(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월05일
(11) 등록번호 10-2726221
(24) 등록일자 2024년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 1/19 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 1/192 (2013.01)
B62D 1/195 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0023848
(22) 출원일자 2019년02월28일
심사청구일자 2022년01월25일
(65) 공개번호 10-2020-0105132
(43) 공개일자 2020년09월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080032515 A*
KR1020080088857 A*
KR1020090084152 A*
KR1020100031358 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에이치엘만도 주식회사
경기도 평택시 포승읍 하만호길 32
(72) 발명자
조다은
경기도 성남시 분당구 서현로 170 풍림아이원플러스 B동 609호
(74) 대리인
특허법인(유한)유일하이스트

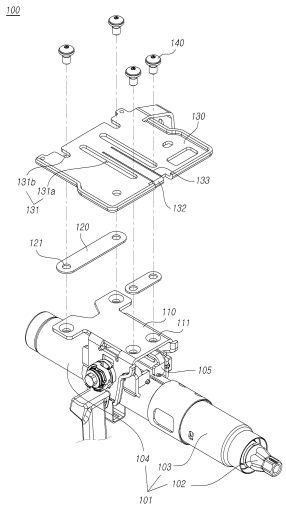
전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 김병수

(54) 발명의 명칭 **자동차의 조향컬럼**

(57) 요 약

본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼은, 조향축에 결합되는 플레이트 브라켓, 차체에 고정되고 플레이트 브라켓과 결합되며, 조향축이 컬랩스되는 방향과 반대방향으로 돌출되되 벤딩된 단부가 플레이트 브라켓에 결합되는 결합부가 구비되는 마운팅 브라켓을 포함하여, 충돌에 의해 조향컬럼이 컬랩스될 때 마운팅 브라켓이 소성변형되며 충격하중을 흡수하거나 마운팅 브라켓과 플레이트 브라켓 사이의 마찰에 의해 충격하중을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60Y 2410/102 (2013.01)
B60Y 2410/124 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

조향축에 결합되는 플레이트 브라켓;

차체에 고정되고 상기 플레이트 브라켓과 결합되되, 상기 플레이트 브라켓을 향하는 방향으로 돌출되도록 스탬핑에 의해 형성되는 지지부 및 상측면에 스탬핑에 의해 형성되는 함몰부를 포함하는 마운팅 브라켓;

을 포함하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마운팅 브라켓에는 상기 조향축이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되는 가이드홀이 하나 이상 구비되고, 상기 플레이트 브라켓과 마운팅 브라켓은 상기 가이드홀에 삽입되는 결합부재에 의해 결합되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 플레이트 브라켓과 마운팅 브라켓 사이에는 플레이트가 구비되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 플레이트에는 상기 결합부재가 삽입되는 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 플레이트에 지지되며, 컬랩스 시 상기 플레이트가 상기 플레이트 브라켓과 함께 슬라이딩되면 상기 지지부와 상기 플레이트 사이에서 발생하는 마찰을 이용하여 충격을 흡수하는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 조향축이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 조향축이 컬랩스될 수 있는 최대 스트로크 이상의 길이로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 8

조향축에 결합되는 플레이트 브라켓;

차체에 고정되고 상기 플레이트 브라켓과 결합되되, 상기 플레이트 브라켓을 향하는 방향으로 돌출되도록 스탬핑에 의해 소성변형되며 형성되어 상기 플레이트 브라켓에 지지되는 지지부가 구비되는 마운팅 브라켓;

을 포함하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 마운팅 브라켓에는 상기 조향축이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되는 가이드홀이 하나 이상 구비되고, 상기 플레이트 브라켓과 마운팅 브라켓은 상기 가이드홀에 삽입되는 결합부재에 의해 결합되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 지지부와 플레이트 브라켓 사이에는 플레이트가 구비되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 플레이트에는 상기 결합부재가 삽입되는 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 조향축이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 조향축이 컬랩스될 수 있는 최대 스트로크 이상의 길이로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차의 조향컬럼.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 실시예들은 자동차의 조향컬럼에 관한 것으로, 보다 상세하게는 충돌에 의해 조향컬럼이 컬랩스될 때 마운팅 브라켓이 소성변형되며 충격하중을 흡수하거나 마운팅 브라켓과 플레이트 브라켓 사이의 마찰에 의해 충격하중을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있는 자동차의 조향컬럼에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 조향컬럼은 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 조향컬럼은 자동차의 충돌 사고 등의 경우에 운전자의 상체가 조향휠에 부딪혀서 큰 부상을 당하는 것을 방지하기 위해 조향컬럼과 조향축이 모두 축 방향으로 수축되는 컬랩스(Collapse) 기능이 추가된 충격 흡수식 조향컬럼이 적용되고 있다. 즉, 자동차의 운행 중 충돌 사고가 발생하면 운전자의 상체는 관성에 의해 조향휠에 부딪히게 되고, 운전자의 상체가 조향휠에 부딪히면 조향휠의 하부에 구비되어 있는 조향컬럼과 조향축이 수축함으로써 운전자가 받는 충격을 저감시켜 주는 것이다.

[0004] 종래의 조향컬럼에는 조향축을 둘러싸는 튜브에 결합되는 플레이트 브라켓과 차체에 결합된 마운팅 브라켓이 구비되고, 플레이트 브라켓이 컬랩스될 때 마운팅 브라켓에 지지되며 소성변형되는 벤딩플레이트가 구비됨으로써 벤딩플레이트에 의해 조향컬럼과 조향축이 수축되며 하중이 흡수되었다.

[0005] 그런데, 컬랩스 시 소성변형될 수 있도록 벤딩플레이트를 플레이트 브라켓 및 마운팅 브라켓에 결합하기 위해서는 부품 제작이 어렵고 부품 수가 많아 공정이 복잡한 문제점이 있었다.

