



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월11일
(11) 등록번호 10-1602182
(24) 등록일자 2016년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 1/19 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0182860

(22) 출원일자 2014년12월18일

심사청구일자 2014년12월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP2010228681 A*

KR1020140104721 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승읍 하만호길 32

(72) 발명자

구상철

서울 서초구 동산로8길 11, 101호 (양재동, 아원빌리지)

(74) 대리인

송해도

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 전승

(54) 발명의 명칭 자동차의 조향 컬럼

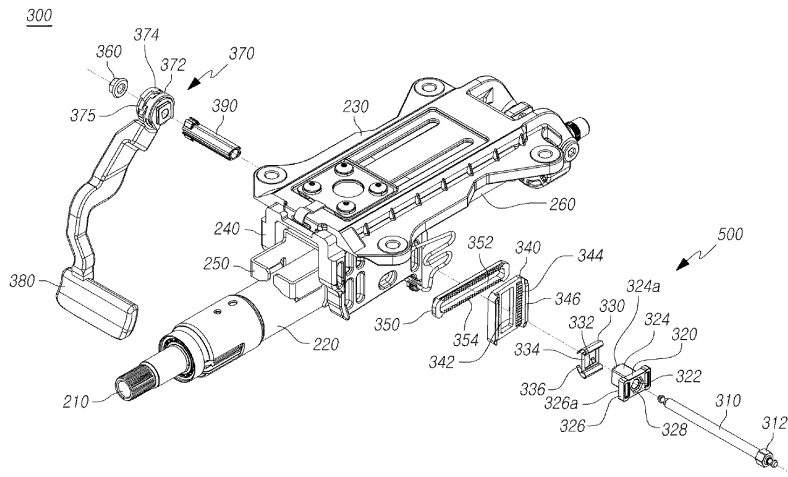
(57) 요약

본 발명은 자동차의 조향 컬럼에 관한 것이다.

본 발명은 플레이트브라켓의 양측에 장공으로 형성되는 틸트가이드홀과, 디스틴스브라켓의 양측에 장공으로 형성되는 텔레스가이드홀에 관통 결합되는 어드저스트볼트; 내측에 어드저스트 볼트가 삽입되는 증폭관 형상으로, 틸트가이드홀의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 틸트충격흡수부와, 상기 텔레스가이드홀의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 텔레스충격흡수부가 형성되어 있는 충격완충부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 컬럼을 제공한다.

본 발명에 의하면 틸트 또는 텔레스코프 작동시, 어드저스트볼트가 틸트가이드홀 또는 텔레스가이드홀에 부딪혀 발생하는 충격을 충격완충부재가 흡수함으로써, 작동감이 향상되고, 작동 소음이 저감되는 효과가 있다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

플레이트브라켓의 양측에 장공으로 형성되는 틸트가이드홀과, 디스텐스브라켓의 양측에 장공으로 형성되는 텔레스가이드홀에 관통 결합되는 어드저스트볼트;

내측에 상기 어드저스트 볼트가 삽입되는 중공관 형상으로, 상기 틸트가이드홀의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 틸트충격흡수부와, 상기 텔레스가이드홀의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 텔레스충격흡수부가 일체로 형성되어 있는 충격완충부재;를 포함하며,

상기 텔레스충격흡수부는 상기 충격완충부재의 외주면에서 상기 텔레스가이드홀의 길이방향 양측으로 각각 돌출 형성된 제1충격흡수부 및 제2충격흡수부와, 상기 제1충격흡수부 및 제2충격흡수부 각각의 양측의 끝단이 등글게 함몰되고, 함몰된 부위의 끝단에서 돌출되어 원주방향으로 서로 마주보게 굽어진 제1돌기부 및 제2돌기부가 일체로 구비되고,

상기 제1돌기부 및 제2돌기부의 끝단부는 내측면에 상기 제1충격흡수부 및 제2충격흡수부 방향으로 돌출되며 상기 함몰된 부위와 연결되게 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 킬럼.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 틸트충격흡수부는 상기 충격완충부재의 외주면에서 상기 틸트가이드홀의 길이방향 양측으로 각각 돌출되는 제3충격흡수부 및 제4충격흡수부가 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 킬럼.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제3충격흡수부 및 제4충격흡수부는 각각의 양측의 끝단이 등글게 함몰되고, 함몰된 부위의 끝단에서 돌출되어 원주방향으로 서로 마주보게 굽어진 제3돌기부 및 제4돌기부가 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 킬럼.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제3돌기부 및 제4돌기부의 끝단부는 내측면에 상기 제3충격흡수부 및 제4충격흡수부 방향으로 돌출되며 상기 함몰된 부위와 연결되게 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 킬럼.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 충격완충부재는 상기 어드저스트 볼트가 삽입되는 볼트삽입구와 상기 틸트충격흡수부 사이에 중공부가 형

