

특허청구의 범위

청구항 1.

자동차의 충돌 시 관성으로 인하여 운전자의 상체가 조향 휠과 충돌할 경우 상기 운전자에게 가해지는 충격을 해소하기 위해서 차체와 분리되어 충격 이동 방향으로 움직이는 마운팅 브라켓이 차체와 분리되는 힘을 조절하기 위한 자동차의 충돌 충격 흡수장치에 있어서,

와이어(Wire)로 제작되고 상기 마운팅 브라켓의 일부에 삽입되는 와이어 캡슐;

상기 마운팅 브라켓의 상기 일부에 삽입된 상기 와이어 캡슐을 압축 고정하고, 상기 충돌시 상기 마운팅 브라켓이 상기 와이어 캡슐과 분리되는 힘을 조절하기 위한 고정부;

상기 와이어 캡슐과 상기 고정부를 상기 마운팅 브라켓에 밀착시켜 고정하는 와이어 조임 볼트; 및

상기 와이어 조임 볼트와 결합하여 상기 와이어 캡슐과 상기 고정부를 상기 마운팅 브라켓에 밀착시켜 고정하는 와이어 조임 너트

를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 조임 볼트의 볼트 머리와 상기 와이어 캡슐 사이에 삽입되는 제 1 중간부재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 캡슐의 상면과 상기 고정부의 저면 사이에 삽입되는 제 2 중간 부재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 조임 너트와 상기 고정부의 상면 사이에 삽입되는 제 3 중간 부재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 조임 너트와 판 형상을 가진 상기 고정부의 상면 사이에 압축된 상태로 삽입되어 상기 와이어 조임 너트를 밀어내어 상기 와이어 캡슐과 상기 마운팅 브라켓의 밀착력을 유지하는 탄성체를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 마운팅 브라켓과 상기 와이어 캡슐이 접하는 부분에 상기 와이어 캡슐이 안착되는 와이어 캡슐 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 캡슐의 단면은 원형 혹은 다각형인 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 캡슐의 내주면 상에 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 캡슐은 상기 마운팅 브라켓이 상기 차체에서 용이하게 분리되도록 하기 위해서 상기 충격 이동 방향으로 점차 넓어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 15.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 캡슐은 외주면에 움푹 들어간 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

청구항 16.

제 1 항에 있어서,

상기 와이어 캡슐은 일면에서 타면으로 관통하는 홀 구조인 외부공을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 와이어 캡슐을 구비한 조향 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 자동차의 전방 충돌 시 차체와 용이하게 분리되며 제작 및 설치가 용이한 와이어 캡슐을 구비한 조향 장치에 관한 것이다.

자동차의 안전성을 향상시키고 운전자의 조작 편의성을 위해서 자동차에는 다양한 장치가 설치되는데, 그 중에서 조향 장치는 운전자가 조향 휠을 돌려 자동차의 진행 방향을 자유로이 바꿀 수 있게 하는 장치로서, 자동차의 앞 바퀴가 선회하는 회전 중심을 임의로 변경하여 운전자가 의도한 방향으로 자동차를 진행시킬 수 있도록 보조하는 장치다.

이와 같은 조향 장치는 일반적으로 운전자로부터 회전력을 받은 조향 휠, 조향 휠로부터 회전력을 전달받은 조향 축, 이 조향 축이 삽입된 상부/하부 켈럼을 포함하는데, 이러한 상부/하부 켈럼은 각각 상부/하부 브라켓에 의해 차체에 고정되게 된다.

이러한 조향 장치에는, 자동차의 전방 충돌 시 충돌 관성으로 인해 운전자가 조향 휠에 부딪혔을 때 그 충격력을 흡수 및 완화하여 충격량을 감소시켜서 운전자의 상해를 최소화하도록 하기 위한 충격 에너지 흡수구조가 다양하게 개발되어 설치되고 있다.

조향 장치의 충격 에너지 흡수구조는 일반적으로 상부 및 하부 켈럼의 변형에 의해서 충격을 흡수하는 구조와, 조향 축의 수축에 의해서 충격을 흡수하는 구조가 병행되는데, 일반적으로 조향 장치에 충격이 가해지면 상부 켈럼이 차체와 분리된 후에 충격 이동 방향으로 움직임으로써 충격 에너지를 흡수한다.

