

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
B60R 22/12

(11) 공개번호 특2001-0052844
(43) 공개일자 2001년06월25일

(21) 출원번호	10-2000-7014174	(87) 국제공개번호	WO 1999/65350
(22) 출원일자	2000년12월14일	(87) 국제공개일자	1999년12월23일
번역문제출일자	2000년12월14일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/03333		
(86) 국제출원출원일자	1999년02월17일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 사이프러스		
	국내특허 : 브라질 캐나다 체코 독일 스페인 영국 일본 대한민국 멕시코 폴란드 러시아		
(30) 우선권주장	09/099,756 1998년06월18일 미국(US)		
(71) 출원인	브리드 오토모티브 테크놀로지 인코포레이티드 드레이어 론니 알		
	미국 플로리다주 33807-3050 레이크랜드 피.오. 박스 33050 알렌 케이 브리드 하이웨이 5300		
(72) 발명자	길하지트		
	미국미시간주48314스털링하이츠새도우크릭코트11115		
	피터슨칼럼삼세		
	미국미시간주48329워터포드새기나우트레일3657		
	메이어로빈씨		
	미국미시간주48035클린턴타운십페인36661		
	시에프만마켈		
	미국미시간주48324오차드레이크원터베리3400		
(74) 대리인	김창세		

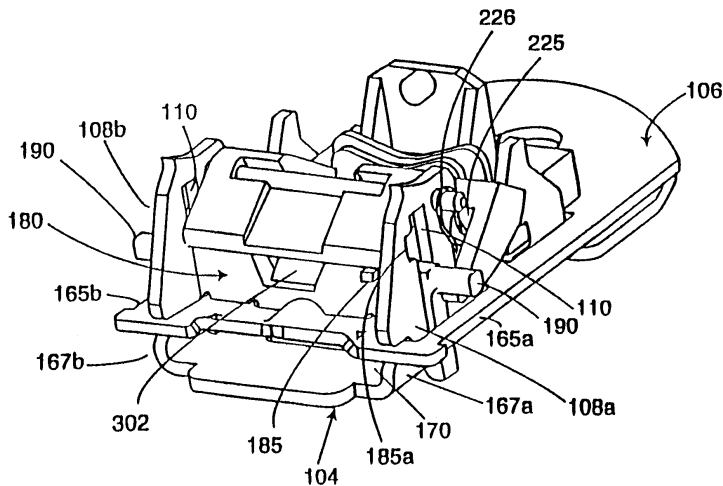
심사청구 : 없음

(54) 좌석 벨트 버클

요약

좌석 벨트 버클(100)은 사전신장기(330)를 작동시킨다. 사전신장기는 내부에 제 1 래치 개구부(126a)를 구비하는 프레임과, 대향 프레임 측면(108a, 108b)을 구비한다. 각 프레임 측면은 버클내로의 텅의 이동 방향에 대체로 수직으로 배치된 래치 플레이트 슬롯(110)과, 피봇 웨이트 메카니즘(112, 200, 220)을 포함한다. 버클은 래치 플레이트(180)와, 래치 플레이트내의 슬롯내로 이동가능한 부분(186)을 구비한다. 래치 플레이트는 프레임내의 래치 개구부(126a)내의 그리고 텅의 래치 개구부(173)내의 래치 위치와, 래치 개구부 외측의 언래치 위치 사이에서 이동한다. 사전신장기의 작동 동안에, 웨이트(200)는 제 1 개구부내에 래치 플레이트를 유지시키는 경향이 있는 래치 플레이트상에 힘을 발생하도록 피봇된다. 프레임에 결합된 버튼(250)은 래치 플레이트를 언래치 위치로 상승시키기 위한 램프(260)를 구비한다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 좌석 벨트용의 버클에 관한 것이며, 보다 상세하게 버클 사전신장기(a buckle pretensioner) 또는 벨트 조임기에 사용되는 버클에 관한 것이다.

배경기술

본 발명은 안전 벨트 시스템의 버클 사전신장기에 사용하기 위한 신규하고 개량된 버클과, 사전신장기가 작동되는 경우에 발생하는 매우 큰 g-힘에 견디는 버클에 관한 것이다. 본 기술 분야에 공지된 바와 같이, 사전신장기에서 발생하는 이들 g-힘은 자동차 승차자를 중심으로 벨트의 느슨함을 해결하기 위해서 신속하게 이동된다. 사전신장 스트로크의 종료시에, 버클 프레임(전형적으로 사전신장기에 부착됨)은 갑자기 정지되지만, 관성으로 인해서 버튼은 정지된 버클 프레임에 대해서 계속 이동된다. 이러한 버튼의 움직임은 달리 보상되지 않으면 특정 상황에서 버클의 래치 플레이트가 체결된 위치를 빠져나가게 하여 텅이 연래치되게 한다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 주요 요소의 대부분을 도시하는 조립도,
 도 2는 래치된 상태로 다른 버튼 부분과 결합된 상부 및 하부 프레임 부분을 도시하는 도면,
 도 3은 버클의 저면도,
 도 4a 및 도 4b는 각기 래치 플레이트의 정면도 및 측면도,
 도 5는 웨이트의 분리된 등각도,
 도 6a 및 도 6b는 각기 웨이트의 측면도 및 정면도,
 도 7은 래치된 형상에서의 조립된 버클의 단면도,
 도 8은 연래치된 형상에서의 버클을 도시하는 단면도,
 도 9는 버클의 다른 부품에 관계되는 버튼을 도시하는 것으로 래치 상태에서의 버클의 측면도,
 도 10은 본 발명의 다른 실시예의 등각도,
 도 11은 버튼이 제거된 도 10의 실시예의 다른 도면,
 도 12는 버튼에 대한 본 실시예의 이어부 또는 돌기의 관계를 도시하는 측면도,
 도 13 내지 도 15는 본 발명의 다른 실시예를 도시하는 도면.

발명의 상세한 설명

버클(100)은 하부 프레임 부분(104)과, 상기 하부 프레임 부분(104)과 맞물리는 상부 프레임 부분(106)을 구비하는 프레임(102)을 포함한다. 도시하지 않은 보호용의 단단한 플라스틱 중공 커버가 버클을 커버한다. 하부 프레임 부분(104)은 2개의 직립형 측면(108a, 108b)을 구비한다. 각 측면은 수직방향으로 이동가능한 래치 플레이트(180)용의 가이드로서 작용하는 수직방향 슬롯(110)을 포함한다. 각각 측면은 연장되는 로브 부분(113)내에 구멍(일반적으로 둥근 형상)을 더 포함한다. 각 측면(108a, 108b)의 전방을 향한 표면(109)은 경사져 있고, 버클 커버와 간섭끼워맞춰지도록 이용되는 날카로운 뾰족부에서 종료된다. 하부 프레임 부분(104) 및 상부 프레임 부분(106)은 도 2에 도시된 바와 같이 이들 2개의 프

레이미 부분이 함께 맞물리게 되게 하는 다수의 노치 및 홈을 포함한다.

도 1 및 도 3을 다시 참조하면, 프레임 부분(104)은 래칭 플레이트(180)의 래칭 부분(182)을 수납하는 횡단 슬롯(래칭 개구부)(126)과, 축방향으로 연장되는 부분(128)을 구비하는 T자형 슬롯(124)을 포함한다. 하부 프레임 부분(104)은 또한 최적의 개구부(136)를 구비하는 단일 피스(134a)를 포함한다. 각 측면(108a, 108b)의 정면은 상부 프레임 부분(106)에 대해서 하부 프레임 부분을 수납하고 정렬하는 슬롯(140)을 포함한다.

상부 프레임 부분(106)은 2세트의 이격된 개구부(152a, 152b; 154a, 154b)와, 좁게 연장되는 슬롯(128b) 및 횡단 슬롯(126b)을 구비하는 중앙 개구부(124b)를 구비하는 얇은 편평한 플레이트(150)로 형성된다. 하부 프레임 부분(104)상에 위치되는 경우에 슬롯(128b)은 축방향으로 연장되는 슬롯 부분(128)[하부 프레임 부분(104)]과 동일직선으로 그 위로 연장된다(공간(107) 참조). 이젝터 스프링(129)의 일 단부(129a)는 프레임 부분(104, 106) 사이에(슬롯(124b)의 좁은 단부(128c)에서) 압착되며, 다른 또는 자유 단부(129b)는 이젝터(131)를 바이어스시킨다. 일반적으로, 이젝터(131)는 대체로 장방형이며, 프레임 부분 사이의 공간(170)에 수납된다. 이젝터 스프링(129)의 측면(131a, 131b)은 하부 프레임 부분의 T자형 슬롯(124a)의 축방향으로 연장되는 부분(128a)을 향해 전후로 안내된다. 상부 프레임 부분(106)은 하부 프레임 부분내의 개구부(136)와 동일한 사이즈의 최적의 개구부(136)를 가진 단부 피스(134b)를 포함한다. 프레임 부분(104, 106)이 부착되는 경우에, 이들 개구부(136)는 하나가 다른 하나에 정렬된다. 이러한 형태가 도 2 및 도 3에 도시되어 있다. 케이블 또는 금속 스트랩(332)은 전형적으로 정렬된 개구부(136)를 통해서 리벳팅과 같은 공지된 방법으로 단부 피스(134a, 134b)를 통해 버클(100)에 부착될 수 있으며, 도 7에 도시된 바와 같이 사전신장기(330)라고도 하는 벨트 신장 장치에 부착된다.