성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 컬럼.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 조향 컬럼에 관한 것이다. 보다 상세하게는 틸트 또는 텔레스코프 작동시, 어드저스트볼트가 틸트가이드홀 또는 텔레스가이드홀에 부딪혀 발생하는 충격을 충격완충부재가 흡수함으로써, 작동감이 향상되고, 작동 소음이 저감되는 자동차의 조향 컬럼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 자동차의 조향 컬럼은 운전자의 조향휠 조작에 의해 발생하는 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, 운전자의 편의를 위하여 텔레스코프(Telescope) 또는 틸트(Tilt) 기능을 추가할 수 있는데, 틸트 장치는 조향휠의 고정각도를 조절하기 위한 장치이고, 텔레스코프 장치는 축방향으로 신장 및 수축이 가능하도록 두 개의 중공 관을 삽입하여 형성한 것으로, 자동차의 충돌시 조향축 및 조향 컬럼이 컬랩스(Collapse)되면서 충격 에너지를 흡수하는 기능도 갖는다.

[0004] 따라서 조향장치는 이러한 기능에 따라 텔레스코프식 또는 틸트식 조향장치로 나누어 지기도 하고, 경우에 따라서는 텔레스코프식 조향장치에 틸트 기능이 추가되기도 하며, 운전자는 이러한 기능을 통하여 자신의 신장이나 체형에 맞게 조향휠의 돌출 정도 또는 기울임 각도를 조절함으로써 원활한 조향 조작을 할 수 있게 된다.

[0005] 도 1은 종래 자동차 조향 컬럼의 일부를 나타내는 분해 사시도이다.

[0006] 도 1에서 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 자동차의 조향 컬럼(100)은 조향축(175)이 수용되는 외측 튜브(101), 외측 튜브에 인입되는 내측 튜브(170), 내측 튜브(170)에 설치되어 차체에 고정되는 하부 마운팅 브라켓(165), 외측 튜브(101)의 상측에 설치되어 차체에 고정되는 상부 마운팅 브라켓(105), 외측 튜브(101)에 결합되며 텔레스 장공(185)이 형성되어 있는 디스텐스 브라켓(180), 상부 마운팅 브라켓(105)과 일체로 형성되며 틸트 장공(110)이 길게 형성되어 있는 플레이트 브라켓(150), 디스텐스 브라켓(180)의 외측면에 구비되는 텔레스코프 고정기어(181), 플레이트 브라켓(150)의 외측면에 구비되는 틸트 고정기어(145), 텔레스코프 고정기어(181)와 치합 또는 분리되는 텔레스코프 가동기어(182) 및 틸트 고정기어(145)와 치합 또는 분리되는 틸트 가동기어(140)가 구비되는 이동기어블록(129), 이동기어블록(129)과 결합되는 캠(135), 텔레스 장공(185)과 틸트 장공(110)을 관통하여 이동기어블록(129) 및 조정 레버(115)에 관통되는 어드저스트볼트(130), 이동기어블록(129) 및 조정 레버(115)가 고정되도록 어드저스트볼트(130)에 결합되는 너트(120), 가동기어(140, 182)와 이동기어블록(129) 사이에 개재되는 스프링, 조정 레버(115)와 너트(120) 사이에 개재되는 와셔(125)를 포함하여 구성된다.

[0007] 틸트 또는 텔레스코프 작동은 모두 조정 레버(115)의 조임과 해제에 의해 인가되는데, 조정 레버(115)를 조이면 플레이트 브라켓(150)이 좁아지면서 외측 튜브(101)에 압박력을 가해 외측 튜브(101)와 내측 튜브(170)가 압박력에 의해 밀착되어 틸트 또는 텔레스코프 작동이 이루어지지 않고, 반대로 조정 레버(115)를 해제하면 외측 튜브(101)와 내측 튜브(170)의 압박력이 사라져 틸트 또는 텔레스코프 작동이 가능하게 되는 원리이다.