발명의 내용

[0006] 본 실시예들은 전술한 배경에서 안출된 것으로, 충돌에 의해 조향컬럼이 컬랩스될 때 마운팅 브라켓이 소성변형되며 충격하중을 흡수하거나 마운팅 브라켓과 플레이트 브라켓 사이의 마찰에 의해 충격하중을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 실시예들의 목적은 여기에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[0008] 본 실시예들에 의하면, 조향축에 결합되는 플레이트 브라켓, 차체에 고정되고 플레이트 브라켓과 결합되며, 조향축이 컬랩스되는 방향과 반대방향으로 돌출되되 벤딩된 단부가 플레이트 브라켓에 결합되는 결합부가 구비되는 마운팅 브라켓을 포함하는 자동차의 조향컬럼이 제공될 수 있다.

[0009] 또한, 본 실시예들에 의하면, 조향축에 결합되는 플레이트 브라켓, 차체에 고정되고 플레이트 브라켓과 결합되되, 플레이트 브라켓을 향하는 방향으로 돌출되는 지지부가 형성되는 마운팅 브라켓을 포함하는 자동차의 조향컬럼이 제공될 수 있다.

[0010] 본 실시예들에 의하면, 충돌에 의해 조향컬럼이 컬랩스될 때 마운팅 브라켓이 소성변형되며 충격하중을 흡수하거나 마운팅 브라켓과 플레이트 브라켓 사이의 마찰에 의해 충격하중을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼의 분해사시도이다.

도 2 내지 도 3은 도 1의 일부에 대한 결합상태의 사시도이다.

도 4 내지 도 5는 도 2의 단면도이다.

도 6은 도 2의 평면도이다.

도 7은 도 6의 컬랩스 동작을 보여주는 평면도이다.

도 8은 본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼의 분해사시도이다.

도 9 내지 도 10은 도 8의 일부에 대한 결합상태의 사시도이다.

도 11 내지 도 12는 도 9의 단면도이다.

도 13은 도 12의 컬랩스 동작을 보여주는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 실시예들의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 실시예들을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 실시예들의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0013] 또한, 본 실시예들의 구성 요소를 설명하는 데 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 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0014] 도 1은 본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼의 분해사시도, 도 2 내지 도 3은 도 1의 일부에 대한 결합상태의 사시도, 도 4 내지 도 5는 도 2의 단면도, 도 6은 도 2의 평면도, 도 7은 도 6의 컬랩스 동작을 보여주는 평면도, 도 8은 본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼의 분해사시도, 도 9 내지 도 10은 도 8의 일부에 대한 결합

상태의 사시도, 도 11 내지 도 12는 도 9의 단면도, 도 13은 도 12의 컬랩스 동작을 보여주는 단면도이다.

[0015] 이하, 도 1 내지 도 7을 참고하여 살펴본다.

[0016] 본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼(100)은, 조향축(101)에 결합되는 플레이트 브라켓(110), 차체에 고정되고 플레이트 브라켓(110)과 결합되며, 조향축(101)이 컬랩스되는 방향과 반대방향으로 돌출되되 벤딩된 단부가 플레이트 브라켓(110)에 결합되는 결합부(132)가 구비되는 마운팅 브라켓(130)을 포함한다.

[0017] 조향축(101)은 샤프트어퍼(102), 어퍼컬럼(103) 및 로워컬럼(104)을 포함하는데, 어퍼컬럼(103)과 로워컬럼(104)은 중공으로 형성되어 내부에 샤프트어퍼(102) 등이 구비되게 된다.

[0018] 샤프트어퍼(102)는 조향휠과 연결되어 있어, 충돌 시에 샤프트어퍼(102)와 어퍼컬럼(103)이 로워컬럼(104)을 향하는 방향으로 컬랩스되며 운전자가 조향휠에 부딪힐 때 충격을 흡수하여 운전자를 보호한다.

[0019] 어퍼컬럼(103)에는 디스턴스 브라켓(105)이 결합되어 있으며, 플레이트 브라켓(110)은 디스턴스 브라켓(105)과 마운팅 브라켓(130)에 결합되어 조향축(101)을 차체에 결합시킨다.

[0020] 즉, 마운팅 브라켓(130)은 차체에 고정되어 있으며, 플레이트 브라켓(110)은 충돌 시 어퍼컬럼(103)과 함께 컬랩스되며 축방향으로 슬라이딩될 수 있게 구비된다.

[0021] 플레이트 브라켓(110)이 원활히 컬랩스되도록, 마운팅 브라켓(130)에는 조향축(101)이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되는 가이드홀(131)이 하나 이상 구비되고, 플레이트 브라켓(110)과 마운팅 브라켓(130)은 가이드홀(131)에 삽입되는 결합부재(140)에 의해 결합된다.

[0022] 도 2를 참고하여 살펴보면, 가이드홀(131)은 조향축(101)이 컬랩스되는 방향으로 폐쇄되는 제 1 가이드홀(131a) 및 조향축(101)이 컬랩스되는 방향으로 개구되는 제 2 가이드홀(131b)을 포함할 수 있는데, 도면에 도시된 바와 같이 제 1 가이드홀(131a)과 제 2 가이드홀(131b)은 폭방향으로 이격되며 각각 두 개씩 구비될 수 있다.

[0023] 플레이트 브라켓(110)에는 제 1 가이드홀(131a) 및 제 2 가이드홀(131b)과 연통되는 결합홀(111)이 구비되어, 결합부재(140)가 제 1 가이드홀(131a)과 결합홀(111) 및 제 2 가이드홀(131b)과 결합홀(111)에 삽입되며 플레이트 브라켓(110)과 마운팅 브라켓(130)이 결합된다. 결합부재(140)는 결합홀(111)에 나사결합될 수 있다.

[0024] 플레이트 브라켓(110)과 마운팅 브라켓(130)은 결합부재(140)가 제 1 가이드홀(131a)과 제 2 가이드홀(131b)에서 조향축(101)이 컬랩스되는 방향의 반대측끝단에 위치하도록 결합되어, 컬랩스 동작 시 결합부재(140)는 제 1 가이드홀(131a)에서 슬라이딩되거나 제 2 가이드홀(131b)에서 이탈되게 된다.

