

당김부재상의 걸림홈에 끼워져 결합되어 바퀴당김부재와 평행하게 배치되고, 그 선단부는 속업소버의 둘레면에 맞닿도록 배치된 상태에서 외력의 작용에 의하여 내측으로 직선이동되면서 상기 속업소버를 미는 힘의 반작용에 의하여 자동차 바퀴의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지도록 하는 조정부재를 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

소정의 폭과 길이로 이루어지며, 선단부의 아랫쪽으로는 자동차 바퀴의 상단부 중심에서 수평방향으로 가로질러 놓여질 때 자동차 바퀴의 상단부 내측 가장자리를 감쌀 수 있도록 하기 위하여 만곡부가 형성되고, 후단부에서 윗쪽으로는 본체와 평행하게 절곡되어 걸림홈이 형성된 바퀴당김부재와;

상기 바퀴당김부재상의 걸림홈에 끼워져 결합되어 바퀴당김부재와 평행하게 배치되고, 그 선단부는 속업소버의 둘레면에 맞닿도록 배치된 상태에서 외력의 작용에 의하여 내측으로 직선이동되면서 상기 속업소버를 미는 힘의 반작용에 의하여 자동차 바퀴의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지도록 하는 조정부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 조정부재는 저면에 바퀴당김부재상의 걸림홈에 끼워져 걸리는 걸림편이 형성되고, 안쪽 둘레면을 따라 나사부가 형성된 원통형의 이송안내부와;

소정의 길이로 이루어지며, 상기 이송안내부상의 나사부에 나사결합된 상태로 끼워져 외력의 인가방향에 따라 전후 직선이동되는 이송스크류와;

상기 이송스크류의 선단부에 형성되어 캠버조정작업시 속업소버의 둘레면과 맞닿는 접촉편과;

상기 이송스크류의 후단부에 고정 결합되어 캠버조정작업시 작용힘을 부여하는 전동 또는 수동 렌치가 맞물리도록 하는 너트를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 조정부재는 저면에 바퀴당김부재상의 걸림홈에 끼워져 걸리는 걸림편이 형성된 소정 크기의 실린더와;

내측단은 상기 실린더의 내부에 끼워지고, 외측단은 바깥쪽으로 돌출되게 설치된 상태에서 상기 실린더에 대한 유압 또는 공압의 인가여부에 따라 전후 직선이동되는 소정 길이의 피스톤로드와;

상기 피스톤로드의 외측단에 형성되어 캠버조정작업시 속업소버의 둘레면과 맞닿는 접촉편을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 바퀴당김부재의 바깥면에는 길이방향을 따라 복수의 보강용 비드(Bead)가 일정 간격으로 돌출·형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치.

청구항 5.

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 바퀴당김부재상의 만곡부의 내면에 자동차 바퀴의 표면손상을 방지하고, 밀착력을 증대시켜 과지상태를 견고하게 하기 위하여 고무층을 도포한 것을 특징으로 하는 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 휠얼라인먼트(Wheel Alignment)용 캠버(Camber)조정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동차 정비업소에 비치하여 자동차 바퀴의 캠버가 잘못되었을 경우 캠버의 조정상태를 모니터링하면서 간편하고도 정밀하게 캠버를 조정할 수 있도록 하여 사용상의 편의성 및 휠얼라인먼트의 정확성을 극대화시킬 수 있도록 한 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치에 관한 것이다.

일반적으로, 휠얼라인먼트(차륜정렬)란 자동차가 더욱 부드럽게 주행되도록 하고, 좀 더 양호한 노면접촉성을 갖도록 하며, 조향성이 향상되도록 하는 한편 직선이나 커브길에서 향상된 안정성을 갖도록 하기 위하여, 자동차에서 서스펜션이나 스티어링 시스템을 구성하는 각각의 부품이 어떠한 각도관계를 가지고 있는지를 파악하고, 자동차가 움직이는 동안 마찰, 중력, 원심력 및 운동에 의해 발생하는 모든 힘의 균형을 맞추어주는 것이다.

현대에 이르러 자동차의 서스펜션시스템과 엔진의 구조는 과거의 자동차에 비하여 크게 변화되었다.

과거 자동차의 기본구조는 견고한 액슬프레임에 기본을 두고 있지만 오늘날의 자동차는 가벼운 일체식 바디(독립현가장치)로 제작되고 있으며, 앞바퀴의 독립 쇼-트롱 암서스펜션에서 맥퍼슨 스트러스 서스펜션이 적용되고 있고, 견고한 후륜 구동대신에 전륜구동차에서 독립된 서스펜션 또는 가벼운 빔축 후륜서스펜션이 적용되고 있다.