[0008] 텔레스코프 작동은 조정 레버(115)를 해제한 후 디스텐스 브라켓(180)에 형성된 텔레스 장공(185)을 따라 어드저스트볼트(130)의 위치를 변경한 후 조정 레버(115)를 조여서 완료하게 된다.

[0009] 틸트 작동은 조정 레버(115)를 해제한 후 틸트 장공(110)을 따라 어드저스트볼트(130)의 위치를 변경한 후 조정 레버(115)를 조여서 완료하게 된다.

[0010] 조정 레버(115)가 잠긴 상태에서는 외측 튜브(101)와 조향축(175) 등은 고정되지만 조정 레버(115)가 해제되면 캠(135)에 의해서 외측 튜브(101)와 내측 튜브(170) 등이 틸트 중심(160)을 기준으로 틸트되거나 축방향으로 조향 컬럼이 신장 및 수축할 수 있게 된다.

[0011] 그러나 이와 같은 종래의 자동차의 조향 컬럼은 틸트 또는 텔레스코프 작동시, 어드저스트볼트가 틸트가이드홀 또는 텔레스가이드홀에 부딪혀 발생하는 충격으로 인해 작동 소음이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

- [0012] 이에 본 발명은 전술한 배경에서 안출된 것으로, 틸트 또는 텔레스코프 작동시, 어드저스트볼트가 틸트가이드홀 또는 텔레스가이드홀에 부딪혀 발생하는 충격을 충격완충부재가 흡수함으로써, 작동감이 향상되고, 작동 소음이 저감되는 자동차의 조향 컬럼을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 플레이트브라켓의 양측에 장공으로 형성되는 틸트가이드홀과, 디스턴스브라켓의 양측에 장공으로 형성되는 텔레스가이드홀에 관통 결합되는 어드저스트볼트; 내측에 어드저스트 볼트가 삽입되는 중공관 형상으로, 틸트가이드홀의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 틸트충격흡수부와, 상기 텔레스가이드홀의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 텔레스충격흡수부가 형성되어 있는 충격완충부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향 컬럼을 제공한다.
- [0014] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 틸트 또는 텔레스코프 작동시, 어드저스트볼트가 틸트가이드홀 또는 텔레스가이드홀에 부딪혀 발생하는 충격을 충격완충부재가 흡수함으로써, 작동감이 향상되고, 작동 소음이 저감되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래 자동차 조향 컬럼의 일부를 나타내는 분해 사시도;
- 도 2는 본 발명에 따른 자동차 조향 컬럼의 분해사시도;
- 도 3은 본 발명에 따른 자동차 조향 컬럼의 단면도;
- 도 4는 본 발명에 따른 충격완충부재를 나타낸 사시도;
- 도 5는 본 발명에 따른 충격완충부재가 틸트가이드홀에 결합된 측면도;
- 도 6은 본 발명에 따른 충격완충부재가 텔레스가이드홀에 결합된 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 본 발명의 구성 요소를 설명하는데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0017] 본 발명의 상세한 설명에 있어서 특별한 언급이 없는 한, 설명의 편의를 위하여 도면상 마운팅 브라켓쪽은 상측으로, 이와 반대쪽은 하측, 조향축의 조향휠이 결합되는 쪽은 일측, 이와 반대쪽은 타측으로 지정하여 설명하기로 한다.
- [0018] 도 2는 본 발명에 따른 자동차 조향 컬럼의 분해사시도, 도 3은 본 발명에 따른 자동차 조향 컬럼의 단면도, 도 4는 본 발명에 따른 충격완충부재를 나타낸 사시도, 도 5는 본 발명에 따른 충격완충부재가 틸트가이드홀에 결합된 측면도, 도 6은 본 발명에 따른 충격완충부재가 텔레스가이드홀에 결합된 측면도이다.
- [0019] 도 2 내지 도 4를 참조하여 특징적인 구조를 상세하게 설명하면, 이들 도면들에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 자동차의 조향 컬럼(300)은 플레이트브라켓(240)의 양측에 장공으로 형성되는 틸트가이드홀(242)과, 디스턴스브라켓(250)의 양측에 장공으로 형성되는 텔레스가이드홀(252)에 관통 결합되는 어드저스트볼트(310); 내측에 어드저스트 볼트(310)가 삽입되는 중공관 형상으로, 틸트가이드홀(242)의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 틸트충격흡수부(420,430)와, 텔레스가이드홀(252)의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 외주면에 돌출 형성되는 텔레스충격흡수부(440,460)가 형성되어 있는 충격완충부재(390);를 포함하여 구성된다.
- [0020] 이너튜브(260)와 아우터튜브(220)는 중공의 관 형상으로 이루어지며, 아우터튜브(220)의 내측으로 이너튜브(260)가 삽입된다.
- [0021] 그리고, 이너튜브(260)와 아우터튜브(220)의 내측으로 조향축(210)이 삽입된다.

