



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월28일
(11) 등록번호 10-1115084
(24) 등록일자 2012년02월03일

(51) Int. Cl.

B62D 1/11 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0018936

(22) 출원일자 2008년02월29일

심사청구일자 2010년06월11일

(65) 공개번호 10-2009-0093426

(43) 공개일자 2009년09월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020047955 A

KR1020030075323 A

KR1020060014151 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

박주열

강원도 원주시 봉화로 67, e편한세상 아파트 103동 403호 (단계동)

(74) 대리인

송해모

심사관 : 김수형

(54) 자동차의 충격 흡수식 조향 컬럼

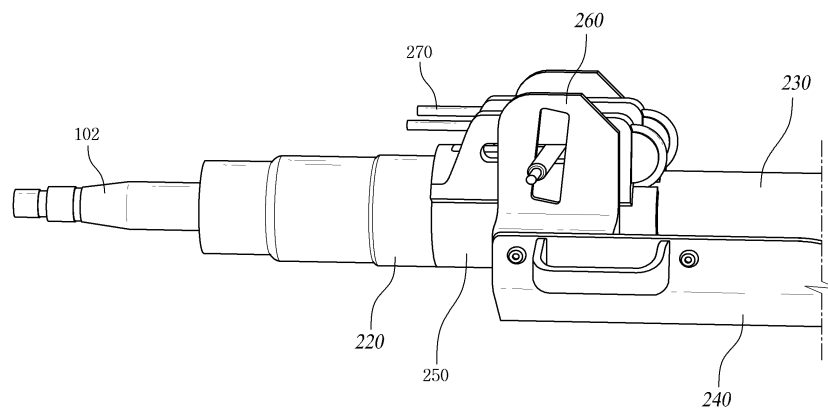
(57) 요약

본 발명은 자동차의 충격 흡수식 조향 컬럼에 관한 것이다.

본 발명은 자동차의 충돌시 조향축을 따라서 컬랩스되는 중공 원통 형상의 외측 튜브와; 내주면에 와이어가 고정되는 요홈 형상의 장착홈이 형성되어 있는 중공 원통 형상의 내측 튜브와; 일측은 외측 튜브 결합부가 구비되어 있고, 타측은 내측 튜브 결합부가 구비되어 있는 중공 원통형으로, 외주면에 서로 마주보며 이격되어 있는 평판형상의 고정 플렌지에 와이어가 연결되어 충돌시 조향축을 따라 와이어를 변형시키며 컬랩스되는 디스텐스 브라켓; 및 자동차의 충돌시 변형되면서 충돌 하동을 흡수하는 와이어;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼을 제공한다.

본 발명에 의하면 자동차의 충돌시 충돌하중 흡수 방향과 컬랩스 방향이 동일하여 충돌 에너지의 흡수가 용이하고, 와이어의 변형에 의하여 충격을 흡수하는 간단한 구조를 구비하여 제조 비용과 작업 공정을 줄일 수 있으며, 주변 부품과의 간섭에 의한 하중의 좌우 편차를 줄일 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

자동차의 충돌시 디스텐스 브라켓과 함께 조향축을 따라서 컬랩스되는 중공 원통 형상의 외측 튜브와;

내주면에 와이어가 고정되는 요홈 형상의 장착홈이 형성되어 있는 중공 원통 형상의 내측 튜브와;

일측은 외측 튜브에 삽입 결합되고 타측은 내측 튜브가 삽입 결합되되, 외주면의 일부가 축방향으로 절개되어 개방된 중공 원통 형상으로, 절개된 부위의 외주면에 서로 마주보며 이격되어 형성된 고정 플랜지에 와이어가 조향축 방향으로 관통 삽입되는 고정홀과, 와이어가 안착되는 가이드 홈이 형성된 가이드부가 구비되어 충돌시 조향축을 따라 와이어를 변형시키며 컬랩스되는 디스텐스 브라켓; 및