이에 따라 오늘날의 자동차는 과거의 견고한 솔리드샤시의 경우에 비하여 충격 및 충돌이나 장기 주행 후에 정상적인 휠얼라인먼트에서 현저하게 벗어나는 결과가 초래된다.

이와 같이 정상적인 휠얼라인먼트에서 벗어나게 되는 경우에 연료의 낭비, 타이어의 마모, 핸들 흔들림 및 진동, 현가장치부품의 마모 등의 문제점이 초래됨에 따라 전체 자동차 바퀴에 대한 휠얼라인먼트가 필수적이다.

한편, 자동차에서 휠얼라인먼트는 캠버(Camber), 캐스터(Caster), 토우(Toe), 회전각도, 스러스트 등이 여러 각도로 구성되어 있으며, 이 중에서 캠버는 자동차 바퀴를 앞 또는 뒤에서 보았을 때 바퀴의 윗쪽이 자동차의 바깥쪽 또는 안쪽으로 기울어진 정도를 말한다.

상기 자동차 바퀴의 윗부분이 바깥쪽으로 기울어진 경우를 포지티브(Positive:正) 캠버라 하고, 안쪽으로 기울어진 경우를 네거티브(Negative:副) 캠버라 한다.

상기 캠버는 통상적으로 타이어의 접지 중심점을 하중 중심점에 될 수 있는대로 가깝게 하고, 스크러브 반경을 작게하여 노면에서 받는 충격을 적게하고 스티어링휠의 조작을 편하게 하는 한편, 앞바퀴의 타이어에 가해지는 하중을 될 수 있는대로 스피들 부착부분의 큰베어링이 부담하게 하여 휠이 빠져나가는 것을 방지하기 위하여 앞바퀴에 포지티브(Positive:正) 캠버를 둔다.

이와 같이 자동차 바퀴에 캠버를 두는 이유는 앞바퀴가 하중을 받을 때 아래로 벌어지는 현상을 방지하고, 주행시 바퀴가 탈출하는 것을 방지하며, 핸들조작을 가볍게 하고, 스피들이나 너클을 굽히려고 하는 힘을 적게하기 위해서이다.

따라서 캠버가 잘못되었을 경우에는 연료가 낭비되고, 타이어가 비정상적으로 마모되며 차량의 쏠림현상이 초래되는 한편, 핸들의 조작이 어렵다는 문제가 있으며, 급정지시 차량이 한쪽으로 쏠리는 현상이 발생되어 사고의 위험이 매우 높아진다는 문제가 있는 것이다.

한편, 자동차의 휠얼라인먼트를 위하여 캠버를 조정하고자 하는 경우에 자동차 정비업소에도 별도의 캠버조정장치가 마련되어 있지 않기 때문에 작업자가 수동으로 조정할 수 밖에 없는데, 이와 같이 작업자가 수동으로 자동차 바퀴의 캠버를 조정하는 경우에 힘이 많이 들어 작업성이 매우 불량한 것은 물론, 정밀도가 떨어져 휠얼라인먼트가 부정확하게 이루어진다는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 자동차 정비업소에 비치하여 자동차 바퀴의 캠버가 잘못되었을 경우 캠버의 조정상태를 모니터링하면서 간편하고도 정밀하게 캠버를 조정할 수 있도록 하여 사용상의 편의성 및 휠얼라인먼트의 정확성을 극대화시킬 수 있도록 한 새로운 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치를 제공하고자 하는 것이다.

발명의 구성

이와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치는 소정의 폭과 길이로 이루어지며, 선단부의 아랫쪽으로는 자동차 바퀴의 상단부 중심에서 수평방향으로 가로질러 놓여질 때 자동차 바퀴의 상단부 내측 가장자리를 감쌀 수 있도록 하기 위하여 만곡부가 형성되고, 후단부에서 윗쪽으로는 본체와 평행하게 절곡되어 걸림홈이 형성된 바퀴당김부재와; 상기 바퀴당김부재상의 걸림홈에 끼워져 결합되어 바퀴당김부재와 평행하게 배치되고, 그 선단부는 속업소버의 둘레면에 맞닿도록 배치된 상태에서 외력의 작용에 의하여 내측으로 직선이동되면서 상기 속업소버를 미는 힘의 반작용에 의하여 자동차 바퀴의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지도록 하는 조정부재를 포함한다.