- [0022] 디스턴스브라켓(250)은 대략 '∩' 형상으로 이루어져 아우터튜브(220)의 외주를 감싸도록 구비되는데, 마주보는 양측에 장공으로 형성되어 어드저스트볼트(310)가 관통되는 텔레스가이드홀(252)이 형성되어 있다.
- [0023] 플레이트브라켓(240)은 대략 '∩' 형상으로 이루어져 디스턴스브라켓(250)의 외측을 감싸도록 구비되며, 마주보는 양측에 장공으로 형성되어 어드저스트볼트(310)가 관통되는 틸트가이드홀(242)이 형성되어 있다.
- [0024] 이와 같은 플레이트브라켓(240)은, 차량 충돌 또는 충돌시 변위를 일으켜 발생된 충격에너지를 흡수하는 충격에너지흡수부를 매개로 마운팅브라켓(230)에 결합되며, 마운팅브라켓(230)은 차체에 고정된다.
- [0025] 어드저스트볼트(310)는 디스턴스브라켓(250)의 텔레스가이드홀(252)과 플레이트브라켓(240)의 틸트가이드홀(242)을 관통하여 결합된다.
- [0026] 기어어셈블리(500)는 디스턴스브라켓(250)의 텔레스가이드홀(252)에 결합되는 텔레스고정기어(350)와, 플레이트브라켓(240)의 틸트가이드홀(242)에 결합되는 틸트고정기어(340)와, 텔레스고정기어(350)와 틸트고정기어(340)에 치결합되는 텔레스가동기어(324)와 틸트가동기어(326)가 형성된 이동기어블록(320) 및 틸트고정기어(340)와 이동기어블록(320) 사이에 개재되어 이동기어블록(320)에 탄성지지력을 제공하는 탄성지지체(330)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 텔레스고정기어(350)는 중앙에 어드저스트볼트(310)가 관통되는 제1장홀(352)이 형성되어 있고, 제1장홀(352)의 상.하측으로 제1기어치열(354)이 서로 나란하게 형성되어 있다.
- [0028] 틸트고정기어(340)는 중앙에 어드저스트볼트(310)가 관통되는 제2장홀(342)이 형성되어 있고, 제2장홀(342)의 양측으로 제2기어치열(344)이 서로 나란하게 형성되어 있다.
- [0029] 즉, 제1기어치열(354)은 제1장홀(352)의 상.하측으로 서로 나란하게 이동기어블록(320) 방향으로 형성되어 후술하는 이동기어블록(320)의 제3기어치열(324a)과 치결합되고, 제2기어치열(344)은 제2장홀(342)의 양측으로 서로 나란하게 이동기어블록(320) 방향으로 형성되어 후술하는 이동기어블록(320)의 제4기어치열(326a)과 치결합 하게 된다.
- [0030] 또한, 틸트고정기어(340)에는 제2기어치열(344)의 양측에 이동기어블록(320) 방향으로 돌출된 가이드바(346)가 형성되며, 가이드바(346)는 이동기어블록(320)의 이동 방향을 가이드 하게 된다.