일측은 상기 내측 튜브에 고정되고 타측은 상기 가이드부의 가이드 홈 및 상기 고정 플랜지의 고정홀에 삽입되어 자동차의 충돌시 상기 가이드부의 하중을 받아 변형되면서 충돌 하중을 흡수하는 와이어;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 디스텐스 브라켓의 고정 플랜지 끝단에 형성된 가이드부는 반원형 평판 형상으로, 상기 가이드 홈이 상기 가이드부의 중심에 원호 형상의 요홈으로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 와이어는 디스텐스 브라켓의 고정홀에 삽입되는 직선부와, 직선부로부터 상기 가이드 홈에 삽입되도록 벤딩된 충격 흡수부와, 이와 일체로 연결되어 상기 내측 튜브의 장착홈에 삽입되도록 벤딩된 장착부 및 상기 내측 튜브의 내주면에 형성된 장착홈에 밀착 고정되는 직선부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 충격 흡수식 조향 컬럼에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 자동차의 충돌시 충돌하중 흡수 방향과 컬랩스 방향이 동일하여 충돌 에너지의 흡수가 용이하고, 와이어의 변형에 의하여 충격을 흡수하는 간단한 구조를 구비하여 제조 비용과 작업 공정을 줄일 수 있으며, 주변 부품과의 간섭에 의한 하중의 좌우 편차를 줄일 수 있는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 조향 컬럼은 운전자의 조향휠 조작에 의해 발생한 회전력을 랙-피니언 기구부로 전달하는 조향축을 둘러싸도록 형성되어 조향축의 회전을 지지하는 한편 브라켓을 통해 차체에 결합됨으로써 조향축의 위치를 고정하는 장치이다.

[0003] 이와 같은 조향 컬럼은 자동차의 충돌 사고 등의 경우에 운전자의 상체가 조향휠에 부딪혀서 큰 부상을 당하는 것을 방지하기 위해 조향 컬럼과 조향축이 모두 축 방향으로 수축되는 컬랩스(Collapse) 기능이 추가된 충격 흡수식 조향 컬럼이 적용되고 있다. 즉, 자동차의 운행 중 충돌 사고가 발생하면 운전자의 상체는 관성에 의해 조향휠에 부딪히게 되고, 운전자의 상체가 조향휠에 부딪히면 조향휠의 하부에 구비되어 있는 조향 컬럼과 조향축이 수축함으로써 운전자가 받는 충격을 저감시켜 주는 것이다.

[0004] 하지만, 운전자의 상태와 자동차의 상태에 따라서 운전자가 조향휠에 가하는 충격은 다를 수밖에 없는데 예를 들어, 자동차의 속도가 빠른 경우에는 충격이 크고, 자동차의 속도가 느린 경우에는 충격이 미약할 수도 있다. 또한, 운전자의 안전 벨트 착용 여부 및 에어백의 작동 여부 등 여러 상황에 따라 조향휠에 가하는 충격량은 다

를 것이다. 이러한 상황에 대처하기 위해서 테어링 플레이트(Tearing Plate)를 구비한 조향장치가 개발되었다.

[0005] 도 1은 종래 기술에 의한 자동차의 충격 흡수식 조향 컬럼을 개략적으로 나타내는 측면도이다.

[0006] 도 1에 도시된 바와 같이 종래 기술에 따른 자동차의 충격 흡수식 조향 컬럼(100)은 상단이 조향휠(미도시)에 연결되고 하단이 랙-피니언 기구부(미도시)에 연결되는 조향축(102), 조향축(102)을 둘러싸는 내측 튜브(110), 내측 튜브(110)보다 큰 직경을 가지는 외측 튜브(120), 외측 튜브(120)의 외주면을 지지하되 캡슐(140)을 통해 차체(104)에 결합되는 상부 브라켓(130) 및 일단은 고정 수단(150)에 의해 캡슐(140)에 고정되고 타단은 고정 부재(160)를 통해 상부 브라켓(130)에 고정되는 테어링 플레이트(170)를 포함하여 구성된다.

[0007] 이와 같은 조향 컬럼(100)은 자동차의 전방 충돌시 운전자의 상체가 조향휠에 충격을 가하여 조향 컬럼(100)이 충격 이동 방향으로 수축하게 될 경우에 차체(104)에 고정된 캡슐(140)로부터 상부 브라켓(130)이 외측 튜브(120)와 함께 컬랩스 방향으로 이동된다. 즉, 충격이 가해지면 상부 브라켓(130)은 캡슐(140)로부터 분리되며 상부 브라켓(130)이 차체(104)로부터 용이하게 이탈되어 충격 이동 방향인 컬랩스 방향으로 움직이면서 조향 컬럼(100)이 수축되는 것이다.

[0008] 그리고 조향 컬럼(100)이 수축하여 상부 브라켓(130)과 캡슐(140)이 서로 상대 이동하여 상부 브라켓(130)이 하향 이동할 경우, 테어링 플레이트(170)는 캡슐(140)과 상부 브라켓(130)으로부터 서로 반대 방향의 힘을 받게 된다.

[0009] 이에 따라 테어링 플레이트(170)에 형성된 테어링 그루브가 상부 브라켓(130)의 이동 방향에 따라 찢어지면서 충격을 흡수하는 것이다. 즉, 상부 브라켓(130)에 구비된 고정 부재(160)가 테어링 플레이트(170)를 변형시킴에 따라 충격 에너지를 흡수하게 되는 것이다.