본 발명에서 상기 조정부재는 저면에 바퀴당김부재상의 걸림홈에 끼워져 걸리는 걸림편이 형성되고, 안쪽 둘레면을 따라 나사부가 형성된 원통형의 이송안내부와; 소정의 길이로 이루어지며, 상기 이송안내부상의 나사부에 나사결합된 상태로 끼워져 외력의 인가방향에 따라 전후 직선이동되는 이송스크류와; 상기 이송스크류의 선단부에 형성되어 캠버조정작업시 속업소버의 둘레면과 맞닿는 접촉편과; 상기 이송스크류의 후단부에 고정 결합되어 캠버조정작업시 작용힘을 부여하는 전동 또는 수동 렌치가 맞물리도록 하는 너트를 포함한다.

본 발명에서 상기 조정부재는 저면에 바퀴당김부재상의 걸림홈에 끼워져 걸리는 걸림편이 형성된 소정 크기의 실린더와; 내측단은 상기 실린더의 내부에 끼워지고, 외측단은 바깥쪽으로 돌출되게 설치된 상태에서 상기 실린더에 대한 유압 또는 공압의 인가여부에 따라 전후 직선이동되는 소정 길이의 피스톤로드와; 상기 피스톤로드의 외측단에 형성되어 캠버조정작업시 속업소버의 둘레면과 맞닿는 접촉편을 포함한다.

본 발명에서 상기 바퀴당김부재의 바깥면에는 길이방향을 따라 복수의 보강용 비드(Bead)가 일정 간격으로 돌출 형성된 특징을 갖는다.

본 발명에서 상기 바퀴당김부재상의 만곡부의 내면에 자동차 바퀴의 표면손상을 방지하고, 밀착력을 증대시켜 파지상태를 견고하게 하기 위하여 고무층을 도포한 특징을 갖는다.

이하, 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치를 나타내는 분리사시도이고, 도 2는 도 1의 결합상태 사시도이며, 도 3은 본 발명에서 실린더형태의 조정부재가 적용된 상태를 나타내는 사시도이다.

또, 도 4는 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치의 사용상태를 나타내는 사시도이고, 도 5는 도 4의 정면도이다.

또, 도 6은 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치의 사용상태를 나타내는 부분 확대 사시도이고, 도 7은 본 발명에서 실린더형태의 조정부재가 적용된 캠버조정장치의 사용상태를 나타내는 부분 확대 사시도이다.

또, 도 8은 본 발명에 따른 캠버조정장치를 이용하여 자동차 바퀴의 캠버조정작업을 수행하는 초기상태를 나타내는 확대 정면도이고, 도 9는 본 발명에 따른 캠버조정장치의 작용에 의하여 자동차 바퀴의 캠버가 조정되는 상태를 나타내는 확대 정면도이다.

이를 참조하면, 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치는 운전자가 차량에 휴대하고 다니다가 캠버조정이 필요하다고 판단되는 상황에서 간편하게 사용할 수 있도록 구성된다.

이를 위하여 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치(10)는 자동차 바퀴(12)의 상단 중심부에서 수평방향으로 가로질러 설치되는 바퀴당김부재(14)와, 상기 바퀴당김부재(14)의 상면에서 그와 동일 방향으로 배치되게 결합되어 외력의 작용에 의하여 차체의 내측으로 직선이동되면서 속업소버(16)를 밀어주고, 상기 속업소버(16)를 미는 힘의 반작용에 의하여 상기 바퀴당김부재(14)가 바깥쪽으로 밀려나도록 하는 조정부재(18)로 이루어진다.

본 발명에서 상기 바퀴당김부재(14)는 강판이나 강화플라스틱재를 이용하여 소정의 폭과 길이를 갖도록 형성된다.

상기 바퀴당김부재(14)의 선단부의 아랫쪽으로는 자동차 바퀴(12)의 상단부 중심에서 수평방향으로 가로질러 놓여질 때 자동차 바퀴(12)의 상단부 내측 가장자리를 충분히 감쌀 수 있도록 하기 위한 만곡부(20)가 형성된다.

이 때 상기 만곡부(20)의 내면을 따라 자동차 바퀴(12)의 표면손상을 방지하고, 파지상태를 견고하게 하기 위하여 고무층(20a)을 도포한다.

또, 바퀴당김부재(14)의 후단부로부터 윗쪽으로는 본체와 평행하게 절곡되어 소정 깊이의 걸림홈(22)이 형성되도록 구성된다.

상기 바퀴당김부재(14)의 폭은 자동차 바퀴(12)의 내측 가장자리를 충분히 감쌀 수 있을 정도로 설계되며, 그 길이는 자동차 바퀴(12)의 폭과 동일하거나 또는 자동차 바퀴(12)의 폭보다 다소 길게 설계된다.

상기 바퀴당김부재(14)의 바깥쪽 표면에는 길이방향을 따라 강성을 보강하기 위한 복수의 보강용 비드(24)가 돌출되게 형성된다.

