(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월11일
(11) 등록번호 10-1190734
(24) 등록일자 2012년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 1/18 (2006.01) *B62D 1/16* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0089091
(22) 출원일자 2006년09월14일
심사청구일자 2010년11월23일
(65) 공개번호 10-2008-0024677
(43) 공개일자 2008년03월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040025941 A
전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
김응주
경기도 수원시 장안구 천천로21번길 33, 617동 703호 (정자동, 청솔마을주공아파트)
(74) 대리인
백남훈, 한라특허법인, 이학수

심사관 : 탁형엽

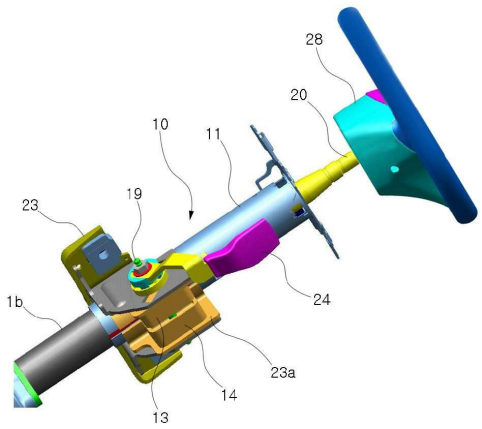
(54) 발명의 명칭 **자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼**

(57) 요 약

본 발명은 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 종래기술의 틸트 및 텔레스코픽 유지력을 향상시키고, 틸트 스팅어링 컬럼 대비 상품성을 향상시킬 수 있도록 한 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 아우터튜브 내부에 플라스틱부시가 삽입되어 축방향으로 길이조절가능한 길이조절수단과; 상기 아우터튜브의 내부에 삽입되고, 상단부가 볼베어링에 의해 상기 아우터튜브의 상단 내주면에 부착된 상부샤프트와; 상기 아우터튜브에 안착되어 상기 아우터튜브 및 플라스틱부시를 잠금 및 잠금해제시켜주는 조임수단과; 상기 아우터튜브의 일측상부 및 조임수단의 양측면을 감싸고, 양측면에 경사슬롯이 형성된 틸트브라켓과; 상기 길이조절수단, 조임수단 및 경사슬롯을 관통하는 틸트볼트;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼을 제공한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 있어서,

아우터튜브 내부에 플라스틱부시가 삽입되어 축방향으로 길이조절가능한 길이조절수단과;

상기 아우터튜브의 내부에 삽입되고, 상단부가 볼베어링에 의해 상기 아우터튜브의 상단 내주면에 부착된 상부 샤프트와;

상기 아우터튜브에 안착되어 상기 아우터튜브 및 플라스틱부시를 잠금 및 잠금해제시켜주는 조임수단과;

상기 아우터튜브의 일측상부 및 조임수단의 양측면을 감싸고, 양측면에 경사슬롯이 형성된 틸트브라켓과;

상기 길이조절수단, 조임수단 및 경사슬롯을 관통하는 틸트볼트;

를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 길이조절수단은

상기 아우터튜브의 하단부에서 중앙부까지 축방향으로 형성된 절개홈과; 상기 플라스틱 부시의 상단부에 반경방향으로 형성되고, 상기 절개홈으로 따라 축방향으로 이동가능한 돌출편으로 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 조임수단은

상기 절개홈을 사이에 두고 상기 아우터튜브 좌우측에 부착되고, 양측면에 장홀이 형성된 제1 및 제2디스턴스브라켓과; 상기 틸트볼트의 일단부에 장착된 틸트레버 및 틸트캠을 포함하여 구성되고, 상기 틸트레버가 상기 틸트브라켓, 제1 및 제2디스턴스브라켓을 압착시키는 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 플라스틱부시의 하단에는 로워튜브의 상단부가 압입되되, 평상시에는 고정되어 있고, 충돌시에만 마찰력에 의해 에너지를 흡수하는 구조인 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 상부 샤프트의 하단 내주면은 세레이션 가공되어, 상기 상부 샤프트가 MDPS 인풋 샤프트와 결합시 축방향으로 이동가능한 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 절개홈은 "T"모양으로 형성된 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 틸트브라켓은 상단부가 수평방향으로 형성되고, 중앙부가 볼록하게 돌출형성된 날개부와; 상기 날개부의 하면에 수직방향으로 평행하게 형성된 결합편과; 상기 결합편에 사선방향으로 형성된 경사슬롯을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0023] 본 발명은 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 종래기술의 틸트 및 텔레스코픽 유지력을 향상시키고, 틸트 스팅어링 컬럼 대비 상품성을 향상시킬 수 있도록 한 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 관한 것이다.

[0024] 일반적으로, 자동차의 조향장치는 자동차의 진행방향을 임의로 변경하기 위한 장치로서, 운전자가 직접 잡고 조작할 수 있는 스티어링 휠, 이 스티어링 휠과 결합되어 회전되는 스티어링 샤프트, 상기 스티어링 샤프트의 적소에 장착되어 운전에 필요한 부가 편의 시설을 위한 틸트 장치 및 텔레스코픽 장치 등이 설치되는 스트어링 컬럼 등을 포함하는 조작기구와 기어기구 및 링크기구 등이 포함된다.

[0025] 상기 틸트장치는 도 8에 도시한 바와 같이 스티어링 컬럼의 설치각도를 운전자의 신체적인 특성에 맞게 조절하는 장치로서, 틸트 조작시 틸트힌지부(100)를 중심으로 상하로 스티어링 휠의 위치를 조작하도록 되어 있다.

[0026] 그런데 키가 작은 운전자의 시트는 전방에, 틸트의 위치는 하단에 위치하게 되고, 이때 키가 큰 운전자의 상체로부터 스티어링 휠 까지의 거리는 'A'로 지나치게 커지고, 키가 작은 운전자의 상체로부터 스티어링 휠 까지의 거리는 'B'로 지나치게 작아지게 된다.

[0027] 또한, 상기 틸트 장치의 경우 브레이크 페달까지의 거리가 변화하는 것에 비해 스티어링 휠이 틸트힌지부(100)를 기준으로 회전하면서 발생하는 변위에 의해서 추가적으로 거리가 발생하게 된다.

