



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2017년12월28일
(11) 등록번호 20-0485366
(24) 등록일자 2017년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 1/187 (2006.01) B62D 1/184 (2006.01)
B62D 1/19 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 1/187 (2013.01)
B62D 1/184 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0002715
(22) 출원일자 2016년05월18일
심사청구일자 2016년05월18일
(65) 공개번호 20-2017-0004011
(43) 공개일자 2017년11월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140132847 A*
JP5279743 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
남양공업주식회사
경기도 안산시 단원구 목내로 150 (목내동)
(72) 고안자
홍성중
서울특별시 영등포구 여의대방로49길 18 (신길동)
김병희
경기도 안산시 단원구 새빨길 55 삼익아파트 101
동 601호
(74) 대리인
김인기

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 전승

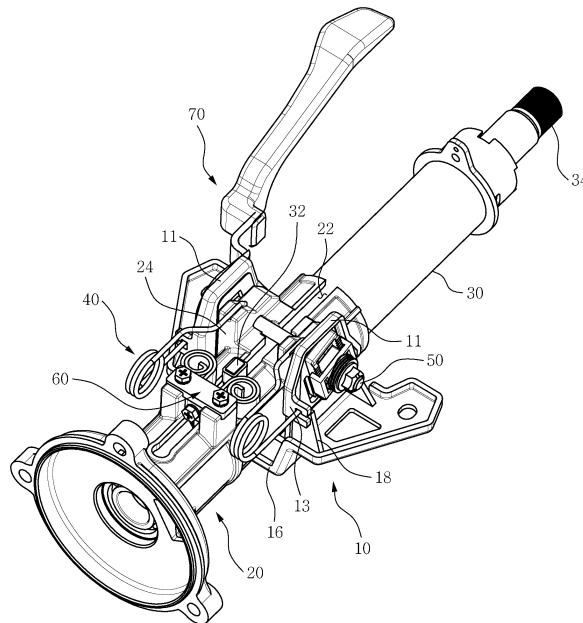
(54) 고안의 명칭 자동차용 스티어링 컬럼

(57) 요약

본 발명은 자동차용 스티어링 컬럼에 관한 것으로, 사이에 소정의 간격을 두고 평행하게 설치되고 틸팅가이드슬릿이 형성되는 한 쌍의 틸트브래킷 및 상기 한 쌍의 틸트브래킷의 끝단과 연결되는 마운팅브래킷으로 이루어지는 브래킷부재; 상기 틸트브래킷 사이에 위치되어 상기 틸팅가이드슬릿의 길이방향을 따라 틸팅되고, 선단으로부터

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



측방향으로 이어지는 가이드슬릿이 형성되는 컬럼하우징; 상기 컬럼하우징 내부에 측방향으로 이동 가능하게 설치되고, 내부에 조향축이 회전 가능하게 삽입되는 슬라이딩파이프; 및 일단이 상기 틸트브래킷에 지지되고, 타단이 상기 컬럼하우징에 지지되어 상기 컬럼하우징을 상기 마운팅브래킷 방향으로 가압하는 한 쌍의 틸트스프링을 포함하여 구성되고, 상기 틸트스프링은, 상기 틸트브래킷에 고정되는 고정부; 일단이 상기 고정부로부터 일체로 연장 형성되는 스파이럴부; 및 상기 스파이럴부 타단으로부터 일체로 연장 형성되고, 상기 컬럼하우징을 상기 마운팅브래킷 방향으로 가압하는 가압부로 이루어진다.

이에 따라, 측면으로부터 힘이 가해지더라도 틸트스프링이 이탈되지 않고, 측방향 힘에 의한 변형에도 내성이 강하다.

(52) CPC특허분류

B62D 1/192 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

소정의 간격을 두고 평행하게 설치되고 틸팅가이드슬릿이 형성되는 한 쌍의 틸트브래킷 및 상기 한 쌍의 틸트브래킷의 끝단과 연결되는 마운팅브래킷으로 이루어지는 브래킷부재;

상기 틸트브래킷 사이에 위치되어 상기 틸팅가이드슬릿의 길이방향을 따라 틸팅되고, 선단으로부터 축방향으로 이어지는 가이드슬릿이 형성되는 컬럼하우징;

상기 컬럼하우징 내부에 축방향으로 이동 가능하게 설치되고, 내부에 조향축이 회전 가능하게 삽입되는 슬라이딩파이프 및

일단이 상기 틸트브래킷에 지지되고, 타단이 상기 컬럼하우징에 지지되어 상기 컬럼하우징을 상기 마운팅브래킷 방향으로 가압하는 한 쌍의 틸트스프링을 포함하여 구성되고,

