(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월12일
(11) 등록번호 10-1305185
(24) 등록일자 2013년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 57/04 (2010.01)
(21) 출원번호 10-2011-0078666
(22) 출원일자 2011년08월08일
심사청구일자 2011년08월08일
(65) 공개번호 10-2013-0016624
(43) 공개일자 2013년02월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006070916 A
JP2006090351 A
JP2006275192 A
JP2006064002 A

(73) 특허권자
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
이현구
서울특별시 동작구 동작대로29길 118, 501동 103호 (사당동, 신동아아파트)
김무석
경기도 화성시 무하로111번길 50, 금광포란제아파트 104동 406호 (무송동)
김기협
서울특별시 강남구 언주로 123, 개포한신아파트 2동 802호 (도곡동)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 방경근

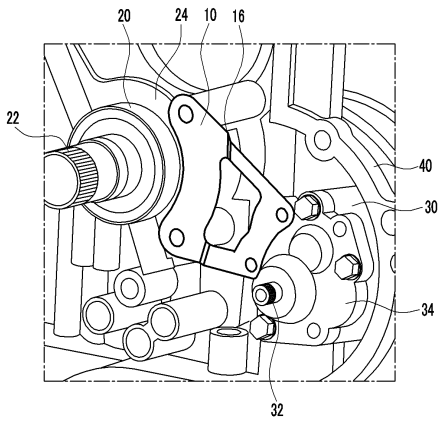
(54) 발명의 명칭 **무단변속기의 오일펌프 지지부재**

(57) 요 약

본 발명은 무단변속기의 오일펌프 지지부재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 무단변속기의 입력축과 오일펌프의 회전축 사이의 상호 작동성을 향상시킬 수 있는 무단변속기의 오일펌프 지지부재에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재는 변속기 하우징 내부에 설치되어 있으며, 입력축과 무단변속기 케이스 커버가 구비된 무단변속기; 변속기 하우징 내부에서 상기 무단변속기와는 독립적으로 설치되어 있으며, 회전축과 오일펌프 케이스 커버가 구비된 오일펌프; 상기 무단변속기의 입력축과 상기 오일펌프의 회전축을 연결하여 상기 입력축의 동력을 상기 회전축에 전달하는 연결수단; 그리고 서로 독립적으로 설치된 무단변속기와 오일펌프를 연결하여 상대 이동을 방지하는 지지부재; 를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

변속기 하우징 내부에 설치되어 있으며, 입력축과 무단변속기 케이스 커버가 구비된 무단변속기;

변속기 하우징 내부에서 상기 무단변속기와는 독립적으로 설치되어 있으며, 회전축과 오일펌프 케이스 커버가 구비된 오일펌프;

상기 무단변속기의 입력축과 상기 오일펌프의 회전축을 연결하여 상기 입력축의 동력을 상기 회전축에 전달하는 연결수단; 그리고

서로 독립적으로 설치된 무단변속기와 오일펌프를 연결하여 상대 이동을 방지하도록 널찍한 판 형상으로 형성되는 지지부재;

를 포함하되,

상기 지지부재는 상기 무단변속기 및 상기 오일펌프의 상호 작동에서 발생되는 진동 및 뒤틀림에 의한 균열이 방지되도록 형성된 균열방지 홀을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무단변속기의 오일펌프 지지부재.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결수단은 체인인 것을 특징으로 하는 무단변속기의 오일펌프 지지부재.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지지부재는 양단을 포함하며,

상기 지지부재의 일단은 상기 무단변속기 케이스 커버에 결합되고, 상기 지지부재의 타단은 상기 오일펌프 케이스 커버에 결합되는 것을 특징으로 하는 무단변속기의 오일펌프 지지부재.

청구항 4

삭제

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 지지부재는 서로 다른 평면에 배치된 무단변속기 케이스 커버와 오일펌프 케이스 커버를 연결하기 위하여 단차면을 더 포함하는 무단변속기의 오일펌프 지지부재.

청구항 6

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 무단변속기의 오일펌프 지지부재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 무단변속기의 입력축과 오일펌프의 회전축 사이의 상호 작동성을 향상시킬 수 있는 무단변속기의 오일펌프 지지부재에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 자동변속기의 오일펌프는 외접형 기어 펌프(external gear pump)와 내접형 기어 펌프(internal gear pump)로 구분되며, 무단변속기(CVT: continuously variable transmission)에서는 외접형 기어 펌프가 주

로 사용된다.