- [0031] 이동기어블록(320)은 양측으로 돌출되어 틸트고정기어(340)와 대응되도록 틸트가동기어(326)가 형성되며, 틸트고정기어(340)의 제2장홀(342)을 관통하여 텔레스고정기어(350)와 대응되도록 텔레스가동기어(324)가 텔레스고정기어(350) 방향으로 돌출 형성된다.
- [0032] 또한, 이동기어블록(320)은 중앙에 어드저스트볼트(310)가 관통되는 관통공(322)이 형성되어 있으며, 관통공(322)의 양측으로 돌출된 틸트가동기어(326)에는 제2기어치열(344)과 치결합되는 제4기어치열(326a)이 양측에 나란하게 형성되고, 텔레스고정기어(350) 방향으로 돌출된 텔레스가동기어(324)에는 제1기어치열(354)과 치결합되는 제3기어치열(324a)이 상.하측에 나란하게 형성된다.
- [0033] 즉, 제4기어치열(326a)은 관통공(322)의 양측으로 돌출된 틸트가동기어(326)의 양측에 나란하게 틸트고정기어(340) 방향으로 형성되어 제2기어치열(344)과 치결합되고, 제3기어치열(324a)은 텔레스고정기어(350) 방향으로 돌출된 텔레스가동기어(324)의 상.하측에 나란하게 텔레스고정기어(350) 방향으로 형성되어 제1기어치열(354)과 치결합 하게 된다.
- [0034] 또한, 이동기어블록(320)은 도시된 바와 같이, 장방형의 블록 형상으로 형성되며, 제3, 제4기어치열(324a, 326a)이 형성된 면의 반대편 면에 다각형으로 함몰된 단차홈(328)이 관통공(322) 둘레에 형성된다.
- [0035] 이와 더불어, 어드저스트볼트(310)의 단부에는 다각형의 형상으로 형성된 헤드부(312)가 형성되며, 어드저스트볼트(310)의 다각형상의 헤드부(312)가 이동기어블록(320)의 다각형상의 단차홈(328)에 삽입되어 견고하게 결합 된다.
- [0036] 탄성지지체(330)는 중공 형상으로 이동기어블록(320)이 맞닿아 지지되는 몸체부(334) 및 몸체부(334)의 양측에서 이동기어블록(320) 방향으로 돌출된 후 틸트고정기어(340) 방향으로 절곡되어 틸트고정기어(340)에 지지되며, 이동기어블록(320)에 탄성지지력을 제공하는 탄성지지다리부(336)를 포함하여 이루어진다.
- [0037] 몸체부(334)는 중앙에 어드저스트볼트(310)가 관통되는 홀(332)이 형성되어 있으며, 이동기어블록(320)의 텔레스가동기어(324)와 제4기어치열(326a) 사이의 면에 몸체부(334)가 맞닿아 이동기어블록(320)을 안정적으로 지지

