

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B21K 1/00	(45) 공고일자 2000년03월02일	(11) 등록번호 10-0242551
(21) 출원번호 10-1996-0071246	(24) 등록일자 1999년11월10일	(65) 공개번호 특1998-0052274
(22) 출원일자 1996년12월24일	(43) 공개일자 1998년09월25일	

(73) 특허권자	현대자동차주식회사 정몽규
(72) 발명자	서울특별시 종로구 계동 140-2 박선순
(74) 대리인	인천광역시 남구 용현3동 492 허상훈

심사관 : 김준환

(54) 자동차용 판스프링 제조방법

요약

본 발명은 자동차용 판스프링의 제조방법에 관한 것으로, 판스프링의 형상과 유사한 형태로 제조된 금형 판의 외주면에 여러개의 롤러에 감겨진 내구성이 강한 복합재료를 한꺼번에 적층가능하도록 감으면서 그 장력의 세기를 임의로 조절하여, 복합재료가 완전히 굳은 다음 금형판으로부터 빼내어 판스프링을 제조함으로써, 판스프링의 무게를 경량화 할 수 있을 뿐만 아니라 이 탄성스프링이 갖는 탄성계수를 임의로 쉽게 제조할 수 있는 자동차용 판스프링의 제조방법을 제공하는데 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 판스프링의 제조방법을 간략하게 나타내는 개략도,

도 2는 본 발명에 따른 판스프링의 제조방법을 나타내는 개략도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 금형판 11 : 설치면

20 : 복합재료 30 : 롤러

40 : 장력조절장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 판스프링 제조방법에 관한 것으로, 특히 금형판의 외주면에 복합재질을 감아 그 인장력을 이용하여 탄성력을 얻을 수 있게 함으로써, 탄성계수의 세기를 임의로 조절할 수 있는 판스프링 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 판스프링은 소정의 두께를 갖는 판체 형상이 하나 또는 그 이상이 서로 겹쳐져서 반타원 형태로 구배지게 하여 휨 작용을 이용해 탄성력을 얻게 되며, 자동차의 차체와 차축 사이에 부착되어 완충역할을 하는데 많이 이용된다.

이러한 판스프링은, 첨부도면 1에서 보는 바와 같이, 얇은 판체 형태로 제조된 금형판(10)을 탄성력의 세기를 고려하여 여러 장이 겹쳐진 상태로 단조가공을 통한 소성변형을 유도하여 제조하게 된다.

그러나, 기존의 제조방법으로 탄성계수가 큰 판스프링을 제조하기 위해서는 많은 수의 얇은 복합재료를 적층시켜서 제조해야 하기 때문에, 탄성스프링의 자중이 많이 나가게 되고, 또한 이 탄성스프링이 외부에 장시간 동안 노출되면 내구성이 떨어지게 되어, 이에 대한 개선이 필요하게 되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 판스프링의 형상과 유사한 형태로 제조된 금형판의 외주면에 여러개의 롤러에 감겨진 내구성이 강한 복합재료를 한꺼번에 적층가능하도록 감으면서 그 장력의 세기를 임의로 조절하여, 복합재료가 완전히 굳은 다음 금형판으로부터 빼내어 판스프링을 제조함으로써, 판스프링의 무게를 경량화 할 수 있을 뿐만 아니라 이 탄성스프링이 갖는 탄성계수를 임의로 쉽게 제조할 수 있는 자동차용 판스프링의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 구성에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

본 발명은 휠 강성에 대한 판스프링의 두께와 크기를 고려하여 금형판(10)을 제작하는 과정과, 이 금형판(10)의 외주면에 여러개의 롤러(30)에 각각 감겨진 복합소재(20)를 소정의 장력을 가지도록 한꺼번에 감아 적층하는 과정과, 이 복합재료(20)가 충분히 경화된 다음 그 내부에 끼워진 금형판(10)을 탈거하는 과정으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, 상기 금형판(10)은 길이 중간 부분의 양측이 반달형상으로 절개된 설치면(11)이 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 복합재(20)로는 탄소섬유를 강화재로 하는 플라스틱계 복합재(CFRP)인 것을 특징으로 한다.