도 1은 자동차의 조향 켈럼을 개략적으로 도시한 사시도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 조향 켈럼(Steering Column: 100)은 외측 튜브(120), 내측 튜브(110) 및 마운팅 브라켓(Mounting Bracket: 130)을 포함한다.

외측 튜브(120)는 조향 휠 측에 형성되어 있으며, 내부에는 외측 튜브(120) 보다 지름이 작아 충격 시 내부로 삽입 가능한 내측 튜브(110)가 삽입된다. 또한, 외측 튜브(120) 및 내측 튜브(110)는 중공 튜브로서 충격 시 그 내부에 수축 가능한 조향 축(미도시)을 포함하며 조향 축이 원활하게 회전할 수 있는 공간이 형성되어 있다.

도 2는 종래의 마운팅 브라켓과 캡슐의 분해 사시도 및 조립 단면도이다. 도시한 것과 같이 조향 켈럼은 마운팅 브라켓(130) 및 캡슐(230)을 포함하여 구성된다.

마운팅 브라켓은 연결부(210), 지지부(220), 개구부(240), 내부공(250) 및 가이드 판(245)을 포함하여 구성되며, 차체에 결합되는 캡슐(230)이 삽입되는 구조로 되어 있다.

지지부(220)는 외측 튜브(120)와 마운팅 브라켓(130)을 결합하고, 외측 튜브(120)가 하향 이동될 때 마운팅 브라켓(130)도 함께 이동하게 된다.

연결부(210)는 조향 컬럼(100)을 차체에 결합할 수 있도록 넓은 접합면을 형성하며 양측에 대칭이 되도록 개구부(240), 내부공(250) 및 가이드 판(245)을 포함하고 있다. 개구부(240)는 캡슐(230)의 체결공(260)이 위치하는 부분으로 이 위치에 차체와 결합하는 볼트 등의 체결구가 삽입된다.

캡슐(230)에는 양측면으로 개방된 가이드 홈(235)이 형성되어 있는데, 가이드 홈(235)의 상하 측에는 가이드 판(245)에 형성된 다수개의 내부공(250)과 연통될 수 있는 다수개의 외부공(255)이 구비된다.

이와 같이 구성된 종래의 자동차 조향 컬럼의 마운팅 브라켓(130)은 캡슐(230)을 가이드 판(245)을 따라 개구부(240)에 삽입한 후, 가이드 판(245)에 형성된 내부공(250)과 가이드 홈(235)에 형성된 외부공(255)이 연통되도록 설치한다.

그리고 내부공(250)과 외부공(255)의 내부에 수지 등의 플라스틱제 용융물을 사출하여 고착시킴으로써, 캡슐(230)을 마운팅 브라켓(130)의 연결부(210)에 고정하게 된다.

또한, 내부공(250)은 캡슐(230)의 외부공(255)과 일치시켜 고착시킴으로써 캡슐(230)과 마운팅 브라켓(130)을 결합한다. 한편, 가이드 판(245)은 캡슐(230)의 가이드 홈(235)을 따라 결합되도록 한다.

또한, 캡슐(230)의 내부에 형성된 체결공(260)을 통해 스크류(Screw)를 차체에 체결시킴으로써 캡슐(230)을 차체에 고정하게 된다.

자동차의 전방 충돌시 운전자의 상체가 조향 휠에 충격을 가하여 조향 컬럼(100)이 충격 이동 방향으로 수축하게 될 경우에 차체에 고정된 캡슐(230)로부터 마운팅 브라켓(130)이 분리되어 외측 튜브(120)와 함께 하향으로 이동된다. 즉, 충격이 가해지면 캡슐(230)은 마운팅 브라켓(130)에 구비된 개구부(240)에서 분리되며 마운팅 브라켓(130)이 차체로부터 용이하게 이탈되어 충격 이동 방향(X)으로 움직이면서 조향 컬럼(100)이 수축될 수 있도록 한다.