하게 된다.

- [0038] 탄성지지다리부(336)는 이동기어블록(320)에 탄성지지를 제공하기 위해 형성되는 것으로, 틸트고정기어(340)의 제2장홀(342)과 제2기어치열(344) 사이의 면에 지지되며, 전술한 바와 같이, 몸체부(334)의 양측에서 이동기어블록(320) 방향으로 돌출된 후, 다시 틸트고정기어(340) 방향으로 절곡되어 형성되므로, 탄성지지다리부(336)의 이동기어블록(320) 방향으로 돌출된 부분이 이동기어블록(320)을 보다 더 안정적으로 지지할 수 있게 된다.
- [0039] 충격완충부재(390)는 중공의 관 형상으로 볼트삽입구(410)가 형성되어 틸트가이드홀(242)과 텔레스가이드홀(252)을 관통하는 어드저스트볼트(310)를 감싸도록 어드저스트볼트(310)가 볼트삽입구(410)에 끼워지며, 틸트 또는 텔레스 작동시, 어드저스트볼트(310)가 틸트가이드홀(242) 또는 텔레스가이드홀(252)에 부딪혀 발생하는 충격을 흡수하도록 틸트가이드홀(242)의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 충격완충부재(390)의 외주면에 돌출 형성되는 틸트충격흡수부(420, 430)와 텔레스가이드홀(252)의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 충격완충부재(390)의 외주면에 돌출 형성되는 텔레스충격흡수부(440, 460)가 형성된다.
- [0040] 충격완충부재(390)는 고무 등의 탄성재질로 이루어지거나 또는 중공의 관 형상으로 이루어진 몸체에 고무 등의 탄성재질로 몰딩하여 틸트가이드홀(242)의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 충격완충부재(390)의 외주면에 돌출 형성되는 틸트충격흡수부(420, 430)와 텔레스가이드홀(252)의 길이방향 일측단과 타측단에 지지되는 충격완충부재(390)의 외주면에 돌출 형성되는 텔레스충격흡수부(440, 460)가 형성될 수도 있다.
- [0041] 텔레스충격흡수부(440, 460)는 충격완충부재(390)의 외주면에서 상기 텔레스가이드홀(252)의 길이방향 양측으로 각각 돌출 형성된 제1충격흡수부(442) 및 제2충격흡수부(462)가 일체로 구비되고, 도면상 제1충격흡수부(442)는 텔레스가이드홀(252)의 길이방향 일측단쪽으로 돌출되며, 제2충격흡수부(462)는 텔레스가이드홀(252)의 길이방향 타측단쪽으로 돌출된다.
- [0042] 그리고, 제1충격흡수부(442) 및 제2충격흡수부(462)의 각각의 양측의 끝단이 둥글게 함몰되고, 함몰된 부위(591)의 끝단에서 돌출되어 원주방향으로 서로 마주보게 굽어진 제1돌기부(444) 및 제2돌기부(464)가 각각 일체로 구비된다.
- [0043] 이와 같은 제1돌기부(444) 및 제2돌기부(464)의 끝단부(593)는 내측면에 상기 제1충격흡수부(442) 및 제2충격흡수부(462) 방향으로 돌출되며 함몰된 부위(591)와 연결되게 형성되어 충격을 효과적으로 흡수할 수 있게 된다.
- [0044] 따라서, 도 5에 도시된 바와 같이 제1돌기부(444)와 제2돌기부(464)가 텔레스가이드홀(252)의 일측(252a) 또는 타측(252b)에 부딪치게 되면, 제1돌기부(444)와 제2돌기부(464)의 형상이 오므라지면서 변형되어 충격에너지를 흡수하게 되는 것이다.
- [0045] 계속해서, 틸트충격흡수부(420, 430)는 충격완충부재(390)의 외주면에서 상기 틸트가이드홀(242)의 길이방향 양측으로 각각 돌출 형성된 제3충격흡수부(422) 및 제4충격흡수부(432)가 일체로 구비되고, 도면상 제3충격흡수부(422)는 틸트가이드홀(242)의 일측단쪽으로 돌출되며, 제4충격흡수부(432)는 틸트가이드홀(242)의 타측단쪽으로 돌출된다.
- [0046] 이와 더불어, 제3충격흡수부(422) 및 제4충격흡수부(432) 각각의 양측의 끝단이 둥글게 함몰되고, 함몰된 부위(591)의 끝단에서 돌출되어 원주방향으로 서로 마주보게 굽어진 제3돌기부(424) 및 제4돌기부(434)가 일체로 구비된다.
- [0047] 이와 같은 제3돌기부(424) 및 제4돌기부(434)의 끝단부(593)는 내측면에 제3충격흡수부(422) 및 제4충격흡수부(432) 방향으로 돌출되며 함몰된 부위(591)와 연결되게 형성되어 충격을 효과적으로 흡수할 수 있게 된다.
- [0048] 따라서, 도 6에 도시된 바와 같이, 제3돌기부(424)와 제4돌기부(434)가 틸트가이드홀(242)의 상측(242a) 또는 하측(242b)에 부딪치게 되면, 제3돌기부(424)와 제4돌기부(434)의 형상이 오므라지면서 변형되어 발생하는 충격을 흡수하게 되는 것이다.
- [0049] 이와 더불어, 충격완충부재(390)는 틸트충격흡수부(420, 430)와 볼트삽입구(410) 사이에 관통되는 중공부(426, 436)가 형성된다.
- [0050] 즉, 중공부(426, 436)가 형성됨으로써, 틸트 작동시, 제3충격흡수부(422)와 제4충격흡수부(432)가 틸트가이드홀(242)의 양측에 부딪치게 됨과 동시에 중공부(426, 436)의 형상이 변형되면서 충격에너지를 흡수하게 되는 것이다.