하부 및 상부 프레임 부분의 조립은 본 기술 분야에 공지되어 있다. 상부 프레임 부분(106)의 슬롯(152a, 152b)은 측면(108a, 108b)의 정면상에서 슬롯(140)내에 수납되며, 다음에 상부 프레임 부분은 하방으로 회전되어 측면(108a, 108b)이 관통 연장된다. 상부 프레임 부분(106)은 하부 프레임 부분(104)상에 위치되며, 중간 부분(160a, 160b)은 각 측면에서 대향하는 슬롯 또는 홈(116)의 상부에 안착된다. 각각의 각 측면(108a, 108b)의 직립 단부(111a, 111b)는 각기 대응하는 개구부(154a, 154b)를 통해 연장된다. 상부 프레임 부분(106)의 정면(161)은 상방으로 굽혀져서(도 1 및 도 2 참조), 하부 프레임 부분(104)상에 위치되는 경우에 정면은 슬롯(170)(도 2 참조)을 형성하며, 상기 슬롯을 통해서 텅(173)이 수납된다. 상부 프레임 플레이트의 측면(165a, 165b)은 하부 프레임 부분(104)의 대응하는 측면(167a, 167b)상에 외측으로 커버된다. 버튼(250)은 측면(165a, 165b)상에서 이동한다.

상술한 바와 같이, 래칭 플레이트(180)는 측면(108a, 108b)상에 제거가능하게 위치된다. 도 1, 도 2, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 래칭 플레이트(180)는 중앙 래칭 부분(182)을 포함하며, 상기 래칭 부분(182)은 로크된 또는 래칭된 위치에 있는 경우에 슬롯(래칭 개구부)(126a, 126b)내에 그리고 텅(173)의 래칭 수납 개구부(175)내에 수납된다. 또한, 래칭 플레이트는 프레임 슬롯(110)내에 활주식으로 수납 및 안내되는 2개의 측면 레그(184a, 184b)와, 2개의 연장되는 전형적으로 사각형 단부 또는 웅(190)을 포함한다. 슬롯(126a, 126b)을 통해 연장되는 중앙 래칭 부분의 하부 팁(187)(도 4a 참조)은 점선(도 4a 참조)으로 도시된 바와 같이 모따기되거나 편평할 수 있다. 래칭 플레이트(180)는 또한 보다 낮은 중앙 부분(188a)을 구비하는 상부(188)를 구비한다. 판 스프링(302)은 프레임 부분에서 슬롯(126a)내로 래칭 플레이트(180)를 래칭 위치(도 2에 도시된 바와 같이)로 하방으로 바이어스시키도록 상부 중앙 부분(188a)상에서 작동한다.

조립 동안에, 래칭 플레이트(180)는 우선 우측 측면 슬롯(110)내로 그리고 좌측 측면 슬롯(110)내로 활주된다. 래칭 플레이트(180)가 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 향하게 하는 것을 보장하기 위해서, 래칭 플레이트 및 하부 프레임(104)은 래칭 플레이트가 역방향 또는 반대 방향으로 설치되는 것을 방지하기 위한 에러-방지 특징부를 포함한다. 이들 에러 방지 특징부는 래칭 플레이트(180)상의 우측 정면 표면(도 1 참조)의 돌기(185)와, 우측 슬롯(110)내에 형성된 상보적인 홈 또는 키 구멍(185a)을 포함하고 있다. 이해할 수 있는 바와 같이, 래칭 플레이트(180)가 수직방향 축을 중심으로 180° 회전된다면, 돌기(185)가 측벽(180)에 접촉하는 것을 차단할 때 래칭 플레이트를 슬롯내에 설치할 수 없다.

래칭 플레이트(180)는 웨이트 또는 관성체(200)와 결합되어 작동한다. 도 5, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 웨이트(200)는 중앙 섹션(201)과, 대체로 서로 경사인 좌측 및 우측(제 1 및 제 2) 세그먼트(202a, 202b)를 포함한다. 각 세그먼트(202a, 202b)는 선형 접촉 및 결합 표면(206) 및 보어(208)를 규정하는 전방으로 연장되는 후크 부분(204)을 포함하며, 상기 보어(208)를 통해 핀(220)이 수납된다(도 2 참조). 또한, 각 후크(204)는 후크형 리세스(204a)를 형성한다. 보어(208)의 부분(208a)은 노출되고, 핀(200)이 이를 통해서 쉽게 통과하게 하는 크기보다 약간 크다. 핀 및 대향 보어(208)는 관성체(200)의 회전축(214)(도 6a 참조)을 형성한다. 관성체의 각 세그먼트(202a, 202b)는 관성체의 중력중심(212)을 회전 중심축 아래에 위치시키는데 도움을 주도록 대응하는 보어(208), 즉 회전축(214) 아래로 연장되는 현수 로브(210)를 포함한다. 각각의 로브(210)는 이격되어 있으며, 이러한 간격은 참조부호(211)로 표시되어 있다. 각 세그먼트(202a, 202b)는 횡방향으로 연장되는 부분(216) 및 전방으로 연장되는 부분(218)을 더 포함한다. 각 세그먼트(202a, 202b)의 각 부분(216, 218)의 상부(216a, 218a)는 대체로 동일 평면이지만, 각 섹터(202a, 202b)의 각 상부 아래로 오목하다. 각 전방으로 연장되는 부분(218)은 상부(218a)(상부 표면)상으로 약간 연장되는 직립 팁(222)을 포함한다. 각 부분(218)의 바닥(224)은 웨이트(200)의 회전 동안에 푸시 버튼(250)의 부분과의 간섭을 제공하도록 호형으로 형성되어 있다. 각 부분(218)은 슬롯 또는 홈(225)을 형성하도록 대응하는 현수 로브(210)로부터 이격되어 있다. 토션 스프링과 같은 최적의 덜거덜방지 스프링은 프레임으로부터 그리고 래칭 플레이트(180)를 향해서 웨이트를 바이어스시키는데 이용된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 스프링(226)의 하나의 레그는 측면(108a)의 에지에 인접하여 위치한 반면에, 스프링의 다른 레그는 웨이트상에 반시계방향 바이어싱력을 발생하도록 웨이트의 우측 측면상의 홈(225)내에 수납된다. 제 2 바이어스 스프링은 프레임의 다른 측면(108b)상에 유사하게 위치되고, 웨이트의 좌측 홈(225)상에서 작동한다. 덜거덜방지 스프링은 도 7에 도시된 바와 같이 하나 이상의 플라스틱의 일체식 스프링 핑거(226a)를 제조하는 것과 같은 많은 방법으로 구성될 수 있으며, 상기 핑거는 버튼의

상부의 표면 하부로부터 하방으로 연장되고 래칫 플레이트(180)쪽으로 웨이트를 바이어스시킨다. 다시 중앙 섹션(201)을 설명한다. 이 섹션의 상부(201a)는 버튼(250)의 부분에 간극을 제공하도록 각 로브(202a, 202b)의 인접한 상부(203) 아래에 수납된다. 각 로브(210)는 로브와 각기 프레임 측면(108a, 108b)의 내부 벽(132a, 132b)의 대응하는 부분 사이에서의 미끄러짐 마찰을 최소화하는 작용을 하는 외측으로 향한 원형 돌기 또는 격리애자(228)를 포함한다.

핀 스프링(302)은 스프링 조립체(300)에 의해 지지되고, 이 조립체의 일부이다. 이러한 형태의 스프링은 본 기술 분야에 공지되어 있다. 스프링 조립체(300)는 도 7 및 도 8에 도시되어 있다. 스프링 조립체는 각기 프레임 부분(111a, 111b)의 대응하는 슬롯(122)(도 1 참조)내로 수납되는 2개의 작은 횡방향으로 연장되고 대체로 입방체형인 돌기(306a, 306b)를 구비하는 본체(304)를 포함한다. 또한, 본체(304)는 2개의 이격된 현수 돌기(308)(그중 하나만이 도 1에 도시되어 있음)를 포함하며, 상기 돌기(308)는 본체(304)의 메인 부분 아래로 연장되고 상부 프레임 부분(106)의 대응하는 슬롯(156a, 156b)내로 수납된다. 스프링 조립체의 본체(304)는 스프링(302)의 단부(310)를 지지하기 위한 수단을 더 포함한다. 이것은 많은 방법으로 이뤄질 수 있다. 본 발명의 실시예에 있어서, 본체는 공간(314)을 형성하도록 본체(304)상으로 융기된 부분(312)을 포함한다. 스프링(302)은 이 공간(314)내에 수납되고, 그 단부(310)는 융기된 부분(312)의 후방에 고정된다. 또한, 본체는 푸시 버튼 스프링(272)의 단부(272a)를 수납하는 보스(322)를 구비하는 라이저(320)를 포함한다.