상기 틸트스프링은,

상기 틸트브래킷에 고정되는 고정부;

일단이 상기 고정부로부터 일체로 연장 형성되는 스파이럴부 및

상기 스파이럴부 타단으로부터 일체로 연장 형성되고, 상기 컬럼하우징을 상기 마운팅브래킷 방향으로 가압하는 가압부로 이루어지며,

상기 컬럼하우징의 상기 가이드슬릿 양측으로 한 쌍의 베이스블록이 형성되고, 상기 한 쌍의 베이스블록의 상기 가압부 선단과 인접한 부분에 경사면이 형성되고, 상기 가압부 선단은 상기 경사면에 안착되도록 경사지게 절곡 형성되며,

상기 틸트브래킷의 측면에 베이스플레이트가 형성되고, 상기 베이스플레이트에 상기 고정부가 안착되는 제2 안착홈이 형성되고,

상기 고정부 선단은 절곡 형성되고,

상기 틸트브래킷 및 상기 마운팅브래킷에 연결되고, 상기 베이스플레이트와 평행하게 위치되어 상기 고정부 선단을 구속하는 구속플레이트가 설치되는 것을 특징으로 하는 자동차용 스티어링 컬럼.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 한 쌍의 베이스블록에 상기 틸트스프링의 가압부가 안착되는 제1 안착홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 스티어링 컬럼.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 베이스플레이트의 상기 제2 안착홈 입구에 이탈방지돌기가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 스티어링 컬럼.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 자동차용 스티어링 컬럼에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스파이럴 스프링 형태로 이루어진 틸트스프링을 이용하여 틸팅 동작을 탄성적으로 조절할 수 있는 자동차용 스티어링 컬럼에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 자동차에는 운전자의 신체 조건이나 자세에 맞게 조향휠(STEERING WHEEL)의 높이 및 전·후 거리를 조절할 수 있는 조향휠 조정장치가 있다.

[0004] 조향휠 조정장치는 운전자가 잠금 레버를 조작하여 잠금 상태를 해제한 뒤, 조향휠을 일정한 각도로 틸팅시킬 수 있는 틸트 조정장치와, 운전자가 조향휠을 조향축으로부터 인출하거나 인입시켜 조향휠과 운전자 사이의 거리를 조정할 수 있는 텔레스코픽 조정장치로 이루어진다.

[0005] 이러한 종래의 조향휠 조정장치가 '특허문헌 1'에 개시되어 있다. 도 1은 종래의 조향휠 조정장치를 도시한 사시도이다. 종래의 조향휠 조정장치는 튜브(1); 튜브(1)를 감싸는 마운팅브래킷(2); 및 상기 튜브(1)와 상기 마운팅브래킷(2) 사이에 설치되어 상기 튜브(1)의 틸팅 위치를 구속하는 한 쌍의 코일스프링(3)으로 구성된다.

[0007] 그러나 종래의 조향휠 조정장치의 코일스프링(3)은 튜브(1)가 틸팅되는 방향에 대해서는 탄성 복원이 원활하게 이루어지나, 외부에서 충격에 의해 측면으로부터 힘이 가해질 경우 코일스프링(3)이 제 위치에서 이탈되는 문제점이 있다. 만약 코일스프링(3)이 이탈되지 않더라도 변형되어 복원 능력이 현저하게 감소되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR 10-0247336 B1 (2000. 4. 1.)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 고안은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 고안에서 해결하고자 하는 과제는 스파이럴 스프링 형태로 이루어진 틸트스프링을 이용하여 틸팅 동작을 탄성적으로 조절할 수 있는 자동차용 스티어링 컬럼을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 위와 같은 과제를 해결하기 위한 본 고안에 따른 자동차용 스티어링 컬럼은 사이에 소정의 간격을 두고 평행하게 설치되고 틸팅가이드슬릿이 형성되는 한 쌍의 틸트브래킷 및 상기 한 쌍의 틸트브래킷의 끝단과 연결되는 마운팅브래킷으로 이루어지는 브래킷부재; 상기 틸트브래킷 사이에 위치되어 상기 틸팅가이드슬릿의 길이방향을 따라 틸팅되고, 선단으로부터 축방향으로 이어지는 가이드슬릿이 형성되는 컬럼하우징; 상기 컬럼하우징 내부에 축방향으로 이동 가능하게 설치되고, 내부에 조향축이 회전 가능하게 삽입되는 슬라이딩파이프; 및 일단이 상기 틸트브래킷에 지지되고, 타단이 상기 컬럼하우징에 지지되어 상기 컬럼하우징을 상기 마운팅브래킷 방향으로 가

압하는 한 쌍의 틸트스프링을 포함하여 구성되고, 상기 틸트스프링은, 상기 틸트브래킷에 고정되는 고정부; 일단이 상기 고정부로부터 일체로 연장 형성되는 스파이럴부; 및 상기 스파이럴부 타단으로부터 일체로 연장 형성되고, 상기 컬럼하우징을 상기 마운팅브래킷 방향으로 가압하는 가압부로 이루어지는 것을 기술적 특징으로 한다.

