

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ F16H 33/08		(45) 공고일자 1999년08월02일	
		(11) 등록번호 20-0153369	
		(24) 등록일자 1999년05월07일	
(21) 출원번호	20-1994-0037933	(65) 공개번호	실1996-0023655
(22) 출원일자	1994년12월29일	(43) 공개일자	1996년07월22일
(73) 실용신안권자	현대자동차주식회사 정몽규 서울특별시 중로구 계동 140-2		
(72) 고안자	이경원		
(74) 대리인	경상남도 울산시 동구 화정동 870-3 11/3 김재만, 송만호		

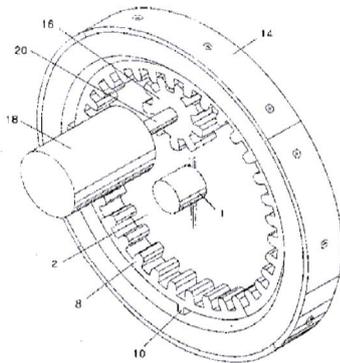
심사관 : 이학수

(54) 내연기관용 플라이휠 구동장치

요약

구조를 단순화시킴으로써 차체의 중량감을 감소시켜 연료 소모량을 줄이는 동시에, 운전자의 실수로 기동스위치를 온 시키게 되더라도 피니언 기어가 링기어에 의하여 손상을 입게되는 것을 미연에 방지하는 데에 있는 것으로써 그 구조는, 크랭크축의 일단에 플라이휠이 결합 구성되는데, 이 플라이휠에 구동동력을 제공하여주는 스타트 모타가 피니언을 구비하면서 설치되는 동시에, 상기 플라이휠에 가이드공을 구비하면서 형성되는 홈과, 상기 홈 내부에 삽입되어 가이드공을 통하여 상,하 운동을 하되, 이탈을 방지하는 걸림편이 상단부에 형성된 기어이와, 상기 홈 내부에 설치되어 기어이의 상단부를 가압하는 스프링과, 상기 플라이휠의 외주면에 스프링의 이탈을 방지하는 커버가 설치된 내연기관용 플라이휠 구동장치를 제공한다.

대표도



명세서

[고안의 명칭]

내연기관용 플라이휠 구동장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안이 플라이휠에 부설된 상태를 나타낸 사시도.

제2도는 본 고안이 플라이휠에 부설된 상태를 나타낸 축 단면도.

제3도는 종래의 고안으로써 링기어에 동력을 전달하기 위한 수단을 나타낸 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------|----------|
| 2 : 플라이휠 | 4 : 가이드공 |
| 6 : 홈 | 8 : 기어이 |
| 10 : 걸림편 | 12 : 스프링 |

14 : 커버

16 : 피니언

18 : 스타트 모터

20 : 축

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 자동차의 내연기관에 대하여 시동하고자 할 때 사용되는 내연기관용 플라이휠일 구동장치 분야에 관한 것으로서, 특히 기동 스위치를 온 시키고 동시에 스타트 모터가 다른 수단을 거치지 않고 곧바로 발생하는 동력을 플라이휠일에 전달 되도록 하여 구조를 단순화시킬 수 있도록 하고, 이와 함께 비용절감과 차체의 중량을 감소시킬 수 있도록 하면서, 내연기관이 작동되는 과정에서 운전자가 실수로 시동 스위치를 온 시키게 되더라도 스타트 모터와 함께 작동하는 피니언이 링기어와 부딪히면서 손상을 입게 되는 것을 미연에 방지할 수 있도록 한 내연기관용 플라이휠일 구동장치에 관한 것이다.

종래에는 제3도에 도시된 바와 같이 기동 스위치(102)에 연결되는 도선의 일측 출력부는 점점(104)에 연결되고, 타측 출력부는 S단자(106)가 위치하는데, 이 S단자(106)의 출력부에 풀인코일(108)과 홀드인 코일(110)이 각각 설치된다.