한편, 종래의 조향 컬럼(100)에 구비되는 캡슐(230)의 제작 과정은 금형 내부에 고온의 용융금속을 주입한 후 용융금속이 굳으면 금형을 떼어내는 방법으로 캡슐(230)을 제작하였다. 또한, 이렇게 제작된 캡슐(230)을 마운팅 브라켓(130)에 조립하고 고정하기 위해서 추가로 플라스틱을 사출하여 몰딩하는 방법을 사용하였는데, 이러한 캡슐(230)의 제작과정은 매우 복잡할 뿐만 아니라 캡슐(230)을 마운팅 브라켓(130)에 고정하기 위해서 플라스틱 사출과정이 추가로 요구되는 등의 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, 자동차의 전방 충돌 시 차체와 용이하게 분리되며 제작 및 설치가 용이한 와이어 캡슐을 구비한 조향 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성

이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 자동차의 충돌 시 관성으로 인하여 운전자의 상체가 조향 휠과 충돌할 경우 상기 운전자에게 가해지는 충격을 해소하기 위해서 차체와 분리되어 충격 이동 방향으로 움직이는 마운팅 브라켓이 차체와 분리되는 힘을 조절하기 위한 자동차의 충돌 충격 흡수장치에 있어서, 와이어(Wire)로 제작되고 상기 마운팅 브라켓의 일부에 삽입되는 와이어 캡슐; 상기 마운팅 브라켓의 상기 일부에 삽입된 상기 와이어 캡슐을 압축 고정하고, 상기 충돌시 상기 마운팅 브라켓이 상기 와이어 캡슐과 분리되는 힘을 조절하기 위한 고정부; 상기 와이어 캡슐과 상기 고정부를 상기 마운팅 브라켓에 밀착시켜 고정하는 와이어 조임 볼트; 및 상기 와이어 조임 볼트와 결합하여 상기 와이어 캡슐과 상기 고정부를 상기 마운팅 브라켓에 밀착시켜 고정하는 와이어 조임 너트를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 충돌 충격 흡수장치를 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 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 설명은 생략한다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 캡슐의 분해 사시도이다. 도시한 것과 같이 조향 컬럼(100)은 연결부(210), 개구부(240), 가이드 판(245), 와이어 캡슐(300), 와이어 조임 볼트(310), 고정부(320) 및 와이어 조임 너트(330)를 포함하여 구성된다.

연결부(210)의 일측은 조향 컬럼(100)과 연결되어 있으며, 타측에는 'U'자 형으로 개구부(240)가 구성된다. 개구부(240) 주위에는 가이드 판(245)이 형성되어 있는데, 가이드 판(245)의 일면과 저면으로 와이어 캡슐(300)이 삽입되는 구조로 되어 있다.

도시한 것과 같이 와이어 캡슐(300)은 와이어로 제작되는데, 절곡 혹은 절단 작업을 통해서 쉽게 제작할 수 있는 구조를 가지기 때문에 기존의 캡슐(230)과 같이 복잡한 성형 공정이 필요없이, 단순히 와이어를 'ㄷ'자 형태로 밴딩하여 연결부(210)에 구비된 가이드 판(245)에 끼워 넣을 수 있다.

종래에는 캡슐을 마운팅 브라켓(130)에 고정하기 위해서 플라스틱으로 몰딩하는 방법을 사용하였으나, 와이어로 제작된 와이어 캡슐(300)은 와이어 자체의 탄성 복원력으로 가이드 판(245)과 압착 고정되기 때문에 플라스틱으로 몰딩하는 추가 공정은 필요가 없다.

개구부(240)에는 차체와 결합하는 체결구 즉, 와이어 조임 볼트(301)가 삽입되며, 차체에 고정된 고정부(320)에 연결된다. 또한, 추가로 와이어 조임 볼트(310)에 와이어 조임 너트(330)를 조임으로써 와이어 캡슐(300)이 마운팅 브라켓(130)에 구비된 가이드 판(245)과 밀착됨으로써 와이어 캡슐(300)과 마운팅 브라켓(130)은 결합된다.