[0025] 제 1 가이드홀(131a)과 제 2 가이드홀(131b)에 결합부재(140)가 삽입됨으로써 조향축(101)과 플레이트 브라켓(110) 등이 컬랩스 시 축방향으로 슬라이딩될 수 있으며, 주변 부품과의 간섭없이 원활히 컬랩스 동작이 이루어질 수 있다.

[0026] 제 1 가이드홀(131a)이 조향축(101)가 컬랩스되는 방향으로 폐쇄되게 형성됨으로써, 플레이트 브라켓(110)이 컬랩스될 때 결합부재(140)가 제 1 가이드홀(131a)에서 마운팅 브라켓(130)에 축방향으로 지지되며 컬랩스 거리가 제한될 수 있다.

[0027] 플레이트 브라켓(110)과 마운팅 브라켓(130) 사이에는 플레이트(120)가 구비될 수 있는데, 플레이트(120)가 구비됨으로써 플레이트 브라켓(110)과 마운팅 브라켓(130) 사이가 이격되어 컬랩스 시 걸림이 방지되고 마찰이 저감되어 원활히 컬랩스 동작이 이루어지게 할 수 있다.

[0028] 또한, 플레이트(120)에는 결합부재(140)가 삽입되는 관통홀(121)이 형성될 수 있는데, 즉 플레이트(120)는 결합부재(140)에 지지되며 플레이트 브라켓(110)과 함께 슬라이딩되게 된다.

[0029] 이러한 플레이트(120)는 테프론과 같은 저마찰재질로 형성되거나, 표면을 가공처리함으로써 슬라이딩 시 마운팅 브라켓(130)과의 사이에서 발생되는 마찰이 저감될 수 있는 것이다.

[0030] 한편, 결합부(132)가 플레이트 브라켓(110)에 용접됨으로써 컬랩스 시에 마운팅 브라켓(130)이 소성변형되며 충격을 흡수하게 되는데, 충격을 흡수하기 위한 별도의 부품을 구비할 필요 없이 마운팅 브라켓(130)의 일부를 플레이트 브라켓(110)에 결합시켜 충격을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있는 것이다.

[0031] 도 3 내지 도 4를 참고하여 살펴보면, 결합부(132)는 조향축(101)이 컬랩스되는 방향과 반대방향으로 돌출되어

벤딩된 단부가 플레이트 브라켓(110)에 결합된다.

[0032] 이러한 결합부(132)의 벤딩된 단부는 플레이트 브라켓(110)의 하측면, 다시 말해 마운팅 브라켓(130)의 반대측면에 결합될 수 있으며, 용접에 의해 결합될 수 있다.

[0033] 즉, 마운팅 브라켓(130) 제작 시에 결합부(132)를 벤딩시켜 형성한 후 결합부(132)의 벤딩된 단부가 플레이트 브라켓(110)의 하측면에 지지되며 마운팅 브라켓(130)과 플레이트 브라켓(110)을 결합부재(140)로 결합하고 결합부(132)를 마운팅 브라켓(130)에 용접시킬 수 있다. 또는, 마운팅 브라켓(130)과 플레이트 브라켓(110)을 결합부재(140)로 결합한 후 결합부(132)를 벤딩시켜 마운팅 브라켓(130)의 하측면에 용접시킬 수도 있을 것이다.

[0034] 또한, 마운팅 브라켓(130)에는 조향축(101)이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되는 그루브(133)가 형성되되, 이러한 그루브(133)는 결합부(132)의 폭방향 양측에 각각 구비될 수 있다.

[0035] 즉, 충돌 시에 마운팅 브라켓(130)은 차체에 고정되어 있고 플레이트 브라켓(110)은 조향축(101)과 함께 컬랩스되므로 결합부(132)가 플레이트 브라켓(110)과 함께 축방향으로 슬라이딩되게 되게 되고, 그루브(133)가 찢어지며 마운팅 브라켓(130)이 충격을 흡수하게 되는 것이다.

[0036] 그루브(133)가 원활히 찢어질 수 있도록 양 그루브(133)는 결합부(132)의 폭 이상의 간격을 가지게 구비되는 것이 바람직하며, 도면에 도시된 바와 같이 결합부(132)가 마운팅 브라켓(130)에서 돌출된 부위에서부터 길게 형성되거나, 혹은 결합부(132)의 폭보다 큰 폭으로 이격되게 구비될 수 있을 것이다.

[0037] 결합부(132)의 폭 또는 두께, 그리고 그루브(133)의 폭, 깊이 또는 이격된 간격 등은 자동차의 충돌 성능에 따라 적절히 설정할 수 있다.

[0038] 또한, 도 5를 참고하여 살펴보면, 그루브(133)가 쐐기형으로 형성되는 실시예가 도시되어 있으나, 자동차의 충돌 성능을 고려하여 그루브(133)는 사다리꼴, 반구형 등 다른 형태로 형성될 수도 있을 것이다.

[0039] 그루브(133)는 도면에 도시된 바와 같이 플레이트 브라켓(110)의 반대측인 마운팅 브라켓(130)의 상측면에 구비될 수 있으며, 또는 마운팅 브라켓(130)의 하측면에 구비되거나 상측면과 하측면에 모두 구비될 수도 있을 것이다.

[0040] 또한, 그루브(133)는 조향축(101)이 컬랩스될 수 있는 최대 스트로크의 절반 이상의 길이로 형성됨으로써, 컬랩스 동작이 종료될 때까지 그루브(133)가 찢어지며 마운팅 브라켓(130)이 충격을 흡수하게 할 수 있다.

[0041] 도 6 내지 도 7을 참고하여 살펴보면, 컬랩스 동작이 종료되기 전에 그루브(133)가 전부 찢어지게 된다면 나머지 컬랩스 동작이 이루어지는 동안 마운팅 브라켓(130)이 소성변형되지 못하여 운전자에게 가해지는 충격을 흡수하지 못하게 되므로, 충돌 성능을 향상시키기 위해서는 그루브(133)가 충분한 길이를 가질 필요가 있다.