상부 및 하부 프레임 부분(104, 106)의 조립 동안에, 래칫 플레이트(180)는 하부 프레임 부분(104)의 가이드 슬롯(110) 사이에 삽입되며, 그 단부 또는 왕(190)은 각기 각 측면(110a, 110b)으로부터 횡방향으로 연장된다. 스프링 조립체(300)는 상부 프레임 부분(106)에 고정되며, 스프링(302)은 래칫(180)의 상부(188a)상에 끼워맞춰진다. 또한, 조립 동안에 이젝터와 이젝터 스프링은 프레임 부분(104, 106) 사이에 위치되어 있다. 따라서, 웨이트(200)는 프레임(102)에 장착된다. 래칫 플레이트(180)가 가이드 슬롯(110)내의 융기된 위치에 위치되면, 후크(204)는 래칫의 대응하는 정면 부분(188c, 188d)의 정면에 위치되며, 전방으로 연장되는 부분(218)은 각 단부(190) 아래에 위치된다. 웨이트(200)는 각 프레임 측면(108a, 108b)내의 개구부(112)와 동일직선상에 있다. 따라서, 핀(220)은 웨이트를 프레임(102)에 고정시키기 위해 개구부(112) 및 보어(208)에 삽입된다. 측면(108a, 108b)은 웨이트(200)의 한쪽 측면상에서 슬롯(224)들중 각기 하나내에 위치된다. 덜컹거리 방지 스프링(226)이 이용된다면, 이 스프링은 프레임 및 웨이트에 고정된다. 기본적으로, 이러한 형상은 도 8에 도시된 버클의 작동의 연래칫 또는 연로크된 모드에서 상술한 버클 부분의 상대적인 배향을 도시하는 것이다.

상술한 바와 같이, 버클(100)은 또한 버튼(250)을 포함한다. 버튼은 프레임(102)상에 활주식으로 수납된다. 버튼은 버클(100), 상부(254) 및 연장 측면(256)으로부터 텅(173)을 해제하기 위해서 압축된 단부(252)를 포함한다. 버튼(250)의 각 측면(256)은 대체로 공지된 형태의 대향 슬롯(또는 리세스)(257)을 포함하며, 상부 프레임 부분(106)의 대응하는 연장 측면(165a, 165b)상에서 활주된다. 각 버튼 측면은 개구부, 슬롯 또는 리세스(258)를 내부에 구비하며, 이들중 하나의 부분은 대응하는 단부(190)의 하부 표면(190a)에 결합되어 이것을 상승시키는 램프(260)로서 형성된다. 슬롯(또는 리세스)(258)의 제 2 부분은 노치 또는 수평방향 가이드(264)로서 형성되며, 하부 및 상부 프레임 부분과 텅 슬롯(175)에서 래칫 개구부 또는 슬롯(126a, 126b)에서 래칫 플레이트가 상승되거나, 상승되어 빠져나가는 것을 방지하기 위해서 래칫 플레이트(180)의 단부(190)상에 위치된다.

버튼의 상부(254)는 버튼 바이어스 스프링(272)내로 연장되는 핀 형성부(270)를 더 포함한다. 도 1, 도 7, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 스프링의 단부(272b)는 핀(270)상에 수납되고 핀에 의해 지지된다. 스프링의 좌측 단부(272a)는 라이저(320)의 보스(322)상에 수납된다. 라이저는 바이어스 스프링(272)을 위한 작용 표면을 제공한다.

도 8은 버클(100)이 연래칫 위치에 있는 것을 도시하는 단면도이다. 도시된 바와 같이, 래칫 플레이트(180)는 도시된 위치에 래칫을 위치시키기 위해서 버튼(250)의 램프(260)에 의해 상방으로 이전에 상승된다. 보다 상세하게, 버튼이 밀려질 때, 대향 램프는 각 단부 또는 왕(190)의 바닥(190a)에 결합되고, 이것을 연래칫 또는 상승된 위치로 상승시킨다. 래칫 플레이트가 상방으로 강제될 때, 이러한 운동은 핀(220)을 중심으로 웨이트가 피벗되게(도 8에 도시된 바와 같이 반시계 방향으로) 각 왕(204)을 상방으로 밀어낸다. 이러한 회전은 왕(204)이 래칫 플레이트(180)의 상부(188)에서 이격되게 이동시키고, 래칫 플레이트가 각 왕의 홈 또는 포켓(204a)내에 위치되게 한다. 추가로, 래칫 플레이트(180)가 상승된 위치에 있으며, 이젝터 바이어스 스프링(129)은 이젝터(131)를 전방으로 이동시켜서, 스프링은 래칫 플레이트의 텅 단부(187) 아래에 위치되어 지지하게 된다.

도 9는 래칫된 상태의 버클을 도시한 것이다. 텅(173)을 해제하기 위해서 버튼(250)은 압축된다(화살표(340)의 방향). 버튼이 우측으로 푸시될 때, 수평방향 노치 가이드(264)는 래칫 플레이트(180)의 단부 및 램프(260)(버튼(250)의 각 측면상)를 지나치고, 짧은 거리를 이동한 후에 프레임 부분의 슬롯(126a, 126b) 및 텅(173)의 슬롯(175)을 벗어나 상방으로 웨이트(200) 및 래칫 플레이트(180)를 상승시킨다. 따라서, 이젝터(131)는 버클(100)로부터 텅을 이젝트시킨다.

도 7 및 도 9는 텅(173)이 제 위치에 래칫된 버클을 도시하는 것이다. 텅이 버클내에 삽입되는 경우에, 텅은 이젝터(131)와 결합되고, 이젝터를 후방으로 이동시켜서, 스프링(302)이 래칫 플레이트(180)를 프레임(102)의 개구부(126a, 126b)내로 그리고 텅(173)내의 개구부(175)내로 하방으로 강제시키게 한다. 래칫 플레이트가 프레임내에서 하방으로 이동할 때, 래칫 플레이트의 단부 또는 왕(190)은 웨이트(200)의 각 왕(218)의 상부와 결합되어 웨이트가 핀(220)을 중심으로 회전되게 한다. 래칫 플레이트가 래칫된 위치에 있는 경우에, 웨이트의 결합 왕(204)은 그 위의 결합 표면과 함께 래칫 플레이트의 상부(188)상에 위치될 것이다.

이제 사전신장기 작동 동안의 버클(100)의 작동을 설명한다. 사고가 감지되면, 자동차 전자 제어 장치(도시하지 않음)는 사전신장기(330)를 작동시키는 신호를 발생한다. 공지된 구조의 전형적인 꽃불형 사전신장기는 이동가능한 피스톤을 내부에 구비한 튜브를 포함한다. 피스톤은 화살표(340)의 방향으로 버클을 최초로 가속하는 케이블(332)(도 7 참조)을 거쳐서 버클 단부(134a, 134b)에 연결된다. 버클이 가속될 때, 프레임 부분은 좌측(도 7에서)으로 이동되고, 버튼(250)은 우측으로 상대적으로 이동되고, 래칫

플레이트(180)의 단부 또는 왕(190)과 상호작용하여 정지된다. 이러한 매우 짧은 시간 주기 동안에, 웨이트(200)는 로드 또는 핀(220)(웨이트의 중력중심이 참조부호(212)로 표시되어 있음)을 중심으로 반시계 방향으로 피봇되는 경향이 있다. 이동하는 웨이트의 경향은 래칫 플레이트의 왕의 바닥 표면(190a)상의 웨이트의 아암(218)의 표면(218a)의 상호작용에 의해 정지된다. 웨이트의 회전에 의해 상승되게 될 래칫 플레이트의 경향은 가이드(264)에 의해 정지된다. 이러한 가속 단계 동안에 버튼상에서 작동하는 관성은 FBA로 표시되어 있다.

사전신장기(330)의 활성의 3 내지 15밀리초내에, 버클 프레임의 하방 운동(도 7에 도시된 바와 같이 좌측으로의 운동)은 버클 프레임이 전형적으로 약 80mm인 사전신장기(330)의 이동의 종료시에 정지될 때 급속하게 감속된다. 프레임(102)과 이동하게 되는 버튼(250)은 버클 프레임이 급속하게 정지된 후에만 운동이 정지하는 경향이 있다. 이러한 감속 단계 동안에 버튼상에서 작동하는 관성력은 FBD로 표시되어 있다. 버클(100)의 작동의 이러한 감속 단계 동안에, 웨이트(200)(중력중심(212)의 위치로 인한)는 시계 방향으로 회전되는 경향이 있다.