고안의 효과

[0014] 본 고안에 따른 자동차용 스티어링 컬럼은 측면으로부터 힘이 가해지더라도 틸트스프링이 이탈되지 않고, 측방향 힘에 의한 변형에도 내성이 강하다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래의 조향휠 조정장치를 도시한 사시도
 도 2는 본 발명에 따른 자동차용 스티어링 컬럼을 도시한 사시도
 도 3은 브래킷부재, 컬럼하우징 및 틸트스프링이 분해된 것을 도시한 사시도
 도 4는 브래킷부재를 도시한 사시도
 도 5는 도 4의 A부분을 확대 도시한 사시도
 도 6은 도 5의 실시예를 도시한 사시도
 도 7은 틸트스프링을 도시한 사시도
 도 8은 브래킷부재, 컬럼하우징 및 틸트스프링이 조립된 것을 도시한 사시도

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 아래에서는 본 고안에 따른 자동차용 스티어링 컬럼을 첨부된 도면을 통해 더욱 상세히 설명한다.

[0018] 본 고안은 자동차용 스티어링 컬럼에 관한 것으로, 도 2는 본 발명에 따른 자동차용 스티어링 컬럼을 도시한 사시도, 도 3은 브래킷부재, 컬럼하우징 및 틸트스프링이 분해된 것을 도시한 사시도, 도 4는 브래킷부재를 도시한 사시도, 도 5는 도 4의 A부분을 확대 도시한 사시도, 도 6은 도 5의 실시예를 도시한 사시도, 도 7은 틸트스프링을 도시한 사시도 및 도 8은 브래킷부재, 컬럼하우징 및 틸트스프링이 조립된 것을 도시한 사시도이다.

[0019] 본 고안에 따른 자동차용 스티어링 컬럼은 사이에 소정의 간격을 두고 평행하게 설치되고 틸팅가이드슬릿(12)이 형성되는 한 쌍의 틸트브래킷(11) 및 한 쌍의 틸트브래킷(11)의 끝단과 연결되는 마운팅브래킷(16)으로 이루어지는 브래킷부재(10); 틸트브래킷(11) 사이에 위치되어 틸팅가이드슬릿(12)의 길이방향을 따라 틸팅되고, 선단으로부터 측방향으로 이어지는 가이드슬릿(22)이 형성되는 컬럼하우징(20); 컬럼하우징(20) 내부에 측방향으로 이동 가능하게 설치되고, 내부에 조향축(34)이 회전 가능하게 삽입되는 슬라이딩파이프(30); 및 일단이 틸트브래킷(11)에 지지되고, 타단이 컬럼하우징(20)에 지지되어 컬럼하우징(20)을 마운팅브래킷(16) 방향으로 가압하는 한 쌍의 틸트스프링(40)을 포함하여 구성되고, 틸트스프링(40)은, 틸트브래킷(11)에 고정되는 고정부(42); 일단이 고정부(42)로부터 일체로 연장 형성되는 스파이럴부(44) 및 스파이럴부(44) 타단으로부터 일체로 연장 형성되고, 컬럼하우징(20)을 마운팅브래킷(16) 방향으로 가압하는 가압부(46)로 이루어진다.

[0020] 아래에서는 각 구성요소에 대하여 상세히 설명한다.

[0022] 브래킷부재(10)는 차체에 고정되고, 후술할 각 구성요소들이 설치되는 프레임 역할을 하는 구성요소이다. 구체적으로 브래킷부재(10)는, 사이에 소정의 간격을 두고 평행하게 설치되고 틸팅가이드슬릿(12)이 형성되는 한 쌍의 틸트브래킷(11); 및 한 쌍의 틸트브래킷(11)의 끝단과 연결되는 마운팅브래킷(16)으로 이루어진다.

[0023] 틸트브래킷(11)은 플레이트 형상으로 이루어지고, 한 쌍이 구비되어 사이에 소정의 간격을 두고 위치된다.

[0024] 틸팅가이드슬릿(12)은 틸트브래킷(11)의 길이방향을 따라 형성되어 후술할 컬럼하우징(20)이 틸팅가이드슬릿(12)의 길이방향을 따라 이동될 수 있도록 한다.