[0042] 전술한 바와 같이 마운팅 브라켓(130)에는 조향축(101)이 컬랩스되는 방향으로 폐쇄되는 제 1 가이드홀(131a)이 구비되고 마운팅 브라켓(130)과 플레이트 브라켓(110)은 제 1 가이드홀(131a)에 삽입되는 결합부재(140)에 의해 결합되므로, 결합부재(140)가 파단되지 않는 한 조향축(101)이 컬랩스될 수 있는 최대 스트로크는 곧 제 1 가이드홀(131a)의 길이가 된다.

[0043] 그런데, 결합부(132)가 벤딩되어 플레이트 브라켓(110)에 결합되어 있으므로, 또한 마운팅 브라켓(130)과 플레이트 브라켓(110) 사이의 간격과 결합부(132)가 플레이트 브라켓(110)에 결합되는 길이 등을 고려할 때, 컬랩스 시에 플레이트 브라켓(110)이 슬라이딩되는 거리는 그루브(133)가 찢어지는 길이보다 길다.

[0044] 따라서, 그루브(133)는 플레이트 브라켓(110)의 최대 스트로크인 제 1 가이드홀(131a)의 길이를 고려하여 형성될 것이 요구되는데, 바람직하게는 그루브(133)가 제 1 가이드홀(131a) 길이의 절반 이상의 길이로 형성됨으로써 컬랩스 동작이 종료될 때까지 찢어지며 충격을 흡수할 수 있다.

[0045] 이하, 도 8 내지 도 13을 참고하여 살펴본다.

[0046] 전술한 실시예들과 공통되는 특징에 대해서는 설명을 간략히 하고 차이점을 위주로 설명하기로 하며, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면번호를 사용하여 설명한다.

[0047] 본 실시예들에 의한 자동차의 조향컬럼(800)은, 조향축(101)에 결합되는 플레이트 브라켓(110), 차체에 고정되고 플레이트 브라켓(110)과 결합되되, 플레이트 브라켓(110)을 향하는 방향으로 돌출되는 지지부(801)가 형성되는 마운팅 브라켓을 포함한다.

[0048] 도 8 내지 도 9를 참고하여 살펴보면, 지지부(801)가 마운팅 브라켓(130)에서 플레이트 브라켓(110)을 향하는

방향으로 돌출되어 형성됨으로써 컬랩스 시 플레이트 브라켓(110)이 슬라이딩되며 지지부(801)와의 사이에서 마찰이 발생되게 되고, 마찰에 의해 충격이 흡수되며 운전자를 보호할 수 있다.

[0049] 또한, 이러한 지지부(801)는 스탬핑에 의해 형성될 수 있는데, 즉 마운팅 브라켓(130)을 다이에 구비하고 펀치로 가압하여 소성변형시킴으로써 형성할 수 있다.

[0050] 스탬핑에 의해 지지부(801)를 형성함으로써 도 10에 도시된 바와 같이 마운팅 브라켓(130)의 상측면에는 함몰부(1001)가 형성되게 된다.

[0051] 따라서, 충격을 흡수하기 위한 별도의 부품을 구비할 필요없이 마운팅 브라켓(130)의 일부를 소성변형시켜 컬랩스 시 발생하는 마찰에 의해 충격을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있는 것이다.

[0052] 또한, 도 11을 참고하여 살펴보면, 지지부(801)와 플레이트 브라켓(110) 사이에는 플레이트(120)가 구비될 수 있는데, 플레이트(120)에는 결합부재(140)가 삽입되는 관통홀(121)이 형성되어 플레이트(120)는 결합부재(140)에 지지되며 플레이트 브라켓(110)과 함께 슬라이딩되게 된다.

[0053] 즉, 지지부(801)가 플레이트(120)에 지지되며 플레이트 브라켓(110)과 마운팅 브라켓(130)이 결합되고, 컬랩스 시 플레이트(120)가 결합부재(140)에 지지되며 플레이트 브라켓(110)과 함께 슬라이딩되어 지지부(801)와 플레이트(120) 사이에서 발생하는 마찰에 의해 충격이 흡수되는 것이다.

[0054] 이 때, 지지부(801)와 플레이트(120) 사이의 마찰이 지나치게 큰 경우 컬랩스 동작이 원활하게 이루어지지 못하여 운전자가 조향휠에 부딪히며 발생하는 충격을 충분히 흡수하지 못할 우려가 있는데, 플레이트(120)를 테프론과 같은 저마찰재질로 형성하거나 표면을 가공처리함으로써 지지부(801)와의 마찰을 저감시킬 수 있다.

[0055] 다시 말해, 마운팅 브라켓(130)과 플레이트 브라켓(110)은 일반적으로 스틸재질로 제작되므로 지지부(801)가 직접 플레이트 브라켓(110)의 상측면에 지지된다면 큰 마찰에 의해 컬랩스 동작이 원활하게 이루어지지 못할 우려가 있어, 플레이트(120)를 구비하여 마찰을 저감시킴으로써 컬랩스 동작이 원활하게 이루어지게 하여 충돌 성능을 향상시킬 수 있다.

[0056] 또한, 지지부(801)는 조향축(101)이 컬랩스되는 방향으로 길게 형성되어 컬랩스 동작 시 마운팅 브라켓(130)과 플레이트 브라켓(110) 사이에서 지속적으로 마찰이 발생되게 할 수 있으며, 특히 조향축(101)이 컬랩스될 수 있는 최대 스트로크 이상의 길이로 형성될 수 있다.