[0010] 그러나, 이와 같이 상부 브라켓에 설치된 캡슐이나 테어링 플레이트에 의해 충돌 하중을 흡수하는 방식은 대부분의 운전자가 편의를 위해 틸트 작동을 하게 되어, 충돌시 충돌하중 흡수 방향과 컬랩스 방향이 소정의 각도를 이룰 수 밖에 없어서 충돌 에너지의 흡수가 용이하지 않았고, 그 부품의 수가 많고 조립 공정이 늘어나 제조 원가가 상승되었으며, 주변 부품과의 간섭에 의한 하중의 좌우 편차가 발생하는 문제점이 많았다.

발명의 내용

[0011] 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 발명은 자동차의 충돌시 충돌하중 흡수 방향과 컬랩스 방향이 동일하여 충돌 에너지의 흡수가 용이하고, 와이어의 변형에 의하여 충격을 흡수하는 간단한 구조를 구비하여 제조 비용과 작업 공정을 줄일 수 있으며, 주변 부품과의 간섭에 의한 하중의 좌우 편차를 줄일 수 있는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0012] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 자동차의 충돌시 디스텐스 브라켓과 함께 조향축을 따라서 컬랩스되는 중공 원통 형상의 외측 튜브와; 내주면에 와이어가 고정되는 요홈 형상의 장착홈이 형성되어 있는 중공 원통 형상의 내측 튜브와; 일측은 외측 튜브에 삽입 결합되고 타측은 내측 튜브가 삽입 결합되되, 외주면의 일부가 축방향으로 절개되어 개방된 중공 원통 형상으로, 절개된 부위의 외주면에 서로 마주보며 이격되어 형성된 고정 플렌지에 와이어가 조향축 방향으로 관통 삽입되는 고정홀과, 와이어가 안착되는 가이드 홈이 형성된 가이드부가 구비되어 충돌시 조향축을 따라 와이어를 변형시킴에 컬랩스되는 디스텐스 브라켓; 및 일측은 상기 내측 튜브에 고정되고 타측은 상기 가이드부의 가이드 홈 및 상기 고정 플렌지의 고정홀에 삽입되어 자동차의 충돌시 상기 가이드부의 하중을 받아 변형되면서 충돌 하중을 흡수하는 와이어;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼을 제공한다.

[0013] 본 발명에 의하면 자동차의 충돌시 충돌하중 흡수 방향과 컬랩스 방향이 동일하여 충돌 에너지의 흡수가 용이하고, 와이어의 변형에 의하여 충격을 흡수하는 간단한 구조를 구비하여 제조 비용과 작업 공정을 줄일 수 있으며, 주변 부품과의 간섭에 의한 하중의 좌우 편차를 줄일 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0015] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼의 일부를 나타내는 사시도, 도 3은 본 발명의

실시예에 의한 충격 흡수식 조향컬럼의 디스텐스 브라켓을 나타내는 사시도, 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 충격 흡수식 조향컬럼의 내측 튜브에 와이어가 고정된 모습을 나타내는 사시도이다.