[0028] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 텔레스코픽 스티어링 컬럼이나 어저스터블(adjustable) 페달을 적용하게 되나, 이는 원가 및 중량 측면에 불리한 단점이 있다.

[0029] 도 9a 및 도 9b는 종래의 틸트 및 텔레스코픽 장치가 적용된 차량을 나타내는 단면도로서, 도 9a에 표시된 'A' 부분 전체에 대해서 스티어링 휠(101)의 위치를 조절할 수 있는 구조이나, 틸트 조작만 가능한 스티어링 컬럼보다 원가 및 중량측면에서 불리한 단점이 있다.

[0030] 또한, 도 9b에 표시된 영역 'B'는 키가 작은 운전자가 틸트 다운에 위치시키고, 키가 큰 운전자가 틸트 업에 위치시키는 점을 고려할 때 클러스터(102)의 시인성을 확보할 수 없는 불필요한 조정영역이다.

[0031] 한편, 스티어링 컬럼의 사이드 뷰 각도는 통상 차량의 레이아웃에 따라 23~28도로 설정된다.

[0032] 로워틸트의 경우 통상 사이드 뷰 각도에서 상하로 2~2.5도 범위 내에서 스티어링 휠의 위치를 조절할 수 있도록 설정되어 있다.

[0033] 전술한 바와 같이 스티어링 컬럼의 사이드 뷰 각도는 23~28도이므로, 도 10에 도시한 바와 같이 차량의 길이방향과 거의 평행하게 이동하는 승객의 거동(F)에 대해서 수직(F_a) 및 수평(F_b)분력이 생기게 되며, 이때 수직분력(F_a)이 스티어링 컬럼의 틸트유지력을 초과하게 되면 스티어링 컬럼은 틸트위치를 유지하지 못하고, 위로 올라가게 되며, 이러한 현상은 별도의 구조가 반영되지 않은 모든 차종에서 발생하게 된다.

[0034] 이와 같은 이유로 틸트가 급격히 해제되면 스티어링 컬럼은 초기설정각도보다 2~2.5도 정도 세워지게 되며(틸트

최상단 위치), 이런 상태는 스티어링 컬럼의 에너지 흡수기능(컬랩스)이 정상적으로 작동되는데 큰 장애요인으로 작용한다.

[0035] 다시 말하면, 스티어링 컬럼의 컬랩스 기능은 스티어링 컬럼의 축방향으로 힘이 가해질 때 가장 효과적으로 작동되게 되었으나, 사이드 뷰 각도가 높아질 수록 스티어링 컬럼의 축방향(F_b)에 대한 분력이 작아져서 불리한 단점이 있다.

[0036] 또한, 틸트가 해제되었을 때 틸트 조절가능 범위 중 최상단까지 올라가면 하드 컨텍트(Hard contact)와 유사한 효과로 흉부 상해치와 변위량이 크게 악화된다.

[0037] 전술한 바와 같이 로워틸트의 틸트유지력은 디스턴스 브라켓과 틸트 브라켓 사이의 마찰력에 의해 결정되므로, 틸트유지력을 높이는 것이 충돌성능측면에서 유리하다.

[0038] 그러나, 마찰력을 높이기 위해서는 틸트브라켓과 디스턴스 브라켓이 접촉한 이후에도 추가적인 힘을 가해서 마찰력을 높여야 하므로, 틸트레버(103)의 조작력이 급격히 높아져 상품성이 떨어지게 되는 문제점이 있다.

[0039] 한편, 텔레스코픽 스티어링 컬럼의 전체 조절가능범위가 50㎜인 경우 충돌법규 및 상품성 시험시 그 중간위치인 25㎜ 지점에 맞추고 시험을 하므로, 텔레스코픽 지지력 향상은 매우 중요하다.

[0040] 그러나, 틸트유지력과 마찬가지로 종래의 텔레스코픽 지지력도 마찰력에 의존하고 있어 100~150kgf 수준밖에 이르지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0041] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 아우터튜브에 형성된 절개홈과, 절개홈을 따라 축방향으로 이동가능하도록 플라스틱 부시에 형성된 돌출편과, 상기 아우터튜브의 절개홈 좌우측에 부착된 제1 및 제2디스턴스브라켓과, 제1 및 제2디스턴스브라켓의 외측에 결합된 틸트브라켓을 포함하여 구성되고, 상기 돌출편 및 디스턴스브라켓을 관통하는 틸트볼트가 틸트브라켓에 일정각도로 형성된 경사슬롯을 따라 움직이도록 함으로써, 종래의 틸트 스티어링 컬럼의 작동궤적을 변경하여 텔레스코픽과 동등수준의 효과를 거둘 수 있고, 충돌시의 팝업현상을 근본적으로 방지할 수 있도록 한 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0042] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 있어서,

[0043] 아우터튜브 내부에 플라스틱부시가 삽입되어 축방향으로 길이조절가능한 길이조절수단과; 상기 아우터튜브의 내부에 삽입되고, 상단부가 볼베어링에 의해 상기 아우터튜브의 상단 내주면에 부착된 상부 샤프트와; 상기 아우터튜브에 안착되어 상기 아우터튜브 및 플라스틱부시를 잠금 및 잠금해제시켜주는 조임수단과; 상기 아우터튜브의 일측상부 및 조임수단의 양측면을 감싸고, 양측면에 경사슬롯이 형성된 틸트브라켓과; 상기 길이조절수단, 조임수단 및 경사슬롯을 관통하는 틸트볼트;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0044] 바람직한 구현예로서, 상기 길이조절수단은 상기 아우터튜브의 하단부에서 중앙부까지 축방향으로 형성된 절개홈과; 상기 플라스틱 부시의 상단부에 반경방향으로 형성되고, 상기 절개홈으로 따라 축방향으로 이동가능한 돌출편으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0045] 더욱 바람직한 구현예로서, 상기 조임수단은 상기 절개홈을 사이에 두고 상기 아우터튜브 좌우측에 부착되고, 양측면에 장홀이 형성된 제1 및 제2디스턴스브라켓과; 상기 틸트볼트의 일단부에 장착된 틸트레버 및 틸트캠을 포함하여 구성되고, 상기 틸트레버가 상기 틸트브라켓, 제1 및 제2디스턴스브라켓을 압착시키는 것을 특징으로 한다.