[0057] 도 12 내지 도 13을 참고하여 살펴보면, 컬랩스 동작이 종료되기 전에 지지부(801)가 플레이트(120)에서 이탈되어 마찰이 발생되지 않게 된다면 나머지 컬랩스 동작이 이루어지는 동안 운전자에게 가해지는 충격이 마찰에 의해 흡수되지 못하므로, 충돌 성능을 향상시키기 위해서는 지지부(801)가 충분한 길이로 형성될 필요가 있다.

[0058] 조향축(101)이 컬랩스될 수 있는 최대 스트로크는 제 1 가이드홀(131a)의 길이이므로, 지지부(801)가 제 1 가이드홀(131a)의 길이보다 길게 형성됨으로써 컬랩스 동작이 종료되기 전까지 지지부(801)와 플레이트(120) 사이에서 마찰이 발생되며 충격을 흡수할 수 있다.

[0059] 이와 같은 형상을 가지는 자동차의 조향컬럼에 의하면, 충돌에 의해 조향컬럼이 컬랩스될 때 마운팅 브라켓이 소성변형되며 충격하중을 흡수하거나 마운팅 브라켓과 플레이트 브라켓 사이의 마찰에 의해 충격하중을 흡수하게 함으로써 부품 제작이 간단해지고 부품 수가 줄어들어 조립공정이 단순해져 원가를 절감할 수 있다.

[0060] 이상에서, 본 실시예들의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 실시예들이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 실시예들의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다.

[0061] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 실시예들이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥 상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 실시예들에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0062] 이상의 설명은 본 실시예들의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예들이 속하는 기

술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예들의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 실시예들에 개시된 실시예들은 본 실시예들의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예들의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예들의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예들의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0063]