- [0016] 도 2와 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 의한 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼은 자동차의 충돌시 디스텐스 브라켓(250)과 함께 조향축(102)을 따라서 컬랩스되는 중공 원통 형상의 외측 튜브(220)와; 내주면에 와이어(270)가 고정되는 요홈 형상의 장착홈(410)이 형성되어 있는 중공 원통 형상의 내측 튜브(230)와; 일측은 외측 튜브(220)에 삽입 결합되는 외측 튜브 결합부(350)가 구비되어 있고, 타측은 내측 튜브(230)가 삽입 결합되는 내측 튜브 결합부(310)가 구비되어 있는 중공 원통형으로, 외주면에 서로 마주보며 이격되어 있는 평판형상의 고정 플렌지(360)가 형성되어 있고, 이 고정 플렌지(360)에는 내측 튜브(230)에 고정된 와이어(270)가 연결되어 충돌시 조향축(102)을 따라 와이어(270)를 변형시키며 컬랩스되는 디스텐스 브라켓(250); 및 일측은 상기 내측 튜브(230)에 고정되고 타측은 상기 디스텐스 브라켓(250)에 연결되어 자동차의 충돌시 변형되면서 충돌 하중을 흡수하는 와이어(270);를 포함하여 구성된다.
- [0017] 차체에 고정되는 마운팅 브라켓(240)에 고정되어 있는 플레이트 브라켓(260)에 의해 지지되는 디스텐스 브라켓(250)은 충돌시 외측 튜브(220)와 함께 조향축(102)을 따라 컬랩스되는데, 이 때 고정되어 있는 내측 튜브(230)를 기준으로 수축될 때 와이어(270)를 변형시켜 충돌 에너지를 흡수하는 구조로 되어 있다.
- [0018] 따라서, 외주면의 일부가 축방향으로 절개되어 개방된 중공 원통 형상의 디스텐스 브라켓(250)은 일측에 외측 튜브(220)에 삽입 결합되는 외측 튜브 결합부(350)가 구비되어 있고, 타측은 내측 튜브(230)가 삽입 결합되는 내측 튜브 결합부(310)가 구비되어 있다.
- [0019] 디스텐스 브라켓(250)의 외주면에는 절개된 부위의 양측에서 서로 마주보며 이격되어 형성되는 평판형상의 고정 플렌지(360)가 구비되어 있고, 이 고정 플렌지(360)에는 와이어(270)가 연결되어 충돌시 조향축을 따라 와이어(270)를 변형시키며 컬랩스될 수 있도록 고정홀(330)과 가이드부(340)가 형성되어 있다.
- [0020] 즉, 내측 튜브 결합부 방향(컬랩스되는 방향)의 고정 플렌지(360) 끝단에는 반원형 평판 형상의 가이드부(320)가 구비되어 있고, 이 가이드부(320)의 중심에는 원호 형상의 요홈으로 형성되는 가이드 홈(340)이 형성되어 있으며, 이 가이드 홈(340)의 상측이 고정 플렌지(360)와 접하는 부위에는 조향축 방향으로 고정 플렌지(360)를 관통하는 고정홀(330)이 형성되어 있다.
- [0021] 따라서, 가이드 홈(340)과 고정홀(330)에 와이어(270)가 삽입 결합되어 충돌시 고정홀(330)에 삽입되어 있던 직선형의 와이어(270)가 가이드 홈(340)에서 벤딩되면서 조향축 방향으로 컬랩스되어 충격을 흡수하게 되고, 이러한, 충격 흡수 방향은 외측 튜브(220)와 내측 튜브(230)의 컬랩스 방향과 일치하게 되어 충돌시 충격 흡수의 효율이 높아지게 된다.
- [0022] 또한, 디스텐스 브라켓(250)의 절개된 부위의 양끝단과 고정 플렌지(360)가 형성되는 외주면 사이에는 축방향으로 일부가 절개된 슬릿홀(370)이 형성되어 있어서, 디스텐스 브라켓(250)과 내측 튜브(230)의 결합시 내측 튜브(230)에 고정된 와이어(270)가 관통되어 결합된다.
- [0023] 와이어(270)는 디스텐스 브라켓(250)의 고정홀(330)에 삽입되는 직선부와, 가이드 홈(340)에 삽입되도록 벤딩된 충격 흡수부(430)와, 충격 흡수부(430)와 일체로 연결되어 내측 튜브(230)의 내주면에 요홈 형상으로 형성된 장착홈(410)에 삽입되도록 벤딩된 장착부(420) 및 내측 튜브의 내주면에 형성된 장착홈(410)에 밀착 고정되는 직선부를 구비하고 있다.
- [0024] 즉, 와이어(270)는 충격 흡수부(430)와 장착부(420)에서 벤딩되는 절곡된 형상을 가지며, 장착부(420)는 내측 튜브(230)의 외주면과 장착홈(410)에 밀착되도록 벤딩되어 장착홈(410)에서 내측 튜브(230)와 용접에 의해 고정된다.
- [0025] 따라서, 내측 튜브(230)의 장착홈(410)에 고정된 와이어(270)는 차량의 충돌시 디스텐스 브라켓(250)이 조향축 방향으로 컬랩스될 때 가이드 홈(340)에 안착된 충격 흡수부(430)가 디스텐스 브라켓의 가이드부(340)에 의해 하중을 받아 퍼지면서 충격을 흡수하게 되는 것이다.
- [0026] 다만, 본 발명의 도면과 상세한 설명에 있어서 와이어가 두개 구비되고 이에 따라 고정홀, 가이드 홈, 가이드부, 및 장착홈이 각각 두개씩 구비된 것으로 도시하고 설명하였으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 이들이 하나 이상 구비되어 구성될 수도 있을 것이다.
- [0027] 이와 같은 구조와 형상을 갖는 본 발명에 의하면 자동차의 충돌시 충돌하중 흡수 방향과 컬랩스 방향이 동일하여 충돌 에너지의 흡수가 용이하고, 와이어의 변형에 의하여 충격을 흡수하는 간단한 구조를 구비하여 제조 비

용과 작업 공정을 줄일 수 있으며, 주변 부품과의 간섭에 의한 하중의 좌우 편차를 줄일 수 있는 효과가 있다.

