 선 기어 결합부(424)가 돌출형성되는 선 기어(420), 상기 캐리어(340)의 기어 장착부(344)에 적어도 3개 이상 배치되면서 회전 가능하게 결합되는 유성 기어(440), 상기 선 기어 결합부(424)에 일 단에 형성된 축 결합부(462)가 결합되고, 타 단은 케이스(200)의 외부에 돌출되어 디젤 변속기(20)에 결합되는 변속기 결합부(462)가 형성되는 선 기어 샤프트(460)로 구성되는 변속기 결합수단(400)을 장착한다.
- [0063] 다음으로, 상기 중앙 케이스(220)의 양측으로 중앙에 축 관통공(241)이 형성되며, 상기 축 관통공(241)의 내측에는 베어링(242)이 장착되고, 상기 축 관통공(241)의 외측에는 리테이너(243)가 장착되는 측면 케이스(240)를 장착하면, 엔진과 변속기의 연결장치(100)의 조립은 완료된다.
- [0064] 이후, 상기 엔진과 변속기의 연결장치(100)를 엘피지 엔진(10)과 디젤 변속기(20)의 연결부분에 장착하면, 상기 엔진과 변속기의 연결장치(100)의 설치작업은 완료된다.
- [0065] 여기서, 상기 엔진과 변속기의 연결장치의 조립순서는 상기와 다르게 이루어질 수 있음을 밝힌다.
- [0066] 다음으로, 상기 엘피지 엔진(10)이 작동하고 회전력이 엔진과 변속기의 연결장치(100)에 전달되면, 상기 엔진 결합수단(300)과 변속기 결합수단(400)은 회전작동하여 변속기(20)에 회전력을 전달하게 된다.
- [0067] 즉, 상기 엔진 결합수단(300)에 전달되는 회전력은 캐리어 기어 샤프트(320), 캐리어(340), 유성 기어(440), 선 기어(420), 선 기어 샤프트(460)를 통해 디젤 변속기(20)에 전달하게 된다.
- [0068] 이상의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 본질적 특성을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0069] 따라서, 본 발명에 표현된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것이 아니라, 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 권리범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하고, 그와 동등하거나, 균등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

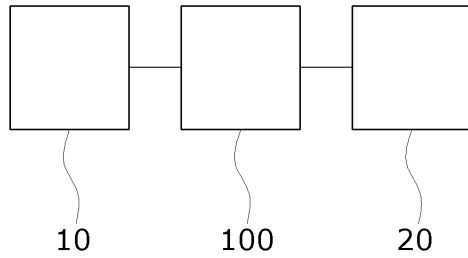
부호의 설명

- [0071] 10 : 엘피지 엔진 20 : 디젤 변속기
 100 : 연결장치 200 : 케이스
 220 : 중앙 케이스 221 : 장착공간
 222 : 오일 유입구 223 : 하우징 지지부
 240 : 측면 케이스 241 : 축 관통공
 242 : 베어링 243 : 리테이너
 244 : 하우징 지지부 300 : 엔진 결합수단
 320 : 캐리어 기어 샤프트 322 : 입력부
 324 : 캐리어 연결부 326 : 샤프트 안내부
 340 : 캐리어 342 : 캐리어 결합부

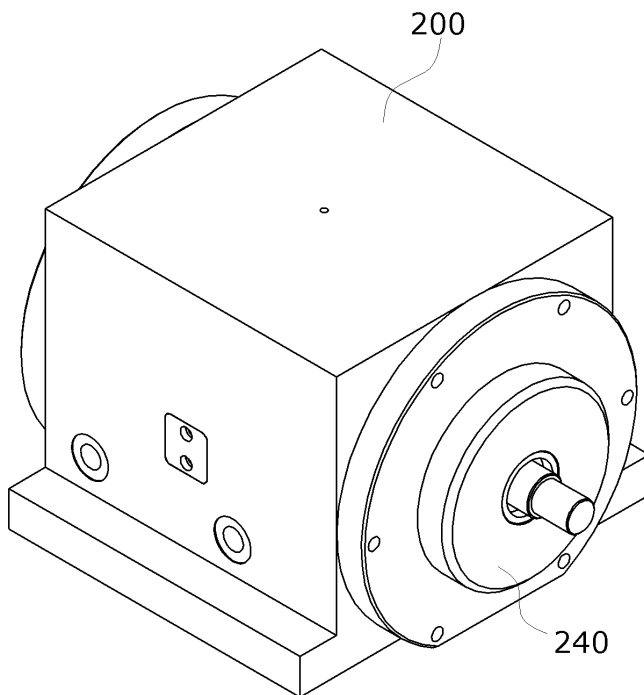
344 : 기어 장착부 345 : 유성 기어 결합공
 346 : 기어 관통공 348 : 캐리어 차단판
 400 : 변속기 결합수단 420 : 선 기어
 422 : 중앙 회전 기어 424 : 선 기어 결합부
 426 : 샤프트 결합공 440 : 유성 기어
 460 : 선 기어 샤프트 462 : 축 결합부
 464 : 변속기 결합부 466 : 샤프트 안내부
 500 : 하우징 520 : 하우징 기어부