350 : 텔레스코프정기어

360 : 너트

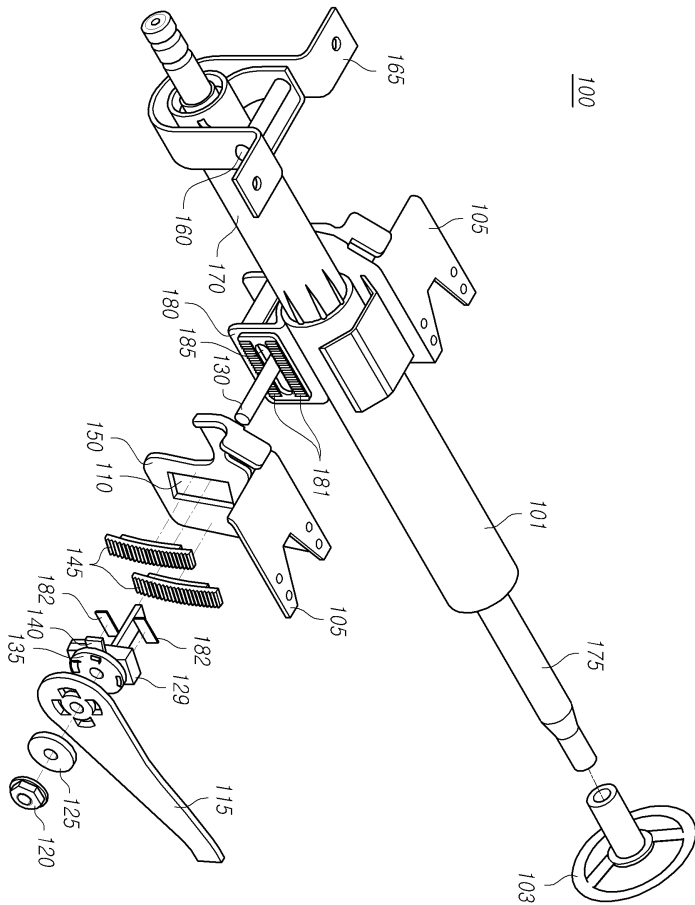
370 : 캠어셈블리

380 : 조절레버

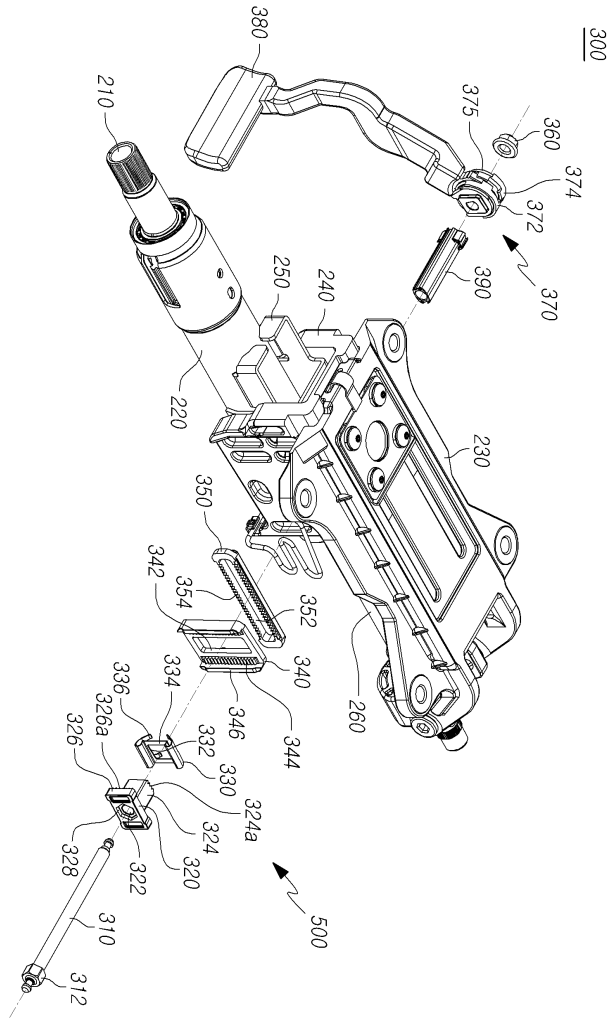
390 : 충격완충부재

도면