[0025] 베이스플레이트(13)는 플레이트 형상으로 이루어지고, 도 4에 도시된 바와 같이 틸트브래킷(11)의 측면에 형성되되, 바깥쪽으로 돌출되도록 형성된다.

[0026] 제2 안착홈(14)은 베이스플레이트(13)에 형성되되, 입구가 베이스플레이트의 바깥쪽에 위치되도록 형성된다.

- [0027] 이탈방지돌기(15)는 도 5에 도시된 바와 같이 베이스플레이트(13)의 제2 안착홈(14) 입구에 형성된다. 구체적으로 이탈방지돌기(15)는 제2 안착홈(14)의 입구 중 후술할 틸트스프링(40)의 힘이 작용하는 쪽에 형성되는 것이 틸트스프링(40)의 이탈을 방지하기 위한 측면에서 바람직하다.
- [0028] 또한, 필요에 따라 도 6에 도시된 바와 같이 이탈방지돌기(15)의 내측면에는 보조이탈방지돌기(15a)가 더 형성되어 후술할 틸트스프링(40)의 이탈을 더욱 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0030] 마운팅브래킷(16)은 플레이트 형상으로 이루어지고, 한 쌍의 틸트브래킷(11)의 끝단과 연결된다. 본 발명의 실시예에서 마운팅브래킷(16)은 도 4에 도시된 바와 같이 틸트브래킷(11)이 설치된 면의 반대쪽 방향으로 돌출되도록 절곡되게 형성되어 후술할 컬럼하우징(20)이 위치되는 공간을 넓게 확보한다.
- [0031] 구속플레이트(18)는 플레이트 형상으로 이루어지고, 도 4에 도시된 바와 같이 틸트브래킷(11) 및 마운팅브래킷(16)에 연결된다. 구속플레이트(18)는 기본적으로 리브와 같은 역할을 하여 틸트브래킷(11)과 마운팅브래킷(16)이 견고한 연결상태를 유지할 수 있도록 함과 동시에 후술할 틸트스프링(40)의 위치를 구속하는 역할을 한다. 이와 관련한 사항은 후술한다.
- [0033] 컬럼하우징(20)은 내부에 중공이 형성되는 통 형상으로 이루어진다. 컬럼하우징(20)은 틸트브래킷(11) 사이에 위치되고, 틸트볼트(50)가 틸트가이드슬릿(22)과 컬럼하우징(20)의 고정홀(27)을 통과함으로써 틸트브래킷(11)과 연결된다. 이에 따라 컬럼하우징(20)은 틸팅가이드슬릿(12)의 길이방향을 따라 틸팅동작 될 수 있다.
- [0034] 가이드슬릿(22)은 도 2에 도시된 바와 같이 컬럼하우징(20)의 선단으로부터 컬럼하우징(20)의 축방향(길이방향)을 따라 형성된다. 가이드슬릿(22)은 후술할 가압부재(70)에 의해 컬럼하우징(20)이 유연하게 탄성 변형될 수 있도록 하는 역할과 동시에 후술할 스톱퍼(32)의 이동을 가이드하는 역할을 한다.
- [0035] 베이스블록(24)은 블록 형태로 이루어지고, 도 3에 도시된 바와 같이 컬럼하우징(20)에 설치되며, 가이드슬릿(22) 양측으로 한 쌍이 설치된다. 베이스블록(24)은 후술할 틸트스프링(40)에 의한 힘이 가해지는 부분이다. 그리고 베이스블록(24)은 도 3에 도시된 바와 같이 경사면(25)이 형성된다.
- [0036] 제1 안착홈(26)은 베이스블록(24)에 형성되고, 슬릿 형태로서 도 3에 도시된 바와 같이 베이스블록(24)의 길이방향을 따라 연속적으로 형성된다. 제1 안착홈(26)에는 후술할 틸트스프링(40)의 가압부(46)가 안착된다.
- [0038] 슬라이딩파이프(30)는 파이프와 같이 원통 형상으로 이루어진다. 슬라이딩파이프(30)는 컬럼하우징(20) 내부에 삽입되며 컬럼하우징(20)의 축방향에 대해 슬라이딩 가능하도록 삽입되어 본 발명에 따른 자동차용 스티어링 컬럼이 텔레스코픽 동작될 수 있다.
- [0039] 스톱퍼(32)는 블록 형상으로 형성되고, 슬라이딩파이프(30)의 외주면에 돌출되도록 설치된다. 스톱퍼(32)는 슬라이딩파이프(30)가 컬럼하우징에 삽입될 시 가이드슬릿(22)에 삽입된다. 이에 따라 슬라이딩파이프(30)가 컬럼하우징(20)에 대해 슬라이딩 동작될 시 스톱퍼(32)는 가이드슬릿(22)을 따라 이동되어 컬럼하우징(20)의 슬라이딩 동작을 가이드한다. 구체적으로 스톱퍼(32)는 슬라이딩파이프(30)가 컬럼하우징(20)에 대해 회전되는 것을 방지하고, 슬라이딩파이프(30)가 컬럼하우징(20) 내측으로 소정 길이 이상 삽입되는 것을 방지한다.
- [0040] 조향축(34)은 슬라이딩파이프(30) 내부에 독립적으로 회전될 수 있도록 설치된다. 조향축(34) 선단으로는 스티어링 휠(미도시)이 설치된다.
- [0042] 틸트스프링(40)은 스파이럴 스프링과 같은 원리로 탄성변형되는 형태로 이루어지고 한 쌍이 구비된다. 그리고 틸트스프링(40)은 일단이 베이스플레이트(13)의 제2 안착홈(14)에 삽입되고, 타단이 컬럼하우징(20)의 제1 안착홈(26)에 삽입되어 컬럼하우징(20)을 마운팅브래킷(16) 방향으로 가압한다. 구체적으로 틸트스프링(40)은 틸트브래킷(11)에 고정되는 고정부(42); 일단이 고정부(42)로부터 일체로 연장 형성되는 스파이럴부(44); 및 스파이럴부(44) 타단으로부터 일체로 연장 형성되고, 컬럼하우징(20)을 마운팅브래킷(16) 방향으로 가압하는 가압부(46)로 이루어진다.
- [0043] 고정부(42)는 도 7에 도시된 바와 같이 길게 형성되고, 베이스플레이트(13)의 제2 안착홈(14)에 삽입된다. 고정부(42)의 선단(43)은 절곡된 형태로 이루어져 제2 안착홈(14)에 삽입됐을 시 도 8에 도시된 바와 같이 선단(43)이 베이스플레이트(13)와 구속플레이트(18) 사이에 위치된다. 이에 따라 틸트스프링(40)을 컬럼하우징(20) 후단 방향으로 당길 경우 고정부(42)의 선단(43)이 베이스플레이트(13)에 걸리고, 틸트스프링(40)을 컬럼하우징(20) 선단 방향으로 밀 경우 고정부(42)의 선단이 구속플레이트(18)에 걸려 틸트스프링(40)이 유동되는 것을 방지한다.