본 발명에서 상기 조정부재(18)는 바퀴당김부재(14)상의 걸림홈(22)에 끼워져 결합되어 바퀴당김부재(14)와 평행하게 배치되도록 구성된다.

상기 조정부재(18)의 선단부는 속업소버(16)의 둘레면에 맞닿도록 배치된 상태에서 외력의 작용에 의하여 차체의 내측으로 직선이동되면서 상기 속업소버(16)를 미는 힘의 반작용에 의하여 바퀴당김부재(14)가 차체 외측으로 밀려나게 하여 자동차 바퀴(12)의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지도록 한다.

본 발명에서 상기 조정부재(18)의 일예로서 이송스크류형태가 적용될 수 있다.

상기 이송스크류형태의 조정부재(18)에서는 저면에 바퀴당김부재(14)상의 걸림홈(22)에 끼워져 걸리는 걸림편(26)이 형성되고, 안쪽 둘레면을 따라 나사부가 형성된 원통형의 이송안내부(28)가 마련된다.

또, 상기 이송안내부(28)상의 나사부에 나사결합된 상태로 끼워져 외력의 인가방향에 따라 전·후 직선이동되는 소정 길이의 이송스크류(30)가 마련된다.

상기 이송스크류(30)의 선단부에는 캠버조정작업시 속업소버(16)의 둘레면과 맞닿는 접촉편(32)이 형성되고, 상기 이송스크류(30)의 후단부에는 캠버조정작업시 작용힘을 부여하는 별도의 전동 또는 수동 렌치가 맞물리도록 하는 너트(34)가 고정·결합된다.

본 발명에서 상기 조정부재(18)의 다른 예로서 실린더형태가 적용될 수 있다.

상기 실린더형태의 조정부재(18)에서는 저면에 바퀴당김부재(14)상의 걸림홈(22)에 끼워져 걸리는 걸림편(26')이 형성된 소정 크기의 실린더(36)가 마련된다.

또, 내측단은 상기 실린더(36)의 내부에 끼워지고, 외측단은 바깥쪽으로 돌출되게 설치된 상태에서 상기 실린더(36)에 대한 유압 또는 공압의 인가여부에 따라 전·후 직선이동되는 소정 길이의 피스톤로드(38)가 마련된다.

상기 피스톤로드(38)의 외측단에는 캠버조정작업시 속업소버(16)의 둘레면과 맞닿는 접촉편(32')이 형성된다.

이와 같이 이루어지는 본 발명의 작용은 다음과 같다.

도 1 내지 도 9를 참조하면, 자동차 바퀴(12)가 정상적인 캠버를 유지하지 못하여 조정하고자 하는 경우, 먼저 바퀴당김부재(14)의 선단부에 형성된 만곡부(20)가 자동차 바퀴(12)의 상단 내측 가장자리를 감싸도록 한 상태에서 수평방향으로 위치시킨다.

이 상태에서 조정부재(18)를 구성하는 이송안내부(28)상의 걸림편(26)을 바퀴당김부재(14)상의 걸림홈(22)에 끼워 걸리도록 하고, 상기 이송안내부(28)를 관통하여 나사결합된 이송스크류(30)의 선단부에 형성된 접촉편(32)이 차체 내측에 고정·설치된 속업소버(16)의 외측 둘레면에 접촉되도록 한다.

이와 같은 상태에서 상기 이송스크류(30)의 후단에 고정된 너트(34)에 수동 또는 전동 렌치를 끼워 맞추고 정해진 방향으로 회전력을 가하면, 상기 이송스크류(30)가 이송안내부(28)내에서 회전되면서 차체 내측방향으로 직선이동됨에 따라 접촉편(32)이 속업소버(16)를 밀어준다.

그러나, 상기 속업소버(16)는 차체에 고정된 상태이기 때문에 밀려나지 않게되고, 그 반작용에 의하여 바퀴당김부재(14)가 차체 외측으로 밀려남에 따라 상기 자동차 바퀴(12)의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지면서 캠버조정이 이루어지는 것이다.

이와 같은 캠버조정작업중 자동차 바퀴(12)의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지는 정도는 이송스크류(30)의 피치에 따라 결정된다.

한편, 실린더형태의 조정부재(18)를 이용하여 캠버조정을 하는 경우에는, 바퀴당김부재를 위에서 설명한 바와 같이 자동차 바퀴(12)의 상단 중심부에서 수평방향으로 배치한 상태에서 상기 실린더(36)의 저면에 결합된 걸림편(26')을 바퀴당김부재(14)상의 걸림홈(22)에 끼워 걸리도록 한다.