도 7의 래칫된 위치에서, 각 결합 후크(204)의 결합 표면(206)은 래칫 플레이트(180)의 상부상에 위치된다. 래칫 플레이트(180)의 상부의 편평한 윤곽에 관련있는 후크(204)의 곡률은 각 후크와, 래칫 플레이트의 각 맞물림 부분 사이에 선형 접촉을 위해 제공되는 것이다. 이러한 형태에서, 래칫 플레이트, 보다 상세하게 중심 부분(182)은 프레임 및 텅내의 다양한 래칫 개구부(126a, 126b, 173)내에 위치된다. 이러한 형태는 웨이트(200)가 시계방향으로 회전되는 것을 방지한다. 그러나, 상술한 바와 같이, 웨이트로의 감속 힘 입력에 반응하여, 웨이트는 시계방향으로 회전되기 시도하며, 이에 의해 보다 큰 힘을 가진 후크가 래칫 플레이트(180)상에 가압되게 된다. 이러한 감속 단계 동안에, 버튼(250)은 또한 좌측(도 7 참조)으로 이동하는 경향이 있고, 다양한 슬롯을 벗어나 래칫 플레이트를 상승시키게 한다. 웨이트에 의해 래칫 플레이트에 가해진 관성력은 이러한 운동에 저항한다. 버튼(250)이 다양한 슬롯을 벗어나게 래칫 플레이트를 상승시키지 않게 보장하기 위해서, 웨이트에 의해 발생된 결과적인 힘(또는 토크)은 래칫 플레이트에 버튼에 의해 부여된 힘보다 커야만 한다.

도 10 내지 도 12는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 것이다. 도 11은 텅(173)이 삽입될 때처럼 로킹된 상태에서의 버클 부분의 배향을 도시한 것이다. 도시된 바와 같이 래칫 플레이트(180)는 상부 및 하부 프레임 부분내의 개구부를 통해 위치되어 있다. 본 실시예와 도 1에 도시된 버클 사이의 주요 차이점은 웨이트(200)의 상부상에 2개의 직립 이어부 또는 돌기(350a, 350b)를 포함하고 있는 것과, 버튼(250)의 상부 후방 표면상에 2개의 노치(354a, 354b)를 포함하고 있다는 것이다. 이어부(350a, 350b)의 각각의 정면(352)은 편평하다. 버클(100)이 래칫된 상태에 있는 경우, 각 돌기(350a, 350b)의 정면(352)은 대체로 수직방향으로 배향되어 있고, 각 노치(354a, 354b)의 기부(356)로부터 이격되어 있다(공간은 참조부호(358)로 표시되고 폭이 약 1mm이다). 다시 생각해 보면, 버튼(250)은 버클의 상부쪽, 즉 돌기(350a, 350b)로부터 멀리 스프링(272)에 의해 바이어스된다. 도시된 바와 같이, 각 노치(354a, 354b)의 기부(256)는 반작용 표면으로서 작용하며, 반작용 표면이 제공되는 한 실제 노치를 사용할 필요가 없다. 이해할 수 있는 바와 같이, 기부(356)의 위치에서 버튼(250)의 후방을 가로지르는 단부 면은 편평하게 형성되며, 이에 의해 노치형 형상이 제거된다.

본 실시예의 작동은 도 1에 도시된 버클의 것과 기본적으로 동일하다. 그러나, 래칫 플레이트(180)상에서 웨이트(200)에 의해 발생된 관성력 또는 토크가 래칫 플레이트의 왕(190)의 하부면상의 버튼에 의해 발생된 상승력을 반격하기에 충분하지 않다면, 래칫 플레이트는 램프(260)와 상호작용하기 시작하며, 버튼은 또한 도 12에 우측으로 이동할 것이다. 버튼(250)의 이러한 약간 부가된 이동은 웨이트(200)의 돌기(350a, 350b)의 각각의 정면(352)과 직접 접촉하게 기부(356)를 위치시킬 것이다(래칫 플레이트(180)의 상부와 결합 표면(206)의 위치로 인해 웨이트(200)의 상호의존 때문에, 웨이트(200)는 래칫 플레이트의 상방 운동으로 인해 약간 회전될 것이다).

도 12에 도시된 바와 같이, 핀(220)으로부터 각 이어부(350a, 350b)까지의 모멘트 아암은 핀으로부터 중력중심(212)까지의 대응하는 모멘트 아암보다 작다. 결과적으로, 이어부(350a, 350b)에서 버튼에 의해 발생된 관성력은 핀을 중심으로 관성중심(212)에 의해 발생된 것보다 작을 것이며, 이러한 힘은 사전신장기 발사 동안에 버튼의 모든 다른 이동을 방해 또는 차단하기에 충분하다. 버클의 정상 작동 동안에, 즉 버클로부터 텅(173)을 언래칫시키는 동안에, 이어부 또는 돌기는 웨이트를 회전시키기 위해서 버튼(250)의 전진하는 기부 또는 반작용 표면(356)에 의해 후방으로 밀려진다. 추가로, 버튼이 내측으로 이동될 때, 램프(260)는 래칫 플레이트(180)를 상승시키고, 다음에 왕(204)에서 웨이트를 상승시키고, 웨이트를 회전시킨다.

도 13 내지 도 15는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 것이다. 우선 도 1을 다시 참조한다. 상술한 바와 같이, 조립 동안에 웨이트(200)는 프레임(102)상으로 하강하고, 핀(220)은 개구부(112)를 통해서 하부 프레임 부분(104)의 한 측면으로부터 삽입되고, 다음에 웨이트의 보어(208)를 통해서 하부 프레임 부분의 다른 측면상의 개구부(112)를 통해서 삽입된다. 이러한 방법은 특히 자동화된 조립에 순응되지 않는다. 도 13 내지 도 15의 실시예는 조립을 보다 용이하게 한다. 개구부(112)는 웨이트가 프레임상에 실질적으로 수직으로 삽입될 수 있게 하는 개방 상방 슬롯 또는 노치(370)로 대체된다. 이들 대향된 노치는 수직 방향, 각을 이룬 또는 호형 벽을 구비할 수 있다. 이들 벽은 후술하는 바와 같이 웨이트가 피봇되게 하는 V자형과 같이 평행하거나 발산할 수 있다. 슬롯의 폭은 웨이트의 필수적인 이동을 방해하지 않도록 축(372)의 폭보다 크게 되거나 아주 약간 폭이 넓을 수 있다. 도 13에 도시된 노치(370)는 수직으로 배향되지만, 웨이트가 이동되게 하도록 충분한 넓이로 되어 있다. 도 15의 노치(370a)는 버튼(250)의 방향으로 각을 이루고 있다. 점선으로 도시된 중첩된 노치(370b)는 결합 표면(206) 및 래칫 플레이트(180)의 교차부에서 그 중심곡률을 가진 호형 또는 반경방향 벽을 가진 노치를 도시한 것이다. 프레임의 구조의 이러한 수정은 참조부호(200')로 표시된 바와 같은 웨이트로 수정된다. 도 14에 도시된 바와 같이, 보어(208, 208a)는 제거되며, 웨이트(200')는 대향 일체식 스테드 축 또는 피봇(372)을 추가로 포함한다. 조립 동안에, 웨이트는 스테드 축(372)이 그 내부에서 회전가능한 슬롯(370)내로 간단히 위치된다. 스테드 축이 제 위치에 유지되는 것을 보장하기 위해서, 버튼(250)의 상부 하부면(376)은 스테드 축이 슬롯을 벗어나 상승되는 것을 방지하는 것으로 각 스테드 축의 상부로부터 약간 이격된 종방향으로 연장되는 리브 또는 돌기(380)를 구비한다. 웨이트(200')의 부분은 하부 표면(376)으로 명확하게 도시하기 위해서

생략했다. 더욱이, 2개의 개방 상부 슬롯을 이용하는 상기 구조의 변형에는 예를 들면 프레임 측면중 하나(108a)내에 핀 개구부(112)중 하나를 유지시킴으로써 성취될 수 있다. 대향하는 프레임 측면(108b)은 개방 상부 슬롯 또는 노치(370)를 포함한다. 본 실시예의 조립 동안에, 스테드 축중 하나는 개구부(112)내에 우선 삽입되며, 다른 스테드 축은 슬롯(370)내로 단순히 강해진다.

본 실시예의 작동은 상술한 것과 실질적으로 동일하다. 이해할 수 있는 바와 같이, 슬롯형 프레임 및 변형된 웨이트는 본 발명의 다른 실시예 모두에 이용될 수 있다. 특히, 사전신장기 스트로크의 종료시에 도 13 내지 도 15에 도시된 실시예의 작동은 하기와 같다. 웨이트(200')는 스테브 축을 중심으로 시계방향으로 회전한다. 스테브 축(372)은 핀(220)을 중심으로 웨이트(200)를 추가할 때와 같이 각 슬롯(370) (또는 상술한 다른 구조에서 슬롯(370) 및 개구부(112))의 근처에 위치되며, 결합 표면(206)을 거쳐서 래칫 플레이트상에서 작동되는 힘을 발생한다. 축중 하나 또는 양자가 개방 상부 슬롯(370, 370a)에 의해 억제되지 않기 때문에, 웨이트는 결합 표면을 중심으로 대체로 상방으로 피봇될 것이다. 축은 슬롯과 함께 이동할 것이다. 상술한 바와 같이, 이들 슬롯 또는 노치들은 피봇 축의 회전 호를 추종할 수 있도록 수직으로 배향되거나, V자형이거나, 슬롯형이거나, 호형일 수 있다. 노치(370, 370a)가 반경방향이 아니라면, 이들 노치는 웨이트 및 축이 이동될 수 있게 하기에 충분한 폭이 필요하다. 상술한 바와 같이, 버튼은 축이 슬롯을 벗어나 상승되는 것을 방지하는 리브 또는 하부 표면(376)을 포함하고 있다. 관성력과 관련하여 웨이트(200') 및 스테드 축(372)의 이동으로 인해서 리브(376)의 하부 표면에 대해서 큰 법선 성분이 발생되어 버튼상의 마찰을 증가시킨다. 이러한 마찰은 버튼의 모든 잠재적인 이동에 대향하여 작동한다(도 15에 도시된 바와 같이 좌측으로).