[0046] 또한, 상기 플라스틱부시의 하단에는 로워튜브의 상단부가 압입되되, 평상시에는 고정되어 있고, 충돌시에만 마찰력에 의해 에너지를 흡수하는 구조인 것을 특징으로 한다.

[0047] 또한, 상기 상부 샤프트의 하단 내주면은 세레이션 가공되어, 상기 상부 샤프트가 MDPS 인풋 샤프트와 결합시

축방향으로 이동가능한 것을 특징으로 한다.

[0048] 또한, 상기 절개홈은 "T"모양으로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0049] 또한, 상기 틸트브라켓은 상단부가 수평방향으로 형성되고, 중앙부가 볼록하게 돌출형성된 날개부와; 상기 날개부의 하면에 수직방향으로 평행하게 형성된 결합편과; 상기 결합편에 사선방향으로 형성된 경사슬롯을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0050] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조로 상세하게 설명한다.

[0051] 첨부한 도 1 내지 6h는 본 발명에 따른 스티어링 컬럼의 구조 및 조립순서를 나타내는 도면이다.

[0052] 본 발명은 종래 스티어링 컬럼의 틸트장치에서 각 구성부품의 구조변경을 통하여 틸트의 작동궤적을 경사진 방향으로 바꿈으로써, 다양한 체형의 운전자에 맞도록 텔레스코픽 적용시와 동일한 효과 및 상품성을 확보할 수 있도록 한 점에 주안점이 있다.

[0053] 본 발명을 각 부품의 구성별로 종래의 틸트장치와 다른점을 설명하되, 조립순서대로 설명한다.

[0054] 1) 아우터튜브(11) : 스티어링 컬럼(10)의 상부 바깥쪽을 감싸는 부분이고, 아우터튜브(11)의 축방향을 기준으로 하부에 위치하고, 아우터튜브(11)의 하단에서부터 중앙부까지 'T'형 절개홈(12)이 형성되어 있다.

[0055] 2) 디스턴스브라켓 : 종래에는 하나로 되었던 것과 달리 두개로 분리되고, 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14)이 절개홈(12)을 사이에 두고 좌우측에 부착되어 있다.

[0056] 이때, 상기 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14) 사이는 절개홈(12)과 같은 폭으로 떨어져 안착되게 되고, 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14)의 좌우측면에는 각각 장홀(15)이 형성되어 있다.

[0057] 3) 로워튜브(16) : 아우터튜브(11)의 하단에 배치되고, 로워튜브(16)의 상단에는 플라스틱 부시(17)의 하단부가 압입되며, 플라스틱 부시(17)의 상단에는 틸트볼트 관통홀(18a)이 형성된 돌출편(18)이 반경방향으로 형성되어 있다.

[0058] 상기 로워튜브(16)의 상단에 압입되는 플라스틱 부시(17)는 충돌시에만 마찰력에 의해서 에너지를 흡수하는 구조이고, 평상시에는 고정되어 있다.

[0059] 4) 플라스틱 부시(17) : 아우터튜브(11)의 하단 내부로 삽입되고, 돌출편(18)이 절개홈(12)을 따라 축방향으로 이동가능하되, 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14) 사이에 위치하고, 상기 장홀(15) 및 관통홀(18a)을 통해 틸트볼트(19)가 관통가능하도록 결합되게 된다.

[0060] 5) 상부 샤프트(20) : 상기 아우터튜브(11), 플라스틱 부시(17) 및 로워튜브(16)의 내부에 삽입되되, 상부 샤프트(20)의 상단부가 아우터튜브(11) 위로 돌출되어 있다.

[0061] 또한, 상부 샤프트(20)의 상부에는 볼베어링(21)이 압입된 후 그 둘레부의 코킹으로 고정되므로, 아우터튜브(11)와 상부 샤프트(20)의 상대적 운동을 유도할 수 있고, 상부 샤프트(20)의 하단 내주면은 세레이션(22)(SERRATION) 가공되어 있다.

[0062] 6) 틸트브라켓(23) : 단면이 'ㅠ'자로 형성되어 있고, 중앙하부에 결합편(23a)이 평행하게 형성되며, 결합편(23a)에는 본 발명에 따라 변경된 궤적에 맞게 경사슬롯(23b)이 경사진 방향으로 각각 형성된다.

[0063] 상기 결합편(23a)이 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14)의 바깥면에 배치되고, 경사슬롯(23b), 장홀(15) 및 관통홀(18a)을 통해 틸트볼트(19)가 관통되어, 틸트브라켓(23), 제1 및 제2디스턴스브라켓(12,13)이 결합되고, 틸트볼트(19)에 틸트레버(24) 및 틸트캠(25)이 조립된다.

[0064] 상기 틸트레버(24)는 틸트브라켓(23)의 결합편(23a)과 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14) 사이에 조임력을 가하는 역할을 하게 되고, 이 틸트브라켓(23)과 디스턴스브라켓(13,14) 사이의 조임력에 따라 아우터튜브(11) 및 상부샤프트(20)가 길이방향 및 상하방향으로 이동할 수 있다.

[0065] 7) 기타 부품 결합 : 상기 상부 샤프트(20)의 하단 내주면에 형성된 세레이션(22)과 MDPS 인풋 샤프트(26)가 결합되고, 틸트브라켓(23)의 상단에 캡슐(27) 등 주변부품을 결합시켜 완성하게 된다.

[0066] 이와 같은 구성에 의한 본 발명에 따른 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼의 작동상태를 설명하면 다음과 같다.

[0067] 스티어링 컬럼(10)의 길이가 중립상태로서, 먼저 스티어링 컬럼(10)을 운전자의 체형에 맞게 조절하기 위해 틸트레버(24)를 해제하는 경우, 틸트캠(25)의 단차만큼 틸트레버(24)가 틸트브라켓(23)의 결합편(23a)이 벌어지게 된다.

[0068] 이와 동시에 상기 틸트브라켓(23)과 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14) 사이의 조임력이 해제되면서, 플라스틱부시(17)의 돌출편(18)이 절개홈(12)을 따라 축방향으로 이동가능하게 되고, 상부 샤프트(20) 하단의 세레이션(22) 구조에 의해 아우터튜브(11)와 상부 샤프트(20), 제1 및 제2디스턴스브라켓(13,14)이 컬럼축에 대해서 축방향으로 이동가능하게 된다.