또한, 상기 풀인코일(108)의 선단부에 M단자(112)가 설치되는데 이 M단자(112)의 출력부에 일측은 점점(104)에 설치되고, 타측은 피일드코일(114)이 설치되는 동시에, 상기 피일드코일(114)의 출력부는 스타트 모터(116)에 연결된다.

그리고, 구성되는 지지체(118)의 상단부에 결합되는 플런저(120)가 전,후진할 수 있도록 결합 설치되고, 이 플런저(120)에 후진력을 제공하여 주는 스프링(122)이 후미에 결합되어 설치되면서, 상기 플런저(120)의 선단부가 점점(104)을 향하여 위치한다.

동시에, 상기 플런저(120)의 후미에 시프트 레버(124)의 상단이 결합되어 설치되는데, 이 시프트 레버(124)의 중간이 지지체(118)에 구비되는 브라켓트(126)에 회동되어지게 힌지핀(128)으로 결합 설치되고, 이와 함께 하단부에는 피니언 슬리브(130)가 결합된다.

상기 피니언 슬리브(130)는 스타트 모터(116)의 샤프트(132)에 결합 설치되는 스플라인(134)에 결합 설치되고, 이와 함께 스플라인(134)의 선단에 피니언(136)이 결합되되, 링기어(138)와 결합할 수 있는 위치에 설치된다.

그리고, 상기 스타트 모터(116)에 구비된 샤프트(132)의 선단이 지지체(118)의 하단에 결합 설치된다.

상기와 같이 구성되는 종래의 수단을 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 기동스위치(102)를 온 시키게되면 풀인코일(108)과 홀드인 코일(110)에 각각 전류가 흐르게 되면서 플런저(120)를 전진시켜 그 선단부가 점점(104)에 접하게 하는데, 이때 플런저(120)에 의하여 스프링(122)이 압축되고 동시에, 시프트 레버(124)가 힌지축(128)을 중심으로 회동하게 된다.

상기와 같이 시프트 레버(124)가 회동하게 되면 피니언(136)이 전진하면서 링기어(138)에 결합이 이루어지고, 동시에 풀인코일(108)을 통하여 공급되는 전류가 스타트 모터(116)에 공급이 이루어지면서 피니언(136)을 회전시키게 되는데 이때, 링기어(138)가 회전하면서 미도시된 플라이휠일을 회전시켜 내연기관을 작동시킨다.

이와 같이 스타트 모터(116)가 작동되는 과정에서 플런저(120)의 선단부가 점점에 접하게 되면, 홀드인 코일(110)에는 전원이 계속하여 공급이 이루어지는데 반하여 풀인코일(110)에는 전원 공급이 중단된다.

따라서, 자력을 발생시키는 풀인코일(108)에 자력이 소멸되는데 반하여 홀드인 코일(110)에는 자력이 계속하여 발생됨에 따라, 전진한 플런저(120)가 후진하지 않고 전진한 상태에서 머무르게 된다.

한편, 기동스위치(102)를 오프 시키게되면 전류는 M단자(112)에서 풀인코일(108)로 흐르면서 홀드인 코일(110)로 흐르게 되는데 이때, 홀드인코일(110)에서는 자력선이 상쇄가 되고, 이에 반하여 풀인코일(108)에서는 기동스위치(102)를 온시켰을 때와는 반대로 자력선의 방향이 반대로 이루어져 스프링(122)의 반발력과 함께 플런저(120)를 후진시키게 된다.

상기와 같이 플런저(120)가 후진을 하게 되면 시프트 레버(124)가 반대방향으로 회동하게 되는데, 이로 인하여 피니언(136)이 링기어(138)로부터 분리가 되고 동시에 스타트 모터(116)에 전원이 단전되면서 작동이 중단된다.

상기와 같이 작동되는 종래의 내연기관 구동장치는 링기어를 회전시키기 위한 장치가 복잡하게 구성되어 제작 비용이 상승하는 동시에, 사용도중 자주 고장을 일으키는 문제점이 있다.