도시된 바와 같이, 버튼의 이동은 ㉔ 래칫상에서 작동하는 관성에 의해 대향되고, ㉕ 스테브 축 및 버튼 리브의 계면에서 발생된 증가된 마찰에 대향된다. 간단하게 도 14의 직각 스테브 축을 참조한다. 이러한 축은 웨이트(200')의 우측 상의 축과 같은 부드러운 부분을 구비한 축을 이용하는 것과 비교할 때 축과 버튼 리브 사이의 마찰을 증가시키게 되는 널링 표면, 스플라인 표면 또는 홈형 표면(380)을 포함한다. 이해할 수 있는 바와 같이, 도 13 내지 도 15에 도시된 버클은 선택적인 이어부 또는 돌기(350)가 이용된다면 버튼(250)의 이동을 위해 제 3 수단을 구비할 것이다. 단지 하나의 개방 상부 슬롯이 이용된다면, 축중 하나는 버튼의 이동에 대향되는 마찰력을 발생하도록 개구부(112)내의 다른 피봇과 같이 상방으로 직립될 것이다. 이러한 이동 축은 또한 마찰 항상 표면 특성을 갖고 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

버클을 결정가능한 거리로 이동시켜서 벨트 슬락을 승차자 둘레에서 제거하도록 결합된 사전신장기(330)와 사용하도록 작동가능한 좌석 벨트 버클(100)에 있어서,

상기 사전신장기(330)에 작동가능하게 결합되고, 텅(173)을 수납하도록 텅 수납 개구부(170)와 제 2 래칫 개구부(175)를 구비하며, 제 1 래칫 개구부(126a)를 내부에 구비한 프레임(102)과,

래칫이 상기 프레임내의 제 1 래칫 개구부내에 그리고 상기 텅의 제 2 래칫 개구부내에 위치되는 래칫된 위치와, 래칫이 제 1 및 제 2 개구부의 외측에 위치되는 언래칫 위치 사이에서 상기 프레임 내부에서 이동가능한 래칫과,

상기 프레임상에 장착된 버튼(250)으로서, 상기 버튼이 프레임에 대해서 내측으로 이동될 때 래칫의 이동을 그 언래칫 위치로 개시하기 위한 해제 수단을 포함하는, 상기 버튼과,

상기 사전신장기의 작동 동안에 상기 버튼의 표면(376)상에 마찰력을 발생하여 상기 버튼의 이동을 방해하는 수단(372, 376)을 포함하는

좌석 벨트 버클.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 사전신장기의 작동 동안에 상기 래칫상에서 작동하는 버튼(250)에 의해 발생된 힘에 대향하여 상기 제 2 래칫 개구부내에 상기 래칫을 유지시키는 경향이 있는 힘을 발생하는 웨이트 수단을 더 포함하는

좌석 벨트 버클.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 마찰 수단이 상기 웨이트 수단의 일부분인

좌석 벨트 버클.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 프레임이 대향 프레임 측면(108a, 108b)을 더 포함하며, 상기 각 측면은 제 1 방향에 대체로 수직으로 배치된 래칫 플레이트 슬롯(110)을 포함하며, 상기 래칫은 상기 프레임의 상기 래칫 플레이트 슬롯(110)내에서 이동가능한 측면 부분(184)을 포함하는

좌석 벨트 버클.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 웨이트 수단이 래칫 플레이트와 함께 이동가능한 피봇형 웨이트(200)를 포함하며, 상기 웨이트는 상기 래칫 플레이트가 래칫된 위치에 있는 경우에 래칫 플레이트의 상부 부분상에 위치되는

좌석 벨트 버클.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 웨이트 수단(200)이 래칫된 위치에 있는 경우에 래칫(180) 상부에 위치한 적어도 하나의 후크(204)를 포함하며, 상기 후크(204)는 상기 래칫(180)의 각 편평한 상부 부분과 맞물리는 호형 결합 표면(206)을 포함하여 이들 사이에 직선 힘 접촉을 제공하는

좌석 벨트 버클.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

서로 이격된 2개의 후크(204)를 포함하며, 상기 각 후크는 상기 래칫 플레이트(180)의 각 부분상에서 작용하는 결합 표면(206)을 구비하는

좌석 벨트 버클.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 각 후크(204)는 홈 또는 포켓(204a)을 형성하며, 상기 래칫 플레이트의 상기 각 편평한 부분이 언래칫 위치에 있는 경우에 상기 홈 또는 포켓(204a)내에 수납되는

좌석 벨트 버클.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 웨이트가 대향 링(281)을 포함하며, 상기 각 링은 상기 래칫 플레이트(180)의 각기 횡방향으로 연장되는 단부(190)쪽으로 연장되며, 상기 링(218)은 상기 래칫 플레이트가 그 래칫된 위치로 이동될 때 상기 래칫 플레이트 단부(190)에 의해 결합되며, 이에 의해 상기 웨이트를 회전시켜서 상기 래칫 플레이트의 상부의 위치에 상기 후크(204)를 위치시키는

좌석 벨트 버클.