100,800: 자동차의 조향컬럼

101: 조향축

110: 플레이트 브라켓

111: 결합홀

120: 플레이트

121: 관통홀

130: 마운팅 브라켓

131: 가이드홀

131a: 제 1 가이드홀

131b: 제 2 가이드홀

132: 결합부

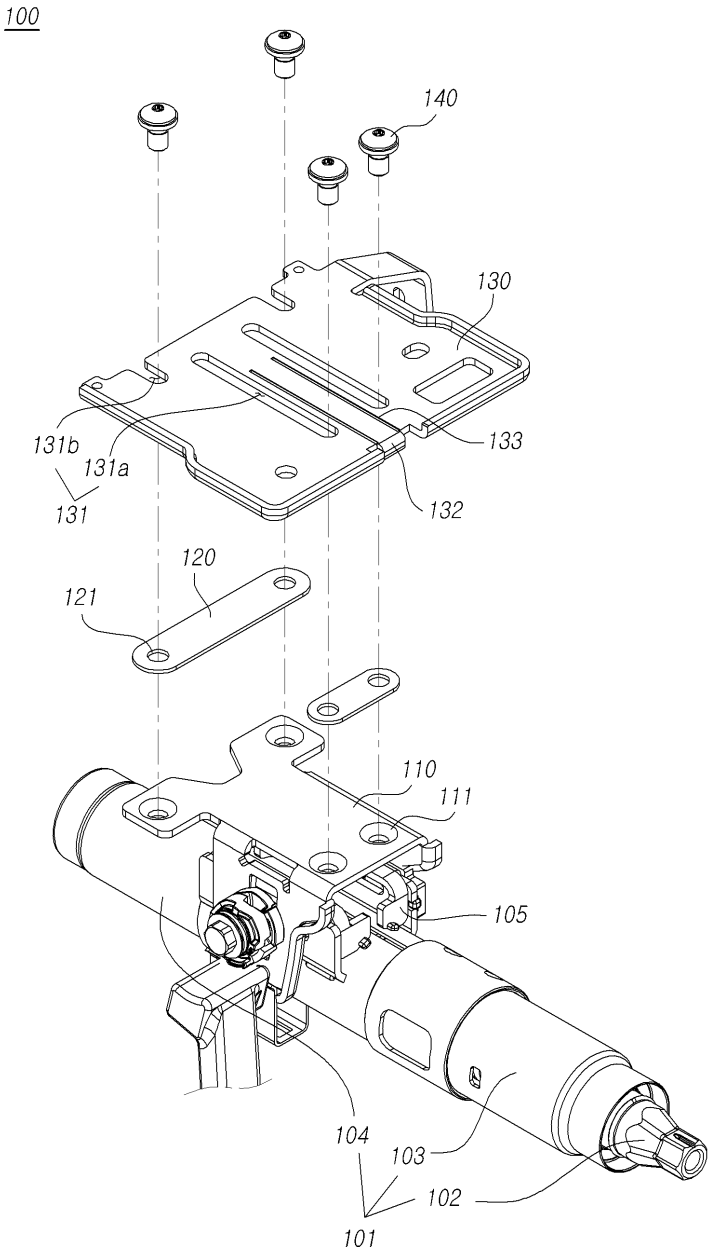
133: 그루브

140: 결합부재

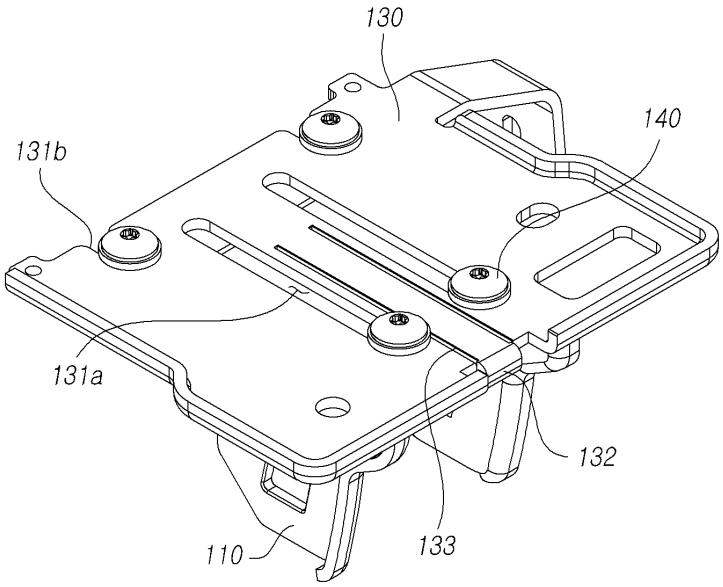
801: 지지부

도면

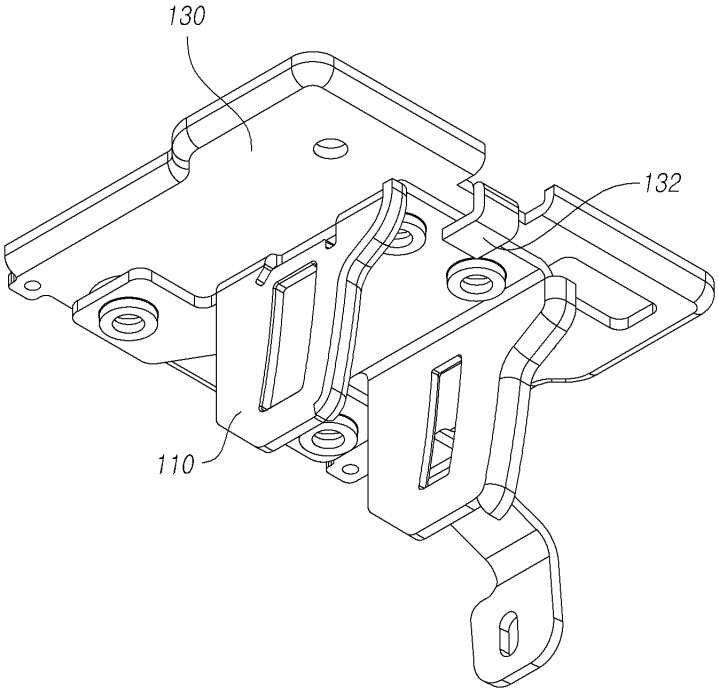
도면1


100
140
130
131b