또한, 플라이휠일을 구동시키기 위한 장치가 많은 기타 부속품을 구비하고 있으므로 차체의 중량을 상승시켜 연료 소모량을 증가시키게 되는 문제점이 있다.

그리고, 주행하는 도중에 운전자의 부주의로 기동 스위치를 온 시키게되면 회전하는 링기어에 피니언이 부딪히게 되면서 피니언이 손상을 입게되는 문제점이 있다.

이에 본 고안은 상기의 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로서 그 목적은, 구조를 단순화시킴으로써 차체의 중량감을 감소시켜 연료 소모량을 줄이는 동시에, 운전자의 실수로 기동스위치를 온 시키게 되더라도 피니언 기어가 링기어에 의하여 손상을 입게되는 것을 미연에 방지하는 데에 있다.

이를 실현하기 위한 본 고안은, 크랭크축의 일단에 플라이휠일이 결합 구성되는데, 이 플라이휠일에 구동 동력을 제공하여주는 스타트 모터가 피니언을 구비하면서 설치되는 동시에, 상기 플라이휠일에 가이드공을 구비하면서 형성되는 홈과, 상기 홈 내부에 삽입되어 가이드공을 통하여 상,하 운동을 하되, 이 탈을 방지하는 걸림편이 상단부에 형성된 기어이와, 상기 홈 내부에 설치되어 기어이의 상단부를 가압하

는 스프링과, 상기 플라이휠의 외주면에 스프링의 이탈을 방지하는 커버가 설치된다.

다른 실시예로는, 상기 플라이휠에 설치되는 기어이가 소정의 간격을 이루면서 다수개 설치된다.

이하 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도와 제2도에 도시된 바와 같이 본 고안은, 크랭크축(1)의 일단에 설치되는 플라이휠(2)의 외주면에 수직방향으로 관통된 가이드공(4)을 구비한 홈(6)이 형성되는데, 이 홈(6)에 기어이(8)가 삽입되어 설치되되 상기 기어이(8)는 가이드공(4)에 삽입되면서 플라이휠(2)의 중심을 향하여 설치되고, 상기 기어이(8)의 상단부에 이탈을 방지하는 걸림편(10)이 형성된다.

또한, 상기 홈(6) 내부에 기어이(8)가 홈(6)으로부터 돌출하여 플라이휠(2)의 중심으로 향할 수 있도록 가압하는 스프링(12)이 삽입 설치되고, 동시에 플라이휠(2)의 외주면에 커버(14)가 부착 설치되되 스프링(12)이 홈(6)으로부터 이탈하지 않게 설치된다.

상기와 같이 플라이휠(2)에 설치되는 기어이(8)는 일정하게 소정의 간격을 두면서 다수개가 구성된다.

그리고, 상기 플라이휠(2)의 내주면에 소정의 간격을 두면서 다수개 설치되는 기어이(8)와 맞물리면서 회전하는 피니언(16)이 플라이휠(2)의 내주면에 위치하는데, 이 피니언(16)은 스타트 모타(18)의 축(20)에 결합되어 설치된다.

상기와 같이 구성되는 본 고안의 작용을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 운전자가 미도시된 기동 스위치를 온 시키게 되면 스타트 모타(18)가 작동을 하게 되는데, 이때 피니언(16)이 회전하면서 맞물려 있는 기어이(8)를 회전방향으로 이동시키게 됨에 따라 플라이휠(2)이 회전을 하게 된다.

상기와 같이 플라이휠(2)이 스타트 모타(18)에 의하여 회전하게 되면, 상기 플라이휠(2)의 외주면에 원심력이 발생하게 되는데, 이때, 원심력에 의하여 기어이(8)가 스프링(12)을 압축하면서 가이드공(4)을 따라 홈(6) 내부로 이동 됨에 따라, 맞물려 있는 피니언(16)과는 원심력에 비례하여 서서히 분리가 이루어진다.