청구항 10

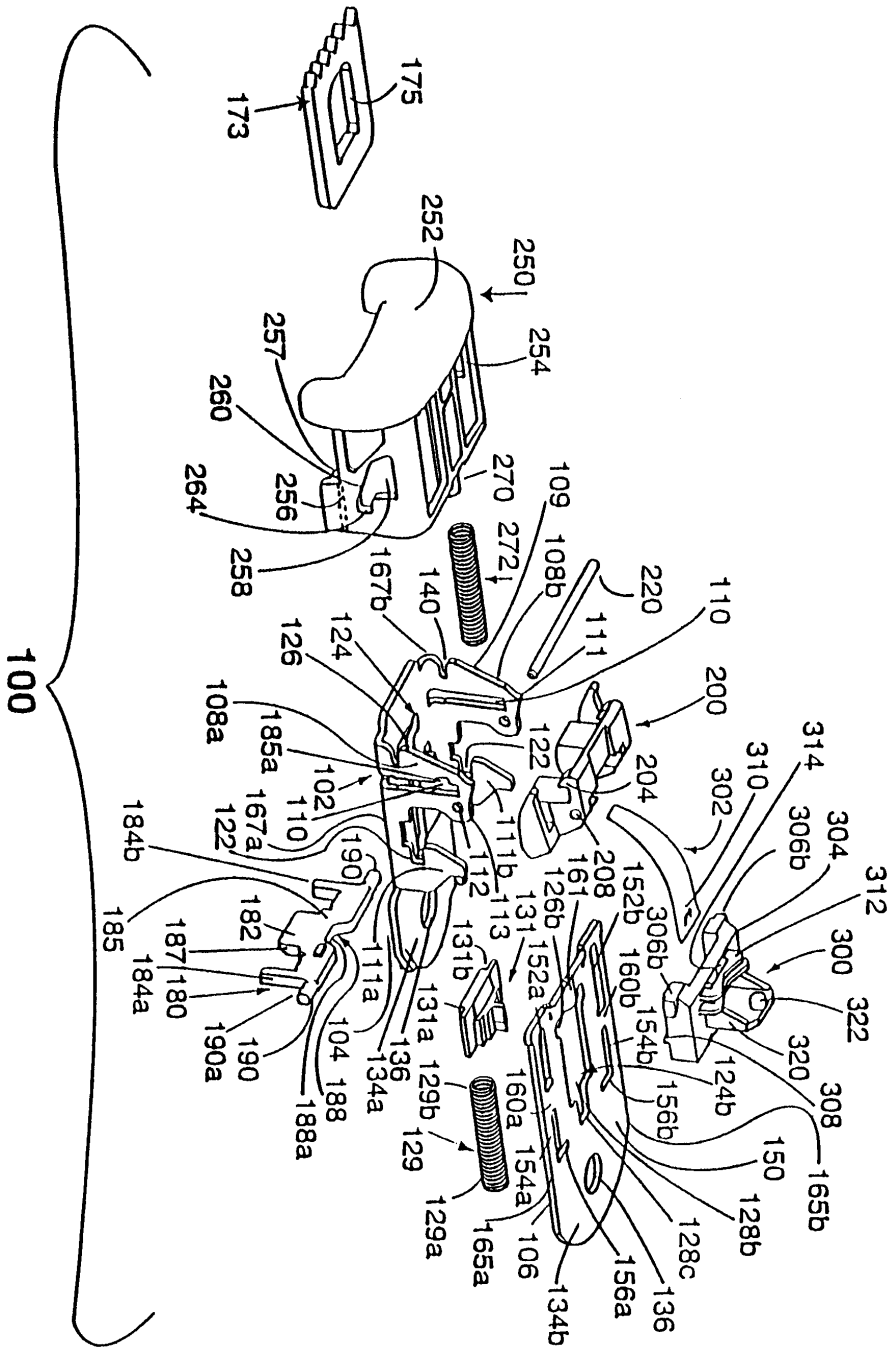
제 2 항에 있어서,

상기 웨이트를 상기 래칫쪽으로 바이어싱시키기 위한 바이어스 스프링(226, 226a)을 더 포함하는

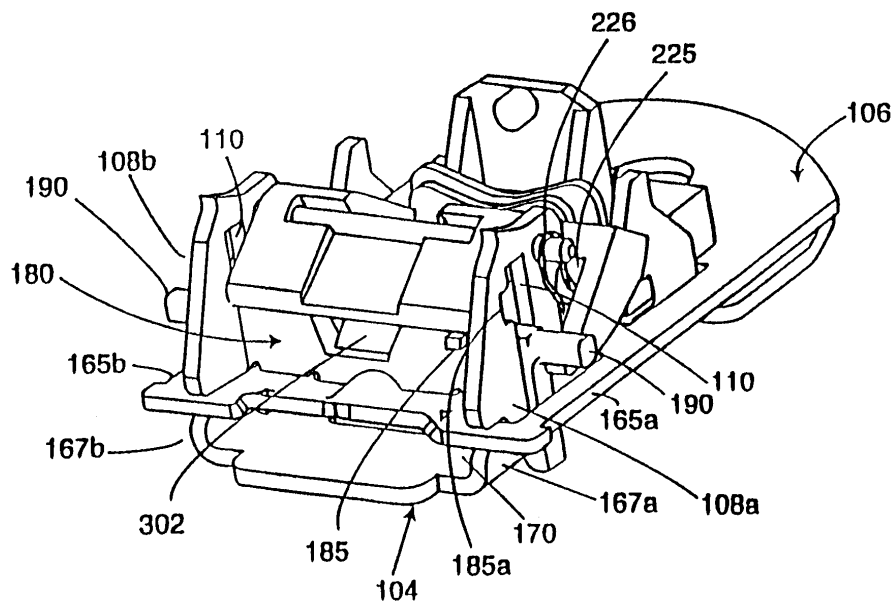
좌석 벨트 버클.