이 상태에서 상기 실린더(36)에 유압 또는 공압을 인가하면, 실린더의 외측으로 돌출된 피스톤로드(38)의 선단부가 차체 내측으로 직선이동되고, 그 선단부에 결합된 접촉편(32')이 속업소버(16)의 외측 둘레면에 맞닿아 속업소버(16)를 밀어준다.

그러나, 상기 속업소버(16)는 차체에 고정된 상태이기 때문에 밀려나지 않게되고, 그 반작용에 의하여 바퀴당김부재(14)가 차체 외측으로 밀려남에 따라 상기 자동차 바퀴(12)의 윗부분이 바깥쪽으로 벌어지면서 캠버조정이 이루어지는 것이다.

본 발명에서 상기 바퀴당김부재(14)의 바깥쪽 표면에 형성된 보강용 비드(24)는 이송스크류(30) 또는 피스톤로드(38)가 속업소버(16)를 미는 힘의 반작용에 의하여 바퀴당김부재(14)상의 만곡부(20)가 자동차 바퀴(12)의 윗부분을 차체 외측으로 밀어줄 때 상기 만곡부(20)에 작용하는 힘을 분산시켜 만곡부(20)가 만곡상태로부터 펴지는 것을 방지하는 역할을 한다.

또, 상기 바퀴당김부재(14)상의 만곡부(20)의 내면에 고무층(20a)이 도포되어 있기 때문에 캠버조정작업시 자동차 바퀴(12)의 손상이 방지되며, 밀착력이 향상되어 과지상태가 견고하게 유지된다.

발명의 효과

이와 같은 본 발명을 적용하면, 정비업소에서 자동차 바퀴의 캠버를 조정하는 경우 그 조정상태를 모니터링하면서 기계적으로 수행하기 때문에 힘이 훨씬 적게 들고, 캠버조정이 매우 정밀하게 이루어져 휠얼라인먼트를 정확성을 현저하게 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치를 나타내는 분리사시도,

도 2는 도 1의 결합상태 사시도,

도 3은 본 발명에서 실린더형태의 조정부재가 적용된 상태를 나타내는 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치의 사용상태를 나타내는 사시도,

도 5는 도 4의 정면도,

도 6은 본 발명에 따른 자동차의 휠얼라인먼트용 캠버조정장치의 사용상태를 나타내는 부분 확대 사시도,

도 7은 본 발명에서 실린더형태의 조정부재가 적용된 캠버조정장치의 사용상태를 나타내는 부분 확대 사시도,

도 8은 본 발명에 따른 캠버조정장치를 이용하여 자동차 바퀴의 캠버조정작업을 수행하는 초기상태를 나타내는 확대 정면도,

도 9는 본 발명에 따른 캠버조정장치의 작용에 의하여 자동차 바퀴의 캠버가 조정되는 상태를 나타내는 확대 정면도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