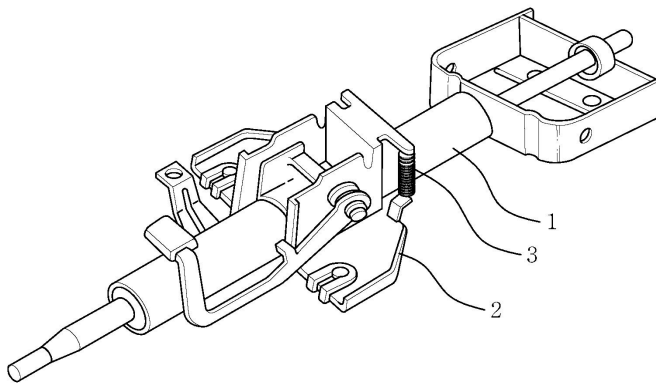
- [0044] 스파이럴부(44)는 도 7에 도시된 바와 같이 원형으로 롤링된 형상으로 이루어져 티트스프링(40)에 가해진 힘이 저장된다. 스파이럴부(44)는 고정부(42)의 후단과 일체로 연결된다.
- [0045] 가압부(46)는 길게 형성되되, 도 7에 도시된 바와 같이 컬럼하우징(20)의 베이스블록(24) 상에 위치될 수 있도록 중간에 절곡된 형상으로 이루어진다. 가압부(46)는 후단이 스파이럴부(44)와 일체로 연결되고, 베이스블록(24)의 제1 안착홈(26)에 안착되어 좌우 방향으로 힘이 가해지더라도 이탈되지 않는다. 그리고 가압부(46)는 제1 안착홈(26)에 위치되기 전에는 고정부(42)를 향해 굽어진 형태로 있다가 제1 안착홈(26)에 안착될 시 탄성변형된다. 이에 따라 가압부(46)는 탄성복원력에 의해 컬럼하우징(20)을 마운팅브래킷(16)을 향해 가압한다.
- [0046] 또한 가압부(46)의 선단(47)은 도 7에 도시된 바와 같이 경사지게 절곡되어 베이스블록(24)의 경사면(25)에 대응된다. 이에 따라 가압부(46)를 컬럼하우징(20)의 후단 방향으로 당기더라도 티트스프링(40)이 쉽게 이탈되는 것을 방지한다.
- [0047] 한편, 본 발명의 실시예에서는 고정부(42)와 가압부(46)가 서로 가까워지는 방향으로 힘이 작용하기 때문에 티트스프링(40)의 고정부(42)가 마운팅브래킷(16)에서 멀어지는 방향으로 힘이 작용하므로, 이탈방지돌기(15)는 제2 안착홈(14) 중 마운팅브래킷(16)과 먼 입구쪽에 형성된다. 이에 따라 고정부(42)는 측면으로 힘이 작용하더라도 이탈방지돌기(15)에 의해 걸림으로써 제2 안착홈(14)에서 이탈되지 않는다.
- [0049] 티트볼트(50)는 원기둥 형상으로 이루어지고, 티트브래킷(11)의 티트가이드슬릿(12)과 컬럼하우징(20)의 고정홀(27)을 관통하여 설치된다. 티트볼트(50)는 티트가이드슬릿(12)의 길이방향을 따라 이동됨으로써 컬럼하우징(20)이 브래킷부재(10)의 티트브래킷(11)에 대해 티팅 동작되도록 한다.
- [0051] 리미팅수단(60)은 슬라이딩파이프(30)가 컬럼하우징(20) 내부에 삽입된 상태에서 스톱퍼(32)가 가이드슬릿(22)의 길이방향을 따라 이동됨으로써 텔레스코픽 동작되는 과정에서, 스톱퍼(32)가 일정 구간 이상 삽입되는 것을 방지하고, 동시에 스톱퍼(32)가 일정 수준 이상의 힘으로 리미팅수단(60)을 가압할 경우{일반적으로 차량의 충돌이 발생했을 경우}에 상기 힘을 흡수하는 역할을 한다.
- [0053] 가압부재(70)는 티트볼트(50)에 설치되어 한 쌍의 티트브래킷(11)을 가압함으로써 컬럼하우징(20)의 위치를 고정시키는 역할을 한다.