이를 첨부도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

첨부도면 2는 본 발명에 따른 판스프링의 제조방법을 나타내는 개략도로서, 도면부호 10은 금형판을 나타낸다.

본 발명은 상기 금형판(10)의 외주면에 복합재료(20)가 소정의 장력을 가지도록 감아 여러겹으로 적층하여서, 무게가 가벼우면서도 복합재료(20)를 감으면서 결정된 장력의 세기에 따라 판스프링의 탄성계수를 임의로 조절가능하도록 한 것이다.

이러한 판스프링의 제조과정은 먼저, 사용하고자 하는 곳에 설치되는 판스프링이 갖는 탄성력을 계산하여 그 세기에 맞는 금형판(10)을 제작하게 된다. 이때, 상기 금형판(10)은 여기에 감겨지는 복합재료(20)의 두께를 고려하여 그 두께를 결정하게 된다.

이때, 상기 금형판(10)은 길이방향의 양측 테두리부를 안쪽으로 소정의 곡률을 가지도록 설치면(11)을 절개성형하여, 이 금형판(10)에 복합재료(20)가 감겨짐에 따라 그 두께만큼 폭 길이가 늘어나지 않게 막아주는 것이 바람직하다.

이어, 상기 금형판(10)을 작업대에 설치하여 회전가능하도록 설치하는 동시에 이 금형판(10)을 이 작업대의 롤러에 장력조절이 가능하도록 설치하게 된다.

즉, 상기 작업대는 금형판(10)을 계속 회전시킬 수 있도록 롤러가 구비되어 있으며 그 윗쪽에는 상기 복합재료(20)가 감겨진 상태에서 동시에 풀릴 수 있도록 설치가능한 여러개의 롤러(30)가 구비되어 있으며, 상기 금형판(10)과 롤러(30) 사이에는 이 금형판(10)이 회전함에 따라 복합재료(20)의 장력을 조절할 수 있도록 장력조절수단(40)과 상기 복합재료(20)가 금형판(10)에 부착이 잘되도록 부착제를 발라주는 장치로 이루어진 것이다.

따라서, 상기 복합재료(20)는 길이방향으로 감겨진 상태에서 상기 각 롤러(30)에 하나씩 필요한 갯수 만큼 설치되는 동시에 서로 겹쳐진 상태로 장력조절수단(40)을 경유하여 금형판(10)에 감겨지게 되며, 이때 상기 금형판(10)과 장력조절수단(40) 사이에서 부착제가 칠하여지게 되는 것이다.

또한, 상기 복합재료(20)는 카본섬유를 강화재로 하는 공강도·고탄성의 경량 구조재(CFRP)를 이용하여, 탄성스프링의 무게를 최소화 하면서 외부에 노출된 경우에도 내식성과 진동감쇠성 등을 높일 수 있게 하는 것이 바람직하다.

이와 같이 복합재료(20)가 감겨질 수 있도록 준비된 상태에서 상기 금형판(10)을 회전시키면서 장력조절수단(40)을 이용하여 원하는 탄성계수를 가지도록 복합재료(20)를 잡아 당겨 감아 주게 된다.

마지막으로, 이렇게 감겨진 복합재료(20)가 충분히 경화될 때까지 두었다가 이 금형판(10)으로부터 경화된 복합재료(20)를 탈거하여 판스프링을 제조하게 되며, 이 개구된 양측에는 각각 미도시된 스틸재로 이루어진 설치브라켓 등을 끼워 마무리 공정을 마치게 되는 것이다.

이와 같이 이루어진 판스프링은 상기 각 설치브라켓을 이용하여 차량의 후륜 등과 같이 판스프링을 필요로 하는 부위에 설치하게 된다.