이와 같이 스타트 모타(18)에 의하여 플라이휠(2)이 회전하면서 내연기관을 구동시키면 스타트 모타(18)가 오프가 되고, 동시에 플라이휠(2)은 작동하는 내연기관에 의하여 계속해서 회전이 이루어지게 되는데, 이때 플라이휠(2)에 발생하는 원심력에 의하여 분리된 기어이(8)는 피니언(16)과는 분리된 상태로 회전한다.

상기와는 반대로 자동차의 주행속도를 감속하면서 정지하게 되면, 플라이휠(2)의 외주에 발생하던 원심력이 서서히 속도에 비례하여 작아 짐에 따라, 스프링(12)을 압축하며 홈(6) 내부로 유입되던 기어이(8)가 스프링(12)의 반발력에 의하여 홈(6)으로부터 돌출하면서 피니언(16)과 맞물리게 된다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안은, 구동되기 전에 피니언과 링기어가 서로 맞물린 상태이나 스타트 모타에 의하여 플라이휠이 회전하게 되면, 발생하는 원심력에 의하여 피니언과 링기어가 이격된 상태가 됨으로 운전자가 주행중에 실수로 기동 스위치를 온 시키더라도 피니언과 링기어가 이격된 상태임으로 피니언에 손상이 발생되지 않는 효과가 있으며, 또한 구조를 단순화시켜 차체의 중량을 감소시킬 수 있음으로 연료의 소모를 줄일 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

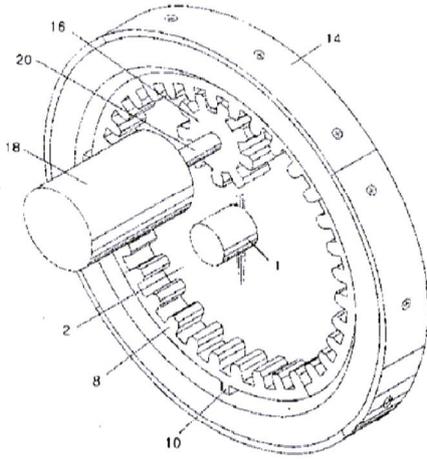
크랭크축(1)의 일단에 플라이휠(2)이 결합 구성되는데, 이 플라이휠(2)에 구동 동력을 제공하여 주는 스타트 모타(18)가 피니언(16)을 구비하면서 설치된 내연기관용 플라이휠 구동장치에 있어서, 상기 플라이휠(2)에 가이드공(4)을 구비하면서 형성되는 홈(6)과, 상기 홈(6)내부에 삽입되어 가이드공(4)을 통하여 상,하 운동을 하되, 이탈을 방지하는 걸림편(10)이 상단부에 형성된 기어이(8)와, 상기 홈(6)내부에 설치되어 기어이(8)의 상단부를 가압하는 스프링(12)과, 상기 플라이휠(2)의 외주면에 스프링(12)의 이탈을 방지하는 커버(14)가 설치된 것을 특징으로 하는 내연기관용 플라이휠 구동장치.

청구항 2

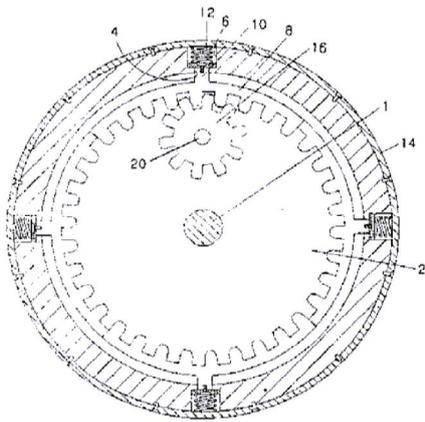
제1항에 있어서, 상기 플라이휠(2)에 설치되는 기어이(8)가 소정의 간격을 이루면서 설치되, 피니언(16)이 연속하여 맞물리도록 설치된 것을 특징으로 하는 내연기관용 플라이휠 구동장치.

도면

도면1



도면2



도면3