부호의 설명

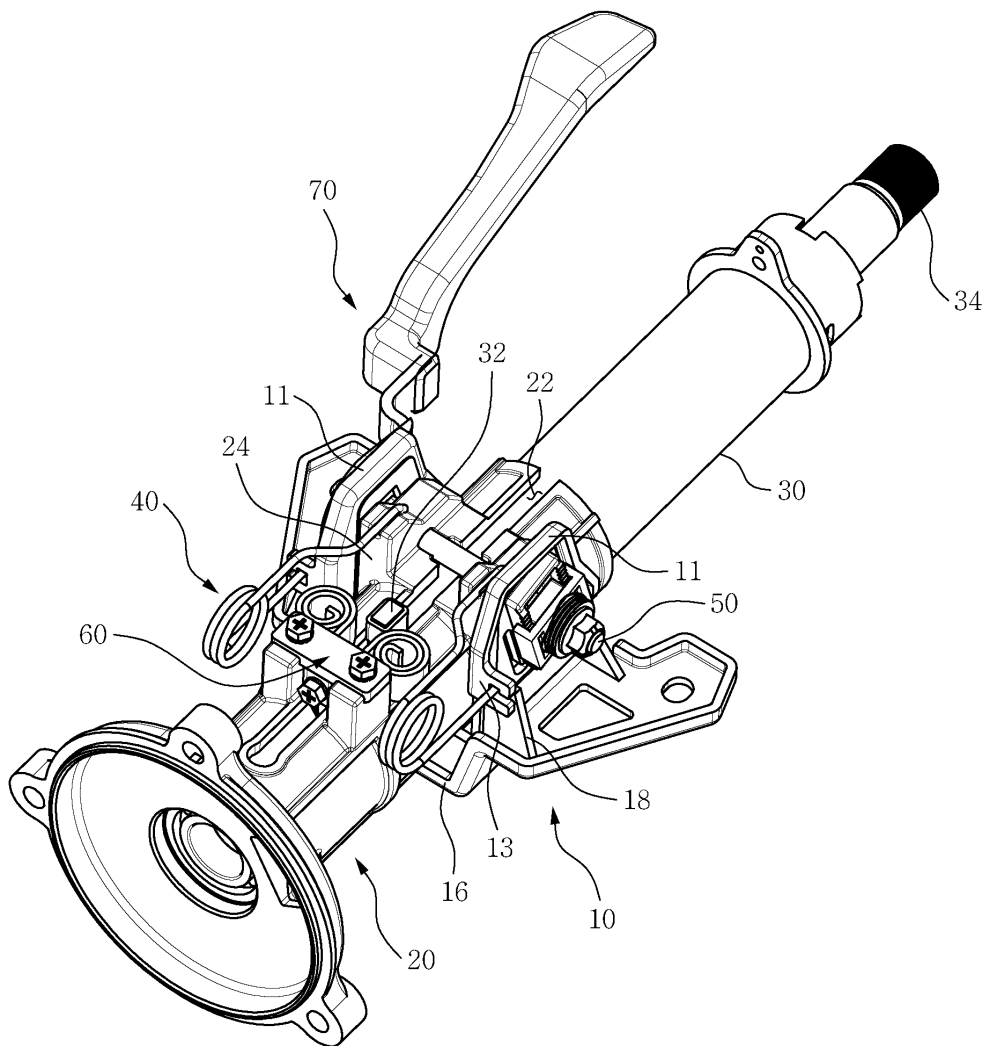
- | | |
|------------------|-------------|
| [0055] 10: 브래킷부재 | 11: 티트브래킷 |
| 12: 티팅가이드슬릿 | 13: 베이스플레이트 |
| 14: 제2 안착홈 | 15: 이탈방지돌기 |
| 16: 마운팅브래킷 | 18: 구속플레이트 |
| 20: 컬럼하우징 | 22: 가이드슬릿 |
| 24: 베이스블록 | 25: 경사면 |
| 26: 제1 안착홈 | 27: 고정홀 |
| 30: 슬라이딩파이프 | 32: 스톱퍼 |
| 34: 조향축 | 40: 티트스프링 |
| 42: 고정부 | 43: 고정부 선단 |
| 44: 스파이럴부 | 46: 가압부 |
| 47: 가압부 선단 | 50: 티트볼트 |
| 60: 리미팅수단 | 70: 가압부재 |