12 : 자동차 바퀴 14 : 바퀴당김부재

16 : 속업소버 18 : 조정부재

20 : 만곡부 22 : 걸림홈

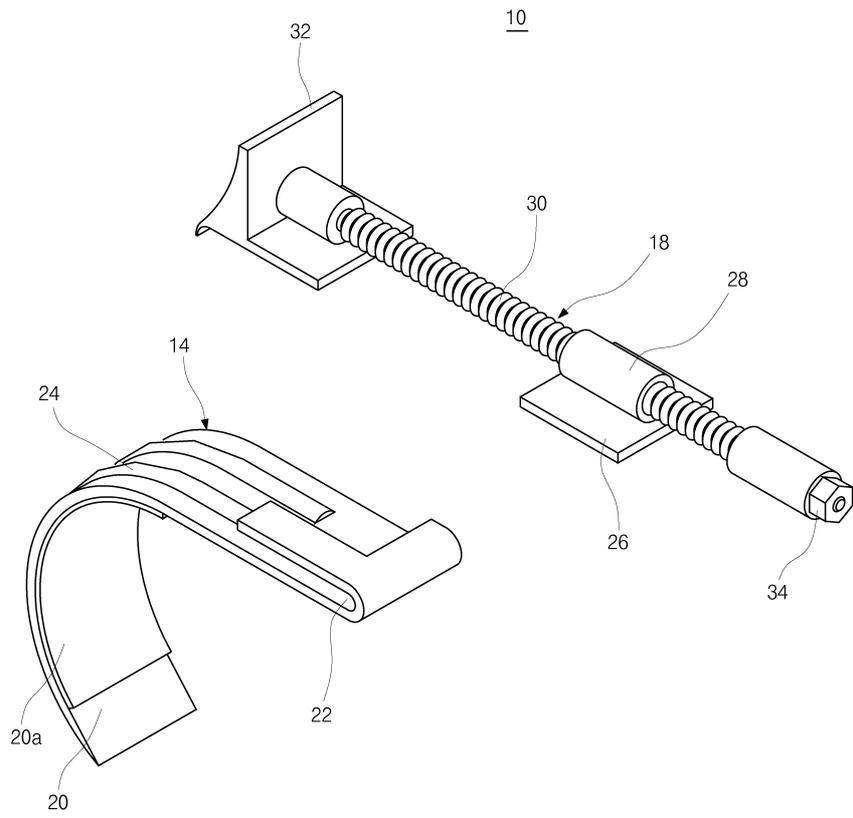
26,26' : 걸림편 28 : 이송안내부

30 : 이송스크류 32,32' : 접촉편

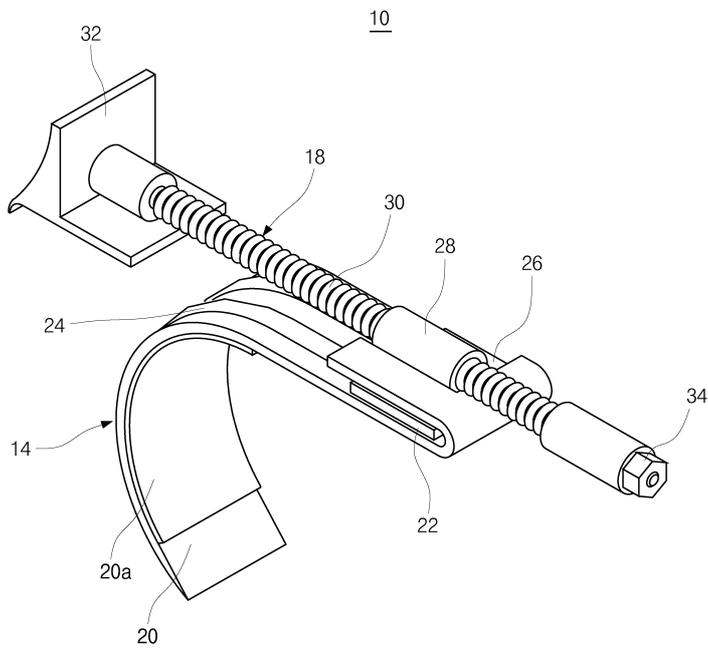
36 : 실린더 38 : 피스톤로드.