충격 이동 방향(X)으로 마운팅 브라켓(130)에 충격이 가해질 경우 연결부(210)는 와이어 캡슐(300)로부터 분리된다. 즉 가이드 판(245)이 차체로부터 용이하게 이탈되어 조향 컬럼(100)이 충격 이동 방향(X)으로 움직이면서 운전자에게 가해지는 충격을 흡수하게 된다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도이다. 도시한 것과 같이 조향 컬럼(100)은 개구부(240), 가이드 판(245), 와이어 캡슐(300), 와이어 조임 볼트(310), 고정부(320) 및 와이어 조임 너트(330)를 포함하여 구성된다.

와이어 조임 볼트(310)와 와이어 조임 너트(330)를 조임으로써 와이어 조임 볼트(310)와 와이어 캡슐(300), 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245)의 저면, 가이드 판(245)의 상면과 와이어 캡슐(300), 와이어 캡슐(300)과 고정부(320) 및 고정부(320)와 와이어 조임 너트(330)는 각각 상호 밀착된다.

따라서, 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245) 사이에 정지 마찰력이 발생하여 차체에 가이드 판(245)이 고정되지만, 가이드 판(245)에 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245) 사이의 정지 마찰력보다 큰 힘이 가해지면 가이드 판(245)과 캡슐은 분리된다. 와이어 조임 볼트(310)와 와이어 조임 너트(330)의 조임 정도와 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245) 사이에 접합면의 상태에 따라서 최대 정지 마찰력은 달라질 것이고, 이에 따라 캡슐과 가이드 판(245)이 분리되는 힘은 변할 것이다.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도이다. 도시한 것과 같이 조향 컬럼(100)은 개구부(240), 가이드 판(245), 와이어 캡슐(300), 와이어 조임 볼트(310), 고정부(320), 와이어 조임 너트(330), 제 1 중간 부재(500), 제 2 중간 부재(510) 및 제 3 중간 부재(520)를 포함하여 구성된다.

와이어 조임 볼트(310)와 와이어 캡슐(300) 사이, 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245)의 저면 사이, 가이드 판(245)의 상면과 와이어 캡슐(300) 사이, 와이어 캡슐(300)과 고정부(320) 사이 및 고정부(320)와 와이어 조임 너트(330) 사이의 접하는 면에 각각, 제 1 중간 부재(500), 제 2 중간 부재(510) 및 제 3 중간 부재(520)를 삽입하였다.

제 1, 2 및 3 중간 부재(500, 510, 520)는 마찰력을 조절하기 위하여 삽입되며, 이들의 재질은 와셔와 같은 금속재질이 사용될 수 있으나 특별한 제한은 없을 것이다.

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도이다.

와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245)의 저면 사이 및 가이드 판(245)의 상면과 와이어 캡슐(300) 사이에는 와이어 캡슐 홈(600)이 형성되는데, 와이어 캡슐 홈(600)은 가이드 판(245)의 양 측 상, 하면에 마련되며 와이어 캡슐(300)과의 마찰력

확보를 위해 접합면이 라운드 처리되어 있다. 따라서, 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245) 사이에 접합면의 구조를 변형시킴으로써 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245) 사이에 마찰력을 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 와이어 캡슐(300)의 조립도 쉬워진다.

도 7은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도로서, 가이드 판(245), 개구부(240), 와이어 캡슐(300), 와이어 조임 볼트(310), 고정부(320), 와이어 조임 너트(330), 제 1 중간 부재(500), 제 2 중간 부재(510), 제 3 중간 부재(520) 및 탄성체(700)를 포함하여 구성된다.