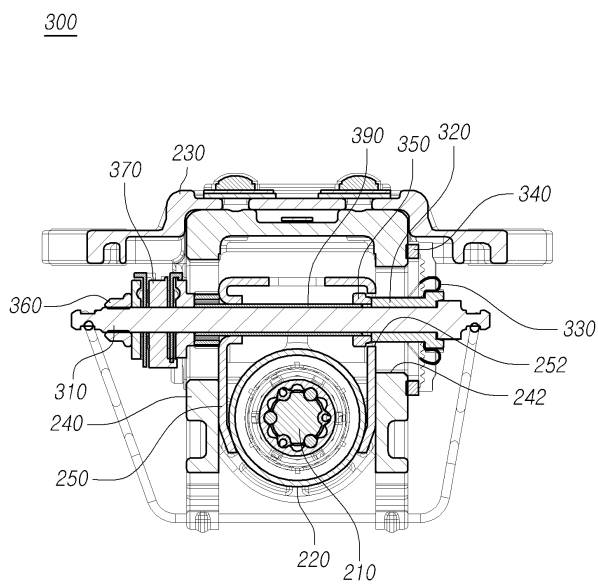
도면1



도면2

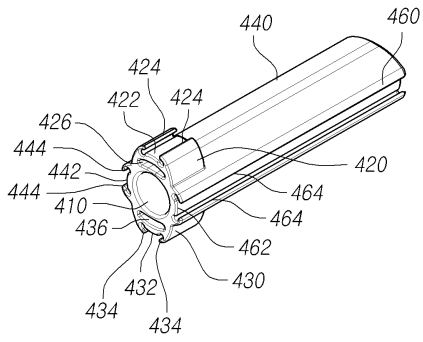


도면3

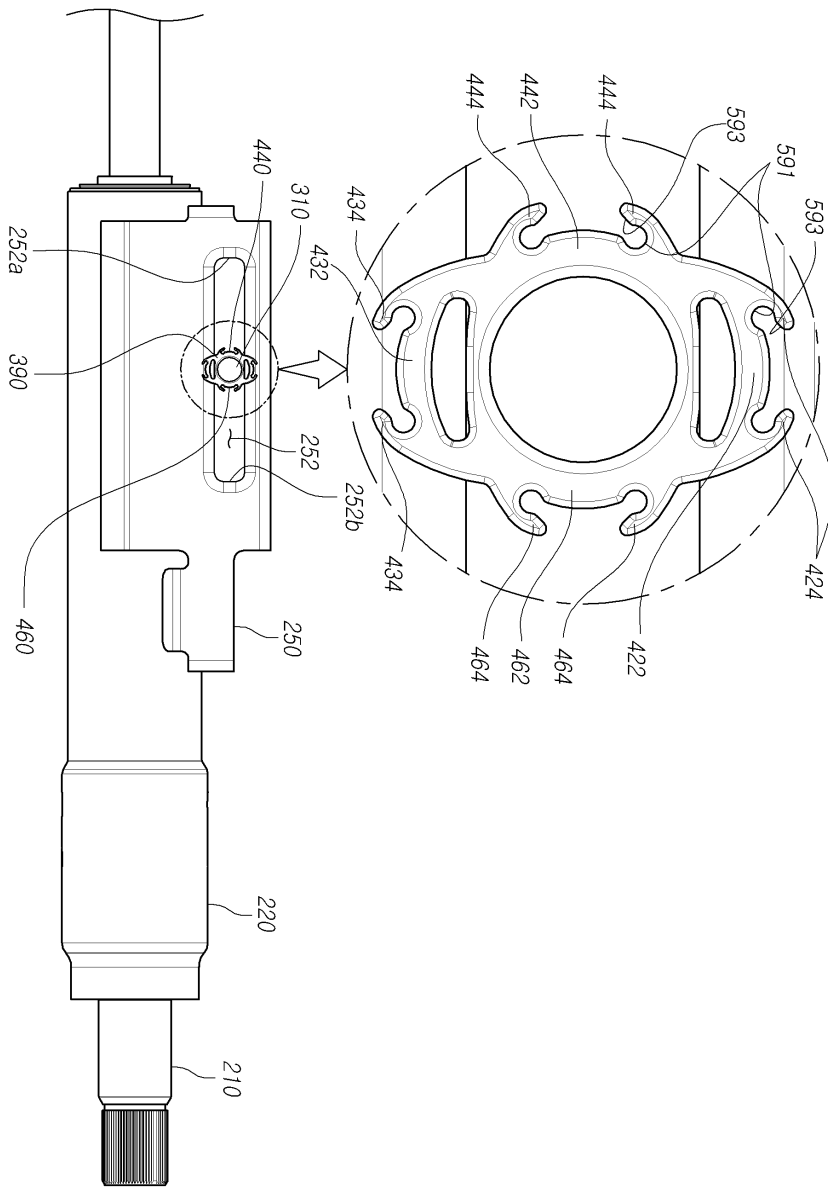


도면4

390



도면5



도면6