도면

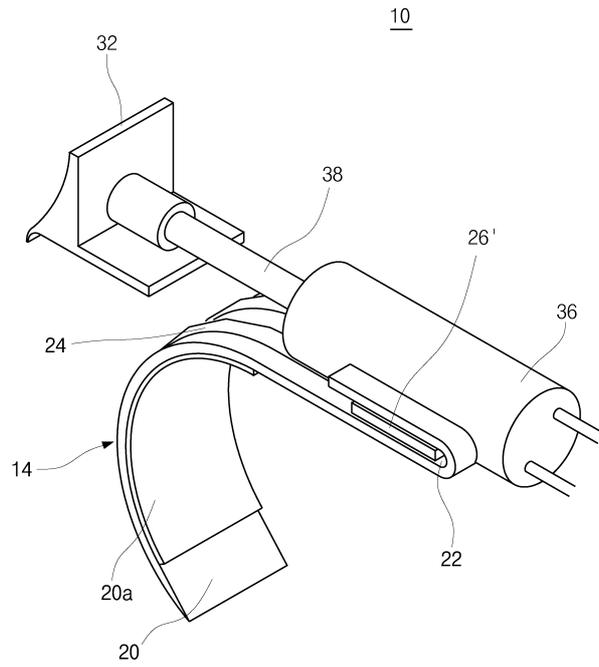
도면1



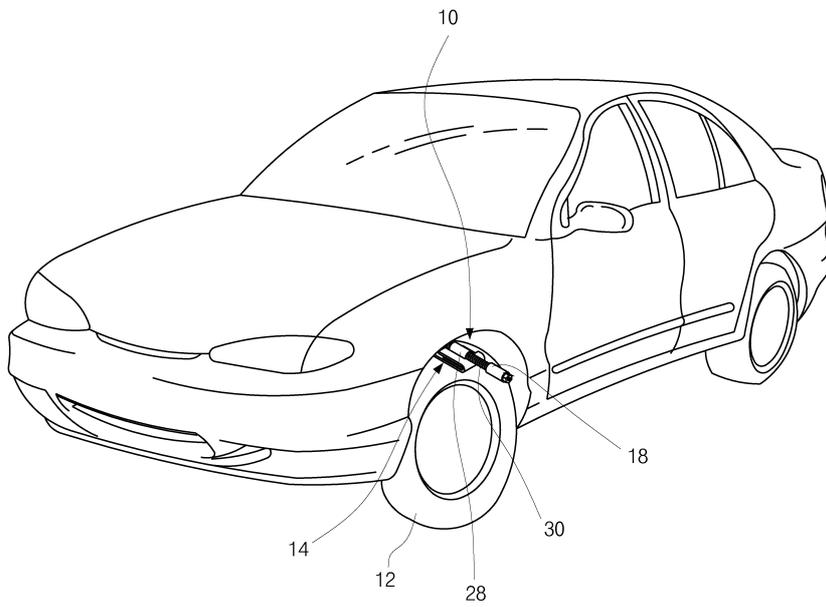
도면2



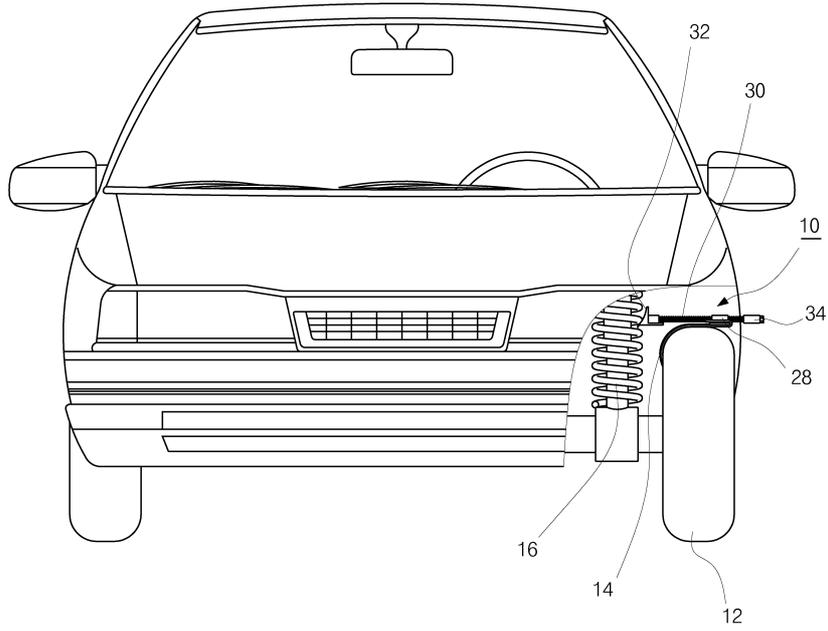
도면3