[0003] 무단변속기(CVT)는 입력축과 출력축에 각각 간격이 변하는 측판이 구비된 풀리(pulley)를 부착하여 상기 풀리들을 벨트 혹은 체인으로 연결시킨 변속기이다. 또한, 무단변속기(CVT)에서는 상기 풀리에 구비된 측판의 간격을 넓게 하면 벨트 혹은 체인이 축심에 가까워지는 원리를 이용하여 상기 측판의 간격을 유압으로 제어함으로써 변속이 수행된다. 따라서, 무단변속기에는 작은 공간에서 고압의 유압을 발생시키는 오일펌프가 사용된다. 이러한 오일펌프의 회전축은 무단변속기(CVT)의 입력축과 체인으로 연결되어 무단변속기(CVT)로부터 동력을 전달받아 작동된다.

[0004] 한편, 오일펌프가 고속으로 회전하는 무단변속기(CVT)의 입력축의 동력을 전달받을 때, 전달되는 토크 및 체인의 거동 등에 의해 무단변속기의 입력축 및 오일펌프의 회전축은 움직일 수 있다. 또한, 상기 체인의 거동에 의해 소음 및 진동이 발생될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 무단변속기 입력축 및 오일펌프 회전축의 움직임을 방지할 수 있는 무단변속기의 오일펌프 지지부재를 제공하는 것이다.

[0006] 또한, 체인의 거동에 의한 소음 및 진동의 발생을 최소화할 수 있는 무단변속기의 오일펌프 지지부재를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재는 변속기 하우징 내부에 설치되어 있으며, 입력축과 무단변속기 케이스 커버가 구비된 무단변속기; 변속기 하우징 내부에서 상기 무단변속기와는 독립적으로 설치되어 있으며, 회전축과 오일펌프 케이스 커버가 구비된 오일펌프; 상기 무단변속기의 입력축과 상기 오일펌프의 회전축을 연결하여 상기 입력축의 동력을 상기 회전축에 전달하는 연결수단; 그리고 서로 독립적으로 설치된 무단변속기와 오일펌프를 연결하여 상대 이동을 방지하는 지지부재; 를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 연결수단은 체인일 수 있다.

[0009] 상기 지지부재는 양단을 포함하며, 상기 지지부재의 일단은 상기 무단변속기 케이스 커버에 결합되고, 상기 지지부재의 타단은 상기 오일펌프 케이스 커버에 결합될 수 있다.

[0010] 상기 지지부재는 판 형상으로 형성될 수 있다.

[0011] 상기 지지부재는 서로 다른 평면에 배치된 무단변속기 케이스 커버와 오일펌프 케이스 커버를 연결하기 위하여 단차면을 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 지지부재는 상기 무단변속기 및 상기 오일펌프의 상호 작동에서 발생되는 진동 및 뒤틀림에 의한 균열을 방지하는 균열방지 홀을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 무단변속기와 오일펌프 사이에 지지부재가 구비되어 무단변속기 입력축 및 오일펌프 회전축의 움직임을 방지할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 지지부재에 의해 체인의 거동을 최대한 일정하게 할 수 있다. 따라서, 체인의 거동에 의한 소음 및 진동의 발생을 최소화하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재가 구비된 변속기 하우징 내부를 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기 및 오일펌프의 연결관계를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재가 구비된 변속기 하우징 내부를 도시한 사시도이다.

[0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재가 구비된 변속기 하우징(40)은 그 내부에 무단변속기(20), 오일펌프(30), 그리고 지지부재(10)를 포함한다.

[0019] 무단변속기(20)는 통상적으로 사용되는 어떠한 무단변속기일 수 있으며, 입력축(22) 및 무단변속기 케이스 커버(24)를 포함한다.

[0020] 오일펌프(30)는 통상적으로 사용되는 어떠한 오일펌프일 수 있으며, 회전축(32) 및 오일펌프 케이스 커버(34)를 포함한다. 이러한 오일 펌프는 외접형 기어 펌프 및 내접형 기어 펌프를 모두 포함한다.

[0021] 무단변속기 입력축(22)과 오일펌프 회전축(32)은 적절한 연결수단에 의해 서로 연결되어 상호 작동된다. 또한, 상기 상호 작동에 의해 무단변속기 입력축(22)의 회전력이 오일펌프 회전축(32)에 전달되어 오일펌프(30)를 구동시킨다. 여기서, 상기 적절한 연결수단은 벨트 혹은 체인일 수 있다.