도 5에 따른 본 발명의 제 2 실시예와 유사하게, 와이어 조임 볼트(310)와 와이어 캡슐(300) 사이, 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245)의 저면 사이, 가이드 판(245)의 상면과 와이어 캡슐(300) 사이, 와이어 캡슐(300)과 고정부(320) 사이 및 고정부(320)와 와이어 조임 너트(330) 사이의 접하는 면에 각각, 제 1 중간 부재(500), 제 2 중간 부재(510) 및 제 3 중간 부재(520)를 삽입하였다. 그러나, 와이어 조임 너트(330)와 제 3 중간 부재(520)사이에 탄성체(700)를 삽입한 것이 주요 특징이다. 탄성체(700)는 압축된 상태로 와이어 조임 너트(330)를 상 방향으로 탄지하고 고정부(320)를 하 방향으로 탄지한다. 따라서, 탄성체(700)는 와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245)의 상면 사이 및 가이드 판(245)의 저면과 와이어 캡슐(300) 사이에 접합면의 밀착력을 증대시킨다.

도 8a 및 도 8b는 각각 본 발명의 제 5 및 제 6 실시예에 따른 와이어 캡슐의 사시도이다. 도시한 것과 같이 와이어 캡슐(300)의 단면은 원형 또는 사각형 형상을 가질 수 있으며, 와이어 캡슐(300)의 단면 모양에 있어서 특별한 제한은 없을 것이다.

도 9는 본 발명의 제 7 실시예에 따른 와이어 캡슐의 측면도이다. 경사 와이어 캡슐(300)은 내부가 조향 컬럼(100)의 충격 이동 방향으로 점점 넓어지는 구조로 되어 있다. 따라서, 경사 와이어 캡슐(300)은 마운팅 브라켓(130)에서 쉽게 분리되어 초기 충격량을 감소시킨다.

도 10은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 와이어 캡슐의 측면도이다.

와이어 캡슐(300)과 가이드 판(245)의 상면 사이 및 가이드 판(245)의 저면과 와이어 캡슐(300) 사이에 마찰력을 조절하기 위해서 내주면에 돌출부(1010)를 형성하였다.

이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 자동차의 전방 충돌 시 조향장치가 차체 고정부와 분리될 수 있도록 설치되는 캡슐에 있어서, 캡슐을 와이어로 제작함으로써 제작 및 설치가 용이할 뿐만 아니라 차체와 용이하게 분리되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 자동차의 조향 컬럼을 개략적으로 도시한 사시도,

도 2는 종래의 마운팅 브라켓과 캡슐의 분해 사시도 및 조립 단면도,

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 캡슐의 분해 사시도,

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도,

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도,

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도,
도 7은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 마운팅 브라켓과 와이어 캡슐의 조립 단면도,
도 8a은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 와이어 캡슐의 사시도,
도 8b는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 와이어 캡슐의 사시도,
도 9는 본 발명의 제 7 실시예에 따른 와이어 캡슐의 측면도,
도 10은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 와이어 캡슐의 측면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