도면

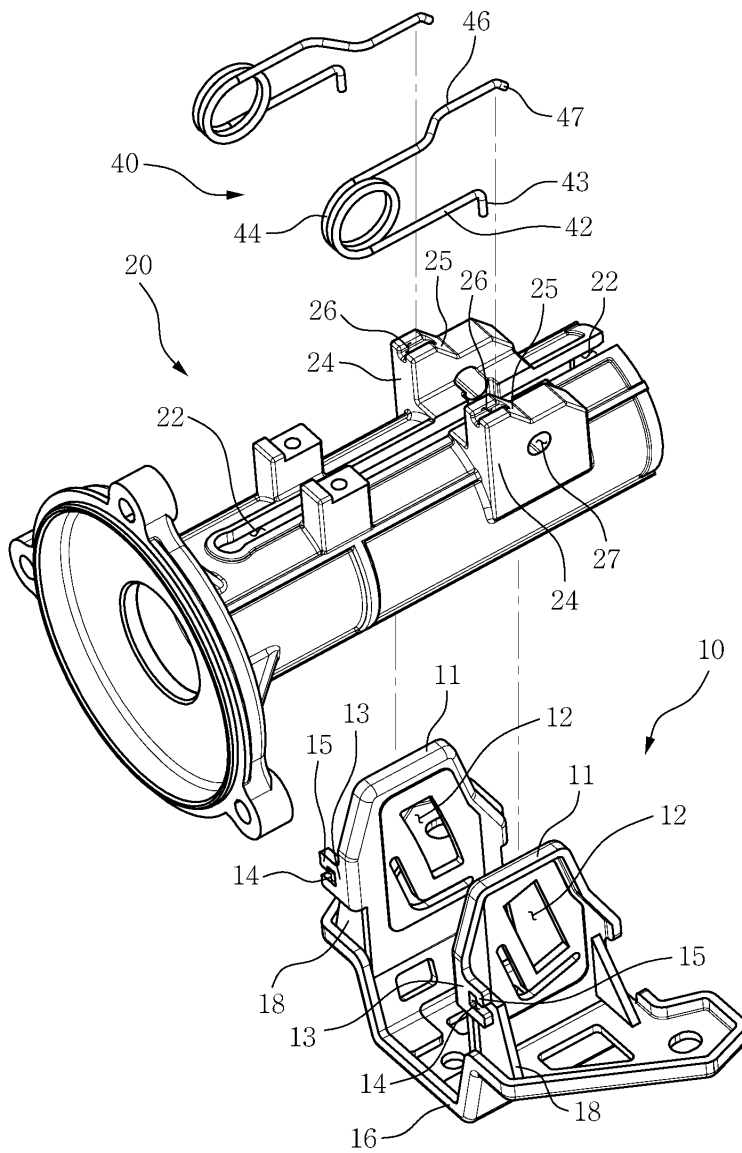
도면1



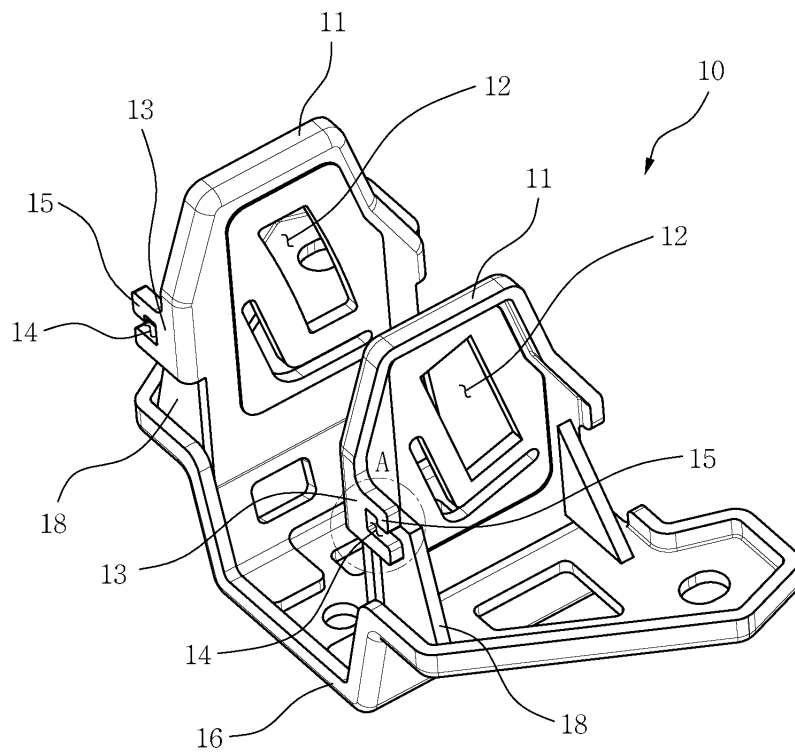
도면2



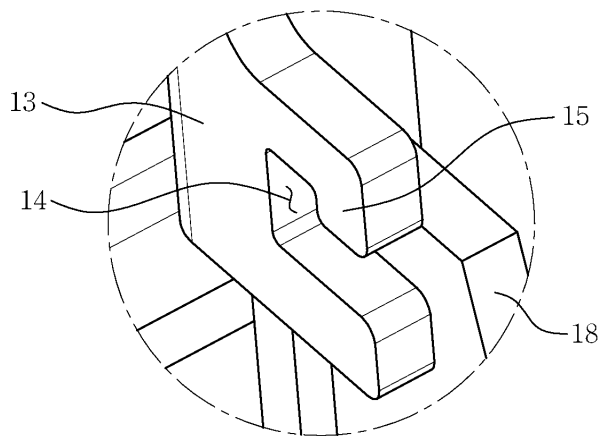