[0022] 지지부재(10)는 무단변속기(20)와 오일펌프(30) 사이에 구비된다. 또한, 지지부재(10)는 그 일단이 무단변속기 케이스 커버(24)에 결합되고, 그 타단은 오일펌프 케이스 커버(34)에 결합된다. 또한, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 무단변속기 케이스 커버(24) 및 오일펌프 케이스 커버(34)가 지지부재(10)와 결합되는 결합면이 같은 평면상에 위치하지 않을 경우 지지부재(10)의 결합을 위해 단차면(16)이 형성될 수 있다. 이러한 단차면(16)은 직선형이거나 곡선형일 수 있다.

[0023] 도 1에서는 지지부재(10)가 무단변속기 케이스 커버(24) 및 오일펌프 케이스 커버(34)에 결합되는 것을 도시하였지만 이에 한정되지 않으며, 무단변속기(20) 및 오일펌프(30)의 구동에 관여하지 않는 고정적인 구성요소(예를 들어, 변속기 케이스 및 오일펌프 케이스)라면 어디든지 결합이 가능하다. 단, 그 일단은 무단변속기(20)에 그 타단은 오일펌프(30)에 결합되어 무단변속기(20) 및 오일펌프(30)가 상호작동에 의해 이동하는 것을 방지한다.

[0024] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기 및 오일펌프의 연결관계를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

[0025] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기(20) 및 오일펌프(30)는 제1 스프로킷(26) 및 제2 스프로킷(36)을 각각 포함한다.

[0026] 제1 스프로킷(26)은 무단변속기 입력축(22)을 중심으로 회전 가능하도록 연결된다.

[0027] 제2 스프로킷(36)은 오일펌프 회전축(32)을 중심으로 회전 가능하도록 연결된다.

[0028] 또한, 제1 스프로킷(26)과 제2 스프로킷(36)은 체인(50)으로 연결되어 회전한다. 즉, 제1 스프로킷(26)은 무단변속기 입력축(22)과 일체로 회전하고, 오일펌프 회전축(32)과 일체로 회전되는 제2 스프로킷(36)은 체인(50)으로부터 제1 스프로킷(26)의 회전력을 전달받아 오일펌프(30)를 구동시킨다. 이러한 스프로킷(26, 36) 및 체인(50)으로 구성된 연결관계는 풀리(pulley) 및 벨트로도 구현될 수 있다.

[0029] 한편, 무단변속기 입력축(22)이 고속으로 회전되는 경우, 상기된 바와 같은 체인(50)의 거동은 진동과 소음을 발생시킨다. 또한, 무단변속기 입력축(22) 및 오일펌프 회전축(32)이 상대적으로 이동할 수 있다.

[0030] 따라서, 본 발명의 실시예는 상기 진동 및 소음, 그리고 움직임의 발생을 최소화하거나 방지하기 위해 지지부재(10)를 포함한다.

[0031] 상기 도 1에서 설명된 바와 같이, 지지부재(10)는 무단변속기 케이스 커버(24) 및 오일펌프 케이스 커버(34)에 결합된다. 또한, 이러한 결합을 위해 결합수단이 구비되며, 상기 결합수단은 무단변속기(20)의 케이스 조립 및 오일펌프(30)의 케이스 조립에 사용되는 결합볼트(60)일 수 있다. 도 2에서는 무단벽속기(20) 케이스와 무단변속기 케이스 커버(24)를 결합시키는 결합볼트(60) 및 오일펌프(30) 케이스와 오일펌프 케이스 커버(34)를 결합시키는 결합볼트(60)가 지지부재(10)의 결합에 사용되는 것을 도시하였다.

[0032] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재의 사시도이다.

[0033] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 무단변속기의 오일펌프 지지부재는 결합홀(12), 균열방지 홀(14) 및 단차면(16)을 포함한다.

[0034] 지지부재(10)는 변속기 하우징 내부의 좁은 공간에서의 결합이 용이하도록 얇은 판 형상으로 형성된다. 또한, 이러한 형상은 체인(50) 등의 구성요소와 간섭이 일어나지 않도록 하기 위한 것이다. 이러한 지지부재(10)는 강성을 확보하기 위하여 금속 재질 또는 강한 수지재로 제작될 수 있다.

[0035] 결합홀(12)은 지지부재(10)를 관통하여 복수개가 형성된다. 또한, 결합홀(12)은 도 2에 도시된 결합볼트(60)와 결합될 수 있도록 형성된다.

[0036] 본 발명의 실시예에서는 지지부재(10)가 무단변속기(20)의 케이스 조립 및 오일펌프(30)의 케이스 조립에 사용되는 결합볼트(60)에 의해 결합될 수 있도록 결합홀(12)의 위치가 결정되어 별도의 결합수단을 필요로 하지 않는다. 또한, 무단변속기 케이스 커버(24) 및 오일펌프 케이스 커버(34)의 형상에 따라 지지부재(10)의 형상이 결정된다.