100: 조향 컬럼 110: 내측 튜브

120: 외측 튜브 130: 마운팅 브라켓

210: 연결부 220: 지지부

230: 캡슐 235: 가이드 홈

240: 개구부 245: 가이드 판

250: 내부공 255: 외부공

260: 체결공 300: 와이어 캡슐

310: 와이어 조임 볼트 320: 고정부

330: 와이어 조임 너트 500: 제 1 중간 부재

510: 제 2 중간 부재 520: 제 3 중간 부재

600: 와이어 캡슐 홈 700: 탄성체

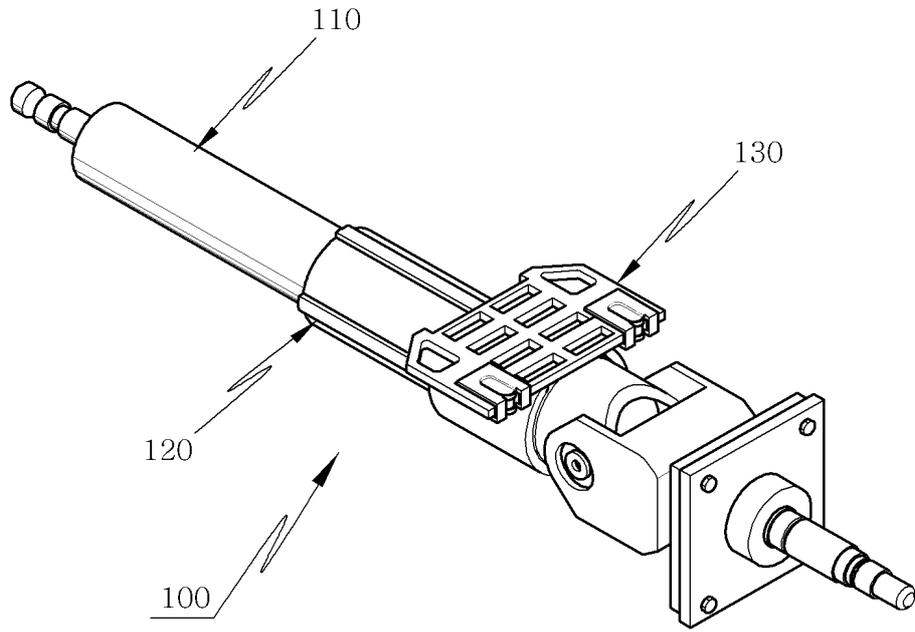