131a
131
133
132
120
121
110
111
105
104
103
102
101

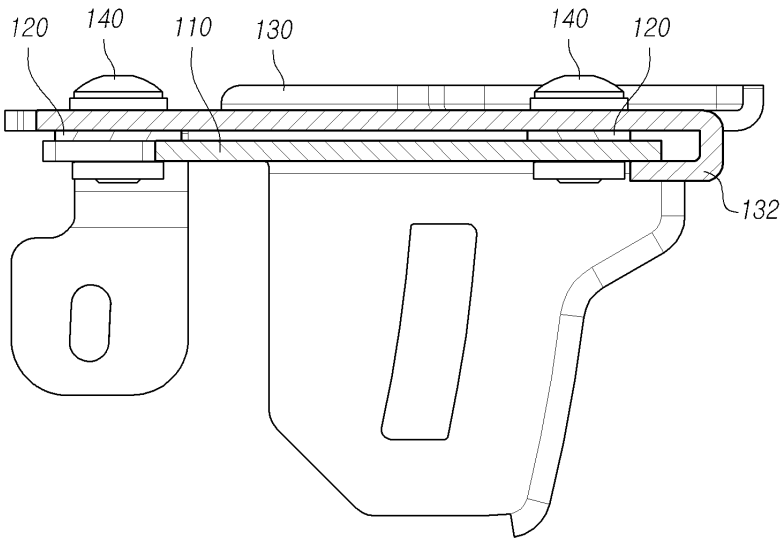
도면2



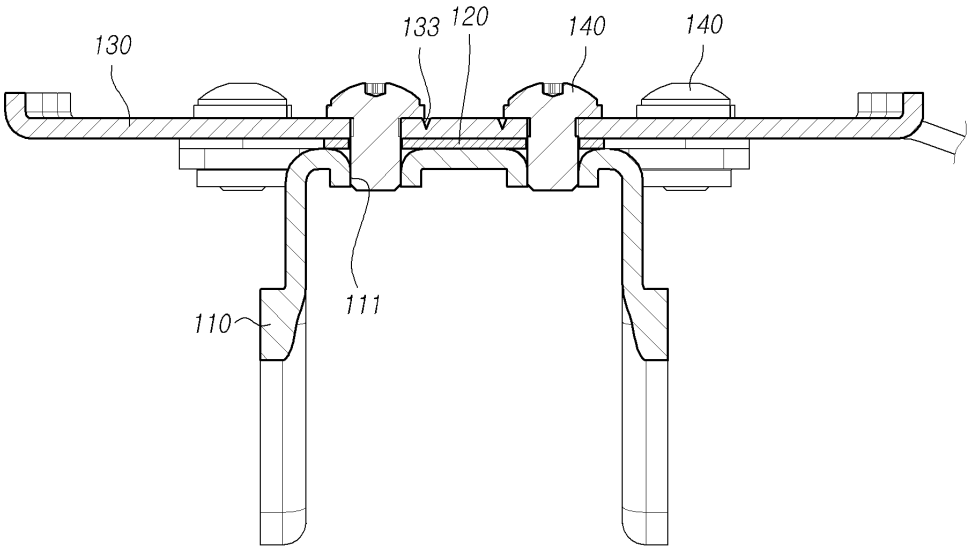
도면3



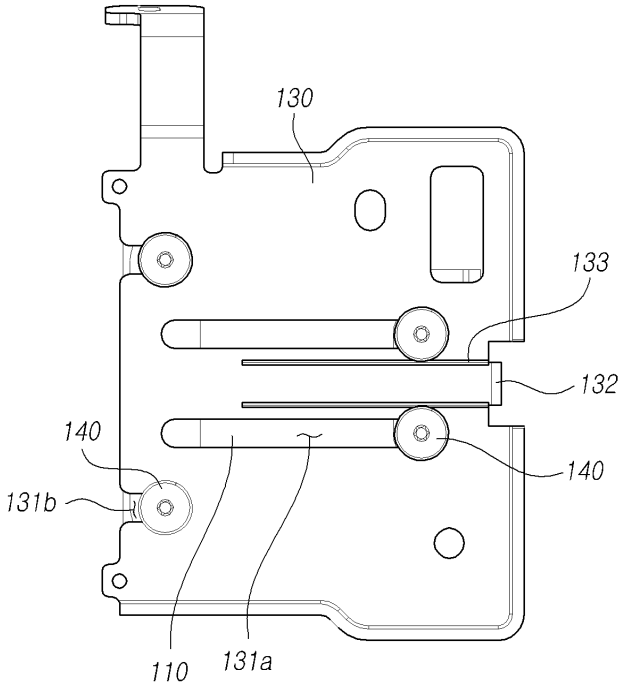
도면4



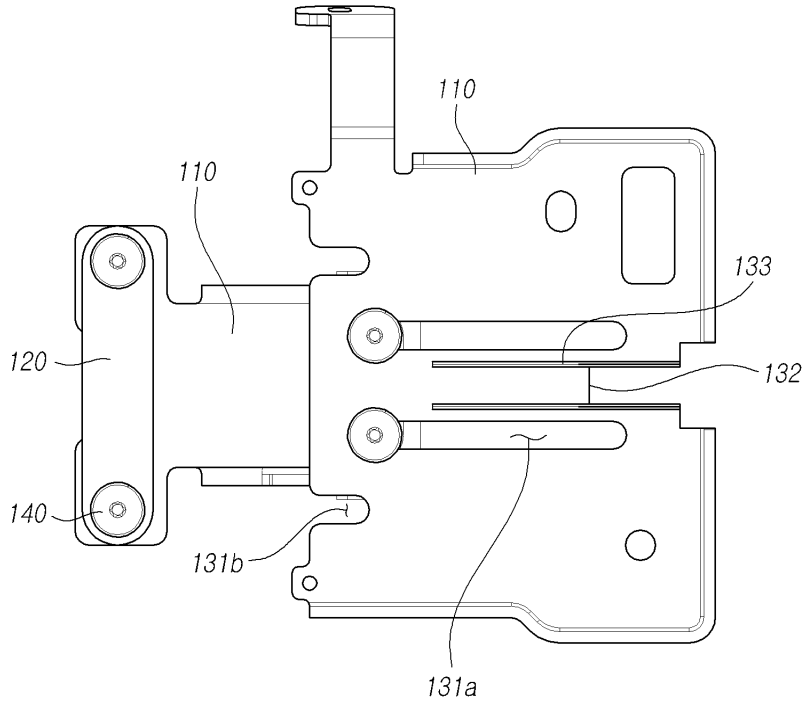
도면5



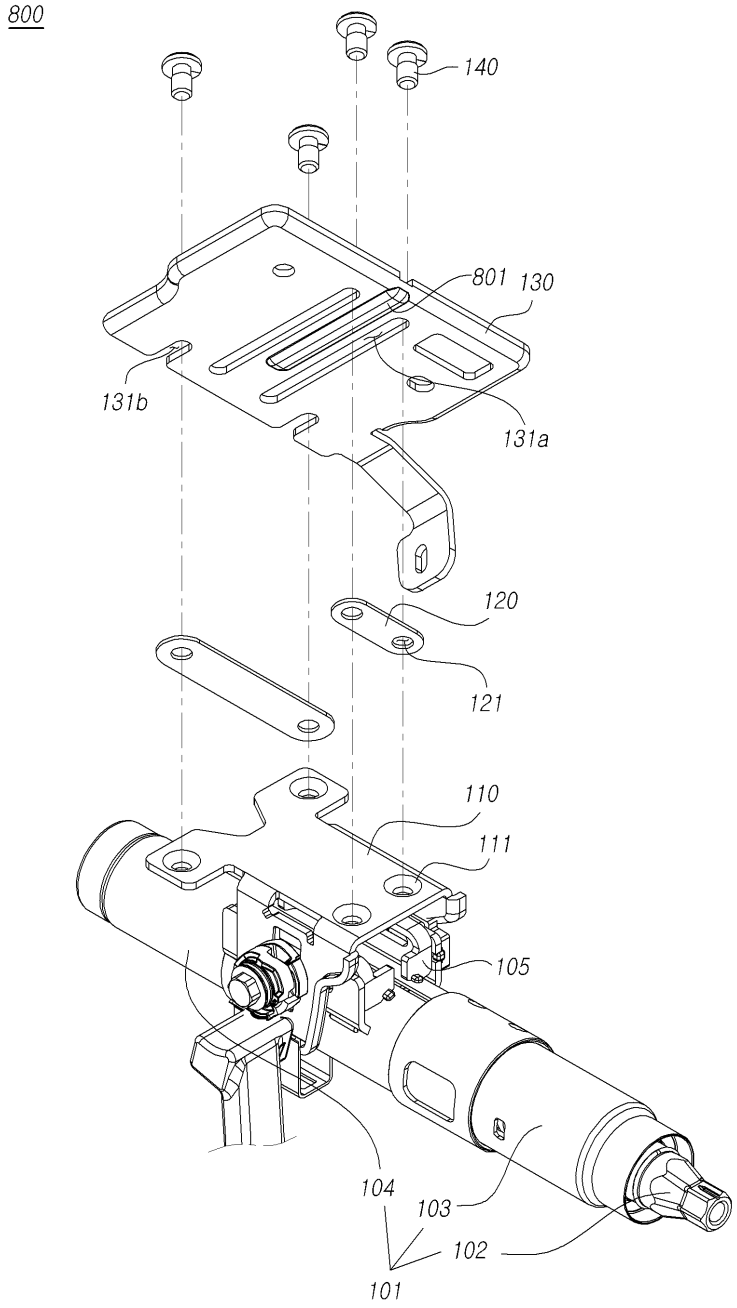
도면6


130
133
132
140
140
131b
110