[0069] 또한 상하방향의 조절도 틸트브라켓(23)과 디스턴스브라켓(13,14) 사이의 조임력 해제에 의해서 틸트볼트(19)가 틸트브라켓(23)의 경사슬롯(23b)을 따라 상하방향으로 이동가능하다.

[0070] 이와 같은 작동상태에 따라 본 발명은 아우터튜브(11), 디스턴스브라켓(13,14), 플라스틱부시(17) 및 틸트브라켓(23)의 구조를 변경하여 축방향 및 상하방향으로 동시에 조절할 수 있도록 함으로써, 충돌시의 팝업 현상을 근본적으로 방지할 수 있다.

[0071] 왜냐하면, 팝업이 발생하기 위해서는 컬럼의 길이가 늘어나는 방향이 되어야 하지만, 더미에 의해 반대방향으로 하중이 가해지므로 팝업이 발생할 수 없다.

[0072] 또한, 종래의 텔레스코픽 장치 및 치차를 적용한 구조에 비해 원가를 절감할 수 있고, 다양한 체형의 운전자에 맞도록 스티어링 휠(28)의 위치를 조절할 수 있어 상품성을 향상시킬 수 있다.

[0073] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 이러한 실시예에 한정되지 않으며, 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 실시할 수 있는 다양한 형태의 실시예들을 모두 포함한다.

발명의 효과

[0074] 이상에서 본 바와 같이, 본 발명에 따른 자동차용 틸트 및 텔레스코픽 혼합식 스티어링 컬럼에 의하면, 아우터튜브, 디스턴스브라켓, 플라스틱부시 및 틸트브라켓의 구조를 변경하여 축방향 및 상하방향으로 동시에 조절할 수 있도록 함으로써, 충돌시의 팝업 현상을 근본적으로 방지할 수 있다.

[0075] 또한, 종래의 텔레스코픽 장치 및 치차를 적용한 구조에 비해 원가를 절감할 수 있고, 다양한 체형의 운전자에 맞도록 스티어링 휠의 위치를 조절할 수 있어 상품성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명에 따른 스티어링 컬럼을 나타내는 저면사시도이고,

[0002] 도 2는 본 발명에 따른 아우터튜브를 나타내는 사시도이고,

[0003] 도 3은 본 발명에 따른 틸트브라켓을 나타내는 사시도이고,

[0004] 도 4는 본 발명에 따른 디스턴스브라켓을 나타내는 사시도이고,

[0005] 도 5는 본 발명에 따른 플라스틱부시를 나타내는 사시도이고,

[0006] 도 6a 내지 6h는 본 발명에 따른 스티어링 컬럼의 조립순서를 나타내는 이미지이고,

[0007] 도 7a 내지 7c는 본 발명에 따른 스티어링 컬럼의 작동상태를 나타내는 이미지이고,

[0008] 도 8은 종래의 틸트 스티어링 컬럼을 나타내는 측면도이고,

[0009] 도 9a 및 9b는 종래의 틸트 및 텔레스코픽 적용차량의 경우 스티어링휠의 조절위치를 설명하기 위한 단면도이고,

[0010] 도 10은 종래의 틸트 및 텔레스코픽 적용차량의 경우 충돌시 승객의 이동방향에 대한 수직분력 및 수평분력을 설명하기 위한 단면도이다.