도면

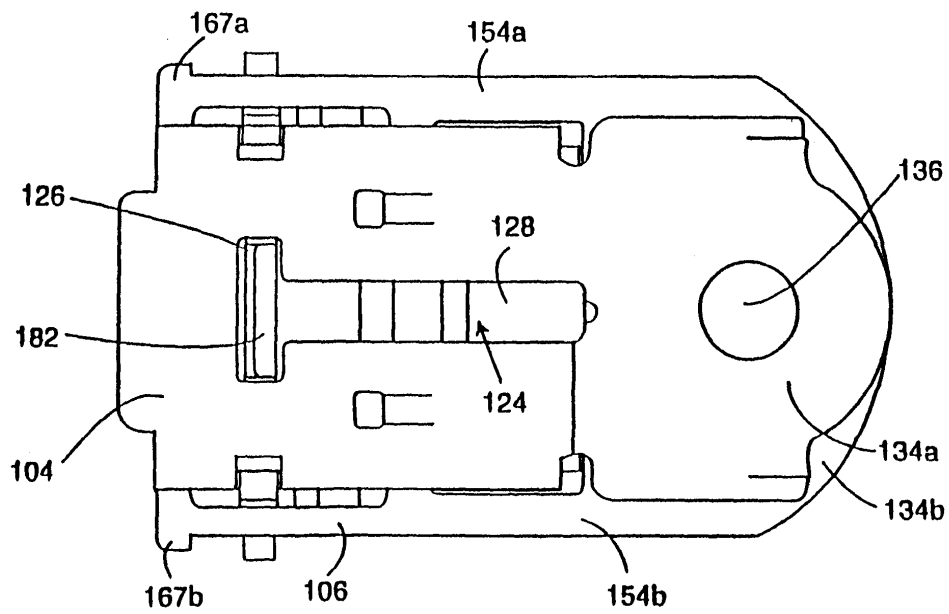
도면1



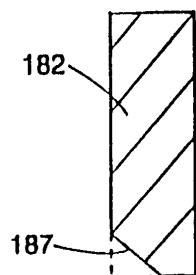
도면2



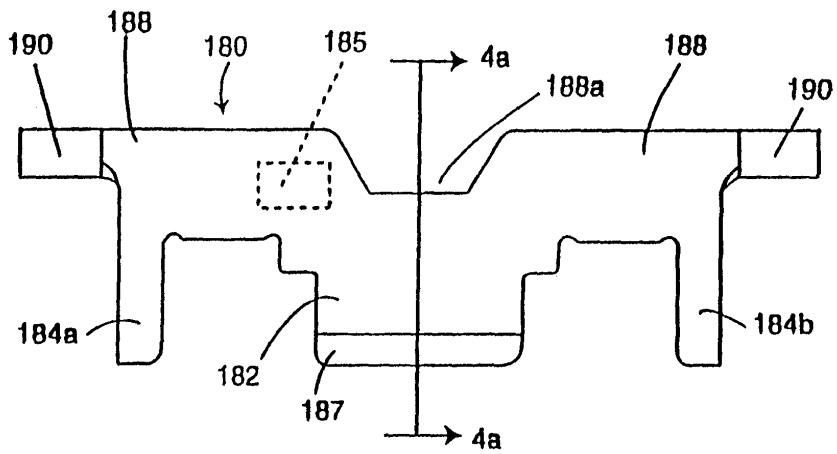
도면3



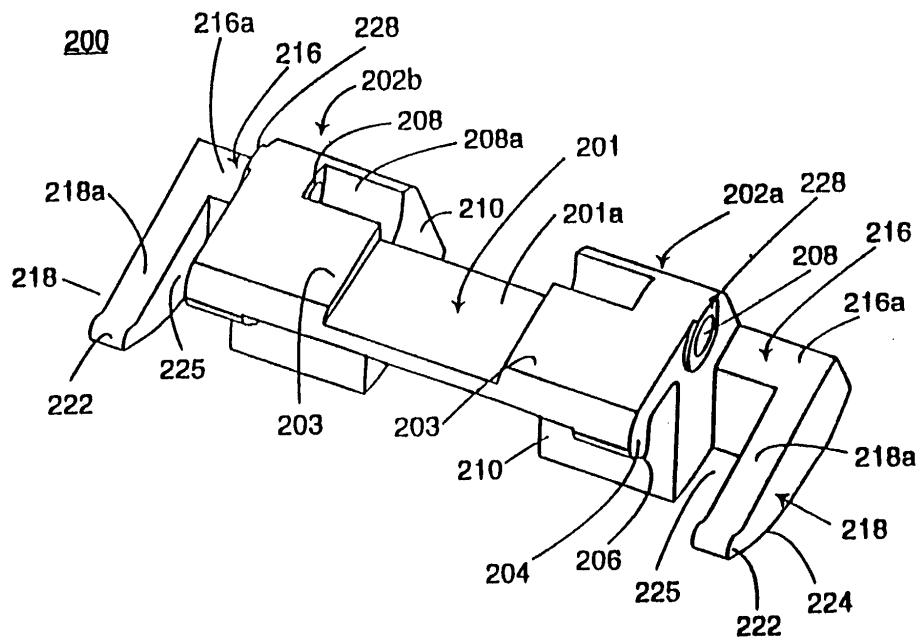
도면4a



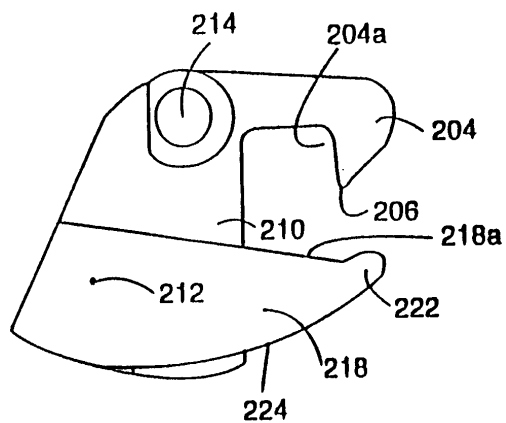
도면4b



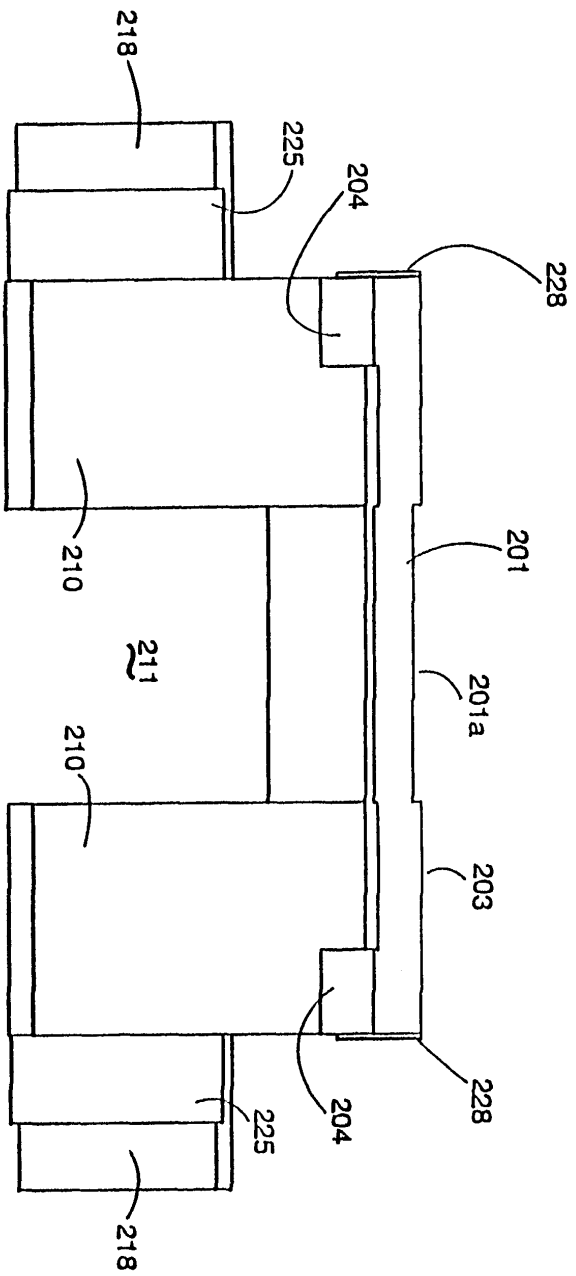
도면5

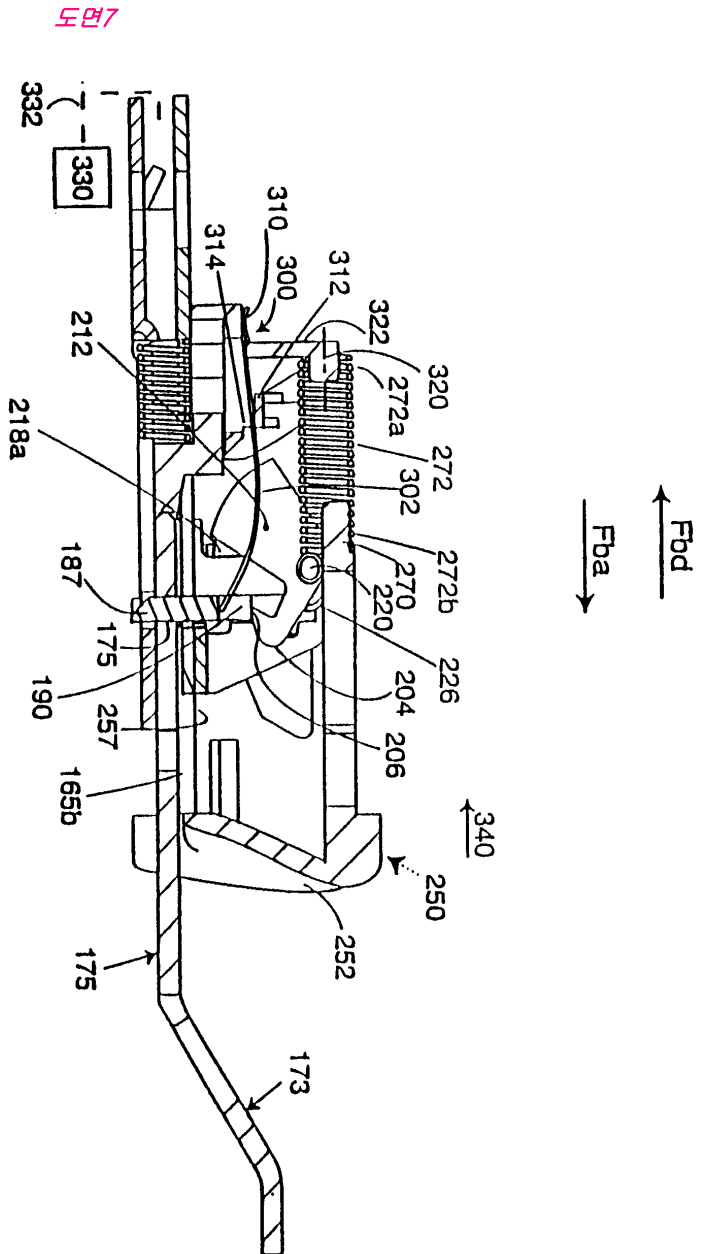


도면6a