131a

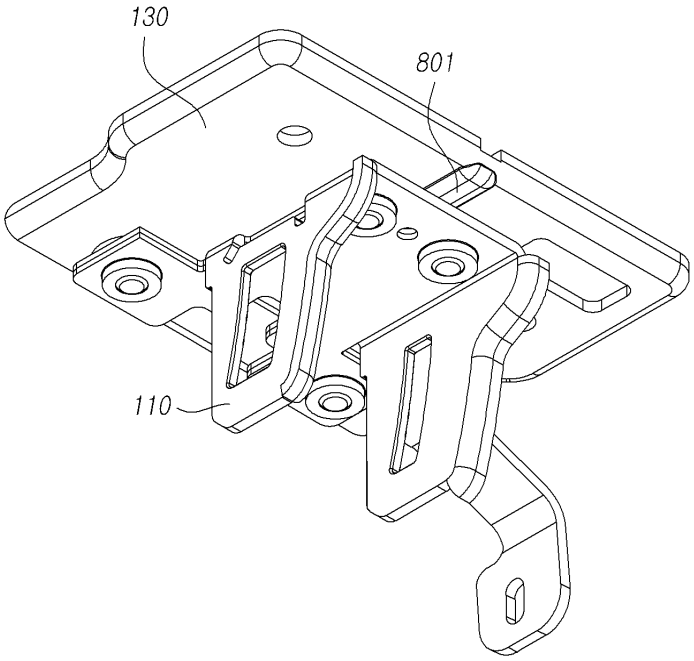
도면7


110
110
133
132
120
140
131b
131a

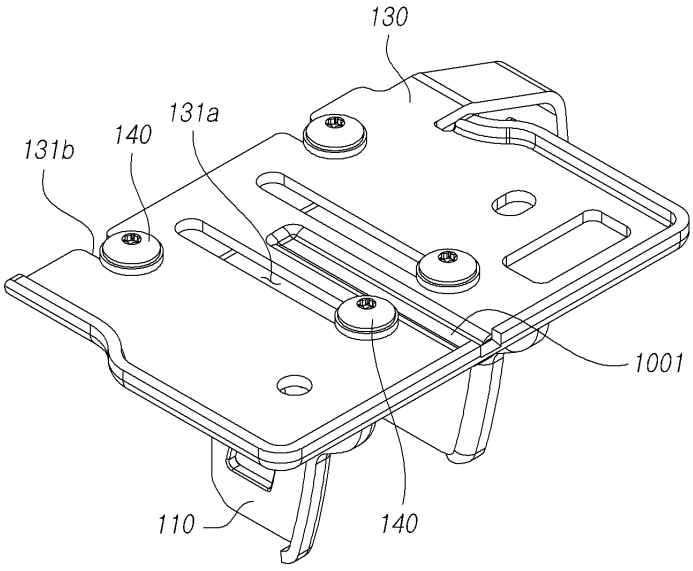
도면8



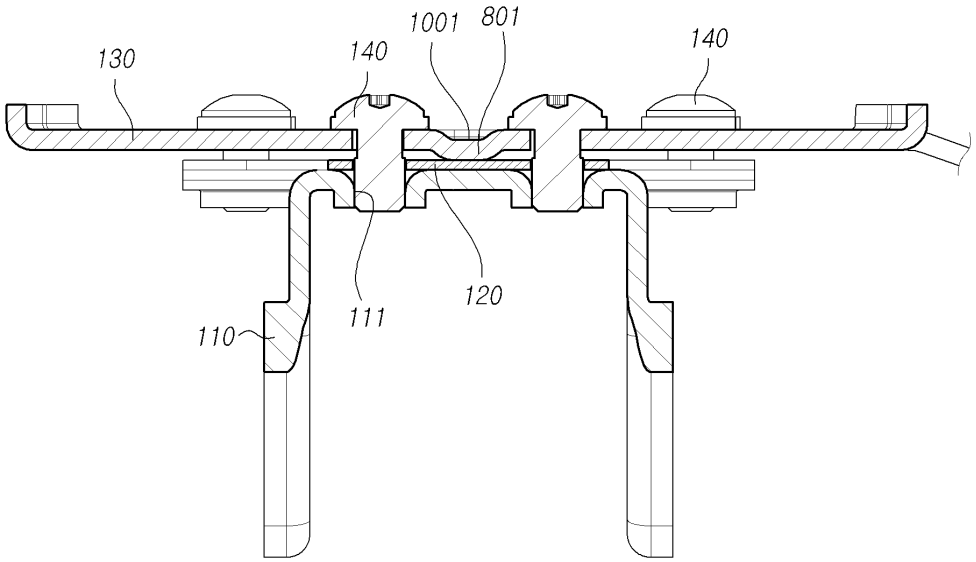
도면9



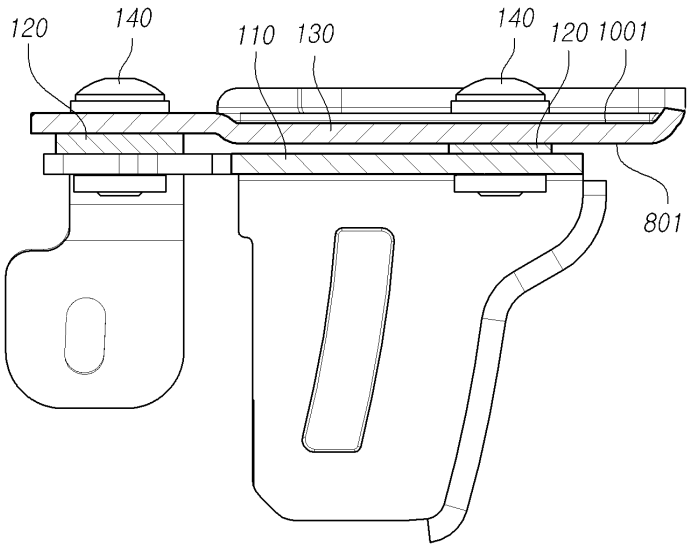
도면10



도면11


130
140
1001
801
140
111
120
110

도면12


120
140
110
130
140
120
1001
801

도면13