발명의 효과

이상에서 본 바와 같이 본 발명은 소정의 두께를 갖는 금형판의 외주면에 여러겹이 겹쳐진 복합재료를 일정한 장력을 유지하도록 감아 충분히 경화시킨 후 그 양단에 각각 설치브라켓을 일체로 하여 판스프링을 제조함으로써, 판스프링의 제조 전에 미리 복합재료의 장력을 조절하여 탄성계수를 임의로 조절할 수 있을 뿐만 아니라 그 무게를 경량화 할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

휠 강성에 대한 판스프링의 두께와 크기를 고려하여 금형판(10)을 제작하는 과정과, 이 금형판(10)의 외주면에 여러개의 롤러(30)에 각각 감겨진 복합소재(20)를 소정의 장력을 가지도록 한꺼번에 감아 적층하는 과정과, 이 복합재료(20)가 충분히 경화된 다음 그 내부에 끼워진 금형판(10)을 탈거하는 과정으로 이

루어진 것을 특징으로 하는 자동차용 판스프링 제조방법.

청구항 2

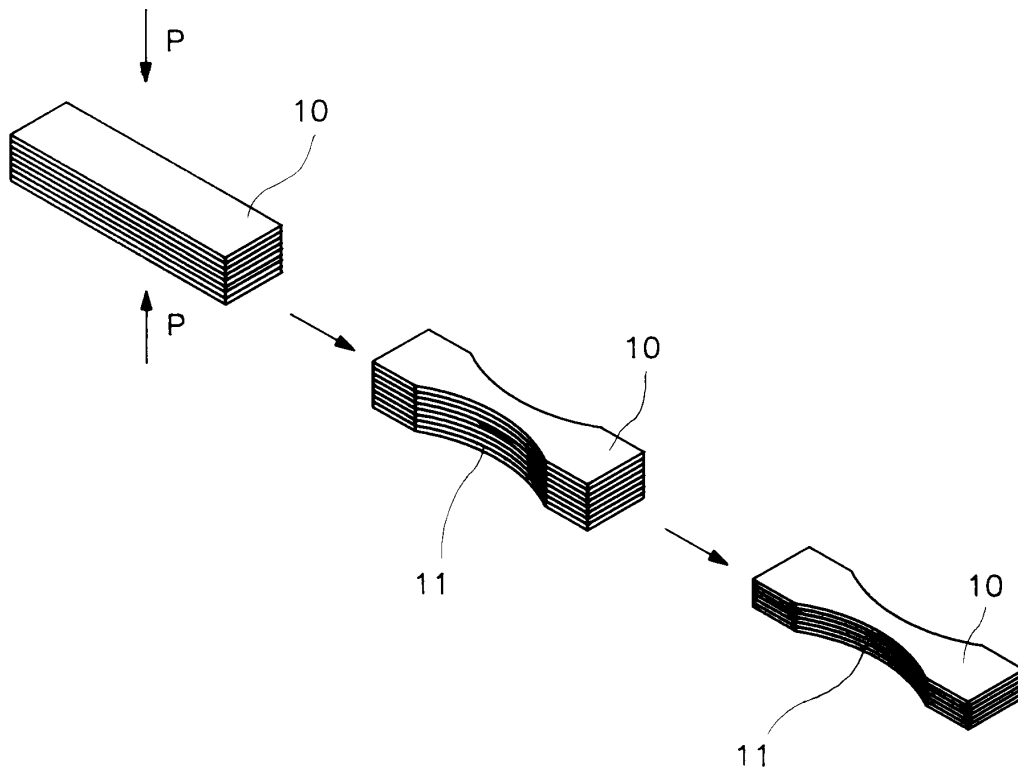
제 1 항에 있어서, 상기 금형판(10)은 길이 중간 부분의 양측이 반달형상으로 절개된 설치면(11)이 형성된 것을 특징으로 하는 자동차용 판스프링 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 복합재(20)로는 탄소섬유를 강화재로 하는 플라스틱계 복합재(CFRP)인 것을 특징으로 하는 자동차용 판스프링 제조방법.

도면

도면1



도면2