도면

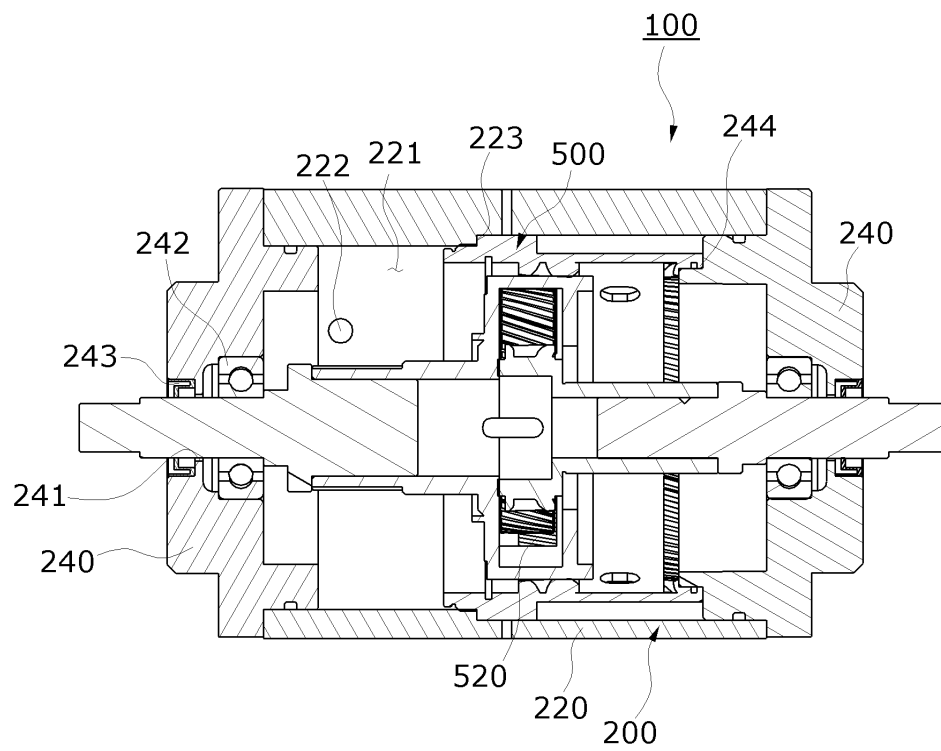
도면1



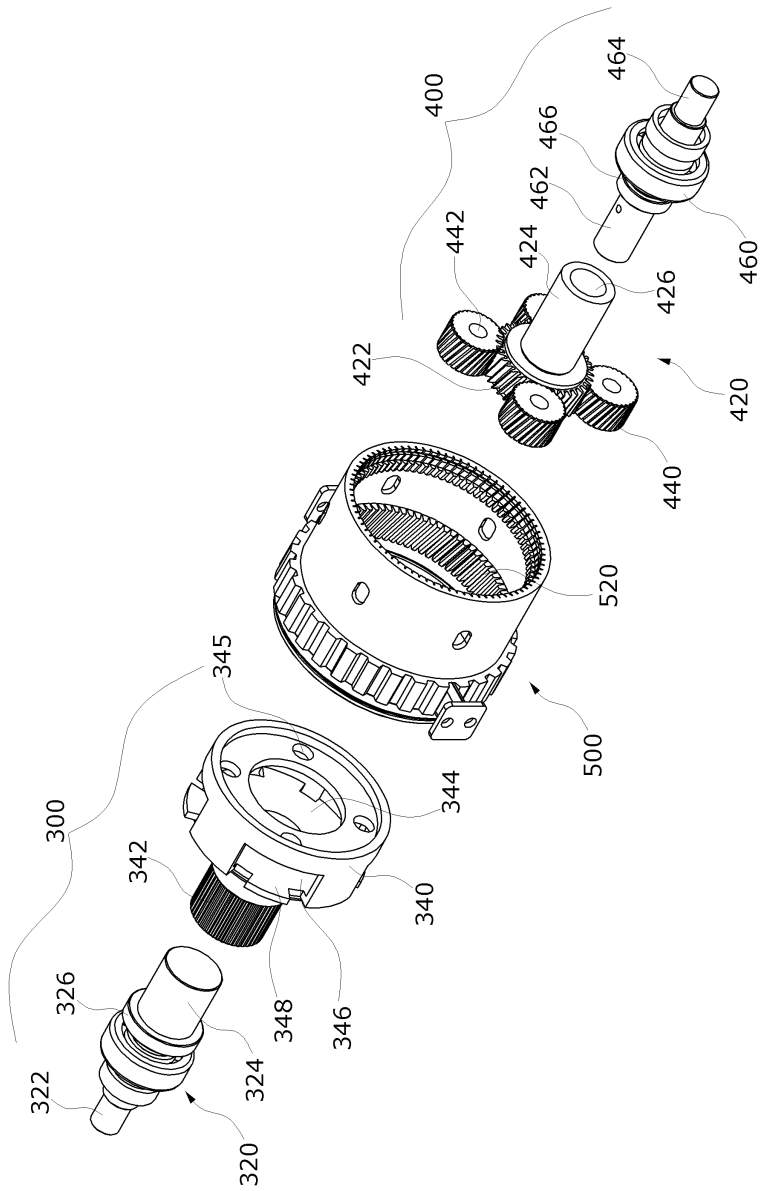