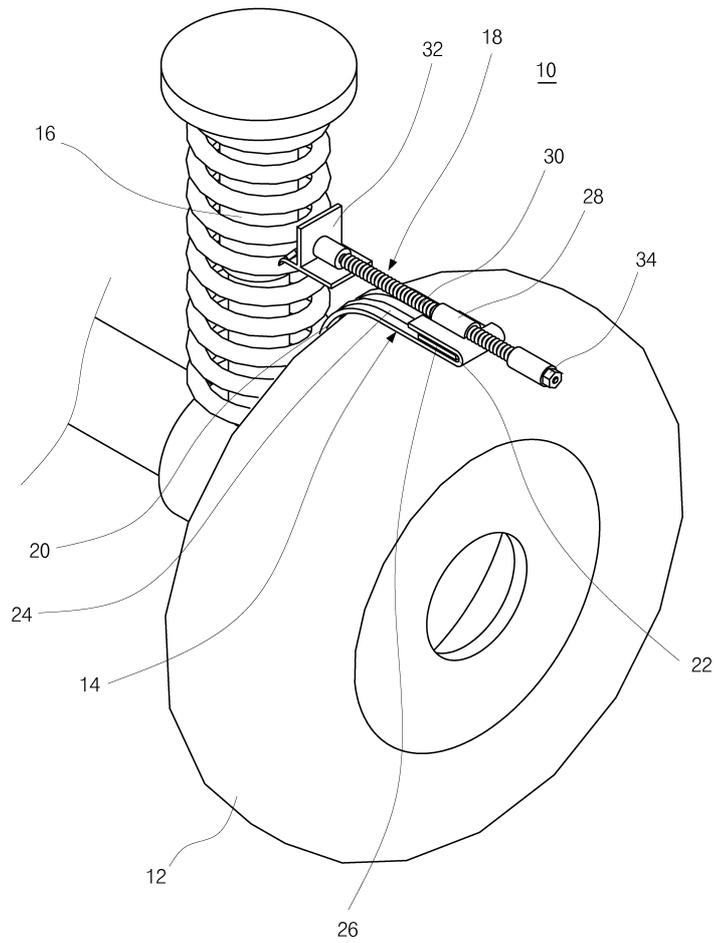
도면4



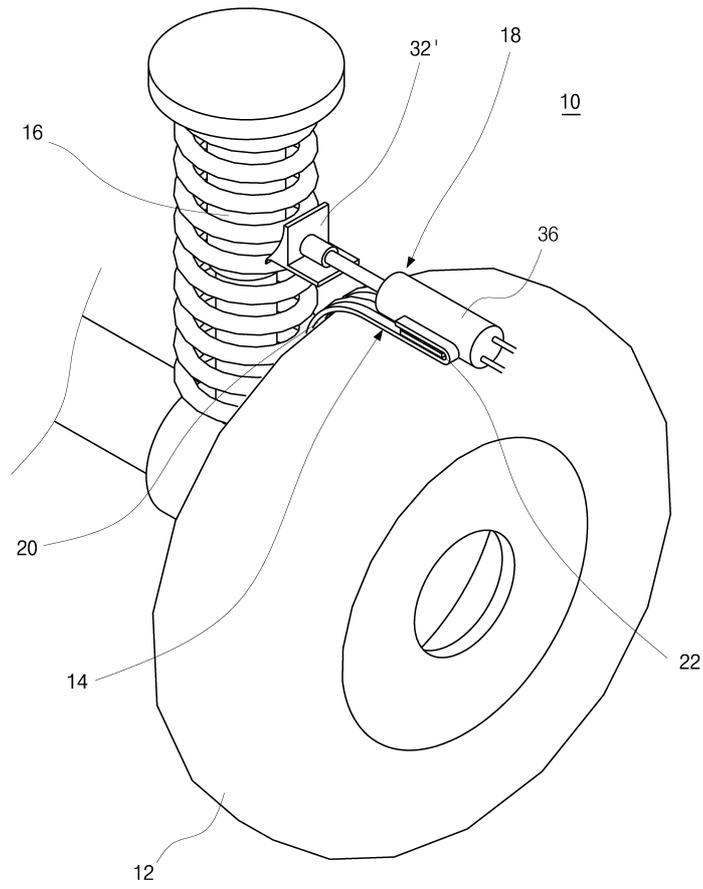
도면5



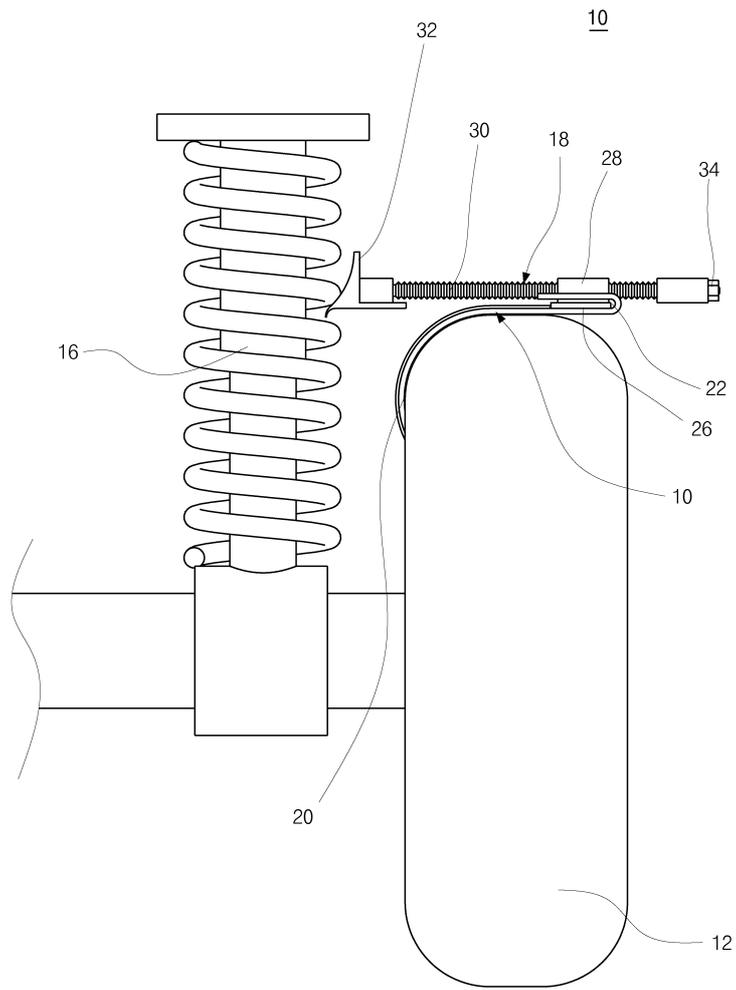
도면6



도면7



도면8



도면9