[0037] 하지만 결합홀(12)이 형성된 지지부재(10)의 형상은 이에 한정되지 않고 다양한 형상의 구현이 가능하다. 즉, 지지부재(10)는 다른 구성요소와 간섭이 발생되지 않도록 다양한 형상의 가공이 가능하고, 별도의 결합볼트(60)로 지지부재(10)를 결합할 수 있도록 결합홀(12)이 형성될 수 있다.

[0038] 균열방지 홀(14)은 지지부재(10)의 균열을 방지하기 위해 형성된다. 즉, 지지부재(10)는 균열방지 홀(14)이 형성된 중공의 얇은 판 형상으로 형성됨으로써, 무단변속기 입력축(22) 및 오일펌프 회전축(32)의 구동에 따라 발생될 수 있는 지지부재(10)의 균열이 방지될 수 있다. 또한, 균열방지 홀(14)은 지지부재(10)의 무게를 줄일 수 있다.

[0039] 단차면(16)은 같은 평면상에 위치하지 않은 무단변속기(20)의 일단 및 오일펌프(30)의 일단을 연결시키기 위해 형성된다. 다만, 지지부재(10)의 형상은 이에 한정되지 않으며 상기 무단변속기(20) 일단과 상기 오일펌프(30) 일단의 위치 및 형태에 따라 다양한 형태의 구현이 가능함은 물론이다.

[0040] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 무단변속기(20)와 오일펌프(30) 사이에 지지부재(10)가 구비되어 무단변속기 입력축(22) 및 오일펌프 회전축(32)의 이동이 방지될 수 있다. 또한, 지지부재(10)에 의해 체인(50)의 거동을 최대한 일정하게 할 수 있다. 따라서, 체인(50)의 거동에 의한 소음 및 진동의 발생을 최소화하는 것이 가능하다.

[0041] 이상으로 본 발명에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

부호의 설명

[0042] 10: 지지부재 12: 결합홀

14: 균열방지 홀 16: 단차면

20: 무단변속기 22: 무단변속기 입력축

24: 무단변속기 케이스 커버 26: 제1 스프로킷

30: 오일펌프 32: 오일펌프 회전축

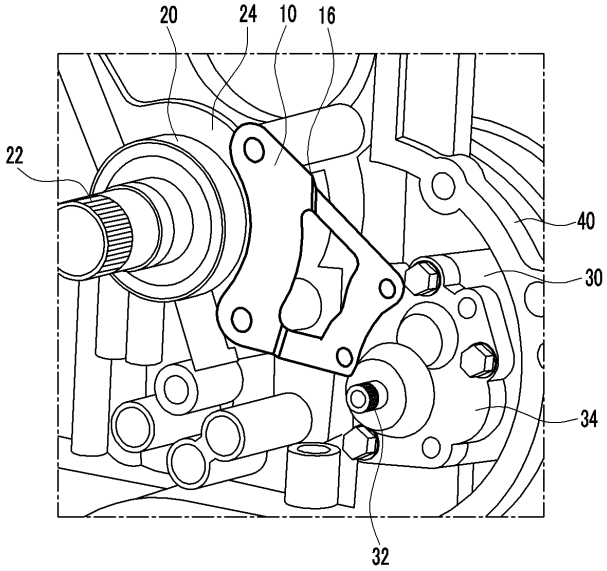
34: 오일펌프 케이스 커버 36: 제2 스프로킷

40: 변속기 하우징 50: 체인

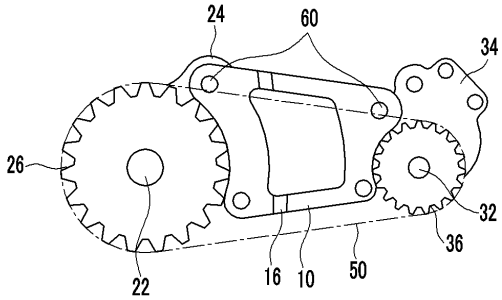
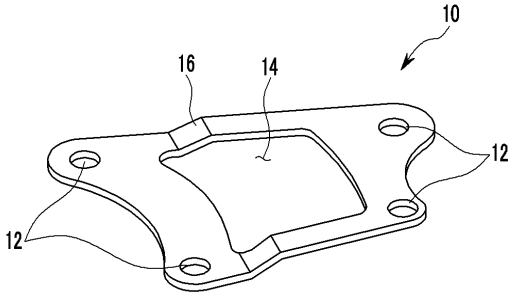
60: 결합볼트

도면

도면1



도면2



도면3