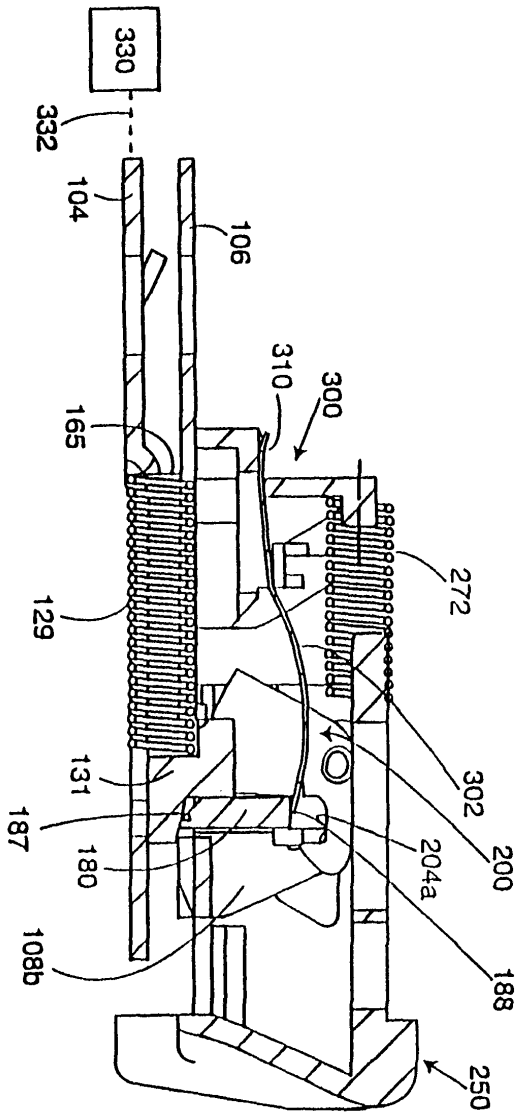


도면 6b

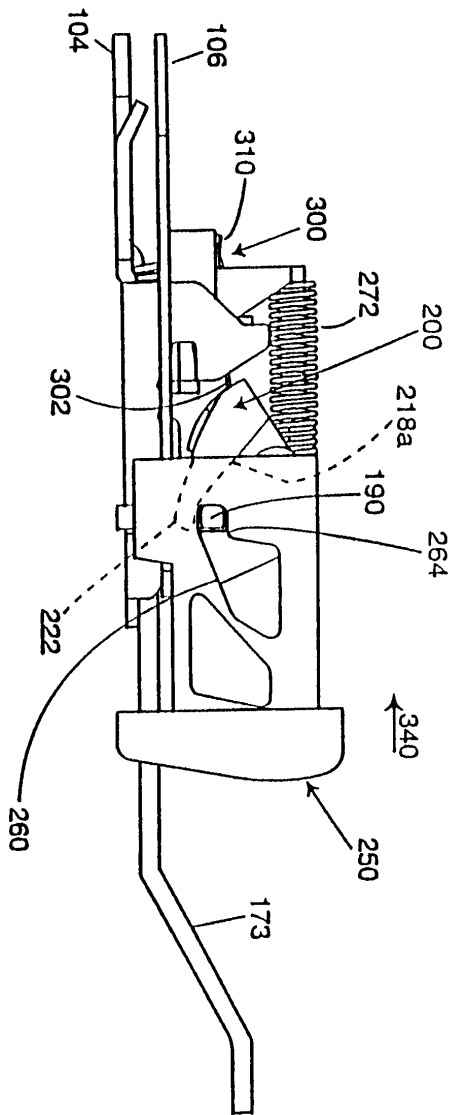




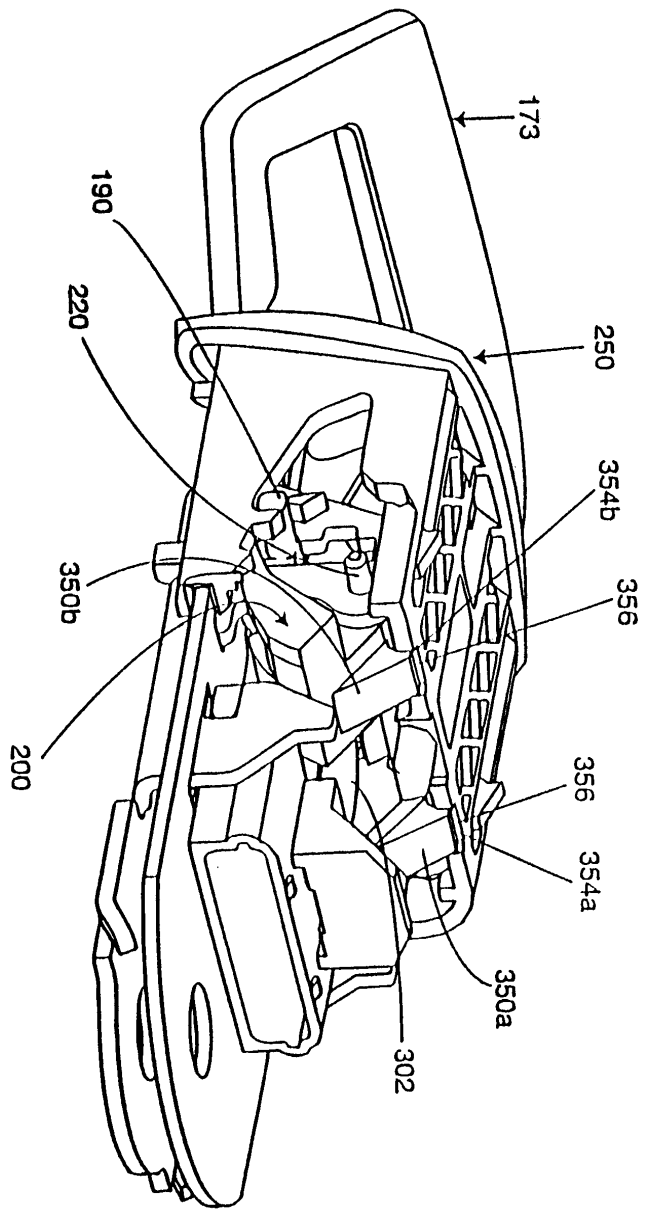
도면 8



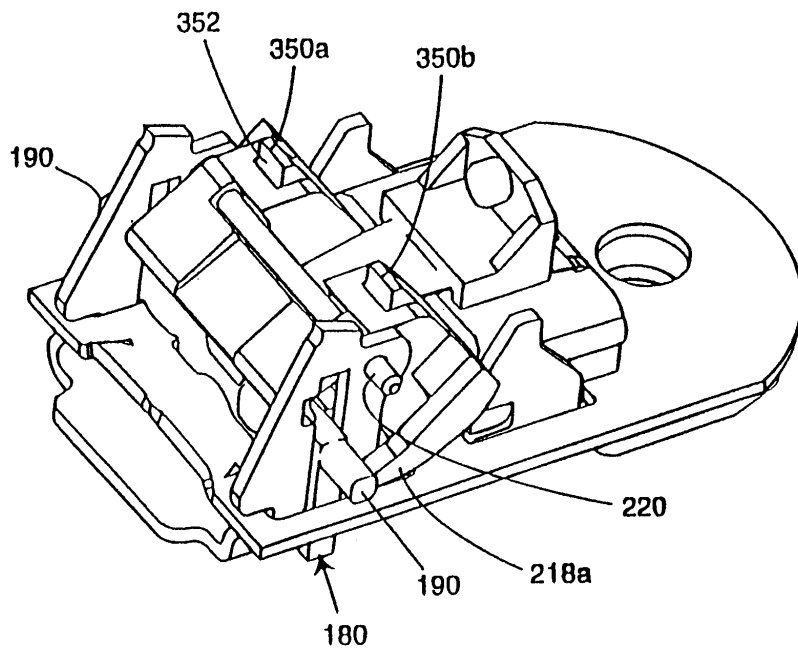
도면9



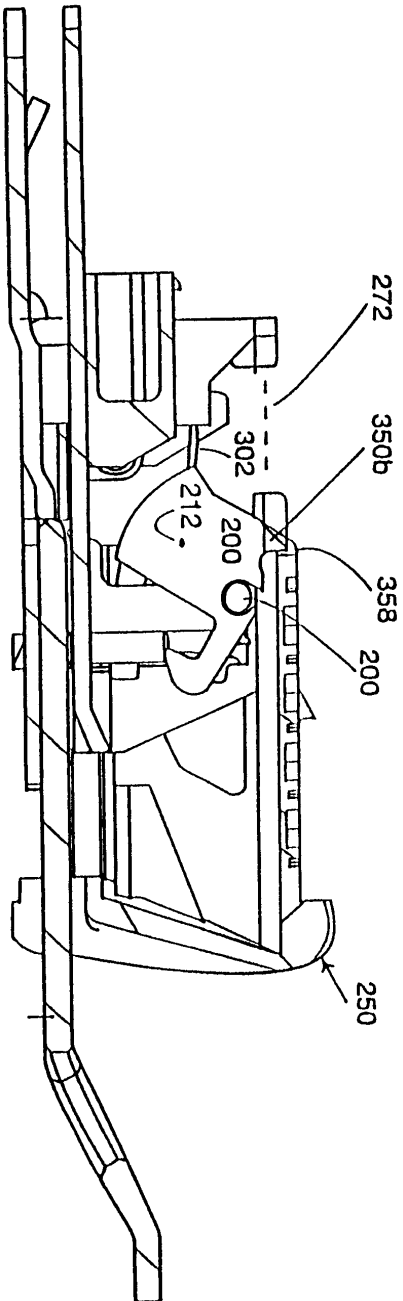
도면 10



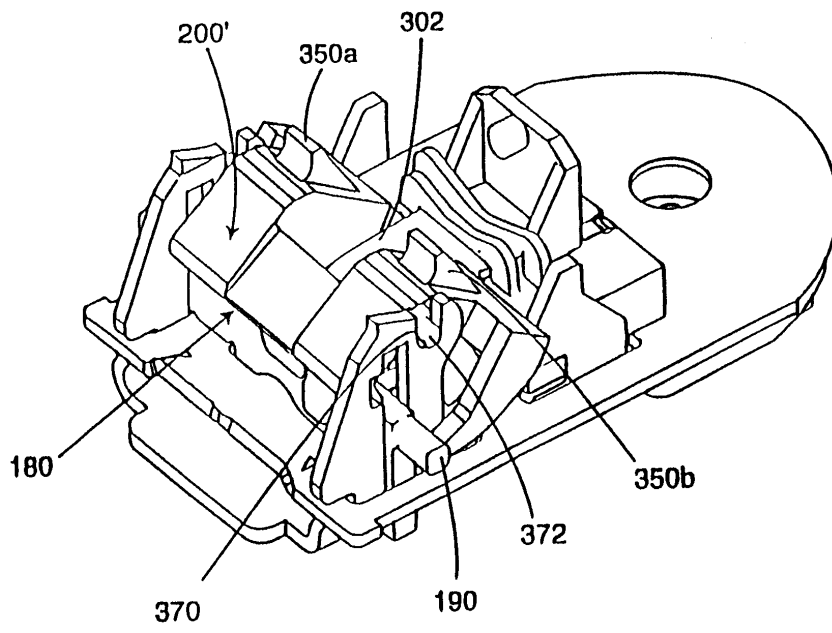
도면11



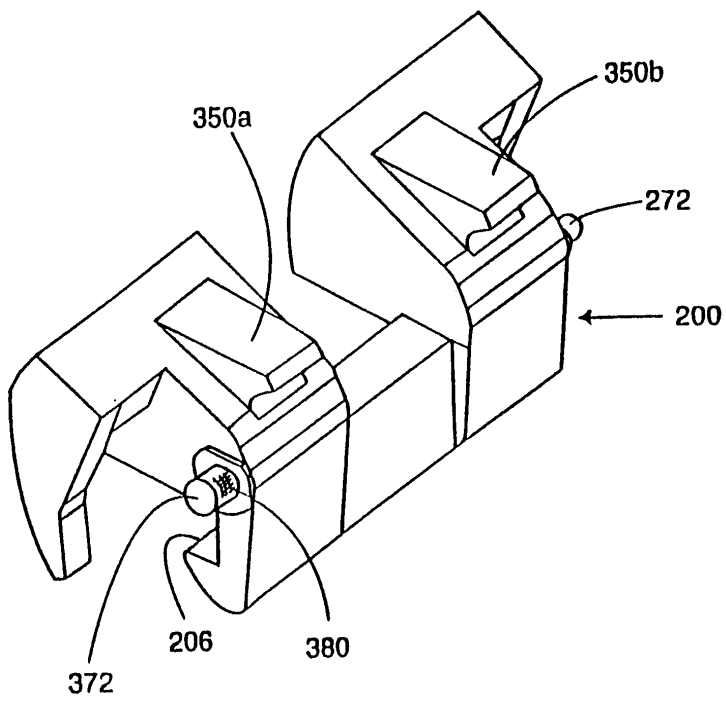
도면 12



도면 13



도면 14



도면 15