[0011] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

[0012] 10 : 스티어링 컬럼 11 : 아우터튜브

[0013] 12 : 절개홈 13 : 제1디스턴스브라켓

[0014] 14 : 제2디스턴스브라켓 15 : 장홀

[0015] 16 : 로워튜브 17 : 플라스틱부시

[0016] 18 : 돌출편 18a : 관통홀

[0017] 19 : 틸트볼트 20 : 상부 샤프트

[0018] 21 : 볼베어링 22 : 세레이션

[0019] 23 : 틸트브라켓 23a : 결합편

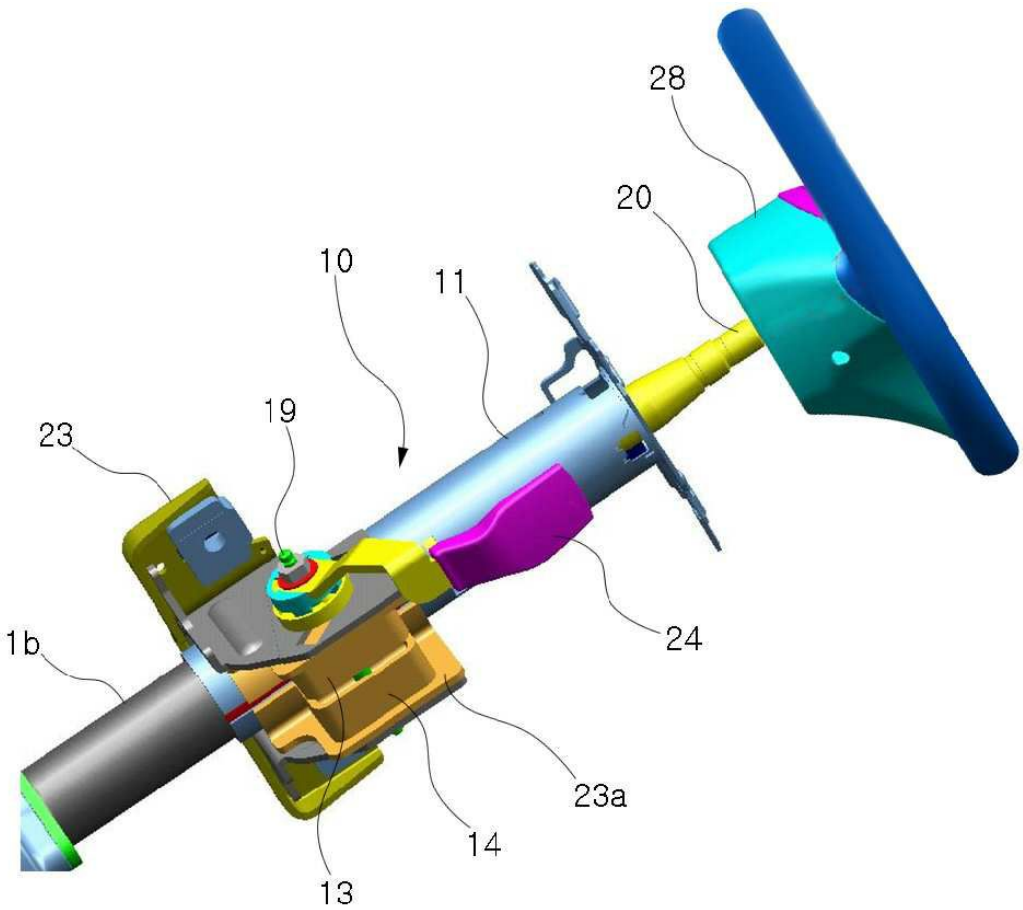