도면3



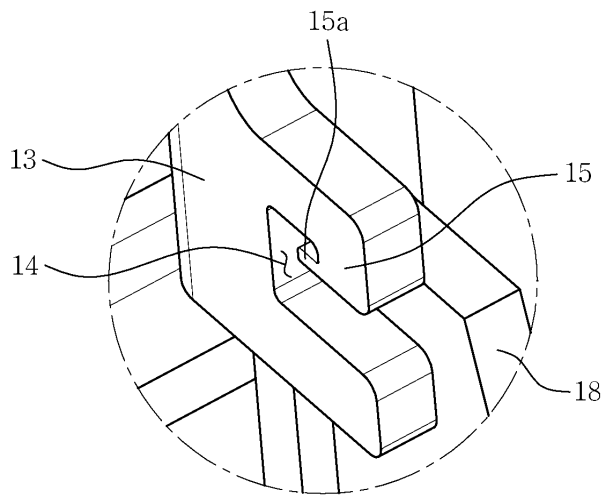
도면4



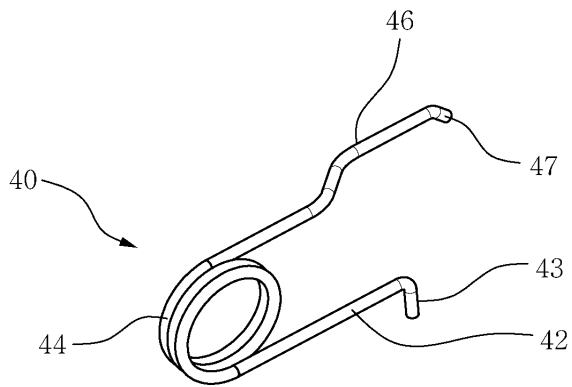
도면5



도면6



도면7



도면8