이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예는 본 발명을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동일한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 자동차의 충격 흡수식 조향 컬럼을 개략적으로 나타내는 측면도;

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 자동차의 충격 흡수식 조향컬럼의 일부를 나타내는 사시도;

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 충격 흡수식 조향컬럼의 디스틴스 브라켓을 나타내는 사시도;

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 충격 흡수식 조향컬럼의 내측 튜브에 와이어가 고정된 모습을 나타내는 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100: 종래의 충격 흡수식 조향컬럼 102: 조향축

110: 종래의 내측 튜브 120: 종래의 외측 튜브

170: 테어링 플레이트 220: 본 발명의 외측 튜브

230: 본 발명의 내측 튜브 240: 마운팅 브라켓

250: 디스턴스 브라켓 260; 플레이트 브라켓

310: 내측 튜브 결합부 320: 가이드부

330: 고정홀 340: 가이드 홈

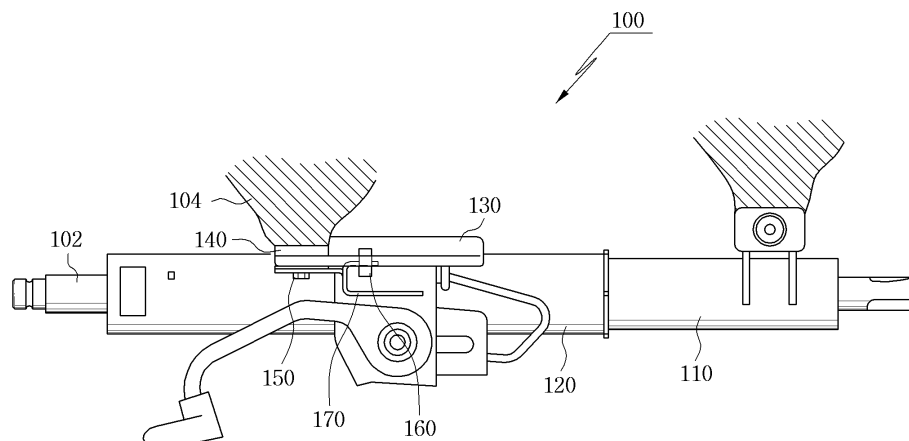
350: 외측 튜브 결합부 360: 고정 플렌지

370: 슬릿홀 410: 장착홈

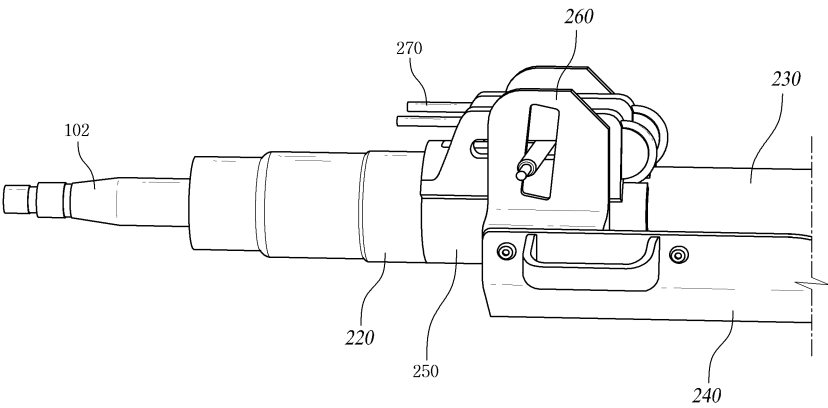
420: 장착부 430: 충격 흡수부

도면

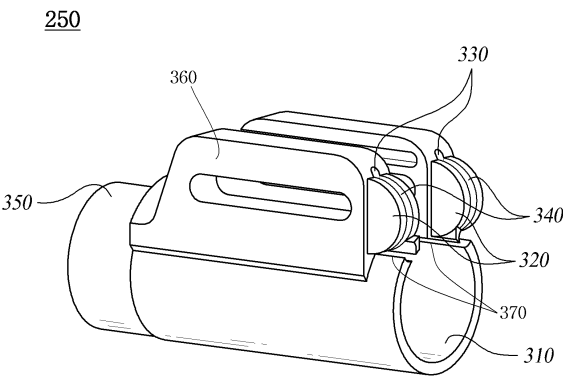
도면1



도면2



도면3



도면4