[0020] 23b : 경사슬롯 24 : 틸트레버

[0021] 25 : 틸트캠 26 : MDPS 인풋 샤프트

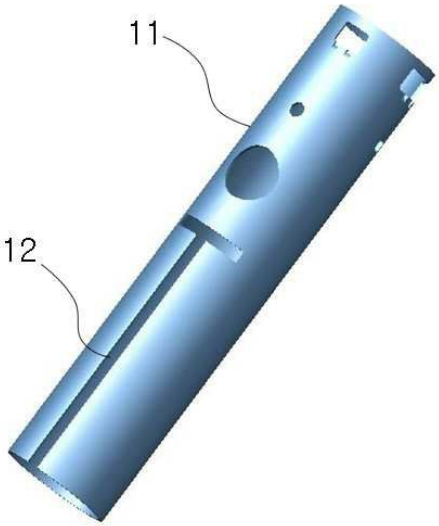
[0022] 27 : 캡슐 28 : 스티어링 휠

도면

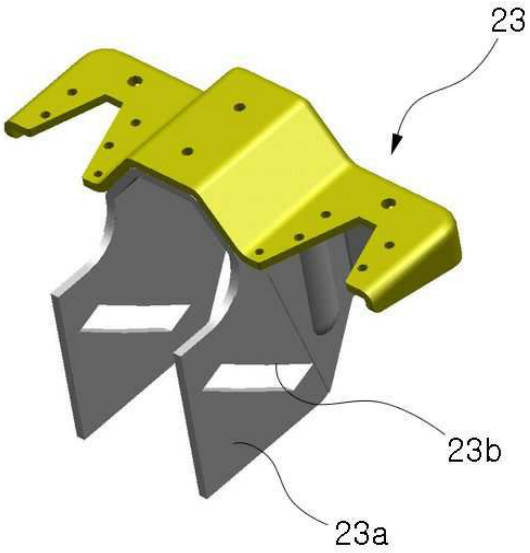
도면1



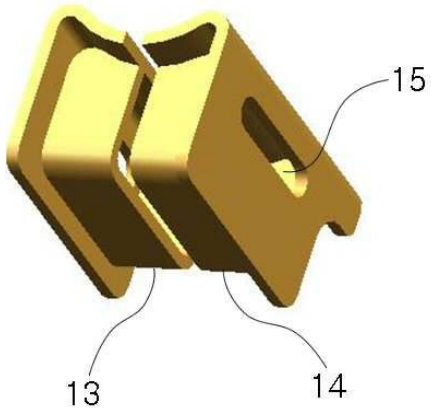
도면2



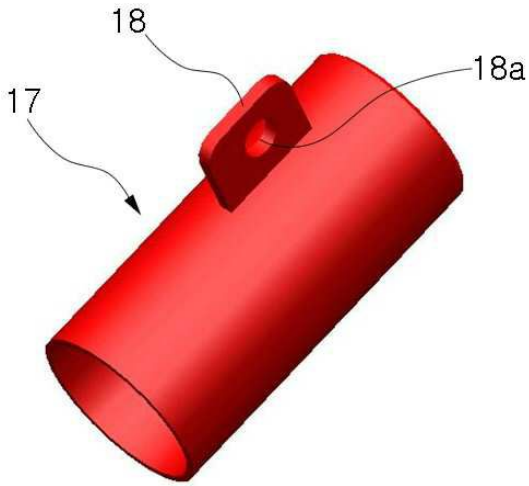
도면3



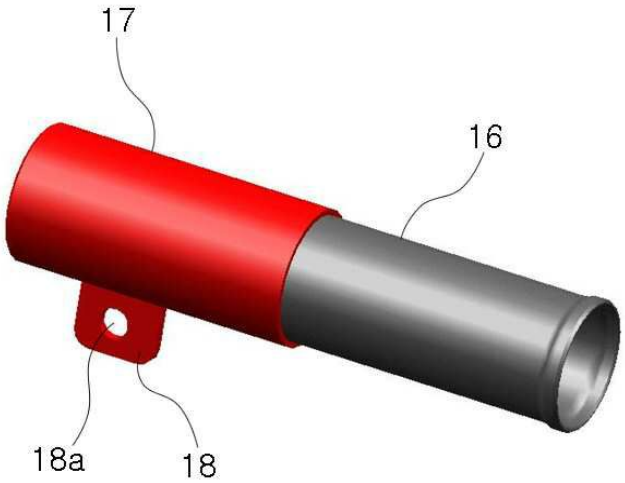