800: 제 1 와이어 캡슐 단면 810: 제 2 와이어 캡슐 단면

900: 경사 와이어 캡슐 910: 경사면

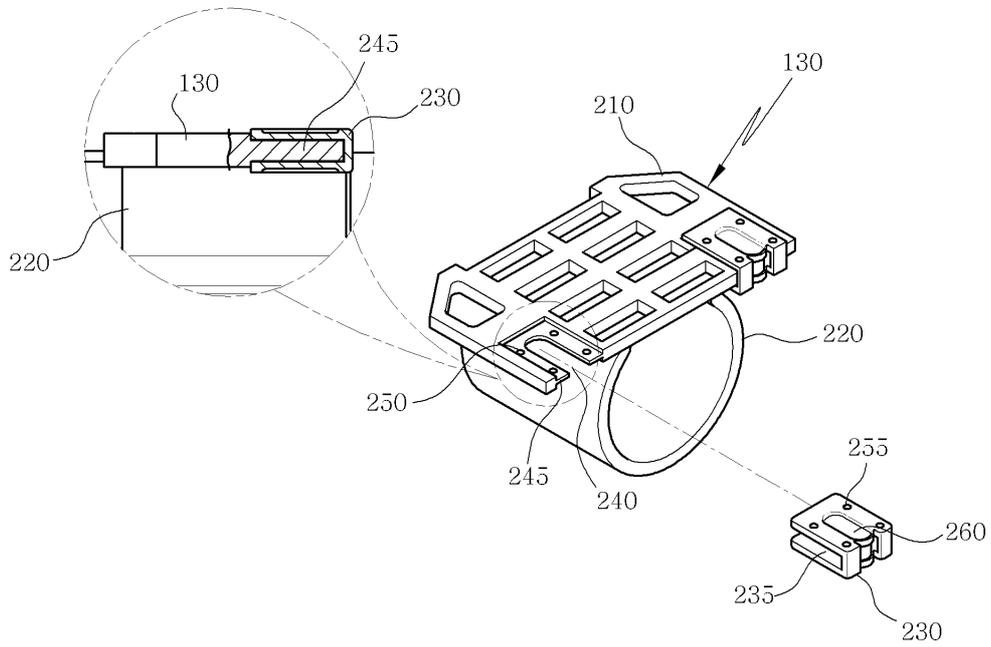
1000: 돌출부 와이어 캡슐 1010: 돌출부

도면

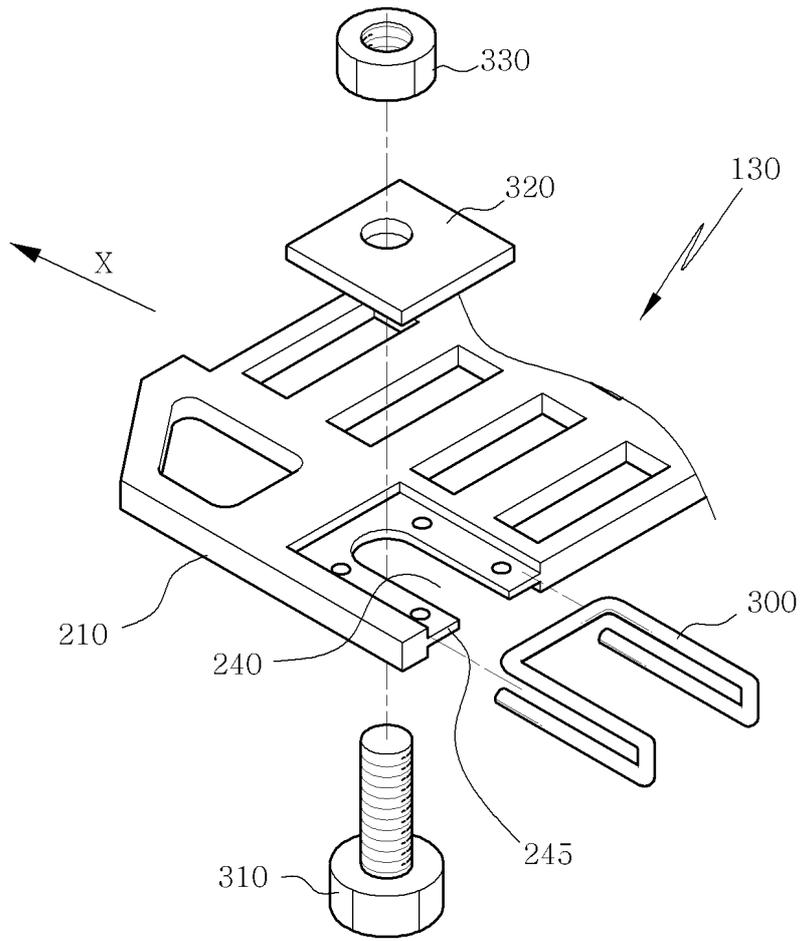
도면1



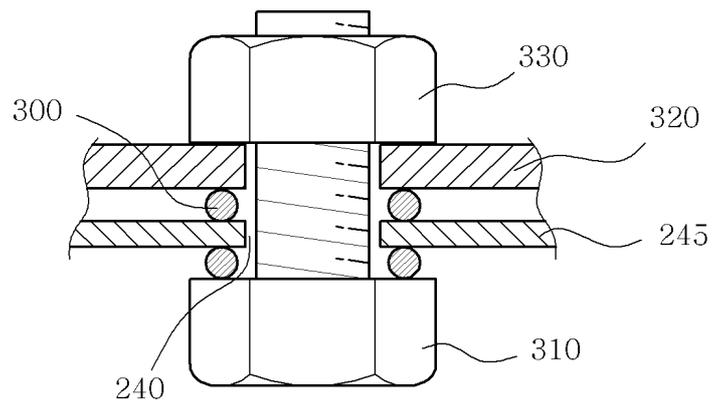
도면2



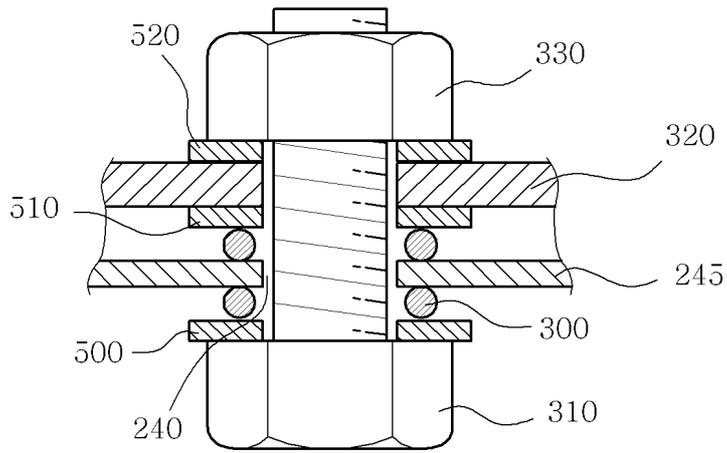