도면2



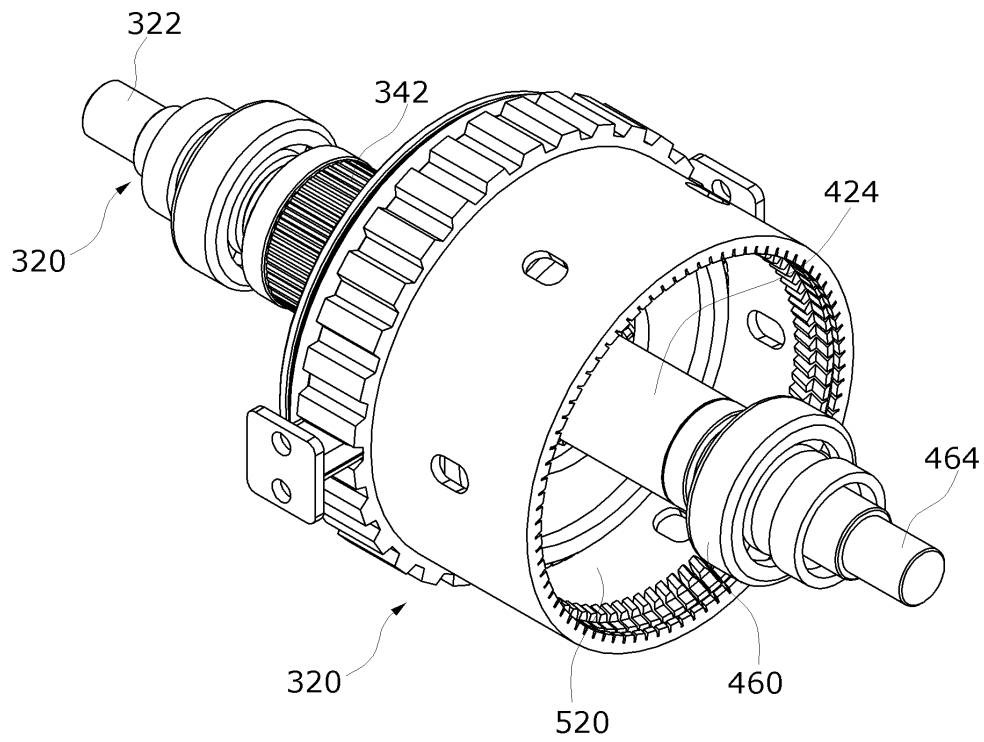
도면3



도면4



도면5



도면6