도면4



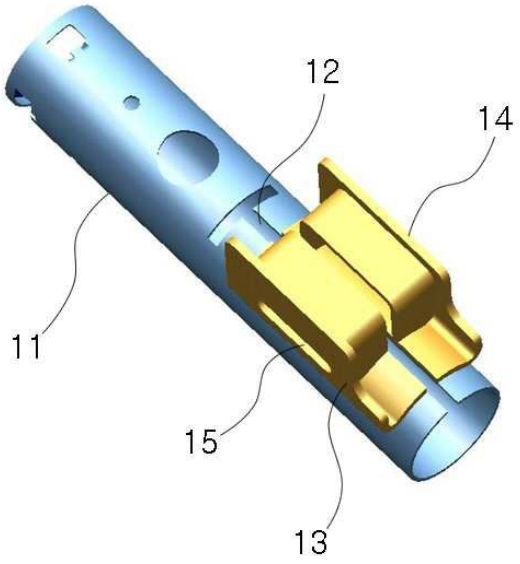
도면5



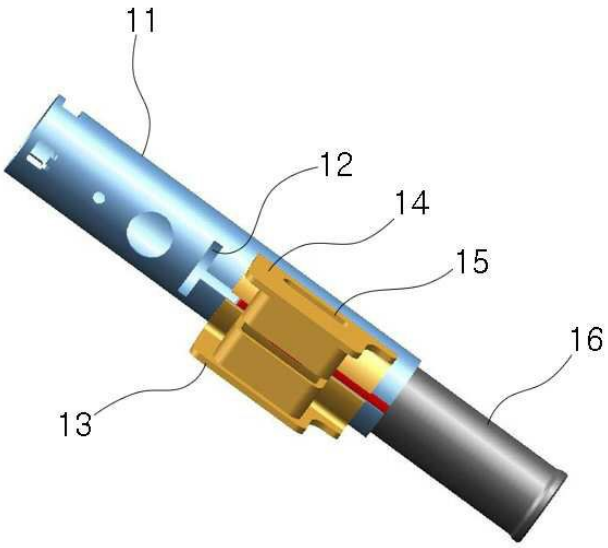
도면6a



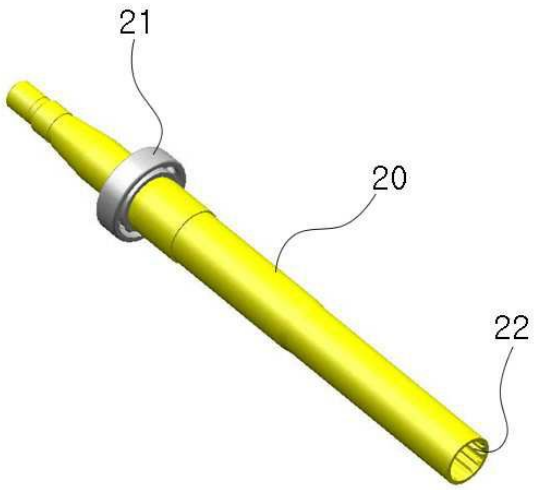
도면6b



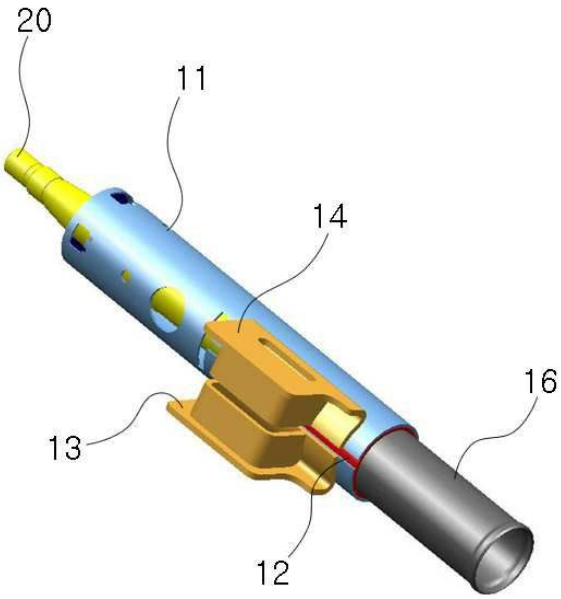
도면6c



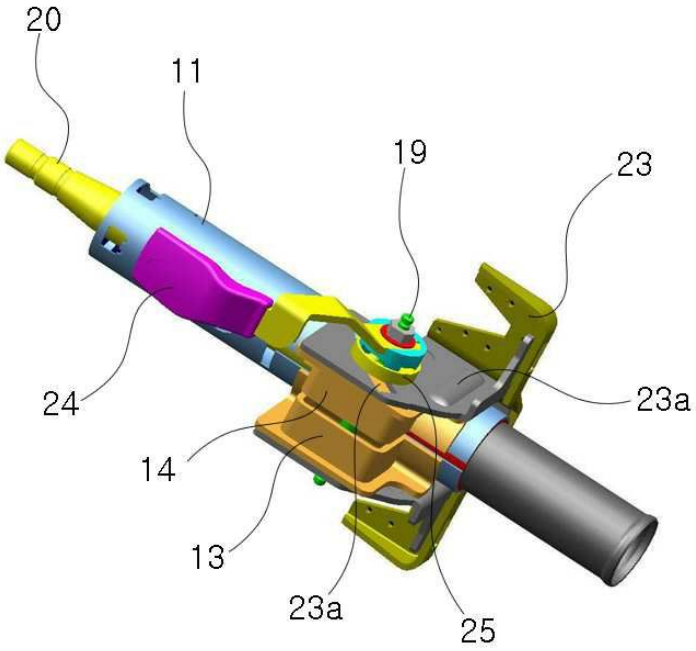
도면6d



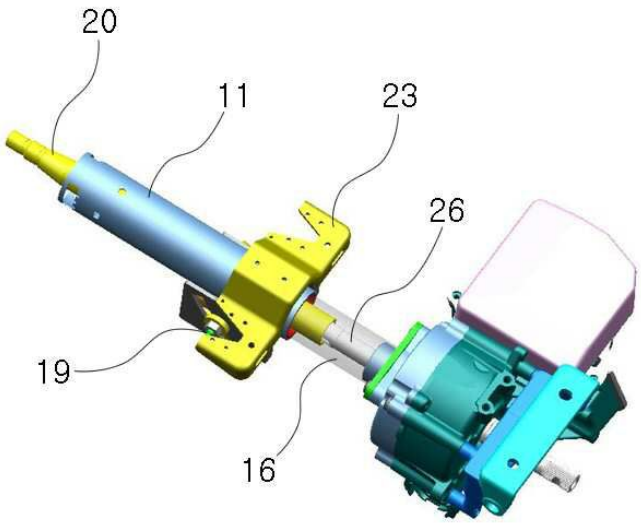
도면6e



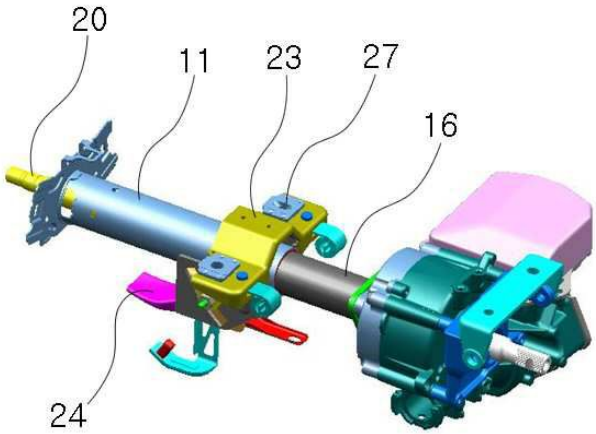