도면3



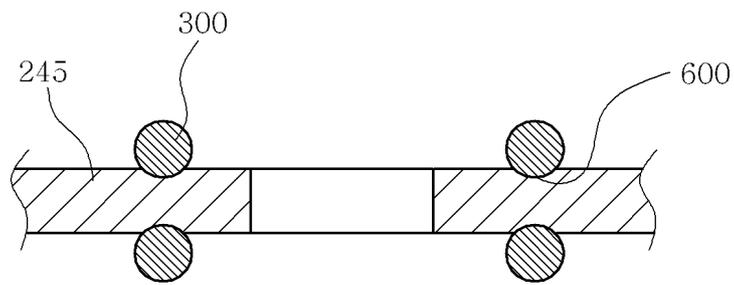
도면4



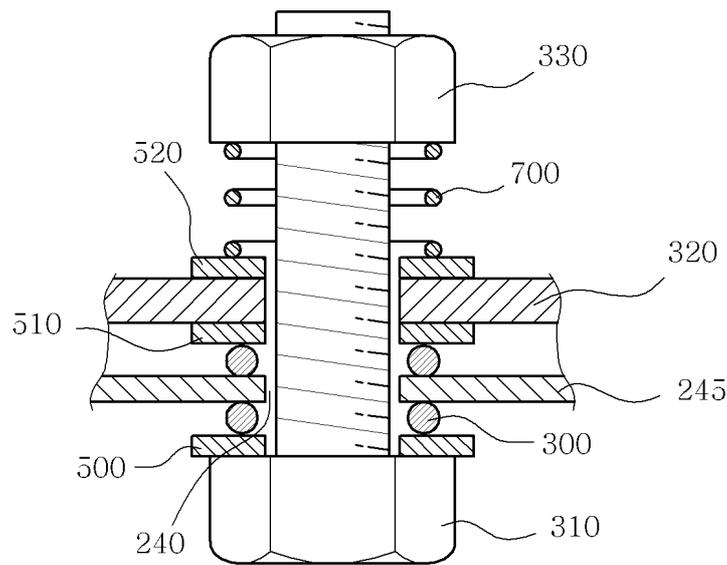
도면5



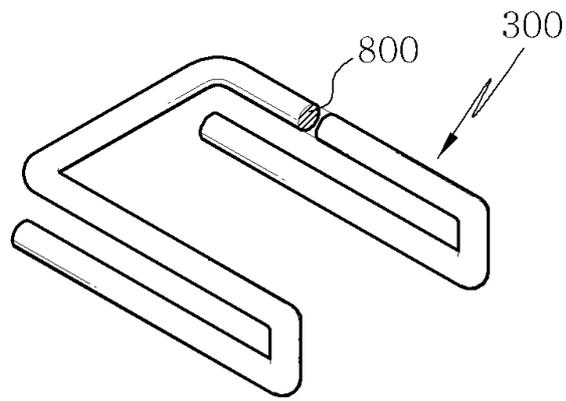
도면6



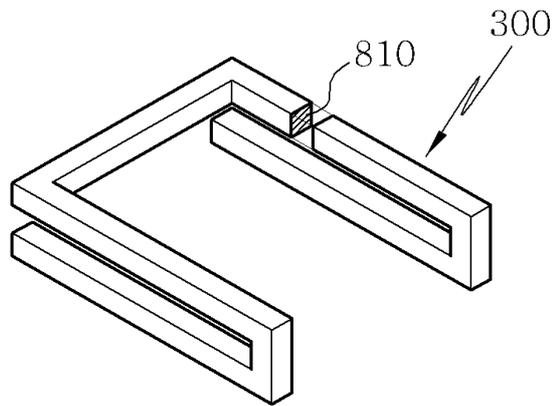
도면7



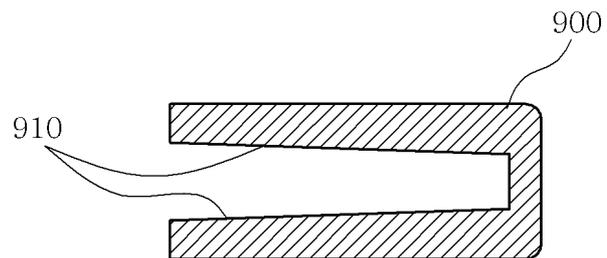
도면8a



도면8b



도면9



도면10