도면6f



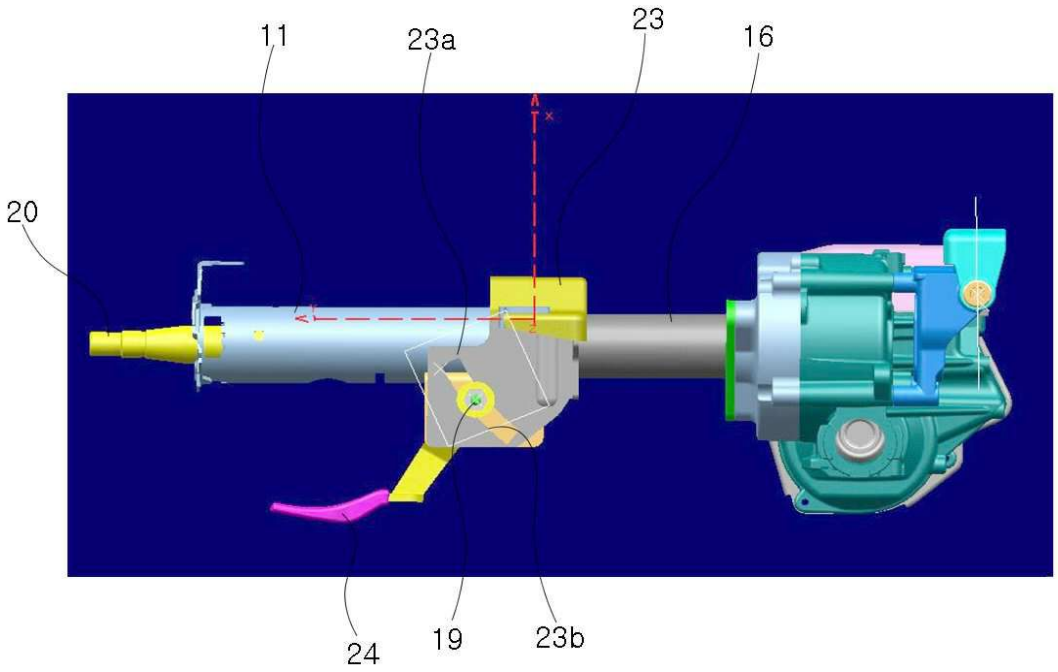
도면6g



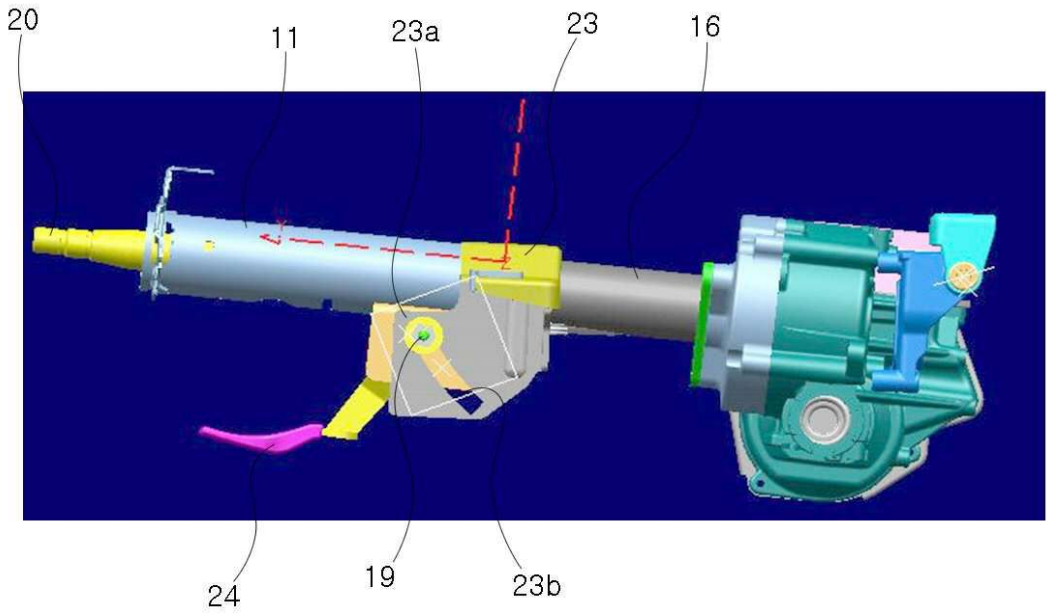
도면6h



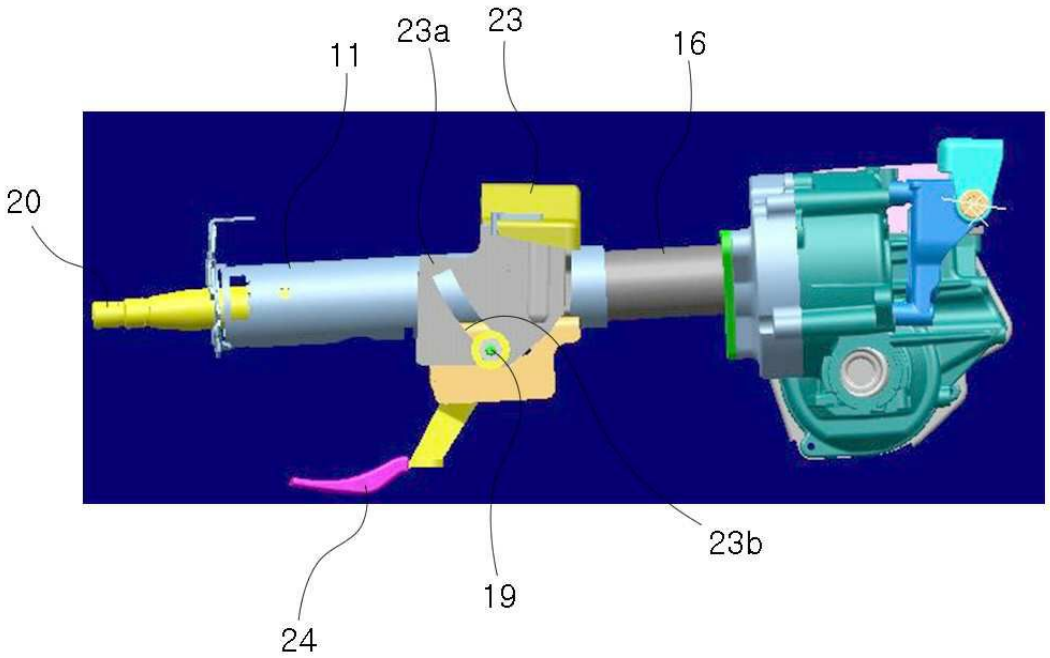
도면7a



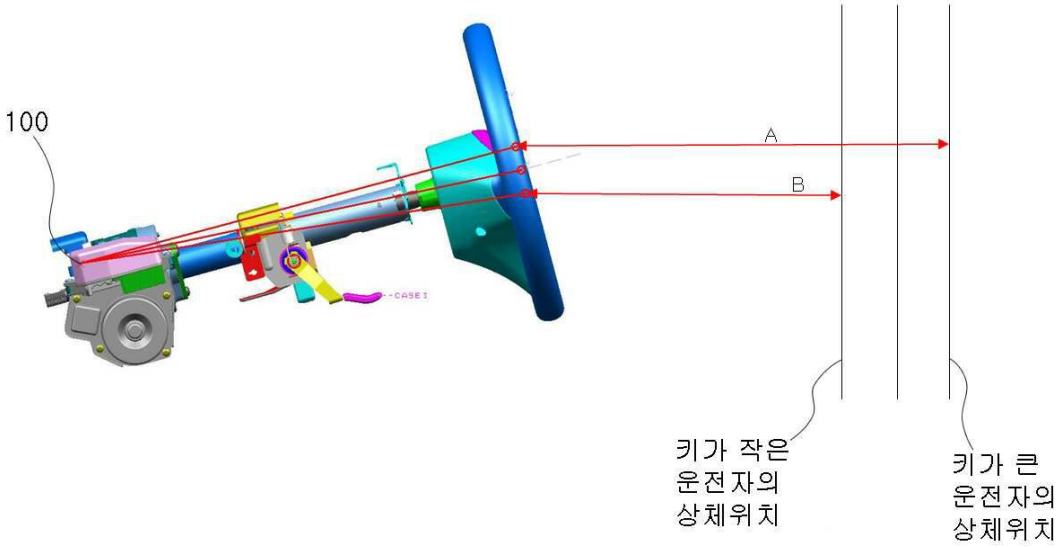
도면7b



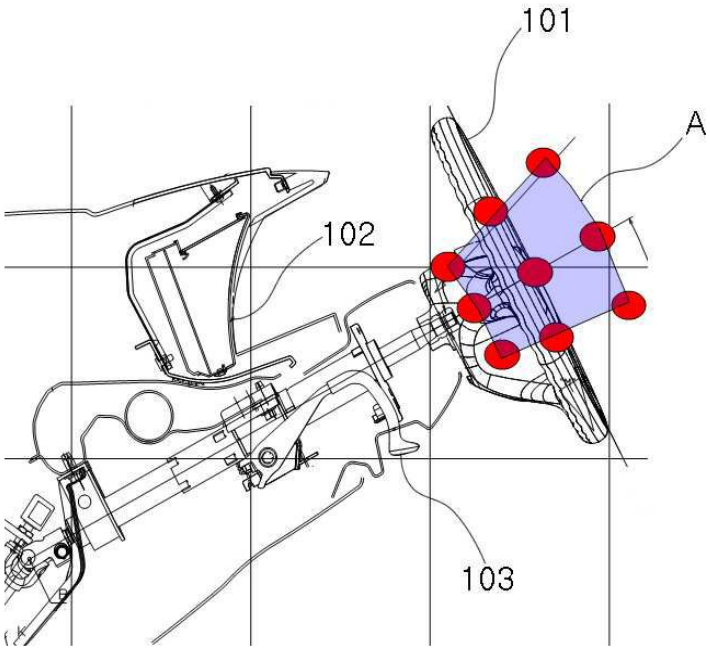
도면7c



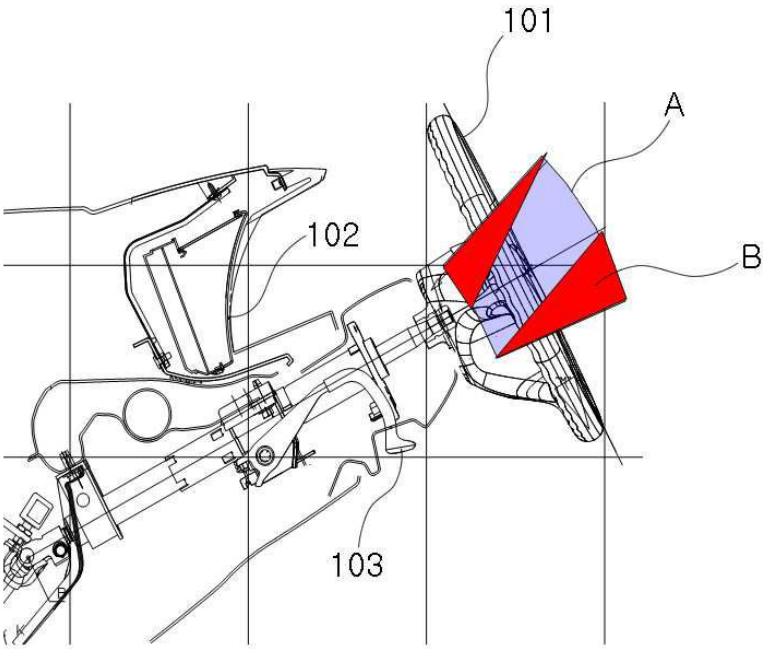
도면8



도면9a



도면9b



도면10

